



Betriebsanleitung

Hydraulische Abkantpresse HFP-Serie



AMADA GmbH

Amada Allee • D-42781 Haan
Postfach 11 06 • D-42755 Haan
Tel. +49 (0)2104 / 2126-0 • Fax +49 (0)2104 / 2126-999
E-Mail: info@amada.de • www.amada.de

AM-ABK-BED-HFP-VI-01.2010

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung



Diese Betriebsanleitung dokumentiert die Installation, Bedienung und Wartung der Abkantpresse HFP-Serie. Sie richtet sich sowohl an den Betreiber, den Bediener und das Instandsetzungspersonal der Maschine. Diesem Personenkreis muss die Betriebsanleitung stets zugänglich sein.

Nur von AMADA eingewiesenes und mit der Betriebsanleitung vertrautes Personal darf die Maschine bedienen. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise und Hinweise beachten, so dass Personen- und Maschinenschäden vermieden werden.

Niemals die Maschine auf Grund von Vermutungen bedienen.

Wenn nach dem Durchlesen der Betriebsanleitung noch Fragen offen sind, so darf die Maschine nicht in Betrieb genommen werden. Zuerst die offenen Fragen mit AMADA klären.

AMADA GmbH

Postfach 11 06

D-42755 Haan

Tel. +49 (0)2104 / 2126-0 (Zentrale)

Tel. +49 (0)2104 / 2126-268 (Durchwahl Kundenservice Abkant- und Scherntechnik)

Fax +49 (0)2104 / 2126-405 (Faxanschluss Kundenservice)

E-Mail: service@amada.de

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung:

Abkantpresse HFP-Serie

© 2010 von AMADA GmbH, Deutschland

Technische Änderungen vorbehalten.

AMADA arbeitet ständig an der Weiterentwicklung und Verbesserung seiner Produkte. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass deshalb jederzeit Änderungen des Lieferumfangs in Form, Ausstattung und Technik möglich sind. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen dieser Anleitung können daher keine Ansprüche hergeleitet werden.

Urheberrecht der Betriebsanleitung.

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei AMADA. Diese Betriebsanleitung ist für das Montage-, Bedienungs-, Überwachungs- und Instandhaltungspersonal bestimmt. Sie enthält Vorschriften und Zeichnungen technischer Art, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden dürfen.

Die in der Betriebsanleitung genannten Software- und Hardwarebezeichnungen sowie die Markennamen der jeweiligen Firmen unterliegen im Allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz.

EG-Konformitätserklärung

(Übersetzung der Originalkonformitätserklärung.
Die Originalkonformitätserklärung wird mit der Maschine ausgeliefert)

Der unterzeichnende Hersteller:

AMADA Europe SA
96 Avenue de la Pyramide
ZI Paris Nord II
93290 TREMBLAY EN FRANCE
(FRANCE)

erklärt, dass die nachstehend aufgeführte Ausrüstung:

Bezeichnung: Hydraulische NC Gesenkbiegepresse
Maschine: HF
Typ: P NT
Modell *: 50.20 - 80.25 - 100.3 - 130.3 - 130.4 - 170.3 - 170.4 - 170.4,5 -
 220.3 - 220.4 - 220.4,5 - 220.6 - 320.4 - 320.6 - 400.4 - 400.6
Seriennummer *: A / B . . .
Baujahr: . . .

den für sie geltenden Bestimmungen entspricht:

- Richtlinie (Maschinenrichtlinie) **2006/42/EG** vom 17. Mai 2006
- Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit) **2004/108/EG** vom 15. Dezember 2004
- Richtlinie (Niederspannungsrichtlinie) **2006/95/EG** vom 12. Dezember 2006

„Änderungen an dieser Maschine führen automatisch zum Erlöschen der Verantwortlichkeit von Amada Europe SA“

„Die per Beschluss des französischen Arbeitsministeriums vom 12/01/2010 eingerichtete gemeldete Stelle DEKRA Equipements**, hat für den Typ der HF Baureihe unter Nummer **0384-5067-090-01/10-003** eine CE-Baumusterbescheinigung ausgestellt“.

Für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist bevollmächtigt:

Name: . . .
Titel: . . .

Ort

Datum

Unterschrift

* Nicht zutreffendes streichen.

** DEKRA Equipements (Organisation-Kennnummer 928374), rue Stuart-Mill, ZI MARGE - BP 308 - 87008 LIMOGES CEDEX

Folgende Bestimmungen und Normen wurden bei Entwurf und Fertigung der Maschine berücksichtigt.

Bestimmung / Norm	Französische Normen	Europäische Normen
Richtlinie elektromagnetische Verträglichkeit	Erlass 92/31	2004/108/EG
Maschinenrichtlinie / Bestimmungen und Verfahrensweisen	Erlass 92-765 - 67	2006/42/EG
Niederspannungsrichtlinie		2006/95/EG
Werkzeugmaschinen -Sicherheit von Werkzeugmaschinen-Hydraulische Gesenkbiegepressen		EN 12622
Sicherheit von Lasereinrichtungen		EN 60825
Graphische Symbole in Dokumentationen / Schaltplänen		CEI 03201 - 03211
Graphische Symbole auf Betriebsmitteln		CEI 417
Einstufung der Schutzindizes von Gehäusen		EN 60529
Sicherheit von Maschinen; Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale		EN 61310-1
Farben von Leuchten und Schaltern		CEI 73/84
Herkömmliche Richtungen der Bewegungen		CEI 447/74
Trenntransformator		EN 60742
Elektrische Ausrüstung von Maschinen		EN 60204-1
Graphik, hydraulische und pneumatische Symbole	E 04056	
Sicherheit von Maschinen; Not-Aus		EN 418
Sicherheit von Maschinen; Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen		EN 999
Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen		EN 294
Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den unteren Gliedmaßen		EN 811
Sicherheit von Maschinen; Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen		EN 349
Elektrische Fußschalter	E 09031/32	
Sicherheit von Maschinen; Zweihandschaltungen Funktionelle Aspekte; Gestaltungsleitsätze		EN 574
Sicherheit von Maschinen; Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen; Leitsätze für Gestaltung und Auswahl		EN 1088
Zeitdauer bis zum Stillstand von Maschinen	E 09052	
Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen		EN 954-1
Sicherheit von Maschinen; Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie		EN 12100
Sicherheit von Maschinen; Trennende Schutzeinrichtungen, Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen		EN 953

Bestimmung / Norm	Französische Normen	Europäische Normen
Sicherheit von Maschinen; Regeln für die Abfassung und Gestaltung von Sicherheitsnormen		EN 414
Betätigungsrichtung von Steuerorganen von Werkzeugmaschinen	E 60031	
Sicherheit von Maschinen; Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen		EN 894-1 bis 3
Sicherheit von Maschinen; Vermeidung von unerwartetem Anlauf		EN 1037
Akustik; Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten		EN 31202
Akustik; Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen Teil 1: Messungen an diskreten Punkten		EN 9614-1
Graphische Symbole an Einrichtungen		ISO 7000
Sicherheitsfarben und -signale	X 08003	
Prinzipien der Ergonomie in der Auslegung von Arbeitssystemen		ENV 26385
Graphische Symbole; Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen		ISO 3864
Haltungen und Maße für den Menschen bei der Arbeit	X 35104	
Betriebsorgane	X 35105	
Beanspruchungsgrenzen	X 35106	
Sicherheit von Maschinen; Körpermaße des Menschen Teil 2: Grundlagen für die Bemessung von Zugangsöffnungen		EN 547-2
Redaktion von Dokumentationstechniken	X 60200	
Sicherheit von Maschinen; Risikobeurteilung		EN 1050 oder EN 14121-1 (11-2007)
Elektromagnetische Verträglichkeit		EN 61000-6-2 EN 61000-6-4
Elektromagnetische Verträglichkeit, Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder		EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4 EN 61000-4-6 EN 61000-4-11

	EG-Konformitätserklärung	III
1	Einleitung	1-1
1.1	Allgemeine Hinweise	1-3
1.1.1	Abkürzungen	1-4
1.2	Piktogramme	1-5
1.3	Typenschild	1-6
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	1-7
1.5	Gewährleistung und Haftung	1-8
1.6	Betriebsanleitung des Vertreibers	1-9
1.7	Betriebsanweisung des Betreibers	1-10
1.7.1	Unterweisungs- und Schulungspflicht	1-11
1.7.2	Qualifikation des Personals	1-12
1.7.3	Persönliche Schutzausrüstungen	1-12
1.7.4	Hinweise für die Inbetriebnahme	1-13
1.7.5	Hinweise für Wartung und Instandhaltung	1-13
2	Sicherheit	2-1
2.1	Sicherheitsvorschriften	2-3
2.1.1	Allgemeine Sicherheitsvorschriften	2-3
2.1.2	Abkantbetrieb	2-5
2.2	Schutzvorrichtungen	2-6
2.3	Beschilderung an der Maschine	2-7
2.4	Persönliche Schutzausrüstung	2-12
2.5	Elektrische Einrichtung	2-12
2.6	Hydraulik	2-13
2.7	Betriebsstoffe	2-13
2.8	Sicherheitshinweise	2-14
2.8.1	Transport, Aufstellung und Anschluss	2-14
2.8.2	Bedienung	2-15
2.8.3	Wartung	2-18
2.8.4	Werkzeuge	2-20

3	Technische Daten / Maschinenbeschreibung	3-1
3.1	Technische Daten Maschine	3-3
3.1.1	HFP 50 - 100 Standard Ausführung	3-3
3.1.2	HFP 50 - 100 High Speed Ausführung	3-4
3.1.3	HFP 50 - 100 Long Stroke Ausführung	3-5
3.1.4	HFP 50 - 100 High Speed und Long Stroke Ausführung	3-6
3.1.5	HFP 130 - 220 Standard Ausführung	3-7
3.1.6	HFP 130 - 220 High Speed Ausführung	3-8
3.1.7	HFP 130 - 220 Long Stroke Ausführung	3-9
3.1.8	HFP 130 - 220 High Speed und Long Stroke Ausführung	3-10
3.1.9	HFP 320 - 400 Long Stroke Ausführung	3-11
3.2	Technische Daten Steuerung AMNC	3-13
3.3	Betriebsverhältnisse	3-14
3.4	Schallpegel	3-14
3.5	Maschinenbeschreibung	3-15
3.5.1	Baugruppen	3-15
3.5.2	Konstruktion der Pressbalken	3-16
3.6	Sicherheitseinrichtungen	3-21
3.6.1	Lichtvorhang (Option)	3-22
3.7	Hinteranschlag Typ B (HFP 50.20 - 400.6)	3-25
3.7.1	Bewegungen der Achsen	3-25
3.7.2	Technische Daten	3-26
3.7.3	Konstruktive Aspekte der X-Achsen	3-28
3.7.4	Konstruktive Aspekte der R-Achsen	3-29
3.7.5	Konstruktive Aspekte der Z-Achsen	3-30
3.7.6	Fingerträger	3-31
4	Transport, Aufstellung, Anschluss, Demontage / Entsorgung	4-1
4.1	Anlieferung	4-3
4.2	Lagerung und Konservierung	4-3
4.3	Vorbereitung des Standortes	4-4
4.4	Transport	4-10
4.4.1	Heben	4-12

4.4.2	Spezielle Transportsicherungen	4-22
4.5	Elektroanschluss	4-25
4.5.1	Allgemeine Anforderungen an die Stromversorgung	4-25
4.5.2	Erdung	4-25
4.6	Netz- und Umgebungsbedingte Störungen	4-26
4.7	Eigenschaften der Stromversorgungsleitung	4-28
4.8	Aufstellung	4-29
4.8.1	Reinigung	4-29
4.8.2	Nivellierung der Maschine HF-50 bis HF-220	4-29
4.8.3	Nivellierung der Maschine HF-320 bis HF-400	4-30
4.9	Außerbetriebnahme, Demontage / Entsorgung	4-31
5	Bedienelemente	5-1
5.1	Gesamtansicht	5-3
5.2	Hauptbedienpult	5-4
5.3	Fußschalter	5-9
5.4	Steuereinheit Fernbedienung	5-10
5.5	Sonstige Bedienelemente	5-11
6	Displays	6-1
6.1	Allgemeiner Aufbau der Displays	6-5
6.1.1	Displays ohne numerisches Bedienfeld	6-6
6.1.2	Displays mit numerischem Bedienfeld	6-7
6.1.3	Eingeblendetes numerisches Bedienfeld	6-10
6.1.4	Eingeblendetes alphanumerisches Bedienfeld	6-11
6.1.5	Menüfeldleiste	6-12
6.2	Übersicht der Displays	6-16
6.3	Beschreibung der Displays	6-18
6.3.1	„LIST“-Displays	6-18
6.3.1.1	Serverliste und Laufwerke anmelden	6-22
6.3.1.2	Werkstückprogramme suchen	6-25
6.3.1.3	„Recycle Bin“-Display (Papierkorb)	6-27
6.3.1.4	„MEMO“-Display	6-29

6.3.1.5	„SCHEDULE LIST“-Display	6-31
6.3.1.6	„SCHEDULE MODE“-Display	6-33
6.3.1.7	„ADD PART“-Display	6-35
6.3.1.8	„Edit Schedule Items“-Display	6-37
6.3.1.9	„Save Schedule“-Display	6-39
6.3.2	„TOOLS / PROG“-Displays	6-41
6.3.2.1	„BEND PROCESS“-Display (3D-Modus)	6-41
6.3.2.2	„BACKGAUGE“-Display	6-46
6.3.2.3	„SPECIAL BEND“-Display	6-48
6.3.2.4	„TOOL SELECT“-Display	6-51
6.3.2.5	„SIMUL“-Display (3D-Modus)	6-53
6.3.2.6	„SIMUL“-Display (SHAPE-Modus)	6-56
6.3.2.7	„TOOL LAYOUT“-Display	6-57
6.3.2.8	„INPUT SHAPE“-Display (SHAPE-Modus)	6-65
6.3.2.9	„EDIT SEQ“-Display	6-69
6.3.2.10	„SHAPE ASSISTANT“-Display	6-71
6.3.2.11	„RADIUS SHAPE“-Display	6-73
6.3.2.12	„BEND PROCESS“-Display (SHAPE-Modus)	6-76
6.3.2.13	„AUTO SEQ“-Display (SHAPE-Modus)	6-78
6.3.2.14	„SET CONDITION“-Display	6-81
6.3.2.15	„SET V CONDITION“-Display	6-85
6.3.2.16	„PUNCH PRIORITY“-Display	6-87
6.3.2.17	„DIE PRIORITY“-Display	6-89
6.3.2.18	„PROG“-Display (ANGLE- und DIRECT-Modus)	6-91
6.3.3	„SETUP“-Display	6-94
6.3.3.1	„SET-UP“-Display im Einrichtmodus der Maschine	6-98
6.3.3.2	Achsen-Nullpunkt für jede Achse einstellen	6-100
6.3.3.3	Werkzeuge einbauen	6-100
6.3.4	„RUN“-Displays	6-101
6.3.4.1	„RUN“-Display (3D-Modus)	6-102
	(1) „DATA I“-Display	6-108
	(2) „DATA II“-Display	6-113
	(3) „DATA III“-Display	6-117
6.3.4.2	„RUN“-Display (SHAPE-Modus)	6-119
6.3.4.3	„RUN“-Display (ANGLE- und DIRECT-Modus)	6-120
6.3.4.4	„ALL DATA“-Display	6-122
6.3.4.5	Erweitertes „SIMUL“-Display (3D-Modus)	6-124

6.3.4.6	Erweitertes „SIMUL“-Display (SHAPE-Modus)	6-126
6.3.4.7	„INSPECTION“-Display	6-127
6.3.4.8	„GAUGE ASSIST“-Display	6-129
	(1) „Hinteranschlag“-Display 1 (Versetzter Anschlag)	6-130
	(2) „Hinteranschlag“-Display 2 (Anschlag an Schräge)	6-132
	(3) „Hinteranschlag“-Display 3 (Seitlicher Anschlag)	6-134
6.3.4.9	„SAVE DATA“-Display	6-136
6.3.5	„RUN“-Display (Kontrollleuchte der Taste „EIN“ an der Steuereinheit Fernbedienung leuchtet)	6-138
6.3.6	„RUN“-Display (Kontrollleuchte der Taste „START“ leuchtet)	6-141
6.3.7	„MAINT“-Displays	6-142
6.3.7.1	„PARAMETER“-Display	6-144
6.3.7.2	„DEDUCT TABLE“-Display	6-151
	(1) „Winkel-Kompensationswertetabelle“-Display	6-151
	(2) „Abkantkompensationswertetabelle“-Display	6-154
	(3) „MATERIAL SERVER“-Display	6-156
	(4) „Werkzeugeinsatztable“-Display	6-158
6.3.7.3	„RUNNING INFO“-Display	6-160
6.3.7.4	„TOOL SAVE“-Display	6-162
	(1) „Stempel“-Display	6-165
	(2) „Matrizen“-Display	6-168
	(3) „Stempelhalter“-Display	6-171
	(4) „Schiene“-Display	6-174
	(5) „Matrizenhalter“-Display	6-176
	(6) „Tischaufsatz“-Display	6-178
	(7) „Hinteranschlag“-Display	6-180
	(8) „FEL-Import/Export“-Displays (Import und Export von Werkzeugdaten)	6-182
6.3.7.5	„EDIT SHAPE“-Display	6-185
6.3.7.6	„LIVE UPDATE“-Display	6-188
6.3.7.7	„MAINTENANCE UTILITY“-Display	6-190
	(1) „VerUP 1.2 to 2.1“-Display (Datenformat ändern)	6-193
	(2) „FILE MAINTENANCE“-Display (Dateiverwaltung)	6-195
7	Bedienung	7-1
7.1	Grundlagen der Abkanttechnik	7-5
7.1.1	Freies Abkanten (Luftabkanten)	7-5
7.1.2	Prägen	7-6

7.1.3	Bestimmung der Presskraft (Abkantdiagramm)	7-7
7.2	Inbetriebnahme der Maschine	7-10
7.2.1	Vorbereitung und allgemeine Prüfung	7-10
7.2.2	Einschalten und Initialisierung	7-11
7.2.3	Drehrichtung des Hydraulikaggregats prüfen	7-12
7.2.4	Aufwärmen	7-12
7.2.5	Installation der Steuerung	7-12
7.2.6	Netzwerkbetrieb / Lokaler Betrieb	7-13
7.2.7	Benennung der Maschinen im Netzwerkbetrieb	7-13
7.3	Betriebsarten	7-15
7.3.1	Betriebsarten Maschine Standardausstattung	7-16
7.3.1.1	Einrichtmodus mit Halt am Mutingpunkt	7-16
7.3.1.2	Einrichtmodus ohne Halt am Mutingpunkt.	7-17
7.3.1.3	Arbeitsmodus mit Halt des Stempels am Mutingpunkt	7-18
7.3.1.4	Arbeitsmodus ohne Halt des Stempels am Mutingpunkt.	7-19
7.3.2	Betriebsarten Maschine mit Lichtvorhang (Option)	7-20
7.3.2.1	Einrichtmodus mit Halt am Mutingpunkt	7-20
7.3.2.2	Einrichtmodus ohne Halt am Mutingpunkt.	7-20
7.3.2.3	Arbeitsmodus mit Halt des Stempels am Mutingpunkt	7-21
7.3.2.4	Arbeitsmodus ohne Halt des Stempels am Mutingpunkt.	7-23
7.3.2.5	Arbeitsmodus Einmalunterbrechung des Lichtvorhangs mit Halt des Stempels im Mutingpunkt	7-25
7.3.2.6	Arbeitsmodus Zweimalunterbrechung des Lichtvorhangs mit Halt des Stempels im Mutingpunkt	7-27
7.3.2.7	Arbeitsmodus Einmalunterbrechung des Lichtvorhangs mit Halt des Stempels im Mutingpunkt (ohne Fußschalter)	7-29
7.3.2.8	Arbeitsmodus Einmalunterbrechung des Lichtvorhangs ohne Halt des Stempels im Mutingpunkt (ohne Fußschalter)	7-31
7.3.2.9	Arbeitsmodus Zweimalunterbrechung des Lichtvorhangs mit Halt des Stempels im Mutingpunkt (ohne Fußschalter)	7-33
7.3.2.10	Arbeitsmodus Zweimalunterbrechung des Lichtvorhangs ohne Halt des Stempels im Mutingpunkt (ohne Fußschalter)	7-35
7.3.3	Betriebsarten Maschine mit LazerSafe / AKAS (Option)	7-37
7.3.3.1	Einrichtmodus mit Halt am Mutingpunkt	7-37
7.3.3.2	Einrichtmodus ohne Halt am Mutingpunkt.	7-37
7.3.3.3	Arbeitsmodus mit LazerSafe / AKAS Überwachung	7-38
7.4	Abkantbetrieb mit zwei Bedienstationen (Option)	7-39
7.4.1	Abkantvorgang mit zwei Bedienern	7-39

7.4.2	Abkantvorgang mit einem Bediener und zwei Steuerstationen	7-40
7.5	Außerbetriebnahme der Maschine.	7-41
7.6	Beschreibung der Steuerung AMNC	7-42
7.6.1	Bedienablauf	7-42
7.6.1.1	3D-Modus	7-43
	(1) Neues Werkstück anlegen	7-43
	(2) Werkstück wiederholen	7-44
7.6.1.2	SHAPE-Modus	7-45
	(1) Neues Werkstück anlegen.	7-45
	(2) Werkstück wiederholen	7-46
7.6.1.3	ANGLE- / DIRECT-Modus	7-47
	(1) Neues Werkstück im ANGLE-Modus (Winkleingabe) anlegen	7-47
	(2) Neues Werkstück im DIRECT-Modus anlegen	7-48
	(3) Werkstück wiederholen im ANGLE- / DIREKT-Modus	7-49
7.6.2	Laden von Werkstück-Programme	7-50
7.6.2.1	Auswahl des Werkstück-Programmes aus der Liste.	7-50
7.6.2.2	Direkte Auswahl eines Werkstück-Programmes mit dem Barcode-Leser.	7-52
7.6.2.3	Suchen von Werkstück-Programmen	7-52
7.6.2.4	Daten verwenden, die auf einer anderen Maschine erstellt wurden	7-53
7.6.3	Erzeugung neuer Werkstück-Programme	7-56
7.6.3.1	3D-Modus	7-57
	(1) Luftabkanten	7-57
	(2) Abkantungen gruppieren und Gruppierungen aufheben	7-59
	(3) Radiusabkantungen festlegen und aufheben	7-62
	(4) Blech falzen	7-64
	(5) Teilabkantungen.	7-66
	(6) Abkanten mit schräg gestelltem Hinteranschlag	7-68
	(7) Hinteranschlagposition verändern	7-70
7.6.3.2	SHAPE-Modus	7-72
	(1) Profile abkanten.	7-72
	(2) Kästen abkanten	7-74
	(3) Radiusabkantungen.	7-77
	(4) Falzung in mehreren Abkantschritten	7-80
	(5) Automatische Abkantreihenfolge und Werkzeugwahl	7-83
	(6) Hinteranschlagposition verändern	7-87

7.6.3.3	ANGLE- und DIRECT-Modus	7-90
	(1) Profil über Winkeldaten eingeben	7-90
	(2) Profil über Schenkeldaten eingeben	7-92
7.6.4	Werkzeuganordnung	7-95
7.6.4.1	Standard-Werkzeuganordnung	7-95
7.6.4.2	Sektionale Werkzeuge hinzufügen	7-96
7.6.4.3	Sektionale Werkzeuge entfernen	7-97
7.6.4.4	Werkzeuggruppen löschen	7-98
7.6.4.5	Werkzeuglänge ändern	7-99
7.6.4.6	Verwendung Stempeln mit Horn	7-100
7.6.4.7	Verwendung von Stempelhaltern	7-102
	(1) Löschen eines Stempelhalters.	7-103
	(2) Verschieben eines Stempelhalters.	7-103
7.6.4.8	Abkantstation einfügen	7-104
7.6.4.9	Werkzeugwechsel festlegen	7-106
7.6.4.10	Abkantungen am äußeren Ende des Stempels.	7-109
7.6.5	Werkzeuge einrichten	7-111
7.6.6	Produktion	7-113
7.6.6.1	Abkantschritte prüfen ohne Werkstück	7-113
7.6.6.2	Testabkantung durchführen mit Kontrolle der einzelnen Abkantschritte	7-115
7.6.6.3	Schenkellänge korrigieren.	7-118
	(1) Gleichmäßige Abweichung an beiden Seiten	7-118
	(2) Ungleichmäßige Abweichung an beiden Seiten	7-119
	(3) Längenabweichungen über das „INSPECT“-Display kompensieren	7-120
7.6.6.4	Abkantwinkel korrigieren	7-121
	(1) Gleichmäßige Abweichung an beiden Seiten	7-121
	(2) Ungleichmäßige Abweichung an beiden Seiten	7-122
	(3) Abweichung in der Mitte des Werkstücks	7-124
	(4) Winkelabweichungen über das „INSPECT“-Display kompensieren	7-125
7.6.6.5	Hinteranschlag mit dem Handrad einstellen	7-126
7.6.6.6	Abkantwinkel mit dem Handrad einstellen	7-128
7.6.7	Automatikbetrieb	7-130
7.6.7.1	Vorsichtsmaßnahmen beim Anfahren und Anhalten.	7-130
7.6.7.2	Betriebsstörungen im Automatikbetrieb	7-130
7.6.7.3	Funktion zum Ausführen bestimmter Abkantschritte.	7-131
7.6.8	Programmdaten speichern.	7-132

7.7	Datenpflege	7-134
7.7.1	Datensicherung durchführen	7-134
7.7.2	Datenwiederherstellung durchführen	7-137
7.7.3	Werkstück-Programme von Diskette, CD oder USB-Memory Stick einlesen	7-139
7.7.4	Werkzeugdaten bearbeiten	7-141
7.7.4.1	Änderungen an registrierten Werkzeugen vornehmen	7-141
7.7.4.2	Werkzeugprofile über den Shape-Editor anlegen	7-142
7.7.4.3	Werkzeugprofile über DXF-Dateien importieren	7-145
8	Wartung	8-1
8.1	Allgemein	8-3
8.1.1	Wartungspakete	8-6
8.1.2	Zugang zur Maschine	8-7
8.2	Wartungsstellenübersicht	8-8
8.3	Beschreibung der Wartungsarbeiten	8-10
8.3.1	Tägliche Wartungsarbeiten	8-10
8.3.1.1	Maschine auf Zustand und Beschädigung prüfen	8-10
8.3.1.2	Lichtvorhang (Option) prüfen	8-10
8.3.2	Wöchentliche Wartung	8-12
8.3.2.1	Maschine reinigen	8-12
8.3.2.2	Sicherheitsschalter auf Funktion prüfen	8-12
8.3.3	Zweiwöchentliche Wartung	8-14
8.3.3.1	Oberbalkenführung prüfen, fetten	8-14
8.3.4	Monatliche Wartung	8-15
8.3.4.1	Hauptbedienpult reinigen	8-15
8.3.4.2	Diskettenlaufwerk reinigen	8-15
8.3.4.3	Hinteranschlag reinigen, prüfen	8-15
8.3.4.4	AKAS (Option) Senderlinsen reinigen	8-15
8.3.4.5	Pressbalken, Distanzstücke reinigen und pflegen	8-16
8.3.5	Vierteljährliche Wartung	8-17
8.3.5.1	Schiene Linearskala reinigen, fetten	8-17
8.3.5.2	Maschine auf Zustand und Funktion prüfen	8-18
8.3.5.3	Hinteranschlag Zahnriemen und Anschläge prüfen	8-19
8.3.6	Halbjährliche Wartung	8-21
8.3.6.1	Nivellierung des Maschinenrahmen prüfen	8-21
8.3.6.2	Befestigung des Hydraulikmotors prüfen	8-21

8.3.6.3	Hydraulik auf Leckage prüfen	8-21
8.3.6.4	Lüfter des Schaltschranks auf Funktion prüfen	8-21
8.3.6.5	Hinteranschlag Typ B schmieren	8-22
8.3.6.6	AKAS (Option) Spindeln ölen	8-24
8.3.7	Jährliche Wartung bzw. alle 2000 Betriebsstunden	8-25
8.3.7.1	Lichtvorhang (Option) auf Zustand und Befestigung prüfen	8-25
8.3.7.2	Hydrauliköl wechseln.	8-25
8.3.8	Alle 2 Jahre	8-28
8.3.8.1	Schmierung des Hinteranschlag erneuern	8-28
8.4	Wartungsnachweis	8-29
9	Fehlermeldungen	9-1
9.1	Allgemein	9-3
9.2	Displaymeldungen	9-4
9.3	Fehlersuche	9-7
9.4	Fehlermeldungen (1 - 699)	9-8
9.5	Fehlermeldungen (1000 - 9999)	9-39
10	Werkzeuge	10-1
10.1	Standardwerkzeuge	10-3
10.2	Werkzeugeinbau und Zentrieren der Werkzeuge	10-5
10.2.1	Stempel Schnell-Spann-System (Standard)	10-5
10.2.2	„AMACLIP“ Stempel Spann-System (Option)	10-9
10.2.3	„EXPERT Clamps“ Stempel Spann-System (Option)	10-14
10.2.4	Montieren der 2V-Matrizen	10-19
10.2.5	Montieren der 1V-Matrizen	10-21
10.2.6	Installation der Matrizenträger H100	10-22
10.2.7	Zentrieren der Werkzeuge	10-23
10.3	Werkzeugausbau	10-25
10.4	Einbau und Einstellung der Zwischenstücke	10-26
10.4.1	Einstellung der Zwischenstücke (HF 50 bis 100)	10-27
10.4.2	Einstellung der Zwischenstücke (HF 130 bis 400)	10-30
10.5	Werkzeuglagerung	10-32

11	Anhang: LazerSafe (Vers.-Nr. 3.63)	11-1
11.1	Einleitung	11-3
11.2	Sicherheit	11-3
11.2.1	Konformitätserklärung, Baumusterbescheinigung	11-4
11.2.2	LazerSafe Sicherheitssystem	11-6
11.2.3	Bedienelemente	11-8
11.2.4	Betriebsart „Normal“	11-8
11.2.5	Betriebsart „Kastenbiegen“	11-10
11.2.6	Betriebsart „Einrichtmodus“	11-11
11.2.7	Zusatzmodus „Stopp im Mutingpunkt“	11-11
11.2.8	Technische Daten	11-11
11.3	Bedienung	11-12
11.3.1	Ermittlung der Softwareversion	11-12
11.3.2	Kontrolle des LazerSafe vor jeder Inbetriebnahme	11-12
11.3.3	Einstellung des LazerSafe nach Werkzeugwechsel	11-13
11.3.4	LazerSafe initialisieren und Nothaltefunktion prüfen	11-16
11.3.5	Betriebsart „Normal“ - Mutingpunkt einstellen	11-17
11.3.6	Betriebsart „Kastenbiegen“	11-19
11.3.7	„Halt im Mutingpunkt“ aktivieren	11-20
11.4	Fehler- und Zustandsmeldungen	11-21
11.4.1	Anzeigeeinrichtung	11-21
11.4.1.1	Codes des Primärprozessors	11-22
11.4.1.2	Codes des Sekundärprozessor	11-23
11.4.2	Primär-Codes (Zustandsmeldungen Primärprozessor)	11-24
12	Anhang: Kabelloses Winkelmess-System DIGIPRO	12-1
12.1	Einleitung	12-3
12.1.1	Sicherheitshinweise	12-3
12.1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	12-4
12.1.3	Beschilderung am DIGIPRO	12-4
12.2	Technische Daten	12-5
12.3	Bedienelemente	12-6
12.4	Bedienung	12-9
12.4.1	DIGIPRO einschalten	12-9

12.4.2	Auflösung des Anzeigewertes des LC-Displays einstellen	12-9
12.4.3	Messen eines Winkels mit DIGIPRO	12-10
12.4.4	Gemessenen Winkel speichern	12-11
12.4.5	Winkel an die Steuerung der Maschine übertragen	12-11
12.4.6	DIGIPRO ausschalten	12-11
12.5	Winkelkorrektur während der Bearbeitung	12-12
12.5.1	Ermittlung des Winkelkorrekturwertes AA'	12-12
12.5.2	Korrektur des Abkantwinkels bei ungleichmäßigen Abweichungen	12-14
12.6	Wartung	12-16
12.6.1	Tägliche Prüfungen	12-16
12.6.2	Periodischer Nachweis der Messgenauigkeit	12-16
12.6.3	DIGIPRO kalibrieren	12-17
12.6.4	Batterien auswechseln	12-18
12.7	Fehlersuche und Behebung	12-19
13	Anhang: Kabelloser Digital-Mess-Schieber DIGINOI	13-1
13.1	Einleitung	13-3
13.1.1	Sicherheitshinweise	13-3
13.1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	13-4
13.1.3	Beschilderung am DIGINOI	13-4
13.2	Technische Daten	13-5
13.3	Bedienelemente	13-7
13.4	Bedienung	13-10
13.4.1	DIGINOI einschalten	13-10
13.4.2	Modus für Absolutwert- oder Vergleichswertmessung einstellen	13-11
13.4.3	Messmethoden	13-12
13.4.4	Gemessenen Wert speichern	13-13
13.4.5	Wert an die Steuerung der Maschine übertragen	13-14
13.4.6	DIGINOI ausschalten	13-14
13.4.7	Identnummer (ID-Code)	13-15
13.5	Längenkorrektur während der Bearbeitung	13-16
13.5.1	Ermittlung des Längenkorrekturwertes BA'	13-16
13.5.2	Korrektur der Schenkellängen bei ungleichmäßigen Abweichungen	13-18
13.5.3	Korrektur der Materialstärke	13-20

13.6	Wartung	13-21
13.6.1	Tägliche Prüfungen	13-21
13.6.2	Periodischer Nachweis der Messgenauigkeit	13-21
13.6.3	Batterie der LCD-Anzeige auswechseln	13-22
13.6.4	Original-Nullpunkt einstellen	13-23
13.6.5	Datentransferbatterie auswechseln	13-24
13.7	Fehlersuche und Behebung	13-25
14	Anhang: Programmierbarer Fronttisch	14-1
14.1	Einleitung	14-3
14.2	Technische Daten	14-4
14.3	Sicherheit	14-5
14.4	Bedienung	14-6
14.4.1	Programmieren	14-9
14.4.2	Parametereinstellungen	14-12
15	Anhang: Sicherheitsdatenblätter	15-1
15.1	Allgemein	15-3
15.2	Sicherheitsdatenblatt SHELL TELLUS 46 Öl	15-3
15.2.1	Identifikation	15-3
15.2.2	Lagerung und Transport	15-3
15.2.3	Entflammung und Explosion	15-5
15.2.4	Toxikologische Daten	15-6
15.2.5	Erste Hilfe	15-7
15.2.6	Umweltschutz	15-7
16	Stichwortverzeichnis	16-1

1 Einleitung

1.1	Allgemeine Hinweise	1-3
1.1.1	Abkürzungen	1-4
1.2	Piktogramme	1-5
1.3	Typenschild	1-6
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	1-7
1.5	Gewährleistung und Haftung	1-8
1.6	Betriebsanleitung des Vertreibers	1-9
1.7	Betriebsanweisung des Betreibers	1-10
1.7.1	Unterweisungs- und Schulungspflicht	1-11
1.7.2	Qualifikation des Personals	1-12
1.7.3	Persönliche Schutzausrüstungen	1-12
1.7.4	Hinweise für die Inbetriebnahme	1-13
1.7.5	Hinweise für Wartung und Instandhaltung	1-13

1.1 Allgemeine Hinweise

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der AMADA Abkantpressenserie **HFP** mit Steuerung **AMNC Version 5 (ab Baujahr 01.2010)** in Standardausstattung, in „Long Stroke“ Ausführung, in „High Speed“ Ausführung und in „High Speed und Long Stroke“ Ausführung.

Die Abkantpresse wird nachfolgend in der Betriebsanleitung als Maschine bezeichnet.

Die HFP-Serie umfasst folgende Maschinentypen:

Modell	Hinteranschlag
HFP-50.20	Typ B
HFP-80.25	Typ B
HFP-100.3	Typ B
HFP-130.3	Typ B
HFP-130.4	Typ B
HFP-170.3	Typ B
HFP-170.4	Typ B
HFP-170.45	Typ B
HFP-220.3	Typ B
HFP-220.4	Typ B
HFP-220.45	Typ B
HFP-220.6	Typ B
HFP-320.4	Typ B
HFP-400.4	Typ B
HFP-320.5	Typ B
HFP-400.5	Typ B
HFP-320.6	Typ B
HFP-400.6	Typ B

Die Bedienung optionaler Einrichtungen der Maschine

- **Sicherheitseinrichtung „LazerSafe“**
- **Kabelloses Winkelmess-System „DIGIPRO“**
- **Digitaler Mess-Schieber „DIGINOGL“**
- **Programmierbarer Fronttisch**
- **Biegehilfe**

sind im Anhang dieser Betriebsanleitung beschrieben.



Bedienung der optionalen Sicherheitseinrichtung „AKAS“ siehe separate Betriebsanleitung des Herstellers.

1.1.1 Abkürzungen

Folgende Abkürzungen werden in dieser Betriebsanleitung verwendet:

°C	= Grad Celsius
A	= Ampere
Abb.	= Abbildung
AC	= Wechselstrom
bzw.	= beziehungsweise
ca.	= zirka
cm ³	= Kubikzentimeter
dB	= Dezibel
DC	= Gleichstrom
EG	= Europäische Gemeinschaft
EWG	= Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
ggf.	= gegebenenfalls
Hz	= Herz
KB	= Kilobyte
kg	= Kilogramm
kN	= Kilonewton
kN/m	= Kilonewton pro Meter
kN/m ²	= Kilonewton pro Quadratmeter
kW	= Kilowatt
l	= Liter
m/s	= Meter pro Sekunde
mA	= Milliampere
max.	= maximal
MB	= Megabyte
MHz	= Megahertz
min ⁻¹	= Umdrehungen pro Minute
min.	= minimal
mm	= Millimeter
mm/s	= Millimeter pro Sekunde
MPa	= Mega Pascal (0,1 MPa = 1 bar)
ms	= Millisekunden
N/mm ²	= Newton pro Quadratmillimeter
Nr.	= Nummer
PC	= P ersonal C omputer
PE	= P rotection E arth (elektrischer Schutzleiter)
s	= Sekunde
usw.	= und so weiter
V	= Volt
W	= Watt
z.B.	= zum Beispiel
μ	= Mikron
μm	= Mikrometer

1.2 Piktogramme

Folgende Piktogramme werden in dieser Betriebsanleitung verwendet:



Hinweise auf nützliche Ratschläge, Erläuterungen und Ergänzungen zur Handhabung der Maschine.



Macht auf gefährliche Situationen mit möglichen Personenschäden aufmerksam, ebenso auf mögliche Maschinenschäden.



Gefahr durch elektrischen Strom. Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur von einer eingewiesenen Elektrofachkraft ausgeführt werden.



Hinweise zum Umweltschutz.



Explosionsgefahr.

1.3 Typenschild

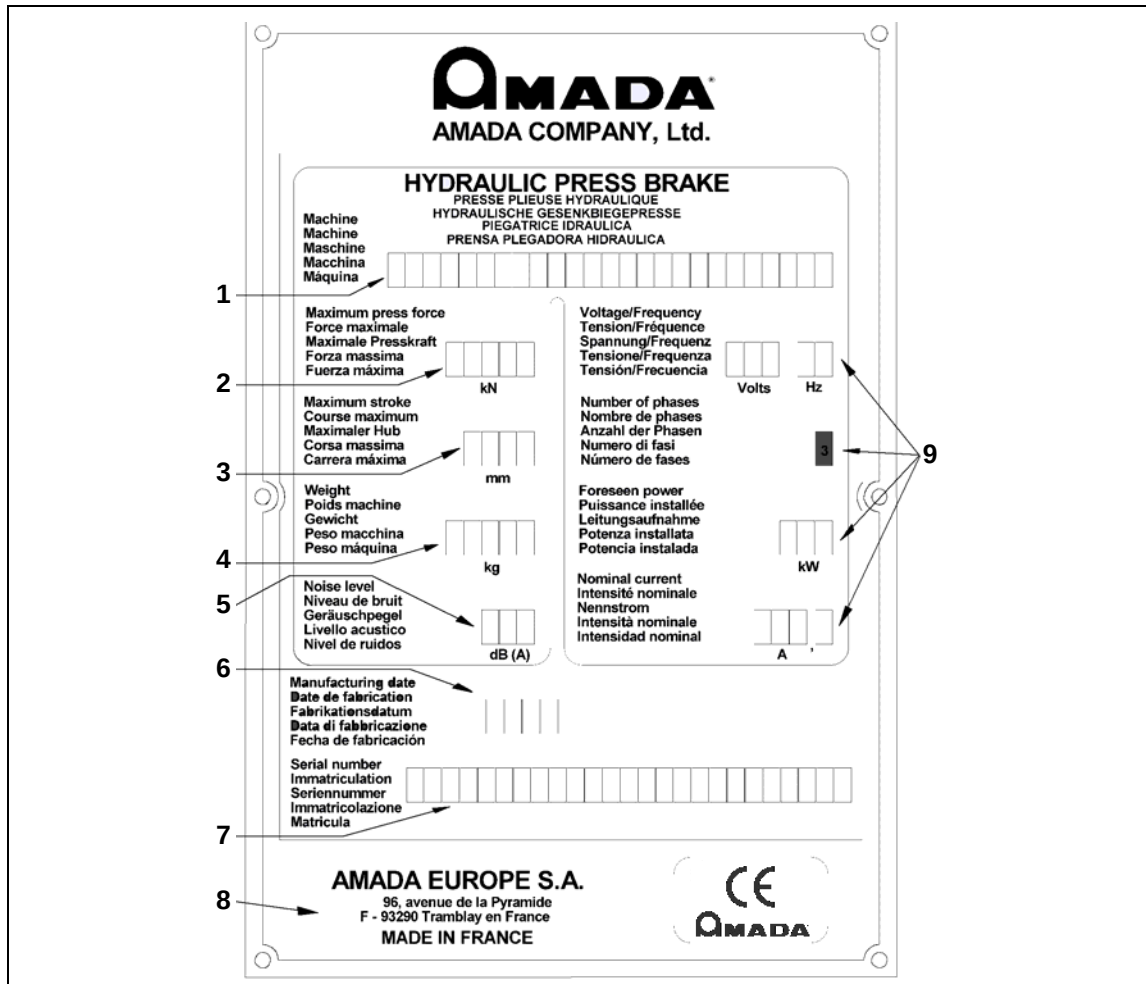


Abb. 1-1 Typenschild

Das Typenschild befindet sich seitlich am Schaltschrank.
Folgende Angaben sind darauf eingetragen:

- 1 **Typenbezeichnung**
- 2 **Maximale Presskraft der Maschine**
- 3 **Maximaler Hub der Maschine**
- 4 **Gewicht der Maschine ohne Werkzeuge und Zusatzeinrichtungen**
- 5 **Schallpegel der Maschine**
- 6 **Fabrikationsdatum der Maschine**
- 7 **Seriennummer der Maschine**
- 8 **Anschrift des Herstellers**
- 9 **Elektrische Anschlusswerte der Maschine**

Die Übereinstimmung mit der EG - Baumusterprüfung wird durch Hinzufügung des CE-Zeichens auf dem Typschild gekennzeichnet.

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine dient zum Abkanten von Blechen aus unterschiedlichen Werkstoffen und in unterschiedlichen Stärken. Als Werkzeuge werden Abkantstempel und -matrizen eingesetzt. Die Form und Abmessungen der Werkzeuge sind von den Eigenschaften des Werkstoffs abhängig. Grundsätzlich müssen die Lastgrenzen der Werkzeuge eingehalten werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung bedeutet auch:

- Die vorgeschriebenen Aufstellbedingungen müssen eingehalten und die Wartungsarbeiten durchgeführt werden.
- Aufstellung und Betrieb der Anlage muss den jeweils gültigen nationalen Vorschriften des Anwenderlandes entsprechen. Für die Einhaltung ist der Betreiber verantwortlich.

Nicht zulässig ist:

- Eigenmächtige Veränderungen / Umbauten der Anlage durch den Anwender oder Bediener.
- Jede Arbeitsweise, die zu einer Gefährdung von Personen oder Sachschäden führen kann.



Keine Haftung bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung!

Jede andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Bei einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung besteht die Gefahr von Sach- und Personenschäden.

Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller / Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Einschränkungen und Ausschlüsse

Das Abkanten von nicht metallischen Werkstoffen (insbesondere von Kunststoffen PVC, Makrolon, Polykarbonat usw.) sollte erst nach Rücksprache mit dem Hersteller/Lieferanten und nach Prüfung der mechanischen Eigenschaften (Verformbarkeit, Stärke usw.) des Werkstoffs durchgeführt werden.

1.5 Gewährleistung und Haftung

Diese Betriebsanleitung ist vor Inbetriebnahme der Maschine sorgfältig zu lesen. Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, wird keine Haftung übernommen. Die Maschine darf nur nach der bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt werden.

Die Gewährleistung erlischt zum Beispiel bei:

- Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Maschine
- Ausschalten oder Außerkraftsetzen von Sicherheitsverriegelungen und Sicherheitsvorrichtungen
- Fehlerhafte Aufstellung
- Eigenmächtigen baulichen Veränderungen an der Maschine
- Änderungen an der Steuerungssoftware
- Bedienungsfehlern
- Verwendung unzulässiger Betriebsstoffe
- Mangelhafter / mangelnder Wartung
- Wartungs- und Instandhaltungsfehlern
- Nichtverwendung von Original Ersatz- und Zubehörteilen

Funktions- und Arbeitssicherheit der von AMADA gelieferten Produkte sind Verpflichtung für uns.

Funktionssicherheit gewährleisten wir durch umfangreiche Qualitäts-Sicherungs-Maßnahmen bei der Konstruktion und Fertigung unserer Produkte. Dieses dokumentieren wir dadurch, dass unsere Herstellerwerke sukzessive nach ISO 9000 ff zertifiziert wurden und werden.

Die Arbeitssicherheit unserer Produkte wird, über den gesetzlichen Rahmen hinaus, durch die Begutachtung durch zertifizierte Prüfinstitute gewährleistet.

Die Aufrechterhaltung der Funktions- und Arbeitssicherheit kann jedoch nur gewährleistet werden, wenn alle notwendigen, in der Betriebsanleitung beschriebenen, Wartungsarbeiten fristgerecht und vorschriftsmäßig durchgeführt werden. Darüber hinausgehende Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von unserem Servicepersonal, unter Anleitung unserer Service-Hotline oder von uns eigens dafür ausgebildeten und eingewiesenen und vom Betreiber damit beauftragten Mitarbeitern durchgeführt werden.

1.6 Betriebsanleitung des Vertreibers

Die Betriebsanleitung des Vertreibers ist eine wesentliche Hilfe für einen erfolgreichen Betrieb der Maschine.

Die Betriebsanleitung soll Ihnen als Betreiber helfen, die Maschine während einer langen Lebensdauer auf einem hohen Leistungsstand zu halten und die erforderlichen Maßnahmen zur Unfallverhütung zu treffen.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen.

Alle Abbildungen und Zeichnungen in dieser Betriebsanleitung dienen zur allgemeinen Veranschaulichung und sind für deren Konstruktion nicht maßgebend.

Wenn nach dem Durchlesen der Betriebsanleitung noch Fragen offen sind, so darf die Maschine nicht in Betrieb genommen werden. Zuerst die offenen Fragen mit AMADA klären.

AMADA GmbH

Amada Allee	D-42781 Haan
Postfach 1106	D-42755 Haan
Tel. +49 (0)2104 / 2126-0	Fax +49 (0)2104 / 2126-999
E-Mail: info@amada.de	www.amada.de

Werden weitere Informationen benötigt, so stehen Ihnen die Mitarbeiter von AMADA im Rahmen einer Service-Beratung zur Verfügung.

Bei eventueller Weitergabe der Maschine muss die Betriebsanleitung dem neuen Betreiber übergeben werden.

Weitere Exemplare der Betriebsanleitung oder von Teilen daraus, stehen bei Bedarf gegen Erstattung der Selbstkosten jederzeit zur Verfügung.

1.7 Betriebsanweisung des Betreibers

Die Anlage ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Nach unserem Kenntnisstand gehen von der Maschine bei korrekter Installation und Bedienung keine Gefahren aus.

Jedoch kann auch die sicherste Maschine beim Betrieb zu Gefährdungen für die Gesundheit und Sicherheit der Benutzer oder Dritter führen, wenn nicht durch klare Bedienungs-, Instandhaltungs-, Wartungs- und sonstige Betriebsanweisungen sowie durch Schulung und Anweisung des Personals ein sachgerechter Betrieb und eine sachgerechte Bedienung sichergestellt wird. Eine besondere Bedeutung kommt auch dem Aufstellungsort und der Umgebung zu.

Als Unternehmer sind Sie verpflichtet, eine Betriebsanweisung für Ihren Betrieb zu erstellen.

Ihre Betriebsanweisung muss den gefahrlosen Betrieb und die gefahrlose Bedienung der Maschine ermöglichen und die spezifischen Merkmale Ihres Betriebes einschließlich Ihrer Erfahrungen berücksichtigen und muss von Ihnen auf dem neuesten Stand gehalten werden.

Sie sind verpflichtet, sämtliche Gefahren an der Maschine selbst und bei deren Betrieb zu beseitigen. Ist dies nicht möglich, müssen Sie in der von Ihnen erstellten Betriebsanweisung deutlich auf die Gefahren hinweisen und/oder entsprechende Hinweisschilder an der Maschine anbringen.

Das gilt insbesondere, wenn AMADA nur Teile einer Anlage oder keine vollständige Anlage liefert und daher keine vollständige Betriebsanleitung erstellen kann.

Ihre Betriebsanweisung muss ständig am Aufstellungsort der Maschine für das Betriebspersonal griffbereit aufbewahrt werden.

Nachfolgende Kapitel sollen Ihnen die Erstellung Ihrer eigenen Betriebsanweisung erleichtern.

Stellen Sie durch geeignete Maßnahmen sicher, dass unbefugte Personen von der Maschine ferngehalten werden.

1.7.1 Unterweisungs- und Schulungspflicht

Als Unternehmer sind Sie verpflichtet, das Betriebspersonal einzuarbeiten und über bestehende Rechts- und Unfallverhütungsvorschriften sowie über Ihre Betriebsanweisung zu informieren.

Sie haben sicherzustellen, dass diese Betriebsanweisung von Ihrem Personal verstanden worden ist und beachtet wird.

Dies gilt insbesondere für die

- Sicherheitshinweise,
- Bedienungshinweise und
- Instandhaltungshinweise.

Kontrollieren Sie regelmäßig das sicherheits- und gefahrenbewusste Arbeiten Ihres Personals, unter Beachtung Ihrer Betriebsanweisung.

- Führen Sie regelmäßige Schulungen für Ihr Betriebspersonal nach einem festgelegten Programm durch.
- Sichern Sie nach Urlaub und anderen Arbeitsunterbrechungen die gefahrlose Wiederaufnahme der Tätigkeit durch Unterweisung und Schulung. Das Betreiben der Anlage erfordert Übung.
- Dokumentieren Sie den Inhalt der Schulungen.
- Lassen Sie die Teilnehmer bestätigen, dass sie den Inhalt der Schulung verstanden haben.
- Bewahren Sie diese Unterlagen auf.
- Erstellen Sie einen auf Ihre Einsatzbedingungen abgestimmten Wartungsplan.

AMADA bietet Schulungen für die Maschine als Serviceleistung an. Fordern Sie hierzu spezielle Informationen an.

1.7.2 Qualifikation des Personals

Setzen Sie nur zuverlässiges, geschultes und eingearbeitetes Personal ein.

Legen Sie die Qualifikationen, Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten des Personals für das Inbetriebnehmen, Bedienen, Warten und Instandsetzen eindeutig fest.

Für das Inbetriebnehmen und Instandsetzen der Maschine ist ausschließlich Fachpersonal erforderlich.

Fachpersonal sind Personen, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung ausreichende Kenntnisse haben über

- Sicherheitsvorschriften,
- Unfallverhütungsvorschriften,
- Richtlinien und anerkannte Regeln der Technik (zum Beispiel VDE-Bestimmungen, DIN-Normen).

Die Fachkräfte müssen

- die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können,
- von dem für die Sicherheit der Maschine Verantwortlichen berechtigt sein, die erforderlichen Arbeiten und Tätigkeiten auszuführen.

1.7.3 Persönliche Schutzausrüstungen

Stellen Sie dem Betriebspersonal die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen zur Verfügung, zum Beispiel:

- Schutzbrille,
- Gehörschutz,
- Handschuhe,
- Schutzkleidung.

Stellen Sie geeignete Arbeitsmittel zum Betreiben und Bedienen der Maschine zur Verfügung.

1.7.4 Hinweise für die Inbetriebnahme

Der sichere Betrieb der Maschine hängt nicht nur von der sicheren Konstruktion und Fertigung der Maschine selbst ab, sondern auch von den Verfahrensparametern, die Sie für Ihre Produktion einstellen und die allein in Ihrem Einflussbereich liegen.



AMADA nimmt Ihre Maschine in Betrieb. Für diesen Zweck müssen eine Anzahl Probebleche zur Verfügung stehen. Es sollten die gängigsten Werkstoffe und Materialstärken gewählt werden.

Jeder Einsatz vor einer derartigen Inbetriebnahme führt zum Verlust der Garantieleistungen. Die Garantie ist erst wieder gültig, nachdem die Aufstellung der Maschine geprüft und falls erforderlich die Maschine auf Kosten des Betreibers instandgesetzt wurde.

1.7.5 Hinweise für Wartung und Instandhaltung



Lassen Sie Inspektions-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ausschließlich von Fachpersonal durchführen.

Informieren Sie rechtzeitig das Bedienpersonal über Instandhaltungsarbeiten, die an der Maschine durchgeführt werden sollen. Stellen Sie ein entsprechendes Hinweisschild, gut sichtbar in Maschinennähe auf.

Achten Sie darauf, dass die Zeiträume für die Inspektion, Wartung und Instandsetzung eingehalten werden.

Dokumentieren Sie Inspektions-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten. Lassen Sie die durchgeführten Inspektionen und Arbeiten in das Instandhaltungsbuch der Maschine durch einen Verantwortlichen eintragen.

Betreiben Sie die Maschine nur dann, wenn alle Sicherheitseinrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind. Tragen Sie dafür Sorge, dass diese Sicherheitseinrichtungen regelmäßig gewartet und Ihre Funktionen überprüft werden.

Verwenden Sie für die fachgerechte Demontage und Montage AMADA Hilfseinrichtungen und Werkzeuge.

Stellen Sie geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge und Transporthilfsmittel zur Verfügung. Achten Sie auf fachgerechtes Transportieren.

Verwenden Sie ausschließlich AMADA Original-Ersatzteile.

Benutzen Sie für die Bestellung den AMADA Ersatzteilkatalog.



Entsorgen Sie Öle, Reinigungsmittel und andere umweltbelastende Stoffe fachgerecht.

2 Sicherheit

2.1	Sicherheitsvorschriften.	2-3
2.1.1	Allgemeine Sicherheitsvorschriften	2-3
2.1.2	Abkantbetrieb.	2-5
2.2	Schutzvorrichtungen.	2-6
2.3	Beschilderung an der Maschine.	2-7
2.4	Persönliche Schutzausrüstung	2-12
2.5	Elektrische Einrichtung.	2-12
2.6	Hydraulik	2-13
2.7	Betriebsstoffe.	2-13
2.8	Sicherheitshinweise	2-14
2.8.1	Transport, Aufstellung und Anschluss	2-14
2.8.2	Bedienung	2-15
2.8.3	Wartung	2-18
2.8.4	Werkzeuge.	2-20

2.1 Sicherheitsvorschriften

2.1.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Die nachfolgend beschriebenen Sicherheitsmaßnahmen sind zu beachten, um Verletzungen und Unfälle zu verhindern.

Bei der Aufstellung und im Betrieb müssen die entsprechenden gültigen, örtlichen Sicherheitsbestimmungen befolgt werden.

Der Betreiber ist für die Einhaltung verantwortlich!

In Deutschland gelten die Normen der Berufsgenossenschaft, der Feinmechanik und Elektrotechnik und des VDE.



Die Maschine darf nicht in einer explosionsgefährdeten Umgebung eingesetzt werden.

- Nur durch AMADA eingewiesenes und mit der Bedienung vertrautes Personal darf die Maschine betreiben.
- Arbeiten an elektrischen / elektronischen Bauteilen / -gruppen dürfen nur von einer Elektrofachkraft entsprechend den elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden. Vorsichtsmaßnahmen bei Arbeiten an elektrischen Einrichtungen, [siehe Kapitel 2.5, Elektrische Einrichtung, Seite 2-12](#).
- Niemals Maschinenteile oder elektrische Schaltungen ändern oder durch unzulässige Teile ersetzen. Dadurch können Störungen oder Maschinenschäden entstehen, die Maschinensicherheit und die Sicherheit des Bedieners beeinträchtigt werden.
- Sendefunkteinrichtungen (z.B. Mobiltelefone) dürfen im Umfeld von mindestens 5 m der eingeschalteten Maschine weder verwendet werden, noch eingeschaltet sein. Es kann zu Störungen der Maschinensteuerung kommen.
- Es ist strengstens untersagt die Maschine ohne Schutzeinrichtungen zu betreiben oder die Schutzeinrichtungen zu verändern. Sollte dies bei Wartungsarbeiten erforderlich sein, darf dies nur durch AMADA bevollmächtigtes Fachpersonal erfolgen.
- Die Sicherheitseinrichtungen der Maschine täglich vor Aufnahme der Fertigung überprüfen.
- Vor Einschalten der Maschine sicherstellen, dass niemand durch die anlaufende Maschine gefährdet werden kann!
- Folgende Punkte täglich vor Inbetriebnahme prüfen:
 - Sicherheitseinrichtungen ordnungsgemäß installiert und funktionsfähig.
 - der Freiraum zwischen den Werkzeugen nicht durch Gegenstände verstellt ist,
 - der Zugangsbereich der verschiedenen Vorrichtungen frei ist,
 - der Boden im Umfeld der Maschine frei von Fett, Öl und Wasser ist.
- Bei Funktionsstörungen die Maschine sofort stillsetzen und sichern! Störungen vom Fachmann beseitigen lassen!
- Bei der Bedienung der Maschine persönliche Schutzausrüstung tragen. Niemals lose Kleidung, eine Krawatte oder einen Schal tragen. Es besteht die Gefahr, dass diese Teile von der Maschine erfasst werden.
- Nur qualifiziertes und ausgebildetes Personal darf die Einricht- und Einstellarbeiten an der Maschine vornehmen.

- Vor Inspektion oder Wartung der Maschine Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Sollte hierzu Strom benötigt werden, ist nur ausgebildetes Personal befugt, die entsprechenden Arbeiten auszuführen.
- Das Risiko eines Brandes ist bei der Maschine sehr gering. Dennoch wird (in Übereinstimmung mit der Norm EN 292.2) als Vorsichtsmaßnahme empfohlen, für elektrische Ausrüstungen geeignete Feuerlöscher in der Nähe der Maschine bereitzustellen.
- Wird die Maschine nicht betrieben, ist der Hauptschalter der Maschine auszuschalten und mit einem Vorhängeschloss zu sichern. Schlüssel abziehen und dem Werkstattleiter / zuständigen Person zur Aufbewahrung geben, um ein unbefugtes Einschalten zu verhindern.
- Die Maschine wird durch eine PC-gestützte Kontrolleinheit gesteuert. Es dürfen keinerlei Veränderungen an den Software- oder Hardwarekomponenten vorgenommen werden. Jegliche Modifizierung kann zu Funktionsstörungen führen, die schwere Unfälle verursachen können.

Folgende Grundsätze sind strikt einzuhalten:

- Keine Hardwarekomponenten, wie z.B. Arbeitsspeicher, PC-Karten, Festplatten usw., hinzufügen oder verändern.
- Keine Platinen, wie z.B. das CPU-Board, hinzufügen oder verändern.
- Keine Software auf das System installieren bzw. deinstallieren.
- Microsoft-Windows Dateien und Ordner nicht löschen, hinzufügen, umbenennen oder verschieben.
- Keine Veränderungen am Betriebssystem Microsoft-Windows (System und Registerdateien) vornehmen.
- Touch-Screen nicht berühren, solange der Microsoft-Windows Startbildschirm beim Starten und Herunterfahren der Steuerung erscheint.
- Keine anderen Dateien, außer den Fertigungsprogrammen / Schneiddaten, per Diskette, CD-Rom oder mit der Steuerung verbundenen PC, in das System laden.
- Zum Schutz vor Computerviren keine Disketten oder andere Speichermedien unbekannter Herkunft, die Computerviren enthalten könnten, verwenden. Ist das System an einen PC oder ein Netzwerk angeschlossen, muss der angeschlossene PC / Netzwerk mit einem aktuellen Virens Scanner ausgestattet sein, um die Übertragung eines Computervirus auf die Maschinensteuerung zu verhindern.
- Sicherheitshinweise beachten:
 - [siehe Kapitel 2.8.1, Transport, Aufstellung und Anschluss, Seite 2-14](#)
 - [siehe Kapitel 2.8.2, Bedienung, Seite 2-15](#)
 - [siehe Kapitel 2.8.3, Wartung, Seite 2-18](#)
 - [siehe Kapitel 2.8.4, Werkzeuge, Seite 2-20](#)

2.1.2 Abkantbetrieb

- Niemals die Hände zwischen die Werkzeuge halten.
- Die Maschine darf grundsätzlich nur durch einen einzelnen qualifizierten und ausgebildeten Bediener betrieben werden. Bei der Bearbeitung großer Werkstücke kann eine zweite Person den Bediener bei der Handhabung des Werkstücks behilflich sein. Seine Tätigkeit beschränkt sich dabei ausschließlich auf die Handhabung des großen Werkstücks. Die Hilfskraft muss über eine Bedientafel, einen elektrischen Fußschalter oder eine Zweihandsteuerung verfügen, über die er dem Bediener die Freigabe zum Starten des Arbeitsablaufs der Maschine erteilt.
- Der Bediener muss vor Betriebsbeginn kontrollieren, dass die Festigkeit und Länge der verwendeten Werkzeuge für die eingestellte Presskraft ausgelegt sind.
- Die eingerichteten Werkzeuge müssen fest am Unter- und Oberbalken befestigt sein.
- Ist die Maschine nicht mit einem Lichtvorhang ausgestattet, muss beim Abkanten kleiner Werkstücke die Konsole der Zweihandsteuerung benutzt werden. Ist keine Zweihandsteuerung vorhanden, müssen Zangen, geeignete Werkzeuge oder Zubehörteile verwendet werden, so dass sich die Hände in sicherer Entfernung zum Werkzeugsbereich befinden.
- Das abzukantende Werkstück sofort loslassen, sobald es von den Werkzeugen berührt wird.
- Während des Betriebs dürfen sich die Hände niemals zwischen dem Werkstück und dem hinteren Anschlag befinden.
- Nie in den Werkzeugbereich hineingreifen, solange sich Wellen bewegen.

2.2 Schutzvorrichtungen

- Seitliche und hintere Zugangstüren mit Sicherheitsschalter.
- Selbstüberwachende Elektrohydraulik.
- Fußschalter mit zwei Pedalen (Öffnen / Schließen).
- Programmwahlschalter zur Steuerung des Arbeitsmodus.
- An der Maschine sind zwei Not-Aus-Schalter, einer an der Konsole der Bedienungsschalter und ein Not-Aus-Schalter an der rechten Seite der Maschine, angebracht.

Lichtvorhang / LazerSafe / AKAS (Option)

- Die Maschine niemals ohne vorhandene und funktionsfähige Sicherheitsvorrichtungen betreiben.
- Die Sicherheitseinrichtungen der Maschine täglich vor Aufnahme der Fertigung überprüfen.

2.3 Beschilderung an der Maschine



Darauf achten, dass die an der Maschine angebrachten Schilder immer gut erkennbar und lesbar sind.

Die Schilder kennzeichnen Gefahrenbereiche an der Maschine. Die Schilder enthalten Informationen, die vor gesundheitlichen Schäden, Verletzungen oder Sachschäden bewahren.

Zugehörigen Text lesen und während der Arbeit unbedingt beachten!

Die Beschilderung darf nicht entfernt werden!

Folgende Schilder sind an der Maschine angebracht:

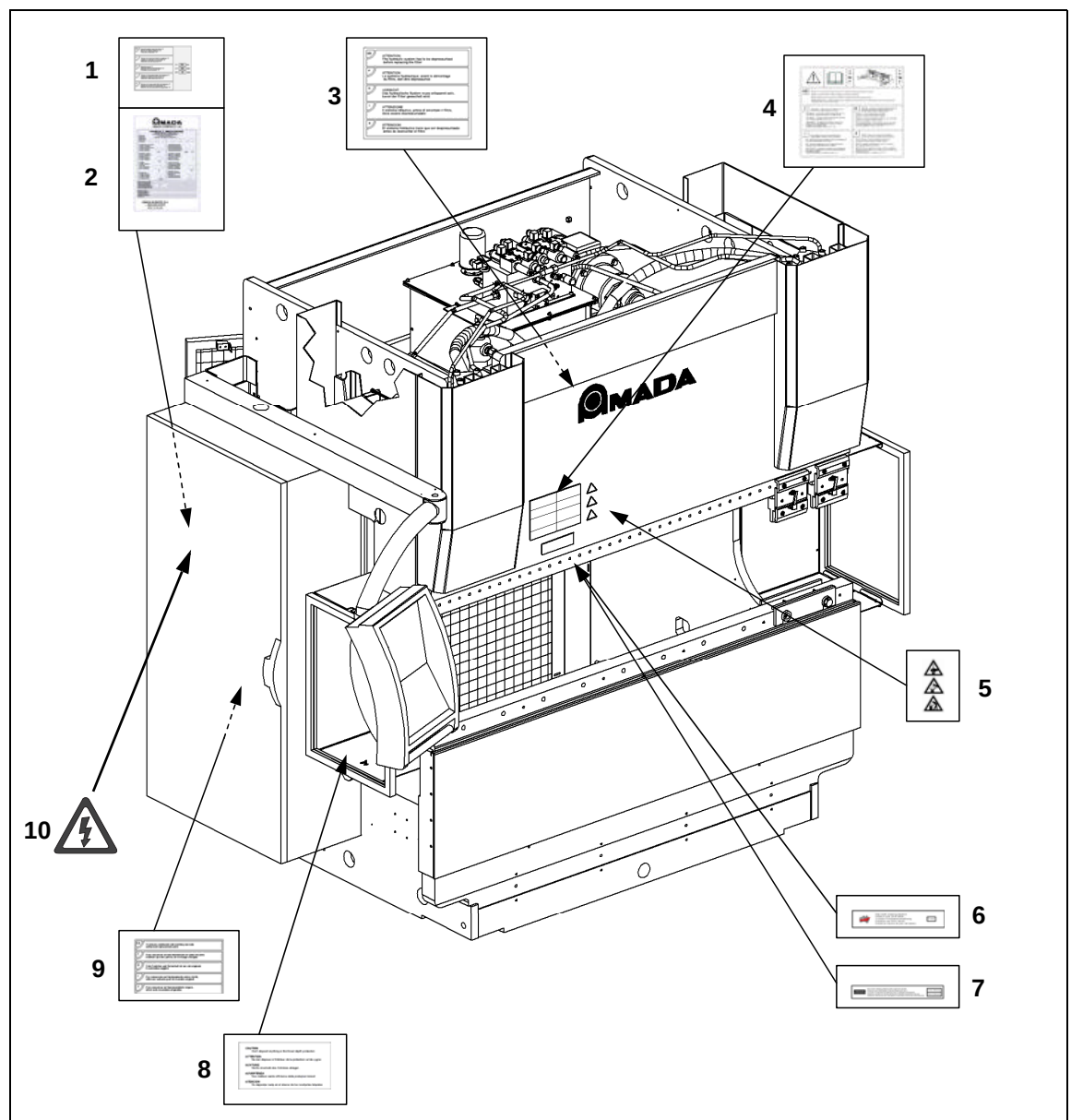


Abb. 2-1 Beschilderung der Maschine

1 Warnschild an Maschinen mit Lichtvorhang ([Abb. 2-1, Seite 2-7](#))



Nur bei Maschinen mit Lichtvorhang vorhanden.

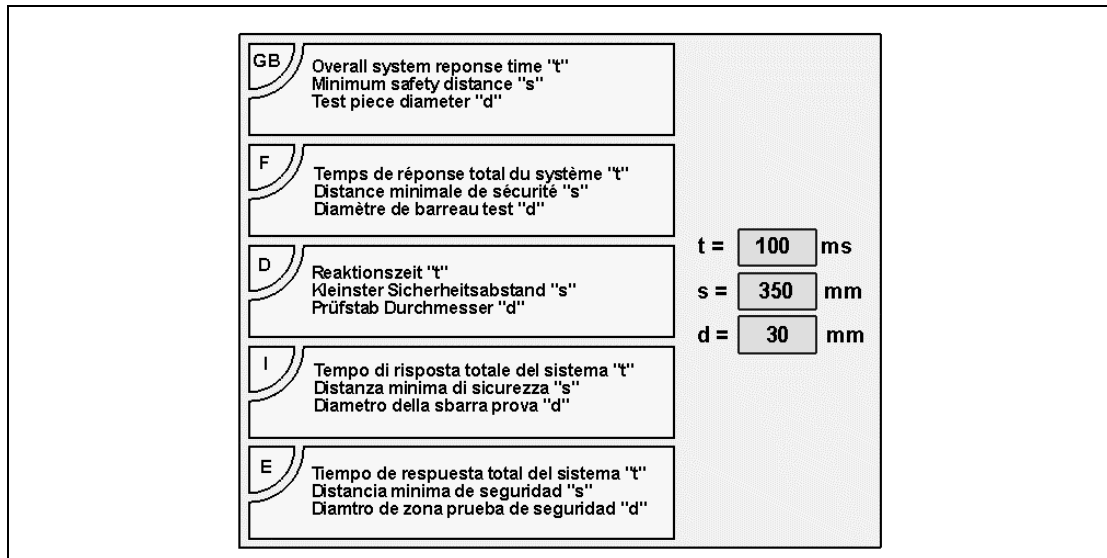


Abb. 2-2 Warnschild an Maschinen mit Lichtvorhang

Reaktionszeit „t“
Kleinster Sicherheitsabstand „s“
Prüfstab Durchmesser „d“

2 Typenschild ([Abb. 2-1, Seite 2-7](#))

Details [siehe Kapitel 1.3, Typenschild, Seite 1-6](#).

3 Warnschild ([Abb. 2-1, Seite 2-7](#))

VORSICHT

Das hydraulische System muss entspannt sein, bevor der Filter gewechselt wird.

4 Warnschild bewegliche Achsen (Abb. 2-1, Seite 2-7)

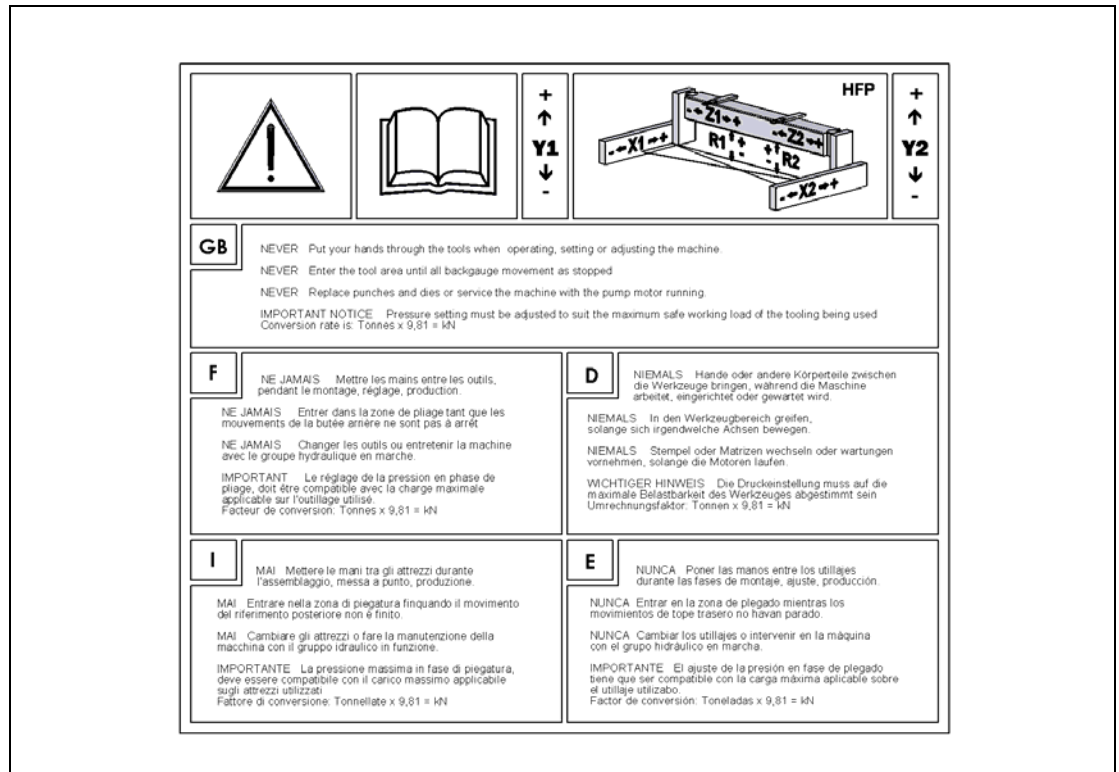


Abb. 2-3 Warnschild bewegliche Achsen

NIEMALS Hände oder andere Körperteile zwischen die Werkzeuge bringen, während die Maschine arbeitet, eingerichtet oder gewartet wird.

NIEMALS in den Werkzeugbereich greifen, solange sich irgendwelche Achsen bewegen.

NIEMALS Stempel oder Matrizen wechseln oder Wartungen vornehmen, solange die Motoren laufen.

WICHTIGER HINWEIS Die Druckeinstellung muss auf die maximale Belastbarkeit des Werkzeuges abgestimmt sein. Umrechnungsfaktor: Tonnen x 9,81 = kN

5 Warnsymbole (*Abb. 2-1, Seite 2-7*)

	Niemals die Hände zwischen die Werkzeuge halten, Verletzungsgefahr.
	Das abzukantende Werkstück sofort loslassen, sobald es von den Werkzeugen berührt wird, Quetschgefahr.
	Nicht im Schwenkbereich des abzukantenden Werkstücks aufhalten, Verletzungsgefahr.

6 Warningsign an Maschinen mit LazerSafe (Abb. 2-1, Seite 2-7)



Nur bei Maschinen mit LazerSafe vorhanden.

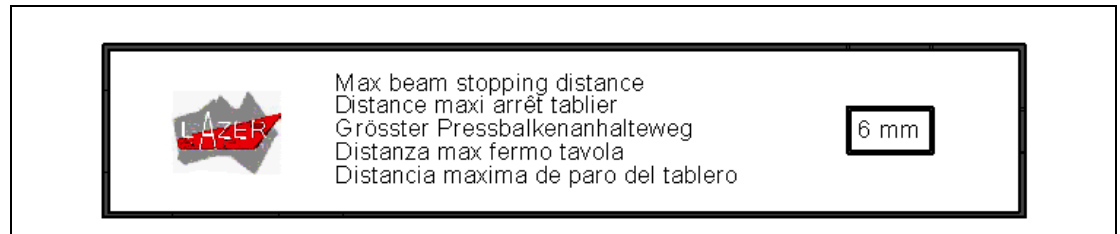


Abb. 2-4 Warningsign an Maschinen mit LazerSafe

Grösster Pressbalkenanhalteweg = 6 mm

7 Warningsign an Maschinen mit AKAS (Abb. 2-1, Seite 2-7)



Nur bei Maschinen mit AKAS vorhanden.

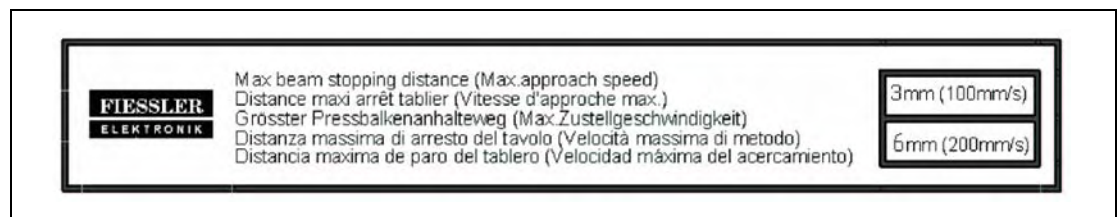


Abb. 2-5 Warningsign an Maschinen mit AKAS III

Grösster Pressbalkenanhalteweg (Max. Zustellgeschwindigkeit) = 3 mm (100 mm/s) / 6 mm (200 mm/s)

8 Warningsign (Abb. 2-1, Seite 2-7)

ACHTUNG

Nichts innerhalb des Schutzes ablegen.

9 Warningsign (Abb. 2-1, Seite 2-7)

Gute Funktion und Sicherheit ist nur mit Original-Ersatzteilen möglich.

10 Warningsymbol (Abb. 2-1, Seite 2-7)

- Gefahr durch elektrischen Strom.

2.4 Persönliche Schutzausrüstung

- Das Bedienpersonal darf keine lose Kleidung tragen. Es besteht Verletzungsgefahr z.B. durch Hängen bleiben oder Einziehen.
- Stellen Sie dem Bedienungspersonal die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen zur Verfügung:
 - Schutzbrille
 - Gehörschutz
 - Handschuhe
 - Schutzkleidung

2.5 Elektrische Einrichtung



Arbeiten an elektrischen/elektronischen Bauteilen/-gruppen dürfen nur von einer Elektrofachkraft entsprechend den elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden.

Die 5 Sicherheitsregeln für das Arbeiten an elektrischen Einrichtungen:

1. Hauptschalter ausschalten.
 2. Hauptschalter verriegeln und gegen Einschalten sichern.
 3. Spannungsfreiheit prüfen.
 4. Arbeitsstelle erden und kurzschließen.
 5. Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken.
- Die elektrische Ausrüstung der Maschine regelmäßig kontrollieren. Mängel, wie lose Verbindungen, angeschmorte Kabel usw. sofort beseitigen. Bis zur Beseitigung darf die Maschine nicht betrieben werden.
 - Sicherungen dürfen nicht repariert oder überbrückt werden. Nur Originalsicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke verwenden.

2.6 Hydraulik

- Arbeiten an hydraulischen Einrichtungen dürfen nur Personen mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik durchführen!
- Leitungen, Schläuche und Verschraubungen regelmäßig auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen prüfen. Beschädigungen umgehend beseitigen.
- Zu öffnende Systemabschnitte und Druckleitungen vor Beginn der Reparaturarbeiten drucklos schalten.



Evtl. ausfließendes Öl auffangen und umweltgerecht entsorgen.

2.7 Betriebsstoffe

- Beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen, die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften beachten!
- Im Anhang der Betriebsanleitung sind entsprechende Sicherheitsdatenblätter angehängt.



Öle, Reinigungsmittel und andere umweltbelastende Stoffe fachgerecht entsorgen.

2.8 Sicherheitshinweise

2.8.1 Transport, Aufstellung und Anschluss

- Abladen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchführen.
- Beim Abladen einen Kran mit ausreichender Tragfähigkeit und entsprechende Hebezeuge einsetzen.
- Anschlagseile, Ketten oder Hubtraverse direkt anschlagen. Dabei darf nur eine Last pro Strang angeschlagen und die max. zulässige Belastung nicht überschritten werden.
- Der Winkel am Aufnahmepunkt sollte nicht größer als 90° sein.
- Nicht unter schwebende Lasten treten oder greifen.
- Die Maschine sanft anheben und absetzen und darauf achten, dass sie nicht seitlich anschlägt. Stöße beim Absetzen vermeiden.
- Maschinen vom Typ HF 220.6, 320.5, 320.6, 400.5 und 400.6 dürfen nur mit einer Krantraverse angehoben werden. Dabei muss das Maschinengewicht und der Abstand zwischen den Ständern berücksichtigt werden.
Alternativ können zwei Kräne eingesetzt werden, um die Hublast zu halbieren.
- Um die Maschine beim Transport in die richtige Richtung zu bewegen, sollte sie nur am Rahmen mit der Hand berührt werden; niemals Druck auf Balken, Schaltkästen, Verkleidungen oder Führungen ausüben.
- Die hinteren beiden Ösen werden nur zum Verzurren der Maschine beim Transport verwendet. Sie dürfen nicht zum Heben benutzt werden, die Maschine könnte kippen.
- Die angegebenen Stützflächen müssen unbedingt beachtet werden. Bei Nichtbeachtung kann die Maschine beschädigt werden. Beim Transport auf Transportrollen muss das max. Maschinengewicht beachtet werden.
- Niemals den Oberbalken absenken, ohne vorher die Transportsicherung zu entfernen.
- Die Elektroinstallation muss in Übereinstimmung mit den geltenden Bestimmungen und Vorschriften ausgeführt werden.
- Bauteile dürfen niemals an die Maschine gelötet oder geschweißt werden. Dies könnte zu Schäden an den mechanischen, elektrischen und elektronischen Geräte der Maschine führen.
- Sendefunkteinrichtungen (z.B. Mobiltelefone) dürfen im direkten Umfeld der eingeschalteten Maschine weder verwendet werden, noch eingeschaltet sein. Es kann zu Störungen der Maschinensteuerung kommen.
- Die Kabel und ihre Schutzvorrichtungen müssen so verlegt werden, dass sie keinerlei Gefahr für das Bedien- und Wartungspersonal darstellen.
- Lackierte Flächen nicht mit Mitteln behandeln, die eine Schmirgelwirkung besitzen.

2.8.2 Bedienung

- Bedienfelder des Touch-Screens nur mit dem speziellen Touch-Screen-Stift betätigen. Eine Betätigung mit scharfkantigen oder spitzen Gegenständen führt zu einer Beschädigung des Touch-Screens.
- Nur geschultes und mit der Betriebsanleitung vertrautes Personal darf die Maschine in Betrieb nehmen.
- Vor Inbetriebnahme der Maschine sind die Sicherheitsbestimmungen zu beachten.
- Sendefunkteinrichtungen (zum Beispiel Mobiltelefone) dürfen im direkten Umfeld der eingeschalteten Maschine weder verwendet werden noch eingeschaltet sein. Es kann zu Störungen der Maschinensteuerung kommen.
- Um eine Beschädigung der Diskette und des Diskettenlaufwerks zu verhindern, sollte vor dem Auswurf der Diskette gewartet werden, bis die Anzeigeleuchte des Diskettenlaufwerks erloschen ist.
- Nach dem Einrichten der Maschine im Einrichtmodus und nach jedem Wechsel der Betriebsart muss die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs geprüft werden.
- Der Lichtvorhang / LazerSafe / AKAS ist im Einrichtmodus außer Funktion.
- Hat der Stempel den Mutingpunkt erreicht, wird die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs deaktiviert. Die weiße Anzeigeleuchte des Lichtvorhangs leuchtet auf.
- Erst wenn die Maschine mit einer zweiten Steuerung ähnlich der Steuerung für den Hauptbediener ausgestattet wird, ist eine Steuerung durch zwei Bediener erlaubt.
- Der Bediener muss den Schlüssel vom Schlüsselschalter abziehen und ihn aufbewahren, um andere Personen daran zu hindern, die Stellung des Schlüsselschalters während des Abkantbetriebs zu ändern.
- Aus Sicherheitsgründen sollte bei Abkantungen am äußeren Ende des Balkens der Einrichtmodus gewählt werden. Der Oberbalken bewegt sich so in Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s).
- Nur ausgebildete und qualifizierte Bediener dürfen Abkantungen am äußeren Ende des Balkens vornehmen. Sie müssen dabei die Bewegungen des Hinteranschlags beim Abkanten berücksichtigen.
Es kann zu Quetschungen der Hände kommen.
- Die Sicherheit bei Einstellarbeiten an der Anschlagvorrichtung ist nur gewährleistet, wenn diese Arbeiten von der Rückseite der Maschine aus durchgeführt werden.
- Aus Sicherheitsgründen muss die Verstellung der Anschlagfinger von der Rückseite der Maschine aus erfolgen.
- Maschine nur wie in dieser Anleitung beschrieben ausschalten. Nichtbeachtung kann zu Datenverlust oder Maschinenstörungen führen.
- Hauptschalter der Maschine nach Außerbetriebnahme mit einem Vorhängeschloss vor unbefugtem Einschalten sichern.
- Hände und andere Körperteile nicht zwischen Ober- und Unterbalken halten, wenn die Maschine in Betrieb ist, eingerichtet oder gewartet wird!
- Wird der Abkantprozess von mehreren Bedienern durchgeführt, muss sichergestellt sein, dass sich keine Person im Gefahrenbereich befindet!
- Ist der Umschaltpunkt für die Verfahrgeschwindigkeit nicht richtig gewählt, kann das zu ungewollten Abkantergebnissen führen!

- Werden kleine Werkstücke oder Werkstücke mit kleinem Überstand zum Anfassen abgekantet, ist besondere Vorsicht geboten um sich nicht zu verletzen!
- Das Werkstück gegen die Hinteranschlagfinger drücken nachdem diese ihre Position erreicht haben. Andernfalls kann das Werkstück beim Verfahren des Hinteranschlages nach vorne gedrückt werden!
- Die über die Steuerung eingestellte Presskraft darf die zulässige Presskraft der Werkzeuge nicht übersteigen. Die Werkzeuge können brechen. Gefahr durch umherfliegende Metallteile. Die zulässige Presskraft ist auf den Werkzeugen eingraviert.
- Bei der Abkantung großer Werkstücke ist zu beachten, dass der vordere Schenkel während der Abkantung eine große Aufwärtsbewegung macht. Nach Erreichen des Klemmpunktes das Werkstück loslassen und zurücktreten!
- Bei der Abkantung in mehreren Schritten oder der Nachkantung bereits abgekanteter Werkstücke darauf achten, dass der Stempel in einer Linie mit der Biegelinie der Abkantung liegt. Die Werkzeuge können brechen. Gefahr durch umherfliegende Metallteile.
- Um Werkzeugschäden oder Unfälle zu vermeiden, muss wie folgt vorgegangen werden:
- Bei jeder Programmänderung muss die Betriebsart „Einrichtmodus mit Halt im Mutingpunkt“ gewählt werden.
- Trockenlauf durchführen (ohne Material).
- Eine Sichtprüfung durchführen und feststellen, ob alle eingegebenen Parameter mit dem in der Maschine installierten Werkzeug übereinstimmen.
- Prüfen, ob sich der Mutingpunkt 6 mm oberhalb des Blechkontaktpunktes befindet und das Abkantende korrekt ist.
- Dann, und nur dann, darf die normale Betriebsart für das entsprechende Programm gewählt werden.
- Die Einstellung Rückzugwegs ist wichtig, wenn beim programmierten Abkantschritt der Blechabschnitt hinter dem Stempel nach oben gebogen wird. Die Finger des Hinteranschlages würden hochgedrückt, wenn die Finger nicht zurückfahren.
- Bei großen, schweren Blechen muss eine geringe Rückhubgeschwindigkeit eingestellt werden, damit das Blech beim Anheben des Stempels nicht ruckartig nach vorn kippt.
- Falls auf der Diskette Daten gespeichert sind, werden die Daten bei der Formatierung gelöscht.
- Das „MAINT“-Display ist Passwort geschützt. Nur der AMADA-Service und Bediener, die von AMADA speziell geschult und eingewiesen wurden, dürfen die Displays verwenden. Änderungen in den Displays können zu Betriebsstörungen, Fehlfunktionen und Maschinenschäden führen!

LazerSafe

- Keine schnellen, plötzliche Bewegungen beim Schließen der Werkzeuge ausführen!
Werden die Werkzeuge mit Zustellgeschwindigkeit (100 mm/s) (oberhalb des Mutingpunkts) in Richtung eines festen Hindernisses zugefahren, ist an der Stelle, wo der Laserstrahl das Hindernis erfasst, kein maximaler Schutz gegeben. Wenn zum Beispiel ein kleines Hindernis (wie ein Finger) schnell und plötzlich zwischen Stempel und Hindernis eingeführt wird, kann unmittelbar bevor der Laserstrahl das Hindernis erfasst, der Finger vom Werkzeug berührt werden.
- Kein Schutz zwischen Mutingpunkt und Werkstück!
In der normalen Betriebsart schützt das LazerSafe System so lange, bis der Laserstrahl 6 mm an die Blechoberfläche herangekommen ist. Auch wenn dieser Spalt so klein ist, dass ein Finger normalerweise nicht hineinpasst, muss Vorsicht walten.
- Kein Schutz in Betriebsart „Ohne Laserüberwachung“!
In der Betriebsart „Ohne Laserüberwachung“ ist die optische Erfassung ausgeschaltet. Obwohl der LazerSafe dafür sorgt, dass die Maschine die Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) nicht überschreitet, muss dennoch mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden. Diese Betriebsart sollte nur unter außergewöhnlichen Bedingungen (Abkantung von verbeultem Material, Wartung, usw.) eingesetzt werden.
- Genaue Ausrichtung des Laser-Lichtbandes prüfen
Eine ungenaue Einstellung des Abstandes zwischen Werkzeugspitze und Laserstrahl verringert den Schutz. Es muss stets gewährleistet sein, dass dieser Abstand bei 4 mm zum oberen Laserstrahl und bei 14 mm zum unteren Laserstrahl liegt (hierfür die LazerSafe Magnet-Platte verwenden). Es muss sichergestellt werden, dass das Laser-Lichtband parallel zur Werkzeugkante verläuft.
- Betriebsbereitschaft des Lasersenders und -empfängers prüfen
Der Zustand der Sender- und Empfängerfenster darf den Durchgang des Laserstrahls nicht behindern. Die Fenster müssen stets frei von Schmutz, Fett und Öl sein. Kratzer in den Fenstern, insbesondere im Fenster der Laserstrahlöffnung des Senders, müssen sofort behoben werden.

2.8.3 Wartung

- Beschrieben wird die Wartung der Maschine mit Standardausstattung. Wartungsarbeiten für Optionen und sonstige Zusatzausrüstungen sind besonders zu beachten, siehe separate Betriebsanleitung.
- Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die vom Betreiber dazu autorisiert und entsprechend geschult sind.
- Vor jeder Wartungsmaßnahme, die zu einer Bewegung des Oberbalkens führen kann (Hydraulikkreis, Zylinder usw.), muss der Oberbalken in die unterste Stellung gefahren oder die für den Transport vorgesehenen Arretiervorrichtungen, angebracht werden.
- Gut sichtbar ein Schild aufstellen, das darauf aufmerksam macht, dass an der Maschine Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden.
- Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.
- Mindestens einmal pro Schicht die Maschine auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen! Eingetretene Veränderungen (einschließlich des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle/Person melden! Maschine sofort stillsetzen und sichern!
- Die Zuständigkeit bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten müssen klar festgelegt werden. Bedienpersonal vor Beginn der Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten informieren.
- In der Betriebsanleitung vorgeschriebene Einstell-, Wartungs-, und Instandsetzungsarbeiten einhalten!
- Einzelteile und größere Baugruppen sind beim Austausch sorgfältig an Hebezeugen zu befestigen und zu sichern, so dass hier keine Gefahr ausgehen kann. Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft verwenden! Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten! Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gelöste Schraubenverbindungen stets festziehen!
- Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Warten und Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluss der Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten die Remontage und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.
- Keine Veränderungen, An- und Umbauten an der Maschine ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers vornehmen.
- Inspektions-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dokumentieren, indem die durchgeführten Inspektionen und Arbeiten in das Instandhaltungsbuch der Maschine durch einen Verantwortlichen eingetragen werden.
- Eine Nichtbeachtung der Wartungsanweisungen führt zu einem vollständigen oder teilweisen Verlust der Garantie für die in Frage kommenden Bauteile.
- Alle Wartungs- und vorbeugende Wartungsmaßnahmen dürfen nur durchgeführt werden, wenn das Hydraulikaggregat abgeschaltet, der Schlüssel des Schalters der Spannungsversorgung abgezogen oder der Hauptschalter verriegelt wurde.

- Neben den in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsarbeiten ist der Betreiber dieser Maschine verpflichtet, die nationalen gesetzlichen Bestimmungen zu beachten und Prüfungen, wie z.B. Nachlaufüberwachung, durchführen zu lassen.
- Ausschließlich AMADA Original-Ersatzteile verwenden.
- Für die Bestellung den AMADA Ersatzteilkatalog benutzen.
- Beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen, die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften beachten!
- Vorsichtsmaßnahmen bei Verwendung der Wartungspakete:
 - Leicht entflammbare Flüssigkeit
 - In sicherer Entfernung von offenem Feuer, Wärmequellen oder in Betrieb befindlichen Elektrogeräten einsetzen und lagern.
 - Nur in kurzen Sprühstößen auftragen.
 - Nach dem Einsatz für ordnungsgemäße Lüftung sorgen.
- Beschädigte Schutzeinrichtungen können die Sicherheit der Bediener beeinträchtigen.
- Sollte während der Bewegung des Teststabs zwischen Sender und Empfänger die grüne Anzeigenleuchte aufleuchten, ist die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs defekt.
Maschine sofort stillsetzen und AMADA-Service verständigen.
- Eine Druckluftpistole sollte zum Reinigen der Maschine nicht eingesetzt werden, weil damit Staub in unzugängliche Bereiche geblasen werden kann.
- Beim Arbeiten am Antriebsriemen der R-Achse muss der Z-Querträger abgestützt werden, weil er sonst durch sein Eigengewicht die Kugelumlaufspindel antreiben kann und heruntergleitet.
- Die Hydraulikpumpe darf nie trocken laufen.
- Die Hydraulikölanlage muss zum Öl- und Filterwechsel drucklos sein.

2.8.4 Werkzeuge

- Werkzeuge dürfen nur durch eingewiesenes und qualifiziertes Personal ein- und ausgebaut werden. Der Ein- und Ausbau muss im Einrichtmodus der Maschine erfolgen, wo eine Oberbalkenbewegung nur mit Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) möglich ist. Dabei müssen die Einschränkungen bezüglich der maximalen Belastung und der minimalen Werkzeuglänge berücksichtigt werden.
- Beim Werkzeugwechsel sind Sicherheitshandschuhe zu tragen.
- Max. zulässige Traglast für Frauen und Männer beachten. Bei Überschreitung der zulässigen Traglast spezielle Hebeeinrichtung verwenden (nicht im Lieferumfang der Maschine enthalten).
- Ist ein einzelner Stempel in zwei Distanzstücken gespannt, muss der Stempel beim Ausbauen seitlich herausgezogen werden.
Die Auslösehebel dürfen nicht gedrückt werden, da der Stempel herunterfallen und den Bediener verletzen könnte.
- Das Einrichten der Werkzeuge muss mit minimaler Presskraft erfolgen. Ist die Presskraft zu hoch eingestellt, kann es zu Verletzungen des Bedieners oder zu Beschädigungen der Werkzeuge kommen.
- Die eingegebene Presskraft darf den maximalen Belastungswert der Werkzeuge nicht überschreiten.
- Beim Einsatz sektionaler (geteilter) Werkzeuge (Matrizen oder Stempel) besteht das Risiko, dass die Einstellkraft die Werkzeugfestigkeit übersteigt.
- Jeder Werkzeugtyp hat seine eigene Festigkeit, die in den Verkaufskatalogen angegeben ist.
- Die max. Belastung der Werkzeuge darf nicht überschritten werden. Die Werkzeuge können brechen und zu Verletzungen führen.
- Die Größe und Anordnung der seitlichen Schutzvorrichtungen der Maschine berücksichtigen bereits die maximal zulässige Werkzeuglänge. Diese Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden.

3 Technische Daten / Maschinenbeschreibung

3.1	Technische Daten Maschine	3-3
3.1.1	HFP 50 - 100 Standard Ausführung	3-3
3.1.2	HFP 50 - 100 High Speed Ausführung	3-4
3.1.3	HFP 50 - 100 Long Stroke Ausführung	3-5
3.1.4	HFP 50 - 100 High Speed und Long Stroke Ausführung	3-6
3.1.5	HFP 130 - 220 Standard Ausführung	3-7
3.1.6	HFP 130 - 220 High Speed Ausführung	3-8
3.1.7	HFP 130 - 220 Long Stroke Ausführung	3-9
3.1.8	HFP 130 - 220 High Speed und Long Stroke Ausführung	3-10
3.1.9	HFP 320 - 400 Long Stroke Ausführung	3-11
3.2	Technische Daten Steuerung AMNC	3-13
3.3	Betriebsverhältnisse	3-14
3.4	Schallpegel	3-14
3.5	Maschinenbeschreibung	3-15
3.5.1	Baugruppen	3-15
3.5.2	Konstruktion der Pressbalken	3-16
3.6	Sicherheitseinrichtungen	3-21
3.6.1	Lichtvorhang (Option)	3-22
3.7	Hinteranschlag Typ B (HFP 50.20 - 400.6)	3-25
3.7.1	Bewegungen der Achsen	3-25
3.7.2	Technische Daten	3-26
3.7.3	Konstruktive Aspekte der X-Achsen	3-28
3.7.4	Konstruktive Aspekte der R-Achsen	3-29
3.7.5	Konstruktive Aspekte der Z-Achsen	3-30
3.7.6	Fingerträger	3-31

3.1 Technische Daten Maschine

3.1.1 HFP 50 - 100 Standard Ausführung

Technische Daten		HFP-50.20	HFP-80.25	HFP-100.3
Maximale Presskraft	kN	500	800	1000
Kleinste einstellbare Presskraft	kN	40	70	75
Länge des Pressbalkens	mm	2090	2570	3110
Durchgang zwischen den Maschinenständern	mm	1665	2125	2705
Ausladung	mm	420		
Hub	mm	200		
Einbauhöhe	mm	470		
Breite des Arbeitstisches	mm	60		
Tischhöhe	mm	960		
Zustellgeschwindigkeit ¹⁾	mm/s	1 - 200		
Arbeitsgeschwindigkeit	mm/s	1 - 10		
Rückhubgeschwindigkeit	mm/s	1 - 100		
Anschlussleistung, gesamt	kW	6	9	
Netzspannung	V/Hz	400 / 50		
Stromaufnahme (Nennstrom)	A	9	15,2	
Ölvolumen	l	55	90	110
Maximaler Druck	bar	270	275	280
Anzahl der gesteuerten Achsen	Stück	7		
Hinteranschlag	Typ	B		
Gesamtlänge (Abb. 3-1/L1)	mm	3458	3918	4498
Gesamtlänge mit SICK Lichtvorhang	mm	3650	4000	4600
Länge Maschinenrahmen (Abb. 3-1/L2)	mm	2905	3365	3945
Transportlänge	mm	2800	3220	3820
Breite Maschinenrahmen (Abb. 3-2/D2)	mm	1580	1590	
Gesamtbreite mit Steuerung (Abb. 3-2/D1)	mm	2450		
Transportbreite	mm	2050		
Gesamthöhe (Abb. 3-2/H)	mm	2450	2550	2700
Gesamtgewicht	kg	4850	5880	6910
Zusatzgewicht Lichtvorhang	kg	250		
Zusatzgewicht LazerSafe	kg	90		
Zusatzgewicht AKAS	kg	40		
Zusatzgewicht „Programmierbarer Fronttisch“	kg	200	220	240

¹⁾ Nur bei Verwendung von geeigneten Schutzeinrichtungen

3.1.2 HFP 50 - 100 High Speed Ausführung

Technische Daten		HFP-50.20 S	HFP-80.25 S	HFP-100.3 S
Maximale Presskraft	kN	500	800	1000
Kleinste einstellbare Presskraft	kN	40	70	75
Länge des Pressbalkens	mm	2090	2570	3110
Durchgang zwischen den Maschinenständen	mm	1665	2125	2705
Ausladung	mm	420		
Hub	mm	200		
Einbauhöhe	mm	470		
Breite des Arbeitstisches	mm	60		
Tischhöhe	mm	960		
Zustellgeschwindigkeit ¹⁾	mm/s	1 - 200		
Arbeitsgeschwindigkeit	mm/s	1 - 20		
Rückhubgeschwindigkeit	mm/s	1 - 200		
Anschlussleistung, gesamt	kW	9	17	
Netzspannung	V/Hz	400 / 50		
Stromaufnahme (Nennstrom)	A	15,2	29,1	
Ölvolumen	l	110	185	225
Maximaler Druck	bar	270	275	280
Anzahl der gesteuerten Achsen	Stück	7		
Hinteranschlag	Typ	B		
Gesamtlänge (Abb. 3-1/L1)	mm	3458	3918	4498
Gesamtlänge mit SICK Lichtvorhang	mm	3650	4000	4600
Länge Maschinenrahmen (Abb. 3-1/L2)	mm	2905	3365	3945
Transportlänge	mm	2800	3220	3820
Breite Maschinenrahmen (Abb. 3-2/D2)	mm	1580	1590	
Gesamtbreite mit Steuerung (Abb. 3-2/D1)	mm	2450		
Transportbreite	mm	2050		
Gesamthöhe (Abb. 3-2/H)	mm	2450	2550	2700
Gesamtgewicht	kg	4850	5880	6910
Zusatzgewicht Lichtvorhang	kg	250		
Zusatzgewicht LazerSafe	kg	90		
Zusatzgewicht AKAS	kg	40		
Zusatzgewicht „Programmierbarer Fronttisch“	kg	200	220	240

¹⁾ Nur bei Verwendung von geeigneten Schutzeinrichtungen

3.1.3 HFP 50 - 100 Long Stroke Ausführung

Technische Daten		HFP-50.20 L	HFP-80.25 L	HFP-100.3 L
Maximale Presskraft	kN	500	800	1000
Kleinste einstellbare Presskraft	kN	40	70	75
Länge des Pressbalkens	mm	2090	2570	3110
Durchgang zwischen den Maschinenständen	mm	1660	2120	2700
Ausladung	mm	420		
Hub	mm	350		
Einbauhöhe	mm	620		
Breite des Arbeitstisches	mm	60		
Tischhöhe	mm	960		
Zustellgeschwindigkeit ¹⁾	mm/s	1 - 200		
Arbeitsgeschwindigkeit	mm/s	1 - 10		
Rückhubgeschwindigkeit	mm/s	1 - 100		
Anschlussleistung, gesamt	kW	6	9	
Netzspannung	V/Hz	400 / 50		
Stromaufnahme (Nennstrom)	A	9	15,2	
Ölvolumen	l	55	90	110
Maximaler Druck	bar	270	275	280
Anzahl der gesteuerten Achsen	Stück	7		
Hinteranschlag	Typ	B		
Gesamtlänge (Abb. 3-1/L1)	mm	3463	3923	4503
Gesamtlänge mit SICK Lichtvorhang	mm	3650	4000	4600
Länge Maschinenrahmen (Abb. 3-1/L2)	mm	2910	3370	3950
Transportlänge	mm	2800	3220	3820
Breite Maschinenrahmen (Abb. 3-2/D2)	mm	1580	1590	
Gesamtbreite mit Steuerung (Abb. 3-2/D1)	mm	2450		
Transportbreite	mm	2050		
Gesamthöhe (Abb. 3-2/H)	mm	2770		2860
Gesamtgewicht	kg	5250	6030	7310
Zusatzgewicht Lichtvorhang	kg	250		
Zusatzgewicht LazerSafe	kg	90		
Zusatzgewicht AKAS	kg	40		
Zusatzgewicht „Programmierbarer Fronttisch“	kg	200	220	240

¹⁾ Nur bei Verwendung von geeigneten Schutzeinrichtungen

3.1.4 HFP 50 - 100 High Speed und Long Stroke Ausführung

Technische Daten		HFP-50.20 SL	HFP-80.25 SL	HFP-100.3 SL
Maximale Presskraft	kN	500	800	1000
Kleinste einstellbare Presskraft	kN	40	70	75
Länge des Pressbalkens	mm	2090	2570	3110
Durchgang zwischen den Maschinenständen	mm	1660	2120	2700
Ausladung	mm	420		
Hub	mm	350		
Einbauhöhe	mm	620		
Breite des Arbeitstisches	mm	60		
Tischhöhe	mm	960		
Zustellgeschwindigkeit ¹⁾	mm/s	1 - 200		
Arbeitsgeschwindigkeit	mm/s	1 - 20		
Rückhubgeschwindigkeit	mm/s	1 - 200		
Anschlussleistung, gesamt	kW	9	17	
Netzspannung	V/Hz	400 / 50		
Stromaufnahme (Nennstrom)	A	15,2	29,1	
Ölvolumen	l	110	185	225
Maximaler Druck	bar	270	275	280
Anzahl der gesteuerten Achsen	Stück	7		
Hinteranschlag	Typ	B		
Gesamtlänge (Abb. 3-1/L1)	mm	3463	3923	4503
Gesamtlänge mit SICK Lichtvorhang	mm	3650	4000	4600
Länge Maschinenrahmen (Abb. 3-1/L2)	mm	2910	3370	3950
Transportlänge	mm	2800	3220	3820
Breite Maschinenrahmen (Abb. 3-2/D2)	mm	1580	1590	
Gesamtbreite mit Steuerung (Abb. 3-2/D1)	mm	2450		
Transportbreite	mm	2050		
Gesamthöhe (Abb. 3-2/H)	mm	2770		2860
Gesamtgewicht	kg	5250	6030	7310
Zusatzgewicht Lichtvorhang	kg	250		
Zusatzgewicht LazerSafe	kg	90		
Zusatzgewicht AKAS	kg	40		
Zusatzgewicht „Programmierbarer Fronttisch“	kg	200	220	240

¹⁾ Nur bei Verwendung von geeigneten Schutzeinrichtungen

3.1.5 HFP 130 - 220 Standard Ausführung

Technische Daten		HFP-130.3	HFP-130.4	HFP-170.3	HFP-170.4	HFP-170.45	HFP-220.3	HFP-220.4	HFP-220.45
Maximale Presskraft	kN	1300		1700			2200		
Kleinste einstellbare Presskraft	kN	150		210			260		
Länge des Pressbalkens	mm	3140	4200	3170	4230	4520	3220	4280	4570
Durchgang zwischen den Maschinenständern	mm	2700	3760	2700	3760	4050	2700	3760	4050
Ausladung	mm	420							
Hub	mm	200							
Einbauhöhe	mm	470							
Breite des Arbeitstisches	mm	90	180						
Tischhöhe	mm	960							
Zustellgeschwindigkeit ¹⁾	mm/s	1 - 200		1 - 160			1 - 130		
Arbeitsgeschwindigkeit	mm/s	1 - 10							
Rückhubgeschwindigkeit	mm/s	1 - 100							
Anschlussleistung, gesamt	kW	12,5		16,5			20		
Netzspannung	V/Hz	400 / 50							
Stromaufnahme (Nennstrom)	A	21,3		28,6			35,1		
Ölvolumen	l	150		235			295		
Maximaler Druck	bar	296		283			288		
Anzahl der gesteuerten Achsen	Stück	7							
Hinteranschlag	Typ	B							
Gesamtlänge (Abb. 3-1/L1)	mm	4503	5563	4533	5593	5883	4563	5623	6020
Gesamtlänge mit SICK Lichtvorhang	mm	4600	5800	4700	5800	6090	4700	5800	-
Länge Maschinenrahmen (Abb. 3-1/L2)	mm	3950	5010	3980	5040	5375	4010	5070	-
Transportlänge	mm	3950	5010	3980	5040	5375	4010	5070	5467
Breite Maschinenrahmen (Abb. 3-2/D2)	mm	1800							
Gesamtbreite mit Steuerung (Abb. 3-2/D1)	mm	2790							
Transportbreite	mm	2210							
Gesamthöhe (Abb. 3-2/H)	mm	2820	2900	2900	2920	3030	3100	3100	3190
Gesamtgewicht	kg	8460	11650	11910	14250	15170	14060	17450	18450
Zusatzgewicht Lichtvorhang	kg	250							
Zusatzgewicht LazerSafe	kg	90							
Zusatzgewicht AKAS	kg	40							
Zusatzgewicht „Programmierbarer Fronttisch“	kg	240	280	240	280	300	240	280	300

¹⁾ Nur bei Verwendung von geeigneten Schutzeinrichtungen

3.1.6 HFP 130 - 220 High Speed Ausführung

Technische Daten		HFP-130.3 S	HFP-130.4 S	HFP-170.3 S	HFP-170.4 S	HFP-170.45 S	HFP-220.3 S	HFP-220.4 S	HFP-220.45 S
Maximale Presskraft	kN	1300		1700			2200		
Kleinste einstellbare Presskraft	kN	150		210			260		
Länge des Pressbalkens	mm	3140	4200	3170	4230	4520	3220	4280	4570
Durchgang zwischen den Maschinenständen	mm	2700	3760	2700	3760	4050	2700	3760	4050
Ausladung	mm	420							
Hub	mm	200							
Einbauhöhe	mm	470							
Breite des Arbeitstisches	mm	90	180						
Tischhöhe	mm	960							
Zustellgeschwindigkeit ¹⁾	mm/s	1 - 200							
Arbeitsgeschwindigkeit	mm/s	1 - 20							
Rückhubgeschwindigkeit	mm/s	1 - 200							
Anschlussleistung, gesamt	kW	23,5		31,5			38,5		
Netzspannung	V/Hz	400 / 50							
Stromaufnahme (Nennstrom)	A	41,7		55			67		
Ölvolumen	l	180		280			350		
Maximaler Druck	bar	296		283			288		
Anzahl der gesteuerten Achsen	Stück	7							
Hinteranschlag	Typ	B							
Gesamtlänge (Abb. 3-1/L1)	mm	4503	5563	4533	5593	5883	4563	5623	6020
Gesamtlänge mit SICK Lichtvorhang	mm	4600	5800	4700	5800	6090	4700	5800	-
Länge Maschinenrahmen (Abb. 3-1/L2)	mm	3950	5010	3980	5040	5375	4010	5070	-
Transportlänge	mm	3950	5010	3980	5040	5375	4010	5070	5467
Breite Maschinenrahmen (Abb. 3-2/D2)	mm	1800							
Gesamtbreite mit Steuerung (Abb. 3-2/D1)	mm	2790							
Transportbreite	mm	2210							
Gesamthöhe (Abb. 3-2/H)	mm	2820	2900	2900	2920	3030	3100	3100	3190
Gesamtgewicht	kg	8460	11650	11910	14250	15170	14060	17450	18450
Zusatzgewicht Lichtvorhang	kg	250							
Zusatzgewicht LazerSafe	kg	90							
Zusatzgewicht AKAS	kg	40							
Zusatzgewicht „Programmierbarer Fronttisch“	kg	240	280	240	280	300	240	280	300

¹⁾ Nur bei Verwendung von geeigneten Schutzeinrichtungen

3.1.7 HFP 130 - 220 Long Stroke Ausführung

Technische Daten		HFP-130.3 L	HFP-130.4 L	HFP-170.3 L	HFP-170.4 L	HFP-170.45 L	HFP-220.3 L	HFP-220.4 L	HFP-220.45 L	HFP-220.6 L
Maximale Presskraft	kN	1300		1700			2200			
Kleinste einstellbare Presskraft	kN	150		210			260			
Länge des Pressbalkens	mm	3140	4200	3170	4230	4520	3220	4280	4570	6100
Durchgang zwischen den Maschinenständern	mm	2700	3760	2700	3760	4050	2700	3760	4050	5210
Ausladung	mm	420								
Hub	mm	350								
Einbauhöhe	mm	620								
Breite des Arbeitstisches	mm	90	180						350	
Tischhöhe	mm	960								
Zustellgeschwindigkeit ¹⁾	mm/s	1 - 200		1 - 160			1 - 130			1 - 100
Arbeitsgeschwindigkeit	mm/s	1 - 10								
Rückhubgeschwindigkeit	mm/s	1 - 100								1 - 75
Anschlussleistung, gesamt	kW	12,5		16,5			20			
Netzspannung	V/Hz	400 / 50								
Stromaufnahme (Nennstrom)	A	21,3		28,6			35,1			
Ölvolumen	l	150		235			295			
Maximaler Druck	bar	296		283			288			289
Anzahl der gesteuerten Achsen	Stück	7								
Hinteranschlag	Typ	B								
Gesamtlänge (Abb. 3-1/L1)	mm	4503	5563	4533	5593	5770	4563	5623	6020	7073
Gesamtlänge mit SICK Lichtvorhang	mm	4600	5800	4700	5800	6090	4700	5800	-	6826
Länge Maschinenrahmen (Abb. 3-1/L2)	mm	3950	5010	3980	5040	5375	4010	5070	--	6276
Transportlänge	mm	3950	5010	3980	5040	5375	4010	5070	5467	3000
Breite Maschinenrahmen (Abb. 3-2/D2)	mm	1800								-
Gesamtbreite mit Steuerung (Abb. 3-2/D1)	mm	2890								
Transportbreite	mm	2310								
Gesamthöhe (Abb. 3-2/H)	mm	3140	3120	3140	3150	3150	3150	3270	3340	3840
Gesamtgewicht	kg	9310	12350	12710	14850	15770	15110	18350	19450	30500
Zusatzgewicht Lichtvorhang	kg	250								
Zusatzgewicht LazerSafe	kg	90								
Zusatzgewicht AKAS	kg	40								
Zusatzgewicht „Programmierbarer Fronttisch“	kg	240	280	240	280	300	240	280	300	360

¹⁾ Nur bei Verwendung von geeigneten Schutzeinrichtungen

3.1.8 HFP 130 - 220 High Speed und Long Stroke Ausführung

Technische Daten		HFP- 130.3 SL	HFP- 130.4 SL	HFP- 170.3 SL	HFP- 170.4 SL	HFP- 170.45 SL	HFP- 220.3 SL	HFP- 220.4 SL	HFP- 220.45 SL
Maximale Presskraft	kN	1300		1700			2200		
Kleinste einstellbare Presskraft	kN	150		210			260		
Länge des Pressbalkens	mm	3140	4200	3170	4230	4520	3220	4280	4570
Durchgang zwischen den Maschinenständern	mm	2700	3760	2700	3760	4050	2700	3760	4050
Ausladung	mm	420							
Hub	mm	350							
Einbauhöhe	mm	620							
Breite des Arbeitstisches	mm	90	180						
Tischhöhe	mm	960							
Zustellgeschwindigkeit ¹⁾	mm/s	1 - 200							
Arbeitsgeschwindigkeit	mm/s	1 - 20							
Rückhubgeschwindigkeit	mm/s	1 - 200							
Anschlussleistung, gesamt	kW	23,5		31,5			38,5		
Netzspannung	V/Hz	400 / 50							
Stromaufnahme (Nennstrom)	A	41,7		55			67		
Ölvolumen	l	180		280			350		
Maximaler Druck	bar	296		283			288		
Anzahl der gesteuerten Achsen	Stück	7							
Hinteranschlag	Typ	B							
Gesamtlänge (Abb. 3-1/L1)	mm	4503	5563	4533	5593	5883	4563	5623	6020
Gesamtlänge mit SICK Lichtvorhang	mm	4600	5800	4700	5800	6090	4700	5800	-
Länge Maschinenrahmen (Abb. 3-1/L2)	mm	3950	5010	3980	5040	5375	4010	5070	-
Transportlänge	mm	3950	5010	3980	5040	5375	4010	5070	5467
Breite Maschinenrahmen (Abb. 3-2/D2)	mm	1800							
Gesamtbreite mit Steuerung (Abb. 3-2/D1)	mm	2890							
Transportbreite	mm	2310							
Gesamthöhe (Abb. 3-2/H)	mm	3140	3120	3140	3150	3150	3150	3270	3340
Gesamtgewicht	kg	9310	12350	12710	14850	15770	15110	18350	19450
Zusatzgewicht Lichtvorhang	kg	250							
Zusatzgewicht Lazer-Safe	kg	90							
Zusatzgewicht AKAS	kg	40							
Zusatzgewicht „Programmierbarer Fronttisch“	kg	240	280	240	280	300	240	280	300

¹⁾ Nur bei Verwendung von geeigneten Schutzeinrichtungen

3.1.9 HFP 320 - 400 Long Stroke Ausführung

Technische Daten		HFP- 320.4 L	HFP- 400.4 L	HFP- 320.5 L	HFP- 400.5 L	HFP- 320.6 L	HFP- 400.6 L
Maximale Presskraft	kN	3200	4000	3200	4000	3200	4000
Kleinste einstellbare Presskraft	kN	400					
Länge des Pressbalkens	mm	4100		5020		6100	
Durchgang zwischen den Maschinenständen	mm	3230		4150		5230	
Ausladung	mm	420					
Hub	mm	350					
Einbauhöhe	mm	620					
Breite des Arbeitstisches	mm	250		350		250	
Tischhöhe	mm	960					
Zustellgeschwindigkeit ¹⁾	mm/s	1 - 75					
Arbeitsgeschwindigkeit	mm/s	1 - 10					
Rückhubgeschwindigkeit	mm/s	1 - 100					
Anschlussleistung, gesamt	kW	38,5					
Netzspannung	V/Hz	400 / 50					
Stromaufnahme (Nennstrom)	A	67					
Ölvolumen	l	350					
Maximaler Druck	bar	240					
Anzahl der gesteuerten Achsen	Stück	7					
Hinteranschlag	Typ	B					
Gesamtlänge (<i>Abb. 3-1/L1</i>)	mm	5490		6410		7490	
Länge des Maschinenrahmens (<i>Abb. 3-1/L2</i>)	mm	4937		5866		6957	
Transportlänge	mm	4937		5866		6957	
Gesamtbreite mit Steuerung (<i>Abb. 3-2/D1</i>)	mm	2991					
Transportbreite	mm	2411					
Gesamthöhe (<i>Abb. 3-2/H</i>)	mm	3415		3715		4035	
Gesamtgewicht	kg	24720		33090		~36000	
Zusatzgewicht Lichtvorhang	kg	250					
Zusatzgewicht LazerSafe	kg	90					
Zusatzgewicht AKAS	kg	40					

¹⁾ Nur bei Verwendung von geeigneten Schutzeinrichtungen

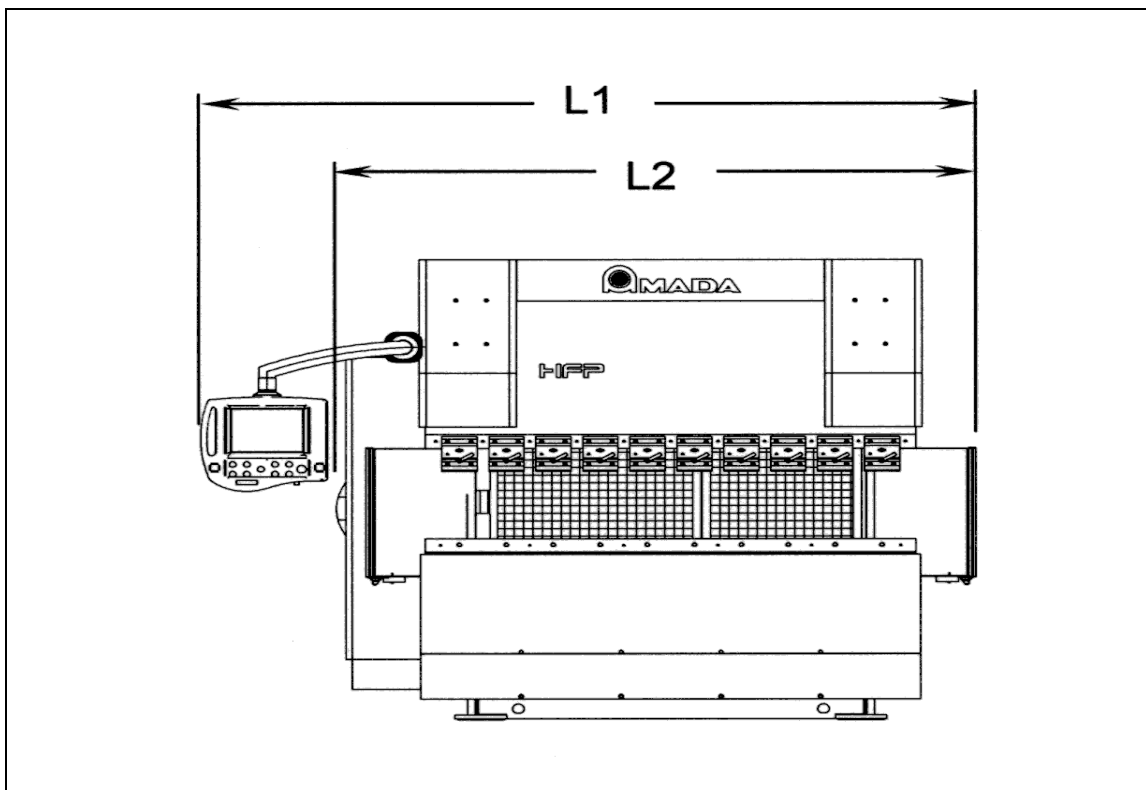


Abb. 3-1 Vorderansicht

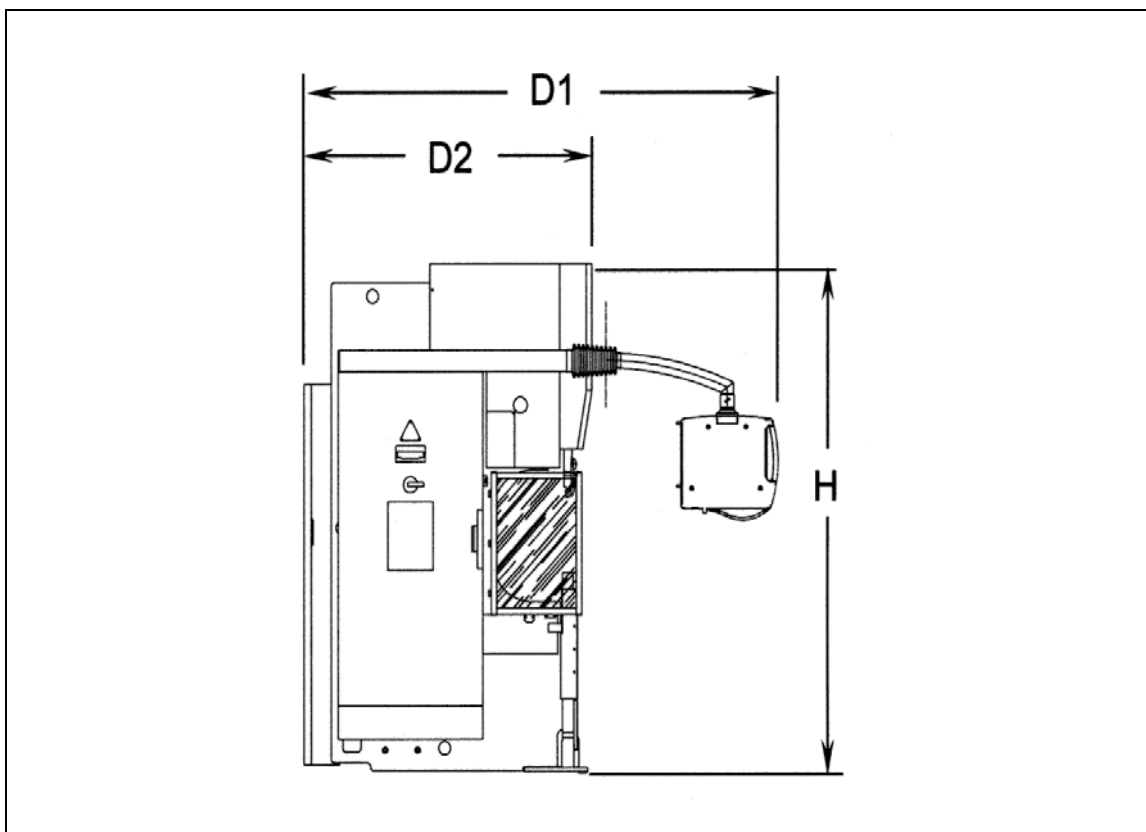


Abb. 3-2 Seitenansicht

3.2 Technische Daten Steuerung AMNC

Weitere Laufwerke	3.5" Diskettenlaufwerk	
	CD-Rom Laufwerk	
Bildschirm	15" LCD Touch-Screen	
Betriebssystem	Windows 2000 Pro	
Sonstige Ausstattung	Barcodeleser	nur in Verbindung mit AP 100
	kabelloses Winkelmess-System DIGIPRO	
Programmeingabe	über Tastatur, 3.5" Diskette, USB-Stick, CD-Rom, Netzwerk, Barcodeleser	
Programmiermodi	DIRECT-Modus (einfacher Modus)	
	ANGLE-Modus (Winkelmodus)	
	SHAPE-Modus (L-Alpha)	
	3-D-Modus	nur in Verbindung mit AP 100
Anzahl der programmierbaren Achsen	7 Stück	Y1, Y2, X1, X2, R, Z1, Z2
Anzahl der gesteuerten Achsen	8 Stück	Y1, Y2, X1, X2, R1, R2, Z1, Z2
Programmspeicherkapazität	Auf Festplatte	20000 Stück im Direct, Angle oder Shape Modus
		4000 Stück im 3-D Modus
	Auf 1,44 MByte Diskette	50 Stück im Direct, Angle oder Shape Modus
		10 Stück im 3-D Modus
Maximale Abkantungen pro Programm	99 Stück im Direct, Angle oder Shape Modus	
	35 Stück im 3-D Modus	
Programmspeicher	Intern	Festplatte, Diskettenlaufwerk, CD-Rom
	Extern	Jedes über IP-Adresse verbundene Kundennetzwerk mit SDD-Server
Programmbezeichnung	Bis zu 20 alphanumerischen Zeichen	
Werkzeugspeicherkapazität	300 Stempel 300 Matrizen 300 Matrizenhalter 10 Tischaufsätze 10 Matrizenschienen	
unterstützte Werkzeuglängen [mm]	835, 415, 300, 200, 100, 50, 40, 20, 15, 10, individuell	

3.3 Betriebsverhältnisse

Um die größtmögliche Standzeit der elektronischen und hydraulischen Bauteile zu erreichen, sollten die Bedingungen innerhalb folgender Grenzen gehalten werden:

	min.	max.
Umgebungstemperatur bei Maschinenlagerung	-10°C	+50°C
Umgebungstemperatur bei Maschinenbetrieb	+5°C	+35°C
Öltemperatur	+5°C	+80°C
Relative Luftfeuchtigkeit	20%	75%

Bei Temperaturen unter +5°C muss die Steuerung eingeschaltet bleiben damit die Komponenten die Betriebstemperatur halten.

Nach Möglichkeit soll in der direkten Umgebung keine Maschine installiert werden, die Staub, Ruß oder ähnlichen Schmutz produziert. Andernfalls müssen Maßnahmen getroffen werden, um die Maschine gegen Verschmutzung zu schützen.

3.4 Schallpegel

Die eingesetzten Messverfahren und die Betriebsbedingungen entsprechen der Norm EN 31202.

- Ersatzschalldruckpegel an der Arbeitsstation LAeq:
der kontinuierliche Ersatzschalldruckpegel an der Arbeitsstation (LAeq) ist geringer als 75 dB(A).
- Spitzenschalldruckpegel an der Arbeitsstation Lpc:
der Spitzenschalldruckpegel an der Arbeitsstation (Lpc) ist geringer als 130 dB(A).

Die Messungen erfolgten in einem Abstand von 1 m von der Vorderseite in Maschinenmitte in einer Höhe von 1,6 m.

3.5 Maschinenbeschreibung

3.5.1 Baugruppen

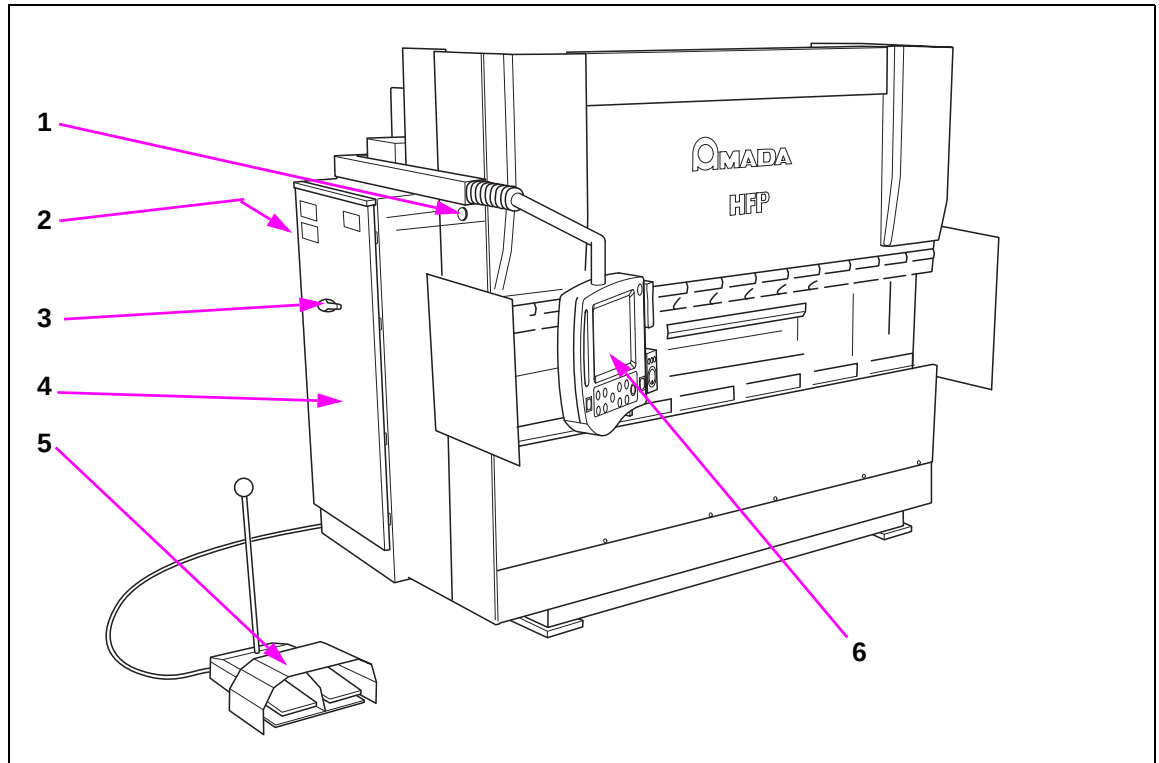


Abb. 3-3 Baugruppen der Maschine

- 1 Manometer
- 2 Diskettenlaufwerk / CD-Laufwerk / USB-Anschluss
- 3 Hauptschalter
- 4 Schaltschrank
- 5 Fußschalter
- 6 Hauptbedienpult

Die Maschinen der HFP-Baureihe gibt es in unterschiedlichen Modellen mit verschiedener Presskraft und Abkantlänge. Neben dem Standardhub sind Versionen mit vergrößertem Hub (Long Stroke Ausführung) und schnellerer Zustellgeschwindigkeit (High Speed Ausführung) verfügbar.

3.5.2 Konstruktion der Pressbalken

Maschinen der HFP-Serie verfügen über einen beweglichen Oberbalken (Pressbalken) mit einer elektronischen Steuerung aller Abkantparameter.

Zur Gewährleistung der Abkantgüte sind die Maschinen mit einem zentralen Unterbalken (Gegenbalken) ausgestattet.

Eine elektrohydraulische Servosteuerung überwacht den Hub und sorgt dafür, dass der Oberbalken genau parallel zum Unterbalken verläuft.

Die patentierte AMADA-Konstruktion des unteren Pressbalkens der Abkantmaschine garantiert absolut gleichmäßige Biegeergebnisse unabhängig vom Werkstoff, von der Materialstärke oder der Abkantlänge.

Die Führung des oberen Pressbalkens ist durch spielfreie, nachstellbare Rollenlager praktisch wartungsfrei.

Konstruktion des Unterbalkens

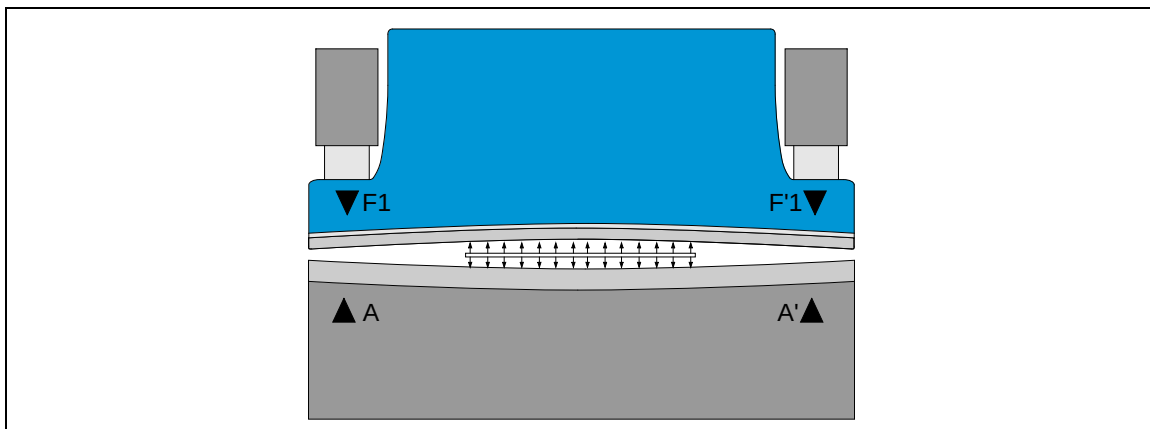


Abb. 3-4 Pressbalken

F1 und F'1 = Presskraft
A und A' = Reaktionskraft

Herkömmliche Maschinen mit einem beweglichen Oberbalken unterliegen beim Abkantvorgang einer gegenläufigen elastischen Verformung der Unterbalkens ([Abb. 3-5](#)).

Diese Verformungen führen zu einer unterschiedlichen Eindringtiefe des Stempels in die Matrize. In der Mitte ist die Eindringtiefe etwas geringer als an beiden Enden.

Unterbalkenkonstruktion HFP 50 - 100

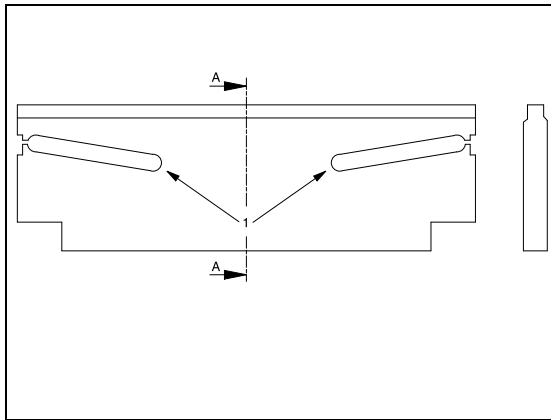


Abb. 3-5 Unterbalkenkonstruktion HFP 50 - 100

1 Langlöcher

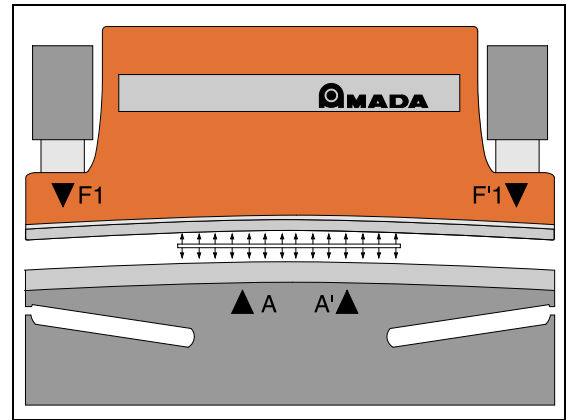


Abb. 3-6 Pressbalken HFP 50 - 100

F1 und F'1 = Presskraft
A und A' = Reaktionskraft

Der AMADA-Unterbalken der HFP-Baureihe 50 - 100 ist mit zwei Langlöchern konstruiert. Die Anordnung, Größe und Form der Langlöcher ermöglichen bei Kraftaufbringung eine Verformung des Unterbalkens in die gleiche Richtung und mit dem gleichen Verformungsumfang wie der Oberbalken.

Der Unterbalken ist an beiden Enden mit den Maschinenständen verschweißt.

Da die geringe elastische Verformung der beiden Balken in die gleiche Richtung verläuft und gleich stark ist, ist die Eindringtiefe des Stempels in die Matrize über die gesamte Abkantlänge konstant, so dass ein perfekter Winkel gewährleistet ist.

Unterbalkenkonstruktion HFP 130 - 400

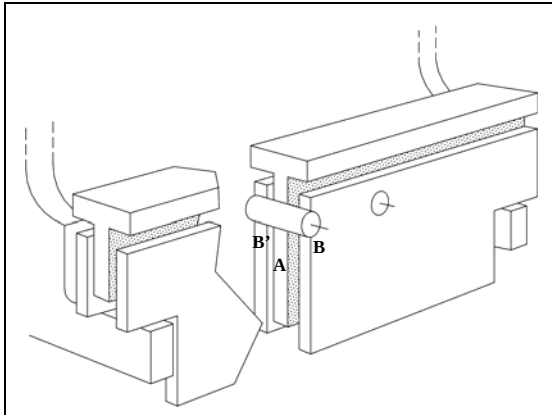


Abb. 3-7 Unterbalkenkonstruktion HFP 130 - 220

A = Unterer Pressbalken
B und B' = Wangen

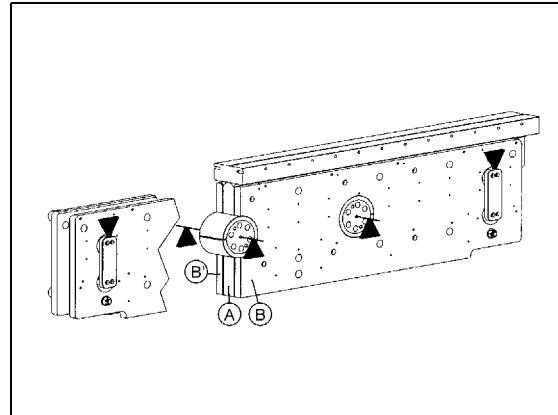


Abb. 3-8 Unterbalkenkonstruktion HFP 320 - 400

A = Unterer Pressbalken
B und B' = Wangen

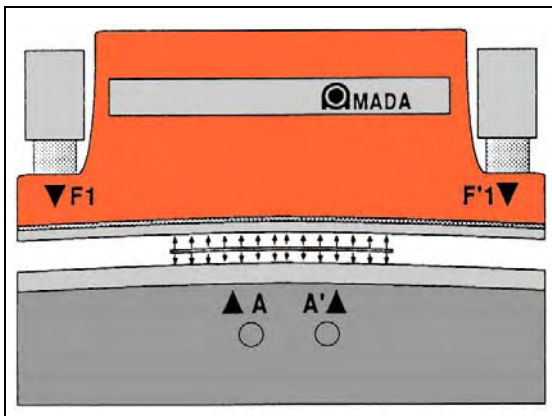


Abb. 3-9 Pressbalken HFP 130 - 400

F1 und F'1 = Presskraft
A und A' = Reaktionskraft

Der AMADA-Unterbalken HFP-Baureihe 130 - 400 wird mit Hilfe von zwei großdimensionierten Bolzen zwischen zwei Wangen montiert. Die beiden Wangen sind mit den Rahmenseitenteilen verschweißt. Der Unterbalken wird an den äußeren Enden durch zwei große Stahlschäfte abgestützt.

Beim Biegen sorgen die Reaktionskräfte dafür, dass der Unterbalken in die selbe Richtung und parallel zum Oberbalken verformt wird.

Da die geringe elastische Verformung der beiden Balken in die gleiche Richtung verläuft und gleich stark ist, ist die Eindringtiefe des Stempels in die Matrice über die gesamte Abkantlänge konstant, so dass ein perfekter Winkel gewährleistet ist.

Die geringe Verformung der Balken beeinträchtigt die Linearität des Winkels nicht, da die Beanspruchung innerhalb des elastischen Bereichs liegt.

Elektronischer Parallelitätsausgleich

Die Konstruktion der Mitnehmer, die sich genau in der Mitte der festen und beweglichen Balken befinden, ermöglichen ein genaues Ablesen der Bezugsstellungen des beweglichen Balkens unabhängig von jeglicher Rahmenverformung. Die hohe Steifigkeit der Messausladungen und die Befestigung der Linearskalen ergeben eine Ablesung von 1/100stel Millimeter, ungeachtet der Rahmen- und Balkenbelastungen.

Inkrementalmessung

Die Linearskala ist aus Glas und verfügt über eine Skaleneinteilung mit Abstufung von 40 µm. Auf ihr kann der Verfahrweg des Oberbalkens mit einer Positioniergenauigkeit von $\pm 0,01$ mm zwischen Stempel und Matrice abgelesen werden.

Beseitigung von Fehlerquellen

Unter normalen Betriebsbedingungen der Maschine haben mehrere Parameter eine unmittelbare Auswirkung auf die Genauigkeit des Abkantwinkels:

- Ölviskosität (Temperatur)
- Betriebsdruck (Arbeitskraft)
- Position des Werkstücks (bei Außermittigkeit ergeben sich ungleiche Kräfte an den Ständern)

Eine neue Technik erlaubt es AMADA, alle diese Faktoren genauestens zu steuern. Fehler, die die Abkantqualität beeinträchtigen, werden vermieden.

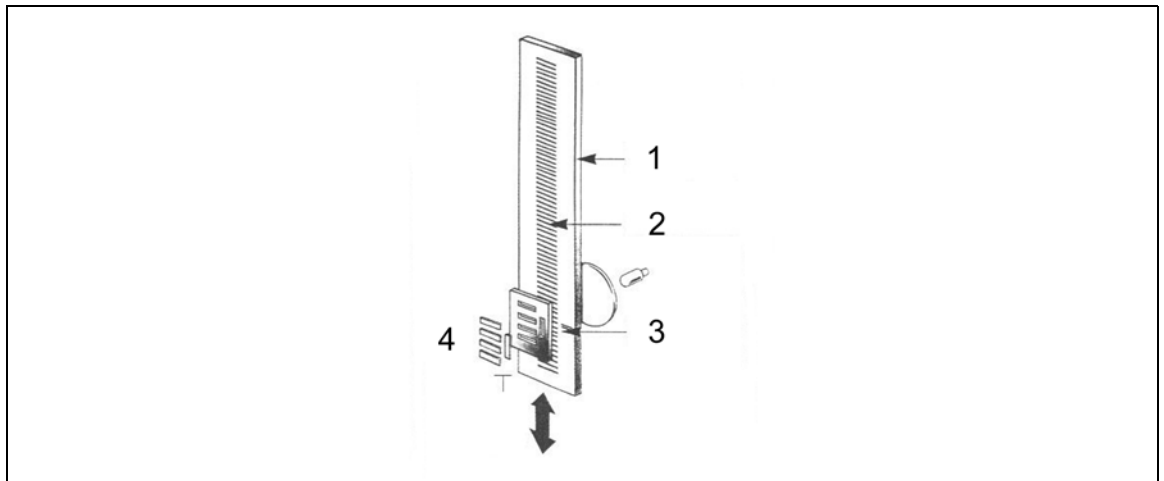


Abb. 3-10 Inkrementalmessung

- 1 Messskala Y1 - Y2
- 2 Skaleneinteilung
- 3 Bezugsmarkierung
- 4 fotoelektrische Zellen

Proportionalventil

Das in [Abb. 3-11](#) dargestellte Proportionalventil gewährleistet einen perfekten Ausgleich der Parallelität, indem sie die Parallelität unabhängig von den sie beeinflussenden Faktoren einstellt.

Zwei inkrementale Linearfühler Y1 und Y2 sind jeweils am Ende des Oberbalkens montiert. Die Fühler sind direkt mit der Elektronik der Steuerung verbunden. Der Ölfluss wird zu jedem Zylinder über die Proportionalventile B und B' gesteuert.

Beim Absenken des Oberbalkens erfassen die Fühler kontinuierlich die sich ändernde Stellung. Die entsprechenden Signale gehen direkt an die Steuerung, die die Werte überprüft.

Der geringste Unterschied zwischen den von den Fühlern erfassten Daten erzeugt automatisch einen Ölstands- und Druckausgleich.

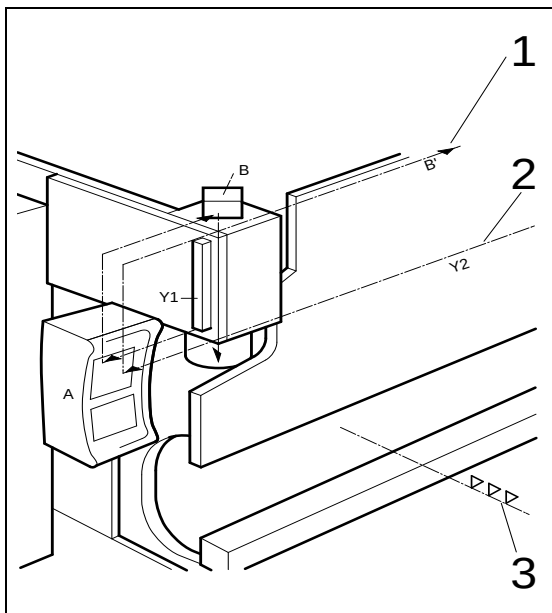


Abb. 3-11 Proportionalventil

A = Steuerung
B = Proportionalventil

- 1 nach B'
- 2 nach Y2
- 3 Referenz

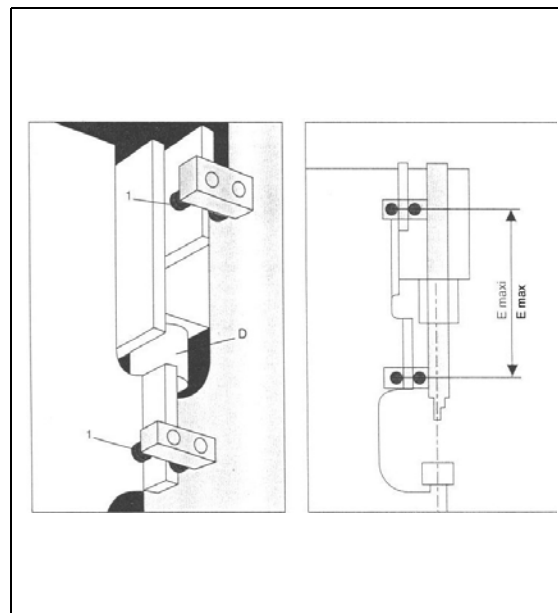


Abb. 3-12 Zentrierung des Oberbalkens

D = Zylinder

- 1 Führungsräder

Zentrierung des Oberbalkens

Der Oberbalken wird durch einen Satz bestehend aus 4 Paar Führungsräder geführt. Die Führungsräder laufen auf fest mit den Maschinenständen verbundenen, gehärteten und geschliffenen Stahlleisten.

Der maximale Abstand zwischen den oberen und unteren Nockenstößeln (E_{max}) gewährleistet eine genaue Ausrichtung und Zentrierung der Balken mit einer perfekten Steifigkeit. Der Bezugszylinder D sorgt für die seitliche Positionierung.

3.6 Sicherheitseinrichtungen

Für den Betrieb der Maschine mit schneller Zustellgeschwindigkeit, muss die Maschine mit einer geeigneten Sicherheitseinrichtung (Lichtvorhang, LazerSafe, AKAS) ausgerüstet sein.



Detaillierte Beschreibung der optionalen Sicherheitseinrichtungen, siehe Kapitel 3.6.1, Lichtvorhang (Option), Seite 3-22, Anhang bzw. Betriebsanleitung des Sicherheitseinrichtungsherstellers.

3.6.1 Lichtvorhang (Option)



Detaillierte Beschreibung des optionalen Lichtvorhangs, siehe Betriebsanleitung des Herstellers.

Der Lichtvorhang schützt den oder die Bediener sowie Dritte beim Arbeiten an der Maschine während des Schließvorganges mit hoher Geschwindigkeit. Deshalb ist es notwendig, die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs täglich zu prüfen, [siehe Kapitel 8.3.1, Tägliche Wartungsarbeiten, Seite 8-10](#) und regelmäßig zu warten.



Vom Hersteller des Lichtvorhangs werden Serviceverträge angeboten.

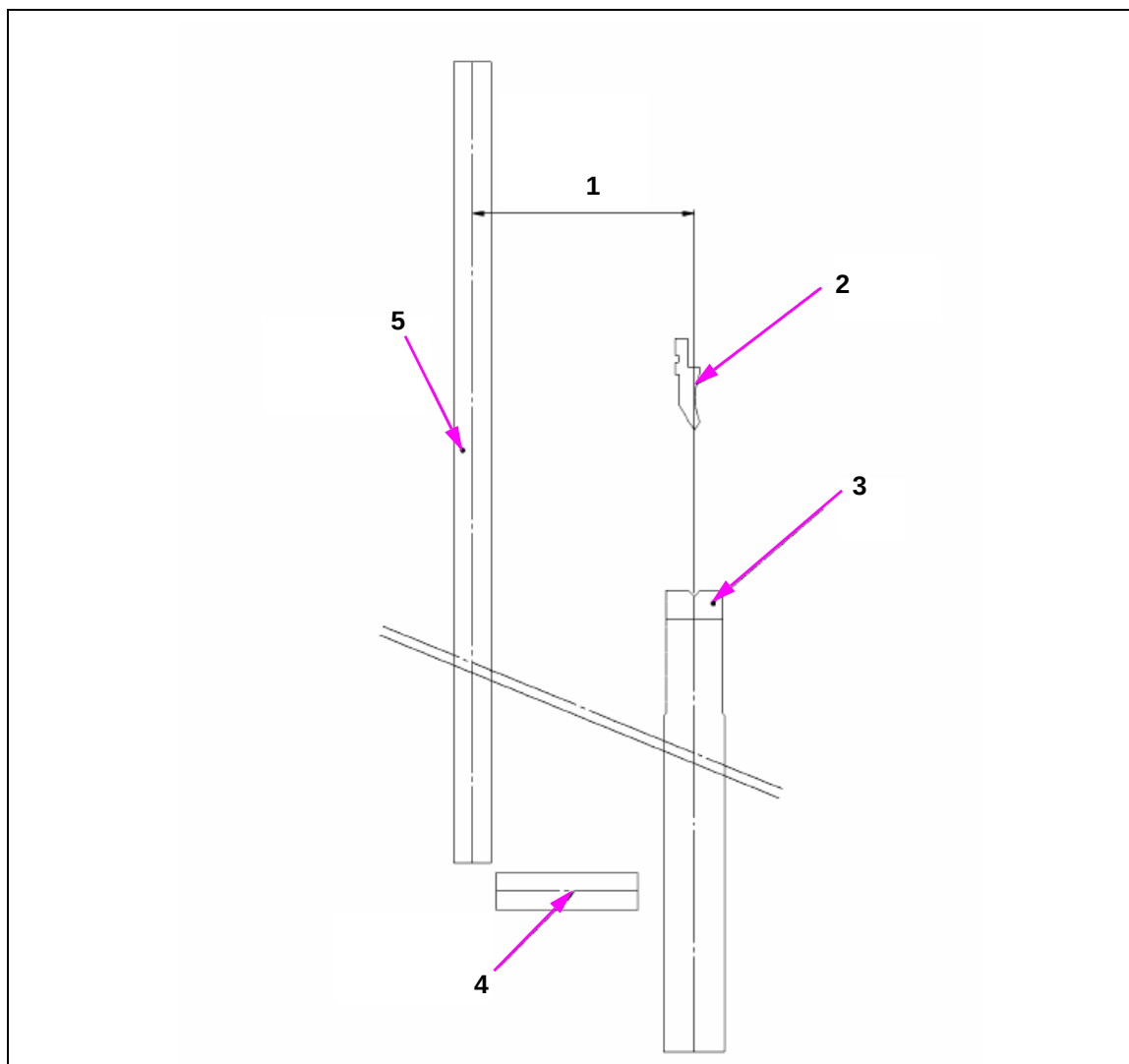


Abb. 3-13 Lichtvorhang

- 1 Mindestsicherheitsabstand
- 2 Werkzeugstempel
- 3 Matrice
- 4 Lichtvorhang 150 mm
- 5 Lichtvorhang 900 mm

Der Lichtvorhang kann auch durch Unterbrechung zum Steuern des Arbeitsvorganges benutzt werden. Die verschiedenen Möglichkeiten werden in, [siehe Kapitel 7.3, Betriebsarten, Seite 7-15](#), beschrieben.

Der Lichtvorhang besteht aus folgenden Komponenten:

- Zwei seitliche Stützen und Schutzbleche zur Abschirmung der C-Ständer und dem eigentlichen Lichtvorhang.
- zwei Sender (FGS900 und FGS150), befestigt an der linken Stütze

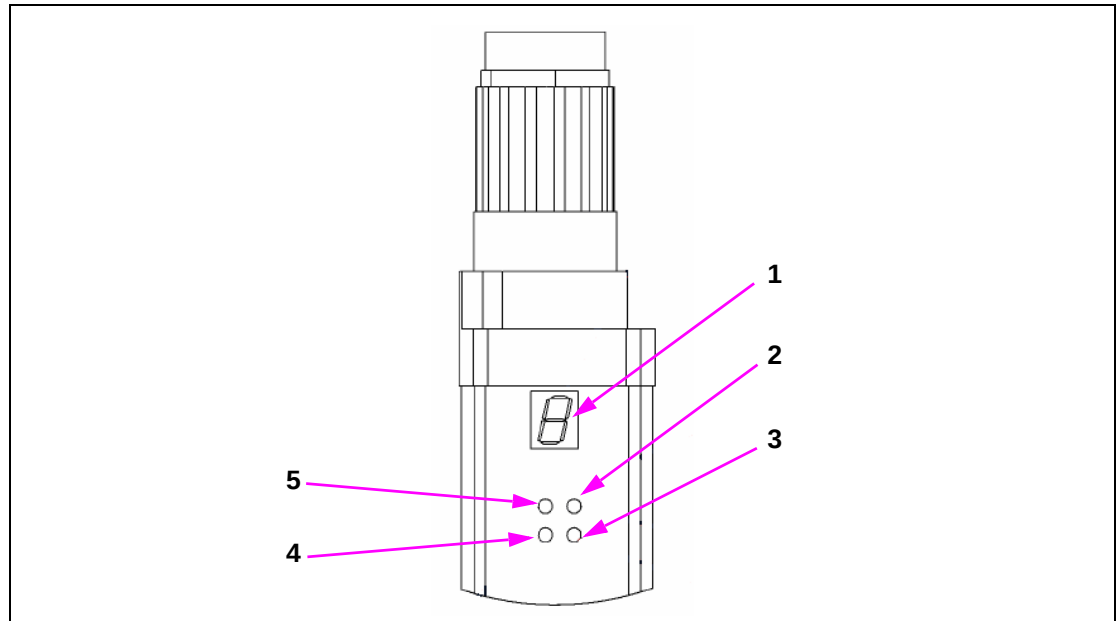


Abb. 3-14 Sender

- 1 Display
- 2 Gelbe Anzeigeleuchte
Blinkt, wenn ein manuelles Rücksetzen erforderlich ist.
- 3 Orange Anzeigeleuchte
Leuchtet, wenn ein Reinigen oder Einstellen erforderlich ist.
- 4 Rote Anzeigeleuchte
Leuchtet, wenn der Schutzbereich durch ein Hindernis unterbrochen ist (Abkanten nicht möglich).
- 5 Grüne Anzeigeleuchte
Leuchtet, wenn der Schutzbereich frei ist (Abkanten möglich)

Anzeige Display:	
	Systemstörung, Sender auswechseln.
	Ausrichtung zum Empfänger fehlerhaft.
	
	
	Betrieb mit hoher Auflösung.
	Betrieb mit reduzierter Auflösung und / oder desensibilisiert.

- zwei Empfänger (FGS 900 und FGS 150), befestigt an der rechten Stütze

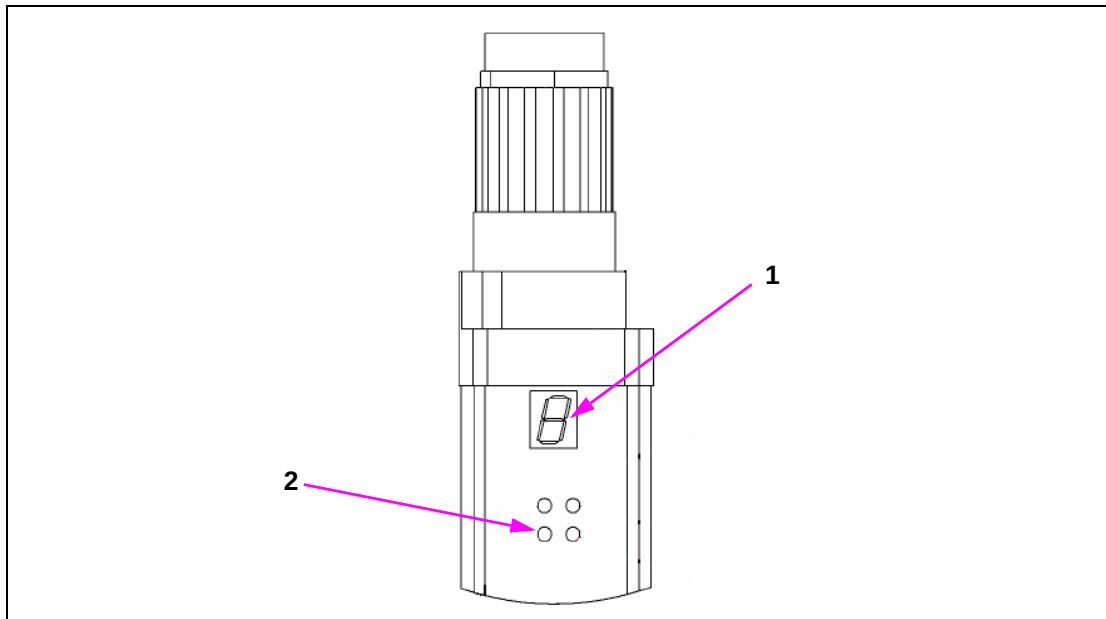


Abb. 3-15 Empfänger

- 1 Display
- 2 Gelbe Anzeigelampe
Leuchtet, wenn die Stromversorgung in Ordnung ist.

Anzeige Display:	
	Systemstörung, Empfänger austauschen.
	System im Test-Modus.

- einen Programmwahlschalter für das Steuern der Arbeitsvorgänge mit dem Lichtvorhang, [siehe Kapitel 7.3, Betriebsarten, Seite 7-15](#).

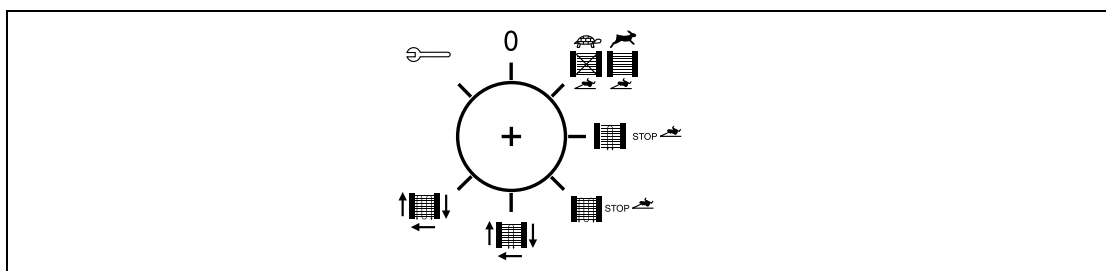


Abb. 3-16 Programmwahlschalter

- eine weiße Anzeigelampe auf dem Hauptbedienpult ([Abb. 5-2, Seite 5-4](#)). Die Anzeigelampe zeigt an, ob der Lichtvorhang aus- oder eingeschaltet ist.

3.7 Hinteranschlag Typ B (HFP 50.20 - 400.6)



Der Hinteranschlag Typ B ist bei den Maschinen HFP 50.20 bis 400.6 eingebaut.

3.7.1 Bewegungen der Achsen

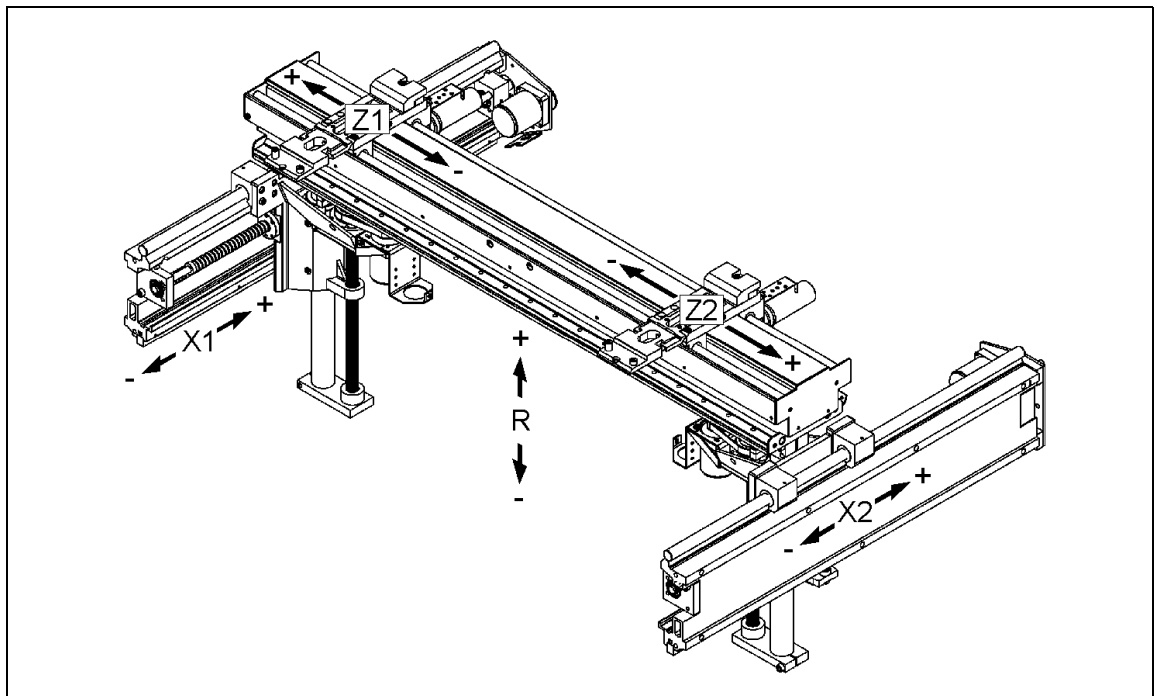


Abb. 3-17 Achsen des Hinteranschlags Typ B

Der Hinteranschlag Typ B hat drei Bewegungsachsen:

Achse R: Bewegung nach oben und unten
NC gesteuert und überwacht

Achse X1 + X2: Bewegung nach vorne und hinten
NC gesteuert und überwacht

Achse Z1 + Z2: Seitliche Verstellung der Anschlagfinger
NC gesteuert und überwacht

3.7.2 Technische Daten

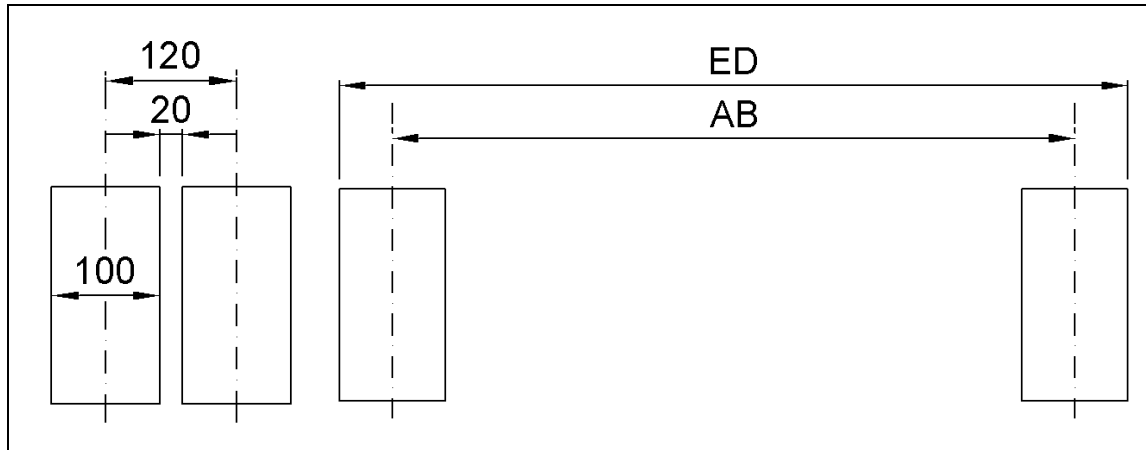


Abb. 3-18 Abmessungen und Abstände der Anschlagfinger

	X1, X2	R	Z1, Z2	
Hub (mm)	700	250	3300 oder 2140	
Maximaler Ausgleich zwischen X1 und X2 (mm)				
Abkantlänge der Maschine 2 m	240			
Abkantlänge der Maschine 2,5 m	320			
Abkantlänge der Maschine 3 m	450			
Abkantlänge der Maschine 4 m	540			
Abkantlänge der Maschine 4,5 m	575			
Abkantlänge der Maschine 6 m	600			
Verstellgeschwindigkeit (mm/s)	500	160	1000	
Motorleistung (Watt)	200	200 / 300	110	
Positioniergenauigkeit (mm)	< 300 mm: $\pm 0,075$ > 300 mm: $\pm 0,100$	$\pm 0,1$	± 1	
Wiederholungsgenauigkeit (mm)	$\pm 0,01$	$\pm 0,05$	$\pm 0,5$	
Minimaler Abstand zwischen den Anschlagfingern (mm)			120 (Mittellinie) 20 (Spalte)	
Breite der Anschlagfinger			100	
			(AB)	(ED)
Maximaler Abstand zwischen den Anschlagfingern				
Abkantlänge der Maschine 2 m			1445	1545
Abkantlänge der Maschine 2,5 m			1900	2000
Abkantlänge der Maschine 3 m			2460	2560
Abkantlänge der Maschine 4 m			3500	3600
Abkantlänge der Maschine 4,5 m			3790	3890
Abkantlänge der Maschine 6 m			4980	5080

In der Standardausführung ist jede Fingerhalterung mit flachen Anschlagfingern versehen. Die maximale Belastung beträgt 75 kg pro Anschlagfinger.

Wenn große Bleche bearbeitet werden, kann die Anschlagvorrichtung auch als Abstützung verwendet werden. In diesem Fall beträgt die maximale Belastung 120 kg pro Fingerhalterung. Dieser Wert kann höher liegen, abhängig von der optionalen Zusatzausrüstung, die am Hinteranschlag installiert ist.

Es ist möglich, verschiedene Arten von Anschlagfingerstops zu verwenden (manuell, pneumatisch). Ihr AMADA Verkäufer berät Sie gern.

3.7.3 Konstruktive Aspekte der X-Achsen

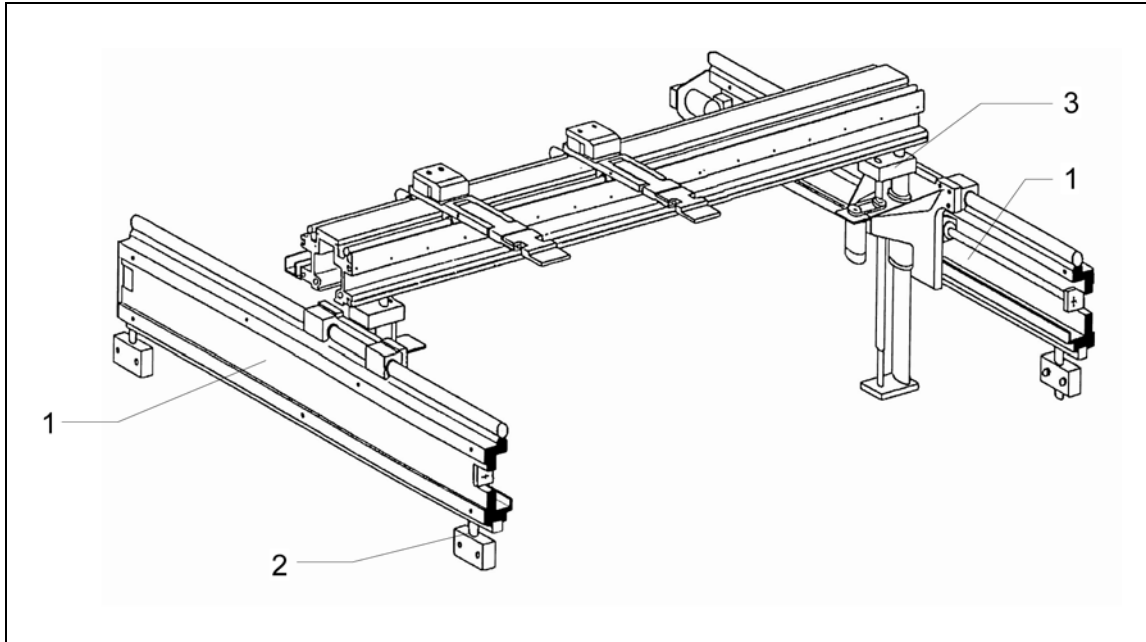


Abb. 3-19 X-Achsen

- 1 Trägerarme
- 2 Schrauben
- 3 Führungsblöcke

Trägerarme

Die Trägerarme ([Abb. 3-19/1](#)) sind aus Profilen einer Aluminiumlegierung mit hoher Festigkeit gefertigt. Sie sind links (X1) und rechts (X2) an der Innenseite des Rahmens mit je 7 Schrauben befestigt. Beide Profile haben eine bearbeitete Führungsfläche.

Jeder Arm hat eine Führungs-, Antriebs- und Übersetzungsvorrichtung.

Die Trägerarme werden mit 2 Schrauben ([Abb. 3-19/2](#)) pro Tragarm ausgerichtet.

Führungen

Für die Führung sorgen Thomson-Stangen mit Führungsblöcken ([Abb. 3-19/3](#)), die mit Kugeln versehen sind.

Die Führungsblöcke auf den X1 und X2 Achsen ermöglichen die R- Achsen Bewegung.

Übersetzung

Die Einheit Synchronisieren/Getrieberad/Kugelumlaufspindel/Motor realisieren die Übersetzung der X1 und X2 Achsen. Der Antriebsmotor ist ein Gleichstrommotor.

3.7.4 Konstruktive Aspekte der R-Achsen

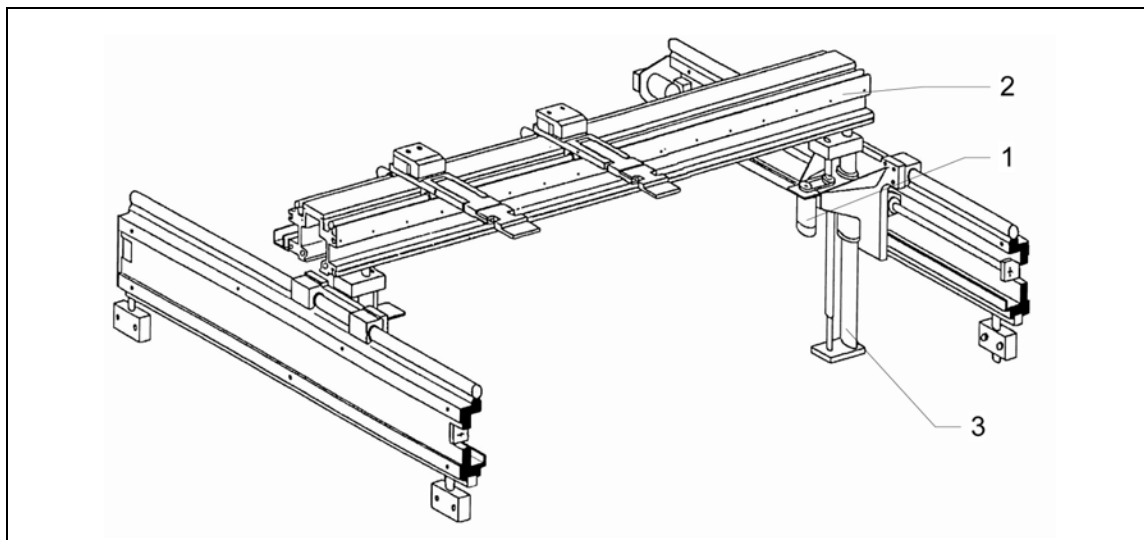


Abb. 3-20 R-Achsen

- 1 Antrieb
- 2 Achsquerträger
- 3 Führungswellen

Die beiden Achsen R1 und R2 sind am Querträger befestigt und elektrisch miteinander verbunden. Beide R-Achsmodule sind aus einer Aluminiumlegierung mit hoher Festigkeit gefertigt. Jedes R-Achsmodule läuft mit zwei Kugeln auf dem X-Achsmodule und trägt eine Führungsweile ([Abb. 3-20/3](#)), die ihrerseits wieder mit dem Z-Achsquerträger ([Abb. 3-20/2](#)) verbunden ist.

Horizontale Führung

Diese Führung wird verwendet um beide R-Module über beide X-Achsen zu bewegen. Thomson-Stangen und Führungsblöcke, die mit Kugeln ausgestattet sind, sorgen für die Führung.

Vertikale Führung

Diese Führung wird verwendet um den Z-Achsquerträger mit Hilfe der beiden R-Achsmodule vertikal zu bewegen. Thomson-Stangen und Führungsblöcke, die mit Kugeln ausgestattet sind, sorgen für die Führung.

Vertikalverstellung

Die Führung wird für die Vertikalverstellung der R-Achsmodule verwendet. Die Verstellung erfolgt über zwei verstellbare exzentrische Rollen mit Hilfe einer Skala, die im unteren Teil der X-Achsträgerarme befestigt ist. Das ganze Modul dreht sich entsprechend der Bewegungsmöglichkeit über die Führungsstangen der X-Achsträgerarme.

Antrieb

Die Einheit Synchronisieren/Getrieberad/Kugelumlaufspindel/Motor realisieren die Übersetzung der R1 und R2 Achsen. Die beiden Antriebsmotoren ([Abb. 3-20/1](#)) sind Gleichstrommotoren.

3.7.5 Konstruktive Aspekte der Z-Achsen

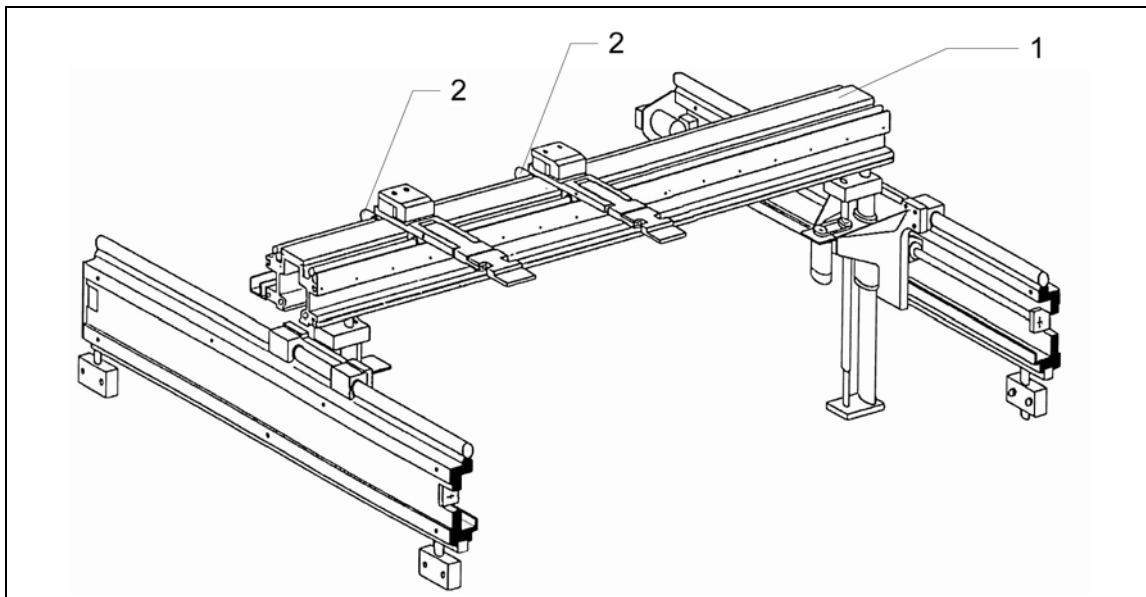


Abb. 3-21 Z-Achsen

- 1 Querträger
- 2 Antrieb

Querträger

Der Querträger ([Abb. 3-21/1](#)) besteht aus einem Profil gefertigt aus einer Aluminiumlegierung von hoher Festigkeit. Dieser Querträger trägt und schützt die Führung der Thomson-Stangen für die Anschlagfingerhalterungen.

Antrieb

Die horizontale Bewegung der Finger wird durch eine Zahnstange in Verbindung mit je einem Antriebsmotor ([Abb. 3-21/2](#)) realisiert. Der Antriebsmotor ist ein Gleichstrommotor.

3.7.6 Fingerträger

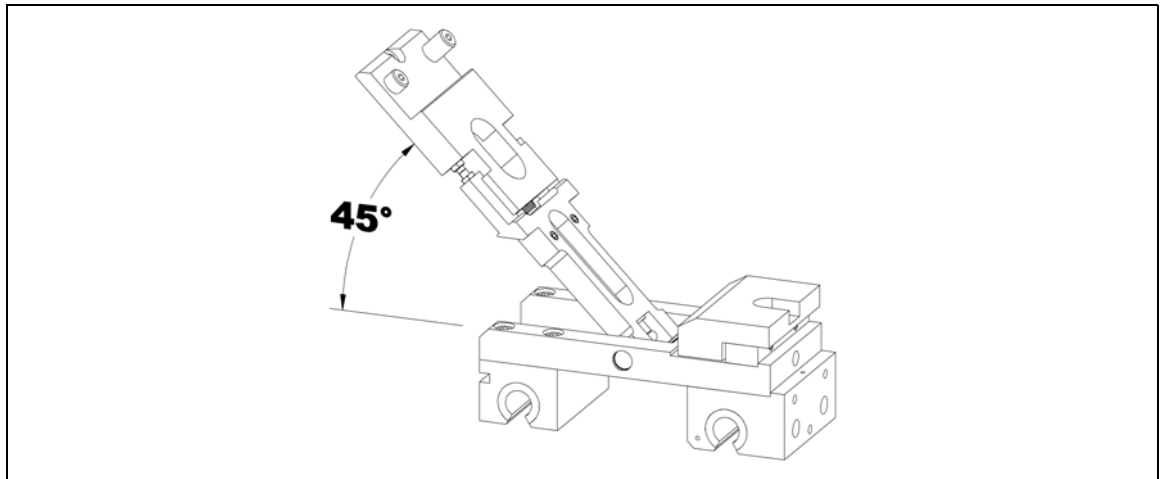


Abb. 3-22 Fingerträger

Jeder Fingerträger besteht aus einer Stahlplatte worauf die Kugelmutter-Führungselemente für die horizontale Führung (auf dem Querträger) befestigt sind (Thomsonstangenführung). Hinten sind zwei und vorne ist eine Buchse montiert.

Die austauschbaren Finger sind beweglich montiert und können über einen Winkel von maximal 45° verstellt werden.



Die Sicherheit bei Einstellarbeiten an der Anschlagvorrichtung ist nur gewährleistet, wenn diese Arbeiten von der Rückseite der Maschine aus durchgeführt werden.

Die Finger dürfen nur von der Rückseite der Maschine aus gewechselt werden (Das Öffnen der hinteren Tür verursacht ein Abschalten der Maschine, inklusive Hydraulikpumpenantrieb).

Zum Wechseln der Finger ist ein spezieller Innensechskantschlüssel (Abb. 3-23/2) mitgeliefert.

Die Parallelität der Finger zum unteren Balken ist mittels zwei im Anschlagfinger angebrachter Schrauben im Werk eingestellt. Der Bediener sollte diese Einstellung nicht ändern.

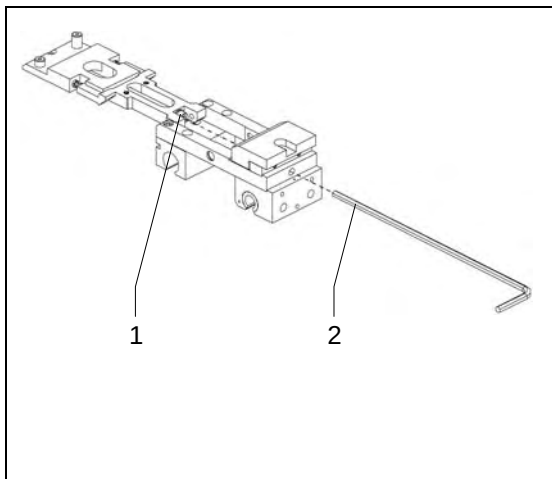


Abb. 3-23 Anschlagfinger wechseln

- 1 Anschlagfinger
- 2 Innensechskantschlüssel

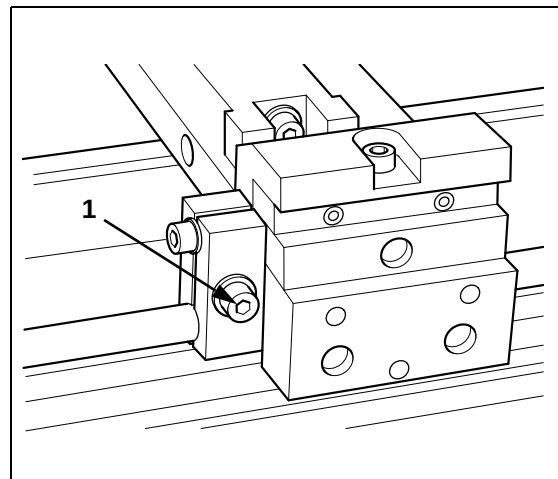


Abb. 3-24 Anschlagfinger manuell in Z-Richtung verstellen

- 1 Schraube

Bei der motorisierten Variante ist der Fingerträger mit einem Gleichstrommotor ausgerüstet.

Finger ohne Antriebsmotor werden in Z-Richtung manuell verstellt.

Schraube (Abb. 3-24/1) mit Innensechskantschlüssel lösen. Fingerträger verschieben und Schraube wieder festziehen.

4 Transport, Aufstellung, Anschluss, Demontage / Entsorgung

4.1	Anlieferung	4-3
4.2	Lagerung und Konservierung	4-3
4.3	Vorbereitung des Standortes	4-4
4.4	Transport	4-10
4.4.1	Heben	4-12
4.4.2	Spezielle Transportsicherungen	4-22
4.5	Elektroanschluss	4-25
4.5.1	Allgemeine Anforderungen an die Stromversorgung	4-25
4.5.2	Erdung	4-25
4.6	Netz- und Umgebungsbedingte Störungen	4-26
4.7	Eigenschaften der Stromversorgungsleitung	4-28
4.8	Aufstellung	4-29
4.8.1	Reinigung	4-29
4.8.2	Nivellierung der Maschine HF-50 bis HF-220	4-29
4.8.3	Nivellierung der Maschine HF-320 bis HF-400	4-30
4.9	Außerbetriebnahme, Demontage / Entsorgung	4-31

4.1 Anlieferung

Die Vollständigkeit der Lieferung prüfen. Bei Unvollständigkeit und/oder Beschädigung sofort dem Spediteur und AMADA schriftlich (Telefax) Mitteilung machen.

4.2 Lagerung und Konservierung

Um eine nicht genutzte Maschine auch über einen längeren Zeitraum funktionsfähig zu halten, müssen einige Punkte beachtet werden:

- Der Lagerraum muss trocken und sauber sein.
- Die Umgebungstemperatur des Lagerortes muss zwischen -10 und +50° C liegen.
- Die Maschine auf einen ebenen Boden stellen, um ein Verziehen zu verhindern.
- Die Maschine reinigen und blanke Metallteile zum Schutz vor Korrosion mit einem säurefreien Ölfilm versehen.
- Die Maschine komplett abdecken, so dass kein Schmutz und Staub eindringen kann.

4.3 Vorbereitung des Standortes

- Die Raumtemperatur während des Betriebes muss zwischen +5 und +35° C liegen, die Luftfeuchtigkeit sollte zwischen 20% und 75% betragen, (ohne Taukondensierung).
- Die Anlage muss mindestens 3 m Abstand zu anderen elektrischen Störquellen wie Schweißanlagen, HF- angeregte oder HF- erzeugende Geräte haben.
- Staubentwicklung in der Nähe der Anlage muss vermieden werden. Der Hallenboden muss abriebfest sein.
- Für die Aufstellung benötigt die Maschine einen festen und starren Untergrund. Der Arbeitsbereich muss aus einer 120 bis 150 mm starken Betonplatte mit einer glatten Oberfläche (max. Toleranz: ± 2 mm auf die gesamte Maschinenlänge) bestehen.
- Die Aufstellflächen der Maschine müssen das Gesamtgewicht tragen und sind einer statischen Prüfung, unter Berücksichtigung des Maschinenschwerpunkts, zu unterziehen.
- Die Maschine muss von allen vier Seiten her zugänglich sein.
- Auf der Rückseite und vor dem Schaltschrank muss ein ca. 1 m breiter Freiraum zur Verfügung stehen, um unterschiedliche Wartungsarbeiten und Einstellungen vornehmen zu können.
- Die Raumhöhe muss für Wartungsarbeiten mindestens 1,5 m höher sein, als die Maschine.
- Auf mindestens einer der beiden Seiten muss ein Freiraum vorhanden sein, der etwas größer als die max. Abkantlänge ist, damit Werkstücke mit einer Länge von mindestens der Pressenlänge seitlich in die Presse eingeführt und aus ihr entnommen werden können.



Maschinen der Reihe HF haben eine geschweißte Kastenausführung und einen niedrigen Schwerpunkt. Deshalb ist es nicht zwingend notwendig sie mit dem Boden zu verankern. Sollen sie dennoch mit dem Boden verankert werden (Option), siehe Abb. 4-1 und Abb. 4-2.

Maschinen der Reihe HF 320 - 400 werden mit acht Schrauben mit dem Boden verankert, siehe Abb. 4-3.

In Erdbeben gefährdeter Aufstellunggebung ist die Maschine jedoch mit einer speziellen Bodenverankerung zu befestigen, siehe Abb. 4-5.

Bei den Maschinen HF 320 -400 mit 6 m Abkantlänge ist es erforderlich das Maschinenunterteil in den Boden einzulassen.

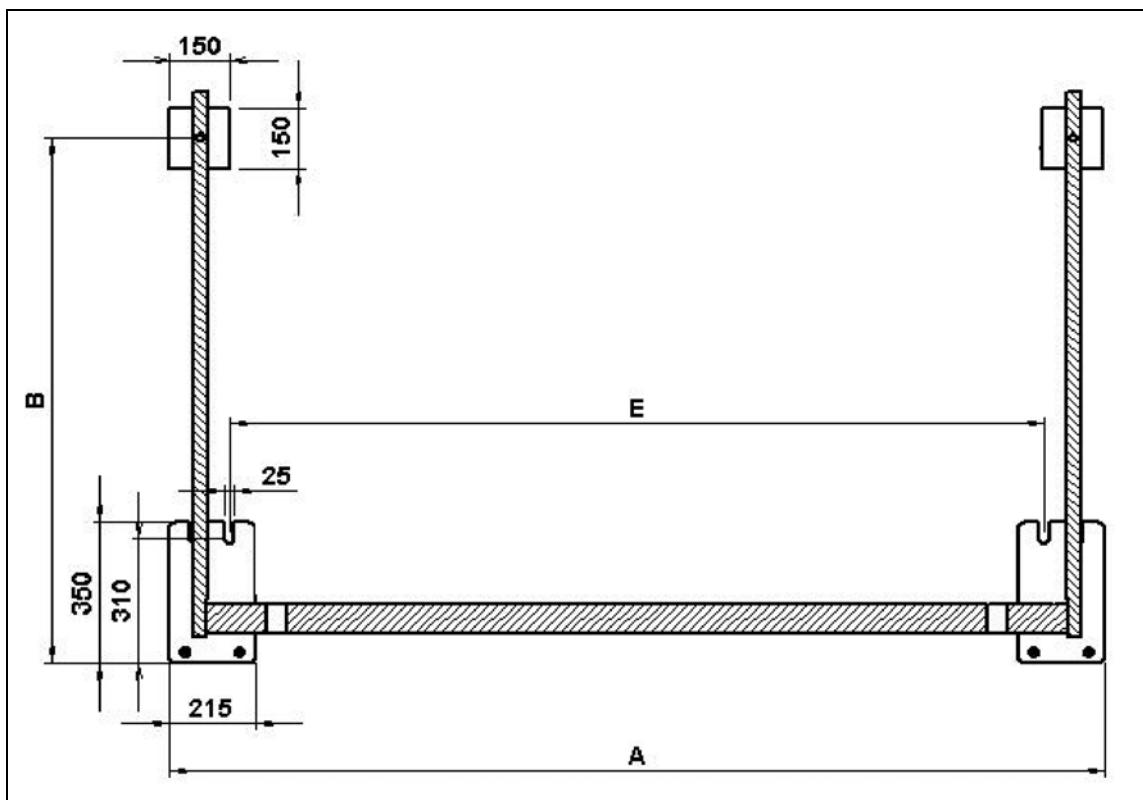
Fundamentplan Maschinenaufstellflächen (HF-50.20 bis HF-100.3)


Abb. 4-1 Fundamentplan HF-50.20 bis HF-100.3

Typ	A	B	E
HF-50.20	1840 mm	1305 mm	1535 mm
HF-80.25	2320 mm	1305 mm	2015 mm
HF-100.3	2900 mm	1405 mm	2595 mm

Maschinentyp	Gewichtsbelastung je Maschinenfuß *	
	vorne	hinten
HF-50.20	1465 kg	960 kg
HF-80.25	1950 kg	990 kg
HF-100.3	2300 kg	1155 kg

* Angegeben ist die Bodenmindestbelastung für die Basismaschine. Bei Zusatzausrüstungen sind die Gewichtsbelastungen entsprechen zu erhöhen, [siehe Kapitel 3.1, Technische Daten Maschine, Seite 3-3](#).

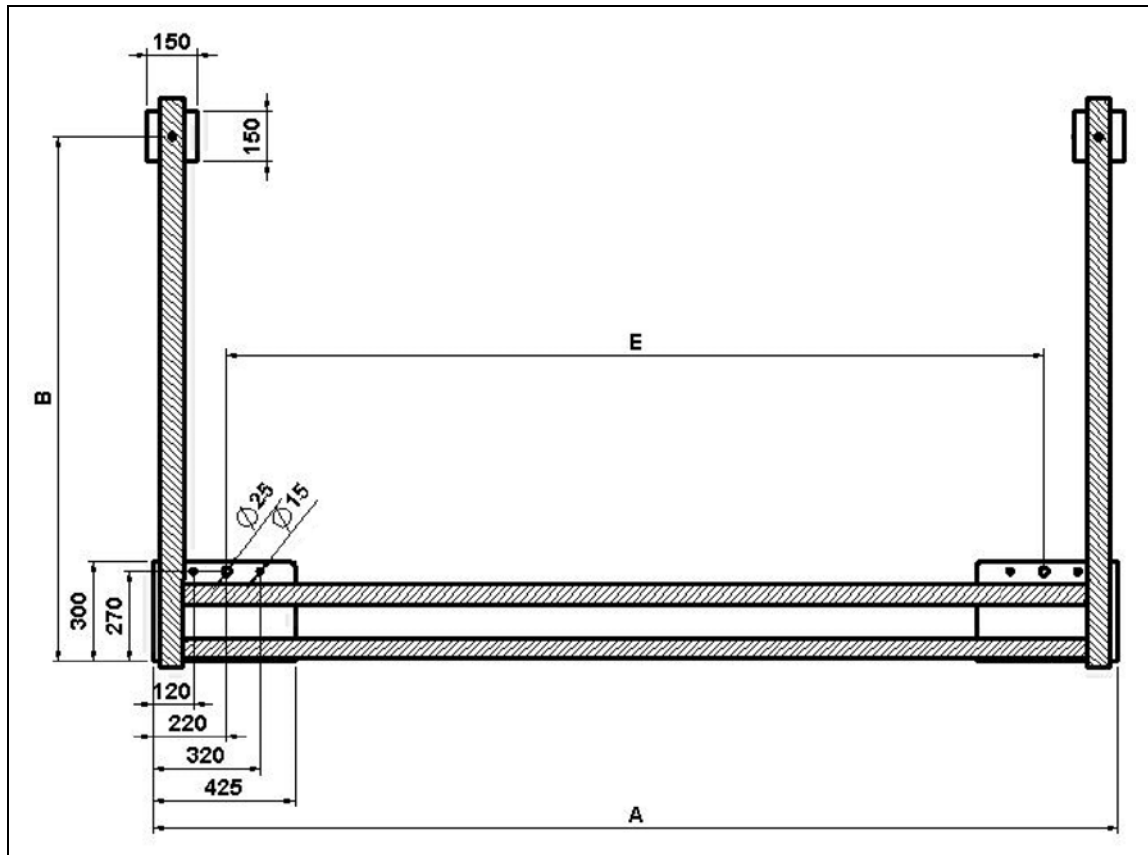
Fundamentplan Maschinenaufstellflächen (HF-130.3 bis HF-220.6)


Abb. 4-2 Fundamentplan HF-130.3 bis HF-220.6

Typ	A	B	E
HF-130.3	2825 mm	1515 mm	2385 mm
HF-130.4	3885 mm	1515 mm	3445 mm
HF-170.3	2845 mm	1555 mm	2405 mm
HF-170.4	3905 mm	1555 mm	3465 mm
HF-170.45	4195 mm	1555 mm	3755 mm
HF-220.3	2885 mm	1575 mm	2445 mm
HF-220.4	3945 mm	1575 mm	3505 mm
HF-220.45	4235 mm	1680 mm	3795 mm
HF-220.6	5400 mm	1775 mm	4960 mm

Maschinentyp	Gewichtsbelastung je Maschinenfuß *	
	vorne	hinten
HF-130.3	3070 kg	1160 kg
HF-130.4	4210 kg	1615 kg
HF-170.3	4460 kg	1495 kg
HF-170.4	5320 kg	1805 kg
HF-170.45	5010 kg	2390 kg
HF-220.3	5290 kg	1740 kg
HF-220.4	6550 kg	2175 kg
HF-220.45	6725 kg	2500 kg
HF-130.3 L	3275 kg	1380 kg
HF-130.4 L	4335 kg	1840 kg
HF-170.3 L	4305 kg	2050 kg
HF-170. 4L	5020 kg	2405 kg
HF-170.45 L	5110 kg	2590 kg
HF-220.3 L	5465 kg	2090 kg
HF-220.4 L	6625 kg	2550 kg
HF-220.45 L	7560 kg	2165 kg
HF-220.6 L	12000 kg	3000 kg

* Angegeben ist die Bodenmindestbelastung für die Basismaschine. Bei Zusatzausrüstungen sind die Gewichtsbelastungen entsprechen zu erhöhen, [siehe Kapitel 3.1, Technische Daten Maschine, Seite 3-3](#).

Fundamentplan Maschinenaufstellflächen (HF-320.4 und HF-400.4)

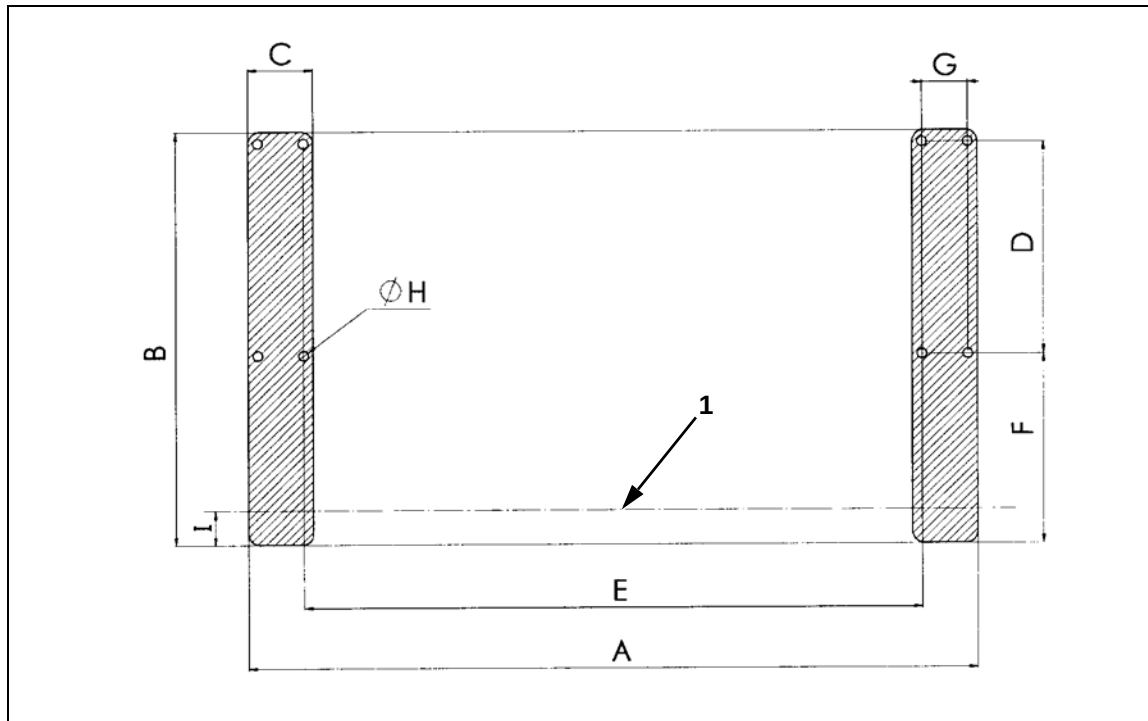


Abb. 4-3 Maschinenaufstellfläche / Bodenverankerung mit 8 Schrauben ØH (siehe Tabelle [Seite 4-9](#))

1 Tischachse

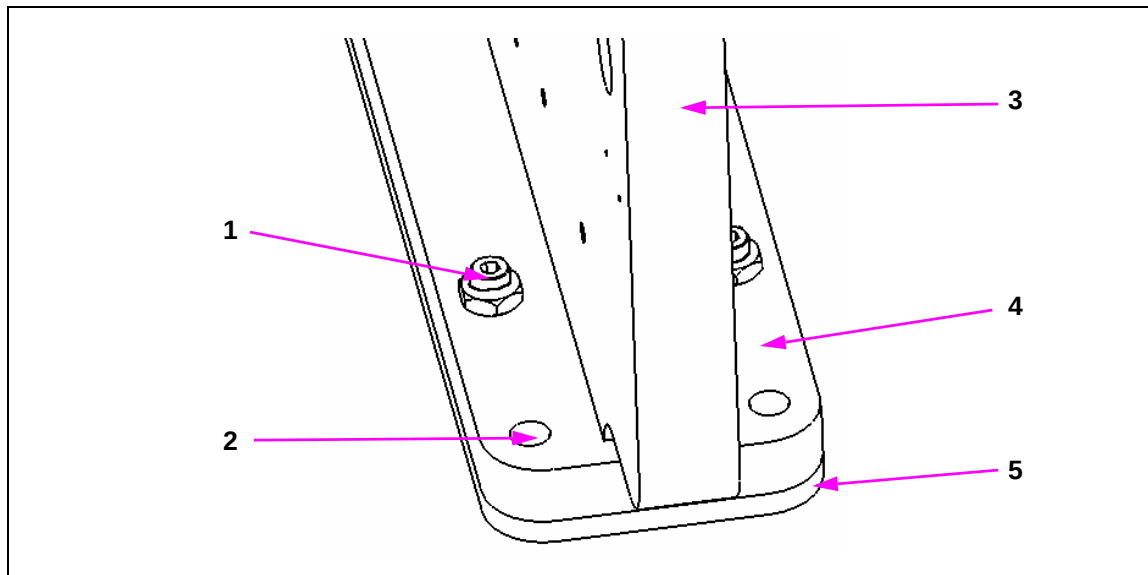


Abb. 4-4 Bodenverankerung

- 1 Nivellierschraube (4 Stück pro Ständer)
- 2 Bohrung für Schrauben zur Bodenverankerung (4 Stück pro Ständer)
- 3 Ständer
- 4 Maschinenfuß
- 5 Fundamentplatte

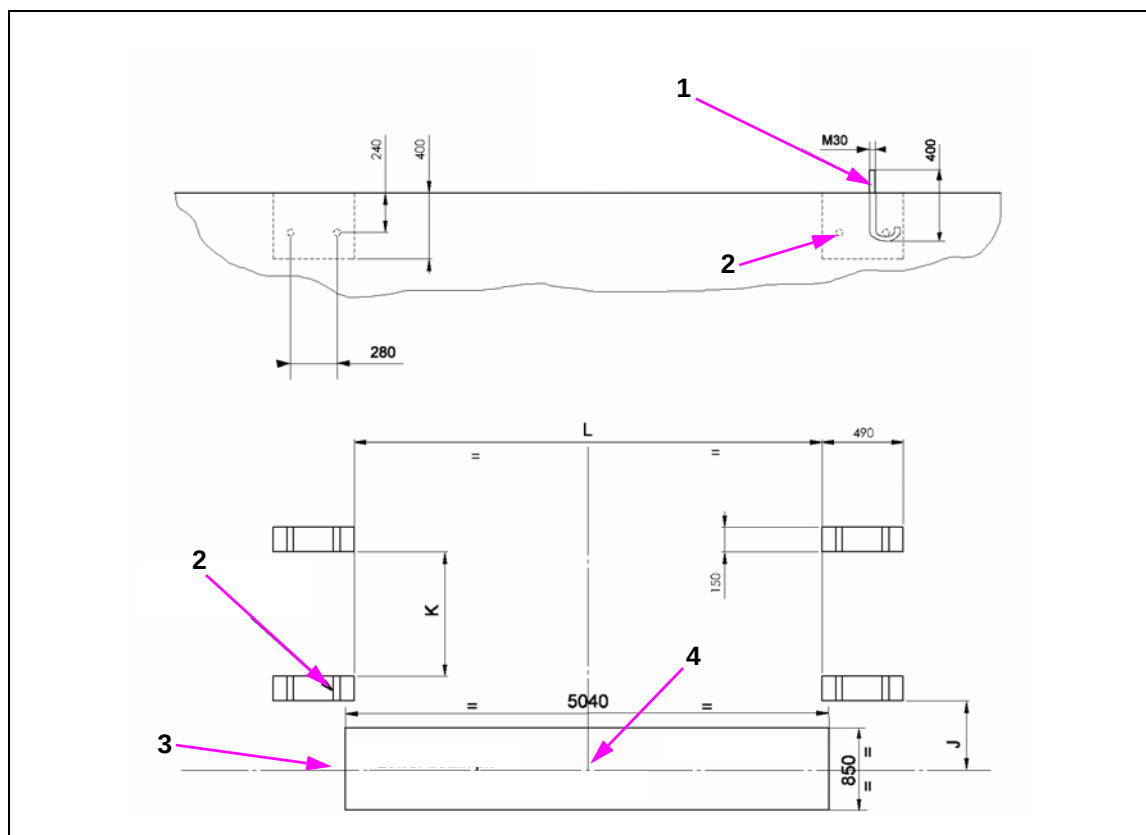


Abb. 4-5 Spezielle Bodenverankerung bei Erdbeben gefährdeter Aufstellungumgebung

- 1 J-Anker (nicht im Lieferumfang enthalten)
- 2 Rundeisen Ø40 mm (nicht im Lieferumfang enthalten)
- 3 Grube zur Einlassung des unteren Pressbalkens, Tiefe = 440 mm (nur bei HF-320.6 und HF-400.6)
- 4 Tischachse

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
HF-320.4	3580	1750	270	900	3120	800	190	32	200	525	750	2820
HF-400.4	3580	1750	270	900	3120	800	190	32	200	525	750	2820
HF-320.5	4500	1750	270	900	4040	800	190	32	230	570	750	3740
HF-400.5	4500	1750	270	900	4040	800	190	32	230	570	750	3740
HF-320.6	5580	1750	270	900	5120	800	190	32	200	525	750	4820
HF-400.6	5580	1750	270	900	5120	800	190	32	200	525	750	4820

alle Maße in mm

4.4 Transport



Nachfolgende Empfehlungen sind beim Transport der Maschine zu berücksichtigen. Verantwortlich für die beförderungssichere Verladung / Ladungssicherung ist der Verlader.

Der Transport sollte durch ein Fachunternehmen erfolgen. Die Richtlinie VDI 2700 ist dabei zu berücksichtigen.

Folgende Voraussetzungen müssen beim Transport der Maschine erfüllt werden:

- Das Transportfahrzeug ist für den Maschinentransport geeignet (Maschinenabmessungen, Gewicht) und verkehrssicher.
- Soweit möglich, sind luftgefederte Planenfahrzeuge einzusetzen. Wenn dies nicht möglich ist, muss die Maschine mit einer Plane vor Feuchtigkeit geschützt werden.
- Die Ladefläche muss eben, sauber sowie frei von Öl und Schnee sein.
- Die Antirutschmatten sowie Zurrmittel müssen DIN EN 12195 entsprechen.
- Die Verladung erfolgt unter Berücksichtigung der zulässigen Lastverteilung.
- Formschlüssige Verladung durch direktes Anstellen der Ladung an Fahrzeugaufbauten oder durch Abprallen mit Kanthölzern ist soweit möglich zu gewährleisten.
- Die Ladesicherung erfolgt über die Hebepunkte und Maschinenfüße.
- Eine Umladung der Maschine im Transportverlauf ist nicht zulässig.

Werkseitig sind alle Maschinen mit einer staubdichten (mikroporösen) Plane geschützt.



Die Plane ist nicht wasserdicht. Beim Transport Maschine vor Feuchtigkeit schützen. Nichtbeachtung führt zu Maschinenschäden!

Die Maschine beinhaltet Hochtechnologie. Die Maschine ist beim Transport entsprechend vorsichtig zu behandeln.

In der nachfolgenden Tabelle sind abhängig vom Maschinentyp die Mindestanforderungen der Ladesicherung und dem zu verwendeten Transportfahrzeugtyp angegeben.

Maschinentyp	Typ Transportfahrzeug	Ladesicherung
HF-50.12 / 50.20 / 80.25 / 100.3	Schiebeplanenaufleger (Tautliner)	Mindestens 4 Spanngurte pro Maschine (Zugfestigkeit der Spanngurte mindestens 5000 daN)
HF-50.20 L / 80.25 L / 100.3 L / 130.3	Schiebeplanenaufleger (Tautliner) oder Tieflader / Flachbettaufleger mit Plane	Mindestens 4 Spanngurte pro Maschine (Zugfestigkeit der Spanngurte mindestens 5000 daN) oder 4 Spannketten mit Spannschloss pro Maschine
HF-170.3 / 170.4 / 220.4	Tieflader / Flachbettaufleger mit Plane	Mindestens 5 Spanngurte pro Maschine (Zugfestigkeit der Spanngurte mindestens 5000 daN) oder 4 Spannketten mit Spannschloss pro Maschine
HF-320.4 / 400.6	Tieflader mit Plane (max. Ladehöhe 400 mm)	Mindestens 12 Spanngurte pro Maschine (Zugfestigkeit der Spanngurte mindestens 5000 daN) oder 6 Spanngurte und 4 Spannketten mit Spannschloss pro Maschine

Folgende Bauteile dürfen keinem Druck ausgesetzt und nicht an Anschlagmittel (Schlingen, Haken, Tragriemen usw.) befestigt werden:

- Unterbalken
- Oberbalken
- Schaltkasten
- Konsole der Steuerung
- mechanische Schutzvorrichtungen
- „C“-Rahmen (Bögen)
- Verkleidungen
- Hinteranschlag

4.4.1 Heben

Vor Ankunft der Maschine muss ein Kran mit einer ausreichenden Tragfähigkeit bereitgestellt werden, um die Maschine vom LKW abzuladen. Prüfen Sie, ob die Eingangstüren, durch die die Maschine transportiert werden soll, hoch und breit genug sind.

Für den Transport der Maschine müssen die in [Abb. 4-7](#) dargestellten Ösen oben auf den Ständern benutzt werden.



Abladen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchführen.

Beim Abladen einen Kran mit ausreichender Tragfähigkeit und entsprechende Hebezeuge einsetzen.

Anschlagseile, Ketten oder Hubtraverse direkt anschlagen. Dabei darf nur eine Last pro Strang angeschlagen und die max. zulässige Belastung nicht überschritten werden.

Der Winkel am Aufnahmepunkt sollte nicht größer als 90° sein ([Abb. 4-9](#)). Nicht unter schwebende Lasten treten oder greifen.

Die Maschine sanft anheben und absetzen und darauf achten, dass sie nicht seitlich anschlägt. Stöße beim Absetzen vermeiden.

Maschinen vom Typ HF 220.6, 320.5, 320.6, 400.5 und 400.6 dürfen nur mit einer Krantraverse angehoben werden. Dabei muss das Maschinengewicht und der Abstand zwischen den Ständern berücksichtigt werden. Alternativ können zwei Kräne eingesetzt werden, um die Hublast zu halbieren.

Um die Maschine beim Transport in die richtige Richtung zu bewegen, sollte sie nur am Rahmen mit der Hand berührt werden; niemals Druck auf Balken, Schaltkästen, Verkleidungen oder Führungen ausüben.

Eine Hubtraverse oder Anschlagseile dürfen in Übereinstimmung mit den Vorgaben der Tabelle der [Abb. 4-8](#) für den Transport verwendet werden.

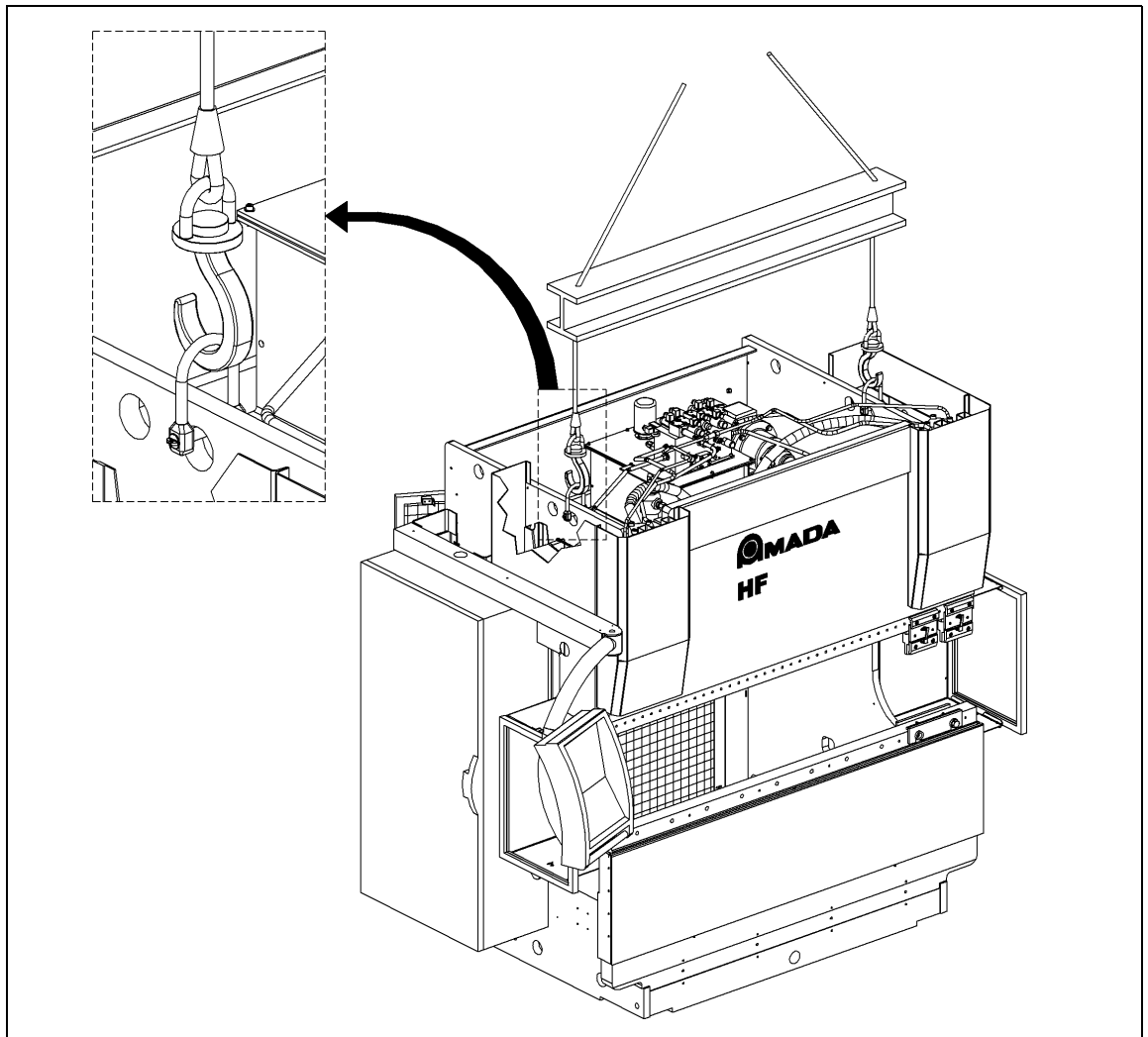


Abb. 4-6 Maschine heben

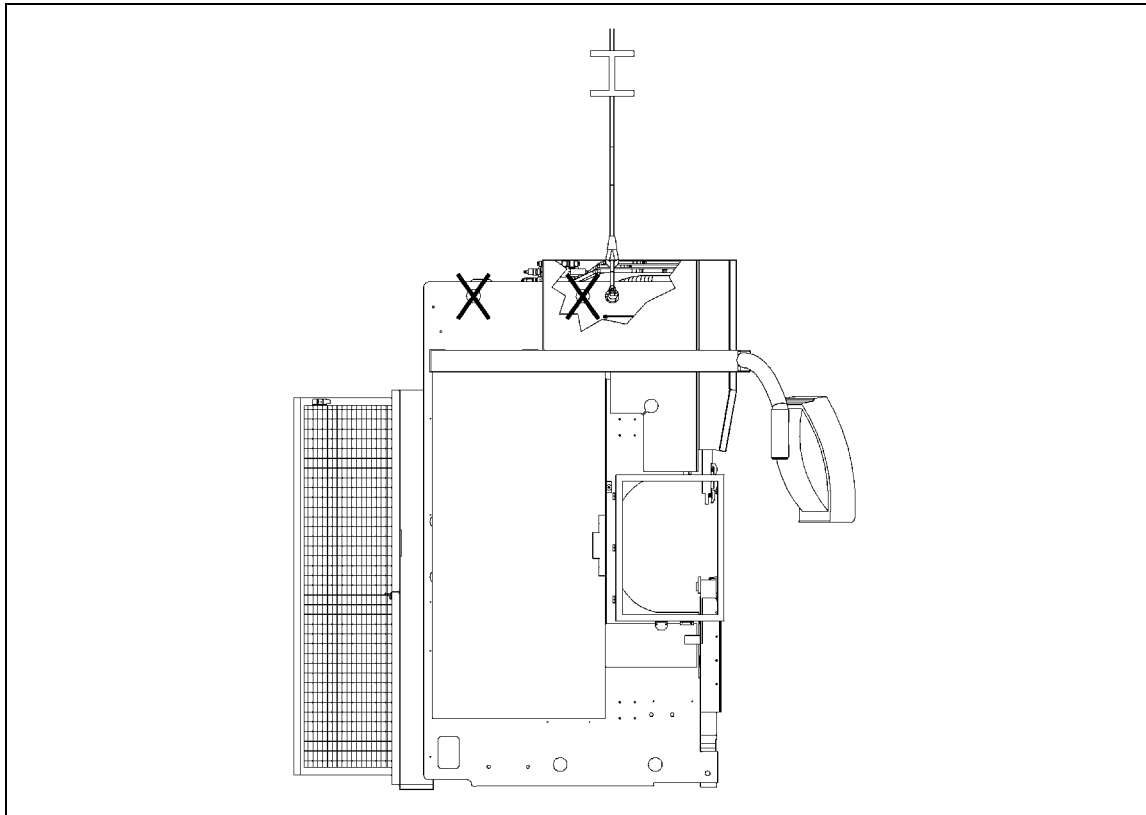


Abb. 4-7 Hebeösen der Maschine



Die hinteren beiden Ösen (Abb. 4-7) werden nur zum Verzurren der Maschine beim Transport verwendet. Sie dürfen nicht zum Heben benutzt werden, die Maschine könnte kippen.

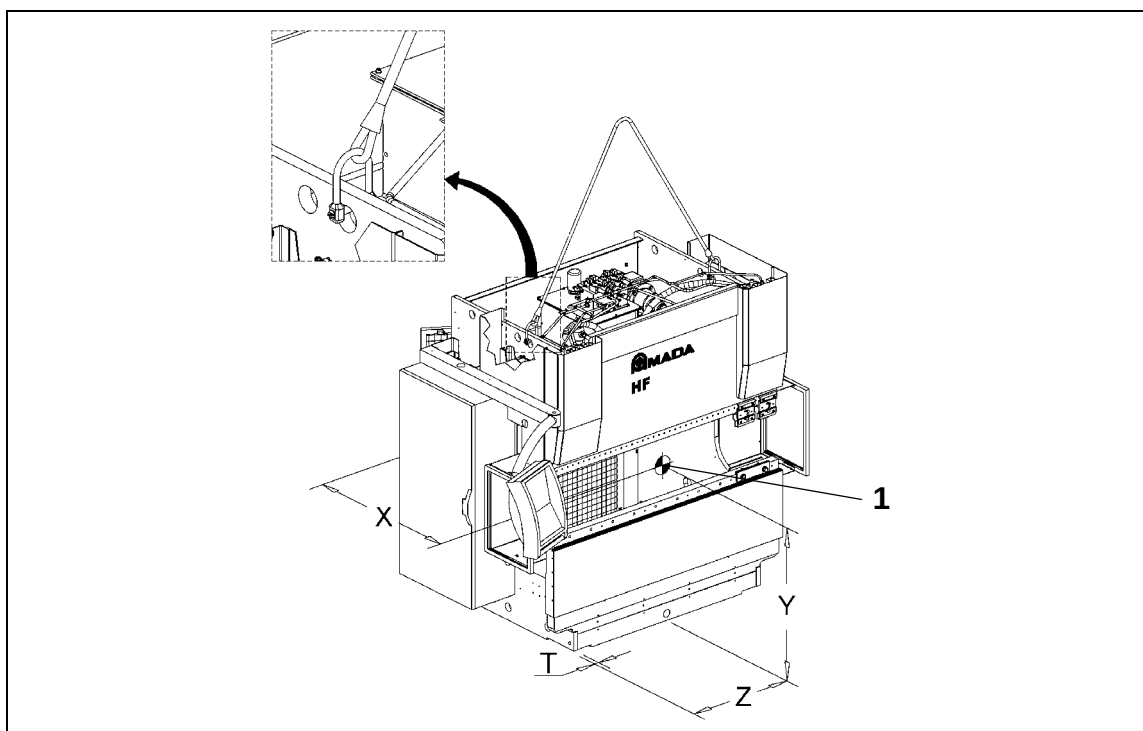


Abb. 4-8 Maschinenschwerpunkt

1 Maschinenschwerpunkt

Pressentyp	Schwerpunkt (mm)			Ständerstärke (mm)	Ösendurchmesser (mm)	Gewicht* (kg)
	X	Y	Z			
HF-50.20	870	1400	770	35	65	4850
HF-50.20 L	908	1600	770	40	65	5250
HF-80.25	926	1400	950	35	65	5880
HF-80.25 L	960	1600	950	40	65	6030
HF-100.3	1026	1400	1150	35	65	6910
HF-100.3 L	1068	1600	1150	40	65	7310
HF-130.3	1198	1340	1368	40	65	8460
HF-130.3 L	1268	1540	1368	40	65	9310
HF-130.4	1198	1170	1899	40	65	11650
HF-130.4 L	1268	1370	1899	40	65	12350
HF-170.3	1220	1310	1390	55	65	11910
HF-170.3 L	1218	1390	1918	55	65	12710
HF-170.4	1220	1190	1918	55	65	14250
HF-170.4 L	1218	1390	1918	55	65	14850

Pressentyp	Schwerpunkt (mm)			Ständerstärke (mm)	Ösendurch- messer (mm)	Gewicht* (kg)
	X	Y	Z			
HF-170.45	1290	1190	2100	55	65	14800
HF-170.45 L	1300	1530	2100	55	65	15400
HF-220.3	1250	1330	1408	70	65	14060
HF-220.3 L	1278	1530	1408	70	65	15110
HF-220.4	1250	1210	1936	70	65	17450
HF-220.45	1245	1340	2110	70	65	18450
HF-220.4 L	1278	1410	1936	70	65	18350
HF-220.45 L	1300	1517	2080	70	65	19450
HF-220.6 L	1384	1700	2675	70	60	30500
HF-320.4 L	1250	1550	1695	80	80	24350
HF-400.4 L	1250	1550	1695	80	80	24350
HF-320.5 L	1325	1550	2155	80	80	33090
HF-400.5 L	1325	1550	2155	80	80	33090
HF-320.6 L	1400	1550	2695	80	80	~36000
HF-400.6 L	1400	1550	2695	80	80	~36000

* Angegeben ist das Gewicht für die Basismaschine. Zusatzausrüstungen erhöhen das Gesamtgewicht, [siehe Kapitel 3.1, Technische Daten Maschine, Seite 3-3](#).

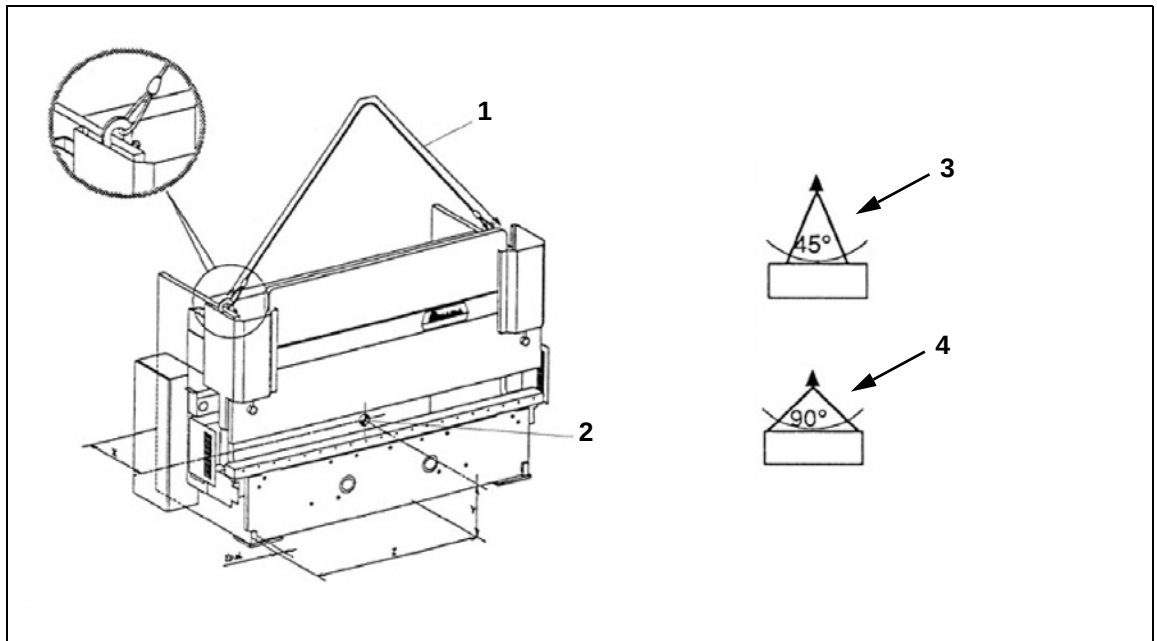


Abb. 4-9 Anschlagseile

- 1 Länge des Anschlagseils
- 2 Schwerpunkt
- 3 Beispiel A:
45° Winkel
50 % der Last für jedes Anschlagseil
- 4 Beispiel B:
90° Winkel
75 % der Last für jedes Anschlagseil



Der Winkel am Aufnahmepunkt sollte nicht größer als 90° sein.

Die Mindestlänge der Anschlagseile zum Transport beachten:

Typ	Abstand zwischen den Ständern (mm)	Mindestlänge des Anschlagseils (mm)
HF-50.20	1665	2400
HF-80.25	2125	3100
HF-100.3	2705	4000
HF-130.3	2700	3800
HF-130.4	3760	5300
HF-170.3	2700	3800
HF-170.4	3760	5300
HF-170.45	4050	5750
HF-220.3	2700	3800
HF-220.4	3760	5300
HF-220.45	4050	5750
HF-220.6	5210	7600
HF-320.4	3230	4800
HF-400.4	3230	4800
HF-320.5	4150	6100
HF-400.5	4150	6100
HF-320.6	5230	7600
HF-400.6	5230	7600



Maschinen vom Typ HF 220.6, 320.5, 320.6, 400.5 und 400.6 dürfen nur mit einer Krantraverse angehoben werden. Dabei muss das Maschinengewicht und der Abstand zwischen den Ständern berücksichtigt werden. Alternativ können zwei Kräne eingesetzt werden, um die Hublast zu halbieren.

Die Maschine kann auf Transportrollen transportiert werden.



Die angegebenen Stützflächen müssen unbedingt beachtet werden (siehe Abb. 4-10 und Abb. 4-11). Bei Nichtbeachtung kann die Maschine beschädigt werden. Beim Transport auf Transportrollen muss das max. Maschinengewicht beachtet werden.

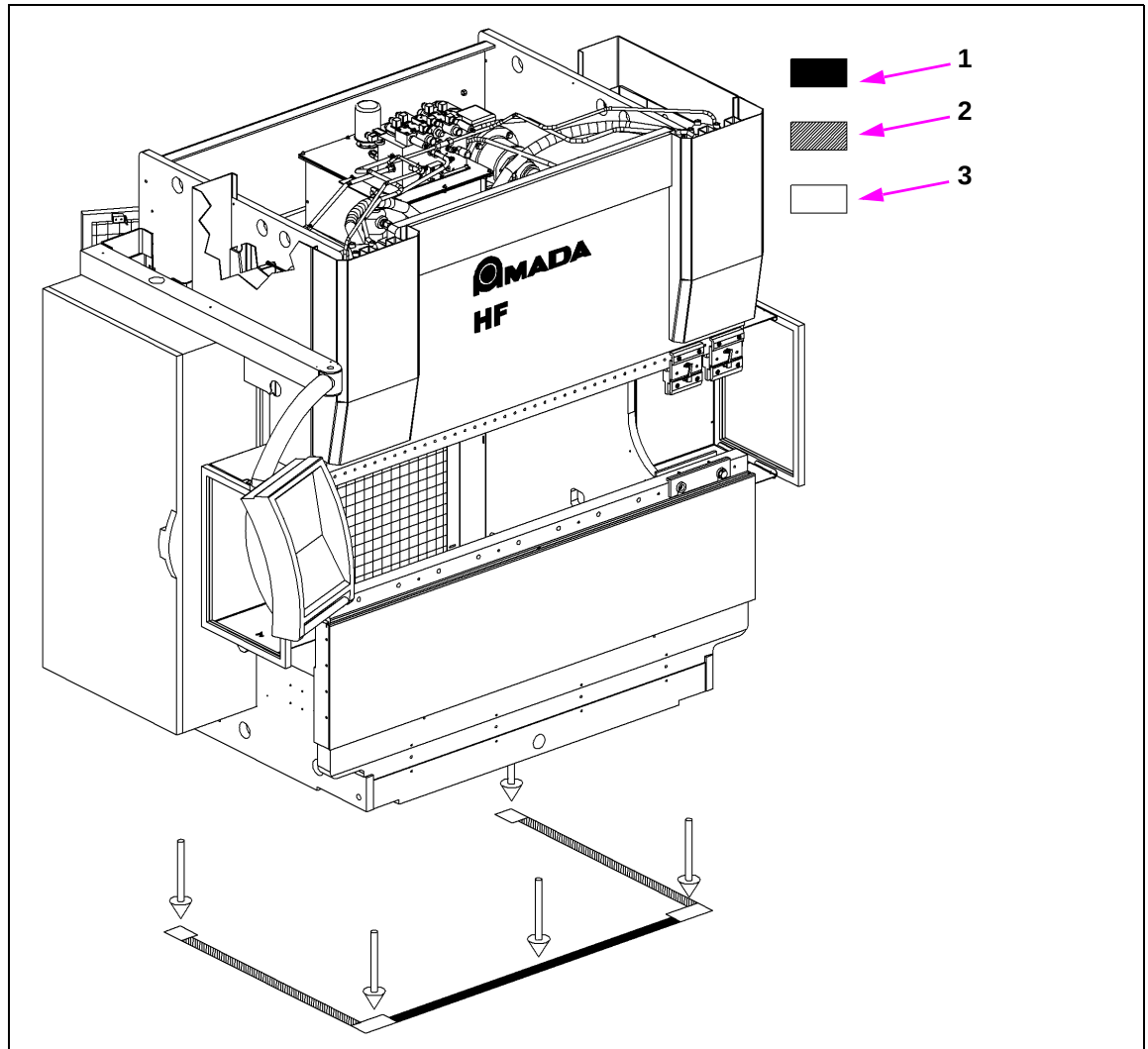


Abb. 4-10 Stützflächen HF-50 bis HF-220

- 1 Unzulässige Stützfläche
- 2 Für den Transport zugelassene Stützfläche
- 3 Obligatorische Aufstellungs- und Transportfläche

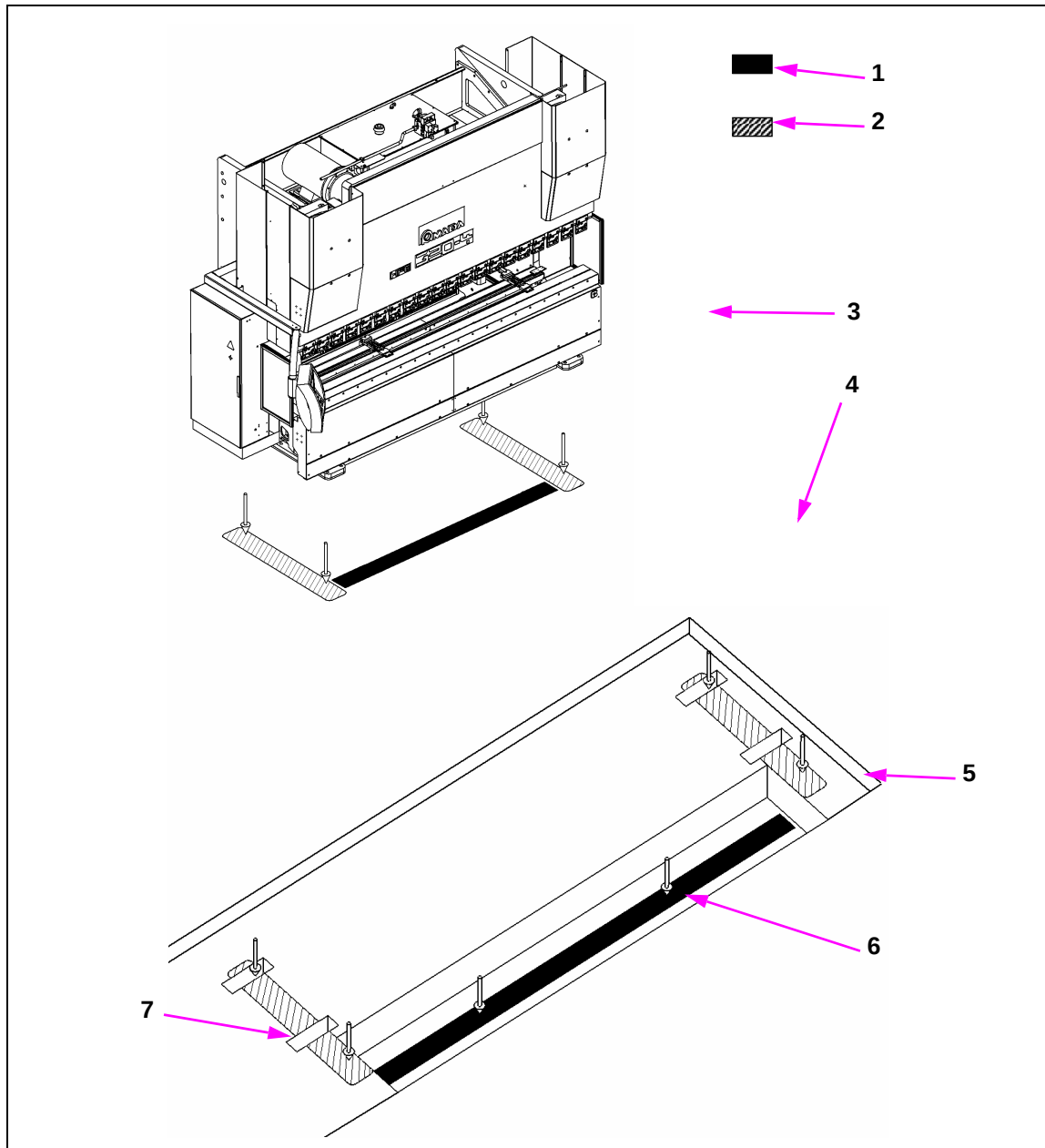


Abb. 4-11 Stützflächen HF-320 bis HF-400

- 1 Unzulässige Stützfläche
- 2 Zulässige Stützfläche für Transport und Aufstellung
- 3 Stützflächen HF-320.4 / 5 und HF-400.4 / 5
- 4 Stützflächen HF-320.6 und HF-400.6
- 5 Grube zur Einlassung der Maschine für eine Arbeitshöhe von 820 mm
- 6 Grube zur Einlassung des unteren Pressbalkens
- 7 Aussparung für Maschinenverankerung (Detail siehe [Abb. 4-5, Seite 4-9](#))



Die Arbeitshöhe der HF-320.6 und HF-400.6 beträgt 960 mm. Um die Arbeitshöhe auf 820 mm zu senken, muss die Maschine im Boden eingelassen werden.

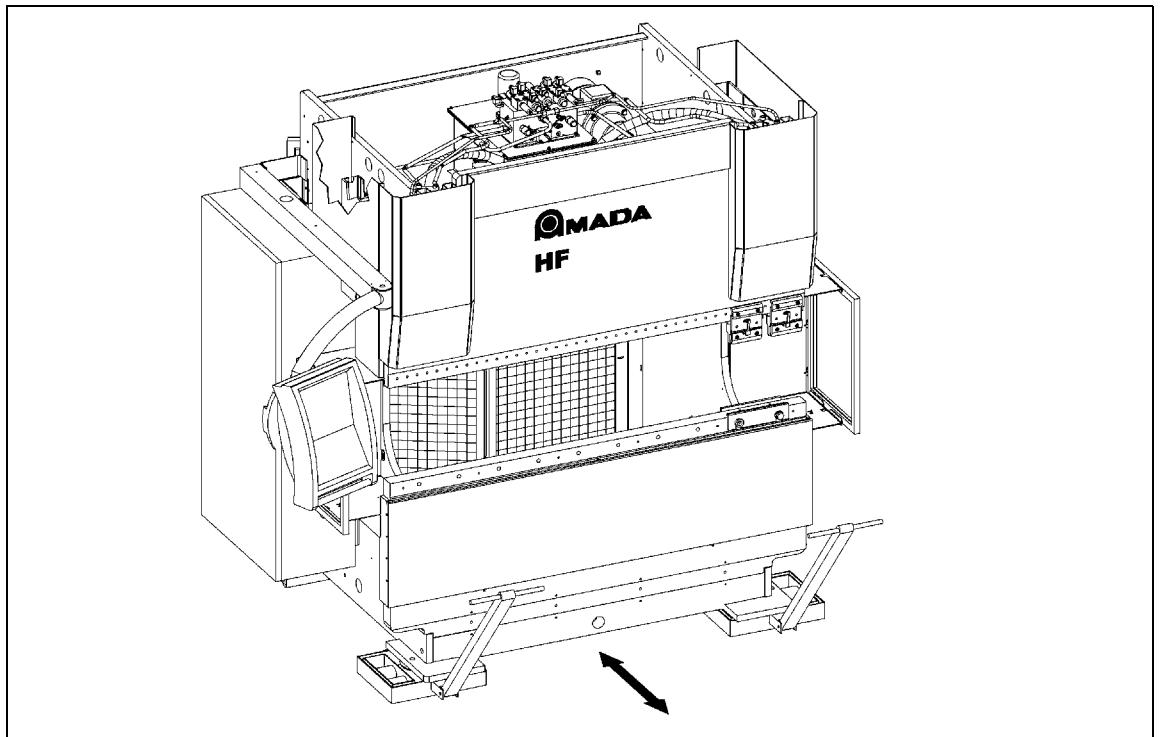


Abb. 4-12 Transport auf Transportrollen

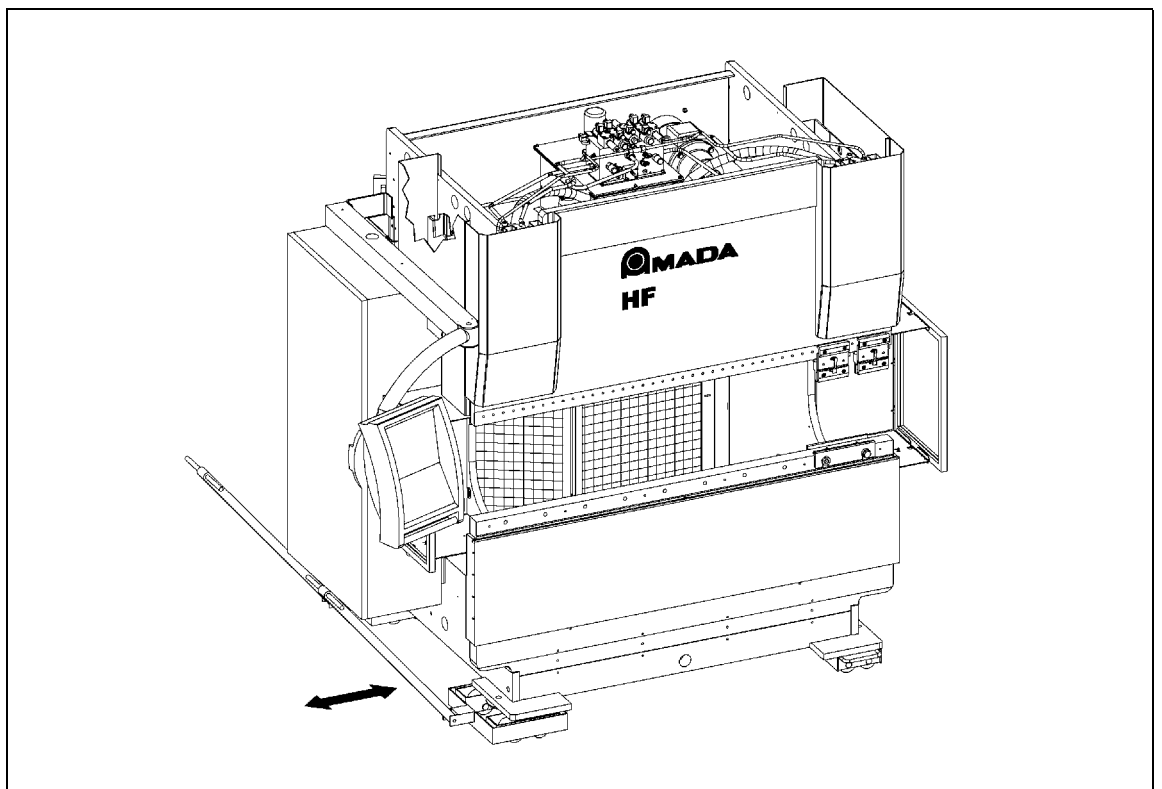


Abb. 4-13 Transport auf Transportrollen

4.4.2 Spezielle Transportsicherungen

Vor dem Transport müssen die folgenden Transportsicherungen angebracht werden. Vor der Inbetriebnahme müssen die Transportvorrichtungen entfernt werden.

Sicherung des Oberbalkens:

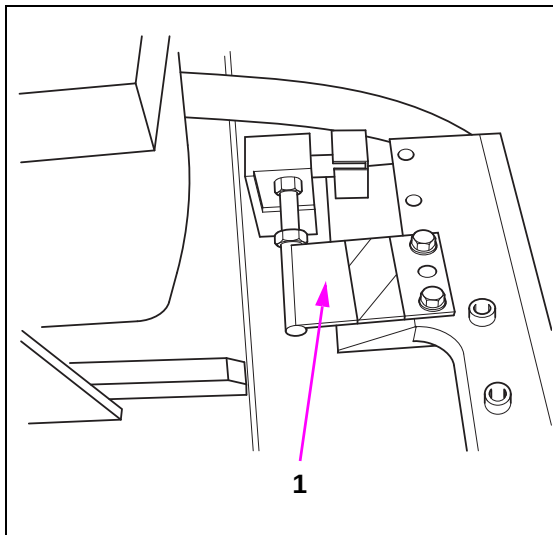


Abb. 4-14 Oberbalkensicherung HF-50 bis HF-220

1 Strebe

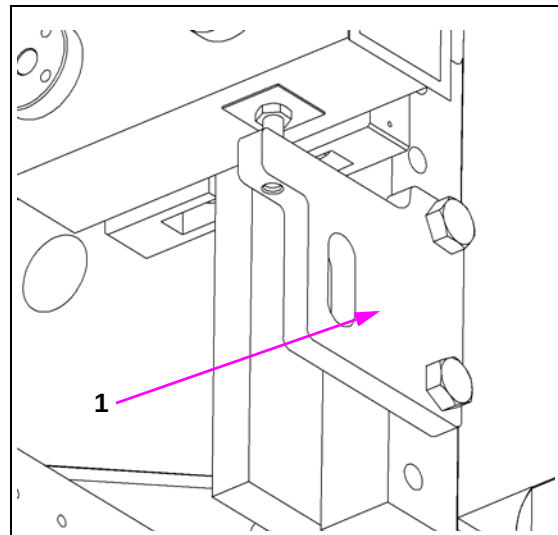


Abb. 4-15 Oberbalkensicherung HF-320 bis HF-400

1 Strebe

- Im oberen Totpunkt zwei Streben anschrauben.



Niemals den Oberbalken absenken, ohne vorher die Transportsicherung zu entfernen.

Sicherung des Querträgers des Hinteranschlags:

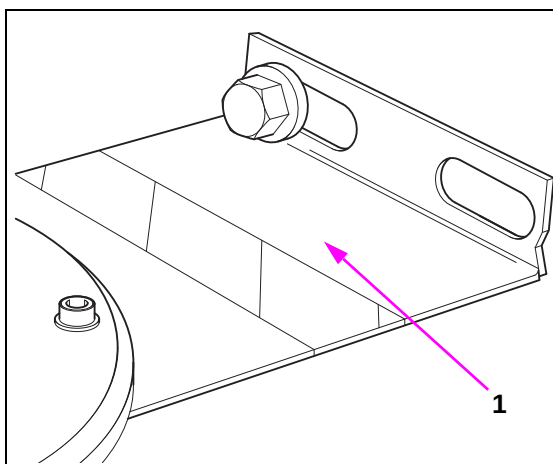


Abb. 4-16 Querträgersicherung

1 Abstandshalter

- Zwei Abstandshalter anschrauben.

Sicherung der Seitentüren:

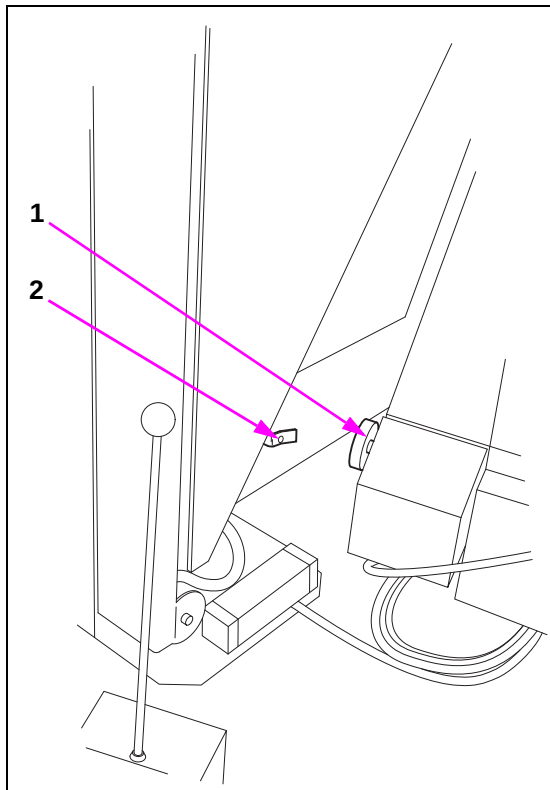


Abb. 4-17 Seitentürensicherung bei Maschinen mit Lichtvorhang

- 1 Türmagnet
- 2 Bügel

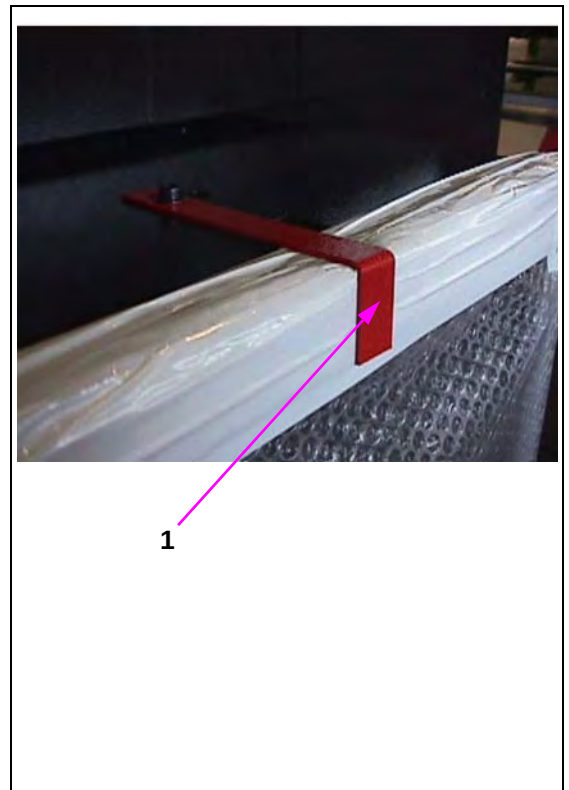


Abb. 4-18 Seitentürensicherung bei Maschinen ohne Lichtvorhang

- 1 Bügel

- Bei Maschinen mit Lichtvorhang Bügel etwas lösen und bei geschlossener Tür über den Türmagneten schieben. Bügel festschrauben.
Bei Maschinen ohne Lichtvorhang seitliche Türen mit Bügel sichern.

Abstandhalter zwischen Motor und Konsole:

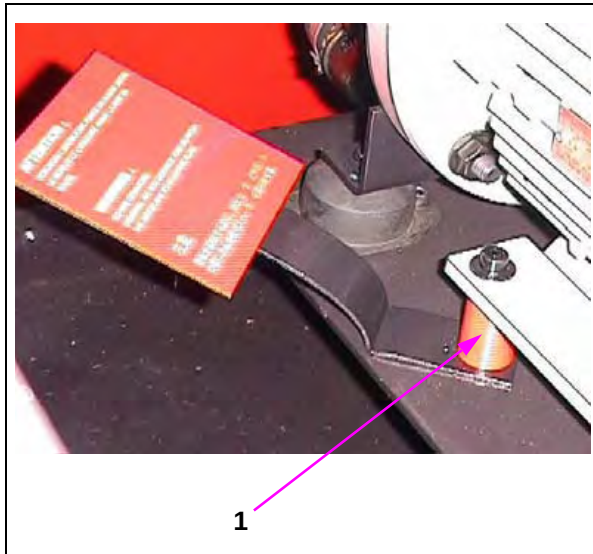


Abb. 4-19 Abstandhalter zwischen Motor und Konsole

1 Abstandhalter

- Roten Abstandhalter mit dem Warnschild befestigen.

ATTENTION:

DEMONTÉ L'ENTRETOISE PEINTE EN ROUGE ENTRE LE MOTEUR ET L'EQUERRE AVANT LA MISE EN ROUTE.

WARNING:

BEFORE OPERATING:
DISMOUNT THE RED DISTANCE TUBE BETWEEN THE MOTOR AND ITS MOUNTING PLATE.

注意：

運転を開始する前に、油圧モーターとサポートの間にある赤色のスペーサーを取り外す事。

Abb. 4-20 Warnschild

Warnung:

Vor Inbetriebnahme den roten Abstandhalter zwischen Motor und Konsole entfernen.



Diese Transportsicherungen werden vom AMADA-Service bei Inbetriebnahme der Maschine entfernt. Sie sollten für den Fall eines späteren Standortwechsels der Maschine aufbewahrt werden.

4.5 Elektroanschluss



Alle elektrischen Anschlüsse ausschließlich von einem qualifizierten Elektriker vornehmen lassen.

Den Schalter der Werkstatt-Stromversorgung dabei auf AUS stellen.

Eine ordnungsgemäße Funktion der Maschinenelektrik hängt von der Güte der Stromversorgung ab; sie muss stabil und frei von Störungen sein.



Die Elektroinstallation muss in Übereinstimmung mit den geltenden Bestimmungen und Vorschriften ausgeführt werden.

4.5.1 Allgemeine Anforderungen an die Stromversorgung

Stromversorgung:	400V Drehstrom ±10% eingeschwungen ± 20% beim Einschwingvorgang (20 ms)
Impulsart:	50% des Nennwertes, max. Dauer 5 ms
Oberwellen:	max. 5%
Frequenz:	50 oder 60 Hz. (netzabhängig)

Stromversorgungsleitung: Spezialleitung **ausschließlich** für den Betrieb der Anlage ab dem Hauptfeld **Niederspannung**. Elektrische Zuleitung 4-adrig (3 x Phase + PE).

Erforderliche elektrische Anschlussleistung, [siehe Kapitel 3.1, Technische Daten Maschine, Seite 3-3](#).

4.5.2 Erdung



Die Maschine muss mit einer unabhängigen Erdleitung versehen werden.

Der Querschnitt des Erdungsleiters muss ausreichend bemessen sein. Der Erdungsleiter wird an die Klemmenleiste des Stromversorgungsfeldes angeschlossen.

Wie die gesamte Elektroinstallation muss auch dieser Erdungsanschluss in regelmäßigen Abständen durch eine anerkannte Organisation überprüft werden.

Der Widerstand des Erdungsanschlusses muss den geltenden Bestimmungen und Normen entsprechen.

4.6 Netz- und Umgebungsbedingte Störungen



Bauteile dürfen niemals an die Maschine gelötet oder geschweißt werden. Dies könnte zu Schäden an den mechanischen, elektrischen und elektronischen Geräte der Maschine führen.

Sendefunkteinrichtungen (z.B. Mobiltelefone) dürfen im direkten Umfeld der eingeschalteten Maschine weder verwendet werden, noch eingeschaltet sein. Es kann zu Störungen der Maschinensteuerung kommen.

Bestimmte elektronische Bauteile laufen Gefahr, durch eine übermäßig starke Spannung oder Stromstärke zerstört zu werden.

Die Güte der Stromversorgung sollte durch eine anerkannte Organisation geprüft werden.

Es ist möglich, dass der Einsatz geeigneter Adapterbauteile ohne galvanische Verbindung zum Netz (Spannungsstabilisatoren, Wechselrichter, Wandler, Transformatoren, Trenntrafos usw.) notwendig ist.

Folgende Störungsarten führen zu Störungen im elektronischen System:

- **Elektrostatische Entladung**
Elektrostatische Entladungen sind besonders bei einer niedrigen relativen Umgebungsfeuchte als kritisch zu betrachten. Nicht selten erzeugen Personen, die sich in einer Bewegung befinden, eine Entladung von mehreren tausend Volt, wenn sie eine Türklinke oder einen Metallrahmen berühren. Die Installation antistatischer Einrichtungen kann erforderlich sein. Die Maschine wurde auf Störfestigkeit im Zusammenhang mit elektrostatischen Entladungen, in Übereinstimmung mit der europäischen Norm EN 61000.4.2 geprüft und für gut befunden.
- **Netzeinschwingungen**
Einschwingvorgänge sind unerwünschte Impulse, die sich über Netzleitungen fortpflanzen und den Betrieb der Anlage stören können. Sie können sowohl von einer internen Quelle (z.B. Schweißeinheit) oder von einer anderen Netzstörungen verursachende Maschine als auch von einer externen Quelle (z.B. stürmisches Wetter, benachbartes Werk usw.) stammen. Was die Störfestigkeit im Zusammenhang mit schnellen Einschwingvorgängen betrifft, wurde die Maschine in Übereinstimmung mit der europäischen Norm EN 61000.4.4 geprüft und für gut befunden.
- **Gewitter**
Die Ladungen, die sich während eines Gewitters aufbauen, verursachen Einschwingvorgänge in elektrischen Leitungen oder Anschlusskabeln. Übermäßig lange Freileitungskabel sind zu vermeiden.
- **Magnetfelder**
Durch ein variables Magnetfeld wird in Schaltkreisen eine Induktion erzeugt (eine der Hauptquellen für Störspannungen). Kathodenstrahlröhren reagieren sehr empfindlich auf Magnetfelder und zeigen dies durch eine Veränderung der Bildfarben und -geometrie. Deshalb werden sie mit einer Schutzabschirmung versehen.

- Elektromagnetische Strahlung im Mittel- oder Hochfrequenzbereich
Diese Art der Störung kann zu einer Vielzahl von Schwierigkeiten in Anlagen (Funktionsverstärker, Rechnerspeicher usw.) führen. Allgemein hängt der Umfang der Störung von der Dauer und Intensität der Strahlung ab. Sie kann durch nahegelegene Radaranlagen oder Radiosender (Armee, Polizei, UKW-Sender usw.) sowie durch schlecht abgeschirmte Kathodenstrahlröhren verursacht werden.
Um eine optimale Funktion Ihrer Maschine gewährleisten zu können, sollte die Maschine in einer Umgebung aufgestellt werden, die frei von den vorher genannten Störungen ist (Bezugswerte: Feld 0,2 bis 0,5 V/m, Frequenzband 10 kHz bis 1 GHz). Obwohl die Maschine auf Übereinstimmung mit den europäischen Normen EN 50140 und 50141 geprüft wurde, wird dennoch empfohlen, die Maschine in einer Umgebung aufzustellen, die frei von den o.g. Störungsarten ist.

4.7 Eigenschaften der Stromversorgungsleitung

Die Eigenschaften des Kabels für die Stromversorgung müssen den geltenden Sicherheitsbestimmungen entsprechen. Die Kabelquerschnitte (mm²) werden für eine Leitung angegeben, die weniger als 20 m lang ist. Siehe auch EN 60204-1 (IEC 204-1)

Empfohlener Kabelquerschnitt:

Anschlussleistung	Kabelquerschnitt
12,5 kW	4 mm ²
16,5 kW	6 mm ²
20 kW	10 mm ²
23,5 kW	10 mm ²
31,5 kW	16 mm ²
38,5 kW	25 mm ²

Stromanschluss siehe elektrischen Schaltplan der Maschine.



Das Kabel der Stromversorgung darf nie durch den vor den Schaltkasten liegenden „C“-Rahmen geführt werden.

Die Maschine ist mit einer eigenen Stromschutzvorrichtungen ausgerüstet. Die Versorgungsleitung muss mit einer Trennvorrichtung versehen werden, um sie vor Kurzschluss und Überspannung zu schützen.

Die Versorgungsleitung muss vor mechanischen Beschädigungen geschützt sein. Es müssen mechanische Schutzvorrichtungen (Kabelgräben, Durchführungs Kanäle, Isoliermäntel) angebracht werden.



Die Kabel und ihre Schutzvorrichtungen müssen so verlegt werden, dass sie keinerlei Gefahr für das Bedien- und Wartungspersonal darstellen.

Bereiche, die für Lade- und Entladevorgänge und den Transport vorgesehen sind, müssen umgangen werden.

Die drei Adern der Stromversorgungsleitung werden direkt mit den entsprechenden Klemmen des Leistungsschalters verbunden. Der Erdungsleiter (grün/gelb) wird direkt an die für diesen Zweck vorgesehene Erdungsklemme angeschlossen.

Der Leistungsschalter ist so ausgelegt, dass er mit bis zu drei Vorhängeschlössern abgeschlossen werden kann. Wir empfehlen sofort ein Vorhängeschloss anzubringen, um zu verhindern, dass die Anlage vor Ankunft des AMADA-Service eingeschaltet wird.



Um Unfälle und Schäden an der Ausrüstung zu vermeiden, dürfen alle Arbeiten an der Elektrik nur durch qualifiziertes und für diesen Zweck ausgebildetes Personal durchgeführt werden.

4.8 Aufstellung

4.8.1 Reinigung

Die für die Lagerhaltung mit Fett oder Politur versehenen Maschinenteile mit Paraffin säubern und die bearbeiteten Flächen einölen, um Korrosion zu verhindern.



Lackierte Flächen nicht mit Mitteln behandeln, die eine Schmirgelwirkung besitzen.

4.8.2 Nivellierung der Maschine HF-50 bis HF-220

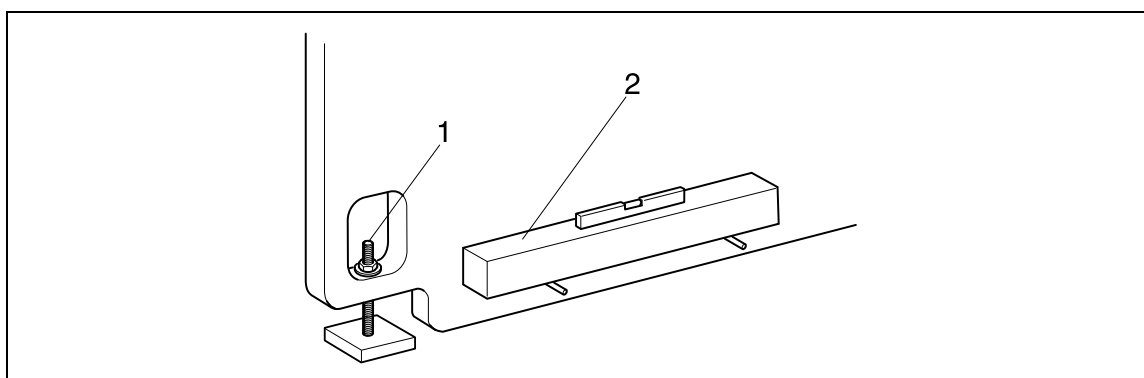


Abb. 4-21 Maschine nivellieren

- 1 Nivellierschraube
- 2 Rahmen Wasserwaage

Um die Maschine richtig aufzustellen, müssen folgende Anweisungen genauestens befolgt werden.

Die Betonplatte muss vollkommen eben sein (max. Toleranz: ± 2 mm auf die gesamte Maschinenlänge).

Die horizontale Nivellierung erfordert keine große Genauigkeit. 1 mm pro Meter ist ausreichend.

Die Nivellierung der beiden Ständer erfolgt mit Hilfe der zwei Schrauben auf der Rückseite der Maschine (Abb. 4-21). Die senkrechte Ausrichtung erfolgt mit Hilfe einer Wasserwaage (Genauigkeit bis zu 0,05 mm/m) auf einer geraden Setzlatte, die durch zwei Stifte in jedem Ständer gestützt wird.

Toleranzen: $\pm 0,05$ mm/m pro Ständer und 0,05 mm/m zueinander



Die Maschine darf nur auf die in Abb. 4-10, Seite 4-19 dargestellten Stützflächen abgestellt werden.



Nach dem Ausrichten und Nivellieren müssen die zwei Muttern der Verstellerschrauben an beiden Ständern angezogen werden.

4.8.3 Nivellierung der Maschine HF-320 bis HF-400

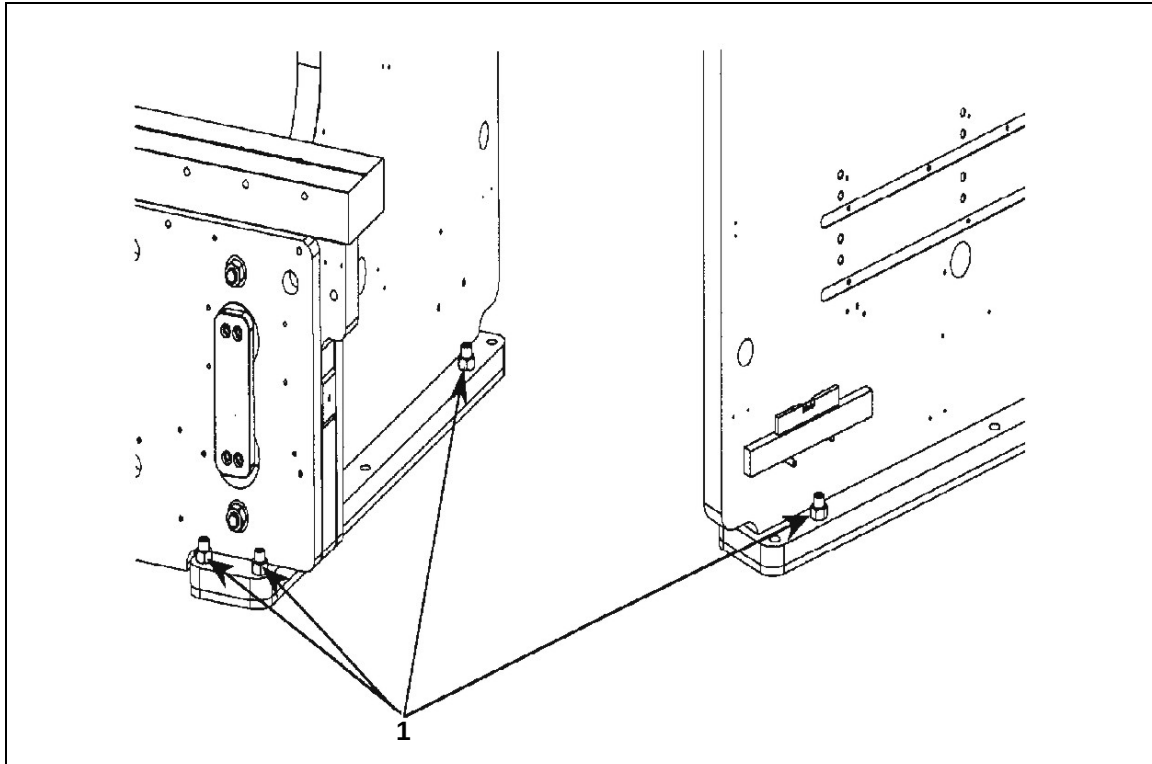


Abb. 4-22 Maschine nivellieren

1 Nivellierschrauben

Um die Maschine richtig aufzustellen, müssen folgende Anweisungen genauestens befolgt werden.

Die Betonplatte vollkommen eben sein (max. Toleranz: ± 2 mm auf die gesamte Maschinenlänge).

Die Maschine muss mit acht Schrauben mit dem Boden verankert werden.

Die horizontale Nivellierung erfordert keine große Genauigkeit. 1 mm pro Meter ist ausreichend.

Die Nivellierung der beiden Ständer erfolgt mit Hilfe der Nivellierschrauben der Maschine (Abb. 4-22). Die senkrechte Ausrichtung erfolgt mit Hilfe einer Rahmen-Wasserwaage (Genauigkeit bis zu 0,05 mm/m) auf einer geraden Setzlatte, die durch zwei Bolzen in jedem Ständer gestützt wird.

Toleranzen: $\pm 0,05$ mm/m pro Ständer, und 0,05 mm/m zueinander



Die Maschine darf nur auf die in Abb. 4-11, Seite 4-20 dargestellten Stützflächen abgestellt werden.



Nach dem Ausrichten und Nivellieren müssen die zwei Muttern der Verstellerschrauben an beiden Ständern angezogen werden.

4.9 Außerbetriebnahme, Demontage / Entsorgung

Außerbetriebnahme



Die Außerbetriebnahme der Maschine darf nur durch den AMADA-Service oder von AMADA autorisierten Personen durchgeführt werden.

Bei Außerbetriebnahme (Stilllegung, Umsetzen der Maschine, Weiterverkauf usw.) sind die nachfolgenden Anweisungen zu beachten:

1. Bei eingeschalteter Maschine sicherstellen, dass sich der Oberbalken in der oberen Position befindet.
2. Hinteranschlag an die Vorderseite der Maschine verfahren.
3. Maschine ausschalten und Hauptschalter vor unbefugtem Einschalten sichern. Stromanschluss der Maschine trennen.
4. Transportsicherungen des Hinteranschlags, Oberbalken, Seitentüren usw. einbauen. Details [siehe Kapitel 4.4.2, Spezielle Transportsicherungen, Seite 4-22](#).
5. Fußschalter auf dem Hinteranschlag befestigen.
6. Steuerung vor Beschädigung und Verschmutzung schützen, einschwenken und am oberen Pressbalken fixieren.
7. Sämtliche bewegliche Teile sichern, so dass sie beim Transport nicht verloren gehen.
8. Unlackierte Bauteile der Maschine mit einem Korrosionsschutzmittel einsprühen. Die Maschine ist bereit zur weiteren Handhabung.



Die Erstinbetriebnahme der Maschine nach einer Außerbetriebnahme darf nur durch den AMADA-Service oder von AMADA autorisierten Personen durchgeführt werden.

Demontage / Entsorgung.



Die Demontage / Entsorgung darf nur durch einen Fachbetrieb oder von AMADA autorisierten Personen durchgeführt werden.

Die Bauteile sind entsprechend den örtlichen und nationalen Entsorgungsvorschriften / Umweltschutzbestimmungen zu entsorgen.

Bei der Entsorgung sind die Hinweise der nachfolgenden Tabelle zu beachten.

Bauteil	Material	Bemerkung
Rahmen, Pressbalken	Stahl	
Hydraulikeinheit	Stahl, Gusseisen, Kunststoff, Aluminium, elektrische Bauteile	Enthält Öl.
Motor der Hydraulikeinheit	Elektrische Bauteile	
Leitungen und Hydraulikzylinder	Stahl, Gummi, Kunststoff	Enthält Öl.
Kabel	elektrische Bauteile	
Elektroschaltschrank, Bedienpult	Stahl, elektronische und elektrische Bauteile, Batterien oder Akkus	Vor dem Recycling der Bauteile, sind sämtliche Batterien zu entfernen und nach den Angaben des Herstellers zu entsorgen.
Querträger des Hinteranschlags	Stahl, Aluminium	
Motor des Hinteranschlags	Elektrische Bauteile	
Verpackungsfolie	Kunststoff	
Transportsicherungen	Stahl	
Lichtschranke	Stahl, Aluminium	Elektronische Bauteile.
Schutzgitter	Stahl	
Führungsräder, Lager	Stahl, Kunststoff	Enthält Öl.

5 Bedienelemente

5.1	Gesamtansicht.....	5-3
5.2	Hauptbedienpult	5-4
5.3	Fußschalter	5-9
5.4	Steuereinheit Fernbedienung.....	5-10
5.5	Sonstige Bedienelemente.....	5-11

5.1 Gesamtansicht

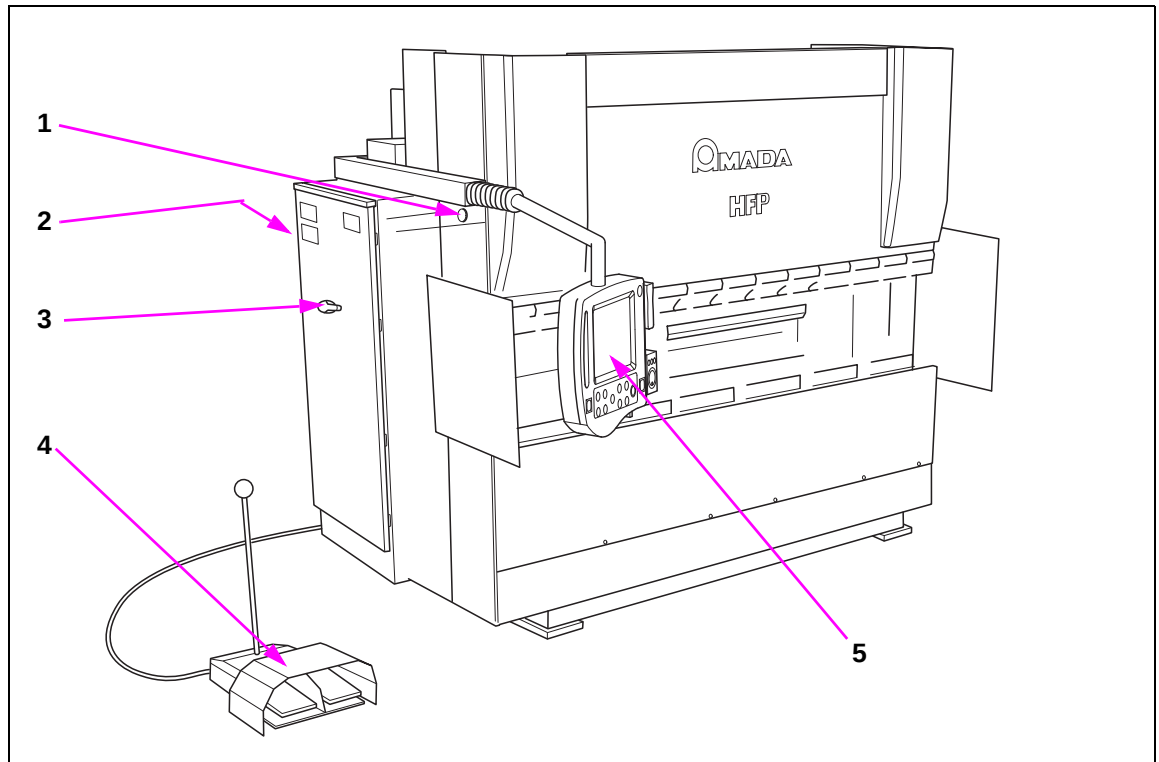


Abb. 5-1 Bedienelemente der Maschine

- 1 Manometer
- 2 Diskettenlaufwerk / CD-Laufwerk / USB-Anschluss
- 3 Hauptschalter
- 4 Fußschalter
- 5 Hauptdienpult

5.2 Hauptbedienpult

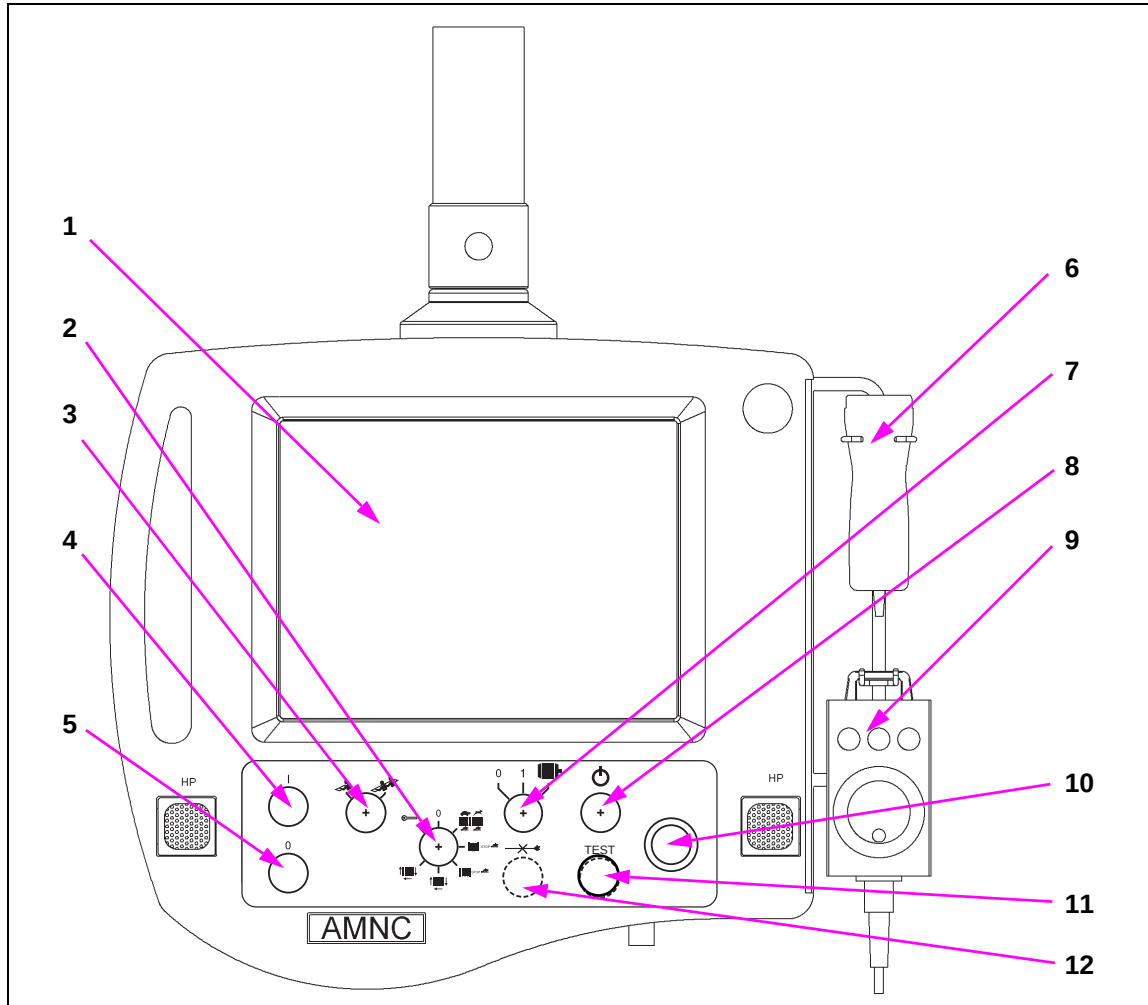


Abb. 5-2 Hauptbedienpult, Maschine mit Lichtvorhang

- 1 Touch-Screen
- 2 Programmwahlschalter
- 3 Schlüsselschalter Betrieb mit zwei Bedienstationen (Option)
- 4 Taste „START“
- 5 Taste „STOP“
- 6 Barcodeleser
- 7 Schlüsselschalter Hydraulikaggregat
- 8 Taste „RESET“
- 9 Steuereinheit Fernbedienung (Details [siehe Kapitel 5.4, Steuereinheit Fernbedienung, Seite 5-10](#))
- 10 Not-Aus-Schalter
- 11 Weiße Anzeigeluchte für den Lichtvorhang
- 12 nicht belegt

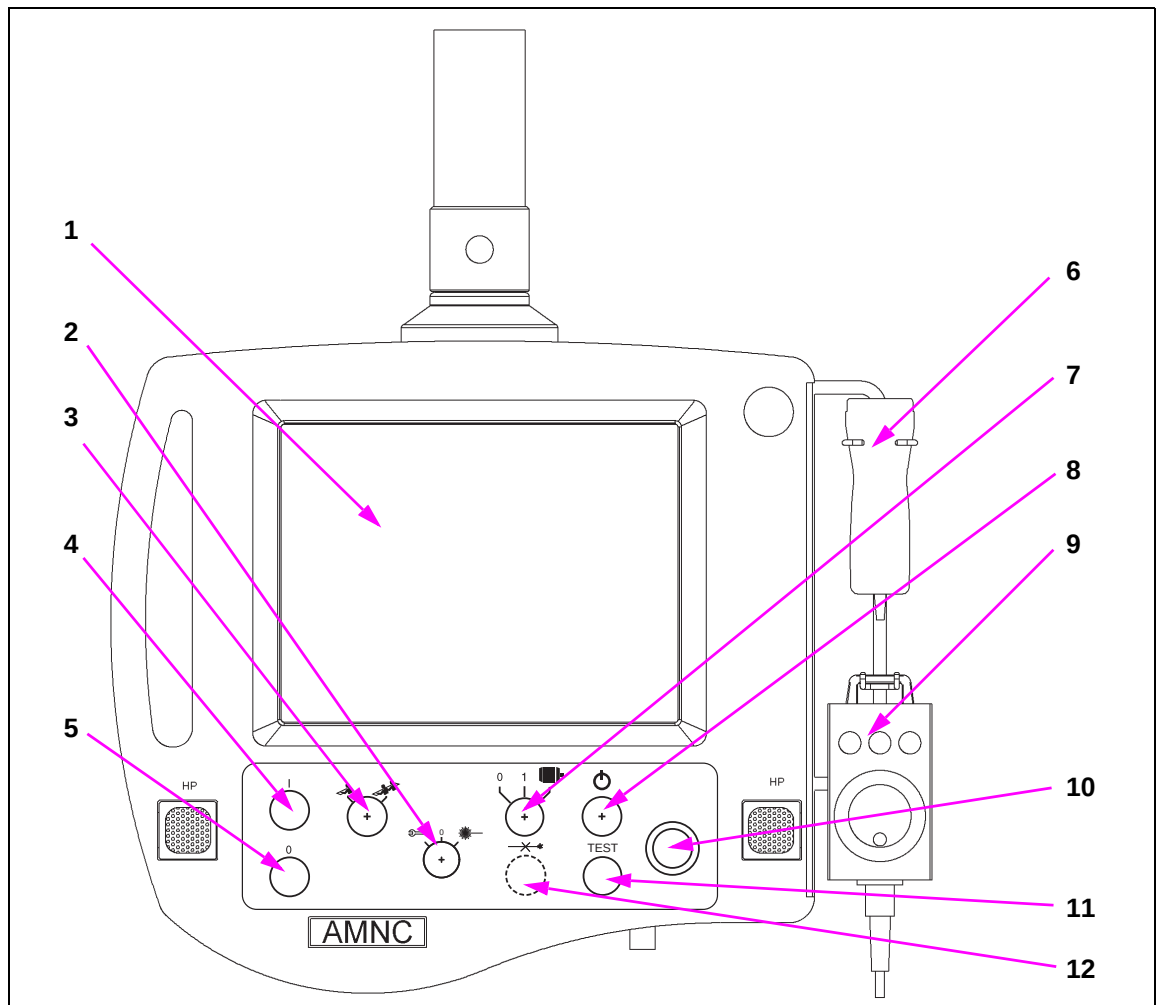


Abb. 5-3 Hauptbedienpult, Maschine mit LazerSafe

- 1 Touch-Screen
- 2 Programmwahlschalter
- 3 Schlüsselschalter Betrieb mit zwei Bedienstationen (Option)
- 4 Taste „START“
- 5 Taste „STOP“
- 6 Barcodeleser
- 7 Schlüsselschalter Hydraulikaggregat
- 8 Taste „RESET“
- 9 Steuereinheit Fernbedienung (Details [siehe Kapitel 5.4, Steuereinheit Fernbedienung, Seite 5-10](#))
- 10 Not-Aus-Schalter
- 11 Taste „TEST“ / blaue Kontrollleuchte LazerSafe
- 12 nicht belegt

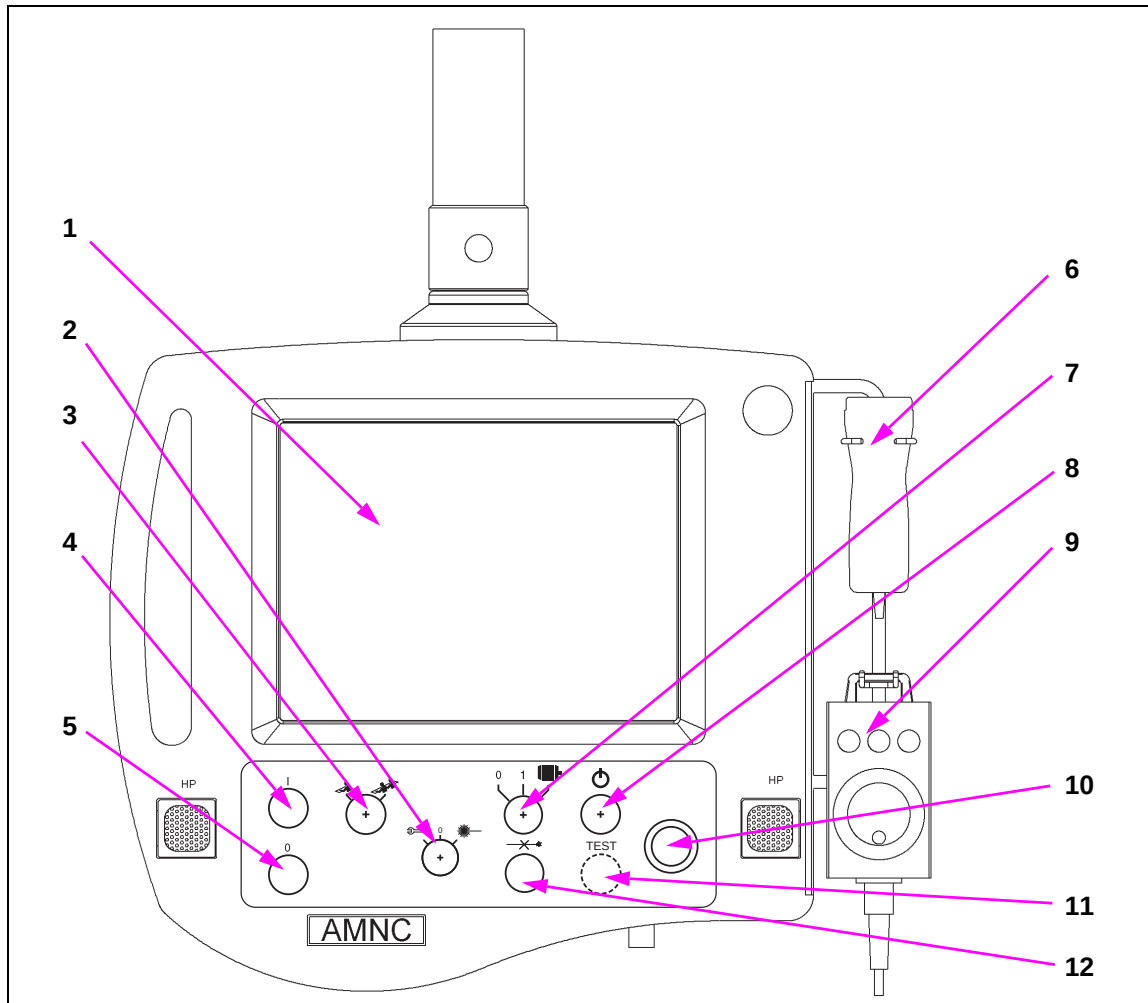
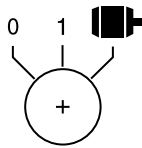


Abb. 5-4 Hauptbedienpult, Maschine mit AKAS

- 1 Touch-Screen
- 2 Programmwahlschalter
- 3 Schlüsselschalter Betrieb mit zwei Bedienstationen (Option)
- 4 Taste „START“
- 5 Taste „STOP“
- 6 Barcodeleser
- 7 Schlüsselschalter Hydraulikaggregat
- 8 Taste „RESET“
- 9 Steuereinheit Fernbedienung (Details [siehe Kapitel 5.4, Steuereinheit Fernbedienung, Seite 5-10](#))
- 10 Not-Aus-Schalter
- 11 nicht belegt
- 12 Kontrollleuchte AKAS



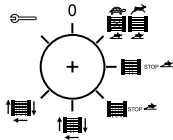
Schlüsselschalter Hydraulikaggregat

- 0, Hydraulikaggregat AUS
- 1, Hydraulikaggregat EIN
-  Hydraulikaggregat STARTEN (instabile Stellung; Schalter kehrt selbstständig auf Stellung 1 zurück).



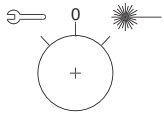
Taste „RESET“ mit grüner Kontrollleuchte

Zum Rücksetzen der Maschinensteuerung



Programmwahlschalter bei Maschinen mit Lichtvorhang

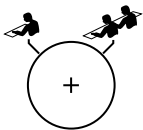
-  Einrichtmodus
- 0 Stellung AUS, Maschine außer Betrieb
-  Arbeitsmodus, Steuerung durch Fußschalter, Absenkung des Stempels bis zum Mutingpunkt in Zustellgeschwindigkeit >10 mm/s. Falls die Maschine nicht mit einem Lichtvorhang ausgerüstet ist, erfolgt die Absenkung des Stempels in Arbeitsgeschwindigkeit <10 mm/s.
-  Arbeitsmodus, Einfachunterbrechung des Lichtvorhangs senkt den Stempel bis zum Mutingpunkt in Zustellgeschwindigkeit >10 mm/s, Betätigung des Fußschalters löst den Abkantvorgang in Arbeitsgeschwindigkeit <10 mm/s aus.
-  Arbeitsmodus, Zweifachunterbrechung des Lichtvorhangs senkt den Stempel bis zum Mutingpunkt in Zustellgeschwindigkeit >10 mm/s, Betätigung des Fußschalters löst den Abkantvorgang in Arbeitsgeschwindigkeit <10 mm/s aus.
-  Arbeitsmodus, Einfachunterbrechung des Lichtvorhangs senkt den Stempel im überwachten Bereich in Zustellgeschwindigkeit >10 mm/s ab, mit oder ohne Halt im Mutingpunkt, Abkantvorgang in Arbeitsgeschwindigkeit <10 mm/s. Bei Halt im Mutingpunkt wird der Abkantvorgang durch eine Einfachunterbrechung des Lichtvorhangs ausgelöst.
-  Arbeitsmodus, Zweifachunterbrechung des Lichtvorhangs senkt den Stempel im überwachten Bereich in Zustellgeschwindigkeit >10 mm/s ab, mit oder ohne Halt im Mutingpunkt, Abkantvorgang in Arbeitsgeschwindigkeit <10 mm/s. Bei Halt im Mutingpunkt wird der Abkantvorgang durch eine Einfachunterbrechung des Lichtvorhangs ausgelöst.



Programmwahlschalter bei Maschinen mit LazerSafe, AKAS

-  Einrichtmodus
- 0 Stellung AUS, Maschine außer Betrieb
-  Arbeitsmodus, LazerSafe / AKAS aktiv

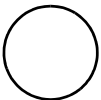
Nähere Informationen, [siehe Kapitel 11, Anhang: LazerSafe \(Vers.-Nr. 3.63\)](#) bzw. separate Betriebsanleitung AKAS.



Schlüsselschalter Betrieb mit zwei Bedienstationen (Option)

-  Steuerung durch einen Bediener
-  Steuerung durch zwei Bediener.

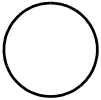
TEST



Taste „TEST“ / blaue Kontrollleuchte (nur bei LazerSafe)

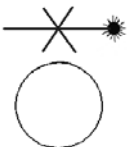
Nähere Informationen, [siehe Kapitel 11, Anhang: LazerSafe \(Vers.-Nr. 3.63\)](#).

TEST



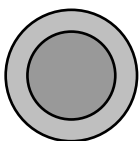
Taste „TEST“ / weiße Kontrollleuchte (nur bei Lichtvorhang)

Leuchtet, wenn die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs deaktiviert ist.



Kontrollleuchte (nur bei AKAS)

Nähere Informationen, siehe separate Betriebsanleitung AKAS.



Not-Aus-Schalter

5.3 Fußschalter

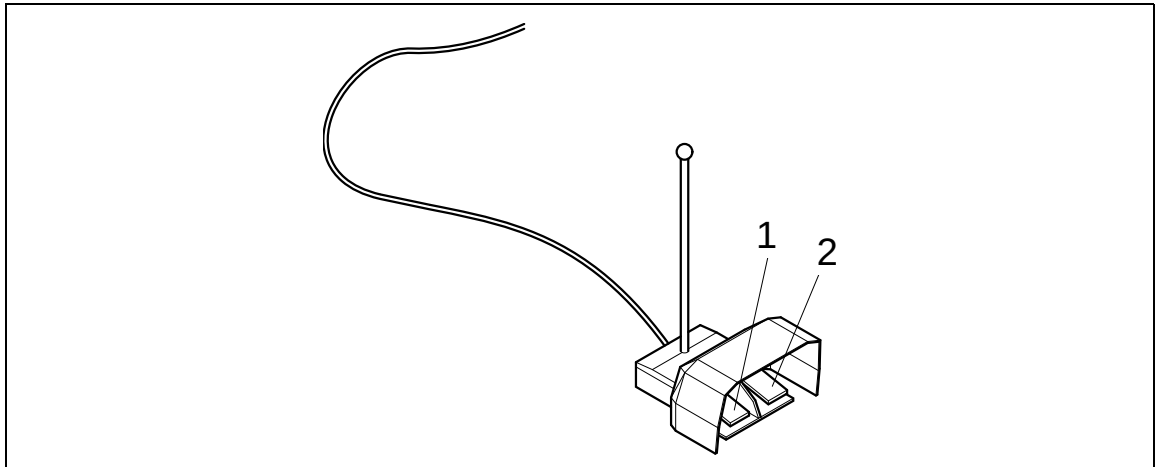


Abb. 5-5 Fußschalter

- 1 Öffnen = Oberbalken heben
- 2 Schließen = Oberbalken senken

Die Maschine ist grundsätzlich mit einem Fußschalter zum Öffnen ([Abb. 5-5/1](#)) und einem Fußschalter zum Schließen ([Abb. 5-5/2](#)) ausgestattet.

5.4 Steuereinheit Fernbedienung

Diese Fernbedienung wird für Einweisungszwecke und das Einrichten der Maschine gebraucht.



Beschreibung des Einrichtmodus, siehe Kapitel 7.3, Betriebsarten, Seite 7-15.

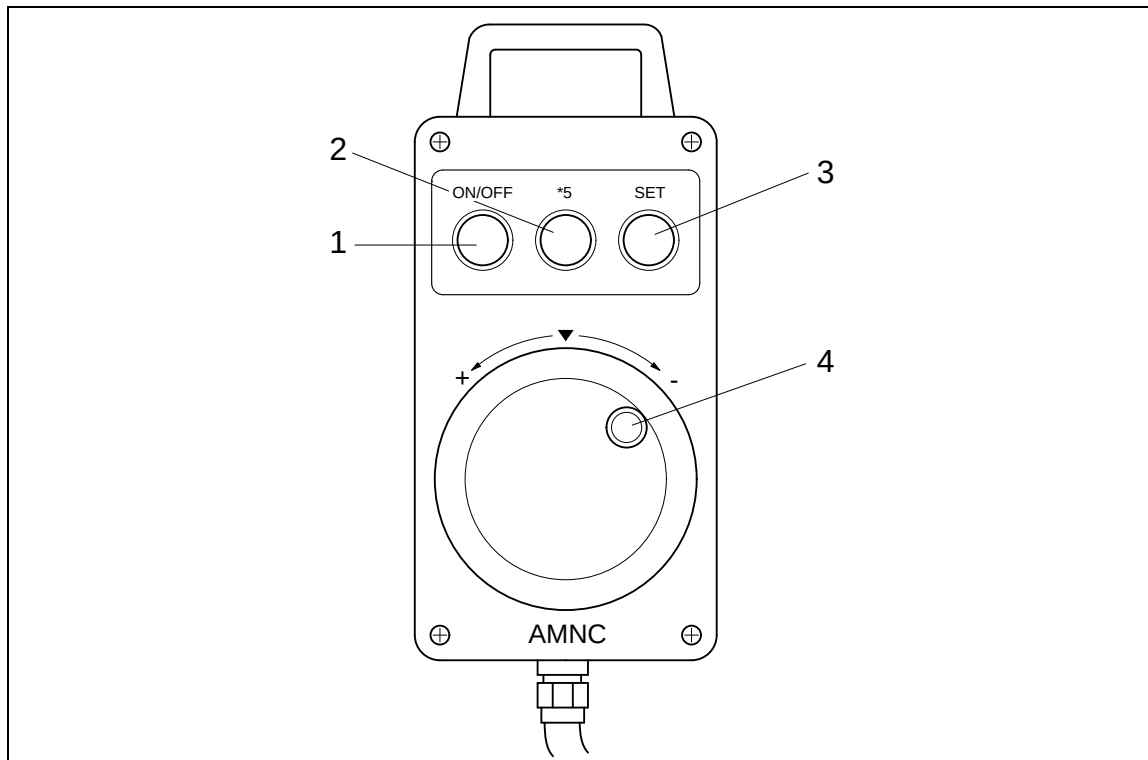


Abb. 5-6 Steuereinheit Fernbedienung

- 1 Taste EIN / AUS
- 2 Taste Verfahrensgeschwindigkeit
- 3 Speicher- und Eingabetaste
- 4 Handrad

1. Taste für das Ein- und Ausschalten der Fernbedienung.
Mit dieser Taste lässt sich die Fernbedienung ein- und ausschalten. Im eingeschalteten Zustand leuchtet die Kontrollleuchte in der Taste.
2. Taste Verfahrensgeschwindigkeit.
Mit dieser Taste lässt sich die Verfahrensgeschwindigkeit der angewählten Achse erhöhen. Bei eingeschalteter Kontrollleuchte bewegt sich die angewählte Achse durch das Handrad mit der 5-fachen Geschwindigkeit.
3. Speicher- und Eingabetaste
Mit dieser Taste lässt sich im Bedienmodus, bei eingeschalteter Fernbedienung, die aktuelle Position der auf dem Touch-Screen angewählten Achse speichern.
4. Das Handrad verfährt die auf dem Touch-Screen aktivierte Achse. Eine schnelle Drehbewegung des Handrades (>100 bis 200 U/min) bewegt die ausgewählte Achse mit gleichmäßiger und konstanter Geschwindigkeit. Eine langsame Drehung des Handrades erzeugt eine entsprechende Bewegung der ausgewählten Achse.

5.5 Sonstige Bedienelemente

Manometer

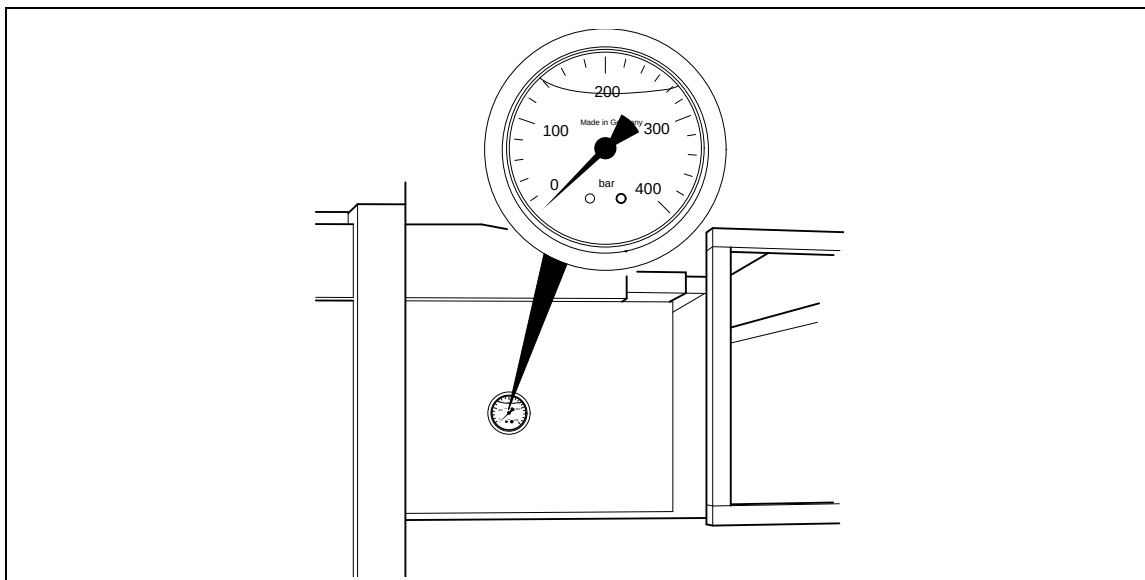


Abb. 5-7 Manometer

An der linken Seite der Maschine befindet sich ein Manometer.

Durch einen Vergleich des angezeigten Drucks (in bar) mit der max. Presskraft der Maschine, [siehe Kapitel 3.1, Technische Daten Maschine, Seite 3-3](#), kann kontrolliert werden, ob die Maschine sich den Betriebsgrenzen nähert.

Mit der numerischen Steuerung lässt sich die Kraft entsprechend dem eingesetzten Werkzeug begrenzen (siehe Grenzwerte im Werkzeugkatalog).

Hauptschalter Maschine



Abb. 5-8 Hauptschalter

Der Hauptschalter der Maschine befindet sich in der Schaltschranktür. Der Hauptschalter schaltet die Stromversorgung ein und aus.

In der Schalterstellung „0“ (AUS) kann der Schalterhebel mit einem Vorhängeschloss verriegelt werden.

3.5" Diskettenlaufwerk

Das Laufwerk ist in die Seitenwand des Schaltschranks (Maschinenrückseite) eingebaut und wird durch eine schwenkbare Abdeckung geschützt. Das Diskettenlaufwerk dient als Daten- und Arbeitsspeicher. Speicherkapazität: 1,44 MB.

CD-ROM Laufwerk

Das CD-ROM Laufwerk ist in die Seitenwand des Schaltschranks (Maschinenrückseite) eingebaut.

USB-Anschluss

Der USB-Anschluss für den USB-Speicher-Stick befindet sich an der Seitenwand des Schaltschranks. Die Anschlüsse werden durch eine schwenkbare Abdeckung geschützt.

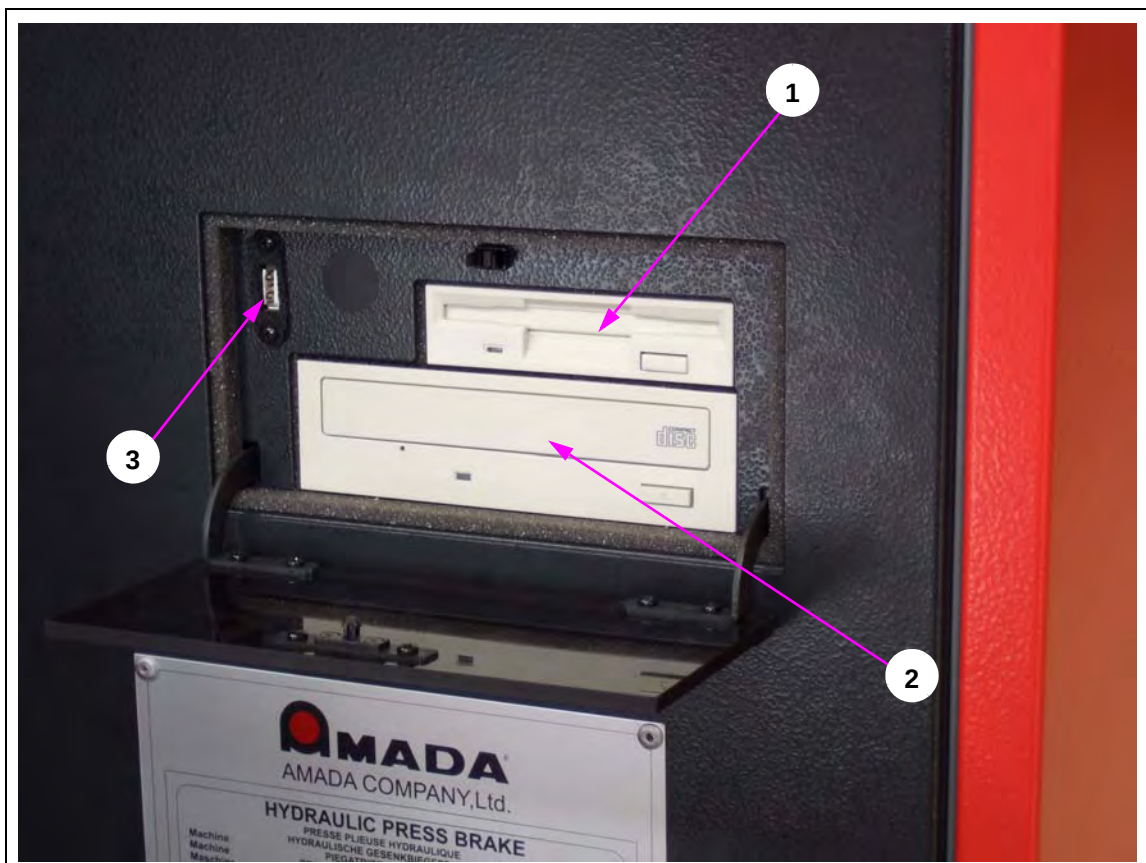


Abb. 5-9 Schaltschrank (Maschinenrückseite)

- 1 Diskettenlaufwerk
- 2 CD-ROM Laufwerk
- 3 USB-Anschluss

6 Displays

6.1	Allgemeiner Aufbau der Displays	6-5
6.1.1	Displays ohne numerisches Bedienfeld	6-6
6.1.2	Displays mit numerischem Bedienfeld	6-7
6.1.3	Eingeblendetes numerisches Bedienfeld	6-10
6.1.4	Eingeblendetes alphanumerisches Bedienfeld	6-11
6.1.5	Menüfeldleiste	6-12
6.2	Übersicht der Displays	6-16
6.3	Beschreibung der Displays	6-18
6.3.1	„LIST“-Displays	6-18
6.3.1.1	Serverliste und Laufwerke anmelden	6-22
6.3.1.2	Werkstückprogramme suchen	6-25
6.3.1.3	„Recycle Bin“-Display (Papierkorb)	6-27
6.3.1.4	„MEMO“-Display	6-29
6.3.1.5	„SCHEDULE LIST“-Display	6-31
6.3.1.6	„SCHEDULE MODE“-Display	6-33
6.3.1.7	„ADD PART“-Display	6-35
6.3.1.8	„Edit Schedule Items“-Display	6-37
6.3.1.9	„Save Schedule“-Display	6-39
6.3.2	„TOOLS / PROG“-Displays	6-41
6.3.2.1	„BEND PROCESS“-Display (3D-Modus)	6-41
6.3.2.2	„BACKGAUGE“-Display	6-46
6.3.2.3	„SPECIAL BEND“-Display	6-48
6.3.2.4	„TOOL SELECT“-Display	6-51
6.3.2.5	„SIMUL“-Display (3D-Modus)	6-53
6.3.2.6	„SIMUL“-Display (SHAPE-Modus)	6-56
6.3.2.7	„TOOL LAYOUT“-Display	6-57
6.3.2.8	„INPUT SHAPE“-Display (SHAPE-Modus)	6-65
6.3.2.9	„EDIT SEQ“-Display	6-69
6.3.2.10	„SHAPE ASSISTANT“-Display	6-71
6.3.2.11	„RADIUS SHAPE“-Display	6-73
6.3.2.12	„BEND PROCESS“-Display (SHAPE-Modus)	6-76
6.3.2.13	„AUTO SEQ“-Display (SHAPE-Modus)	6-78
6.3.2.14	„SET CONDITION“-Display	6-81
6.3.2.15	„SET V CONDITION“-Display	6-85

6.3.2.16	„PUNCH PRIORITY“-Display	6-87
6.3.2.17	„DIE PRIORITY“-Display	6-89
6.3.2.18	„PROG“-Display (ANGLE- und DIRECT-Modus)	6-91
6.3.3	„SETUP“-Display	6-94
6.3.3.1	„SET-UP“-Display im Einrichtmodus der Maschine.	6-98
6.3.3.2	Achsen-Nullpunkt für jede Achse einstellen	6-100
6.3.3.3	Werkzeuge einbauen	6-100
6.3.4	„RUN“-Displays	6-101
6.3.4.1	„RUN“-Display (3D-Modus)	6-102
	(1) „DATA I“-Display	6-108
	(2) „DATA II“-Display	6-113
	(3) „DATA III“-Display	6-117
6.3.4.2	„RUN“-Display (SHAPE-Modus)	6-119
6.3.4.3	„RUN“-Display (ANGLE- und DIRECT-Modus)	6-120
6.3.4.4	„ALL DATA“-Display	6-122
6.3.4.5	Erweitertes „SIMUL“-Display (3D-Modus)	6-124
6.3.4.6	Erweitertes „SIMUL“-Display (SHAPE-Modus)	6-126
6.3.4.7	„INSPECTION“-Display	6-127
6.3.4.8	„GAUGE ASSIST“-Display	6-129
	(1) „Hinteranschlag“-Display 1 (Versetzter Anschlag)	6-130
	(2) „Hinteranschlag“-Display 2 (Anschlag an Schräge)	6-132
	(3) „Hinteranschlag“-Display 3 (Seitlicher Anschlag)	6-134
6.3.4.9	„SAVE DATA“-Display	6-136
6.3.5	„RUN“-Display (Kontrollleuchte der Taste „EIN“ an der Steuereinheit Fernbedienung leuchtet)	6-138
6.3.6	„RUN“-Display (Kontrollleuchte der Taste „START“ leuchtet)	6-141
6.3.7	„MAINT“-Displays.	6-142
6.3.7.1	„PARAMETER“-Display.	6-144
6.3.7.2	„DEDUCT TABLE“-Display	6-151
	(1) „Winkel-Kompensationswertetabelle“-Display	6-151
	(2) „Abkantkompensationswertetabelle“-Display	6-154
	(3) „MATERIAL SERVER“-Display	6-156
	(4) „Werkzeugeinsatztabelle“-Display	6-158
6.3.7.3	„RUNNING INFO“-Display.	6-160
6.3.7.4	„TOOL SAVE“-Display.	6-162
	(1) „Stempel“-Display	6-165
	(2) „Matrizen“-Display	6-168

	(3) „Stempelhalter“-Display	6-171
	(4) „Schiene“-Display	6-174
	(5) „Matrizenhalter“-Display.	6-176
	(6) „Tischaufsatz“-Display	6-178
	(7) „Hinteranschlag“-Display	6-180
	(8) „FEL-Import/Export“-Displays (Import und Export von Werkzeugdaten) . . .	6-182
6.3.7.5	„EDIT SHAPE“-Display	6-185
6.3.7.6	„LIVE UPDATE“-Display	6-188
6.3.7.7	„MAINTENANCE UTILITY“-Display	6-190
	(1) „VerUP 1.2 to 2.1“-Display (Datenformat ändern)	6-193
	(2) „FILE MAINTENANCE“-Display (Dateiverwaltung)	6-195

6.1 Allgemeiner Aufbau der Displays

In diesem Kapitel werden die Displays beschrieben, die auf dem Touch-Screen des Hauptbedienpults der Maschine angezeigt werden.



Beschrieben werden die Displays an Hand der AMNC-Software, Version 5.0.0000.0054. Bei anderen Softwareversionen und speziellen Benutzereinstellungen können die Displays geringfügig anders aussehen.

Einschalten und Einrichten der Maschine, [siehe Kapitel 7, Bedienung](#).

Jedes Display hat verschiedene Bedienfelder. Durch Betätigen des Bedienfeldes wird die betreffende Funktion aktiviert. Aktivierte Bedienfelder werden hervorgehoben oder in einer anderen Farbe dargestellt.

Eingabe von Zahlen und alphanumerischen Zeichen

Buchstaben, Zahlen und Zeichen werden über die im jeweiligen Display eingeblendete Bildschirmtastatur über das Touch-Screen eingegeben.

Rollbalken

Falls nicht alle Informationen auf dem Display angezeigt werden können, erscheint ein vertikaler und/oder horizontaler Rollbalken mit dem das Display gescrollt werden kann.

Cursor

Wird ein Eingabefeld auf dem Touch-Screen berührt, erscheint an dieser Stelle der Cursor.

Der Cursor kann auch über die eingeblendeten Pfeiltasten gesteuert werden.

Bei einem Display mit Rollbalken scrollt die Anzeige automatisch, wenn der Cursor mit den Pfeiltasten außerhalb des sichtbaren Bereichs bewegt wird.

6.1.1 Displays ohne numerisches Bedienfeld

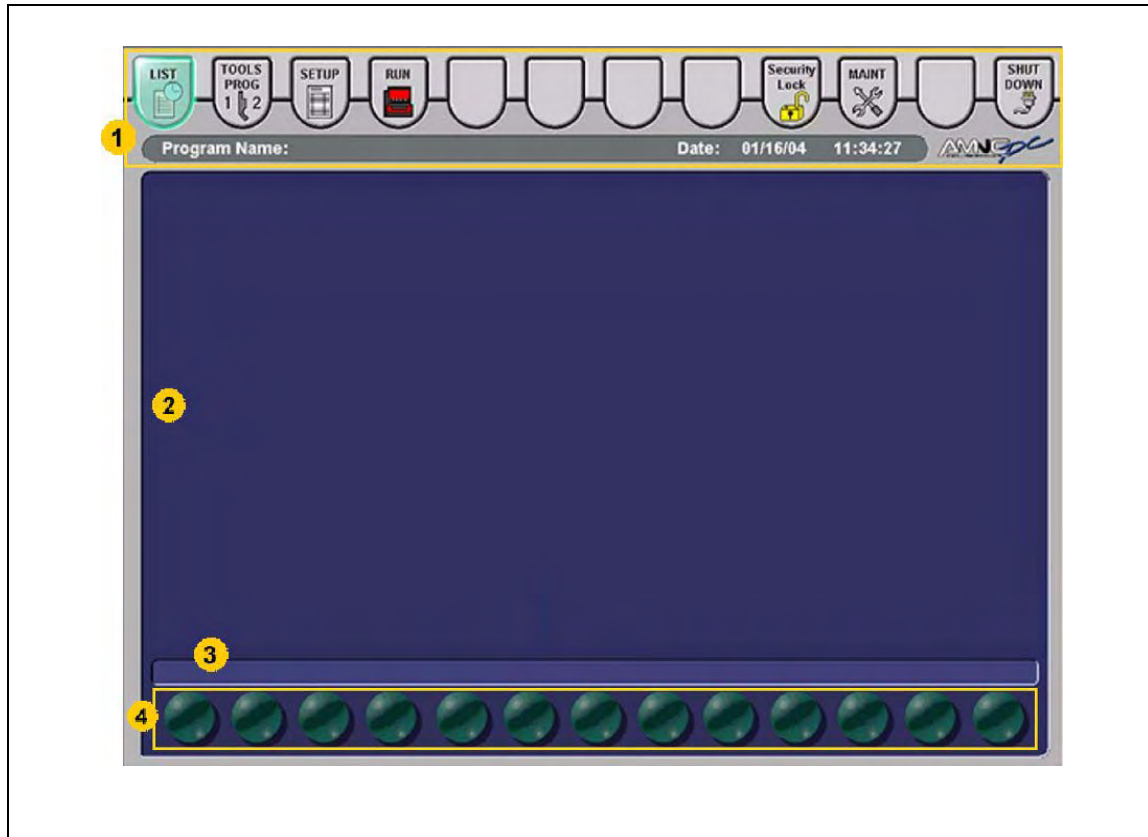


Abb. 6-1 Display ohne numerisches Bedienfeld

1 Menüfeldleiste

In der Menüfeldleiste kann zwischen den verschiedenen Programmfunktionen umgeschaltet werden. Die jeweils gewählte Programmfunktion wird in einer anderen Farbe dargestellt.

2 Hauptfenster

Im Hauptfenster des jeweiligen Displays werden alle relevanten Informationen und Eingabefelder dargestellt.

3 Informationszeile

Zeigt Informationen zum aktuellen Bedienschritt.

4 Bedienfeldleiste

In der Bedienfeldleiste werden die zur Auswahl stehenden Funktionen angezeigt. Die Anzahl und Funktion der Bedienfelder variiert je nach Display.

6.1.2 Displays mit numerischem Bedienfeld

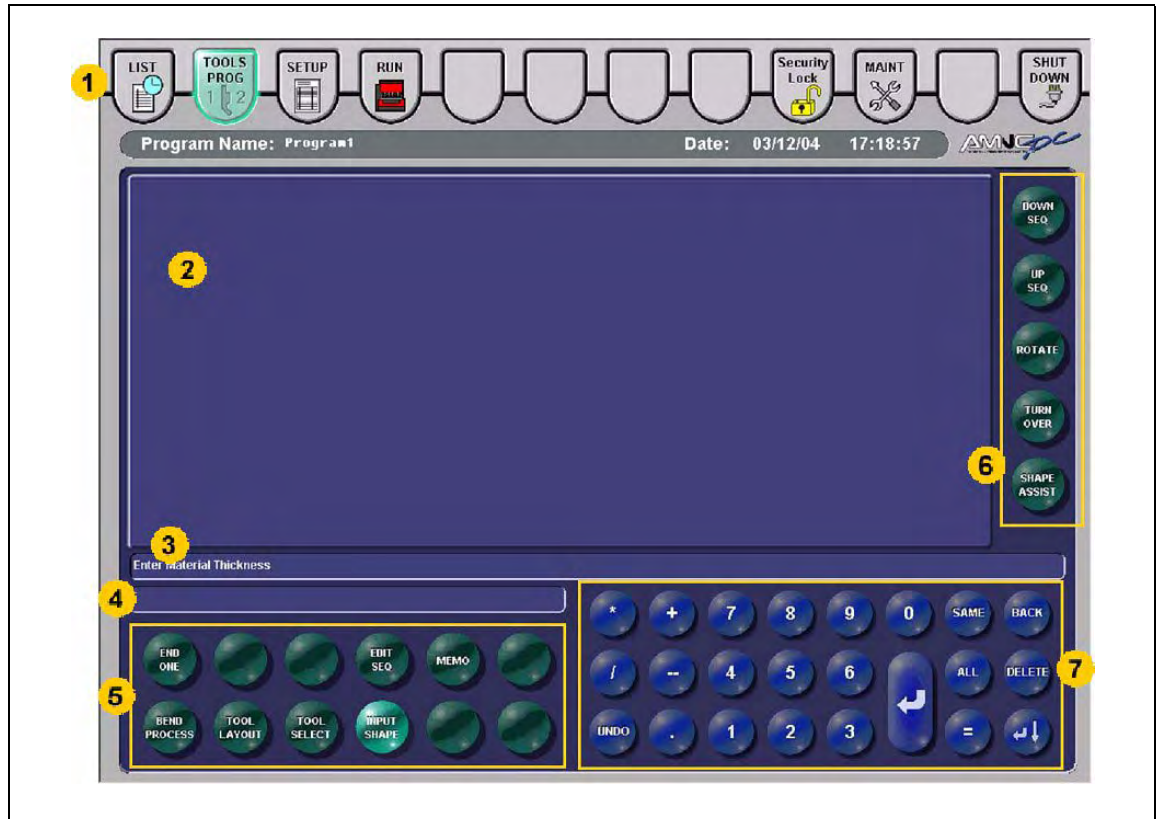


Abb. 6-2 Display mit numerischem Bedienfeld

1 Menüfeldleiste

In der Menüfeldleiste kann zwischen den verschiedenen Programmfunktionen umgeschaltet werden. Die jeweils gewählte Programmfunktion wird in einer anderen Farbe dargestellt.

2 Hauptfenster

Im Hauptfenster des jeweiligen Displays werden alle relevanten Informationen und Eingabefelder dargestellt.

3 Informationszeile

Zeigt Informationen zum aktuellen Bedienschnitt.

4 Eingabefeld

Zeigt den durch die numerischen Bedienfelder eingegebenen Wert an. Nach Betätigung des Bedienfeldes „RETURN“ wird dieser angezeigte Wert an die aktuelle Cursorposition im Hauptfenster geschrieben.

5 Bedienfeldleiste

In der Bedienfeldleiste werden die zur Auswahl stehenden Funktionen angezeigt. Die Anzahl und Funktion der Bedienfelder variiert je nach Display.

6 Bedienfeldleiste für Sonderfunktionen (optional) (Abb. 6-2, Seite 6-7)

In einigen Displays werden in dieser Bedienfeldleiste Sonderfunktionen eingeblendet. Die Anzahl und Funktion der Bedienfelder variiert je nach Display.

7 Numerisches Bedienfeld (Abb. 6-2, Seite 6-7)

Über das numerische Bedienfeld können Zahlen und Vorzeichen eingegeben und eingegebene Werte editiert werden.

Auch Berechnungen auf Basis der vier Grundrechenarten sind möglich.



Abb. 6-3 Numerisches Bedienfeld im Detail

1 Zahleneingabe

Über diese Bedienfelder erfolgt die Zahleneingabe. Alle eingegebenen Zahlen werden zur Kontrolle im Eingabefeld dargestellt.

2 Grundrechenarten / Vorzeichen

Durch Drücken des Bedienfeldes „-“ vor Eingabe einer Zahl können negative Werte eingegeben werden.

Mit den Bedienfeldern „+“, „-“, „*“ und „/“ können Berechnungen in den vier Grundrechenarten vorgenommen werden.

Beispielberechnung: „5 + 2 - 6“

Eingabe: „5“, „+“, „2“, „-“, „6“

Bei Betätigung des Bedienfeldes „=“ wird die Berechnung durchgeführt.

Nach Betätigung des Bedienfeldes „RETURN“ (5) wird dieser berechnete Wert übernommen.

3 Editierfunktionen (*Abb. 6-3, Seite 6-8*)

- **Bedienfeld „SAME“ (Wert wiederholen)**
Kopiert den im Eingabefeld (1) angezeigten Wert an die entsprechende Stelle im Hauptfenster.
- **Bedienfeld „BACK“ (Zurück)**
Löscht das letzte Zeichen des im Eingabefeld angezeigten Wertes.
- **Bedienfeld „ALL“ (Alle)**
Wählt die Daten aus sämtlichen Schritten zu dem Menüpunkt aus, an dem der Cursor positioniert ist.
Bedienfeld „DELETE“ betätigen, um die Daten aus sämtlichen Schritten zu löschen.
Bedienfeld „RETURN“ betätigen, um die Daten in das Eingabefeld zurückzuschreiben.
- **Bedienfeld „DELETE“ (Löschen)**
Löscht den Wert an der aktuellen Cursor-Position.

4 Bedienfeld „UNDO“ (Rückgängig machen) (*Abb. 6-3, Seite 6-8*)

Macht die aktuelle Eingabe rückgängig und führt zum vorhergehenden Bediensschritt zurück.

5 Bedienfeld „RETURN“ (Eingabe) (*Abb. 6-3, Seite 6-8*)

Schreibt den Wert aus dem Eingabefeld an die aktuelle Cursor-Position. Sofern kein Wert im Eingabefeld angezeigt wird, bewirkt das erneute Betätigen des Bedienfeldes „RETURN“ ein Vorrücken des Cursors.

6 Bedienfeld „=” (Berechnung ausführen) (*Abb. 6-3, Seite 6-8*)

Wurde eine Berechnung in das Eingabefeld eingegeben, so wird diese durch Betätigung des Bedienfeldes „=” ausgelöst.

7 Bedienfeld zur Festlegung der Cursor-Richtung (*Abb. 6-3, Seite 6-8*)

Legt die Richtung fest, in die sich der Cursor bewegen soll, nachdem eines der Bedienfelder „RETURN“- „SAME“- oder „DELETE“ betätigt wurde.
Ist dieses Bedienfeld nicht erleuchtet, bewegt sich der Cursor innerhalb der Zeile nach rechts;
Ist dieses Bedienfeld erleuchtet, bewegt sich der Cursor nach unten.

6.1.3 Eingablenndetes numerisches Bedienfeld

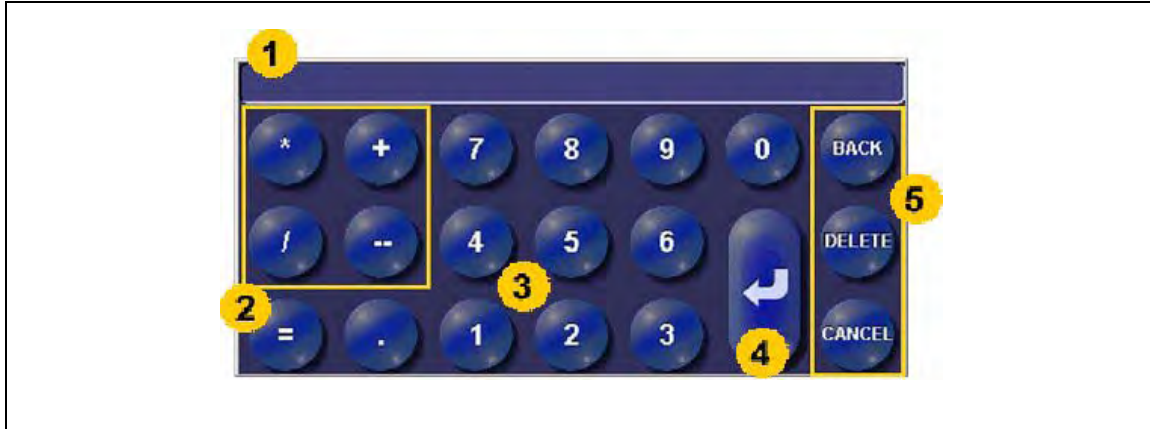


Abb. 6-4 Eingablenndetes numerisches Bedienfeld

- 1 Eingabefeld
- 2 Grundrechenarten / Vorzeichen
- 3 Zahleneingabe
- 4 Bedienfeld „RETURN“
- 5 Editierfunktionen

Falls auf einem Display ohne numerischem Eingabefeld die Eingabe von Zahlen erforderlich ist, wird das numerische Bedienfeld eingeblendet, um die Dateneingabe zu ermöglichen.

Die Eingabe von Vorzeichen und Berechnungen ist in diesem Bedienfeld genau so möglich wie im Display mit numerischem Bedienfeld.

Details [siehe Kapitel 6.1.2, Displays mit numerischem Bedienfeld, Seite 6-7](#).

6.1.4 Eingabedetes alphanumerisches Bedienfeld

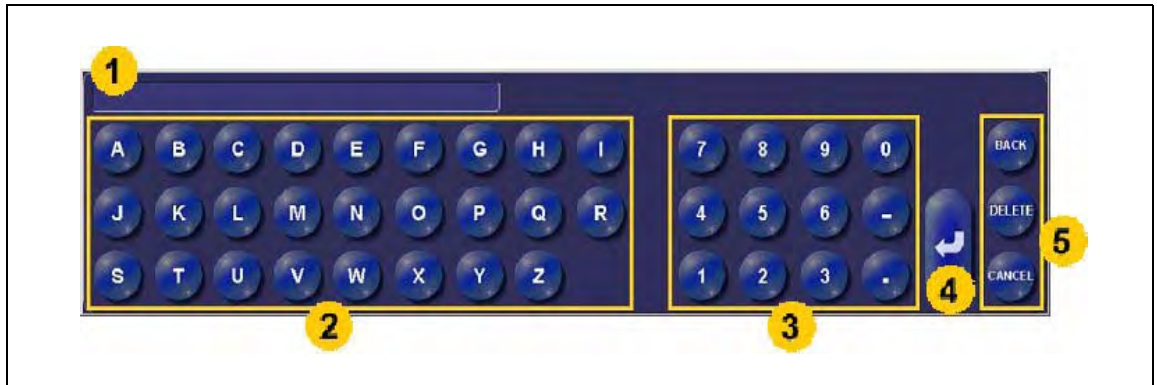


Abb. 6-5 Eingabedetes alphanumerisches Bedienfeld

Falls auf einem Display ohne alphanumerischem Eingabefeld die Eingabe von Texten erforderlich ist, wird das alphanumerische Bedienfeld eingeblendet um die Dateneingabe zu ermöglichen.

1 Eingabefeld

Zeigt den eingegebenen Wert an. Nach Betätigung des Bedienfeldes „RETURN“ (4) wird dieser angezeigte Wert an die aktuelle Cursorposition im Hauptfenster geschrieben.

2 Zeicheneingabe

Über diese Bedienfelder erfolgt die Zeicheneingabe. Alle eingegebenen Zeichen werden zur Kontrolle im Eingabefeld dargestellt.

3 Zahleneingabe

Über diese Bedienfelder erfolgt die Zahleneingabe. Alle eingegebenen Zahlen werden zur Kontrolle im Eingabefeld dargestellt

4 Bedienfeld „RETURN“ (Eingabe)

Schreibt den Wert aus dem Eingabefeld an die aktuelle Cursor-Position. Sofern kein Wert im Eingabefeld angezeigt wird, bewirkt das erneute Betätigen des Bedienfeldes „RETURN“ ein Vorrücken des Cursors.

5 Editierfunktionen

- **Bedienfeld „BACK“ (Zurück)**
Löscht das letzte Zeichen des im Eingabefelds angezeigten Wertes.
- **Bedienfeld „DELETE“ (Löschen)**
Löscht den Wert an der aktuellen Cursor-Position.
- **Bedienfeld „CANCEL“ (Abbruch)**
Schließt das Bedienfeld ohne einen Wert zu übernehmen.

6.1.5 Menüfeldleiste

Über die am oberen Bildrand ständig eingeblendete Menüfeldleiste kann zwischen den 4 Hauptdisplays umgeschaltet werden.

Die Freigabe / Sperrung einzelner Werkstückprogramme, der Aufruf des Wartungs- und Einstellungsdisplays sowie das Herunterfahren der AMNC-Steuerung erfolgen ebenfalls über die Bedienfelder der Menüfeldleiste.

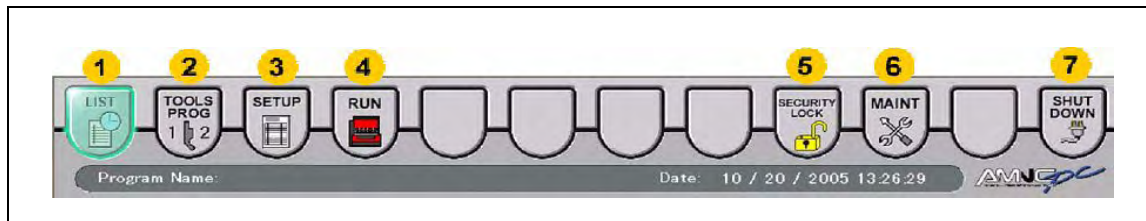


Abb. 6-6 Menüfeldleiste

- 1 Menüfeld „LIST“ (Datenverwaltung)
- 2 Menüfeld „TOOLS / PROG“ (Programmeinrichtung)
- 3 Menüfeld „SETUP“ (Werkzeugeinrichtung)
- 4 Menüfeld „RUN“ (Abkantprozess starten)
- 5 Menüfeld „Security Lock“ (Sperrung/Freigabe)
- 6 Menüfeld „MAINT“ (Wartungsprogramme)
- 7 Menüfeld „SHUT DOWN“ (Programm herunterfahren)

„LIST“-Display (Datenverwaltung)

Die verschiedenen „LIST“-Displays dienen zum Laden und Speichern von Werkstückprogrammen und Arbeitsplänen. Diese Daten können entweder über die angeschlossenen Server oder auch über wechselbare Datenträger wie Disketten, CD-ROM's oder USB-Memory Stick zwischen verschiedenen Maschinen ausgetauscht werden.

Details, [siehe Kapitel 6.3.1, „LIST“-Displays, Seite 6-18.](#)

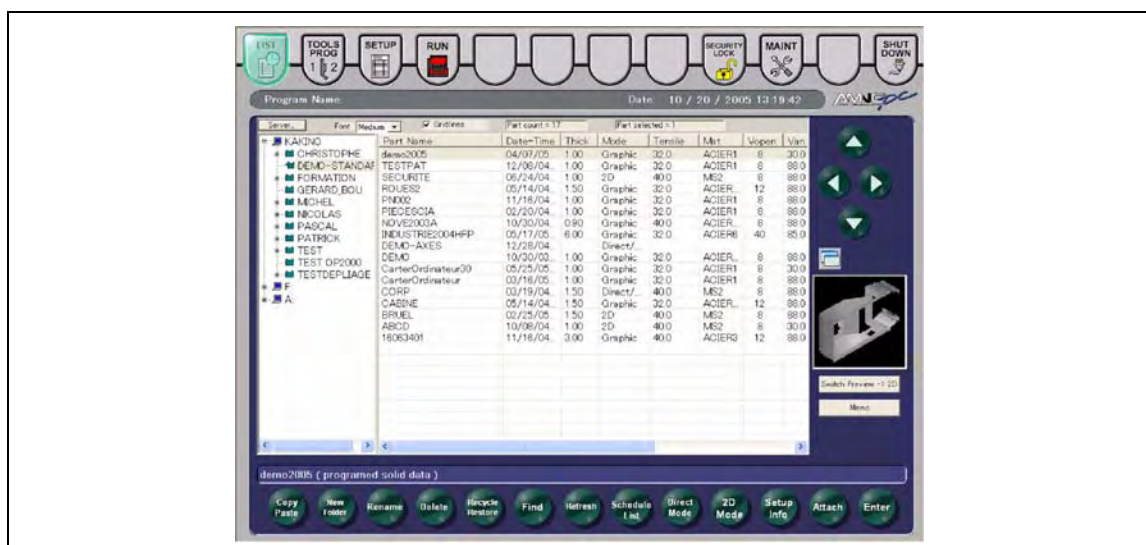


Abb. 6-7 „LIST“-Display

„TOOLS / PROG“-Display (Programmeinrichtung) ([Abb. 6-6, Seite 6-12](#))

Über verschiedene Displays wird die Abkantreihenfolge eines Werkstücks bestimmt und die passenden Werkzeuge und Werkzeuganordnungen festgelegt.

Desweiteren ist es möglich eine Simulation des Abkantprozesses durchzuführen.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2, „TOOLS / PROG“-Displays, Seite 6-41.](#)



Abb. 6-8 „TOOLS / PROG“-Display

„SETUP“-Display (Werkzeugeinrichtung) ([Abb. 6-6, Seite 6-12](#))

Dieses Display zeigt die Werkzeugtypen und die Werkzeuganordnung. Die Werkzeuge lassen sich mit Hilfe dieses Displays bearbeiten.

Details, [siehe Kapitel 6.3.3, „SETUP“-Display, Seite 6-94](#)



Abb. 6-9 „SETUP“-Display

„RUN“-Display (Abkantprozess starten) (Abb. 6-6, Seite 6-12)

Mit dem „RUN“-Display können Daten korrigiert und der Abkantprozess ausgeführt werden.

Durch Drücken der Tasten „START“ und „STOP“ kann der Abkantprozess gestartet und angehalten werden.

Details, [siehe Kapitel 6.3.4, „RUN“-Displays, Seite 6-101.](#)



Abb. 6-10 „RUN“-Display

„MAINT“-Display (Wartungsprogramme) (Abb. 6-6, Seite 6-12)

Über dieses Display lassen sich die Grundparameter der Maschine einstellen sowie alle Werkzeuge und Materialien verwalten.

Details, [siehe Kapitel 6.3.7, „MAINT“-Displays, Seite 6-142.](#)



Abb. 6-11 „MAINT“-Display

Bedienfeld „Security Lock“ (Sperrung / Freigabe) ([Abb. 6-6, Seite 6-12](#))

Wenn dieses Bedienfeld erleuchtet ist, können keine Veränderungen an den Werkstückprogrammen vorgenommen werden.

Um die Verriegelung aufzuheben, muss das entsprechende Passwort eingegeben werden.

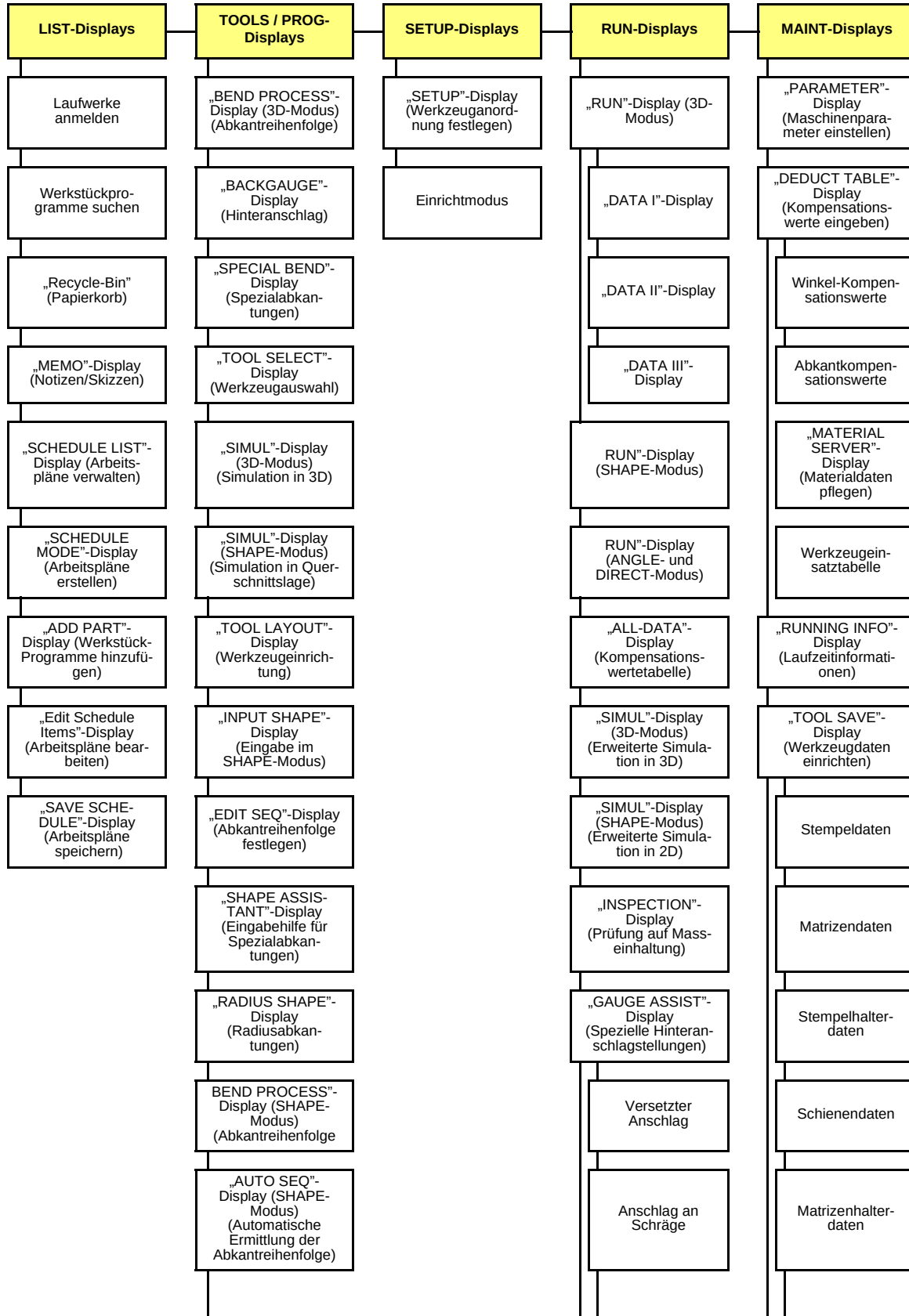
Details, [siehe Kapitel 6.3.7.1, „PARAMETER“-Display, Seite 6-144.](#)

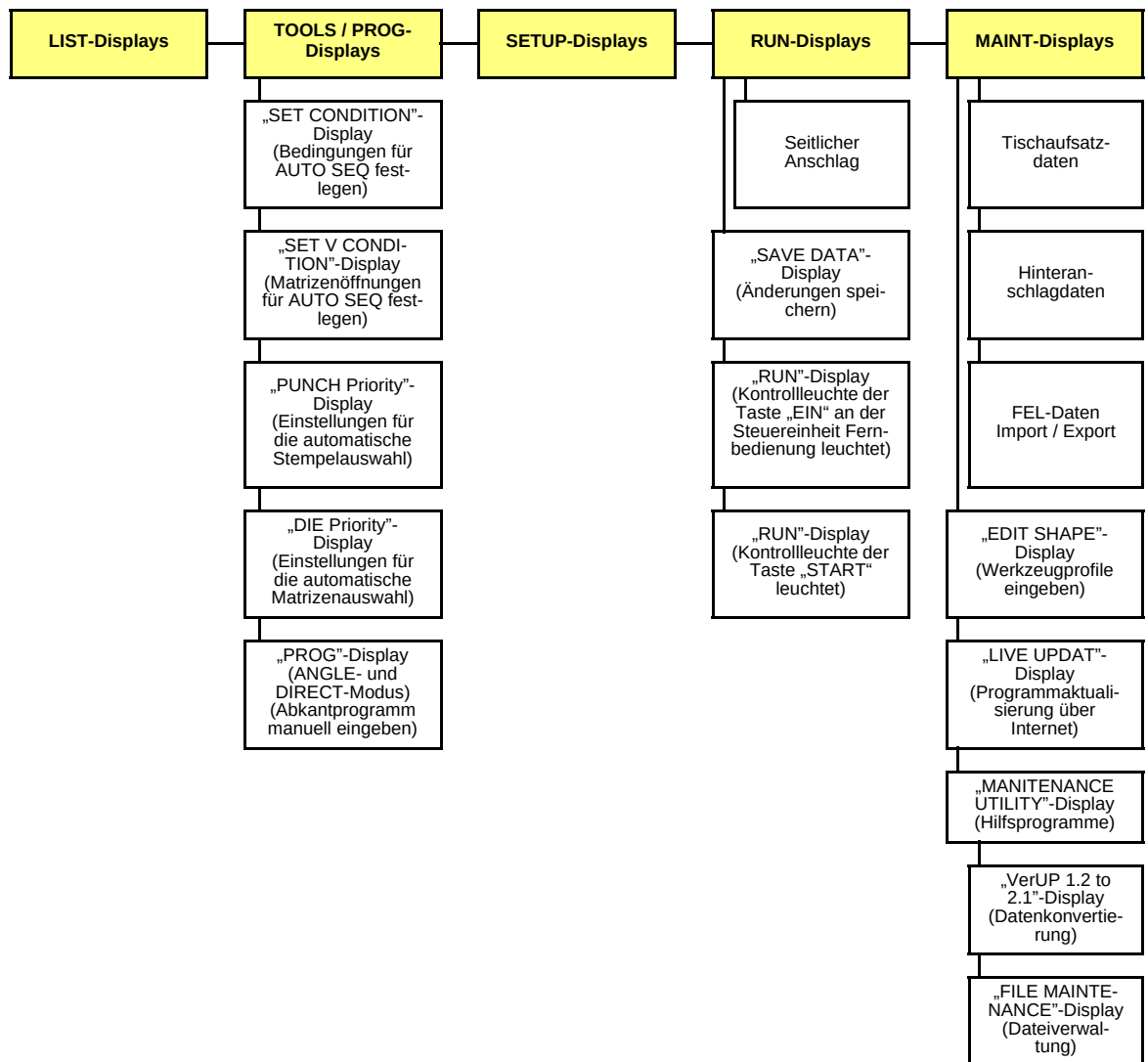
Bedienfeld „SHUT DOWN“ (Programm herunterfahren) ([Abb. 6-6, Seite 6-12](#))

Dient zum sicheren Herunterfahren der Steuerung.

Details, [siehe Kapitel 7.5, Außerbetriebnahme der Maschine, Seite 7-41.](#)

6.2 Übersicht der Displays





6.3 Beschreibung der Displays

Auf den nachfolgenden Seiten werden die einzelnen Displays der AMNC-Steuerung im Detail vorgestellt.

6.3.1 „LIST“-Displays

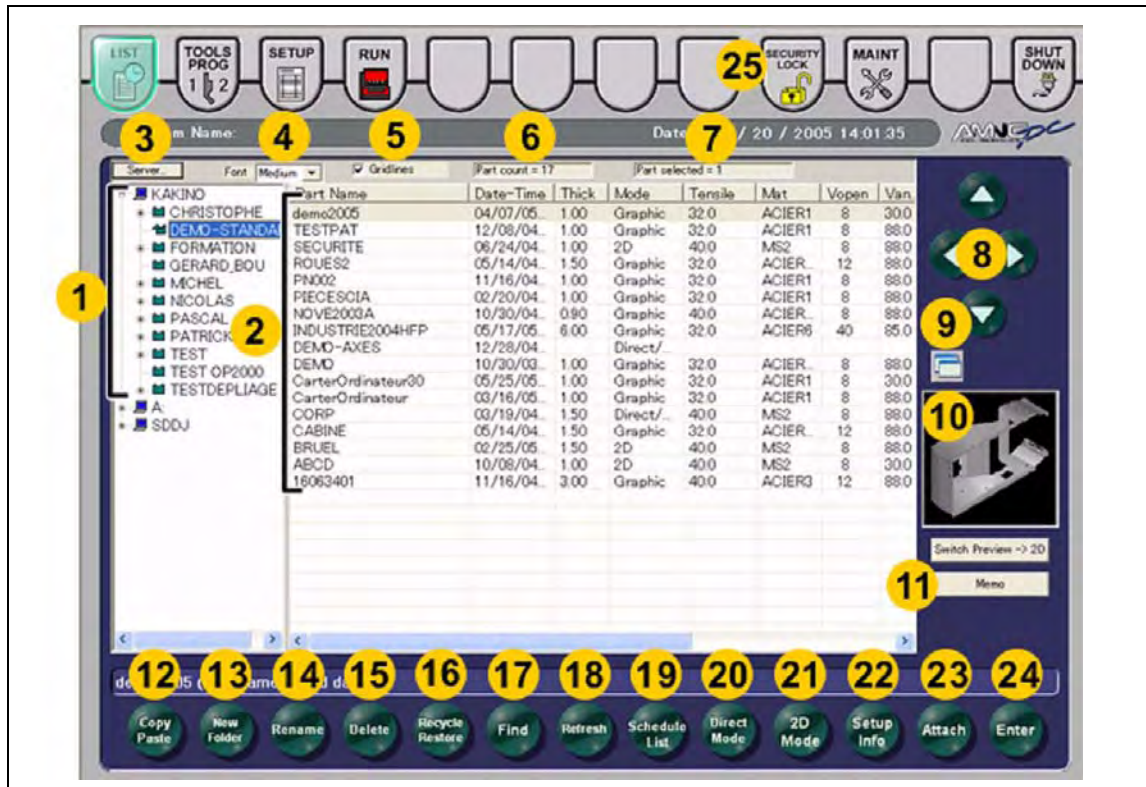


Abb. 6-12 „LIST“-Display

Mit Hilfe dieses Displays werden sämtliche Werkstück-Programme angezeigt, die auf einem Server und im Speicher der Maschinensteuerung verfügbar sind.

Während der Überprüfung der bereitgestellten Detailangaben bzw. 3D-Grafiken zu den Werkstück-Daten das gewünschte Werkstück auswählen. Durch Betätigen des Bedienfeldes „ENTER“ wird das Programm geladen. Sofern ein Werkstück auf dem Display nicht dargestellt ist, kann es durch Einlesen seines Barcodes aufgerufen werden.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.1.1, Displays ohne numerisches Bedienfeld, Seite 6-6.

1 Verzeichnis-Fenster

Zeigt eine Liste verfügbarer Verzeichnisse des ausgewählten Servers. Nach Betätigen von „+“ wird die jeweilige Unterverzeichnisliste angezeigt. Anschließend das Unterverzeichnis auswählen, um die dort enthaltenen Werkstückprogramme anzuzeigen.

2 Werkstück-Programm-Fenster ([Abb. 6-12, Seite 6-18](#))

Zeigt die im gewählten Verzeichnis abgespeicherten Werkstück-Programme an. Das gewünschte Werkstück-Programm auswählen.

Angezeigt werden folgende Informationen:

- Part Name (Name des Werkstück-Programmes)
- Date-Time (Datum / Uhrzeit der Erstellung / Änderung)
- Thick (Materialstärke)
- Mode (Angabe, in welchem Modus die Daten erstellt wurden)
- Tensile (Zugfestigkeit des Materials)
- Mat (Materialname)
- VOpen (Größe der V-Öffnung der Matrize)
- V Angle (Winkel der V-Öffnung der Matrize)
- Punch No. (Werkzeugnummer des Stempels)
- Die No. (Werkzeugnummer der Matrize)
- Machine Name (Name der Maschine)
- Comment (Kommentar)

3 Bedienfeld „Server“ (Datenquelle) ([Abb. 6-12, Seite 6-18](#))

Über dieses Bedienfeld können neue Server oder Laufwerke zur Auswahl von Werkstück-Programmen angemeldet werden.

Details, [siehe Kapitel 6.3.1.1, Serverliste und Laufwerke anmelden, Seite 6-22](#).

4 Bedienfeld „Font“ (Schriftart)([Abb. 6-12, Seite 6-18](#))

Ändert die Schriftgröße der in der Tabelle angezeigten Zeichen.

5 Bedienfeld „Gridlines“ (Raster) ([Abb. 6-12, Seite 6-18](#))

Schaltet die Gitternetzlinien der Tabelle ein oder aus.

6 Infofeld „Part count“ (Anzahl der Programme) ([Abb. 6-12, Seite 6-18](#))

Zeigt an, wieviele Werkstück-Programme in der Tabelle angezeigt werden.

7 Infofeld „Part selected“ (Nr. des gewählten Programmes) ([Abb. 6-12, Seite 6-18](#))

Zeigt an, welches Werkstück-Programm aktuell gewählt ist.

8 Pfeiltasten ([Abb. 6-12, Seite 6-18](#))

Über die Pfeiltasten kann innerhalb der Tabelle navigiert werden.

9 Bedienfeld „Mehrfachauswahl“ ([Abb. 6-12, Seite 6-18](#))

Öffnet ein neues Fenster zur Mehrfachauswahl von Werkstück-Programmen.

10 Vorschau (Abb. 6-12, Seite 6-18)

In diesem Teil des Displays wird ein Vorschau-Bild des gewählten Werkstückes angezeigt, sofern die Daten dafür vorliegen. Über das Bedienfeld „Switch Preview“ kann zwischen verschiedenen verfügbaren Ansichten umgeschaltet werden.

11 Bedienfeld „Memo“ (Notiz) (Abb. 6-12, Seite 6-18)

Wurde zu dem gewählten Werkstück-Programm eine Notiz (Memo) hinterlegt, kann sie über dieses Bedienfeld angezeigt werden.

Details, [siehe Kapitel 6.3.1.4, „MEMO“-Display, Seite 6-29](#)

12 Bedienfeld „Copy / Paste“ (Kopieren / Einfügen) (Abb. 6-12, Seite 6-18)

Kopiert bzw. fügt ein Werkstück-Programm ein.

13 Bedienfeld „New Folder“ (Neues Verzeichnis) (Abb. 6-12, Seite 6-18)

Zur Erstellung von neuen Unterverzeichnissen.

14 Bedienfeld „Rename“ (Umbenennen) (Abb. 6-12, Seite 6-18)

Dient dem Umbenennen von Verzeichnissen und Werkstück-Programmen.

15 Bedienfeld „Delete“ (Löschen) (Abb. 6-12, Seite 6-18)

Dient dem Löschen von Verzeichnissen und Werkstück-Programmen.
Gelöschte Werkstück-Programme werden zunächst in den Papierkorb verschoben und können dort mit Hilfe des Bedienfeldes „Recycle / Restore“ wiederhergestellt werden.

16 Bedienfeld „Recycle / Restore“ (Daten wiederherstellen) (Abb. 6-12, Seite 6-18)

Daten, die über das Bedienfeld „DELETE“ gelöscht wurden, werden nicht sofort gänzlich gelöscht, sondern werden zunächst in den Papierkorb verschoben.
Nach Betätigung dieses Bedienfeldes erscheint das „Recycle Bin“-Display.
Im „Recycle Bin“-Display können gelöschte Programme wiederhergestellt oder gänzlich gelöscht werden.

Details, [siehe Kapitel 6.3.1.3, „Recycle Bin“-Display \(Papierkorb\), Seite 6-27](#)

17 Bedienfeld „Find“ (Suchen) (Abb. 6-12, Seite 6-18)

Dient dem Suchen von Werkstück-Programmen.
Nach Betätigung dieses Bedienfeldes erscheint das „Find and Selection“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.1.2, Werkstückprogramme suchen, Seite 6-25](#).

18 Bedienfeld „Refresh“ (Anzeige aktualisieren) (Abb. 6-12, Seite 6-18)

Aktualisiert das aktuelle Display.

19 Bedienfeld „Schedule List” (Arbeitspläne) (Abb. 6-12, Seite 6-18)

An der Maschine können Arbeitspläne erstellt und abgerufen werden, die alle Werkstücke beinhalten, die z.B. in einer Schicht erstellt werden sollen.

Nach Betätigung dieses Bedienfeldes erscheint das „SCHEDULE LIST“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.1.5, „SCHEDULE LIST“-Display, Seite 6-31.](#)

20 Bedienfeld „Direct Mode” (DIRECT-Modus) (Abb. 6-12, Seite 6-18)

Programm im DIRECT-Modus (X-Wert + Winkel) oder X-Y (X-Wert + Y-Wert) ausführen.

Nach Betätigung dieses Bedienfeldes erscheint das „PROG“-Display (ANGLE- und DIRECT-Modus).

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.18, „PROG“-Display \(ANGLE- und DIRECT-Modus\), Seite 6-91.](#)

21 Bedienfeld „2D Mode” (2D-Modus) (Abb. 6-12, Seite 6-18)

Programm im 2D-Modus ausführen.

Nach Betätigung dieses Bedienfeldes erscheint das „TOOLS/PROG“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2, „TOOLS / PROG“-Displays, Seite 6-41.](#)

22 Bedienfeld „Setup Info” (Werkzeugeinrichtung) (Abb. 6-12, Seite 6-18)

Anzeige der Werkzeugrüstung für dieses Werkstück-Programm.

Nach Betätigung dieses Bedienfeldes erscheint das „TOOLS LAYOUT“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.7, „TOOL LAYOUT“-Display, Seite 6-57.](#)

23 Bedienfeld „Attach” (Programm zuweisen) (Abb. 6-12, Seite 6-18)

Hängt eine Datei mit Zusatzinformationen (Foto, Text, usw.) an das ausgewählte Programm an.



Damit die angehängte Datei auf dem Touch-Screen des Hauptbedienpults angezeigt werden kann, muss die Software zum Öffnen der Datei installiert sein.

24 Bedienfeld „Enter” (Eingabe) (Abb. 6-12, Seite 6-18)

Aufrufen des ausgewählten Werkstück-Programms.

6.3.1.1 Serverliste und Laufwerke anmelden

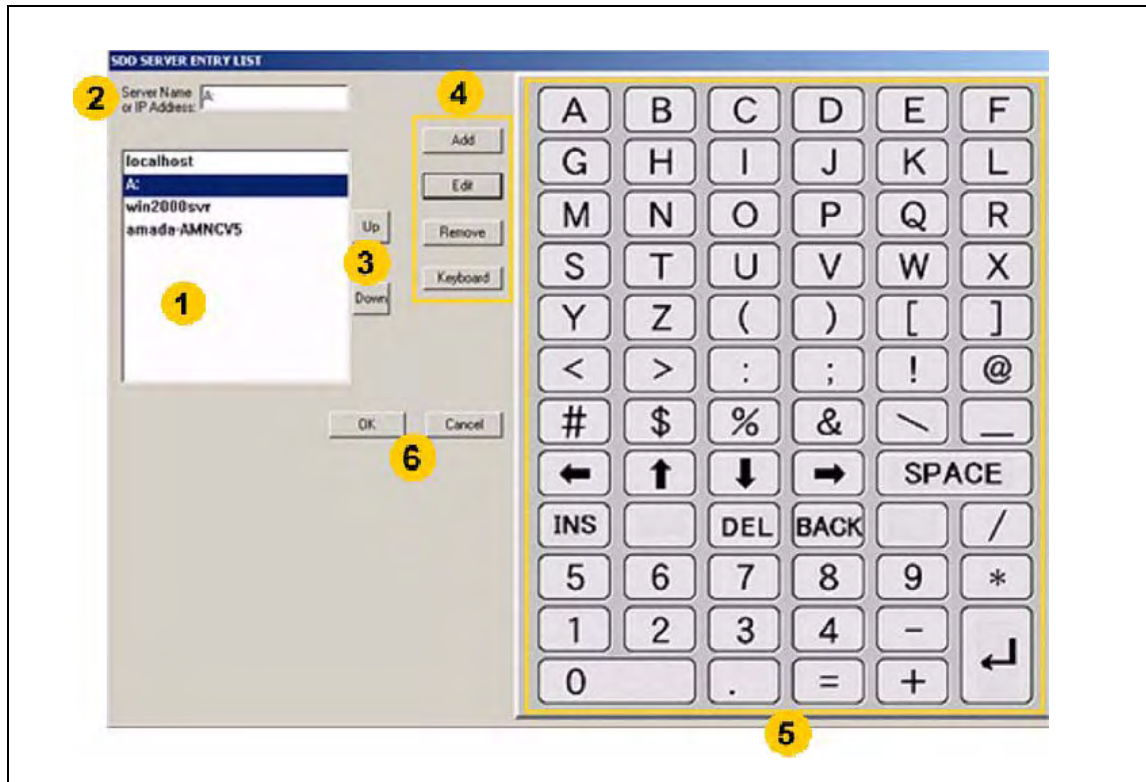


Abb. 6-13 „Server Register“-Display

Um Werkstück-Programme von Servern und externen Datenträgern wie Diskette, CD-ROM oder USB-Memory Stick laden zu können, müssen diese Laufwerke der Serverliste hinzugefügt werden. Nach Anmeldung der Laufwerke können zum Austausch der Daten mit anderen Maschinen die Werkstück-Programme auch auf Diskette oder USB-Memory Stick gespeichert werden.

1 Serverliste

Zeigt eine Liste der bereits angemeldeten Server und Laufwerke.
Die Auswahl eines Eintrags aus der Liste übernimmt den Namen in das Eingabefeld (2).

2 Eingabefeld

Zeigt den eingegebenen Namen an. Mit Hilfe der Bildschirmtastatur kann der Name eingegeben oder geändert werden.

3 Sortierfunktion

- **Bedienfeld „Up“**
Die Einträge in der Serverliste werden alphabetisch aufsteigend dargestellt.
- **Bedienfeld „Down“**
Die Einträge in der Serverliste werden alphabetisch absteigend dargestellt.

4 Editierfunktionen (Abb. 6-13, Seite 6-22)

- **Bedienfeld „Add“**
Der im Eingabefeld angezeigte Name wird zur Serverliste hinzugefügt.
- **Bedienfeld „Edit“**
Ermöglicht die Bearbeitung des gewählten Listeneintrages.
- **Bedienfeld „Remove“**
Der aktuell gewählte Eintrag in der Serverliste wird gelöscht.
- **Bedienfeld „Keyboard“**
Blendet die Bildschirmtastatur ein oder aus.

5 Bildschirmtastatur (Abb. 6-13, Seite 6-22)

Über die Bildschirmtastatur können Einträge im Eingabefeld erstellt oder geändert werden. Die Eingabe erfolgt an der aktuellen Cursorposition. Mit den Pfeiltasten kann der Cursor innerhalb des Eingabefeldes bewegt werden.

6 Speichern / Abbruch (Abb. 6-13, Seite 6-22)

- **Bedienfeld „OK“**
Speichert die Eingabe und beendet das Display.
- **Bedienfeld „Cancel“**
Beendet das Display, ohne die Eingabe zu speichern.

Speicherung der Daten auf eine Diskette

Um Werkstück-Programme auf eine Diskette zu speichern, muss zunächst das Diskettenlaufwerk A: angemeldet werden. Dazu über das Bedienfeld „A:“ mit Hilfe der Bildschirmtastatur eingeben und „Add“ betätigen.

Wird die Diskette zum ersten Mal benutzt, erscheint ein Hinweis, dass die Diskette vor der Verwendung formatiert werden muss.

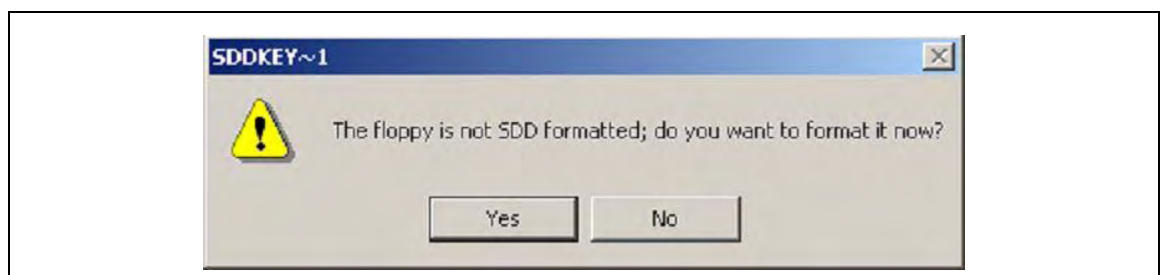


Abb. 6-14 Abfrage-Display zur Formatierung

Nach Bestätigung des Abfrage-Displays mit „Yes“ beginnt die Formatierung.



Eventuell auf der Diskette befindliche Daten werden unwiederbringlich gelöscht.

Nach der Formatierung können auf der Diskette Werkstück-Programme gespeichert und mit anderen Maschinen ausgetauscht werden.

Speicherung der Daten auf USB-Memory Stick

Um Werkstück-Programme auf einem USB-Memory Stick zu speichern, muss zunächst das Speichermedium angemeldet werden. Dazu über das Bedienfeld „F:“ mit Hilfe der Bildschirmstastatur eingeben und „Add“ betätigen.



Je nach Art und Ausführung der Maschine kann der Laufwerksbuchstabe für das USB-Speichermedium abweichend sein.

Ein USB-Speichermedium muss nicht vor der Benutzung formatiert werden.

6.3.1.2 Werkstückprogramme suchen

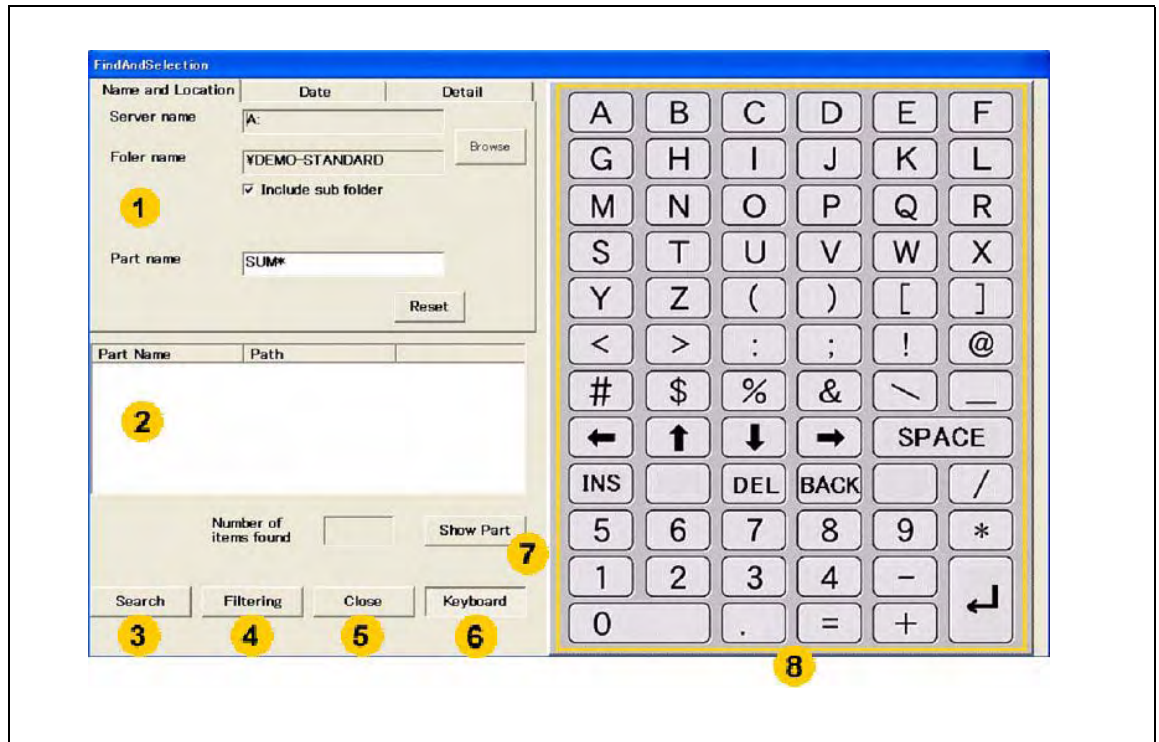


Abb. 6-15 „Suchen“-Display

1 Registerkarte „Suchmodus“

Die Suche nach einem Werkstück-Programm kann über drei verschiedene Wege ausgeführt werden.

- **Suche über Name und Speicherort**
Die Suche nach dem Werkstückprogramm wird über den Namen und den Speicherort ausgeführt.
- **Suche über Datum**
Die Suche nach dem Werkstückprogramm wird das Datum der letzten Änderung ausgeführt. Dazu kann ein Datumsbereich angegeben werden.
- **Suche über Detailinformationen**
Die Suche nach dem Werkstückprogramm wird über Detailinformationen wie Material, Dicke, Punch-Nummer oder Die-Nummer ausgeführt.

Durch Auswahl des jeweiligen Reiters der Registerkarte ändern sich die Eingabefelder in der Registerkarte.

2 Suchergebnis (Abb. 6-15, Seite 6-25)

In diesem Displaybereich wird das Suchergebnis angezeigt.

3 Bedienfeld „Search” (Suche starten) (Abb. 6-15, Seite 6-25)

Nach Betätigung dieses Bedienfeldes wird die Suche anhand der in der Registerkarte „Suchmodus” eingegebenen Informationen gestartet.

4 Bedienfeld „Filtering” (Suche eingrenzen) (Abb. 6-15, Seite 6-25)

Zeigt nur die Werkstück-Programme an, die zum eingegebenen Suchbegriff passen.

5 Bedienfeld „Close” (Display schließen) (Abb. 6-15, Seite 6-25)

Schließt das Display.

6 Bedienfeld „Keyboard” (Bildschirmtastatur) (Abb. 6-15, Seite 6-25)

Blendet die Bildschirmtastatur ein oder aus.

7 Bedienfeld „Show Part” (Übernahme) (Abb. 6-15, Seite 6-25)

Übernimmt das Suchergebnis und schließt das Display.

8 Bildschirmtastatur (Abb. 6-15, Seite 6-25)

Über die Bildschirmtastatur können Einträge im Eingabefeld erstellt oder geändert werden. Die Eingabe erfolgt an der aktuellen Cursorposition. Mit den Pfeiltasten kann der Cursor innerhalb des Eingabefeldes bewegt werden.

6.3.1.3 „Recycle Bin“-Display (Papierkorb)

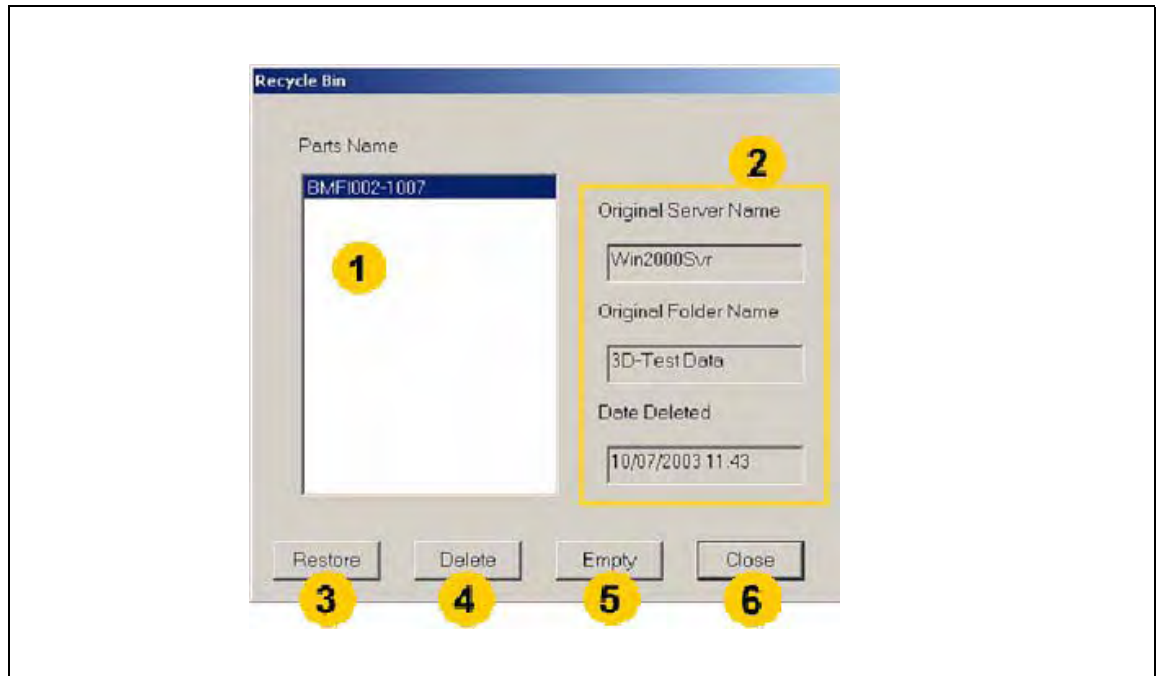


Abb. 6-16 „Recycle Bin“-Display

Daten, die über das Bedienfeld „DELETE“ gelöscht wurden, werden nicht sofort gänzlich gelöscht, sondern werden zunächst in den Papierkorb verschoben.

Im „Recycle Bin“-Display können gelöschte Programme wiederhergestellt oder endgültig gelöscht werden.



Nachdem die Daten aus dem Papierkorb gelöscht wurden, sind sie nur über Sicherungskopien wiederherstellbar.

Vor dem endgültigen Löschen der Daten prüfen, ob die Daten anderweitig gesichert wurden!

1 Inhalt des Papierkorbes

Hier werden die im Papierkorb befindlichen Dateien dargestellt.

2 Informationen

Durch Anwählen eines Eintrages aus der Inhaltsliste werden in diesen Informationsfeldern folgende Informationen angezeigt:

- **Original Server Name:**
Ursprünglicher Speicherort der Datei
- **Original Folder Name:**
Ursprüngliches Unterverzeichnis
- **Date deleted:**
Datum und Uhrzeit des Löschvorgangs

- 3 Bedienfeld „Restore“ (Wiederherstellen) (Abb. 6-16, Seite 6-27)**
Die gewählte Datei wird am ursprünglichen Speicherort wiederhergestellt.
- 4 Bedienfeld „Delete“ (Löschen) (Abb. 6-16, Seite 6-27)**
Die gewählte Datei wird dauerhaft gelöscht.
- 5 Bedienfeld „Empty“ (Leeren) (Abb. 6-16, Seite 6-27)**
Alle Dateien im Papierkorb werden dauerhaft gelöscht.
- 6 Bedienfeld „Close“ (Schließen) (Abb. 6-16, Seite 6-27)**
Das Display wird geschlossen.

6.3.1.4 „MEMO“-Display

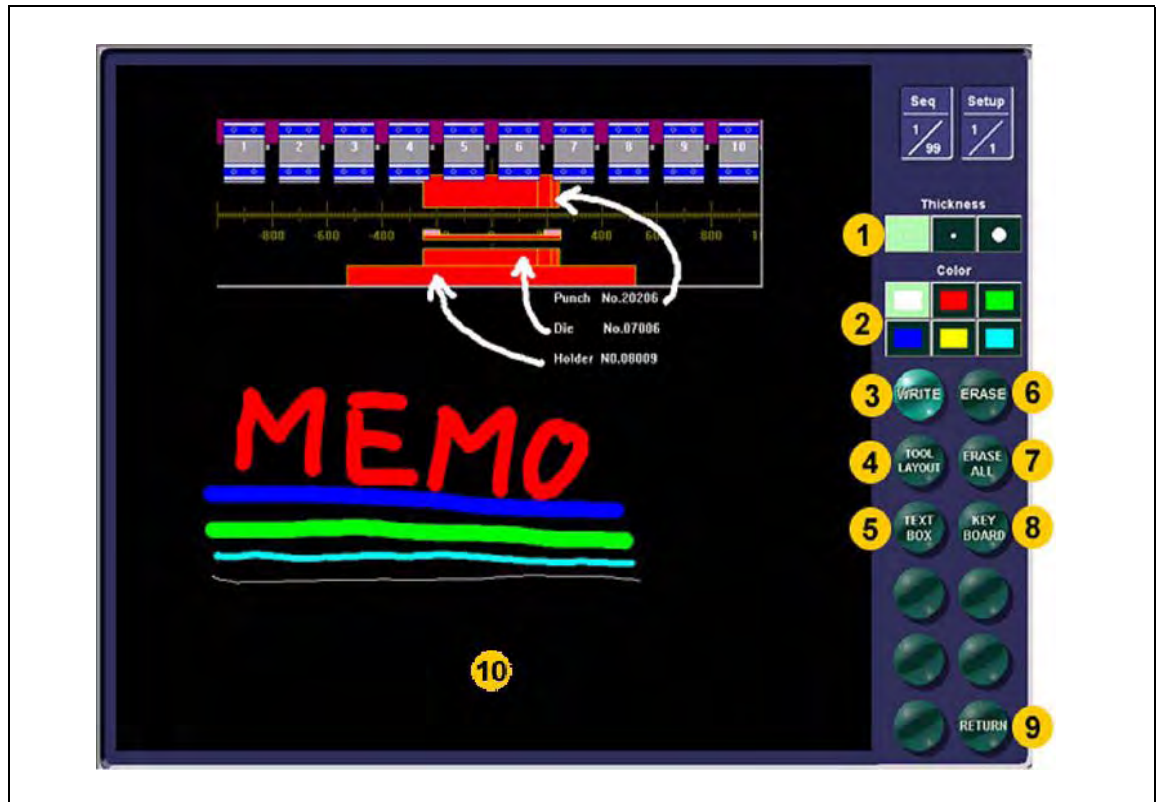


Abb. 6-17 „MEMO“-Display

Dieses Display kann verwendet werden, um dem Werkstückprogramm Notizen hinzuzufügen. Das aktuell eingerichtete Tool-Layout kann als Bild der Notiz hinzugefügt und mit Texten und Skizzen ergänzt werden.

1 Auswahlfelder „Thickness“ (Stiftbreite wählen)

Stellt die gewünschte Stiftbreite ein. Zur Auswahl stehen die drei Stiftstärken fein, mittel und dick.

2 Auswahlfelder „Color“ (Stiftfarbe wählen)

Stellt die gewünschte Stiftfarbe ein. Zur Auswahl stehen die sechs Farben weiß, rot, grün, dunkelblau, gelb und hellblau.

3 Bedienfeld „WRITE“ (Zeichenmodus EIN/AUS)

Wenn dieses Bedienfeld aufleuchtet, ist der Zeichenmodus aktiviert. Es kann mit der eingestellten Stiftbreite und -farbe auf der Arbeitsfläche gezeichnet werden.

4 Bedienfeld „TOOL LAYOUT“ (Bild einfügen)

Bei Betätigung dieses Bedienfeldes wird das aktuell eingerichtete Tool-Layout als Bild hinzugefügt und positioniert werden.

5 Bedienfeld „TEXTBOX“ (Text einfügen) (Abb. 6-17, Seite 6-29)

Bei Betätigung dieses Bedienfeldes kann über die Bildschirmtastatur ein Text eingegeben und positioniert werden. Schriftart, Schriftgröße und Farbe können eingestellt werden.

6 Bedienfeld „ERASE“ (Löschmodus EIN/AUS) (Abb. 6-17, Seite 6-29)

Wenn dieses Bedienfeld aufleuchtet, ist der Löschmodus aktiviert. Teile der Notiz können so gelöscht werden.

7 Bedienfeld „ERASE ALL“ (Alles Löschen) (Abb. 6-17, Seite 6-29)

Wenn dieses Bedienfeld betätigt wird, wird die gesamte Notiz gelöscht.

8 Bedienfeld „KEYBOARD“ (Bildschirmtastatur EIN/AUS) (Abb. 6-17, Seite 6-29)

Blendet die Bildschirmtastatur ein oder aus.

9 Bedienfeld „RETURN“ (Bildschirm schließen) (Abb. 6-17, Seite 6-29)

Schließt das „MEMO“-Display.

10 Arbeitsfläche (Abb. 6-17, Seite 6-29)

Auf diesem Displaybereich können die Elemente platziert und gezeichnet werden.

6.3.1.5 „SCHEDULE LIST“-Display

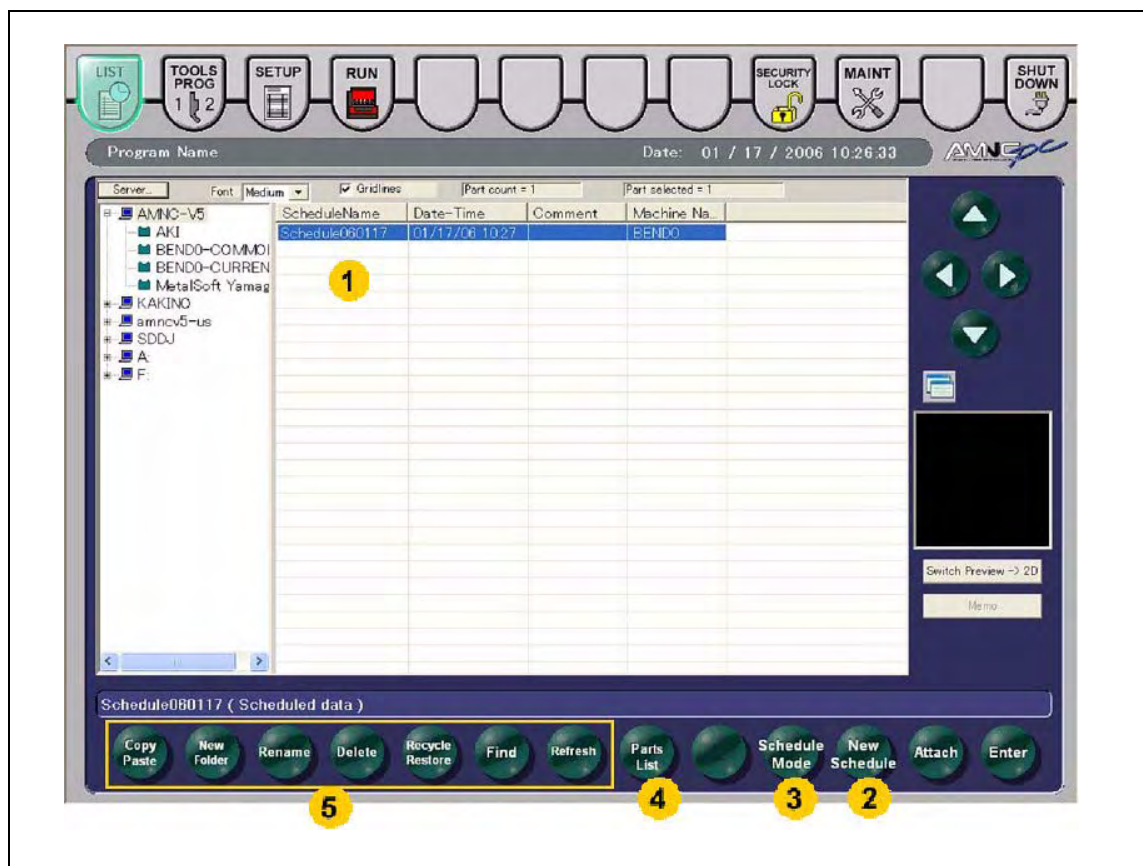


Abb. 6-18 „SCHEDULE LIST“-Display

Dieses Display dient zur Darstellung der gespeicherten Arbeitspläne. Über Arbeitspläne können die zu bearbeitenden Werkstücke vorgegeben werden.

Über das Bedienfeld „New Schedule“ können neue Arbeitspläne angelegt werden. Bei Betätigung des Bedienfeldes „Schedule Mode“ kann der gewählte Arbeitsplan abgearbeitet werden.

1 Liste der verfügbaren Arbeitspläne

Stellt die auf dem aktuell gewählten Server gespeicherten Arbeitspläne dar.

2 Bedienfeld „New Schedule“ (Neuer Arbeitsplan)

Nach Betätigung dieses Bedienfeldes erscheint das „SCHEDULE MODE“-Display, in dem die zu bearbeitenden Werkstücke eingetragen werden können.

Details, [siehe Kapitel 6.3.1.6, „SCHEDULE MODE“-Display, Seite 6-33.](#)

3 Bedienfeld „Schedule Mode” (Arbeitspläne abarbeiten) (Abb. 6-18, Seite 6-31)

Nach Betätigung dieses Bedienfeldes erscheint das „SCHEDULE MODE”-Display, mit dem die Abarbeitung der im Arbeitsplan eingetragenen Werkstücke begonnen werden kann.

Details, [siehe Kapitel 6.3.1.6, „SCHEDULE MODE”-Display, Seite 6-33.](#)

4 Bedienfeld „Parts List” (Werkstück-Programmliste) (Abb. 6-18, Seite 6-31)

Nach Betätigung dieses Bedienfeldes kehrt die Anzeige wieder zum „LIST”-Display zurück.

Details, [siehe Kapitel 6.3.1, „LIST”-Displays, Seite 6-18](#)

5 Bearbeitungsfunktionen (Abb. 6-18, Seite 6-31)

Diese Bearbeitungsfunktionen funktionieren analog zu denen im „LIST”-Display beschriebenen Bedienfeldern.

Details, [siehe Kapitel 6.3.1, „LIST”-Displays, Seite 6-18.](#)

6.3.1.6 „SCHEDULE MODE“-Display



Abb. 6-19 „SCHEDULE MODE“-Display

Über das „SCHEDULE MODE“-Display können Arbeitspläne erstellt oder geändert werden.

1 Bedienfeld „Add Part“ (Werkstück hinzufügen)

Nach Betätigung dieses Bedienfeldes erscheint das „ADD PART“-Display, in dem die zum Arbeitsplan hinzuzufügenden Werkstück-Programme ausgewählt werden können.

Details, [siehe Kapitel 6.3.1.7, „ADD PART“-Display, Seite 6-35.](#)

2 Bedienfeld „Delete Part“ (Werkstück entfernen)

Nach Betätigung dieses Bedienfeldes wird das selektierte Werkstück-Programm aus der Liste der zu bearbeitenden Werkstücke entfernt.

3 Bedienfeld „Edit Part“ (Produktionsdaten bearbeiten)

Nach Betätigung dieses Bedienfeldes erscheint das „Edit Schedule Items“-Display, in dem Produktionsdaten wie Maschine, Fertigstellungsdatum und Anzahl eingetragen werden können.

Details, [siehe Kapitel 6.3.1.8, „Edit Schedule Items“-Display, Seite 6-37.](#)

4 Bedienfeld „Save Schedule“ (Arbeitsplan speichern) (Abb. 6-19, Seite 6-33)

Nach Betätigung dieses Bedienfeldes wird der Arbeitsplan gespeichert. Wurde noch kein Name für den Arbeitsplan angegeben, erscheint das „Save Schedule“-Display, in dem Name und Speicherort des Arbeitsplans angegeben werden können.

Details, [siehe Kapitel 6.3.1.9, „Save Schedule“-Display, Seite 6-39.](#)

5 Bedienfeld „Job Done“ (Fertigmeldung) (Abb. 6-19, Seite 6-33)

Nach Fertigstellung des Arbeitsschrittes wird über das Bedienfeld „Job Done“ der Status des selektierten Eintrages auf „Finished“ geändert.

6 Bedienfeld „Enter“ (Werkstück-Programm auswählen) (Abb. 6-19, Seite 6-33)

Nach Betätigung dieses Bedienfeldes wird das selektierte Werkstück-Programm zur Bearbeitung ausgewählt.

- Wurde ein neues Werkstück-Programm angelegt, so erscheint als nächstes das „TOOLS / PROG“-Display angezeigt um die Werkzeuge zur Bearbeitung dieses Werkstückes auswählen zu können.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2, „TOOLS / PROG“-Displays, Seite 6-41.](#)

- Wurde ein neues Werkstück-Programm angelegt, so erscheint als nächstes das „SETUP“-Display angezeigt um die Werkzeuge zur Bearbeitung dieses Werkstückes einrichten zu können.

Details, [siehe Kapitel 6.3.3, „SETUP“-Display, Seite 6-94.](#)

7 Bedienfeld „Return“ (Rückkehr) (Abb. 6-19, Seite 6-33)

Nach Fertigstellung oder Unterbrechung der Abarbeitung wird durch Betätigung dieses Bedienfeldes zum aufrufenden Display zurückgekehrt.

8 Arbeitsplanname und Speicherort (Abb. 6-19, Seite 6-33)

Zeigt den Namen des aktuellen Arbeitsplans und dessen Speicherort.

9 Werkstück-Programmliste (Abb. 6-19, Seite 6-33)

In dieser Liste werden die zum Arbeitsplan gehörigen Werkstück-Programme gezeigt. Diese Werkstück-Programme können nacheinander selektiert und abgearbeitet werden.

6.3.1.7 „ADD PART“-Display

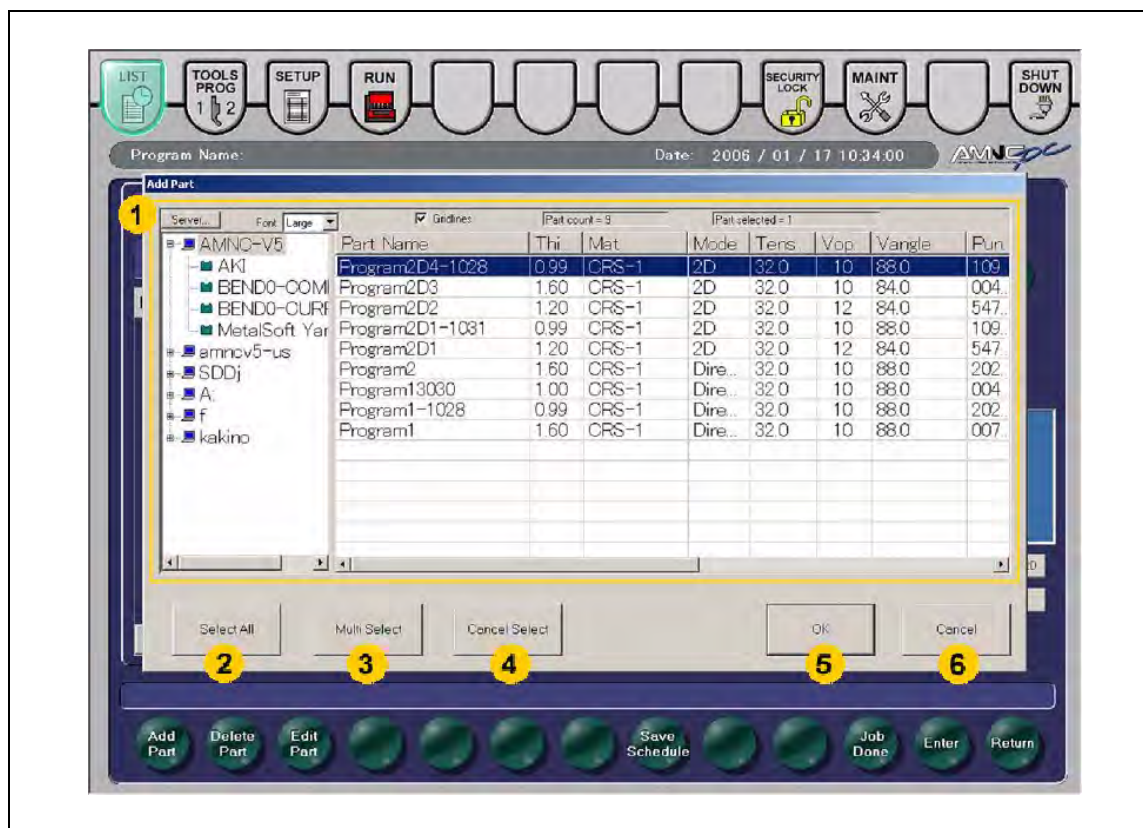


Abb. 6-20 „ADD PART“-Display

Über das „ADD PART“-Display können Werkstück-Programme zu den Arbeitsplänen hinzugefügt werden.

1 Liste der Werkstück-Programme

Diese Liste zeigt alle verfügbaren Server und Laufwerke und den darin enthaltenen Werkstück-Programmen. Der Aufbau und die Bedienung der Tabelle ist identisch mit dem „LIST“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.1, „LIST“-Displays, Seite 6-18.](#)

2 Bedienfeld „Select All“ (Alle auswählen)

Wird dieses Bedienfeld betätigt, werden alle angezeigten Werkstück-Programme ausgewählt.

3 Bedienfeld „Multi Select“ (Mehrfachauswahl)

Nach Betätigung dieses Bedienfeldes ist es möglich mehr als nur ein Werkstück-Programm aus der Liste auszuwählen.

4 Bedienfeld „Cancel Select“ (Auswahl aufheben) (Abb. 6-20, Seite 6-35)

Hebt die Auswahl aller gewählten Werkstück-Programme auf.

5 Bedienfeld „OK“ (Übernahme) (Abb. 6-20, Seite 6-35)

Nach Betätigung dieses Bedienfeldes schließt sich dieses Display und alle selektierten Werkstück-Programme werden in den Arbeitsplan übernommen.

6 Bedienfeld „Cancel“ (Abbruch) (Abb. 6-20, Seite 6-35)

Das Display wird geschlossen. Es werden keine Werkstück-Programme in den Arbeitsplan übernommen.

6.3.1.8 „Edit Schedule Items“-Display

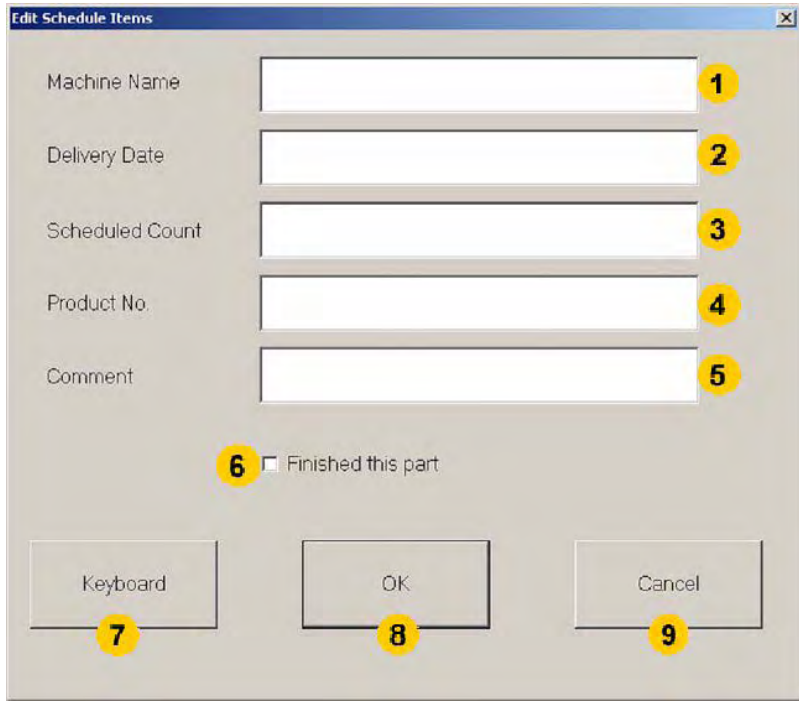


Abb. 6-21 „Edit Schedule Items“-Display

Über das „Edit Schedule Items“-Display können produktionsbezogene Angaben für jedes Werkstück zu den Arbeitsplänen hinzugefügt werden.

1 Eingabefeld „Machine Name“ (Name der Maschine)

Hier kann der Name der Maschine eingetragen werden, an der das Werkstück bearbeitet werden soll.

2 Eingabefeld „Delivery Date“ (Lieferdatum)

Ist das Werkstück bis zu einem festgelegten Termin fertigzustellen, kann hier das entsprechende Lieferdatum eingetragen werden.

3 Eingabefeld „Scheduled Count“ (Zu fertigende Stückzahl)

Anzahl der zu fertigenden Werkstücke.

4 Eingabefeld „Product No.“ (Produktnummer)

Hier kann eine zum Werkstück gehörige Produktnummer eingetragen werden.

5 Eingabefeld „Comment“ (Kommentar)

Eingabefeld für weitere produktionsspezifische Hinweise.

6 Kontrollfeld „Finished this part” (Fertigmeldung) (Abb. 6-21, Seite 6-37)

Hier kann der Bearbeitungsstatus des Werkstückes verändert werden. Ist das Feld markiert, wird der Status dieser Position im Arbeitsplan als „erledigt” („Finished”) angezeigt.

7 Bedienfeld „Keyboard” (Bildschirmtastatur EIN/AUS) (Abb. 6-21, Seite 6-37)

Blendet die Bildschirmtastatur ein.

8 Bedienfeld „OK” (Speichern) (Abb. 6-21, Seite 6-37)

Beendet dieses Display und speichert die Eingaben.

9 Bedienfeld „Cancel” (Abbruch) (Abb. 6-21, Seite 6-37)

Beendet dieses Display ohne Speicherung der Eingaben.

6.3.1.9 „Save Schedule“-Display

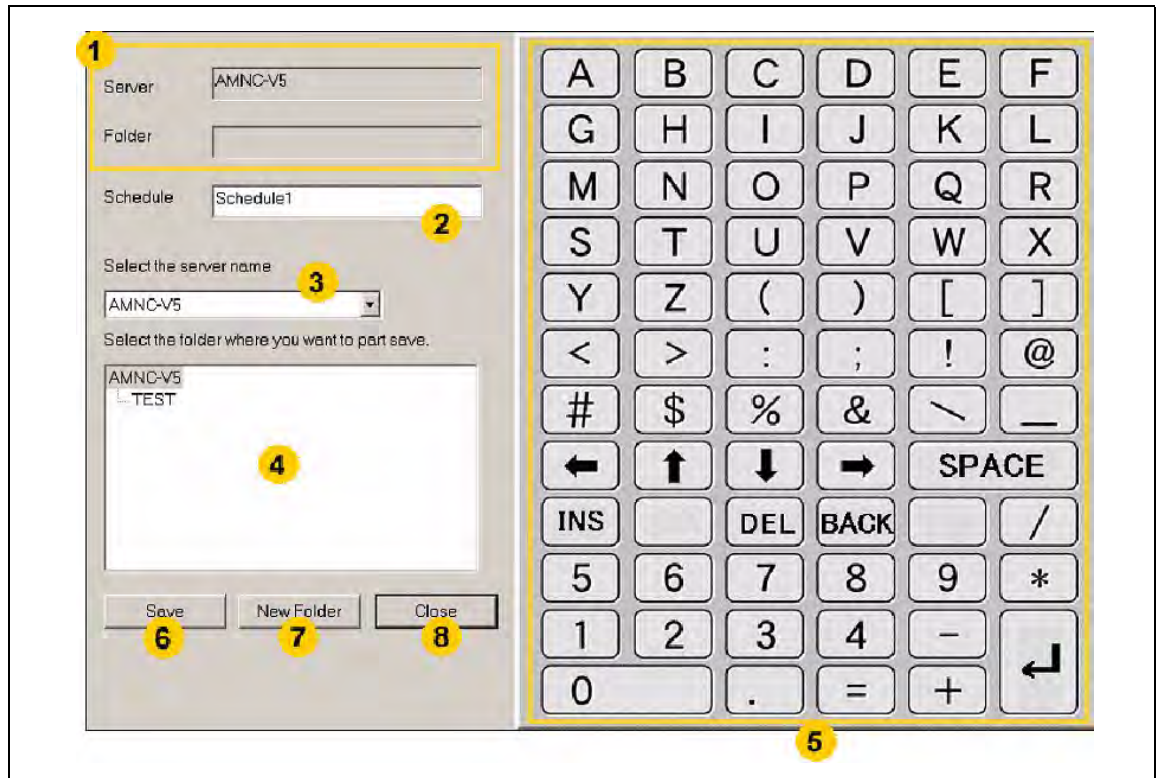


Abb. 6-22 „Save Schedule“-Display

Über das „Save Schedule“-Display erfolgt die Speicherung des Arbeitsplans an entsprechender Stelle.

1 Aktuell gewählter Server und Verzeichnis

Zeigt den aktuell gewählten Server und das dazugehörige Verzeichnis an.

2 Eingabefeld „Schedule“ (Name des Arbeitsplans)

Hier wird der Name des Arbeitsplans über die Bildschirmtastatur eingegeben.

3 Kontrollfeld „Server“ (anderen Server wählen)

Über dieses Kontrollfeld kann der für die Speicherung des Arbeitsplans bevorzugte Server ausgewählt werden.

4 Kontrollfeld „Verzeichnisauswahl“

Die auf dem Server verfügbaren Unterverzeichnisse werden hier aufgelistet. Das zur Speicherung des Arbeitsplans bevorzugte Verzeichnis kann hier ausgewählt werden.

5 Bildschirmtastatur

Über die Bildschirmtastatur können Einträge im Eingabefeld erstellt oder geändert werden. Die Eingabe erfolgt an der aktuellen Cursorposition. Mit den Pfeiltasten kann der Cursor innerhalb des Eingabefeldes bewegt werden.

6 Bedienfeld „Save“ (Speichern) ([Abb. 6-22, Seite 6-39](#))

Schließt das Display und speichert die Eingaben.

7 Bedienfeld „New Folder“ (Neues Verzeichnis) ([Abb. 6-22, Seite 6-39](#))

Erzeugt ein neues Verzeichnis auf dem gewählten Server. Die Verzeichnisauswahl wird um das neu erstellte Verzeichnis ergänzt.

8 Bedienfeld „Close“ (Display schließen) ([Abb. 6-22, Seite 6-39](#))

Schließt das Display ohne Speicherung der Eingaben.

6.3.2 „TOOLS / PROG“-Displays

6.3.2.1 „BEND PROCESS“-Display (3D-Modus)

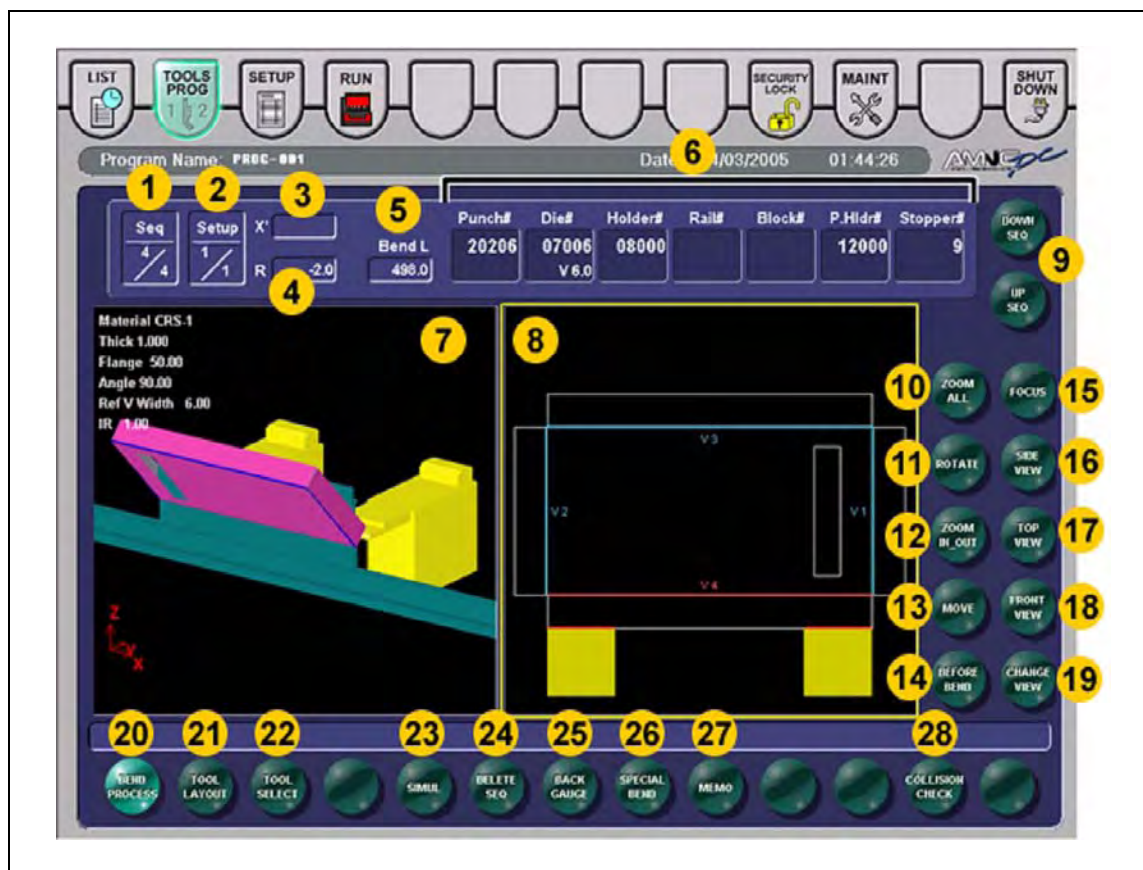


Abb. 6-23 „BEND PROCESS“-Display (3D-Modus)

Über dieses Display wird die Abkantreihenfolge eines Werkstücks bestimmt.

In der linken Bildhälfte der Display-Anzeige wird die Simulation in 3D-Ansicht angezeigt. Die rechte Bildhälfte zeigt die Abwicklung (2D). Durch Berühren der Biegelinien kann die Abkantreihenfolge festgelegt werden. Die Position des Hinteranschlages wird dabei automatisch bestimmt.

Die Simulation schreitet weiter fort, sobald die nächste Biegelinie ausgewählt wird.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.1.1, Displays ohne numerisches Bedienfeld, Seite 6-6.

1 Anzeigefeld „SEQ“ (Abkantschritt)

Zeigt die aktuelle Nummer des Abkantschrittes und die Gesamtanzahl der Abkantschritte.

2 Anzeigefeld „SET-UP“ (Werkzeugrüstung) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Zeigt die aktuelle Nummer der Werkzeugrüstung und die Gesamtanzahl der Werkzeugrüstungen.

3 Eingabefeld „X“ (Rückzugswert) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Blendet das Bedienfeld zur numerischen Eingabe ein. Der aktuelle Rückzugswert des angezeigten Abkantschrittes wird dargestellt und kann im eingeblendeten numerischen Bedienfeld geändert werden.

Details, [siehe Kapitel 6.1.3, Eingeblendetes numerisches Bedienfeld, Seite 6-10](#).

4 Eingabefeld „R“ (R-Wert) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Blendet das Bedienfeld zur numerischen Eingabe ein. Der R-Wert bestimmt die Stellung der Finger am Hinteranschlag in der 3D-Simulation und wird in dem R-Anzeigefeld angezeigt. Der aktuelle Wert des angezeigten Abkantschrittes wird dargestellt und kann im eingeblendeten numerischen Bedienfeld geändert werden.

Details, [siehe Kapitel 6.1.3, Eingeblendetes numerisches Bedienfeld, Seite 6-10](#).

5 Eingabefeld „BEND L“ (Biegebreite) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Blendet das Bedienfeld zur numerischen Eingabe ein. Die aktuelle Biegebreite des angezeigten Abkantschrittes wird dargestellt und kann im eingeblendeten numerischen Bedienfeld geändert werden.

Details, [siehe Kapitel 6.1.3, Eingeblendetes numerisches Bedienfeld, Seite 6-10](#).

6 Werkzeugnummer-Anzeigefelder ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Zeigt die verwendeten Werkzeugnummern des angezeigten Abkantschritts. Ein Werkzeugnummer-Anzeigefeld berühren, um das „TOOL SELECT“-Display anzuzeigen.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.4, „TOOL SELECT“-Display, Seite 6-51](#)

7 Simulationsfenster ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Zeigt eine Simulation des Abkantschrittes in 3D.

8 Biegelinien-Grafikfenster ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Zeigt die Reihenfolge und Art der Abkantung an.
Biegelinien in der Zeichnung (durch Berühren) auswählen, um eine Abkantreihenfolge festzulegen.
Ist eine Biegelinie festgelegt, wird automatisch zum nächsten Abkantschritt gewechselt. Die Stellung des Hinteranschlags wird automatisch bestimmt.

9 Bedienfelder „SEQ UP“ und „SEQ DOWN“ (Schritt vor / zurück) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Zeigt den nachfolgenden oder vorhergehenden Abkantschritt an. Sobald der letzte Abkantschritt angezeigt wird, kann mit dem Bedienfeld „SEQ DOWN“ wieder der erste Abkantschritt aufgerufen werden.

10 Bedienfeld „ZOOM ALL“ (Alles anzeigen) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Passt die Anzeige dem gewählten Fenster an, so dass das gesamte Werkstück dargestellt wird.

11 Bedienfeld „ROTATE“ (Grafik drehen) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Bedienfeld betätigen, Bedienfeld leuchtet auf und anschließend durch Bewegen der Grafik in horizontaler oder vertikaler Richtung die gewünschte Rotation herbeiführen.

12 Bedienfeld „ZOOM IN/OUT“ (Vergrößern / Verkleinern) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Bedienfeld betätigen, Bedienfeld leuchtet auf und anschließend den Mittelpunkt des Bereichs auswählen, der vergrößert dargestellt werden soll.
Erneutes Berühren schaltet wieder auf die verkleinerte Ansicht zurück.

13 Bedienfeld „MOVE“ (Bewegen) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Bedienfeld betätigen, Bedienfeld leuchtet auf und anschließend durch Bewegen der Grafik in horizontaler oder vertikaler Richtung den gewünschten Ausschnitt anzeigen.

14 Bedienfeld „BEFORE BEND“ (Darstellung „Vor Abkantung“) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Schaltet das Simulationsfenster um auf den Zustand vor der Abkantung. Erneutes Betätigen schaltet die Anzeige wieder um auf den Zustand nach der Abkantung.

15 Bedienfeld „FOCUS“ (Vergrößern) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Stellt das Biegelinien-Grafikfenster oder Simulationsfenster in vergrößerter Form dar. Eine Umschaltung zwischen Biegelinien-Grafikfenster und Simulationsfenster erfolgt mit dem Bedienfeld „CHANGE VIEW“.

16 Bedienfeld „SIDE VIEW“ (Seitenansicht) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Schaltet die Anzeige um auf die Seitenansicht des Werkstückes.

17 Bedienfeld „TOP VIEW“ (Draufsicht) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Schaltet die Anzeige um auf die Draufsicht des Werkstückes.

18 Bedienfeld „FRONT VIEW“ (Vorderansicht) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Schaltet die Anzeige um auf die Vorderansicht des Werkstückes.

19 Bedienfeld „CHANGE VIEW“ (Anzeige wechseln) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Wurde die Anzeige mit dem Bedienfeld „ZOOM IN/OUT“ auf vergrößerte Darstellung umgeschaltet, kann mit diesem Bedienfeld zwischen dem Simulationsfenster und dem Biegelinien-Grafikfenster umgeschaltet werden.

20 Bedienfeld „BEND PROCESS“ (Abkantreihenfolge) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Leuchtet bei Anzeige des „BEND PROCESS“-Displays.

21 Bedienfeld „TOOL LAYOUT“ (Werkzeuganordnung) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Wechselt zum „TOOL LAYOUT“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.7, „TOOL LAYOUT“-Display, Seite 6-57.](#)

22 Bedienfeld „TOOL SELECT“ (Werkzeugauswahl) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Wechselt zum „TOOL SELECT“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.4, „TOOL SELECT“-Display, Seite 6-51.](#)

23 Bedienfeld „SIMUL“ (Simulation) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Wechselt zum „SIMUL“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.5, „SIMUL“-Display \(3D-Modus\), Seite 6-53.](#)

24 Bedienfeld „DELETE SEQ“ (Lösche Abkantschritt) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Löscht die Abkantreihenfolge. Nach Auswahl dieses Bedienfelds wird das folgende Fenster angezeigt.

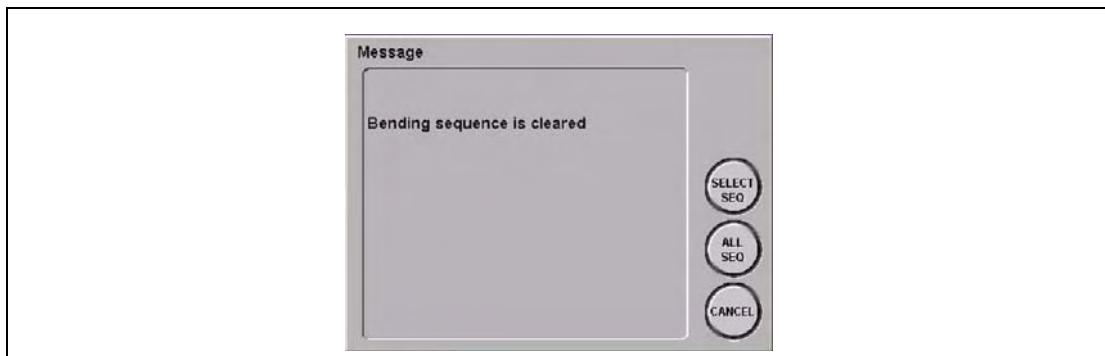


Abb. 6-24 Abkantschritt löschen

Abkantreihenfolge wird gelöscht.

- **Bedienfeld „SELECT SEQ.“** (Löscht ausgewählte Sequenz)
- **Bedienfeld „ALL SEQ.“** (Löscht sämtliche Sequenzen)
- **Bedienfeld „CANCEL“** (Abbruch ohne Löschung)

25 Bedienfeld „BACKGAUGE“ (Hinteranschlag) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Wechselt zum „BACKGAUGE“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.2, „BACKGAUGE“-Display, Seite 6-46.](#)

26 Bedienfeld „SPECIAL BEND“ (Spezialabkantung) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Einstellungen für spezielle Abkantungen vornehmen.

- **PARTIAL BEND (Vorkanten)**
Angaben zum Vorkanten.
- **EXECUTE GROUP (Gruppierungen)**
Gruppirt die Biegelinien oder hebt die Gruppierung auf.
- **FR BEND (Radiusabkanten)**
Ändert den Vorschub oder die Anzahl der Abkantungen beim Radiusabkanten.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.3, „SPECIAL BEND“-Display, Seite 6-48](#).

27 Bedienfeld „MEMO“ (Notiz) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Wechselt zum „MEMO“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.1.4, „MEMO“-Display, Seite 6-29](#).

28 Bedienfeld „COLLISION CHECK“ (Kollisionsüberprüfung) ([Abb. 6-23, Seite 6-41](#))

Startet eine Überprüfung ob Werkstück und Werkzeuge beim Abkanten kollidieren. Nach Auswahl dieses Bedienfelds wird das folgende Fenster angezeigt.

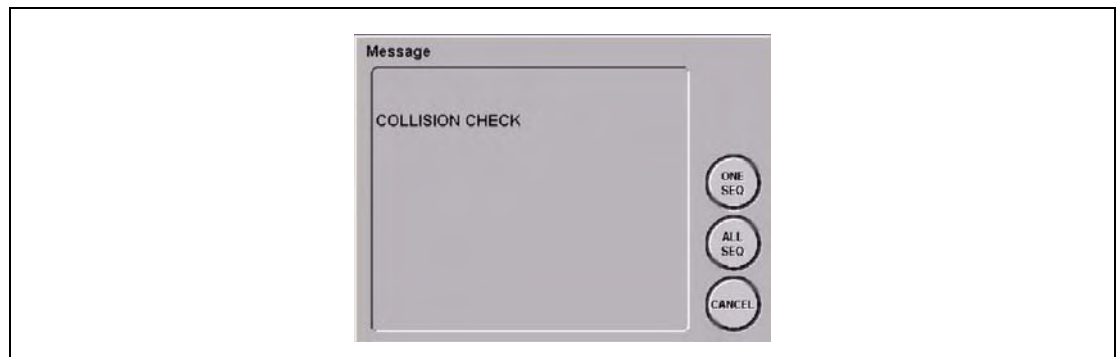


Abb. 6-25 Kollisionsüberprüfung

Kollisionsüberprüfung.

- **Bedienfeld „ONE SEQ.“** (Prüft ausgewählte Sequenz)
- **Bedienfeld „ALL SEQ.“** (Prüft sämtliche Sequenzen)
- **Bedienfeld „CANCEL“** (Abbruch ohne Prüfung)

6.3.2.2 „BACKGAUGE“-Display

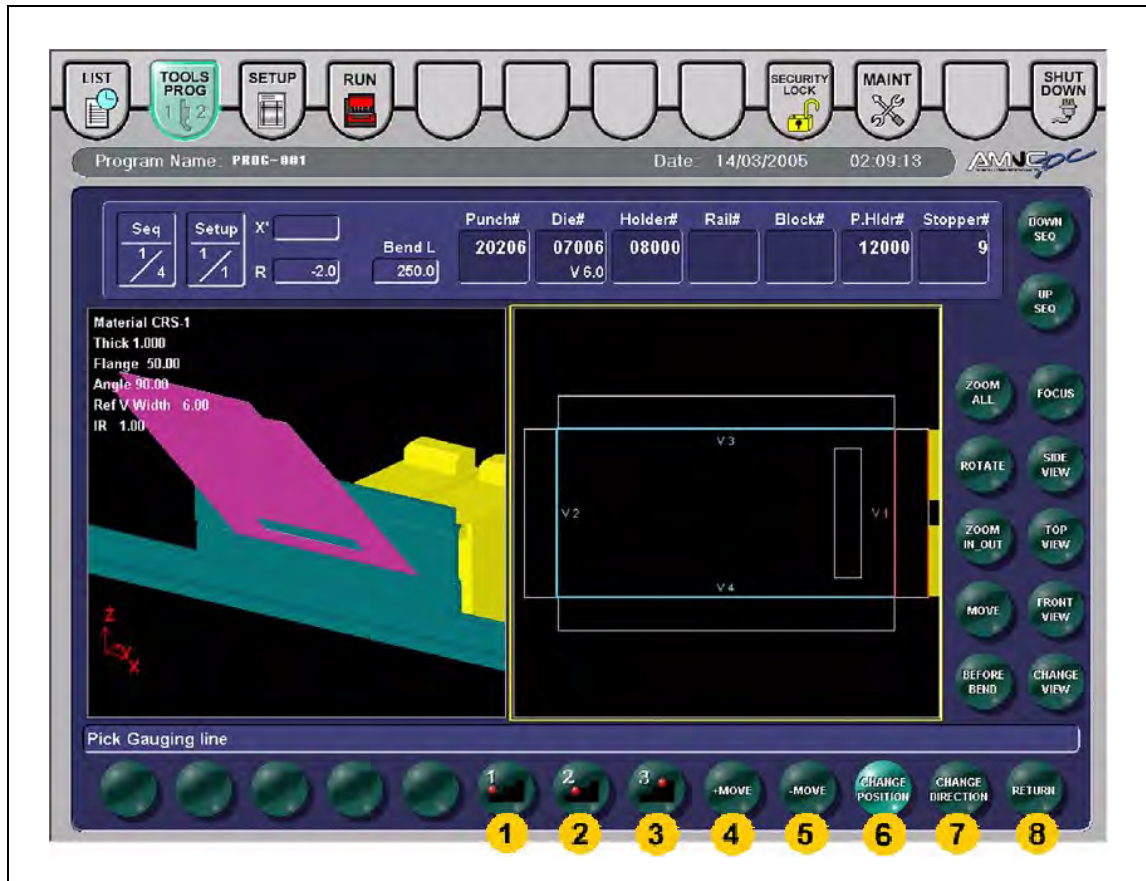


Abb. 6-26 „BACKGAUGE“-Display

Dieses Display dient zur Anwahl der Hinteranschlagsposition während des aktuellen Abkantschritts. Die Anwahl erfolgt durch Berühren der Kontaktlinie des Hinteranschlags.

1 Bedienfeld „1“ (Stopperposition 1)

Bei Verwendung von gestuften Hinteranschlagfingern wird durch Anwahl die Position 1 gewählt. Der Hinteranschlag wird gemäß den in der Parametertabelle gespeicherten Offset-Werten verfahren.

2 Bedienfeld „2“ (Stopperposition 2)

Bei Verwendung von gestuften Hinteranschlagfingern wird durch Anwahl die Position 2 gewählt. Der Hinteranschlag wird gemäß den in der Parametertabelle gespeicherten Offset-Werten verfahren.

3 Bedienfeld „3“ (Stopperposition 3)

Bei Verwendung von gestuften Hinteranschlagfingern wird durch Anwahl die Position 3 gewählt. Der Hinteranschlag wird gemäß den in der Parametertabelle gespeicherten Offset-Werten verfahren.

- 4 Bedienfelder „- MOVE” (Kontaktposition verschieben) (Abb. 6-26, Seite 6-46)**
Verschiebt die Kontaktposition des Hinteranschlags um einen festgelegten Wert in negativer Richtung.
- 5 Bedienfelder „+ MOVE” (Kontaktposition verschieben) (Abb. 6-26, Seite 6-46)**
Verschiebt die Kontaktposition des Hinteranschlags um einen festgelegten Wert in positiver Richtung.
- 6 Bedienfeld „CHANGE POSITION” (Positionierungsmodus) (Abb. 6-26, Seite 6-46)**
Dieses Bedienfeld ist erleuchtet bei Änderung der Hinteranschlagsposition.
- 7 Bedienfeld „CHANGE DIRECTION” (Richtung ändern) (Abb. 6-26, Seite 6-46)**
Bewegt die Kontaktposition des Hinteranschlages auf die gegenüberliegende Seite. Bei Umkantungen wird das Werkstück gedreht.
- 8 Bedienfeld „RETURN” (Rückkehr) (Abb. 6-26, Seite 6-46)**
Beendet die Einstellung des Hinteranschlages und kehrt zum aufrufenden Display zurück.

6.3.2.3 „SPECIAL BEND“-Display

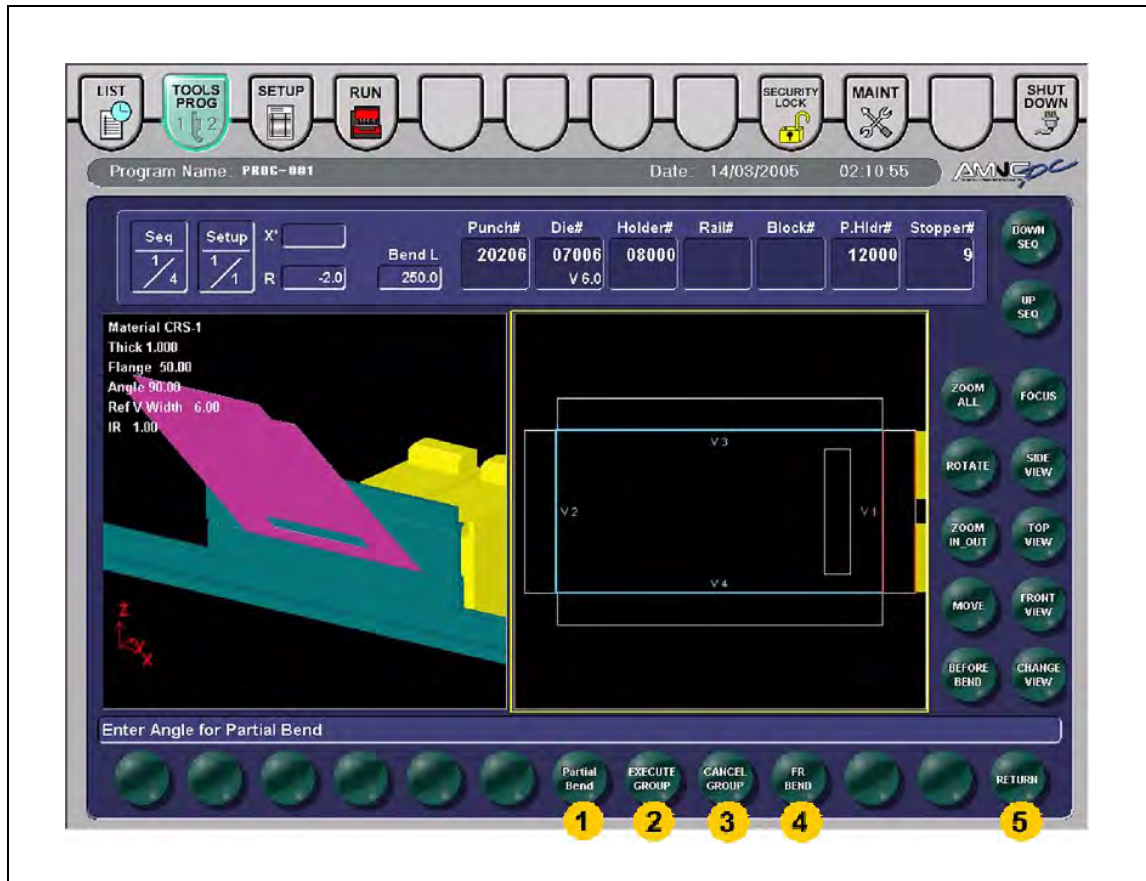


Abb. 6-27 „SPECIAL BEND“-Display

Dieses Bedienfeld erlaubt die Auswahl von speziellen Abkantungen.

1 Bedienfeld „Partial Bend“ (Teilabkantung)

Blendet das Bedienfeld zur numerischen Eingabe ein, wenn eine Biegelinie selektiert ist. Der gewünschte Abkantwinkel für die Teilabkantung kann im eingeblendeten numerischen Bedienfeld eingegeben werden.

Dieser Vorgang kann für jede Biegelinie mehrfach wiederholt werden.

Details, [siehe Kapitel 6.1.3, Eingblendetes numerisches Bedienfeld, Seite 6-10.](#)

2 Bedienfeld „EXECUTE GROUP“ (Gruppe festlegen) ([Abb. 6-27, Seite 6-48](#))

Nach Betätigung des Bedienfeldes „EXECUTE GROUP“ wechselt die Anzeige zu folgendem Display:

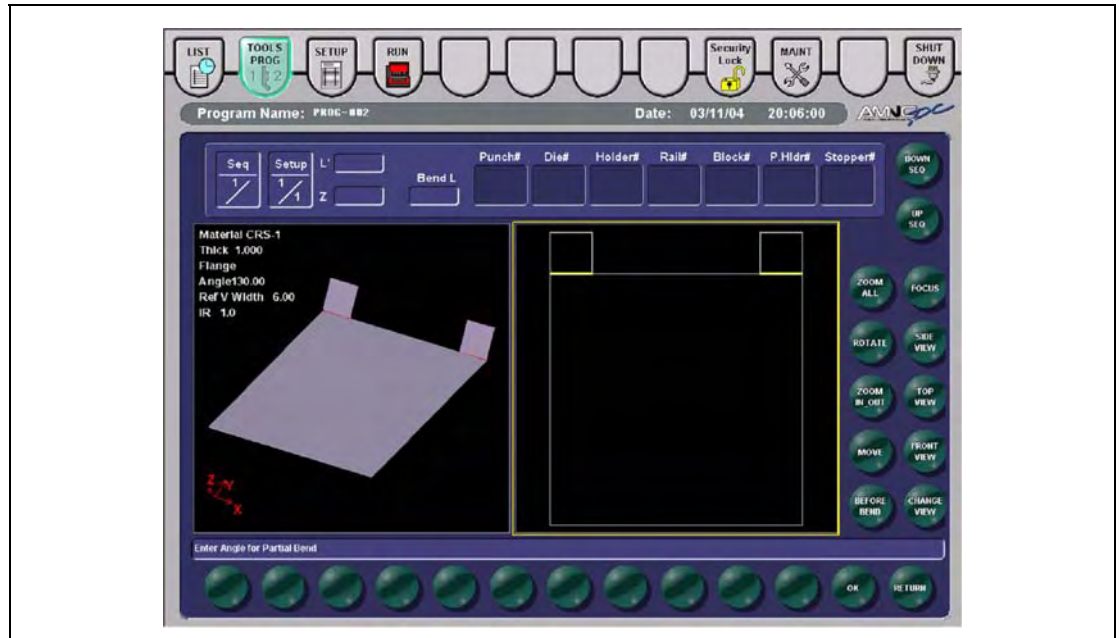


Abb. 6-28 Gruppe festlegen

Durch Anwählen der zu gruppierenden Biege­linien können diese gruppiert werden. Ein erneutes Anwählen einer Biege­linie entfernt diese aus der Gruppe. Mit dem Bedienfeld „OK“ wird diese Gruppierung gespeichert.

3 Bedienfeld „CANCEL GROUP“ (Gruppe aufheben) ([Abb. 6-27, Seite 6-48](#))

Nach Betätigung des Bedienfeldes „EXECUTE GROUP“ wechselt die Anzeige zu dem in [Abb. 6-28](#) gezeigten Display.

Durch Anwählen einer Biege­linie werden alle zu dieser Gruppe gehörenden Biege­linien andersfarbig dargestellt.

Mit dem Bedienfeld „OK“ wird diese Gruppierung aufgehoben.



Parallele Biege­linien werden standardmäßig als Gruppe festgelegt. Sollen diese Abkantungen separat erfolgen, muss diese Gruppe zunächst aufgehoben werden.

4 Bedienfeld „FR BEND“ (Radiusabkantung) ([Abb. 6-27, Seite 6-48](#))

Blendet das Bedienfeld zur Angabe der Abkantdaten für das Radiuskanten sowie das Bedienfeld zur numerischen Eingabe ein.



Abb. 6-29 Einstellungen für das Radiusabkanten

Bei Eingabe des gewünschten Innenradius werden die benötigte Schrittweite und Anzahl der Abkantungen automatisch berechnet.

Details zum Radiusabkanten siehe [siehe Radiusabkantungen festlegen und aufheben auf Seite 7-62](#).

Details zur Eingabe, [siehe Kapitel 6.1.3, Eingabblendetes numerisches Bedienfeld, Seite 6-10](#).

6.3.2.4 „TOOL SELECT“-Display

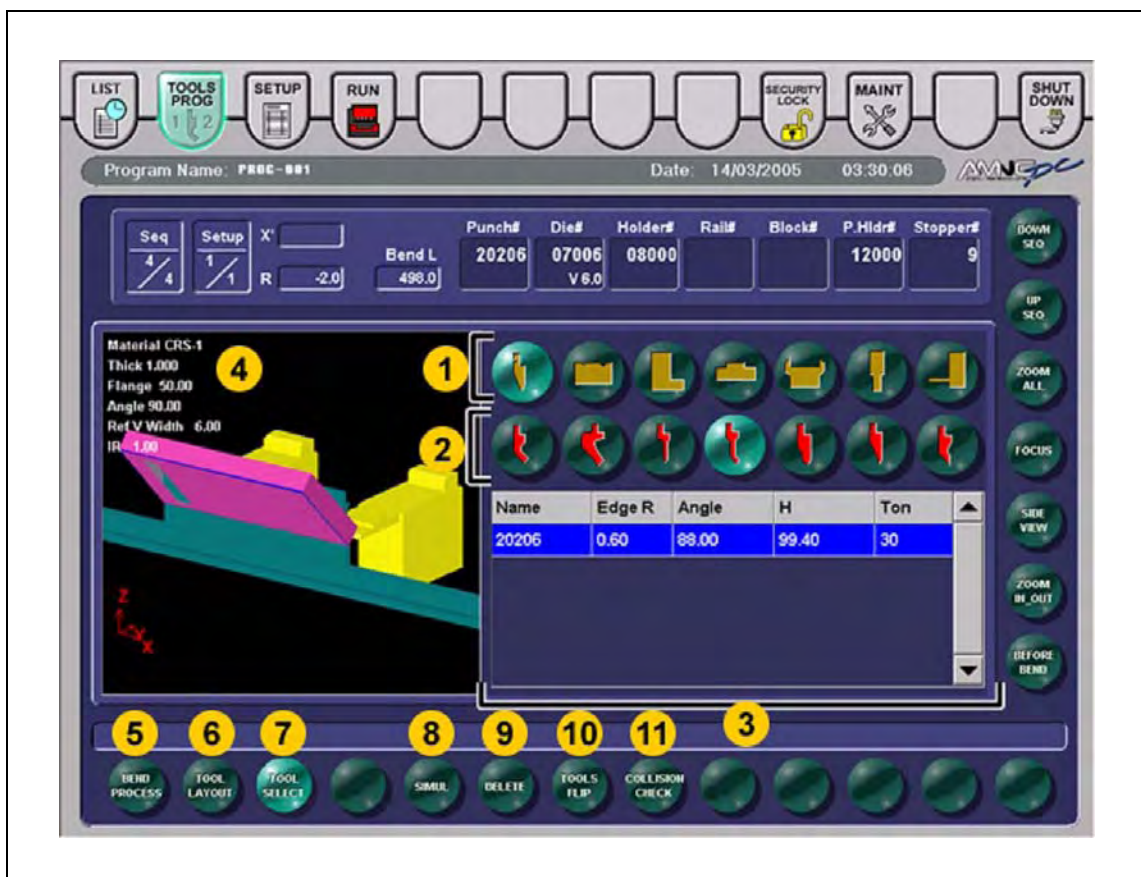


Abb. 6-30 „TOOL SELECT“-Display

Das Display zeigt eine Liste sofort verfügbarer Werkzeuge. Es können Werkzeuge ausgewählt und gleichzeitig die Simulation in der Querschnittsansicht betrachtet werden.

Um einen Werkzeugwechsel durchzuführen, zuerst den Werkzeugtyp (Stempel bis Matrizenhalter) auswählen.

Anschließend ein Muster für den gewählten Werkzeugtyp und ein Werkzeug aus der Liste der Werkzeuge, die zum Muster passen, auswählen.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.2.1, „BEND PROCESS“-Display (3D-Modus), Seite 6-41.

1 Bedienfelder „Werkzeugtyp“

Stellt Stempel, Matrizen, Matrizenhalter, Schienen, Tischaufsätze, Stempelhalter und Anschlagfinger zur direkten Anwahl als Piktogramm dar.

2 Bedienfelder „Werkzeugmuster“

Stellt typische Werkzeugmuster des mit dem Bedienfeld WERKZEUGTYP (1) ausgewählten Werkzeugs, zur direkten Anwahl als Piktogramm dar.

3 Werkzeugliste (Abb. 6-30, Seite 6-51)

Zeigt eine Werkzeugliste, die durch Drücken eines der Bedienfelder „Werkzeugmuster“ (2) aktiviert wird. Gewünschtes Werkzeug durch Berühren auswählen.

4 Simulationsfenster (Abb. 6-30, Seite 6-51)

Zeigt eine Simulation des Abkantschrittes in 3D-Darstellung oder in Querschnittslage, je nach Art des Werkstück-Programmes.

5 Bedienfeld „BEND PROCESS“ (Abkantreihenfolge) (Abb. 6-30, Seite 6-51)

Wechselt zum „BEND PROCESS“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.1, „BEND PROCESS“-Display \(3D-Modus\), Seite 6-41](#)

6 Bedienfeld „TOOL LAYOUT“ (Werkzeuganordnung) (Abb. 6-30, Seite 6-51)

Wechselt zum „TOOL LAYOUT“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.7, „TOOL LAYOUT“-Display, Seite 6-57.](#)

7 Bedienfeld „TOOL SELECT“ (Werkzeugauswahl) (Abb. 6-30, Seite 6-51)

Leuchtet bei Anzeige des „TOOL SELECT“-Displays.

8 Bedienfeld „SIMUL“ (Simulation) (Abb. 6-30, Seite 6-51)

Wechselt zum „SIMUL“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.5, „SIMUL“-Display \(3D-Modus\), Seite 6-53.](#)

9 Bedienfeld „DELETE“ (Löschen) (Abb. 6-30, Seite 6-51)

Löscht das gewählte Werkzeug aus der Liste.

10 Bedienfeld „TOOLS FLIP“ (Werkzeug drehen) (Abb. 6-30, Seite 6-51)

Für das umgekehrte Einsetzen des Werkzeugs, mit der Werkzeugvorderseite nach hinten bzw. umgekehrt. Nach Betätigung des Bedienfelds ändert sich die Darstellung im Simulationsfenster (4).

11 Bedienfeld „COLLISION CHECK“ (Kollisionsüberprüfung) (Abb. 6-30, Seite 6-51)

Startet eine Überprüfung ob Werkstück und Werkzeuge beim Abkanten kollidieren.

6.3.2.5 „SIMUL“-Display (3D-Modus)

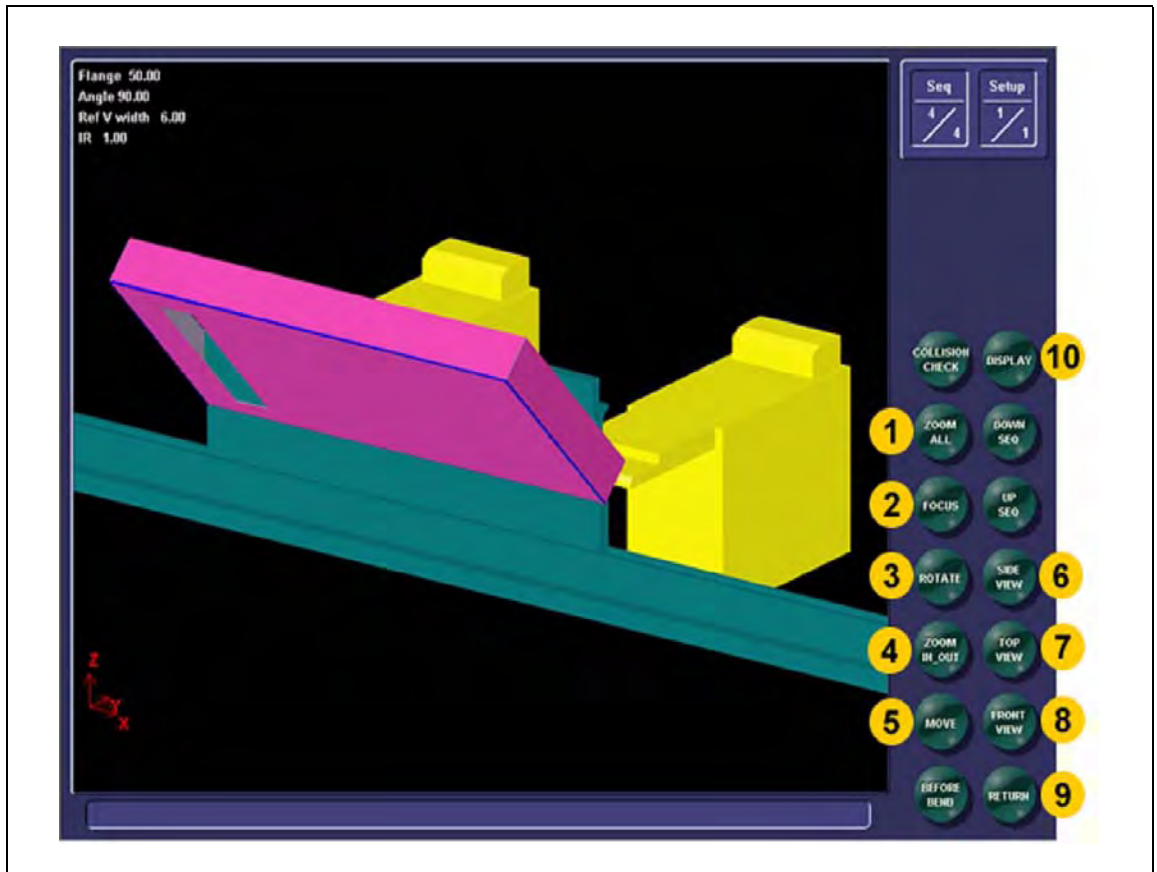


Abb. 6-31 „SIMUL“-Display (3D-Modus)

Das Display zeigt die Simulation des Abkantvorgangs im 3D-Modus.

1 Bedienfeld „ZOOM ALL“ (Alles anzeigen)

Passt die Anzeige dem gewählten Fenster an, so dass das gesamte Werkstück dargestellt wird.

2 Bedienfeld „FOCUS“ (Vergrößern)

Stellt das Simulationsfenster in vergrößerter Form dar.

3 Bedienfeld „ROTATE“ (Grafik drehen)

Bedienfeld betätigen, Bedienfeld leuchtet auf und anschließend durch Bewegen der Grafik in horizontaler oder vertikaler Richtung die gewünschte Rotation herbeiführen.

4 Bedienfeld „ZOOM IN/OUT“ (Vergrößern / Verkleinern)

Bedienfeld betätigen, Bedienfeld leuchtet auf und anschließend den Mittelpunkt des Bereichs auswählen, der vergrößert dargestellt werden soll.
Erneutes Berühren schaltet wieder auf die verkleinerte Ansicht zurück.

5 Bedienfeld „MOVE“ (Bewegen) (Abb. 6-31, Seite 6-53)

Bedienfeld betätigen, Bedienfeld leuchtet auf und anschließend durch Bewegen der Grafik in horizontaler oder vertikaler Richtung den gewünschten Ausschnitt anzeigen.

6 Bedienfeld „SIDE VIEW“ (Seitenansicht) (Abb. 6-31, Seite 6-53)

Schaltet die Anzeige um auf die Seitenansicht.

7 Bedienfeld „TOP VIEW“ (Draufsicht) (Abb. 6-31, Seite 6-53)

Schaltet die Anzeige um auf die Draufsicht.

8 Bedienfeld „FRONT VIEW“ (Vorderansicht) (Abb. 6-31, Seite 6-53)

Schaltet die Anzeige um auf die Vorderansicht.

9 Bedienfeld „RETURN“ (Rückkehr) (Abb. 6-31, Seite 6-53)

Beendet das Simulationsfenster und kehrt zum aufrufenden Display zurück.

10 Bedienfeld „DISPLAY“ (Anzeige) (Abb. 6-31, Seite 6-53)

Blendet ein separates Bedienfeld ein, mit dem festgelegt werden kann, welche Elemente im Simulationsfenster dargestellt werden sollen.

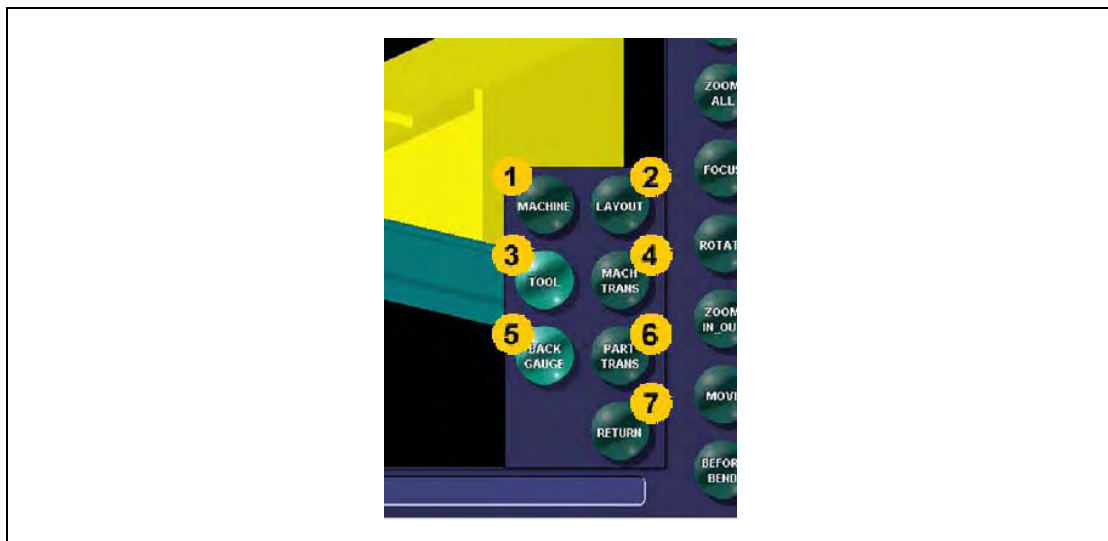


Abb. 6-32 Auswahl der Darstellung

1 Bedienfeld „MACHINE“ (Maschine)

Zeigt Ober- und Unterbalken der Maschine in der Grafik.

2 Bedienfeld „LAYOUT“ (Werkzeuganordnung)

Zeigt die im aktuellen Schritt verwendeten Werkzeuge (Bedienfeld leuchtet auf). Nach erneuter Betätigung werden alle Werkzeuge angezeigt (Bedienfeld leuchtet nicht).

3 Bedienfeld „TOOL“ (Werkzeuge)

Zeigt Stempel, Matrize, Halter, Schiene und Tischaufsatz in der Grafik.

4 Bedienfeld „MACH TRANS“ (Maschine transparent)

Zeigt überlagernd Ober- und Unterbalken, sowie Stempel, Matrize, Halter, Schiene, Tischaufsatz und die Finger des Hinteranschlags.

5 Bedienfeld „BACK GAUGE“ (Hinteranschlag)

Zeigt die Finger des Hinteranschlags in der Grafik.

6 Bedienfeld „PART TRANS“ (Werkstück transparent)

Zeigt überlagernd das Werkstück.

7 Bedienfeld „RETURN“ (Rückkehr)

Schließt das eingeblendete Bedienfeld.

6.3.2.6 „SIMUL“-Display (SHAPE-Modus)

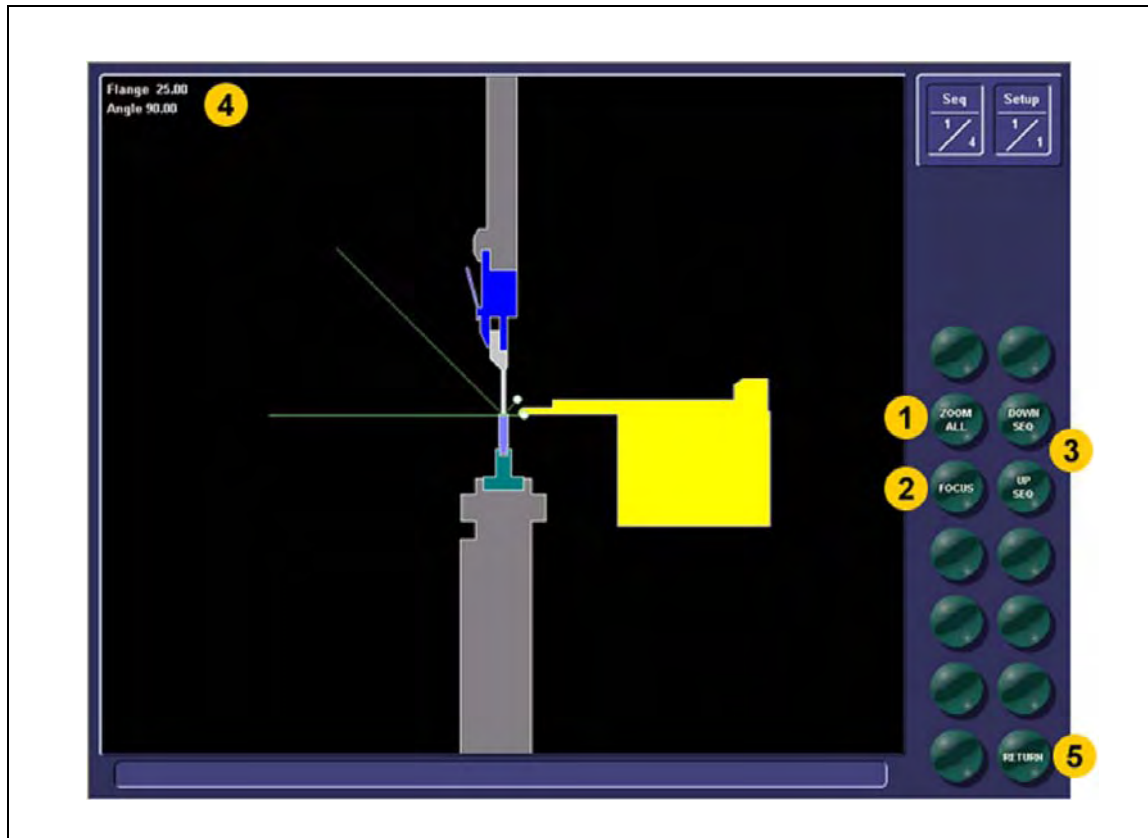


Abb. 6-33 „SIMUL“-Display (SHAPE-Modus)

Das Display zeigt die Simulation des Abkantsvorgangs im SHAPE-Modus.

1 Bedienfeld „ZOOM ALL“ (Alles anzeigen)

Passt die Anzeige dem gewählten Fenster an, so dass das gesamte Werkstück dargestellt wird.

2 Bedienfeld „FOCUS“ (Vergrößern)

Stellt das Simulationsfenster in vergrößerter Form dar.

3 Bedienfelder „SEQ UP“ und „SEQ DOWN“ (Schritt vor / zurück)

Zeigt den nachfolgenden oder vorhergehenden Abkantschritt an. Sobald der letzte Abkantschritt angezeigt wird, kann mit dem Bedienfeld „SEQ DOWN“ wieder der erste Abkantschritt aufgerufen werden.

4 Simulationsfenster

Zeigt eine Simulation des Abkantschrittes in Querschnittsdarstellung.

5 Bedienfeld „RETURN“ (Rückkehr)

Beendet das Simulationsfenster und kehrt zum aufrufenden Display zurück.

6.3.2.7 „TOOL LAYOUT“-Display

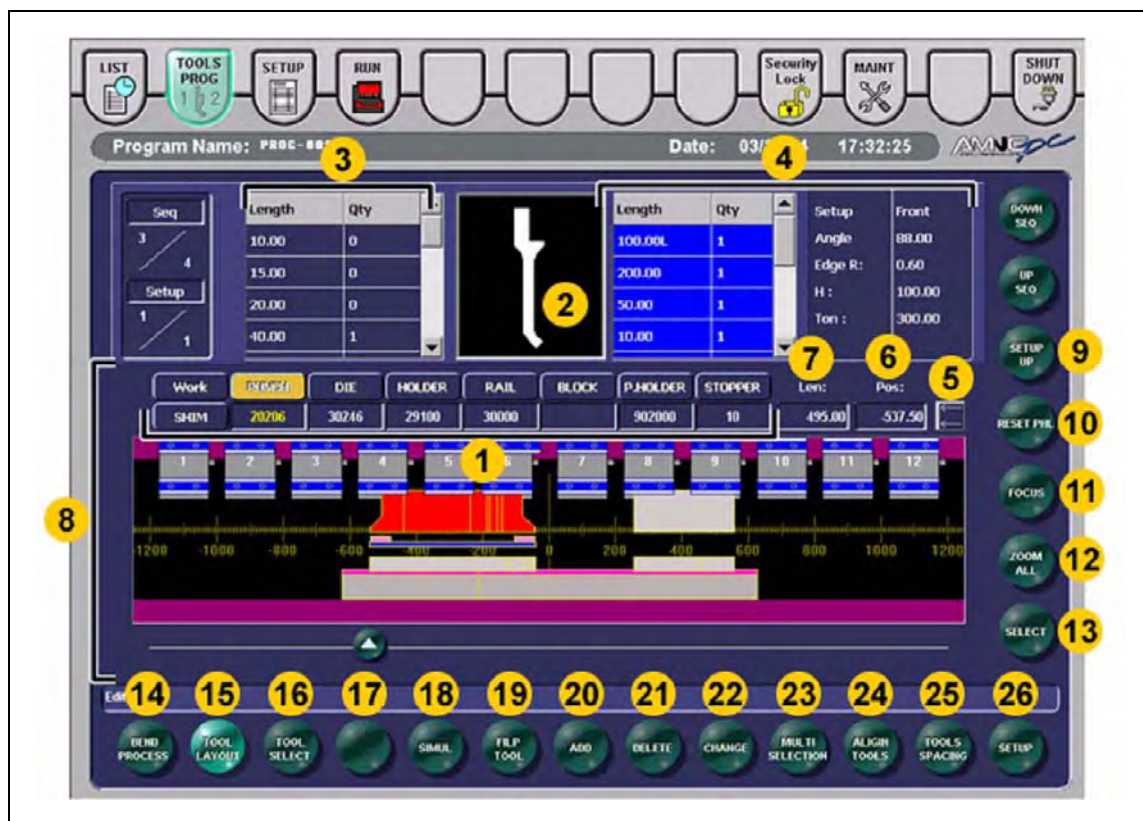


Abb. 6-34 „TOOL LAYOUT“-Display

Mit Hilfe dieses Displays lassen sich folgende Operationen durchführen:

1. Verschieben des Werkstücks

- 1.1. Werkstück wählen und den Schieber ▲ berühren, um die Lage des Werkstücks zu ändern.
- 1.2. Erneut das gewählte Werkzeug (Stempel oder Matrize) auswählen. Das Werkstück wird zur Werkzeugmitte geführt. Bei erneuter Auswahl bewegt sich das Werkstück jeweils vom Mittelpunkt nach links, dann nach rechts und wieder zurück zum Werkzeugmittelpunkt.

2. Verschieben des Werkzeuges

Werkzeug wählen und den Schieber ▲ berühren, um die Lage des Werkzeuges zu ändern.

3. Auswählen eines Werkzeuges

Werkzeug wählen, um seine Nummer zu ändern.

4. Bearbeiten der Werkzeuglänge

Die Werkzeuglänge kann über die Bedienfelder DELETE (Löschen), CHANGE (Ändern) und andere Funktionen bearbeitet werden.

Um das Werkzeug oder das Werkstück auszuwählen, kann dies direkt in der Darstellung der Werkzeuganordnung (8) aktiviert werden oder durch Betätigen der Bedienfelder:

- Werkzeugnummer-Anzeigefelder
- WORK (Werkstück)
- STOPPER (Hinteranschlagfinger)
- P. HLDR NO. (Stempelhalter)



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.1.1, Displays ohne numerisches Bedienfeld, Seite 6-6.

1 Bedien- und Anzeigefeld Werkzeuganordnung ([Abb. 6-34, Seite 6-57](#))

Zeigt die Anordnung der Werkzeuge und des Werkstückes. Durch Anwahl lassen sich Werkstück, Stempel, Matrize, Halter, Schiene und Tischaufsatz direkt auswählen.

2 Anzeigefeld Werkzeugform ([Abb. 6-34, Seite 6-57](#))

Zeigt die Querschnittform des gewählten Werkzeugs.

3 Anzeigefeld „Verfügbare Werkzeuge“ ([Abb. 6-34, Seite 6-57](#))

Zeigt die Anzahl und Längen der noch verfügbaren sektionalen Werkzeuge oder die aktuell verwendeten Werkzeuge an, wenn das Werkstück angewählt wird.

4 Anzeigefeld Werkzeugdaten ([Abb. 6-34, Seite 6-57](#))

Diese Liste zeigt die im aktuellen Setup verwendeten Werkzeuge und deren Längen an.

5 Bedienfeld Bezugspunkt ([Abb. 6-34, Seite 6-57](#))

Dient zur Festlegung des Bezugspunktes oder der Ausrichtung des gewählten Werkzeuges.



Bezugspunkt ist die linke Kante des Werkzeugs.



Bezugspunkt ist die Mitte des Werkzeugs.



Bezugspunkt ist die rechte Kante des Werkzeugs.

6 Anzeigefeld Position des Werkzeugs ([Abb. 6-34, Seite 6-57](#))

Zeigt die aktuelle Position des gewählten Werkzeugs. Wird dieses Feld angewählt, kann über das eingeblendete numerische Bedienfeld (Details, [siehe Kapitel 6.1.3, Eingeblendetes numerisches Bedienfeld, Seite 6-10](#)) eine neue Position des Werkzeugs eingegeben werden. Bezugspunkt kann hierbei der linke Rand, die Mitte oder der rechte Rand des Werkzeugs sein. Der Bezugspunkt wird über das Bedienfeld Bezugspunkt [\(5\)](#) angegeben.

7 Anzeigefeld Gesamtlänge des Werkzeugs ([Abb. 6-34, Seite 6-57](#))

Zeigt die Gesamtlänge des gewählten Werkzeuges an.

8 Bedien- und Anzeigefeld Werkzeugauswahl ([Abb. 6-34, Seite 6-57](#))

Zum Auswählen und Ändern der Werkzeuge. Sofern die Werkzeuge über zwei oder mehr Arbeitsstationen verteilt sind, erfolgt die Auswahl von links, durch mehrfaches Betätigen des entsprechenden Bedienfeldes. Über den Schieber ▲ kann die Ansicht der Darstellung der Werkzeuganordnung verschoben werden. Der Schieber ▲ dient auch zur Positionierung von Werkstück und Werkzeugen.

9 Bedienfeld „SETUP UP“ (Nächste Werkzeugrüstung) ([Abb. 6-34, Seite 6-57](#))

Zeigt die Einstellungen für die nächste Werkzeugrüstung an. Sobald die letzte Werkzeugrüstung angezeigt wird, wird wieder die erste Werkzeugrüstung dargestellt.

10 Bedienfeld „RESET PHL“ (Werkzeughalter zurücksetzen) ([Abb. 6-34, Seite 6-57](#))

Stellt die letzte Position des Werkzeughalters wieder her.

11 Bedienfeld „FOCUS“ (Vergrößern) ([Abb. 6-34, Seite 6-57](#))

Nach Betätigung dieses Bedienfeldes und Drücken an einer Position in der Werkzeuganordnung wird diese Position vergrößert dargestellt.

12 Bedienfeld „ZOOM ALL“ (Alles anzeigen) ([Abb. 6-34, Seite 6-57](#))

Passt die Anzeige dem gewählten Fenster an, so dass das gesamte Werkstück dargestellt wird.

13 Bedienfeld „SELECT“ (Auswahl) ([Abb. 6-34, Seite 6-57](#))

Wählt die sektionalen Werkzeuge von links nach rechts einzeln aus. Dient zur Bestimmung der Einfügeposition sowie der Auswahl eines sektionalen Werkzeuges zur Bearbeitung.

14 Bedienfeld „BEND PROCESS“ (Abkantreihenfolge) ([Abb. 6-34, Seite 6-57](#))

Wechselt zum „BEND PROCESS“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.1, „BEND PROCESS“-Display \(3D-Modus\), Seite 6-41](#).

15 Bedienfeld „TOOL LAYOUT“ (Werkzeuganordnung) ([Abb. 6-34, Seite 6-57](#))

Leuchtet bei Anzeige des „TOOL LAYOUT“-Displays.

16 Bedienfeld „TOOL SELECT“ (Werkzeugauswahl) (Abb. 6-34, Seite 6-57)

Wechselt zum „TOOL SELECT“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.4, „TOOL SELECT“-Display, Seite 6-51.](#)

17 Bedienfeld „INPUT SHAPE“ oder „PROG“ (Abb. 6-34, Seite 6-57)

Je nach Modus des „TOOL LAYOUT“-Displays wird bei Betätigung dieses Bedienfeldes zum „INPUT SHAPE“-Display oder zum „PROG“-Display gewechselt.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.8, „INPUT SHAPE“-Display \(SHAPE-Modus\), Seite 6-65](#) oder [siehe Kapitel 6.3.2.18, „PROG“-Display \(ANGLE- und DIRECT-Modus\), Seite 6-91.](#)

18 Bedienfeld „SIMUL“ (Simulation) (Abb. 6-34, Seite 6-57)

Blendet nachfolgend abgebildetes Simulationsdisplay ein oder aus.

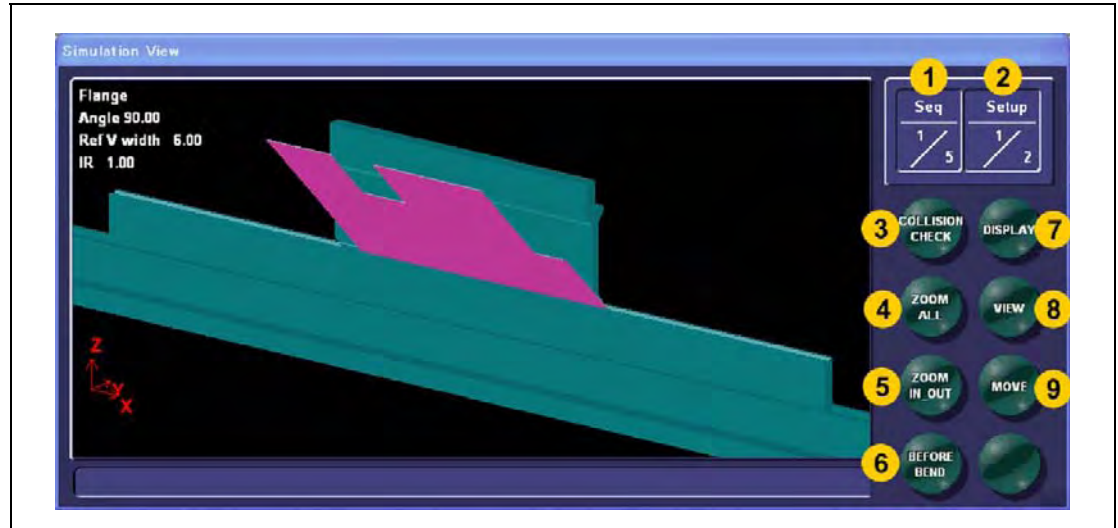


Abb. 6-35 Eingblendetes Simulationsfenster

- 1 Anzeigefeld „SEQ“ (Arbeitsschritt)
Zeigt die aktuelle Nummer des Abkantschrittes und die Gesamtanzahl der Abkantschritte.
- 2 Anzeigefeld „SETUP“ (Werkzeugrüstung)
Zeigt die aktuelle Nummer der Werkzeugrüstung und die Gesamtanzahl der Werkzeugrüstungen.
- 3 Bedienfeld „COLLISION CHECK“ (Kollisionsüberprüfung)
Startet eine Überprüfung ob Werkstück und Werkzeuge beim Abkanten kollidieren.
- 4 Bedienfeld „ZOOM ALL“ (Alles anzeigen)
Passt die Anzeige dem gewählten Fenster an, so dass das gesamte Werkstück dargestellt wird.
- 5 Bedienfeld „ZOOM IN/OUT“ (Vergrößern / Verkleinern)
Bedienfeld betätigen, Bedienfeld leuchtet auf und anschließend den Mittelpunkt des Bereichs auswählen, der vergrößert dargestellt werden soll.
Erneutes Berühren schaltet wieder auf die verkleinerte Ansicht zurück.
- 6 Bedienfeld „BEFORE BEND“ (Darstellung „Vor Abkantung“)
Schaltet das Simulationsfenster um auf den Zustand vor der Abkantung. Erneutes Betätigen schaltet die Anzeige wieder um auf den Zustand nach der Abkantung.
- 7 Bedienfeld „DISPLAY“ (Anzeige)
Blendet ein separates Bedienfeld ein, mit dem festgelegt werden kann, welche Elemente im Simulationsfenster dargestellt werden sollen.
- 8 Bedienfeld „VIEW“ (Ansicht)
Blendet ein separates Bedienfeld ein, mit dem festgelegt werden kann, welche Ansicht im Simulationsfenster dargestellt werden sollen.
Zur Auswahl stehen:
 - Bedienfeld „SIDE VIEW“ (Seitenansicht). Stellt die Seitenansicht dar.
 - Bedienfeld „TOP VIEW“ (Draufsicht). Stellt die Draufsicht dar.
 - Bedienfeld „FRONT VIEW“ (Vorderansicht). Stellt die Vorderansicht dar.
 - Bedienfeld „Return“ (Rückkehr). Beendet die Auswahl der Ansicht.
- 9 Bedienfeld „MOVE“ (Bewegen)
Bedienfeld betätigen, Bedienfeld leuchtet auf und anschließend durch Bewegen der Grafik in horizontaler oder vertikaler Richtung den gewünschten Ausschnitt anzeigen.

19 Bedienfeld „FLIP TOOL” (Werkzeug drehen) (*Abb. 6-34, Seite 6-57*)

Dieses Bedienfeld dreht die selektierten Werkzeuge. Sind mehrere Werkzeuge selektiert, werden diese als Gruppe gedreht.

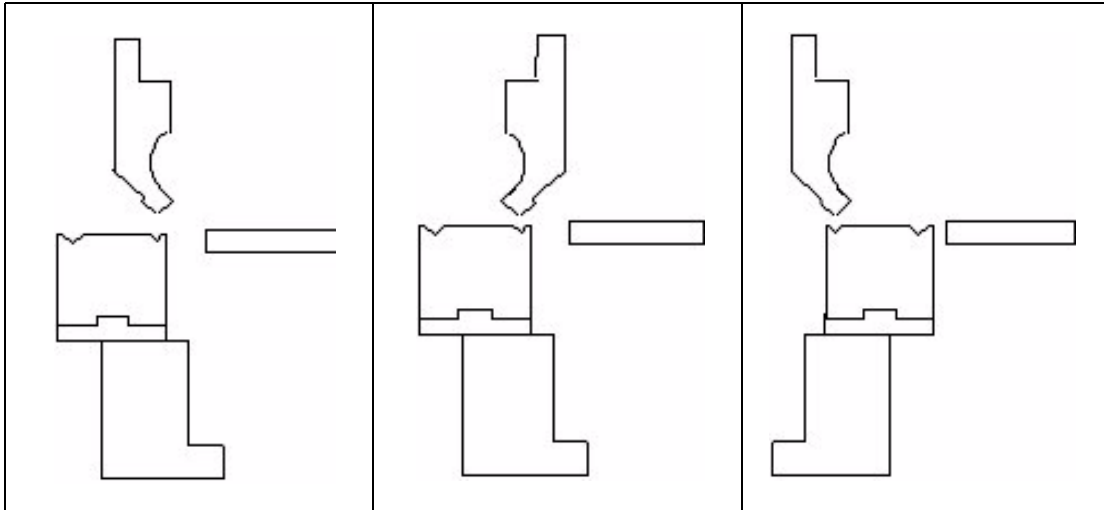


Abb. 6-36 Stempel und Matrize vorne angeordnet

Abb. 6-37 Stempel hinten und Matrize vorne angeordnet

Abb. 6-38 Stempel vorne und Matrize hinten angeordnet

20 Bedienfeld „ADD” (Hinzufügen) (*Abb. 6-34, Seite 6-57*)

Über dieses Bedienfeld kann eine neue Werkzeugstation hinzugefügt werden. Das Werkstück wird zunächst in einen freien Bereich verschoben, so dass es nicht mit Werkzeugen der anderen Arbeitsstationen kollidiert.

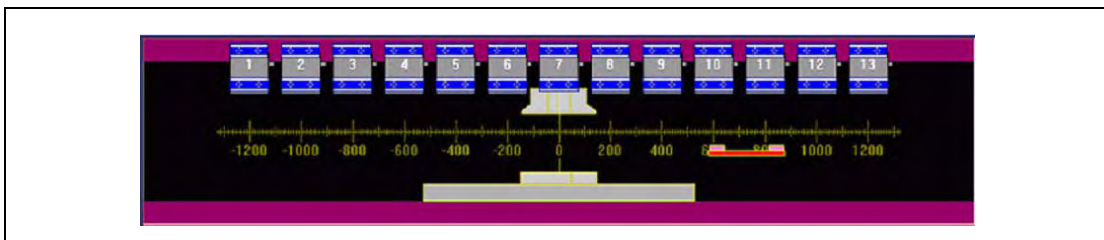


Abb. 6-39 Einfügen einer neuen Werkzeugstation

Die Betätigung dieses Bedienfeldes fügt an der Stelle des Werkstückes eine neue Werkzeugstation ein.

21 Bedienfeld „DELETE” (Löschen) (*Abb. 6-34, Seite 6-57*)

Löscht die in der Darstellung der Werkzeuganordnung ausgewählten Werkzeuge. Die in einem anderen Abkantschritt verwendeten Werkzeuge können nicht gelöscht werden.

22 Bedienfeld „CHANGE“ (Werkzeug ersetzen) (Abb. 6-34, Seite 6-57)

Wenn dieses Bedienfeld aktiviert ist, können selektierte Werkzeuge gegen Werkzeuge anderer Länge ersetzt werden.

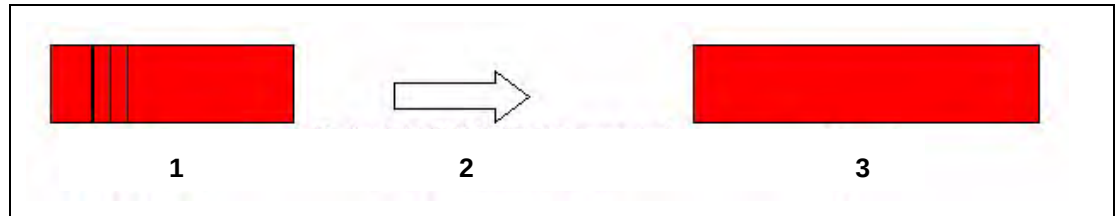


Abb. 6-40 Stempel im Layout ersetzen

- 1 Sektionalwerkzeuge, Stempel 50-20-20-200
- 2 Bedienfeld „CHANGE“ aktivieren und Stempel 835 mm wählen
- 3 Stempel 835

Zunächst die zu ersetzenden Stempel markieren. Das Bedienfeld „CHANGE“ aktivieren. Neuen Stempel aus der Liste der verfügbaren Stempel auswählen.

23 Bedienfeld „MULTI SELECTION“ (Mehrfachauswahl) (Abb. 6-34, Seite 6-57)

Die Betätigung dieses Bedienfeldes schaltet den Mehrfachauswahlmodus ein (Bedienfeld erleuchtet) oder aus (Bedienfeld nicht erleuchtet). Diese Funktion ist sinnvoll, wenn eine Gruppe von Elementen bearbeitet werden soll.

24 Bedienfeld „ALIGN TOOLS“ (Werkzeugausrichtung) (Abb. 6-34, Seite 6-57)

Dieses Bedienfeld dient zur Ausrichtung der selektierten Werkzeuge. Der Bezugspunkt wird über das Bedienfeld Bezugspunkt (5) angegeben.

25 Bedienfeld „TOOLS SPACING“ (Werkzeugabstände) (Abb. 6-34, Seite 6-57)

Über dieses Bedienfeld kann der Abstand zwischen den einzelnen Werkzeugen in horizontaler und vertikaler Richtung eingestellt werden.

26 Bedienfeld „SETUP“ (Laden/Speichern der Einrichtung) (Abb. 6-34, Seite 6-57)

Das aktuelle Setup kann hierüber unabhängig vom Werkstück-Programm gespeichert oder geladen werden.

Das Speichern der Einrichtung erfolgt als Datei im BTS-Format auf Diskette oder USB-Memory Stick und kann bei späteren gleichen oder ähnlichen Einrichtungen erneut aufgerufen werden.

Das Laden einer Werkzeugeinrichtung kann entweder aus einer Datei im BTS-Format oder auch aus einem anderen vorhandenen Werkstück-Programm erfolgen.

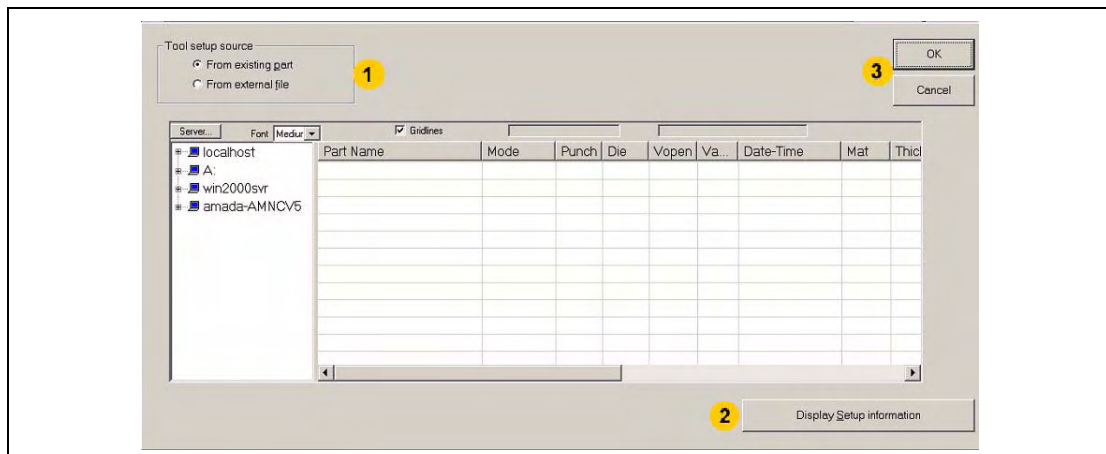


Abb. 6-41 Werkzeugeinrichtung aus anderem Werkstück-Programm laden

Über das Auswahlfeld „Tool Setup Source“ (1) wird festgelegt, woher die Daten geladen werden sollen.

Selektieren von „From existing Part“ lädt die Daten aus einem existierenden Werkstück-Programm. Dazu das entsprechende Werkstück-Programm aus der Liste auswählen.

Über das Bedienfeld „Display Setup information“ (2) kann die Werkzeugeinrichtung des gewählten Werkstück-Programmes in einem separaten Display angezeigt werden.

Selektieren von „From external File“ lädt die Daten aus einer zuvor gespeicherten BTS-Datei. Dazu wird ein separates Display zur Auswahl der Datei eingeblendet.

Über das Bedienfeld „OK“ (3) wird die Übernahme der Daten gestartet; über das Bedienfeld „Cancel“ (3) wird der Vorgang abgebrochen.

6.3.2.8 „INPUT SHAPE“-Display (SHAPE-Modus)

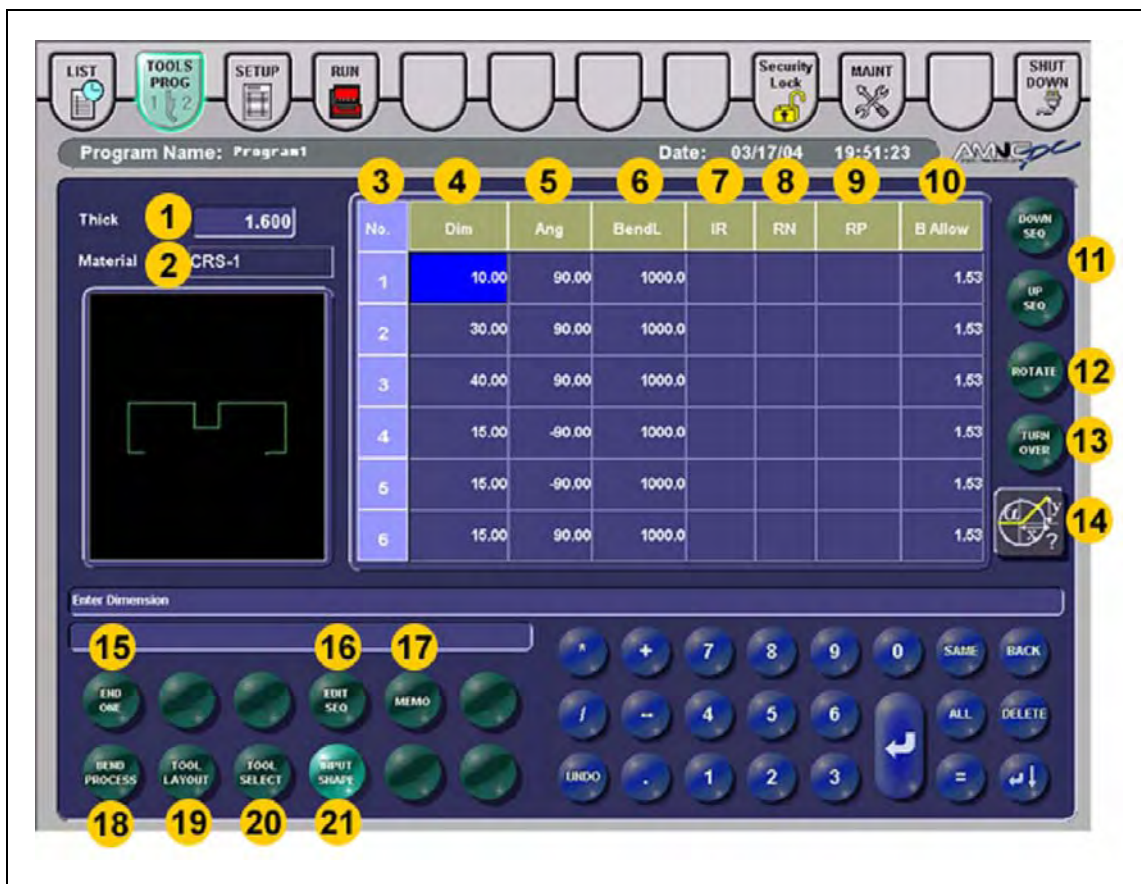


Abb. 6-42 „INPUT SHAPE“-Display

Über dieses Display können Schenkellängen, Winkel und Abkantlängen eingegeben werden sowie die Querschnittform des Werkstücks. Die erste Kante des Werkstücks ist im Display mit einem Vollkreis (O) markiert.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.1.2, Displays mit numerischem Bedienfeld, Seite 6-7.

1 Eingabefeld „THICK“ (Materialstärke)

Zur Eingabe der Materialstärke des Werkstücks.

2 Auswahlfeld „MATERIAL“ (Materialart)

Zur Eingabe der Materialart des Werkstücks.

Sobald der Cursor an dieser Stelle platziert wird, erscheint eine Auswahlliste der bereits eingerichteten Materialien.

Weitere Materialien können über das „MAINT“-Display hinzugefügt werden.

Details, [siehe Kapitel 6.3.7, „MAINT“-Displays, Seite 6-142](#)

3 Spalte „NO.” (laufende Nummer) (Abb. 6-42, Seite 6-65)

Zeigt die Nummern der Abkantschritte, beginnend mit 1.

4 Spalte „Dim” (Schenkellänge) (Abb. 6-42, Seite 6-65)

Zur Eingabe der Schenkellänge an jeder Seite, das Außenmaß eingeben.

5 Spalte „Ang” (Abkantwinkel) (Abb. 6-42, Seite 6-65)

Zur Eingabe des Abkantwinkels an jeder Seite.

6 Spalte „Bend L” (Abkantlänge) (Abb. 6-42, Seite 6-65)

Zur Eingabe der Abkantlänge in jedem Abkantschritt.

7 Spalte „IR” (Innenradius) (Abb. 6-42, Seite 6-65)

Zur Eingabe des Innenradius, falls ein Radiusabkanten im betreffenden Abkantschritt durchgeführt werden soll.

8 Spalte „RN” (Abkantschritte) (Abb. 6-42, Seite 6-65)

Zur Eingabe der Anzahl der Abkantschritte beim Radiusabkanten. Wird die Steigung zuerst eingeben, wird die Anzahl der Abkantschritte automatisch berechnet.

9 Spalte „RP” (Steigung pro Schritt) (Abb. 6-42, Seite 6-65)

Zur Eingabe der Steigung beim Radiusabkanten. Wird die Anzahl der Abkantschritte zuerst eingeben, wird die Steigung automatisch berechnet.

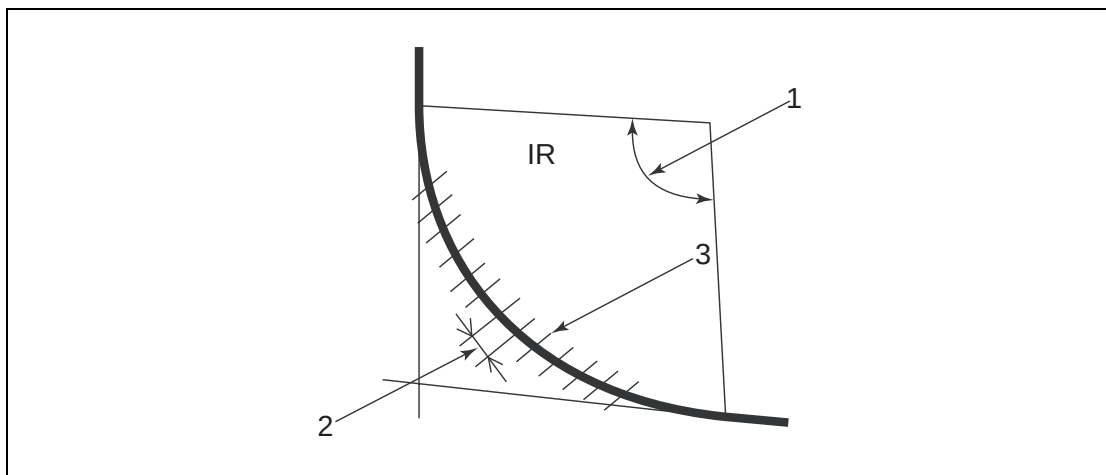


Abb. 6-43 Radiusabkanten

- 1 Innenradius
- 2 Steigung
- 3 Anzahl der Abkantschritte

10 Spalte „B ALLOW” (Abkanttoleranz) (Abb. 6-42, Seite 6-65)

Zeigt die Abkanttoleranzen. Nach Eingaben von Materialstärke, Materialart, Verfahrenart und weiteren Daten wird die Abkanttoleranz automatisch berechnet.

11 Bedienfelder „SEQ UP“ und „SEQ DOWN“ (Schritt vor / zurück) (Abb. 6-42, Seite 6-65)

Rollt die Liste der Abkantschritte nach oben oder unten.

12 Bedienfeld „ROTATE“ (Drehen) (Abb. 6-42, Seite 6-65)

Dreht das Werkstück im Vorschau-Display bei jeder Betätigung dieses Bedienfeldes um 90° entgegen dem Uhrzeigersinn.

13 Bedienfeld „TURN OVER“ (Spiegeln) (Abb. 6-42, Seite 6-65)

Spiegelt das Werkstück im Vorschau-Display bei jeder Betätigung dieses Bedienfeldes horizontal oder vertikal.

14 Bedienfeld „SHAPE ASSISTANT“ (Eingabeassistent) (Abb. 6-42, Seite 6-65)

Wechselt zum „SHAPE ASSISTANT“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.10, „SHAPE ASSISTANT“-Display, Seite 6-71.](#)

15 Bedienfeld „END ONE“ (Abb. 6-42, Seite 6-65)

Zur Dateneingabe von Werkstücken mit zwei Querschnittslagen (z.B. Kästen). Nach Eingabe der Daten für die erste Querschnittslage END ONE Bedienfeld betätigen. Die Querschnittslage wechselt - Daten eingeben. Es lassen sich bis zu zwei Querschnittslagen anzeigen.

16 Bedienfeld „EDIT SEQ“ (Abkantreihenfolge) (Abb. 6-42, Seite 6-65)

Wechselt zum „EDIT SEQ“-Display. Die Funktion der Bedienfelder des aktuellen Displays wird geändert, um die Abkantfolge editieren zu können.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.9, „EDIT SEQ“-Display, Seite 6-69.](#)

17 Bedienfeld „MEMO“ (Notiz) (Abb. 6-42, Seite 6-65)

Blendet das „MEMO“-Display zur Eingabe von Notizen ein.

Details, [siehe Kapitel 6.3.1.4, „MEMO“-Display, Seite 6-29.](#)

18 Bedienfeld „BEND PROCESS“ (Abkantvorgang) (Abb. 6-42, Seite 6-65)

Wechselt zum „BEND PROCESS (SHAPE-Modus)“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.12, „BEND PROCESS“-Display \(SHAPE-Modus\), Seite 6-76.](#)

19 Bedienfeld „TOOL LAYOUT“ (Werkzeugeinrichtung) (Abb. 6-42, Seite 6-65)

Wechselt zum „TOOL LAYOUT“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.7, „TOOL LAYOUT“-Display, Seite 6-57.](#)

20 Bedienfeld „TOOL SELECT“ (Werkzeugauswahl) ([Abb. 6-42, Seite 6-65](#))

Wechselt zum „TOOL SELECT“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.4, „TOOL SELECT“-Display, Seite 6-51](#).

21 Bedienfeld „INPUT SHAPE“ (2D-Daten eingeben) ([Abb. 6-42, Seite 6-65](#))

Leuchtet bei Anzeige des „INPUT SHAPE“-Displays.

6.3.2.9 „EDIT SEQ“-Display

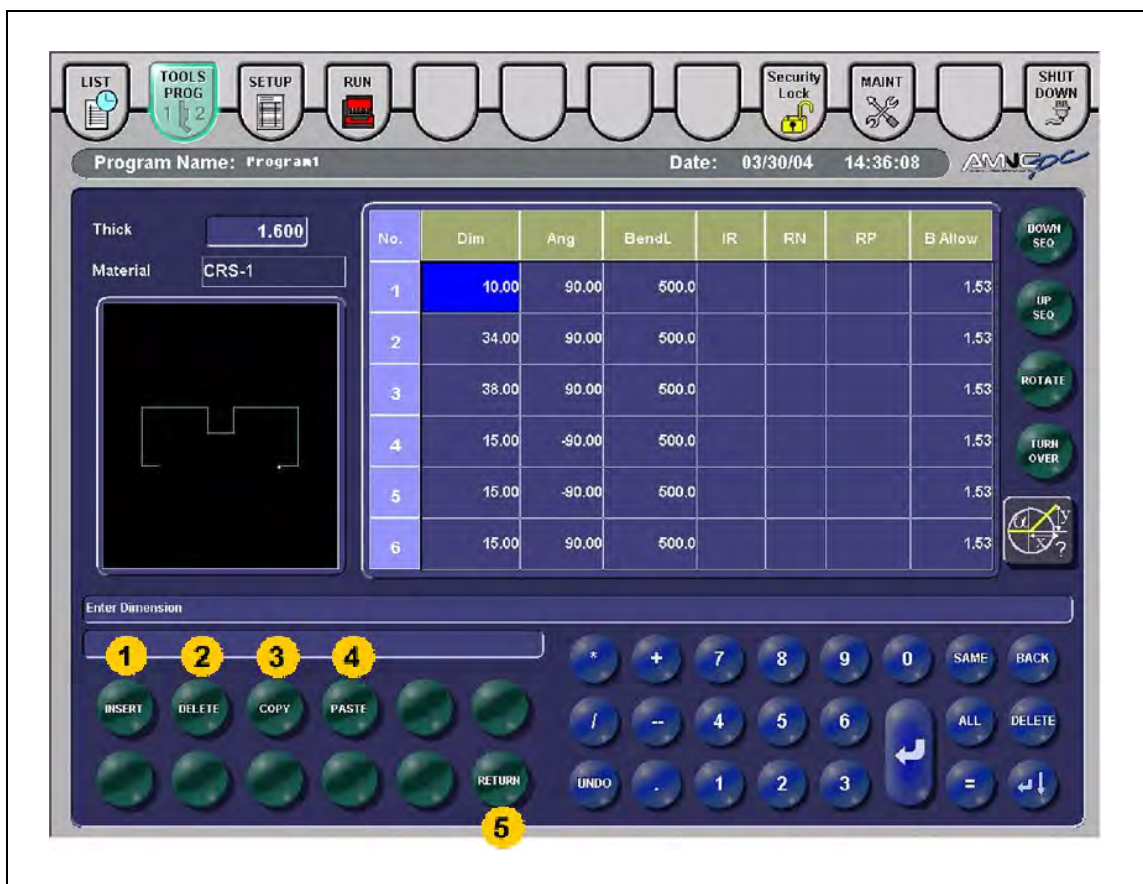


Abb. 6-44 „EDIT SEQ“-Display

1 Bedienfeld „INSERT“ (Einfügen)

Das nachfolgende Fenster wird eingeblendet. Bei Eingabe von JA wird ein Abkantschritt vor dem aktuell angezeigten Abkantschritt eingefügt.

Schritt einfügen
Sind Sie sicher?
JA NEIN

2 Bedienfeld „DELETE“ (Löschen)

Das nachfolgende Fenster wird eingeblendet. Bei Eingabe von JA wird der aktuell angezeigte Abkantschritt gelöscht.

Schritt löschen
Sind Sie sicher?
JA NEIN

3 Bedienfeld „COPY“ (Kopieren)

Kopiert den ausgewählten Abkantschritt.

4 Bedienfeld „PASTE“ (Einfügen) (Abb. 6-44, Seite 6-69)

Fügt den über das Bedienfeld „COPY“ gespeicherten Abkantschritt am ausgewählten Abkantschritt ein.

5 Bedienfeld „RETURN“ (Rückkehr) (Abb. 6-44, Seite 6-69)

Eine Betätigung des RETURN Bedienfelds führt zum Display zurück, welches vor dem Aufruf des „EDIT SEQ“-Displays aktiv war.

6.3.2.10 „SHAPE ASSISTANT“-Display

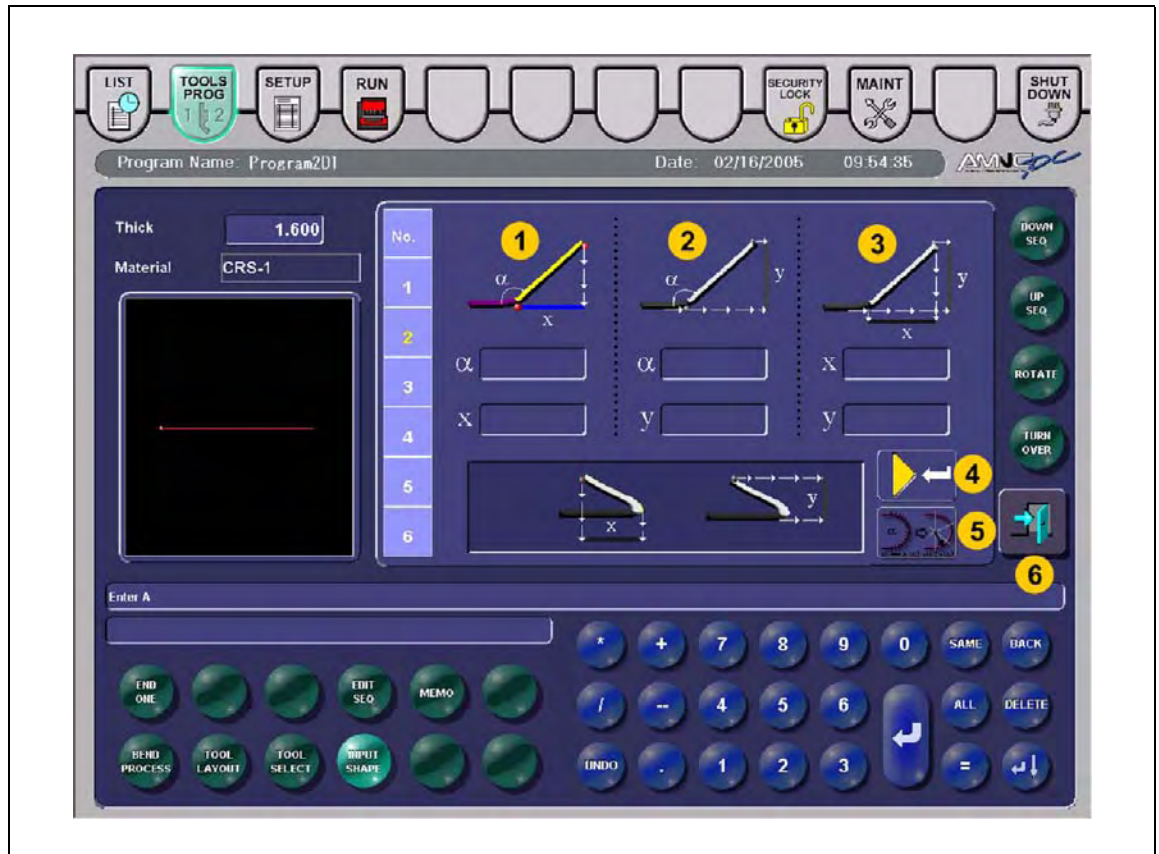


Abb. 6-45 „SHAPE ASSISTANT“-Display

Mit diesem Display können Abkantdaten alternativ eingegeben werden. Die jeweils fehlende Angabe wird automatisch berechnet. Positionieren des Cursors in eines der Eingabefelder blendet das numerische Eingabefeld zur Eingabe des Wertes ein.

Details, [siehe Kapitel 6.1.3, Eingblendetes numerisches Bedienfeld, Seite 6-10](#).

1 Errechnen der Seite Y

Durch Eingabe von α und Länge der Seite X wird die Seite Y errechnet.

2 Errechnen der Seite X

Durch Eingabe von α und Länge der Seite Y wird die Seite X errechnet.

3 Errechnen des Winkels α

Durch Eingabe der Länge der Seite X und Y wird α errechnet.

4 Bedienfeld „DONE“ (Fertig)

Speicherung der Eingabe und Rückkehr zum aufrufenden Display.

5 Bedienfeld „RADIUS SHAPE“ (Radiusabkanten) ([Abb. 6-45, Seite 6-71](#))

Wechselt zum „RADIUS SHAPE“-Display. Die Funktion der Bedienfelder des aktuellen Displays wird geändert, um die Daten für das Radiusabkanten eingeben zu können.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.11, „RADIUS SHAPE“-Display, Seite 6-73](#).

6 Bedienfeld „CANCEL“ (Abbruch) ([Abb. 6-45, Seite 6-71](#))

Kehrt zum aufrufenden Display zurück ohne die Daten zu übernehmen.

6.3.2.11 „RADIUS SHAPE“-Display

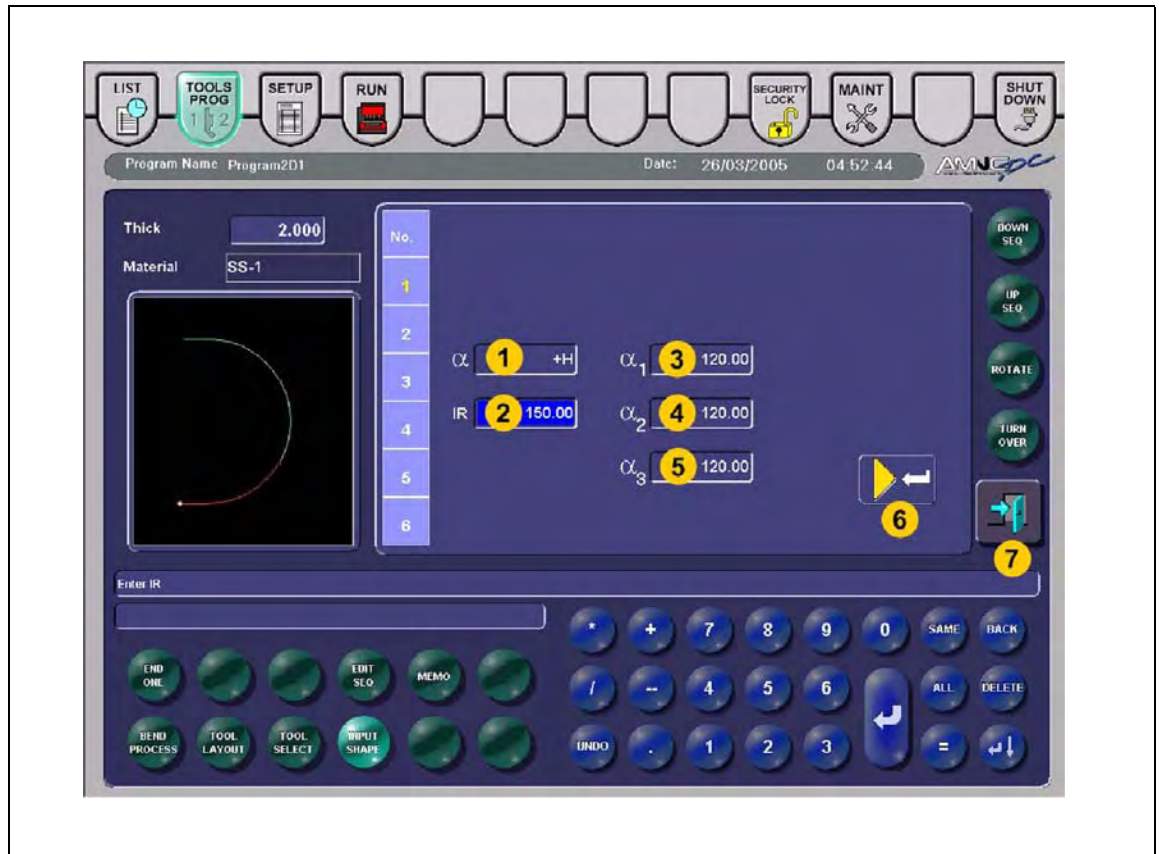


Abb. 6-46 „RADIUS SHAPE“-Display

Dieses Display dient zur Eingabe und Berechnung der Teilschritte für eine Radiusabkantung. Die Abkantung kann über zwei oder drei Teilwinkel definiert werden.

- 1 Eingabefeld „α“ (Soll-Winkel)**
Feld zur Eingabe des Soll-Winkels.
- 2 Eingabefeld „IR“ (Innenradius)**
Feld zur Eingabe des Radius.
- 3 Eingabefeld „α1“**
Feld zur Eingabe des Teilwinkels 1.
- 4 Eingabefelder „α2“**
Feld zur Eingabe des Teilwinkels 2.
- 5 Eingabefelder „α3“**
Feld zur Eingabe des Teilwinkels 3.

6 Bedienfeld „DONE“ (Fertig) (Abb. 6-46, Seite 6-73)

Speicherung der Eingabe und Rückkehr zum aufrufenden Display.

7 Bedienfeld „CANCEL“ (Abbruch) (Abb. 6-46, Seite 6-73)

Kehrt zum aufrufenden Display zurück ohne die Daten zu übernehmen.

In der nachfolgend dargestellten Grafik ist Bemaßung einer Radiusabkantung in zwei Teilschritten zur Verdeutlichung abgebildet:

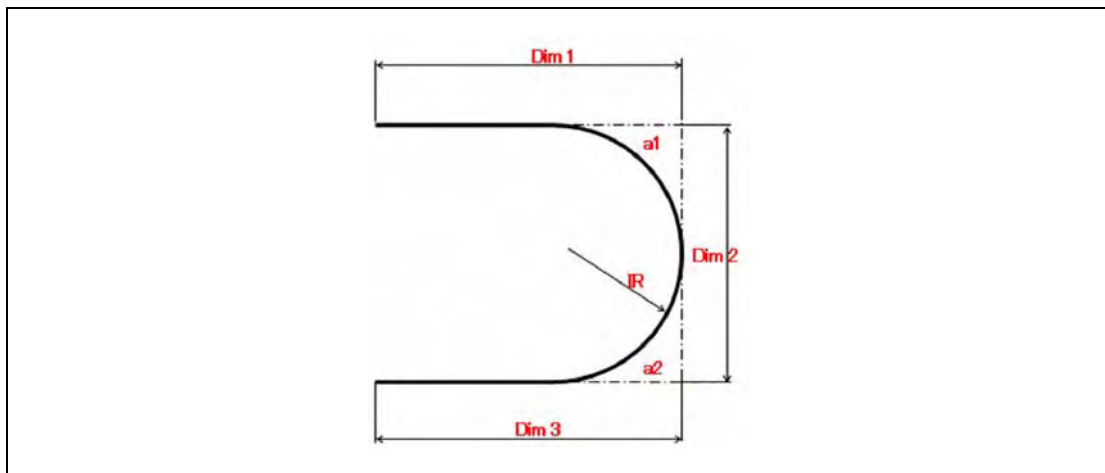


Abb. 6-47 Radiusabkantung in zwei Teilschritten

Die dazugehörige Datenangabe sieht folgendermassen aus:

Thick	2.000	No.	Dim	Ang	BendL	IR	RP	RN	B Allow
Material	SS-1	1	135.76	120.00	900.0	150.00	4.42	37	0.01
		2	175.51	120.00	900.0	150.00	4.42	37	0.01
		3	135.76						
		4							
		5							
		6							

Abb. 6-48 Datenangabe zur Radiusabkantung in zwei Teilschritten

In der nachfolgend dargestellten Grafik ist Bemassung einer Radiusabkantung in drei Teilschritten zur Verdeutlichung abgebildet:

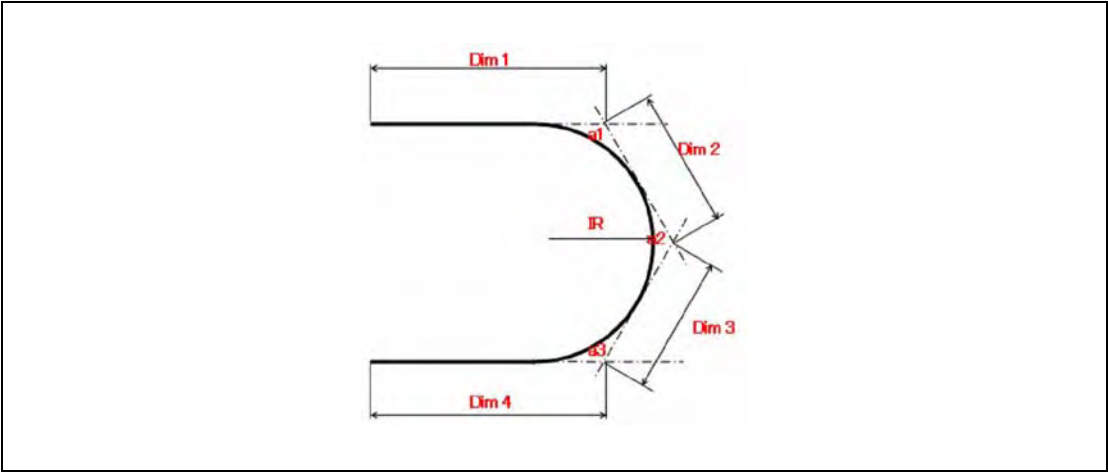


Abb. 6-49 Radiusabkantung in drei Teilschritten

Die dazugehörige Datenangabe sieht folgendermassen aus:

Thick

2.000

Material

SS-1

No.	Dim	Ang	BendL	IR	RP	RN	B Allow
1	135.76	120.00	900.0	150.00	4.42	37	0.01
2	175.51	120.00	900.0	150.00	4.42	37	0.01
3	175.51	120.00	900.0	150.00	4.42	37	0.01
4	135.76						
5							
6							

Abb. 6-50 Datenangabe zur Radiusabkantung in drei Teilschritten

6.3.2.12 „BEND PROCESS“-Display (SHAPE-Modus)

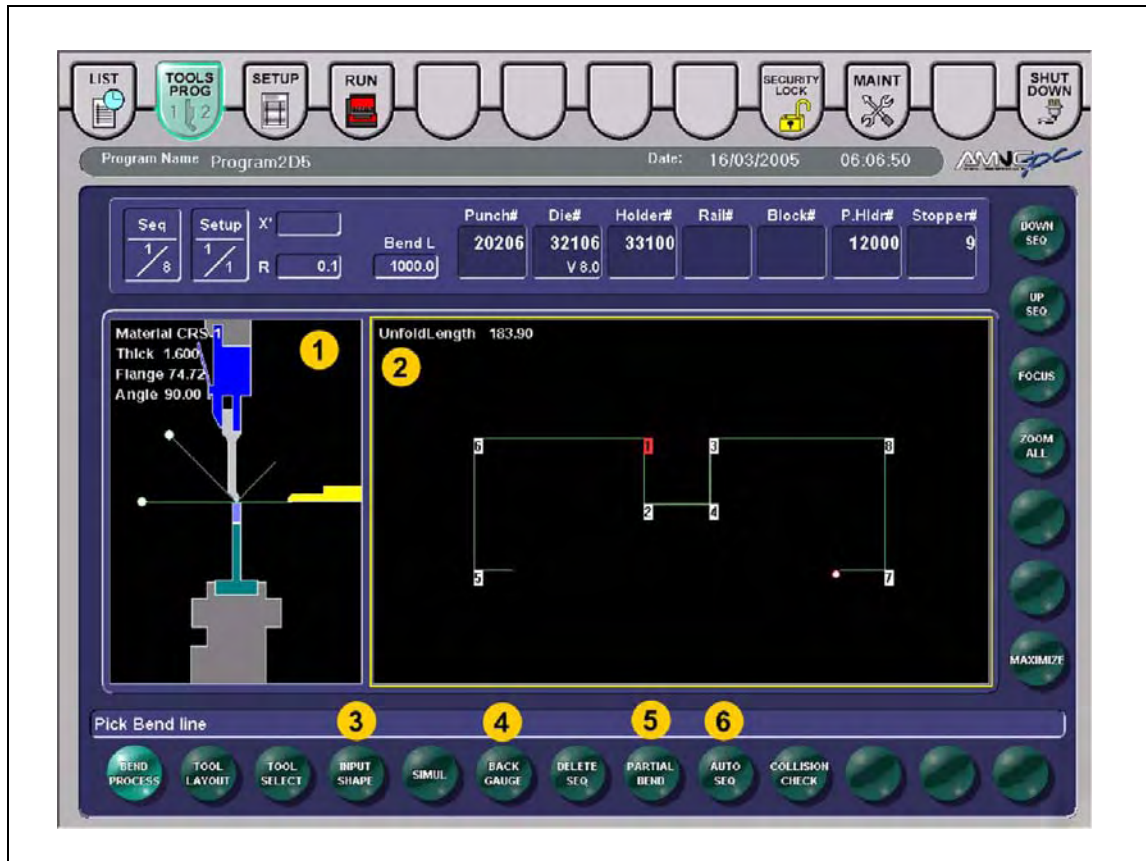


Abb. 6-51 „BEND PROCESS“-Display (SHAPE-Modus)

Dieses Display ermöglicht die Eingabe der Abkantreihenfolge des Werkstücks.

Das Simulations-Fenster links im Display zeigt die Abkantsimulation in Querschnittslage des Werkstücks. Die Zeichnung mit dem Querschnitt des Werkstücks wie im „SETUP“-Display (SHAPE-Modus) eingestellt, wird rechts im Display angezeigt.

Die Position des Hinteranschlags wird automatisch bestimmt.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.1.1, Displays ohne numerisches Bedienfeld, Seite 6-6.

1 Simulationsfenster

Zeigt die Simulation in Querschnittsansicht. Das Werkstück wird vor und nach dem Abkantschritt dargestellt. Eine Werkstückkante ist mit einem Vollkreis (O) markiert.

2 Biegegrafikfenster

Zeigt die Reihenfolge und Art der Abkantung an.

Biegegrafiklinien in der Zeichnung (durch Berühren) auswählen, um eine Abkantreihenfolge festzulegen.

Ist eine Biegegrafiklinie festgelegt, wird automatisch zum nächsten Abkantschritt gewechselt. Die Stellung des Hinteranschlags wird automatisch bestimmt.

3 Bedienfeld „INPUT SHAPE“ (2D-Daten eingeben) (Abb. 6-51, Seite 6-76)

Wechselt zum „INPUT SHAPE“-Display.

Details, [siehe „INPUT SHAPE“-Display \(SHAPE-Modus\) auf Seite 6-65.](#)

4 Bedienfeld „BACKGAUGE“ (Hinteranschlag) (Abb. 6-51, Seite 6-76)

Wechselt zum „BACKGAUGE“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.2, „BACKGAUGE“-Display, Seite 6-46.](#)

5 Bedienfeld „PARTIAL BEND“ (Vorkanten) (Abb. 6-51, Seite 6-76)

Öffnet ein Fenster, sofern ein Schritt für ein Vorkanten vorliegt. Gewünschten Winkel in diesem Fenster eingeben und das RETURN Bedienfeld betätigen. Die Biegelinie für das Vorkanten kann in einem weiteren Schritt gewählt werden.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.1, „BEND PROCESS“-Display \(3D-Modus\), Seite 6-41.](#)

6 Bedienfeld „AUTO SEQ“ (Automatische Abkantreihenfolge) (Abb. 6-51, Seite 6-76)

Wechselt zum „AUTO SEQ“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.13, „AUTO SEQ“-Display \(SHAPE-Modus\), Seite 6-78.](#)

6.3.2.13 „AUTO SEQ“-Display (SHAPE-Modus)

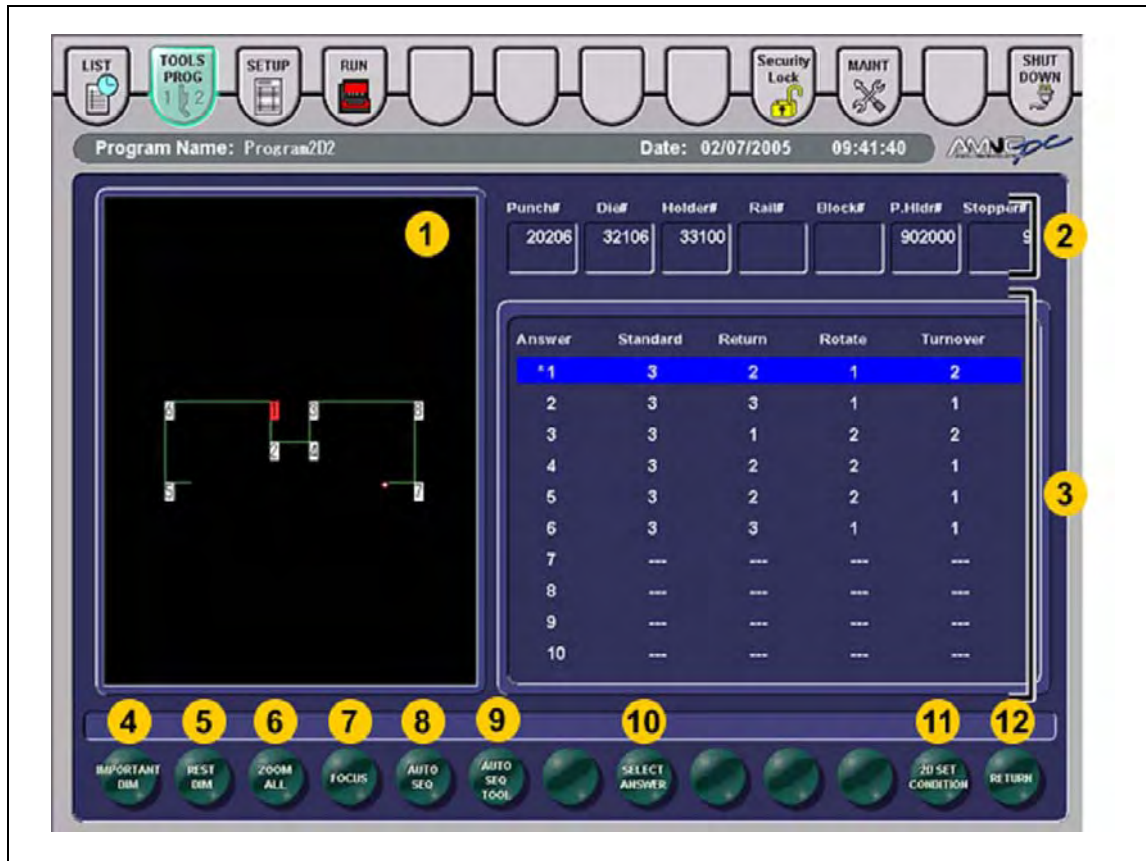


Abb. 6-52 „AUTO SEQ“-Display (SHAPE-Modus)

In diesem Display werden die automatisch generierten Abkantreihenfolgen und Werkzeuge angezeigt. Bis zu zehn verschiedene Abkantreihenfolgen können dargestellt werden.

Die mit einem Stern (*) gekennzeichnete Abkantreihenfolge wird links im Display angezeigt.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.1.1, Displays ohne numerisches Bedienfeld, Seite 6-6.

1 Grafische Darstellung der Abkantreihenfolge

Zeigt eine grafische Darstellung der Abkantreihenfolge, die in der Auflistung der möglichen Abkantreihenfolgen (3) ausgewählt ist.

2 Werkzeugnummer Anzeigefelder

Zeigt die Werkzeugnummern der Abkantreihenfolge, die in der Auflistung der möglichen Abkantreihenfolgen (3) ausgewählt ist.

3 Auflistung der möglichen Abkantreihenfolgen

Zeigt bis zu zehn automatisch generierte Abkantreihenfolgen.

4 Bedienfeld „IMPORTANT DIM“ (Kritische Abmessungen) (Abb. 6-52, Seite 6-78)

Festlegen von wichtigen Maßen, deren Toleranzen unbedingt eingehalten werden müssen (Bedienfeld leuchtet auf).

Wird ein Segment der Zeichnung aktiviert, ändert sich dessen Farbe und die Maße werden als wichtige Maße erkannt. Anschließend erlischt das Bedienfeld.

Es können zwei und mehr wichtige Maße gewählt werden. Erneutes Auswählen des gleichen Maßes deaktiviert dieses.

5 Bedienfeld „REST DIM“ (Letzte Abmessung) (Abb. 6-52, Seite 6-78)

Zeigt ein Restmaß an, dessen Toleranzen nicht unbedingt eingehalten werden müssen (Bedienfeld leuchtet auf).

Wird ein Segment der Zeichnung (1) aktiviert, ändert sich dessen Farbe und das Maß wird als Restmaß erkannt. Anschließend erlischt das Bedienfeld.

Es kann nur ein Maß als Restmaß gewählt werden. Erneutes Auswählen des gleichen Maßes deaktiviert dieses.

6 Bedienfeld „ZOOM ALL“ (Alles anzeigen) (Abb. 6-52, Seite 6-78)

Passt die Anzeige dem gewählten Fenster an, so dass das gesamte Werkstück dargestellt wird.

7 Bedienfeld „FOCUS“ (Vergrößern) (Abb. 6-52, Seite 6-78)

Bei aktiviertem Bedienfeld, wird der Bereich der Grafik an der Stelle, die mit dem Finger markiert wird, vergrößert dargestellt.

8 Bedienfeld „AUTO SEQ“ (Neue Abkantreihenfolge) (Abb. 6-52, Seite 6-78)

Durch Betätigen dieses Bedienfeldes werden neue mögliche Abkantreihenfolgen berechnet und in die Auflistung der möglichen Abkantreihenfolgen (3) eingetragen. Vorhandene Abkantreihenfolgen werden nicht gelöscht.

9 Bedienfeld „AUTO SEQ TOOL“ (Neue Abkantreihenfolge / Werkzeug) (Abb. 6-52, Seite 6-78)

Durch Betätigen dieses Bedienfeldes werden neue mögliche Abkantreihenfolgen unter der Verwendung anderer Werkzeuge berechnet und in die Auflistung der möglichen Abkantreihenfolgen (3) eingetragen. Vorhandene Abkantreihenfolgen werden nicht gelöscht.

10 Bedienfeld „SELECT ANSWER“ (Abkantreihenfolge auswählen) (Abb. 6-52, Seite 6-78)

Auswahl der Abkantreihenfolge. Zunächst gewünschte Abkantreihenfolge in der Auflistung der möglichen Abkantreihenfolgen (3) durch Berühren auswählen. Bedienfeld SELECT ANSWER betätigen. Die ausgewählte Abkantreihenfolge wird in der Darstellung der Abkantreihenfolge (1) angezeigt.

Die ausgewählte Abkantreihenfolge wird mit einem Stern (*) markiert.

11 Bedienfeld „2D SET CONDITION“ (Bedingungen setzen) (*Abb. 6-52, Seite 6-78*)

Wechselt zum „SET CONDITION“-Display. Erlaubt die Einstellung der Bedingungen, unter denen die Abkantreihenfolgen berechnet werden.

Details, *siehe Kapitel 6.3.2.14, „SET CONDITION“-Display, Seite 6-81.*

12 Bedienfeld „RETURN“ (Rückkehr) (*Abb. 6-52, Seite 6-78*)

Kehrt zum aufrufenden Display zurück.

6.3.2.14 „SET CONDITION“-Display

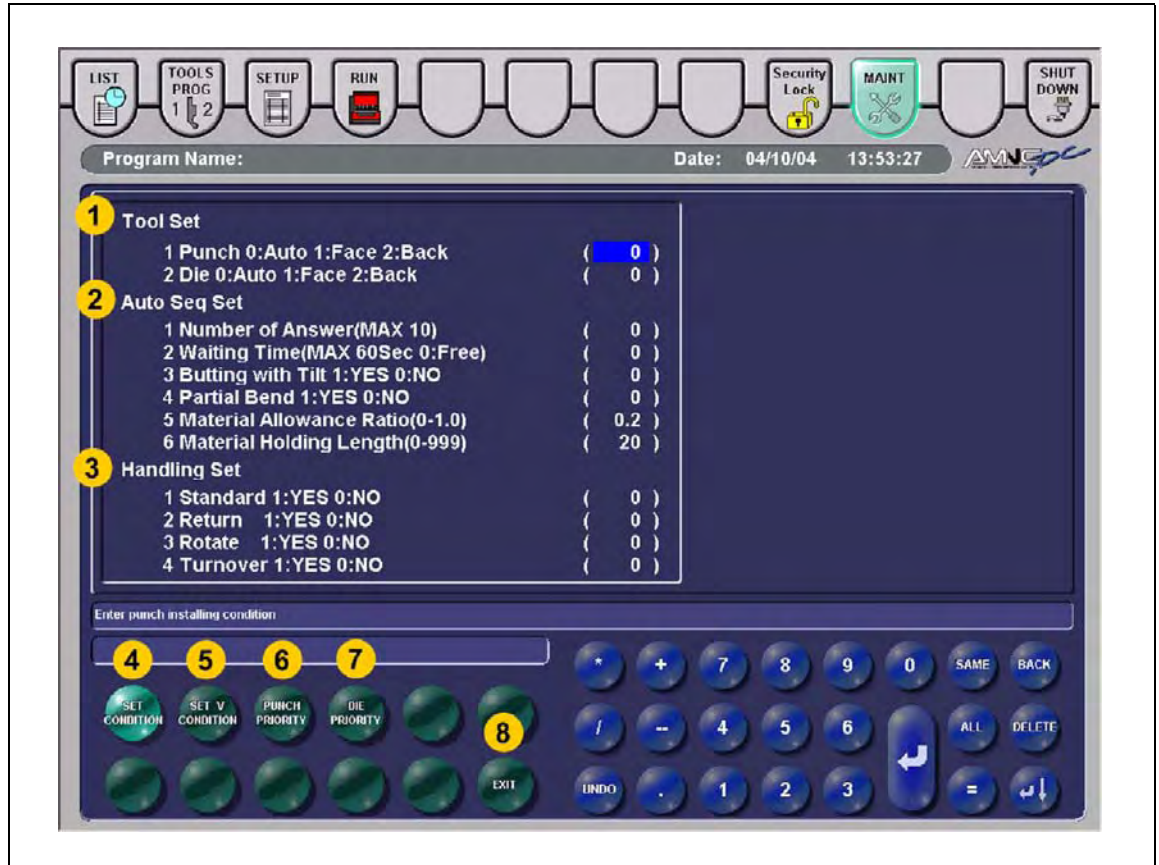


Abb. 6-53 „SET CONDITION“-Display

Dieses Display wird verwendet, um die Einstellungen für die automatische Festlegung der Abkantreihenfolge einzustellen.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.1.2, Displays mit numerischem Bedienfeld, Seite 6-7.

1 Eingabefelder „TOOL SET“ (Werkzeugangaben) (Abb. 6-53, Seite 6-81)

Bestimmt die Stempel- und Matrizenausrichtung bei der Werkzeugmontage.

	AUTO SEQ Bedienfeld	AUTO SEQ TOOL Bedienfeld
AUTO	Stempel- und Matrizenausrichtung werden nach den Einstellungen des „BEND PROCESS“-Displays (SHAPE-Modus) angeordnet (Ausrichtung ob die Werkzeugvorderseite zum Bediener oder vom Bediener weg weist). Wenn das Werkstück nicht abgekantet werden kann, werden Stempel und Matrize um 180° horizontal gedreht angeordnet.	Stempel und Matrizen werden mit der Werkzeugvorderseite zum Bediener weisend ausgerichtet, die Einstellungen des „BEND PROCESS“-Displays (SHAPE-Modus) werden nicht berücksichtigt (Ausrichtung ob die Werkzeugvorderseite zum Bediener oder vom Bediener weg weist). Wenn das Werkstück nicht abgekantet werden kann, werden Stempel und Matrize mit der Werkzeugvorderseite vom Bediener weg weisend angeordnet.
FACE	Stempel und Matrizen werden mit der Werkzeugvorderseite zum Bediener weisend ausgerichtet, die Einstellungen des „BEND PROCESS“-Displays (SHAPE-Modus) werden nicht berücksichtigt (Ausrichtung ob die Werkzeugvorderseite zum Bediener oder vom Bediener weg weist).	Stempel und Matrizen werden mit der Werkzeugvorderseite zum Bediener weisend ausgerichtet, die Einstellungen des „BEND PROCESS“-Displays (SHAPE-Modus) werden nicht berücksichtigt (Ausrichtung ob die Werkzeugvorderseite zum Bediener oder vom Bediener weg weist).
BACK	Stempel und Matrizen werden mit der Werkzeugvorderseite vom Bediener weg weisend ausgerichtet, die Einstellungen des „BEND PROCESS“-Displays (SHAPE-Modus) werden nicht berücksichtigt (Ausrichtung ob die Werkzeugvorderseite zum Bediener oder vom Bediener weg weist).	Stempel und Matrizen werden mit der Werkzeugvorderseite vom Bediener weg weisend ausgerichtet, die Einstellungen des „BEND PROCESS“-Displays (SHAPE-Modus) werden nicht berücksichtigt (Ausrichtung ob die Werkzeugvorderseite zum Bediener oder vom Bediener weg weist).

2 Eingabefelder „AUTO SET SEQ“ (Angaben zur Abkantreihenfolge) ([Abb. 6-53, Seite 6-81](#))

1. Number of Answer (Anzahl der möglichen Abkantreihenfolgen)

Zur Einstellung der Anzahl der automatisch generierten Möglichkeiten der Abkantreihenfolge. Voreingestellt ist der Wert 10; es sind aber beliebige Eingaben von 1-10 zulässig.

2. Waiting Time (Wartezeit)

Die Wartezeit bei der Bearbeitung kann eingeschränkt werden. Voreingestellt ist der Wert 0; es sind aber Eingaben von 1-60 Sekunden zulässig.

3. Butting With Tilt (Anschlag an eine Schräge)

Einstellung, ob der Anschlag der Finger des Hinteranschlags an eine geneigte Fläche zulässig ist oder nicht ([Abb. 6-54](#)).

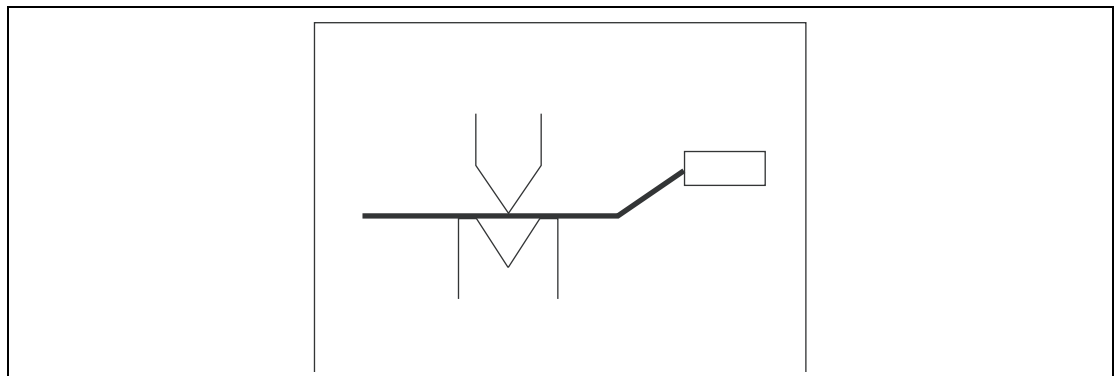


Abb. 6-54 Anschlag an eine Schräge

4. Material Holding Length (Materialhaltelänge)

Einstellung der kleinsten Materialhaltelänge, gemessen vom Werkzeugmittelpunkt zum Bediener ([Abb. 6-55](#)).

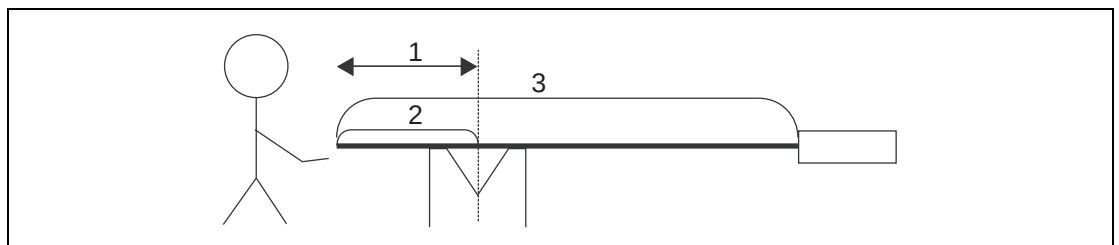


Abb. 6-55 Materialverhältnis / Materialhaltelänge

- 1 Materialhaltelänge
- 2 Materialverhältnis
- 3 Materialgesamtlänge

3 Eingabefelder „HANDLING SET” (Materialhandhabung) (Abb. 6-53, Seite 6-81)

Einstellung, ob verschiedene Materialhandhabungen zulässig sind oder nicht.

- Standard
- Return (Zurück)
- Rotate (Drehen)
- Turnover (Umschlagen)

4 Bedienfeld „SET CONDITION” (Bedingungen setzen) (Abb. 6-53, Seite 6-81)

Leuchtet bei Anzeige des „SET CONDITION“-Displays.

5 Bedienfeld „SET V CONDITION” (Matrizen festlegen) (Abb. 6-53, Seite 6-81)

Wechselt zum „SET V CONDITION“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6-56, „SET V CONDITION“-Display, Seite 6-85.](#)

6 Bedienfeld „PUNCH PRIORITY” (Stempelauswahl) (Abb. 6-53, Seite 6-81)

Wechselt zum „PUNCH PRIORITY“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.16, „PUNCH PRIORITY“-Display, Seite 6-87.](#)

7 Bedienfeld „DIE PRIORITY” (Matrizenauswahl) (Abb. 6-53, Seite 6-81)

Wechselt zum „DIE PRIORITY“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.17, „DIE PRIORITY“-Display, Seite 6-89.](#)

8 Bedienfeld „EXIT” (Beenden) (Abb. 6-53, Seite 6-81)

Kehrt zum aufrufenden Display zurück.

6.3.2.15 „SET V CONDITION“-Display

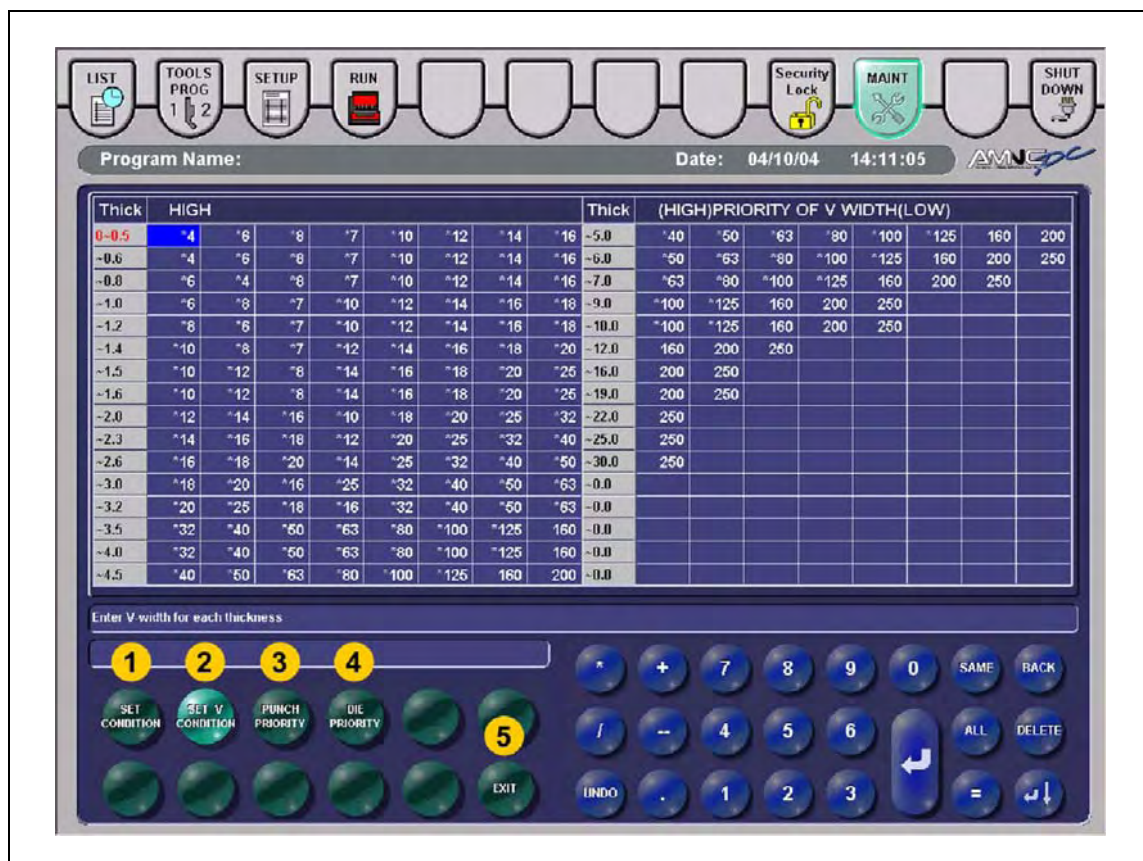


Abb. 6-56 „SET V CONDITION“-Display

Mit diesem Display werden die Einstellungen für die V-Öffnung der Matrizen festgelegt, die beim automatischen Generieren der Abkantreihenfolge und Werkzeuge verwendet wird.

Um die Einstellung zu ändern, Cursor in das entsprechende Feld bewegen und den neuen Wert eingeben.

Registrierte Matrizen sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.1.2, Displays mit numerischem Bedienfeld, Seite 6-7.

1 Bedienfeld „SET CONDITION“ (Bedingungen setzen)

Wechselt zum „SET CONDITION“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.14, „SET CONDITION“-Display, Seite 6-81.](#)

2 Bedienfeld „SET V CONDITION“ (Matrizen festlegen)

Leuchtet bei Anzeige des „SET V CONDITION“-Displays.

3 Bedienfeld „PUNCH PRIORITY“ (Stempelauswahl) (Abb. 6-56, Seite 6-85)

Wechselt zum „PUNCH PRIORITY“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.16, „PUNCH PRIORITY“-Display, Seite 6-87.](#)

4 Bedienfeld „DIE PRIORITY“ (Matrizenauswahl) (Abb. 6-56, Seite 6-85)

Wechselt zum „DIE PRIORITY“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.17, „DIE PRIORITY“-Display, Seite 6-89.](#)

5 Bedienfeld „EXIT“ (Beenden) (Abb. 6-56, Seite 6-85)

Kehrt zum aufrufenden Display zurück.

6.3.2.16 „PUNCH PRIORITY“-Display



Abb. 6-57 „PUNCH PRIORITY“-Display

Mit diesem Display werden die Einstellungen für die Stempelauswahl festgelegt, entsprechend des Abkant- und Matrizenwinkels, die beim automatischen Generieren der Abkanttreihenfolge und Werkzeuge verwendet wird. Die Priorität der Stempel wird von der Steuerung anhand der vorhandenen Stempel festgelegt.

Um die Einstellung zu ändern, Cursor in das entsprechende Feld bewegen und die gewünschte Stempelnummer eingeben.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.1.2, Displays mit numerischem Bedienfeld, Seite 6-7.

1 Bedienfeld „SET CONDITION“ (Bedingungen setzen)

Wechselt zum „SET CONDITION“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.14, „SET CONDITION“-Display, Seite 6-81.](#)

2 Bedienfeld „SET V CONDITION“ (Matrizen festlegen)

Wechselt zum „SET V CONDITION“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.15, „SET V CONDITION“-Display, Seite 6-85.](#)

- 3 Bedienfeld „PUNCH PRIORITY“ (Stempelauswahl) (Abb. 6-57, Seite 6-87)**
Leuchtet bei Anzeige des „PUNCH PRIORITY“-Displays.
- 4 Bedienfeld „DIE PRIORITY“ (Matrizenauswahl) (Abb. 6-57, Seite 6-87)**
Wechselt zum „DIE PRIORITY“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.17, „DIE PRIORITY“-Display, Seite 6-89.](#)
- 5 Bedienfeld „SET HISTORY“ (Prioritätenliste neu setzen) (Abb. 6-57, Seite 6-87)**
Setzt die Prioritätenliste an Hand der „TOOL HISTORY INFORMATION“ neu.
Die „TOOL HISTORY INFORMATION“ enthält die Liste der am häufigsten genutzen Werkzeuge.

Details, [siehe Kapitel 6.3.7.3, „RUNNING INFO“-Display, Seite 6-160.](#)
- 6 Bedienfeld „SET TOOLS“ (Werkzeugliste neu setzen) (Abb. 6-57, Seite 6-87)**
Setzt die Prioritätenliste an Hand der Werkzeugeinsatztabelle neu.
Die Werkzeugeinsatztabelle enthält die Liste aller zu diesem Material registrierten Werkzeuge.

Details, [siehe „Werkzeugeinsatztabelle“-Display auf Seite 6-158.](#)
- 7 Bedienfeld „EXIT“ (Beenden) (Abb. 6-57, Seite 6-87)**
Kehrt zum aufrufenden Display zurück.

6.3.2.17 „DIE PRIORITY“-Display



Abb. 6-58 „DIE PRIORITY“-Display

Mit diesem Display werden die Einstellungen für die Matrizenauswahl festgelegt, die beim automatischen Generieren der Abkantreihenfolge und Werkzeuge verwendet wird. Die Priorität der Matrizen wird von der Steuerung anhand der vorhandenen Matrizen festgelegt.

Um die Einstellung zu ändern, Cursor in das entsprechende Feld bewegen und die gewünschte Matrizennummer eingeben.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.1.2, Displays mit numerischem Bedienfeld, Seite 6-7.

1 Bedienfeld „SET CONDITION“ (Bedingungen setzen)

Wechselt zum „SET CONDITION“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.14, „SET CONDITION“-Display, Seite 6-81.](#)

2 Bedienfeld „SET V CONDITION“ (Matrizen festlegen)

Wechselt zum „SET V CONDITION“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.15, „SET V CONDITION“-Display, Seite 6-85.](#)

- 3 Bedienfeld „PUNCH PRIORITY“ (Stempelauswahl) (Abb. 6-58, Seite 6-89)**
Wechselt zum „PUNCH PRIORITY“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.16, „PUNCH PRIORITY“-Display, Seite 6-87.](#)
- 4 Bedienfeld „DIE PRIORITY“ (Matrizenauswahl) (Abb. 6-58, Seite 6-89)**
Leuchtet bei Anzeige des „DIE PRIORITY“-Displays.
- 5 Bedienfeld „SET HISTORY“ (Prioritätenliste neu setzen) (Abb. 6-58, Seite 6-89)**
Setzt die Prioritätenliste an Hand der „TOOL HISTORY INFORMATION“ neu.
Die „TOOL HISTORY INFORMATION“ enthält die Liste der am häufigsten genutzten Werkzeuge.

Details, [siehe Kapitel 6.3.7.3, „RUNNING INFO“-Display, Seite 6-160.](#)
- 6 Bedienfeld „SET TOOLS“ (Werkzeugliste neu setzen) (Abb. 6-58, Seite 6-89)**
Setzt die Prioritätenliste an Hand der Werkzeugeinsatztabelle neu.
Die Werkzeugeinsatztabelle enthält die Liste aller zu diesem Material registrierten Werkzeuge.

Details, [siehe „Werkzeugeinsatztabelle“-Display auf Seite 6-158.](#)
- 7 Bedienfeld „EXIT“ (Beenden) (Abb. 6-58, Seite 6-89)**
Kehrt zum aufrufenden Display zurück.

6.3.2.18 „PROG“-Display (ANGLE- und DIRECT-Modus)

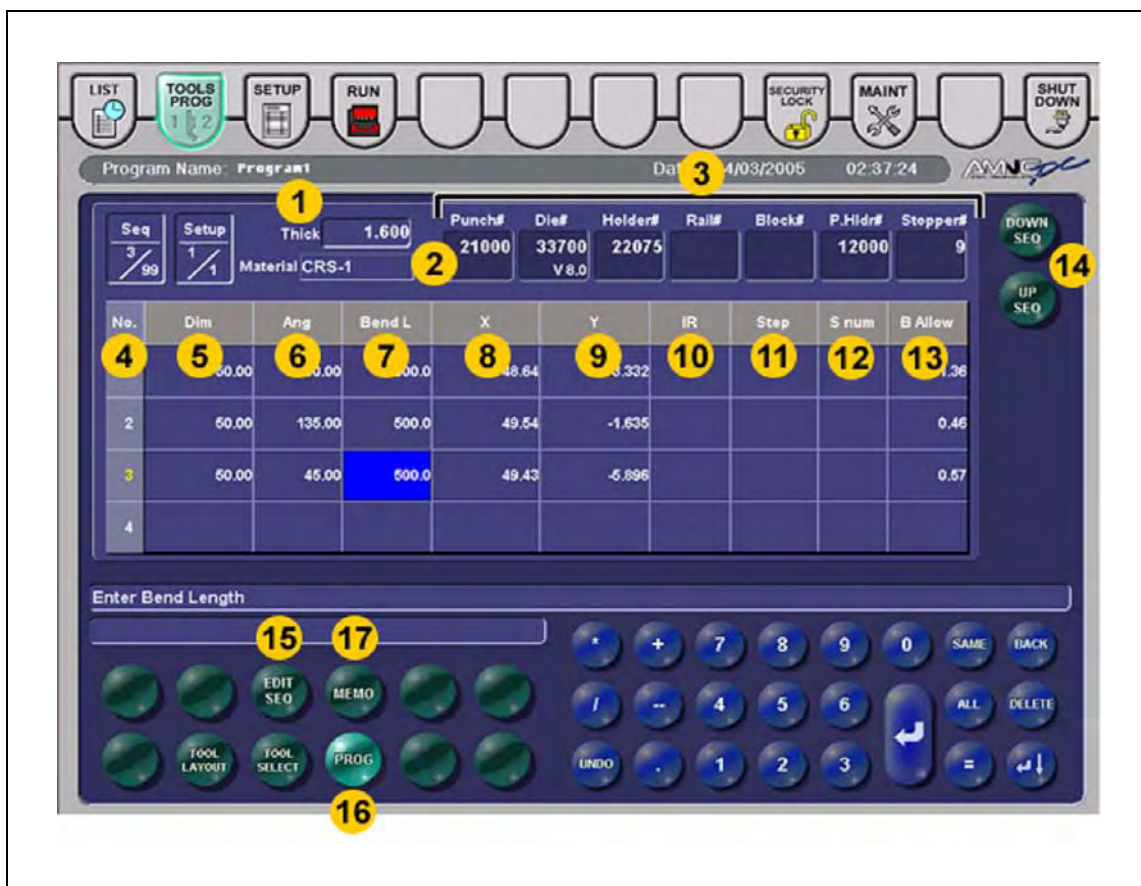


Abb. 6-59 „PROG“-Display (ANGLE- und DIRECT-Modus)

Mit Hilfe dieses Displays lässt sich ein Programm durch Winkeleingabe bzw. durch Direkteingabe (ANGLE- und DIRECT-Modus) erstellen. Sobald die X- und Y-Werte in einem Abkantschritt angezeigt werden, dienen sie als Daten für einen Abkantschritt.

ANGLE-Modus (Winkeleingabe):

Der X-Wert wird aus der Schenkellänge und den angegebenen Winkeln berechnet, der Y-Wert aus dem Winkel und den Daten zu den Abkantlängen.

DIRECT-Modus (Direkteingabe):

Die X- und Y-Werte werden direkt eingegeben.

Wenn das Abkantprogramm im ANGLE- oder DIRECT-Modus erstellt wird, wird die 3D-Zeichnung oder die 3D-Simulation nicht dargestellt.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.1.2, Displays mit numerischem Bedienfeld, Seite 6-7.

1 Eingabefeld „THICK“ (Materialstärke)

Zur Eingabe der Materialstärke des Werkstücks.

2 Auswahlfeld „MATERIAL“ (Material) (Abb. 6-59, Seite 6-91)

Zur Eingabe der Materialart des Werkstücks.

Sobald der Cursor an dieser Stelle platziert wird, erscheint eine Auswahlliste der bereits eingerichteten Materialien.

Weitere Materialien können über das „MAINT“-Display hinzugefügt werden.

Details, [siehe Kapitel 6.3.7, „MAINT“-Displays, Seite 6-142.](#)

3 Werkzeugnummer-Anzeigefelder (Abb. 6-59, Seite 6-91)

Zeigt die verwendeten Werkzeugnummern des entsprechenden Abkantschritts.

Ein Werkzeugnummer-Anzeigefeld berühren, um das „TOOL SELECT“-Display anzuzeigen.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.4, „TOOL SELECT“-Display, Seite 6-51.](#)

4 Spalte „NO.“ (laufende Nummer) (Abb. 6-59, Seite 6-91)

Zeigt die laufende Nummer des Abkantschrittes, beginnend mit 1.

5 Spalte „Dim“ (Schenkellänge) (Abb. 6-59, Seite 6-91)

Zur Eingabe der Schenkellänge an jeder Seite, das Außenmaß eingeben.

6. Spalte „Ang“ (Abkantwinkel) (Abb. 6-59, Seite 6-91)

Zur Eingabe des Abkantwinkels an jeder Seite

7. Spalte „Bend L“ (Abkantlänge) (Abb. 6-59, Seite 6-91)

Zur Eingabe der Abkantlänge in jedem Abkantschritt.

8. Spalte „X“ (X-Wert) (Abb. 6-59, Seite 6-91)

Zeigt die automatisch berechneten Werte für die X-Achse, sobald Daten im ANGLE-Modus eingegeben werden.

X-Werte direkt eingeben, wenn das Programm im DIRECT-Modus erstellt wird.

9. Spalte „Y“ (Y-Wert) (Abb. 6-59, Seite 6-91)

Zeigt die automatisch berechneten Werte für die Y-Achse, sobald Daten im ANGLE-Modus eingegeben werden.

Y-Werte direkt eingeben, wenn das Programm im DIRECT-Modus erstellt wird.

10. Spalte „IR“ (Innenradius) (Abb. 6-59, Seite 6-91)

Zur Eingabe des Innenradius, falls ein Radiusabkanten im betreffenden Abkantschritt durchgeführt werden soll ([Abb. 6-60](#)).

11. Spalte „Step“ (Steigung) (Abb. 6-59, Seite 6-91)

Zur Eingabe der Steigung beim Radiusabkanten ([Abb. 6-60](#)).

12. Spalte „S num“ (Anzahl der Abkantschritte) (Abb. 6-59, Seite 6-91)

Zur Eingabe der Anzahl der Abkantschritte beim Radiusabkanten ([Abb. 6-60](#)).

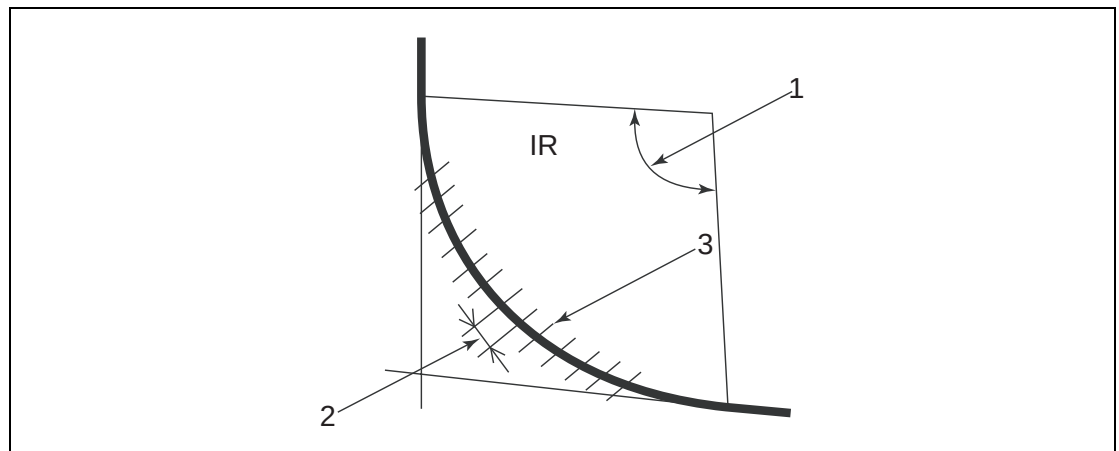


Abb. 6-60 Radiusabkanten

- 1 Winkel
- 2 Steigung
- 3 Anzahl der Abkantschritte

13. Spalte „B Allow“ (Abkanttoleranz) ([Abb. 6-59, Seite 6-91](#))

Zeigt die Abkanttoleranzen. Nach Eingaben von Materialstärke, Materialart, Verfahrenart und weiteren Daten wird die Abkanttoleranz automatisch berechnet.

14 Bedienfelder „SEQ UP“ und „SEQ DOWN“ (Schritt vor / zurück) ([Abb. 6-59, Seite 6-91](#))

Rollt die Liste der Abkantschritte nach oben oder unten.

15 Bedienfeld „EDIT SEQ“ (Abkantschritte bearbeiten) ([Abb. 6-59, Seite 6-91](#))

Wechselt zum „EDIT SEQ“-Display. Die Funktion der Bedienfelder des aktuellen Displays wird geändert, um die Abkantfolge editieren zu können.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.9, „EDIT SEQ“-Display, Seite 6-69](#).

16 Bedienfeld „PROG“ ([Abb. 6-59, Seite 6-91](#))

Leuchtet bei Anzeige des „PROG“-Displays.

17 Bedienfeld „MEMO“ (Notiz) ([Abb. 6-59, Seite 6-91](#))

Blendet das „MEMO“-Display zur Eingabe von Notizen ein.

Details, [siehe Kapitel 6.3.1.4, „MEMO“-Display, Seite 6-29](#).

6.3.3 „SETUP“-Display

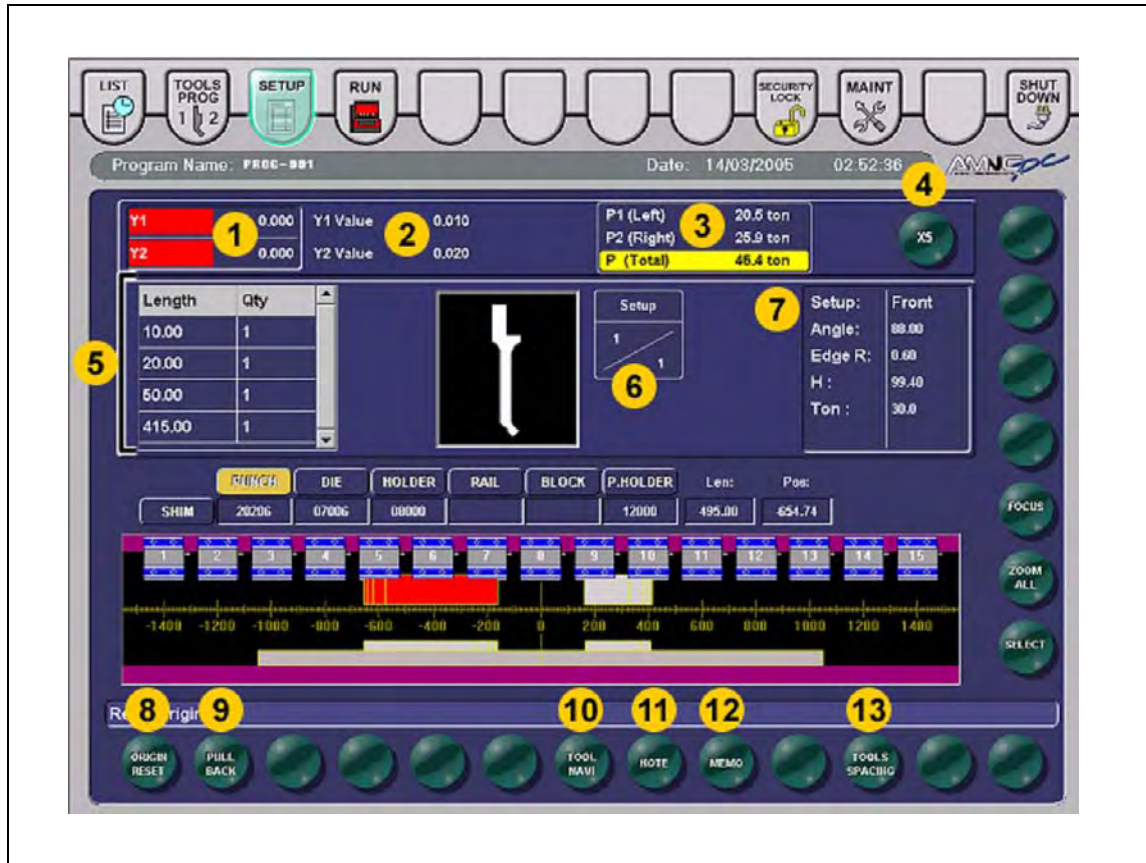


Abb. 6-61 „SET-UP“-Display

Dieses Display zeigt die Werkzeugtypen und die Werkzeuganordnung. Die Werkzeuge lassen sich mit Hilfe dieses Displays bearbeiten.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.1.1, Displays ohne numerisches Bedienfeld, Seite 6-6.

1 Anzeigefelder „Y-Zielwerte“

Zeigt die linken und rechten Zielwerte der Y-Achse. Beide Werte in den Y1 und Y2 Anzeigefeldes sollten leuchten. Nach Betätigung der Anzeigefelder für die Y-Zielwerte bewegt sich der Cursor wie folgt.

⇒ Y1, Y2 gewählt ⇒ Y1 gewählt ⇒ Y2 gewählt ⇒

Sobald der Zielwert mit dem aktuellen Wert (2) übereinstimmt, kann bei betätigt gehaltenem rechten Fußschalter (Schließen) das Handrad der Fernbedienung in negative Richtung gedreht werden, um den Oberbalken abzusenken und in positive Richtung, um den Oberbalken anzuheben.

2 Anzeigefelder „Y-Istwerte“

Zeigt die aktuellen Werte der Y-Achse.

3 Anzeigefelder „Presskraft“ (Abb. 6-61, Seite 6-94)

Zeigt die aktuelle linke (P1), rechte (P2) und die Gesamtpresskraft (P) der Maschine in Tonnen.

4 Bedienfeld „X5“ (Abb. 6-61, Seite 6-94)

Verfünffacht die Achsen-Verfahrgeschwindigkeit beim Verfahren der Achsen mit dem Handrad der Fernbedienung.

5 Anzeigefeld „Liste der Werkzeuge“ (Abb. 6-61, Seite 6-94)

Zeigt die Länge und Anzahl sektionaler Werkzeuge in der gewählten Werkzeugstation an.

Sind viele Werkzeuge vorhanden, kann die Liste gescrollt werden. Die Gesamtlänge der Werkzeuge ist in der Gesamtansicht dargestellt.

Die Befestigungslage des Werkzeugs bestimmt sich wie folgt:

Der Mittelpunkt der Maschine wird als Nullpunkt gesetzt; nach links wird negativ, nach rechts positiv gezählt.

Bei Auswahl des Werkstücks, wird die Werkstücklänge angezeigt.

6 Anzeigefeld „Setup“ (Abb. 6-61, Seite 6-94)

Zeigt die aktuelle Nummer der Werkzeugrüstung und die Gesamtanzahl der Werkzeugrüstungen.

7 Anzeigefelder „Werkzeugangaben“ (Abb. 6-61, Seite 6-94)

Zeigt detaillierte Angaben der ausgewählten Werkzeugen:

Stempel:	Winkel, Radius, Höhe, zulässige Presskraft
Matrize:	V-Öffnung, Tiefe, Winkel, Höhe, zulässige Presskraft
Halter:	Höhe
Schiene:	Höhe
Tischaufsatz:	Höhe

8 Bedienfeld „ORIGIN RESET“ (Referenz setzen) (Abb. 6-61, Seite 6-94)

Referenzpunkt der Maschine neu setzen.

Details, [siehe Kapitel 6.3.3.1, „SET-UP“-Display im Einrichtmodus der Maschine, Seite 6-98.](#)

9 Bedienfeld „PULL BACK“ (Hinteranschlag zurückfahren) (*Abb. 6-61, Seite 6-94*)

Öffnet das nachfolgende Fenster:

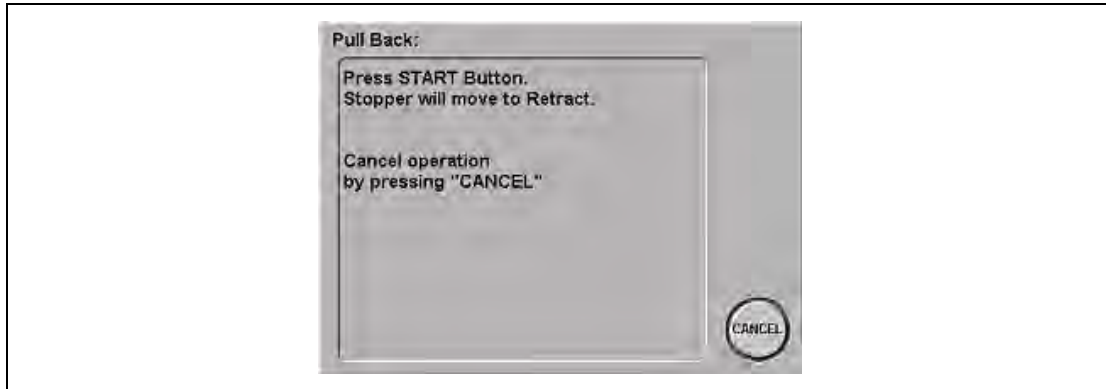


Abb. 6-62 Abfrage-Display

Taste „START“ betätigen, um den Hinteranschlag in die hinterste Stellung zu fahren und das Fenster zu schließen.

Bedienfeld „CANCEL“ betätigen, um das Fenster zu schließen, ohne dass der Hinteranschlag verfahren wird.

10 Bedienfeld „TOOL NAVI“ (Werkzeuge ausrichten) (*Abb. 6-61, Seite 6-94*)

Referenzpunkt der Maschine neu setzen.

Details, *siehe Kapitel 6.3.3.1, „SET-UP“-Display im Einrichtmodus der Maschine, Seite 6-98.*

11 Bedienfeld „NOTE“ (Textnotiz einsehen/erfassen) (*Abb. 6-61, Seite 6-94*)

Öffnet das nachfolgende Fenster: Wenn ein Notiz vorhanden ist, erscheint das Bedienfeld rot.

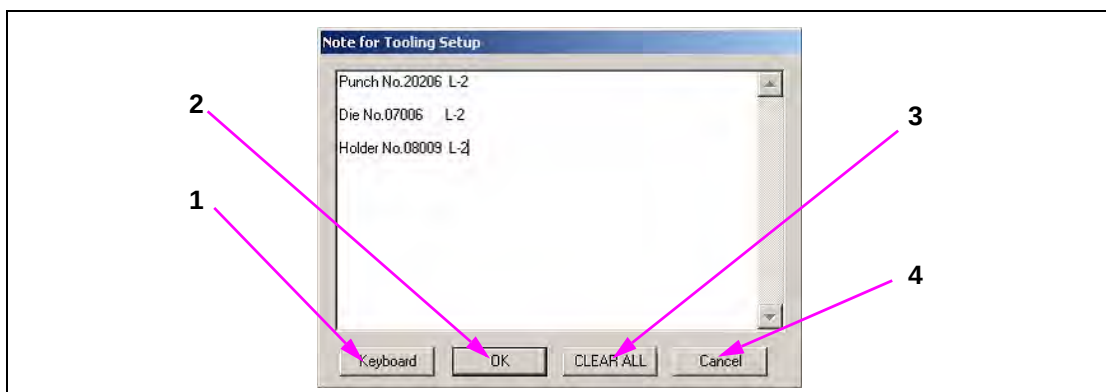


Abb. 6-63 Eingabe von Textnotizen

- 1 Bedienfeld „Keyboard“
Blendet die Bildschirmtastatur ein oder aus.
- 2 Bedienfeld „OK“
Schließt das Display und speichert die Änderungen.
- 3 Bedienfeld „CLEAR ALL“
Löscht alle Informationen im Display.
- 4 Bedienfeld „Cancel“
Schließt das Display ohne Speicherung der Änderungen.

12 Bedienfeld „MEMO” (Notiz) (Abb. 6-61, Seite 6-94)

Wechselt zum „MEMO“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.1.4, „MEMO“-Display, Seite 6-29.](#)

13 Bedienfeld „TOOLS SPACING” (Werkzeugabstand) (Abb. 6-61, Seite 6-94)

Über dieses Bedienfeld kann der Abstand zwischen den einzelnen Werkzeugen in horizontaler und vertikaler Richtung überprüft werden. Wird dieses Bedienfeld einmal betätigt, wird der horizontale Abstand angezeigt. Eine weitere Betätigung zeigt den vertikalen Abstand an. Der Wert kann hier nicht verändert werden.

Details zur Werteveränderung, [siehe Kapitel 6.3.2.7, „TOOL LAYOUT“-Display, Seite 6-57.](#)

6.3.3.1 „SET-UP“-Display im Einrichtmodus der Maschine

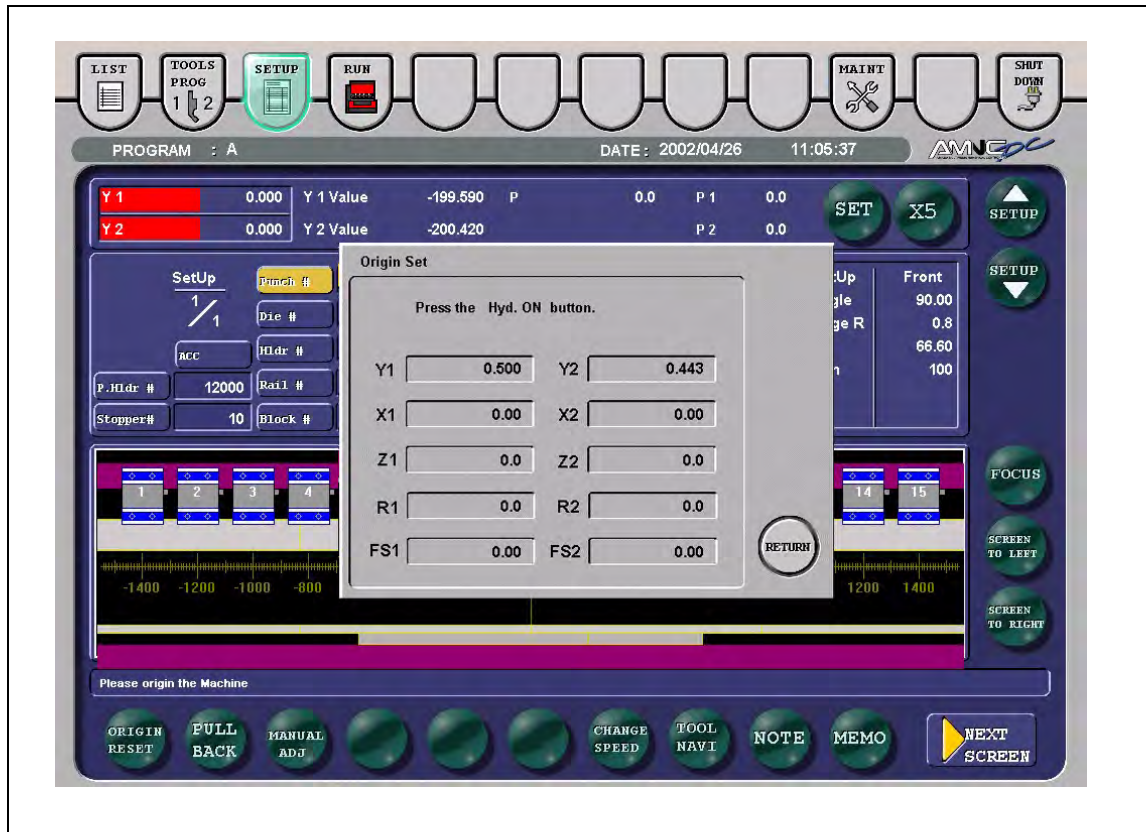


Abb. 6-64 „SET-UP“-Display im Einrichtmodus der Maschine



Betriebsart der Maschine auf Einrichtmodus schalten, siehe Kapitel 7, Bedienung.

Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.1.1, Displays ohne numerisches Bedienfeld, Seite 6-6 und siehe Kapitel 6.3.3, „SETUP“-Display, Seite 6-94.

1 Bedienfeld „ORIGIN RESET“ (REFERENZ) (Abb. 6-64, Seite 6-98)

Das nachfolgende Fenster wird eingeblendet:

**Bitte Fußschalter „Schließen“ betätigen.
ZURÜCK**

Fußschalter (Schließen) gedrückt halten, um den Referenzpunkt (Nullpunkt) erneut zu setzen und das Fenster zu schließen.

Bedienfeld ZURÜCK betätigen, um das Fenster zu schließen, ohne dass der Referenzpunkt (Nullpunkt) neu gesetzt wird.

2 Bedienfeld „TOOL NAVI.“ (Ausrichten) (*Abb. 6-64, Seite 6-98*)

Funktion zum Ausrichten der Hinteranschlagfinger.
Das nachfolgende Fenster wird eingeblendet:

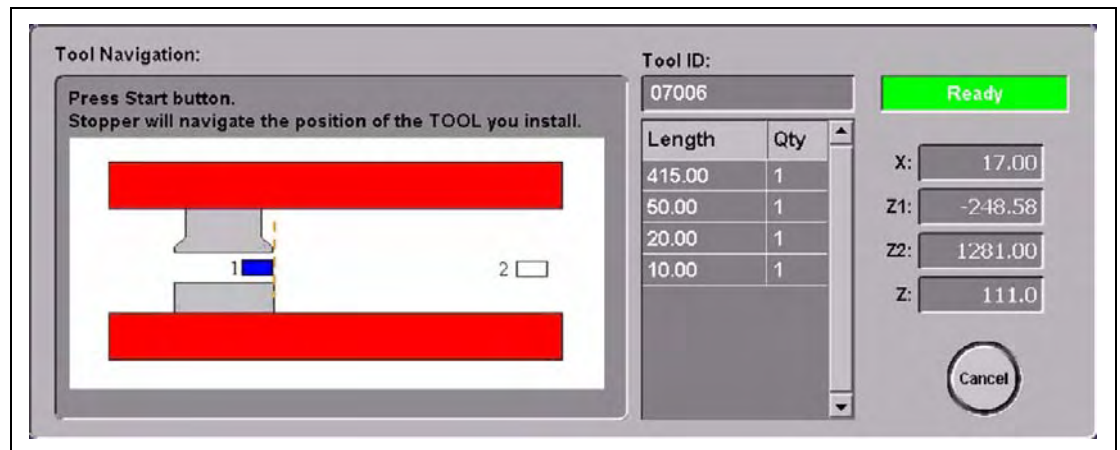


Abb. 6-65 Ausrichten der Werkzeuge

Taste „START“ betätigen und festhalten, um die Hinteranschlagfinger in die passenden Positionen zu verfahren. Wird die Taste „START“ losgelassen, bevor die jeweilige Endposition erreicht ist, wird das Verfahren der Hinteranschlagfinger unterbrochen und eine Warnmeldung angezeigt.

Bedienfeld „CANCEL“ betätigen, um das Fenster zu schließen, ohne die Hinteranschlagfinger zu verfahren.

6.3.3.2 Achsen-Nullpunkt für jede Achse einstellen



Die über die Steuerung eingestellte Presskraft darf die zulässige Presskraft der Werkzeuge nicht übersteigen. Die Werkzeuge könnten brechen. Gefahr durch umherfliegende Metallteile.

Hände und andere Körperteile nicht zwischen Werkzeuge halten, wenn die Maschine in Betrieb ist, eingerichtet oder gewartet wird.



Die zulässige Presskraft ist auf den Werkzeugen eingraviert.

Zur Bestimmung der notwendigen Presskraft mit Hilfe des Abkantdiagramms, siehe Kapitel 7.1.3, Bestimmung der Presskraft (Abkantdiagramm), Seite 7-7.

Das Einstellen des Achsen-Nullpunkts für jede Achse wird nachfolgend beschrieben.

1. Hauptschalter am Schaltschrank einschalten. Nach Hochfahren der NC-Steuerung das Hydraulikaggregat einschalten und Taste „RESET“ betätigen.
2. „SET-UP“-Display aufrufen und dann den rechten Fußschalter „Schließen“ betätigt halten, bis sich die Achsen des Hinteranschlags bewegen.

Bei Einstellung des Nullpunkts, kann je nach der Stellung der stationären Finger des Hinteranschlags (Option) ein Alarm (akustischer Warnton) ausgelöst werden. Die stationären Finger des Hinteranschlags dürfen auf keinen Fall in die nachfolgend genannten Positionen gebracht werden:

- Stationären Anschlagfinger niemals außerhalb eines verfahrbaren Anschlagfingers positionieren.
 - Beim Einstellen des Achsen-Nullpunktes darf kein verfahrbarer Anschlagfinger an einem stationären Anschlagfinger anliegen.
 - Die verfahrbaren Anschlagfinger bis ans Ende fahren und dann nach innen. Darauf achten, dass die stationären Anschlagfinger nicht gegen die verfahrbaren Anschlagfinger stoßen.
3. EIN/AUS-Schalter an der Fernbedienung betätigen.
Sicherstellen, dass Y-Zielwert und aktueller Y-Wert übereinstimmen. Andernfalls Handrad gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Y-Zielwert auf den aktuellen Y-Wert einzustellen.
 4. Bei betätigt gehaltenem rechten Fußschalter „Schließen“ das Handrad der Fernbedienung langsam im Uhrzeigersinn drehen, um den Oberbalken abzusenken.
Falls der Abstand zwischen Stempel und Matrize sehr groß ist, das Bedienfeld X5 betätigen (Bedienfeld leuchtet auf) und den Stempel mit hoher Geschwindigkeit (x5) an die Matrize heranfahren.
Bevor der Stempel an der Matrize anliegt, erneut das Bedienfeld X5 betätigen (Bedienfeld leuchtet nicht), um den Stempel mit geringer Geschwindigkeit (x1) in die Matrize hineinzufahren.

6.3.3.3 Werkzeuge einbauen

Falls keine Werkzeuge eingebaut sind, Werkzeuge einbauen, [siehe Kapitel 10.2, Werkzeugeinbau und Zentrieren der Werkzeuge, Seite 10-5.](#)

6.3.4 „RUN“-Displays

Mit den „RUN“-Displays können Daten korrigiert und der Abkantprozess ausgeführt werden.

Durch Drücken der Tasten „START“ und „STOP“ auf dem Hauptbedienpult und EIN/AUS der Fernbedienung können im „RUN“-Display folgende Bedienungen vorgenommen werden:

Taste „STOP“ leuchtet

Maschine im Stoppmodus. Mit Hilfe der numerischen Bedienfelder können die Daten im Display korrigiert werden.

Taste „EIN/AUS“ leuchtet

Jede Achse der Maschine kann mit dem Handrad der Fernbedienung verfahren und die Position gespeichert werden. Eine Datenkorrektur über die numerische Bedienfelder ist auch möglich.

Taste „START“ leuchtet und Taste „EIN/AUS“ blinkt

Drücken der Taste „START“ verfährt die Y-Achse entsprechend den Daten, die im dargestellten Abkantschritt eingegeben wurden. Sobald der Zielwert erreicht wird, leuchtet die Taste „EIN/AUS“ auf der Fernbedienung.

Taste „START“ leuchtet

Maschine ist Startbereit im Automatikbetrieb. Der Abkantprozess am Werkstück kann durch Drücken der Taste „START“ durchgeführt werden.

6.3.4.1 „RUN“-Display (3D-Modus)

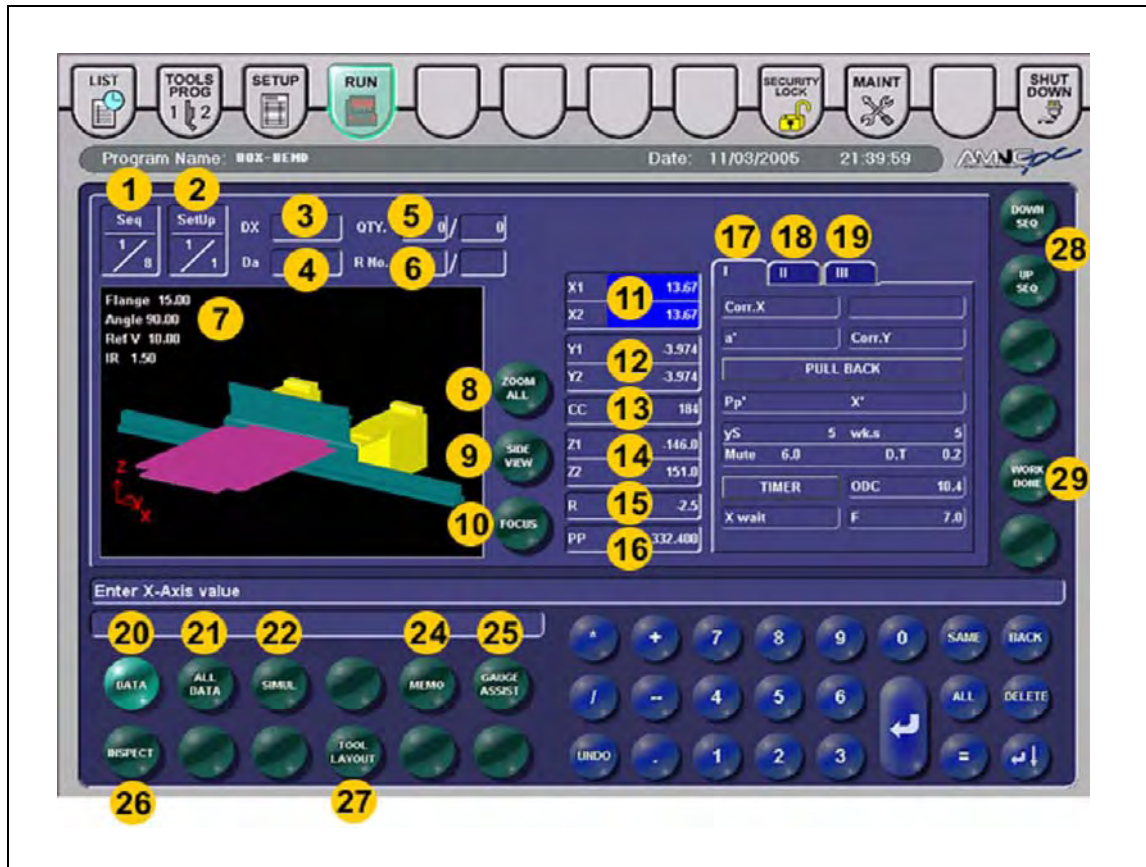


Abb. 6-66 „RUN“-Display (3D-Modus)



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.1.2, Displays mit numerischem Bedienfeld, Seite 6-7.

1 Anzeigefeld „SEQ“ (Abkantschritt)

Zeigt den aktuellen Abkantschritt und die Gesamtzahl der Abkantschritte.

2 Anzeigefeld „SETUP“ (Werkzeugrüstung)

Zeigt die aktuelle Nummer der Werkzeugrüstung und die Gesamtanzahl der Werkzeugrüstungen.

3 Eingabefeld „Dx“ (gemeinsamer Längen-Kompensationswert)

Zur Eingabe eines Wertes für die Längen-Kompensation für alle Abkantschritte. Sofern die Soll-Abkantlänge (Schenkellänge) von der Ist-Abkantlänge abweicht, kann ein Kompensationswert in Millimeter (mm) eingegeben werden. Dieser Kompensationswert gilt dann für sämtliche Abkantschritte, die an dem Werkstück ausgeführt werden.

$$Dx = (\text{Soll-Abkantlänge}) - (\text{Ist-Abkantlänge})$$

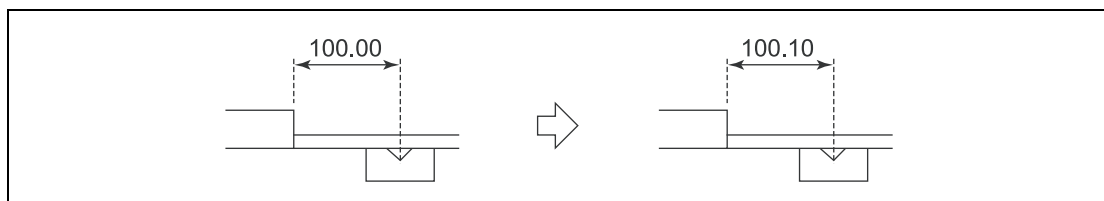


Abb. 6-67 Längen-Kompensationswert

$$\text{Soll-Abkantlänge } 100.00 \text{ mm} - \text{Ist-Abkantlänge } 100.10 \text{ mm} = \Delta x \text{ } 0.10$$

4 Eingabefeld „Da“ (gemeinsamer Winkel-Kompensationswert) (Abb. 6-66, Seite 6-102)

Zur Eingabe eines Winkels für die Winkel-Kompensation für alle Abkantschritte. Sofern der Soll-Abkantwinkel vom Ist-Abkantwinkel abweicht, kann ein Kompensationswert in Winkelgrad (°) eingegeben werden. Dieser Kompensationswert gilt dann für sämtliche Abkantschritte, die an dem Werkstück ausgeführt werden.

$$\text{Da} = (\text{Soll-Abkantwinkel}) - (\text{Ist-Abkantwinkel})$$

Winkel in Winkelminuten (') und Winkelsekunden (") als Dezimalzahl eingeben, wie im nachfolgenden Beispiel gezeigt.

Beispiel: $1^{\circ}20' = 1.20$

Falls der Abkantwinkel nicht mit dem Zielwinkel übereinstimmt, kann die Funktion β Kompensation benutzt werden.

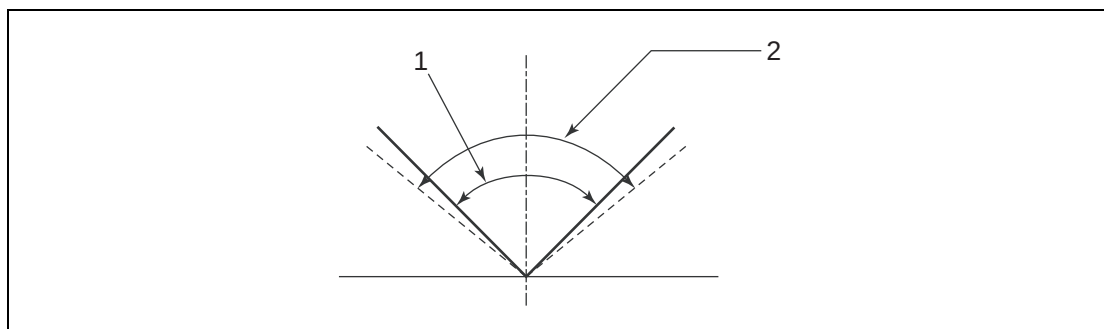


Abb. 6-68 Winkel-Kompensationswert

- 1 Soll-Abkantwinkel = 90°
- 2 Ist-Abkantwinkel = $91^{\circ}15'$
Winkel-Kompensationswert = $-1^{\circ}15'$

Bei der Eingabe eines Wertes für die Da-Kompensation wird die Eindringtiefe des Stempels in die Matrice entsprechend den Daten korrigiert, eine Winkelabweichung in Längsrichtung bleibt aber erhalten.

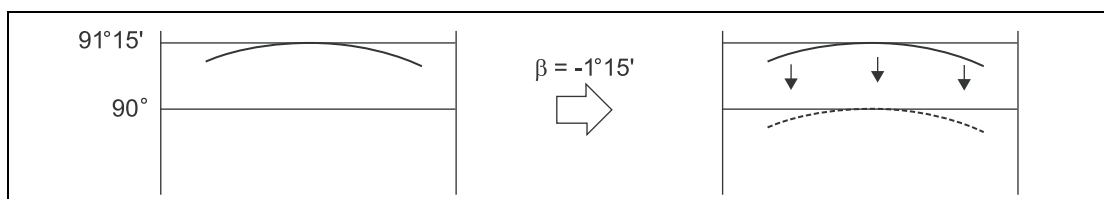


Abb. 6-69 Winkel-Kompensation

5 Eingabefeld „QTY.“ (Anzahl) (Abb. 6-66, Seite 6-102)

Es wird ein Bruch dargestellt. Im Nenner steht die Anzahl der zu produzierenden Werkstücke und im Zähler die bereits fertiggestellten Werkstücke. Nach Start des automatischen Betriebs wird der Zähler jedes mal um eins erhöht, sobald der letzte Schritt im Abkantprozess des Werkstücks ausgeführt wurde. Wenn sich die Maschine im Stop-Modus befindet oder die Taste „EIN/AUS“ auf der Fernbedienung leuchtet, kann der Cursor auf den Zähler bewegt und gegebenenfalls der Wert über die numerischen Bedienfelder geändert werden.

6 Eingabefeld „R NO.“ (Schritt) (Abb. 6-66, Seite 6-102)

Es wird ein Bruch für das Radius-Abkanten dargestellt. Im Nenner steht die Anzahl der durchzuführenden Radius-Abkantungen und im Zähler die bereits ausgeführten Radius-Abkantungen. Die Anzahl der bereits ausgeführten Radius-Abkantungen kann über die numerischen Bedienfelder eingegeben werden. Nach Start des automatischen Betriebs beginnt die Maschine mit der Nummer der eingegebenen Radius-Abkantung.

7 Simulationsfenster (Abb. 6-66, Seite 6-102)

Zeigt die grafische Simulation des Abkantschrittes. Die Darstellung kann durch Drücken der Bedienfelder (8), (9) und (10) geändert werden. Durch Drücken des Bedienfeldes (22) wird das Simulationsfenster als Ganzansicht dargestellt.

8 Bedienfeld „ZOOM ALL“ (Alles anzeigen) (Abb. 6-66, Seite 6-102)

Passt die Anzeige dem gewählten Fenster an, so dass das gesamte Werkstück dargestellt wird.

9 Bedienfeld „SIDE VIEW“ (Seitenansicht) (Abb. 6-66, Seite 6-102)

Schaltet die Anzeige um auf die Seitenansicht des Werkstückes.

10 Bedienfeld „FOCUS“ (Vergrößern) (Abb. 6-66, Seite 6-102)

Nach Betätigung dieses Bedienfeldes wird diese Position vergrößert dargestellt. Mehrmaliges Betätigen vergrößert die Darstellung bis zum Maximum. Danach wird wieder die Originalgröße dargestellt.

11 Eingabefelder „X1 / X2“ (X-Achse) (Abb. 6-66, Seite 6-102)

Zeigt die Positionswerte des Hinteranschlages. Bei Berühren des X1 und X2 Anzeigefelds bewegt sich der Cursor wie nachfolgend dargestellt.

⇒ X1, X2 ⇒ X1 ⇒ X2 ⇒

Bei Berührung des X1 oder X2 Anzeigefelds bewegt sich der Cursor von einer Auswahl zur nächsten.



An Maschinen mit nur einer X-Achse wird nur X1 angezeigt.

12 Eingabefelder „Y1 / Y2“ (Y-Achse) (Abb. 6-66, Seite 6-102)

Zeigt die Positionswerte der Y-Achse. Bei Berühren des Y1 und Y2 Anzeigefelds bewegt sich der Cursor wie nachfolgend dargestellt.

⇒ Y1, Y2 ⇒ Y1 ⇒ Y2 ⇒

Bei Berührung des Y1 oder Y2 Anzeigefelds bewegt sich der Cursor von einer Auswahl zur nächsten.

13 Eingabefelder „CC“ (Ausgleichszylinder im unteren Pressbalken) (Abb. 6-66, Seite 6-102)

Zeigt den Wert für das Druckverhältnis der Ausgleichszylinder im unteren Pressbalken an.



Dieses Feld wird nur beim Maschinentyp HDS angezeigt.

14 Eingabefelder „Z1 / Z2“ (Z-Achse) (Abb. 6-66, Seite 6-102)

Zeigt die Positionswerte der Z-Achse. Bei Berühren des Z1 und Z2 Anzeigefelds bewegt sich der Cursor wie nachfolgend dargestellt.

⇒ Z1, Z2 ⇒ Z1 ⇒ Z2 ⇒

Bei Berührung des Z1 oder Z2 Anzeigefelds bewegt sich der Cursor von einer Auswahl zur nächsten.

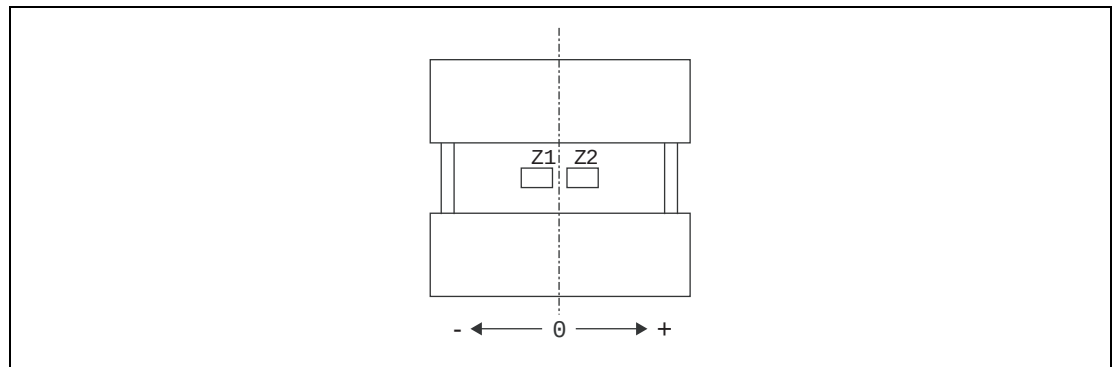


Abb. 6-70 Z-Achsen



Bei Maschinen mit manueller Z-Achseinstellung bleibt der Wert für alle Abkantschritte gleich und kann nicht verändert werden.

15 Eingabefeld „R” (R-Achse) (Abb. 6-66, Seite 6-102)

Zeigt die Positionswerte der R-Achse.

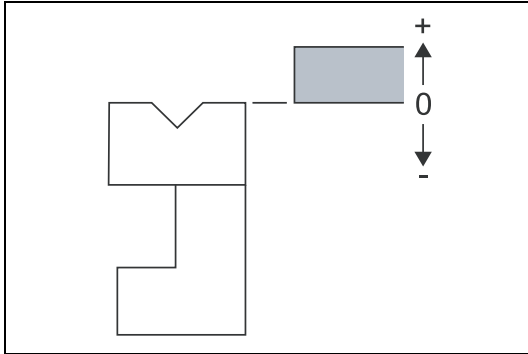


Abb. 6-71 R-Achsen Nullpunkt im 3D-, SHAPE- und ANGLE-Modus

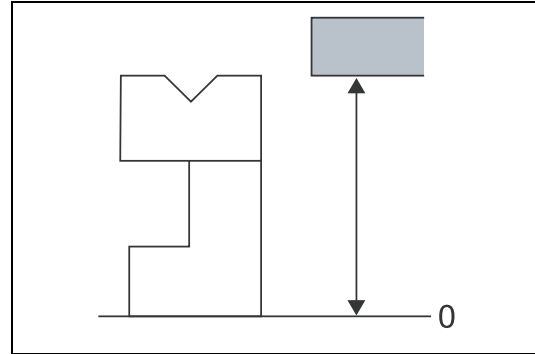


Abb. 6-72 R-Achsen Nullpunkt im DIRECT-Modus

Im 3D-, SHAPE- und ANGLE-Modus wird der Wert relativ zur Matrizenoberkante angezeigt. Im DIRECT-Modus bezieht sich der Wert absolut auf den Nullpunkt der R-Achse.

16 Eingabefeld „PP” (Klemmpunkt) (Abb. 6-66, Seite 6-102)

Zeigt den Positionswert des Klemmpunkts.

Die Position des Klemmpunkts errechnet sich aus folgender Gleichung:

$$PP = \text{Punch Holder} + \text{Punch} + \text{Die} + \text{Die Rail} + \text{Die Holder} + \text{Die Block} + \text{Material}$$

Punch Holder	Stempelhalter (Höhe in mm)
Punch	Stempel (Höhe in mm)
Die	Matrize (Höhe in mm)
Die Rail	Matrizenträger (Höhe in mm)
Die Holder	Matrizenhalter (Höhe in mm)
Die Block	Matrizentischaufsatz (Höhe in mm)
Material	Materialstärke (Höhe in mm)



Der Wert kann für jeden Abkantschritt eingerichtet werden.

17 Auswahlfeld „I” (Data I) (Abb. 6-66, Seite 6-102)

Wechselt zum „DATA“-Display I.

Details, [siehe Kapitel 1, „DATA I“-Display, Seite 6-108.](#)

18 Auswahlfeld „II” (Data II) (Abb. 6-66, Seite 6-102)

Wechselt zum „DATA“-Display II.

Details, [siehe Kapitel 2, „DATA II“-Display, Seite 6-113.](#)

19 Auswahlfeld „III” (Data III) (*Abb. 6-66, Seite 6-102*)

Wechselt zum „DATA“-Display III.

Details, *siehe „DATA III“-Display auf Seite 6-117.*

20 Bedienfeld „DATA” (*Abb. 6-66, Seite 6-102*)

Leuchtet bei Anzeige des „DATA“-Display.

21 Bedienfeld „ALL DATA” (*Abb. 6-66, Seite 6-102*)

Wechselt zum „ALL DATA“-Display.

Details, *siehe Kapitel 6.3.4.4, „ALL DATA“-Display, Seite 6-122.*

22 Bedienfeld „SIMUL” (Simulation) (*Abb. 6-66, Seite 6-102*)

Wechselt zum „SIMUL“-Display.

Details, *siehe Kapitel 6.3.4.5, Erweitertes „SIMUL“-Display (3D-Modus), Seite 6-124.*

24 Bedienfeld „MEMO” (Notiz) (*Abb. 6-66, Seite 6-102*)

Wechselt zum „MEMO“-Display.

Details, *siehe Kapitel 6.3.1.4, „MEMO“-Display, Seite 6-29.*

25 Bedienfeld „GAUGE ASSIST” (Assistent für Hinteranschlag) (*Abb. 6-66, Seite 6-102*)

Wechselt zum „GAUGE ASSIST“-Display.

Details, *siehe Kapitel 6.3.4.8, „GAUGE ASSIST“-Display, Seite 6-129 .*

26 Bedienfeld „INSPECT” (Prüfung) (*Abb. 6-66, Seite 6-102*)

Wechselt zum „INSPECTION“-Display.

Details, *siehe Kapitel 6.3.4.7, „INSPECTION“-Display, Seite 6-127.*

27 Bedienfeld „TOOL LAYOUT” (Werkzeuganordnung) (*Abb. 6-66, Seite 6-102*)

Durch Betätigung dieses Bedienfeldes wird im unteren Teil des Displays die Werkzeuganordnung eingeblendet. Ein erneutes Betätigen dieses Bedienfeldes schaltet die Werkzeuganordnung wieder aus.

Details, *siehe Kapitel 6.3.2.7, „TOOL LAYOUT“-Display, Seite 6-57.*

28 Bedienfelder „SEQ UP” und „SEQ DOWN” (Schritt vor / zurück) (*Abb. 6-66, Seite 6-102*)

Zeigt die nächste oder vorherige Abkantung. Nach der letzten Abkantung wird wieder die erste angezeigt.

29 Bedienfeld „WORK DONE“ (Fertigmeldung) (Abb. 6-66, Seite 6-102)

Speichert die vorgenommenen Einstellungen / Änderungen im Display.
Wechselt zum „SAVE DATA“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.4.9, „SAVE DATA“-Display, Seite 6-136.](#)

(1) „DATA I“-Display

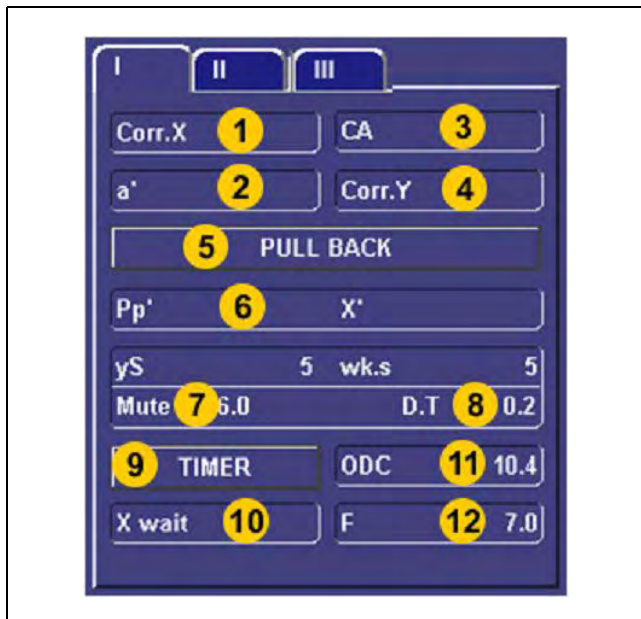


Abb. 6-73 Displayausschnitt „DATA I“

1 Eingabefeld „Corr.X“ (Längen-Kompensationswert)

Zur Eingabe eines Längen-Kompensationswerts für einen Abkantschritt.
Falls ein Kompensationswert für die gleichen Abkantbedingungen (Materialart und Materialstärke des Werkstücks, V-Öffnung der Matrize und Abkantwinkel) im „MAINT“-Display eingestellt ist, wird dieser automatisch eingelesen.



Der Kompensationswert „Corr.X“ wird zusätzlich zu dem Kompensationswert Dx ausgeführt (siehe Kapitel 6.3.4.1, Eingabefeld „Dx“ (gemeinsamer Längen-Kompensationswert), Seite 6-105).

Wenn ein gemeinsamer Längen-Kompensationswert eingegeben wurde, wird bei Eingabe eines Wertes für „Corr.X“ die Summe aus Dx + Corr.X ausgeführt.

2 Eingabefeld „a“ (Winkel-Kompensationswert) (Abb. 6-73, Seite 6-108)

Zur Eingabe eines Winkel-Kompensationswerts für einen Abkantschritt.
Falls ein Kompensationswert für die gleichen Abkantbedingungen (Materialart und Materialstärke des Werkstücks, V-Öffnung der Matrize und Abkantwinkel) im „MAINT“-Display eingestellt ist, wird dieser automatisch eingelesen.



Der Kompensationswert „a“ wird zusätzlich zu dem Kompensationswert „Da“ ausgeführt (siehe Kapitel 6.3.4.1, Eingabefeld „Da“ (gemeinsamer Winkel-Kompensationswert), Seite 6-106).

Wenn ein gemeinsamer Winkel-Kompensationswert eingegeben wurde, wird bei Eingabe eines Wertes für „a“ die Summe aus Da + a' ausgeführt.

3 Eingabefeld „CA“ (CC-Kompensationswert) (Abb. 6-73, Seite 6-108)

Zur Eingabe eines Kompensationswertes für das Druckverhältnis der Ausgleichszylinder im unteren Pressbalken (Wert CC).



Dieses Feld wird nur beim Maschinentype HDS angezeigt.

4 Eingabefeld „Corr.Y“ (Höhen-Kompensationswert) (Abb. 6-73, Seite 6-108)

Zur Eingabe eines Höhen-Kompensationswerts für einen Abkantschritt.
Falls ein Kompensationswert für die gleichen Abkantbedingungen (Materialart und Materialstärke des Werkstücks, V-Öffnung der Matrize und Abkantwinkel) im „MAINT“-Display eingestellt ist, wird dieser automatisch eingelesen.

5 Bedienfeld „PULL BACK“ (Hinteranschlag zurückziehen) (Abb. 6-73, Seite 6-108)

Zum Ein- und Ausschalten des Hinteranschlagrückzugs beim Abkantvorgang.

Bedienfeld leuchtet = Rückzug des Hinteranschlags aktiviert

Bedienfeld leuchtet nicht = Rückzug des Hinteranschlags deaktiviert

Einstellung der Werte des Hinteranschlagrückzugs, siehe (6).



Bei Abkantungen bei denen ein Schenkel am Hinteranschlag anliegt, sollte der Hinteranschlagrückzug aktiviert sein, da ansonsten das Werkstück oder der Hinteranschlag beschädigt werden kann.

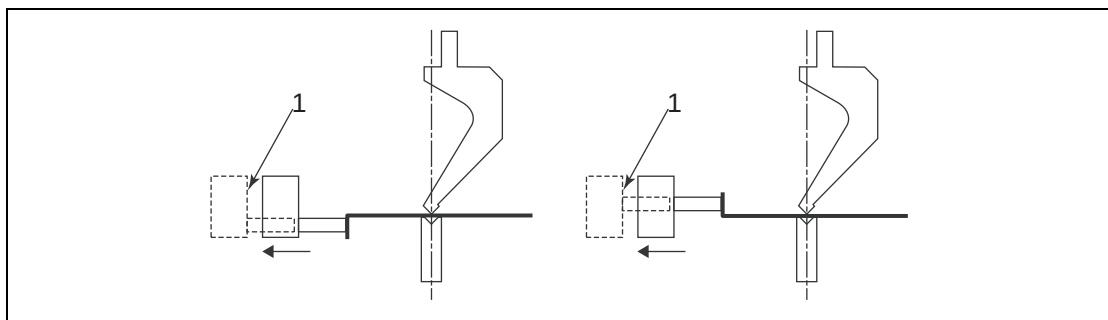


Abb. 6-74 Rückzug des Hinteranschlags

1 Hinteranschlag

6 Eingabefelder „Pp', wk.s und X'“ (Abb. 6-73, Seite 6-108)

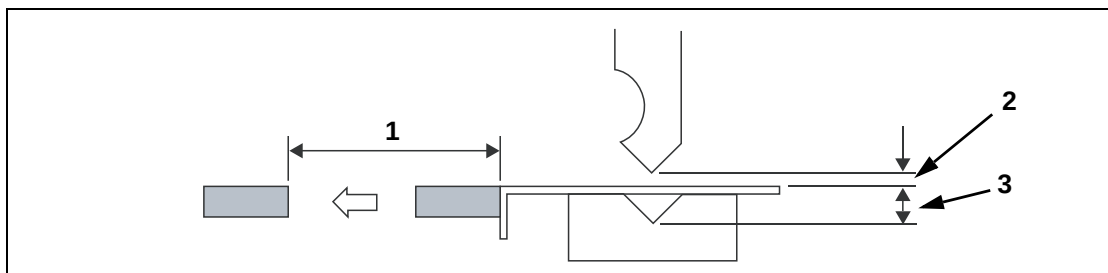


Abb. 6-75 Einstellwerte für den Rückzug des Hinteranschlags

- 1 Rückzugswert des Hinteranschlags X'
- 2 Kompensationswert für Pp' bei 3D-, Form- und Winkleingabe
- 3 Wert Pp' bei Direkteingabe

Pp' Im 3D-, SHAPE- und ANGLE-Modus wird der Klemmpunkt als Null-Position angesehen. Zur Korrektur dieser Position kann ein Kompensationswert eingegeben werden. Voreingestellt ist der Wert 0.

Im DIRECT-Modus wird der Wert vom Klemmpunkt bis zum Werkzeug-Nullpunkt eingegeben. Es ist kein Wert voreingestellt.

wk.s Abkantgeschwindigkeit nach Rückzug des Hinteranschlags. Voreingestellt ist ein Bediener-Parameterwert.

X' Hinteranschlagsrückzugswert.

Im 3D- und SHAPE-Modus wird dieser Wert automatisch berechnet.

Im ANGLE- und DIRECT-Modus wird ein voreingestellter Bediener-Parameterwert verwendet.

Die Pp'-, wk.s-, und X'-Werte können mit Hilfe der numerischen Bedienfelder korrigiert werden. Der X'-Wert lässt sich auch im Einrichtmodus einstellen.

7 Eingabefelder „MUTE“ (Mutingposition) ([Abb. 6-73, Seite 6-108](#))

Zur Einstellung der Mutingposition (Umschaltung der Verfahrensgeschwindigkeit des Oberbalkens beim Abkanten).

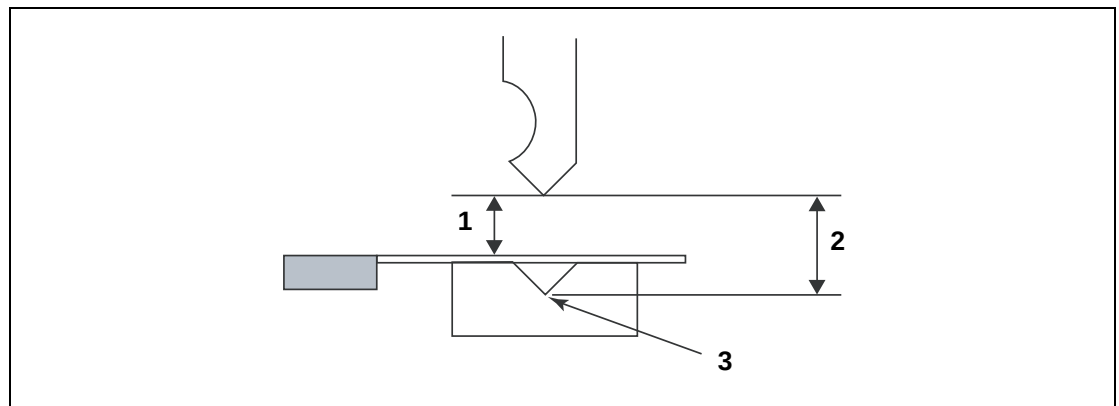


Abb. 6-76 Einstellwerte der Mutingposition

- 1 Wert der Mutingposition „MUTE“
- 2 Verfahrensgeschwindigkeitswert „yS“ nach der Mutingposition
- 3 Haltezeit „DT“ am Ende der Abkantung

MUTE Mutingposition gemessen von der Werkstückoberkante bis Stempelspitze.

Voreingestellt ist ein Bediener-Parameterwert.

Hinweis:

Es kann nur eine Mutingposition eingegeben werden, deren Wert größer ist als der vorgegebene Bediener-Parameterwert.

yS Verfahrensgeschwindigkeit des Oberbalkens nach der Mutingposition (9 ist die höchste und 1 die niedrigste Verfahrensgeschwindigkeit).

Voreingestellt ist ein Bediener-Parameterwert.

8 Eingabefeld „DT“ (Haltezeit) ([Abb. 6-73, Seite 6-108](#))

Haltezeit in Sekunden am Ende der Abkantung (siehe [Abb. 6-76](#)).

Voreingestellt ist ein Bediener-Parameterwert.

9 Eingabefeld „TIMER“ (Wartezeit) ([Abb. 6-73, Seite 6-108](#))

Zum Ein- und Ausschalten der Wartezeit zwischen 2 Abkantschritten / Verfahrspositionen.

Bedienfeld leuchtet = Wartezeit aktiviert

Bedienfeld leuchtet nicht = Wartezeit deaktiviert

10 Eingabefeld „X wait” (Wartezeit Hinteranschlag) (*Abb. 6-73, Seite 6-108*)

Die Wartezeit für den Hinteranschlag, die er nach dem Abkantschritt / Verfahrsposition wartet, bis er in die Position für den nächsten Abkantschritt / Verfahrsposition verfährt. Falls kein Wert eingegeben wird, wird hier ein Bediener-Parameterwert angezeigt. Die Wartezeit kann mit Hilfe der numerischen Bedienfelder eingegeben werden.

11 Eingabefeld „ODC” (Öffnungstotpunkt) (*Abb. 6-73, Seite 6-108*)

Abstand des Oberbalkens zwischen Werkstückoberkante und Öffnungstotpunkt.

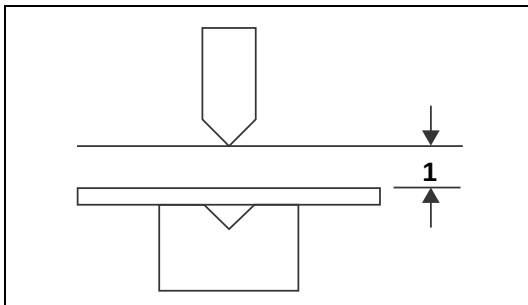


Abb. 6-77 Öffnungstotpunkt im 3D- und SHAPE-Modus

1 Wert wird automatisch berechnet

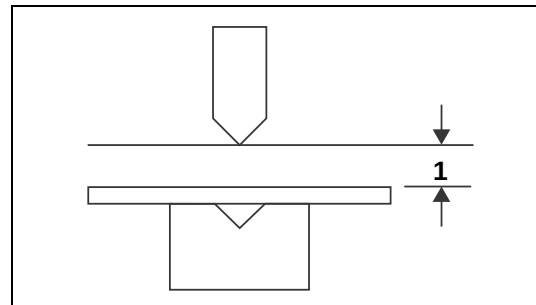


Abb. 6-78 Öffnungstotpunkt im ANGLE- und DIRECT-Modus

1 Abstandswert + Bediener-Parameterwert

12 Anzeigefeld „F” (Presskraft) (*Abb. 6-73, Seite 6-108*)

Die Presskraft wird aus den Werkzeugdaten und der Abkantlänge berechnet und zu jedem Abkantschritt angezeigt. Gegebenenfalls ist sie auf die maximal zulässige Presskraft der verwendeten Werkzeuge beschränkt.

(2) „DATA II“-Display

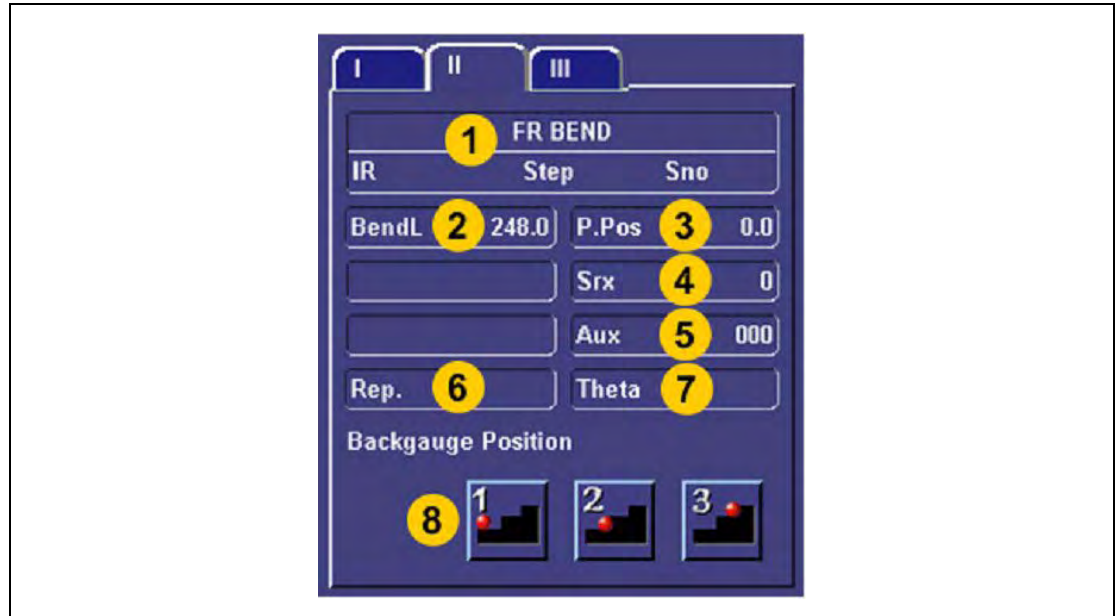


Abb. 6-79 Displayausschnitt „DATA II“

1 Eingabefelder „FR Bend“ (Werte Radiuskanten)

Dient der Eingabe der Werte zum Radiuskanten.

- **Eingabefeld „IR“**

Zur Eingabe eines Korrekturwertes für den Innenradius beim Radiusabkanten.
Die Editierung dieses Feldes ist im 3D- und SHAPE-Modus nicht möglich.

- **Eingabefeld „Step“**

Zur Eingabe eines Korrekturwertes der Steigung beim Radiusabkanten
Die Anzahl der Abkantschritte wird nicht automatisch neu berechnet.

- **Eingabefeld „Sno“**

Zur Eingabe der Anzahl der Abkantschritte beim Radiusabkanten.
Wird bei Eingabe des Innenradius „IR“ automatisch gesetzt.
Wurde der „Step“-Wert verändert, kann durch Löschen dieses Feldinhaltes die Anzahl der Abkantschritte neu berechnet werden.

2 Eingabefeld „BendL“ (Abkantlänge)

Zur Eingabe eines Korrekturwertes für die Abkantlänge des jeweiligen Schrittes.
Die Editierung dieses Feldes ist im 3D- und SHAPE-Modus nicht möglich.

3 Eingabefeld „P.Pos” (Abkantlage) (Abb. 6-79, Seite 6-113)

Zeigt die Abkantlage zum dargestellten Abkantschritt.
Der Maschinenmittelpunkt ist der Nullpunkt. Nach links wird negativ, nach rechts positiv gezählt.

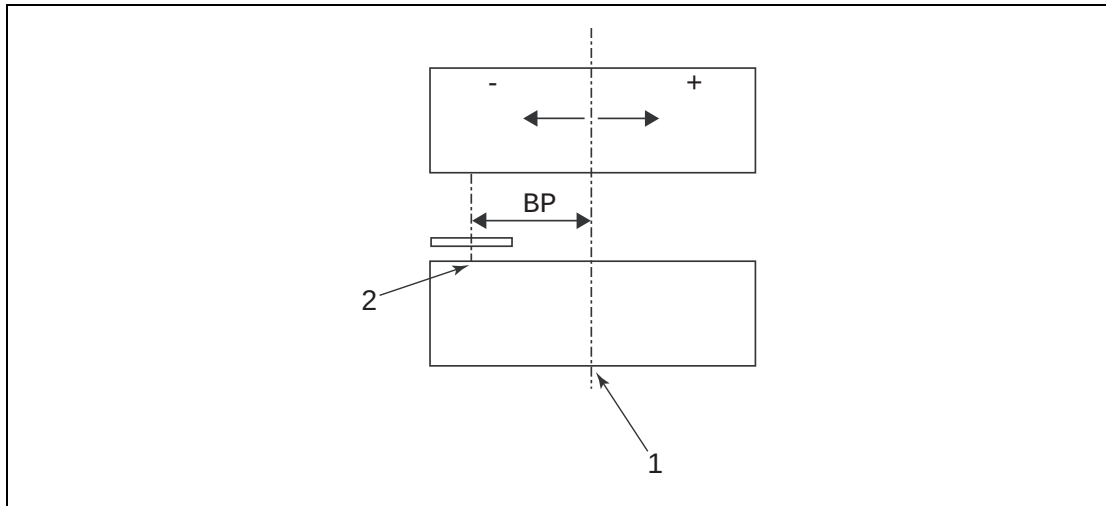


Abb. 6-80 Abkantlage

- 1 Mittelpunkt Maschine
- 2 Mittelpunkt Werkstück

4 Eingabefeld „Srx” (Verfahrenmuster) (Abb. 6-79, Seite 6-113)

Zur Eingabe eines Verfahrensmusters der Hinteranschlagfinger.

Verfahrenmuster 1 (SRX = 1)

Voraussetzung 1: Aktueller Wert der R-Achse $\leq$ Zielwert der R-Achse

- (1) Die R-Achse verfährt zum Zielwert plus 1 mm.
- (2) Nachdem die R-Achse fertig positioniert ist, verfahren Z- und X-Achse simultan zum Zielwert.
- (3) Nachdem Z- und X-Achse fertig positioniert sind, verfährt die R-Achse zum Zielwert.

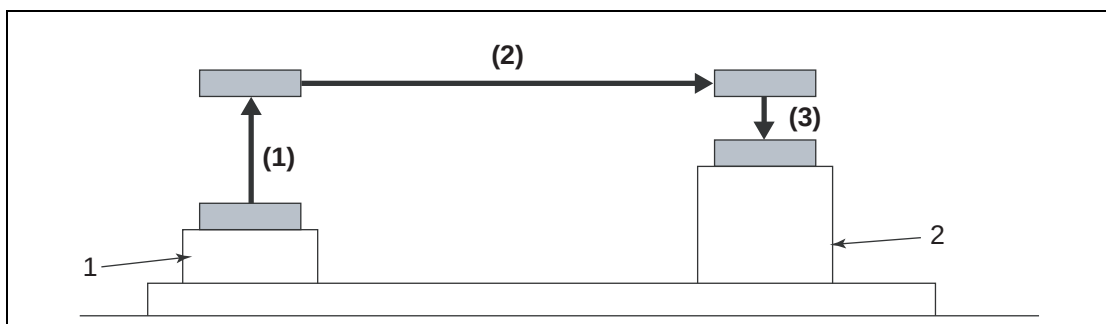


Abb. 6-81 Verfahrenmuster 1 (Voraussetzung 1)

- 1 Matrise (niedrig)
- 2 Matrise (hoch)

Voraussetzung 2: Aktueller Wert der R-Achse > Zielwert der R-Achse

- (1) Die Z-Achse verfährt zum Zielwert, und simultan die X-Achse.
- (2) Nachdem Z- und X-Achse fertig positioniert sind, verfährt die R-Achse zum Zielwert.

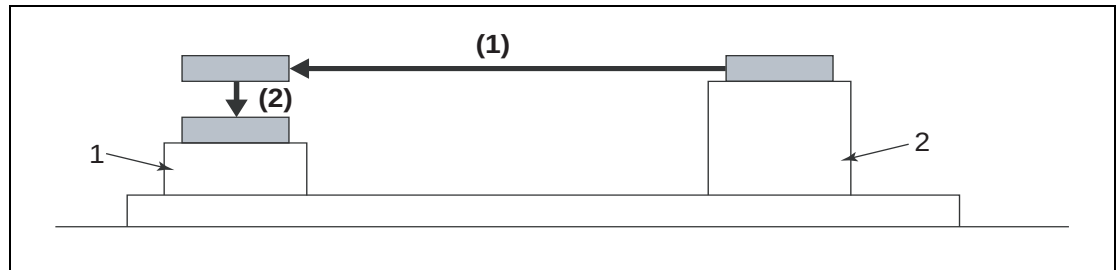


Abb. 6-82 Verfahrenmuster 1 (Voraussetzung 2)

- 1 Matrize (niedrig)
- 2 Matrize (hoch)

Verfahrensmuster 2 (SRX = 2)

Voraussetzung 3: Aktueller Wert der X-Achse $\geq$ Sicherheitsbereich der Achse

- (1) Die R-Achse verfährt zum Zielwert plus 1 mm, und simultan verfährt die Z-Achse zum Zielwert.
- (2) Nachdem R- und Z-Achse fertig positioniert sind, verfährt die X-Achse zum Zielwert.
- (3) Nachdem die X-Achse fertig positioniert ist, verfährt die R-Achse zum Zielwert.

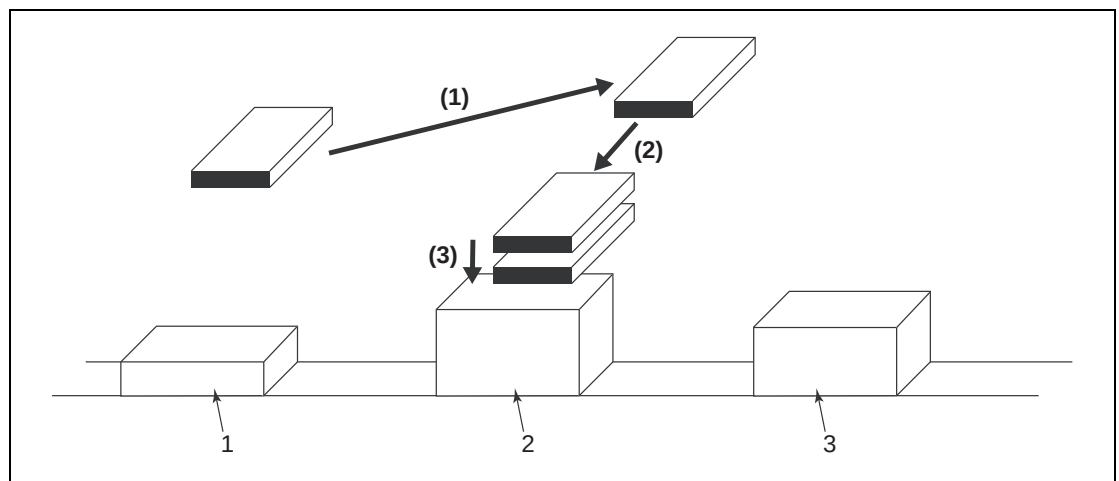


Abb. 6-83 Verfahrenmuster 2 (Voraussetzung 3)

- 1 Matrize A
- 2 Matrize B
- 3 Matrize C

5 Eingabefeld „Aux“ (Code für Zubehör) (*Abb. 6-79, Seite 6-113*)

Zur Eingabe eines binären Codes für die Steuerung von optionalem Zubehör.

6 Eingabefeld „Rep.“ (Anzahl Wiederholungen) (*Abb. 6-79, Seite 6-113*)

Anzahl der automatischen Wiederholungen des aktuellen Abkantschritts.

Die Eingabe des Wertes 0 in diesem Eingabefeld bewirkt ein Überspringen des aktuellen Abkantschritts.

7 Eingabefeld „Theta“ (Kippwinkel des Hinteranschlages) (*Abb. 6-79, Seite 6-113*)

Zur Eingabe eines Kippwinkels für den Hinteranschlag. Winkel zwischen Kontaktlinie für den Hinteranschlag und der Biegelinie eingeben.

8 Bedienfelder „Backgauge Position“ (Stufe am Hinteranschlag wählen) (*Abb. 6-79, Seite 6-113*)

Diese Bedienfelder sind aktiviert, wenn ein gestufter Hinteranschlagfinger verwendet wird. Durch Auswahl der zu verwendenden Anschlagkante werden die Werte der X- und R-Achse des Hinteranschlages um die entsprechenden Offset-Werte geändert. Die Offset-Werte zu den einzelnen Positionen werden in den entsprechenden Parameterneinstellungen vorgegeben.



Sollte es durch Auswahl einer Anschlagkante zwischen dem Hinteranschlag und dem Werkzeug zu einer Kollision kommen können, ist das entsprechende Bedienfeld nicht anwählbar.

(3) „DATA III“-Display

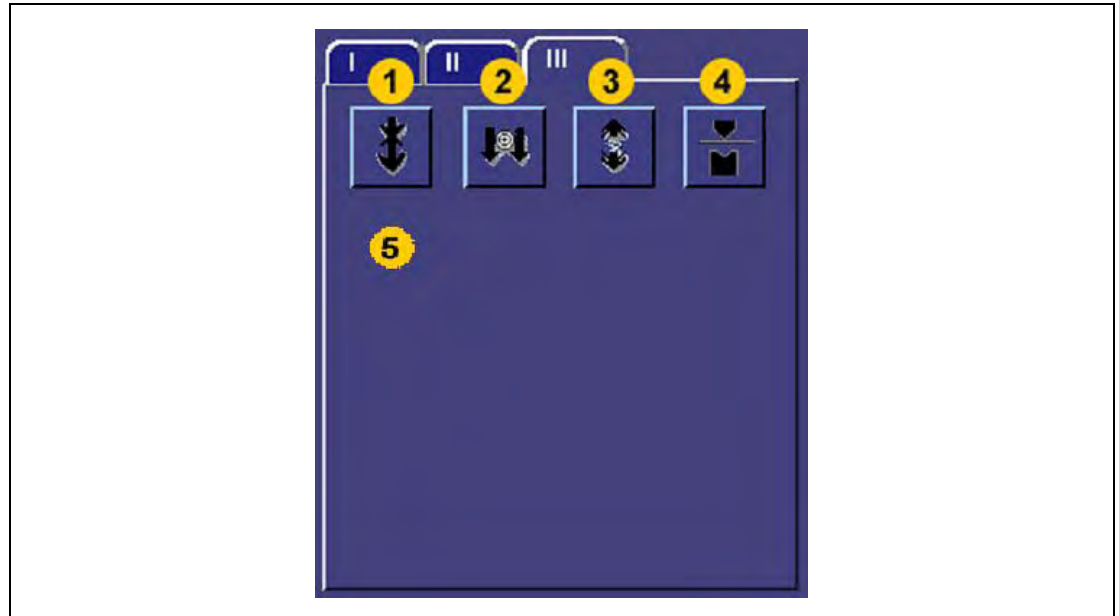


Abb. 6-84 Displayausschnitt „DATA III“

1 Bedienfeld „Coining Mode“ (Prägen)

Bei aktiviertem Bedienfeld wird die Abkantung als Prägung ausgeführt.
Nähere Informationen zum Prägen [siehe Kapitel 7.1.2, Prägen, Seite 7-6](#).

2 Bedienfeld „Synchronize“ (Synchronisieren)

Bei aktiviertem Bedienfeld wird der Hub bei Tandemmaschinen (zwei miteinander verbundenen Maschinen) synchronisiert.
Nur bei Tandemmaschinen funktionsfähig.

3 Bedienfeld „Extract“ (Extrahieren)

Bei aktiviertem Bedienfeld wird die Aufwärtsbewegung des Oberbalkens als Extraktion ausgeführt. Nur für spezielle Werkzeuge funktionsfähig.

4 Bedienfeld „Muting Point“ (Mutingpunkt)

Bei aktiviertem Bedienfeld stoppt der Oberbalken am Mutingpunkt der Maschine.

5 Optionales Bedienfeld (*Abb. 6-84, Seite 6-117*)

Je nach Zubehöorausstattung der Maschine erscheinen hier Bedienfelder zur Aktivierung dieser Zusatzausrüstungen.



Mutingpunkt LAZERSAFE

Bei aktiviertem Bedienfeld stoppt der Oberbalken am Mutingpunkt des LazerSafe.



Kastenbiegen AKAS

Bei aktiviertem Bedienfeld ist die Betriebsart „Kastenbiegen“ des AKAS-Systems aktiviert.

6.3.4.2 „RUN“-Display (SHAPE-Modus)

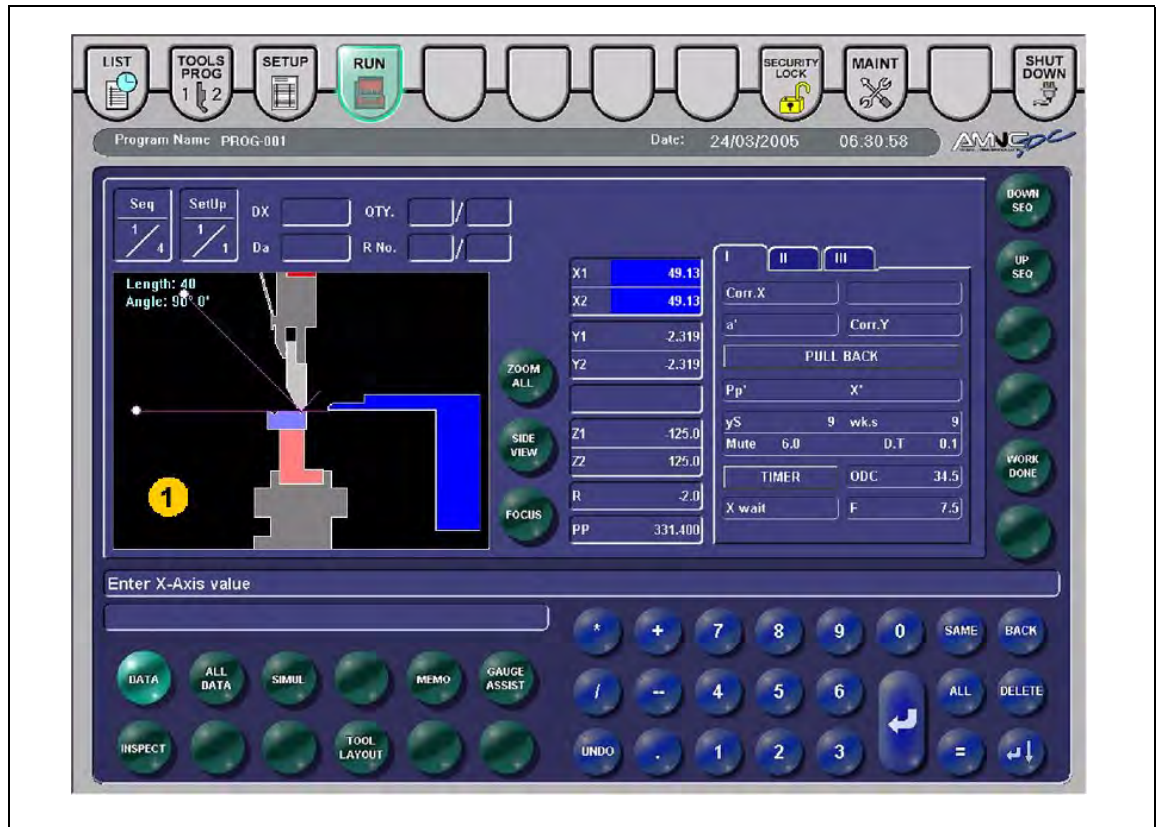


Abb. 6-85 „RUN“-Display (SHAPE-Modus)

Das „RUN“-Display (SHAPE-Modus) zeigt die aus Form, Abkantfolge und Werkzeugdaten berechneten Prozessdaten.

Nach Betätigen der Taste „START“ wird das Werkstück entsprechend den im Display angezeigten Daten abgekantet.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.1.2, Displays mit numerischem Bedienfeld, Seite 6-7 und siehe Kapitel 6.3.4.1, „RUN“-Display (3D-Modus), Seite 6-102.

1 Simulationsfenster

Zeigt die grafische Simulation in Querschnittslage des Abkantschrittes vor und nach dem Abkantschritt. Die Kante des Werkstücks ist mit einem Vollkreis (O) markiert.

6.3.4.3 „RUN“-Display (ANGLE- und DIRECT-Modus)



Abb. 6-86 „RUN“-Display (ANGLE- und DIRECT-Modus)

Das „RUN“-Display (ANGLE- und DIRECT-Modus) zeigt die Daten des Abkantprogramms das im ANGLE- oder DIREKT-Modus erstellt wurde.

In diesem Display lassen sich die über die Winkel- und Direkteingabe generierten Daten korrigieren.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.1.2, Displays mit numerischem Bedienfeld, Seite 6-7 und siehe Kapitel 6.3.4.1, „RUN“-Display (3D-Modus), Seite 6-102.

1 Anzeigefeld „Dim.“ (Schenkellänge)

Zeigt die Schenkellänge zum dargestellten Abkantschritt.

2 Anzeigefeld „Ang.“ (Abkantwinkel)

Zeigt den Abkantwinkel zum dargestellten Abkantschritt.

- 3 Anzeigefeld „Bend Len.” (Abkantlänge) ([Abb. 6-86, Seite 6-120](#))**
Zeigt die Abkantlänge zum dargestellten Abkantschritt.
- 4 Anzeigefeld „B Allow” (Toleranz) ([Abb. 6-86, Seite 6-120](#))**
Zeigt die Biegetoleranz zum dargestellten Abkantschritt.
- 5 Bedienfeld „EDIT SEQ” (Abkantreihenfolge) ([Abb. 6-86, Seite 6-120](#))**
Wechselt zum „EDIT SEQ“-Display.

Details, [siehe „EDIT SEQ“-Display auf Seite 6-69](#).

3 Kompensationswerte pro Abkantschritt ([Abb. 6-87](#), [Seite 6-122](#))

In den Zeilen werden alle Kompensationswerte pro Abkantschritt auf einen Blick dargestellt. Um einen Wert zu ändern entsprechendes Feld anwählen.
Bei zusammenhängenden Felder wie zum Beispiel der Y-Achse werden zunächst beide Felder aktiviert.
Bei erneutem Berühren des Y1 und Y2 Anzeigefelds bewegt sich der Cursor wie nachfolgend dargestellt:

⇒ Y1, Y2 ⇒ Y1 ⇒ Y2 ⇒

Der eingegebene Wert wird in das jeweils aktivierte Feld eingetragen.

6.3.4.5 Erweitertes „SIMUL“-Display (3D-Modus)

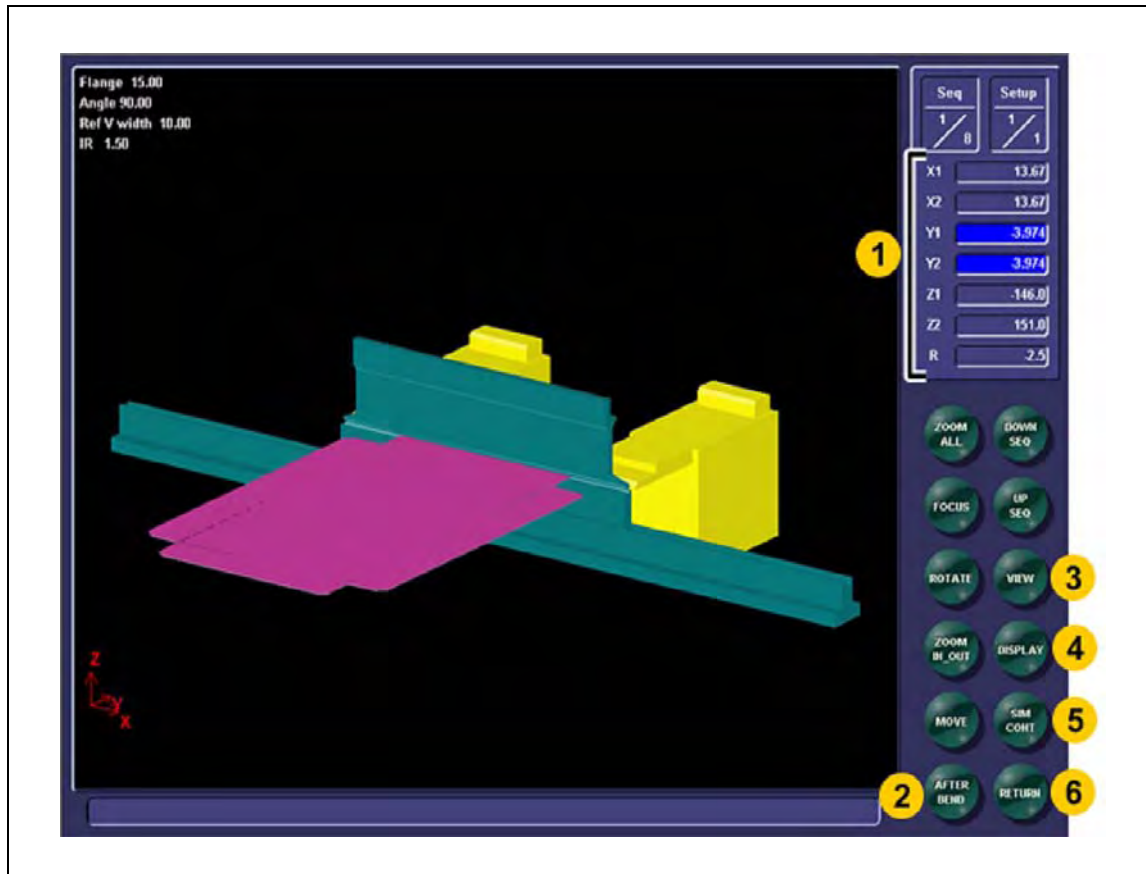


Abb. 6-88 Erweitertes „SIMUL“-Display (3D-Modus)

In diesem Display wird ein vergrößertes Simulationsfenster in 3D-Darstellung angezeigt.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.2.5, „SIMUL“-Display (3D-Modus), Seite 6-53.

1 Achsen-Anzeigefelder

zeigt die Werte der X-, Y-, R- und Z-Achsen zum dargestellten Abkantschritt.

2 Bedienfeld „AFTER BEND“ (Nach der Abkantung)

Zeigt das Werkstück nach dem Abkantprozess an (Bedienfeld leuchtet auf).

Nach erneuter Betätigung dieser Bedienfeld wird das Werkstück am Hinteranschlag anliegend gezeigt (Bedienfeld leuchtet nicht).

3 Bedienfeld „VIEW” (Ansicht) ([Abb. 6-88, Seite 6-124](#))

Blendet ein separates Bedienfeld ein, mit dem festgelegt werden kann, welche Ansicht im Simulationsfenster dargestellt werden sollen.

Zur Auswahl stehen:

- **Bedienfeld „SIDE VIEW” (Seitenansicht)**
Stellt die Seitenansicht dar.
- **Bedienfeld „TOP VIEW” (Draufsicht)**
Stellt die Draufsicht dar.
- **Bedienfeld „FRONT VIEW” (Vorderansicht)**
Stellt die Vorderansicht dar.
- **Bedienfeld „Return” (Rückkehr)**
Beendet die Auswahl der Ansicht.

4 Bedienfeld „DISPLAY” (Anzeige) ([Abb. 6-88, Seite 6-124](#))

Legt fest, welche Elemente im Simulationsfenster dargestellt werden sollen.

Details, [siehe Kapitel 6.3.2.5, „SIMUL”-Display \(3D-Modus\), Seite 6-53](#).

5 Bedienfeld „SIM CONT” (Kontinuierliche Simulation) ([Abb. 6-88, Seite 6-124](#))

Zeigt eine kontinuierliche Simulation vom aktuellen Abkantschritt bis zur letzten Abkantung.

6 Bedienfeld „RETURN” (Rückkehr) ([Abb. 6-88, Seite 6-124](#))

Eine Betätigung des RETURN Bedienfelds führt zum Display zurück, welches vor dem Aufruf des „SIMUL“-Displays aktiv war.

6.3.4.6 Erweitertes „SIMUL“-Display (SHAPE-Modus)

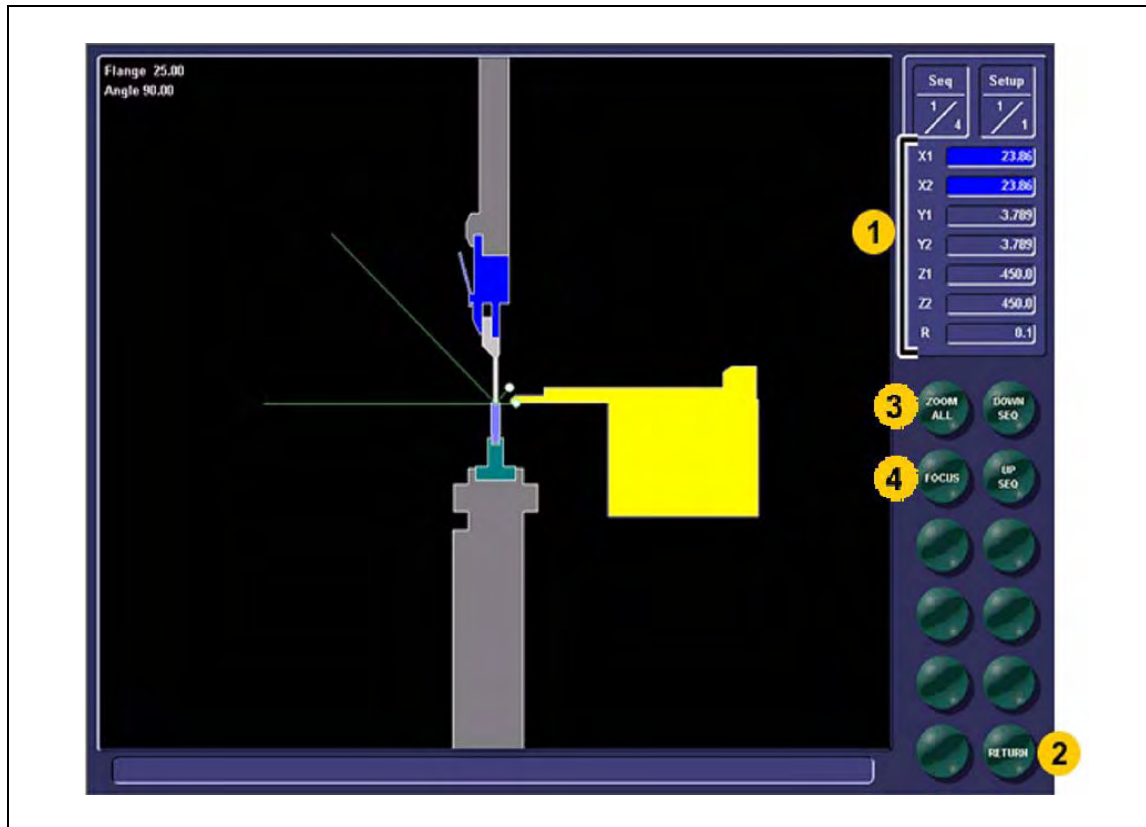


Abb. 6-89 Erweitertes „SIMUL“-Display (SHAPE-Modus)

In diesem Display wird ein vergrößertes Simulationsfenster in SHAPE-Darstellung angezeigt.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.4.5, Erweitertes „SIMUL“-Display (3D-Modus), Seite 6-124 und siehe Kapitel 6.3.2.6, „SIMUL“-Display (SHAPE-Modus), Seite 6-56.

1 Achsen-Anzeigefelder

zeigt die Werte der X-, Y-, R- und Z-Achsen zum dargestellten Abkantschritt.

2 Bedienfeld „RETURN“ (Rückkehr)

Eine Betätigung des RETURN Bedienfelds führt zum Display zurück, welches vor dem Aufruf des „SIMUL“-Displays aktiv war.

3 Bedienfeld „ZOOM ALL“ (Alles anzeigen)

Passt die Anzeige dem gewählten Fenster an, so dass das gesamte Werkstück dargestellt wird.

4 Anzeigefeld „FOCUS“ (Vergrößern)

Stellt das Simulationsfenster in vergrößerter Form dar.

6.3.4.7 „INSPECTION“-Display

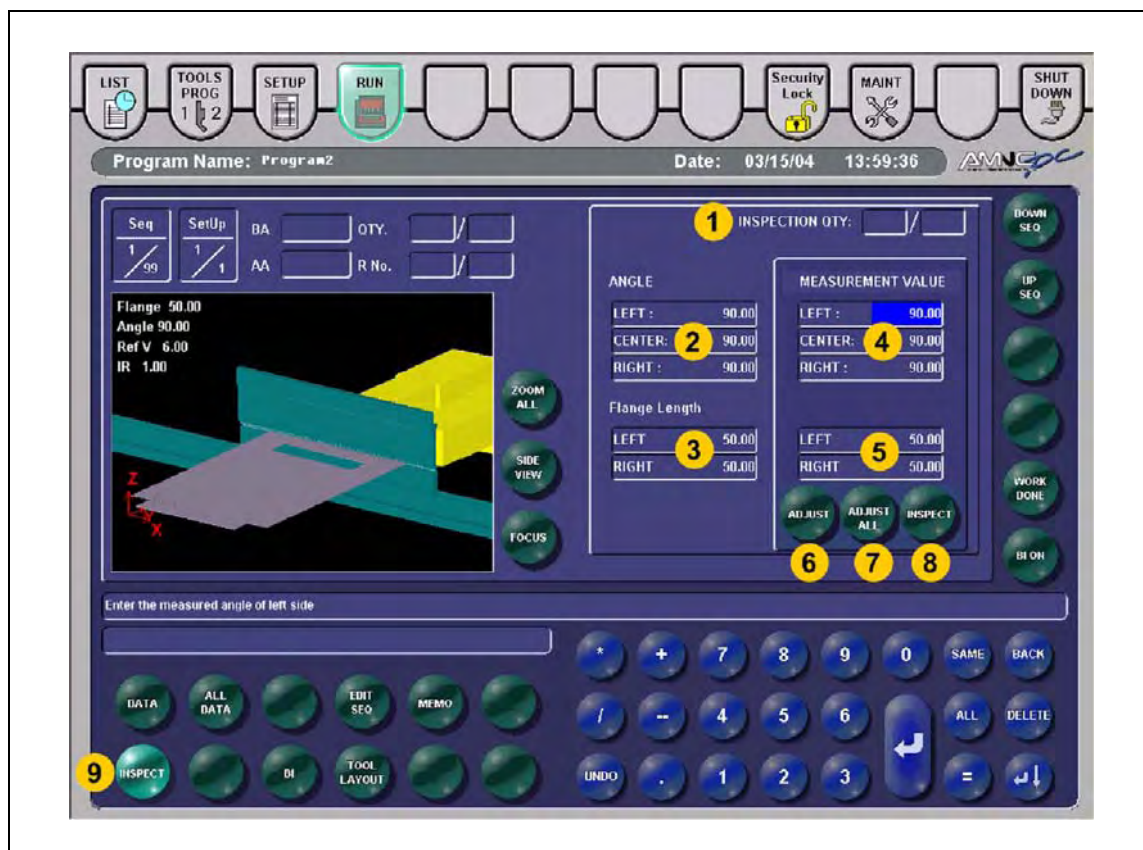


Abb. 6-90 „INSPECTION“-Display

In diesem Display können die Abweichungen der Schenkellängen und Abkantwinkel von den vorgegebenen Sollwerten eingegeben werden. Auf Basis der Abweichungen können die notwendigen Korrekturwerte berechnet und die Einhaltung der vorgegebenen Toleranzen überprüft werden.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.4.1, „RUN“-Display (3D-Modus), Seite 6-102.

1 Anzeigefelder „INSPECTION QTY.“ (Inspektionsintervall)

Hier kann vorgegeben werden, nach welcher Anzahl von Werkstücken die automatische Bearbeitung unterbrochen wird, um mit Hilfe dieses Displays zu prüfen, ob die Kompensationswerte neu gesetzt werden müssen. Die Eingabe eines Intervallwertes erfolgt im rechten Feld; die Anzeige des aktuellen Wiederholungsschrittes im linken Teil der Anzeige.



Änderungen dieser Werte sind nur im Stopp-Modus und während der Einrichtphase mit eingeschaltetem Handrad möglich.

2 Anzeigefelder „Angle“ (Abkantwinkel) ([Abb. 6-90, Seite 6-127](#))

Zeigt die zum aktuellen Abkantschritt gehörenden Abkantwinkel für die linke Seite, die Mitte und die rechte Seite des Werkstücks.

3 Anzeigefelder „Flange Length“ (Schenkellängen) ([Abb. 6-90, Seite 6-127](#))

Zeigt die zum aktuellen Abkantschritt gehörenden Schenkellängen für die rechte und die linke Seite des Werkstücks.

4 Eingabefelder Abkantwinkel-Messwerte ([Abb. 6-90, Seite 6-127](#))

Hier werden die aktuell am zu prüfenden Werkstück gemessenen Abkantwinkel für die linke Seite, in der Mitte und der rechten Seite eingegeben. Standardmäßig werden hier die Sollwerte angezeigt. Die Eingabefelder anwählen, um den entsprechenden Wert zu ändern.



Die Eingabe des mittleren gemessenen Abkantwinkels ist nur beim Maschinentyp HDS möglich.

5 Eingabefelder Schenkellängen-Messwerte ([Abb. 6-90, Seite 6-127](#))

Hier werden die aktuell am zu prüfenden Werkstück gemessenen Abkantwinkel für die linke und rechte Seite eingegeben. Standardmäßig werden hier die Sollwerte angezeigt. Die Eingabefelder anwählen, um den entsprechenden Wert einzugeben.

6 Bedienfeld „ADJUST“ (Anpassen) ([Abb. 6-90, Seite 6-127](#))

Die Kompensationswerte werden nur für den aktuellen Abkantschritte abgeändert.

7 Bedienfeld „ADJUST ALL“ (Alle Anpassen) ([Abb. 6-90, Seite 6-127](#))

Auf Basis der sich ergebenden Abweichungen zwischen den eingegebenen Istwerten und den Sollwerten für die Abkantwinkel und Schenkellängen werden die Kompensationswerte automatisch abgeändert, so dass die Abweichungen ausgeglichen werden.

8 Bedienfeld „INSPECT“ (Inspezieren) ([Abb. 6-90, Seite 6-127](#))

Prüft die eingegeben Istwerte auf Einhaltung der angegebenen Toleranzen. Werte, die außerhalb der Toleranz liegen, werden mit roter Schrift dargestellt.



Die zulässigen Toleranzbereiche für die entsprechenden Masse können in der Parameterliste voreingestellt werden.

Details, [siehe Kapitel 6.3.7.1, „PARAMETER“-Display, Seite 6-144.](#)

6.3.4.8 „GAUGE ASSIST“-Display

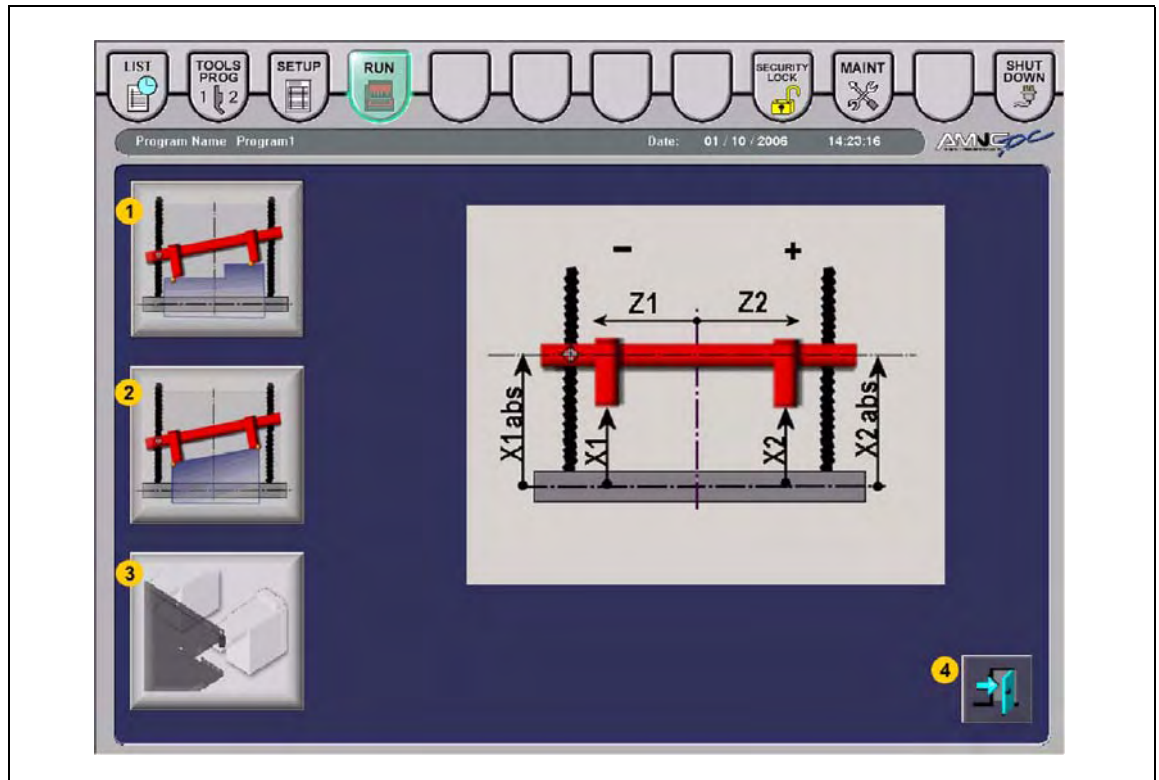


Abb. 6-91 „GAUGE ASSIST“-Display

Mit diesem Display können spezielle Hinteranschlagstellungen gesteuert werden.

1 Bedienfeld „X1/X2-Modus“ (Versetzter Anschlag)

Wechselt zum „Hinteranschlag“-Display 1.

Details, [siehe „Hinteranschlag“-Display 1 \(Versetzter Anschlag\) auf Seite 6-130.](#)

2 Bedienfeld „THETA-Modus“ (Anschlag an Schräge)

Wechselt zum „Hinteranschlag“-Display 2.

Details, [siehe „Hinteranschlag“-Display 2 \(Anschlag an Schräge\) auf Seite 6-132.](#)

3 Bedienfeld „LATERAL SHIFT“ (Seitlicher Anschlag)

Wechselt zum „Hinteranschlag“-Display 3.

Details, [siehe „Hinteranschlag“-Display 3 \(Seitlicher Anschlag\) auf Seite 6-134.](#)

4 Bedienfeld „EXIT“ (Display verlassen)

Wechselt zurück zum Display, von dem das „GAUGE ASSIST“-Display aufgerufen wurde.

(1) „Hinteranschlag“-Display 1 (Versetzter Anschlag)

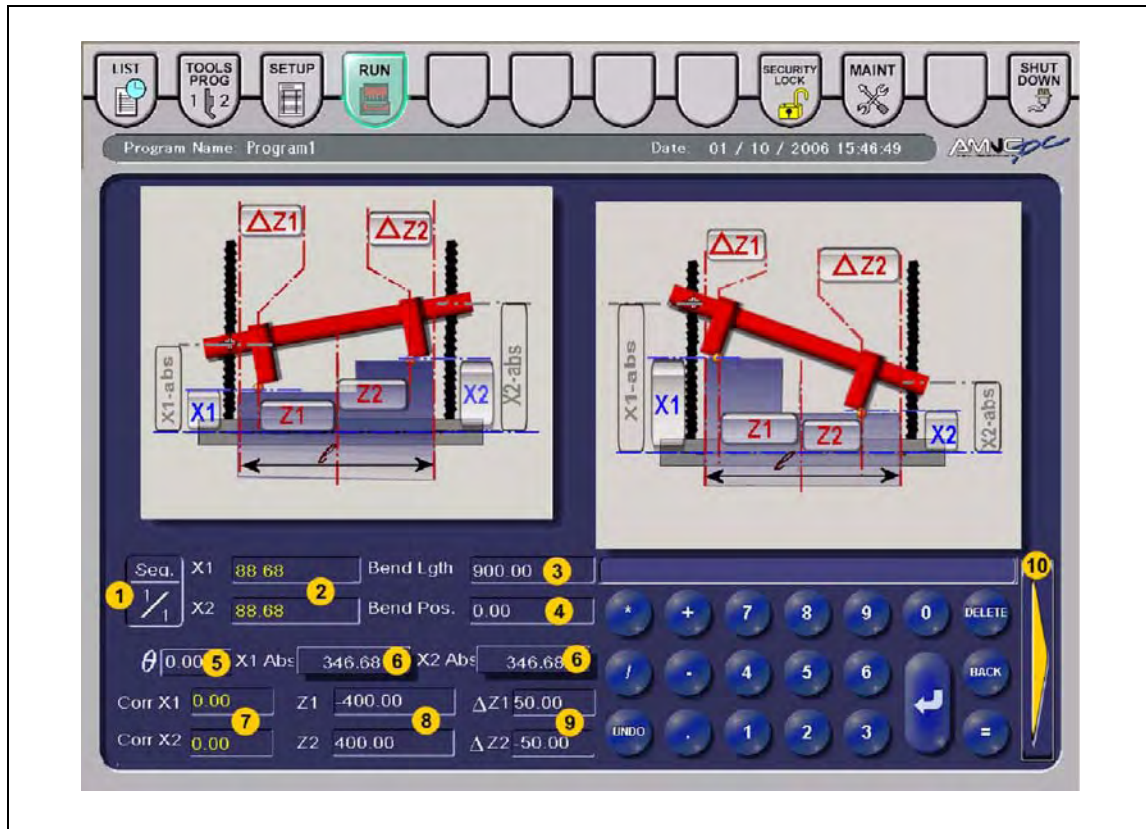


Abb. 6-92 „Hinteranschlag“-Display 1

Mit diesem Display kann der Hinteranschlag an ein Werkstück mit versetzten Anschlagpunkten angeschlagen werden. Werte der Hinteranschlagposition über die numerische Tastatur anhand der grafischen Darstellung im Display eingeben.



Erläuterungen zur Eingabe von numerischen Werten, siehe Kapitel 6.1.3, Eingblendetes numerisches Bedienfeld, Seite 6-10.

1 Anzeigefeld „SEQ“ (Abkantschritt)

Zeigt den aktuellen Abkantschritt und die Gesamtzahl der Abkantschritte.

2 Eingabefelder „X1 / X2“ (X-Werte)

Zur Eingabe der X-Werte des Hinteranschlages. Bei Änderung der Werte wird der Winkel Theta neu berechnet.

3 Eingabefeld „Bend Lgth“ (Abkantlänge)

Zur Eingabe der Abkantlänge. Wird dieser Wert verändert, werden die Werte X1/X2, Z1/Z2 und Theta neu berechnet.

4 Eingabefeld „Bend Pos.” (Abkantposition) (Abb. 6-92, Seite 6-130)

Zur Eingabe der Abkantposition. Wird dieser Wert verändert, werden die Werte X1/ X2, Z1/Z2 und Theta neu berechnet.

5 Eingabefeld „Theta” (Versatzwinkel) (Abb. 6-92, Seite 6-130)

Dient zur Anzeige des ermittelten Versatzwinkels des Hinteranschlages. Wird die Position X1 und der Winkel Theta angegeben, wird der Wert für X2 automatisch berechnet. Bei Eingabe der Position X2 und des Winkels Theta wird X1 automatisch berechnet.

6 Anzeigefelder „X1 / X2 Abs.” (X- Absolutwerte) (Abb. 6-92, Seite 6-130)

Zeigt die aktuellen Absolutwerte der X-Achse an.

7 Eingabefelder „Corr X1 / X2” (X-Korrekturwerte) (Abb. 6-92, Seite 6-130)

Zur Eingabe der X-Korrekturwerte des Hinteranschlages. Bei Änderung der Werte wird der Winkel Theta neu berechnet.

8 Eingabefelder „Z1 / Z2” (Z-Werte) (Abb. 6-92, Seite 6-130)

Zur Eingabe der Z-Werte des Hinteranschlages.

9 Eingabefelder „ $\Delta Z1$ / $\Delta Z2$ ” (ΔZ -Werte) (Abb. 6-92, Seite 6-130)

Zur Eingabe der ΔZ -Werte des Hinteranschlages. Wenn die ΔZ -Werte geändert werden, werden die Z1 und Z2-Werte neu berechnet.

10 Bedienfeld „EXIT” (Display verlassen) (Abb. 6-92, Seite 6-130)

Wechselt zurück zum aufrufenden Display.

(2) „Hinteranschlag“-Display 2 (Anschlag an Schräge)

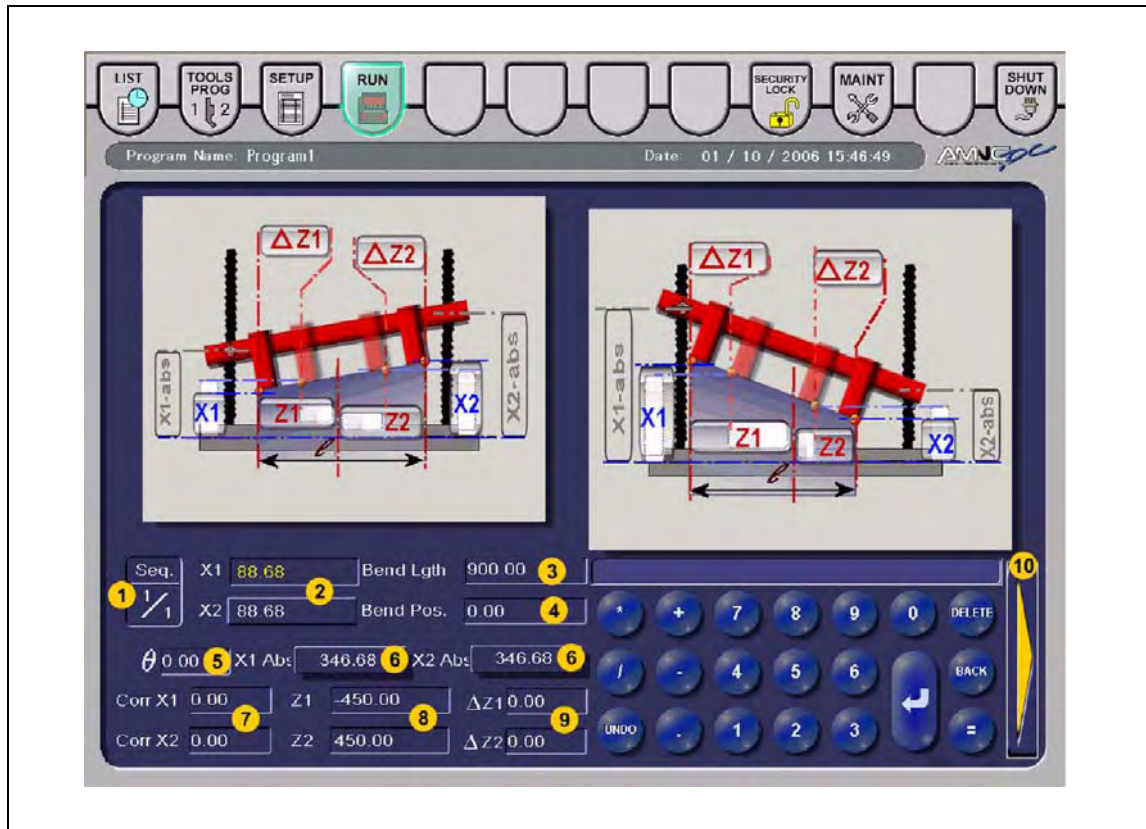


Abb. 6-93 „Hinteranschlag“-Display 2

Mit diesem Display kann der Hinteranschlag an ein Werkstück mit Schräge angeschlagen werden. Werte der Hinteranschlagposition über die numerische Tastatur anhand der grafischen Darstellung im Display eingeben.



Erläuterungen zur Eingabe von numerischen Werten, siehe Kapitel 6.1.3, Eingblendetes numerisches Bedienfeld, Seite 6-10.

1 Anzeigefeld „SEQ“ (Abkantschritt)

Zeigt den aktuellen Abkantschritt und die Gesamtzahl der Abkantschritte.

2 Eingabefelder „X1 / X2“ (X-Werte)

Zur Eingabe der X-Werte des Hinteranschlages. Bei Änderung der Werte wird der Winkel Theta neu berechnet.

3 Eingabefeld „Bend Lgth“ (Abkantlänge)

Zur Eingabe der Abkantlänge. Wird dieser Wert verändert, werden die Werte X1/X2, Z1/Z2 und Theta neu berechnet.

4 Eingabefeld „Bend Pos.” (Abkantposition) (Abb. 6-93, Seite 6-132)

Zur Eingabe der Abkantposition. Wird dieser Wert verändert, werden die Werte X1/X2, Z1/Z2 und Theta neu berechnet.

5 Anzeigefeld „Theta” (Versatzwinkel) (Abb. 6-93, Seite 6-132)

Dient zur Anzeige des ermittelten Versatzwinkels des Hinteranschlages.

6 Anzeigefelder „X1 / X2 Abs.” (X- Absolutwerte) (Abb. 6-93, Seite 6-132)

Zeigt die aktuellen Absolutwerte der X-Achse an.

7 Eingabefelder „Corr X1 / X2” (X-Korrekturwerte) (Abb. 6-93, Seite 6-132)

Zur Eingabe der X-Korrekturwerte des Hinteranschlages. Bei Änderung der Werte wird der Winkel Theta neu berechnet.

8 Eingabefelder „Z1 / Z2” (Z-Werte) (Abb. 6-93, Seite 6-132)

Zur Eingabe der Z-Werte des Hinteranschlages.

9 Eingabefelder „ $\Delta Z1$ / $\Delta Z2$ ” (ΔZ -Werte) (Abb. 6-93, Seite 6-132)

Zur Eingabe der ΔZ -Werte des Hinteranschlages. Wenn die ΔZ -Werte geändert werden, werden die Z1 und Z2-Werte neu berechnet.

10 Bedienfeld „EXIT” (Display verlassen) (Abb. 6-93, Seite 6-132)

Wechselt zurück zum aufrufenden Display.

(3) „Hinteranschlag“-Display 3 (Seitlicher Anschlag)

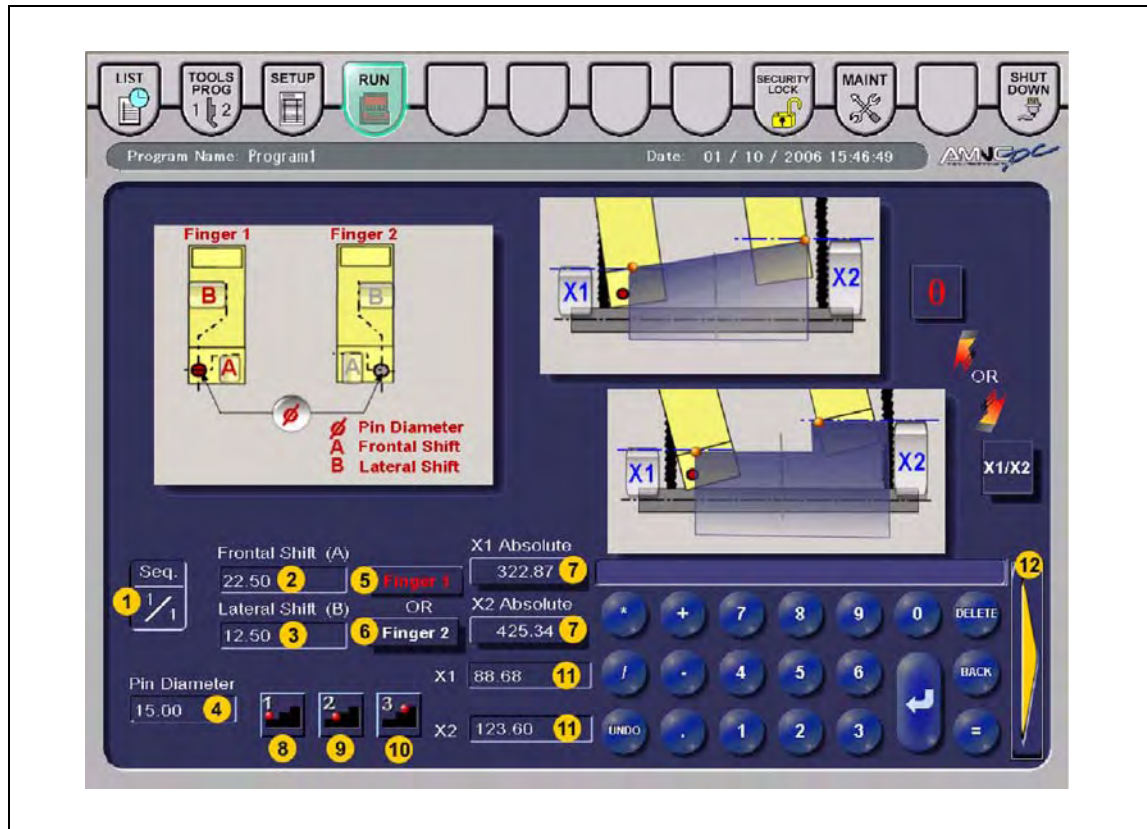


Abb. 6-94 „Hinteranschlag“-Display 3

Mit diesem Display können Angaben zum seitlichen Anschlagen des Werkstückes gemacht werden. Werte der Hinteranschlagposition über die numerische Tastatur anhand der grafischen Darstellung im Display eingeben.



Erläuterungen zur Eingabe von numerischen Werten, siehe Kapitel 6.1.3, Eingblendetes numerisches Bedienfeld, Seite 6-10.

1 Anzeigefeld „SEQ“ (Abkantschritt)

Zeigt den aktuellen Abkantschritt und die Gesamtzahl der Abkantschritte.

2 Anzeigefeld „Frontal Shift (A)“ (Vorderer Versatz)

Zeigt den Wert des vorderen Versatzes vom Mittelpunkt des Stiftes zur Vorderkante des Hinteranschlagfingers.

3 Anzeigefeld „Lateral Shift (B)“ (Seitlicher Versatz)

Zeigt den Wert des seitlichen Versatzes vom Mittelpunkt des Stiftes zur Seitenkante des Hinteranschlagfingers.

- 4 Anzeigefeld „Pin Diameter“ (Durchmesser des Stiftes) (Abb. 6-94, Seite 6-134)**
Zeigt den Stiftdurchmesser.
- 5 Bedienfeld „Finger 1“ (Stift an linkem Hinteranschlagfinger) (Abb. 6-94, Seite 6-134)**
Muss gewählt werden, wenn sich der Stift am linken Hinteranschlagfinger befindet.
- 6 Bedienfeld „Finger 2“ (Stift an rechtem Hinteranschlagfinger) (Abb. 6-94, Seite 6-134)**
Muss gewählt werden, wenn sich der Stift am rechten Hinteranschlagfinger befindet.
- 7 Anzeigefelder „X1 / X2 Abs.“ (X- Absolutwerte) (Abb. 6-94, Seite 6-134)**
Zeigt die aktuellen Absolutwerte der X-Achse an.
- 8 Bedienfeld „1“ (Stopperposition 1) (Abb. 6-94, Seite 6-134)**
Bei Verwendung von gestuften Hinteranschlagfingern wird durch Anwahl die Position 1 gewählt. Der Hinteranschlag wird gemäß den in der Parametertabelle gespeicherten Offset-Werten verfahren.
- 9 Bedienfeld „2“ (Stopperposition 2) (Abb. 6-94, Seite 6-134)**
Bei Verwendung von gestuften Hinteranschlagfingern wird durch Anwahl die Position 2 gewählt. Der Hinteranschlag wird gemäß den in der Parametertabelle gespeicherten Offset-Werten verfahren.
- 10 Bedienfeld „3“ (Stopperposition 3) (Abb. 6-94, Seite 6-134)**
Bei Verwendung von gestuften Hinteranschlagfingern wird durch Anwahl die Position 3 gewählt. Der Hinteranschlag wird gemäß den in der Parametertabelle gespeicherten Offset-Werten verfahren.
- 11 Anzeigefelder „X1 / X2“ (X-Werte) (Abb. 6-94, Seite 6-134)**
Zur Anzeige der X-Werte des Hinteranschlages.
- 12 Bedienfeld „EXIT“ (Display verlassen) (Abb. 6-94, Seite 6-134)**
Wechselt zurück zum aufrufenden Display.

6.3.4.9 „SAVE DATA“-Display

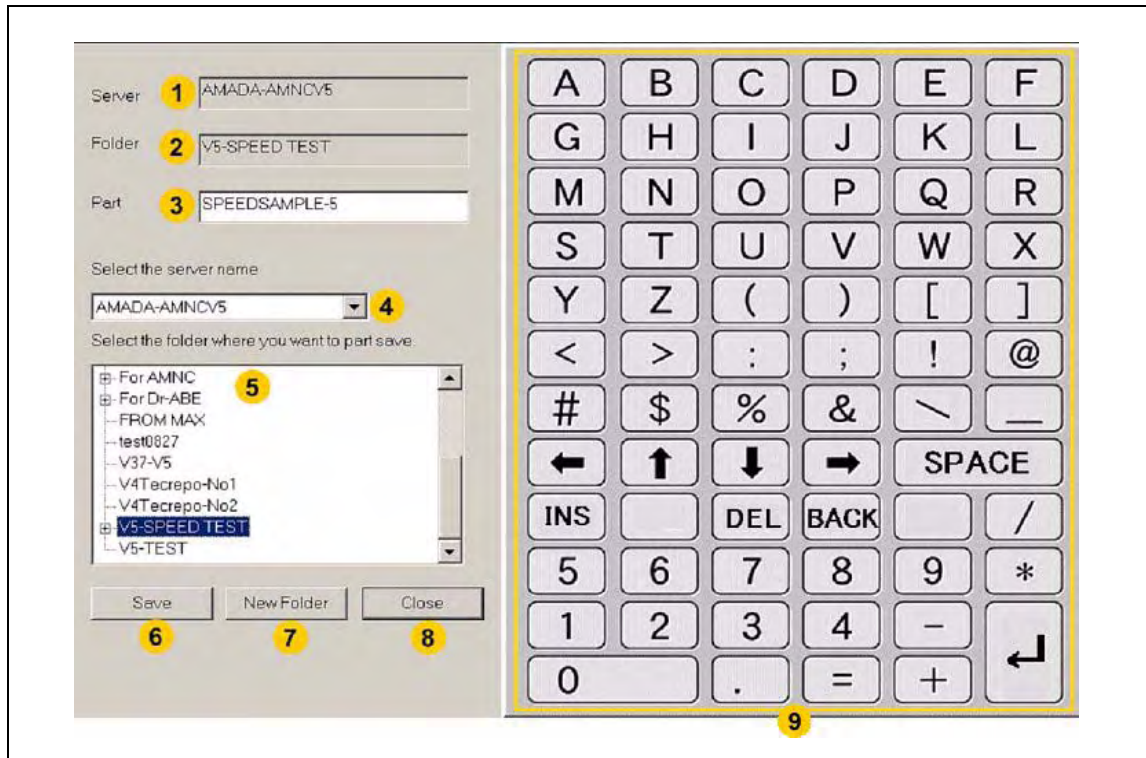


Abb. 6-95 „SAVE DATA“-Display

Über das „SAVE DATA“-Display erfolgt die Speicherung des Werkstück-Programms an entsprechender Stelle.

1 Aktuell gewählter Server

Zeigt den aktuell gewählten Server an.

2 Aktuell gewähltes Verzeichnis

Zeigt das aktuell gewählte Verzeichnis an.

3 Eingabefeld „Part“ (Name des Werkstück-Programms)

Hier wird der Name des Werkstück-Programms über die Bildschirmtastatur eingegeben. Bei vor Beginn der Arbeit geladenen Werkstück-Programmen wird der ursprüngliche Name des Werkstück-Programms hier angezeigt. Soll das Werkstück-Programm unter einem anderen Namen gespeichert werden, muss hier ein neuer, abweichender Name angegeben werden.

Bei Daten, die im DIRECT- und SHAPE-Modus erstellt wurden, muss hier ein neuer Name vergeben werden. Wird dieses Feld freigelassen, wird ein automatischer Name generiert.

4 Kontrollfeld „Server“ (anderen Server wählen)

Über dieses Kontrollfeld kann der für die Speicherung des Arbeitsplans bevorzugte Server ausgewählt werden.

5 Kontrollfeld „Verzeichnisauswahl“ (Abb. 6-95, Seite 6-136)

Die auf dem Server verfügbaren Unterverzeichnisse werden hier aufgelistet. Das zur Speicherung des Arbeitsplans bevorzugte Verzeichnis kann hier ausgewählt werden.

6 Bedienfeld „Save“ (Speichern) (Abb. 6-95, Seite 6-136)

Schließt das Display und speichert die Eingaben.

7 Bedienfeld „New Folder“ (Neues Verzeichnis) (Abb. 6-95, Seite 6-136)

Erzeugt ein neues Verzeichnis auf dem gewählten Server. Die Verzeichnisauswahl wird um das neu erstellte Verzeichnis ergänzt.

8 Bedienfeld „Close“ (Display schließen) (Abb. 6-95, Seite 6-136)

Schließt das Display ohne Speicherung der Eingaben.

9 Bildschirmtastatur (Abb. 6-95, Seite 6-136)

Über die Bildschirmtastatur können Einträge im Eingabefeld erstellt oder geändert werden. Die Eingabe erfolgt an der aktuellen Cursorposition. Mit den Pfeiltasten kann der Cursor innerhalb des Eingabefeldes bewegt werden.

6.3.5 „RUN“-Display (Kontrollleuchte der Taste „EIN“ an der Steuereinheit Fernbedienung leuchtet)



Abb. 6-96 „RUN“-Display (Kontrollleuchte der Taste „EIN“ an der Steuereinheit Fernbedienung leuchtet)

1 Eingblendete Positionsanzeige

In dieser Betriebsart kann jede Achse der Maschine mit dem Handrad der Fernbedienung verfahren und die Position gespeichert werden. Eine Datenkorrektur über die numerische Bedienfelder ist auch möglich.

In Abhängigkeit des angewählten Feldes im „RUN“-Display erscheint in der rechten oberen Bildschirmhälfte des Displays das Fenster (1) mit den aktuellen Positionswerten.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.4.1, „RUN“-Display (3D-Modus), Seite 6-102.

Die Bedienfelder in dem eingblendeten Display haben folgende Funktion:

- **Bedienfeld „SET“**
Der Wert im aktivierten Fenster wird an der Cursorposition übernommen.
- **Bedienfeld „ALL SET“**
Der Wert im aktivierten Fenster wird für alle gleichen Werte wie an der Cursorposition übernommen.
- **Bedienfeld „*5“**
Nach Aktivierung dieses Bedienfelds wird die Verfahrensgeschwindigkeit beim Drehen des Handrades vervielfacht.

Nachfolgend werden die 6 verschiedenen eingeblendeten Anzeigen erläutert:

1. Befindet sich der Cursor im X1- oder X2-Feld eines „RUN“-Displays, kann der aktuelle X-Wert eingestellt oder angefahren werden.

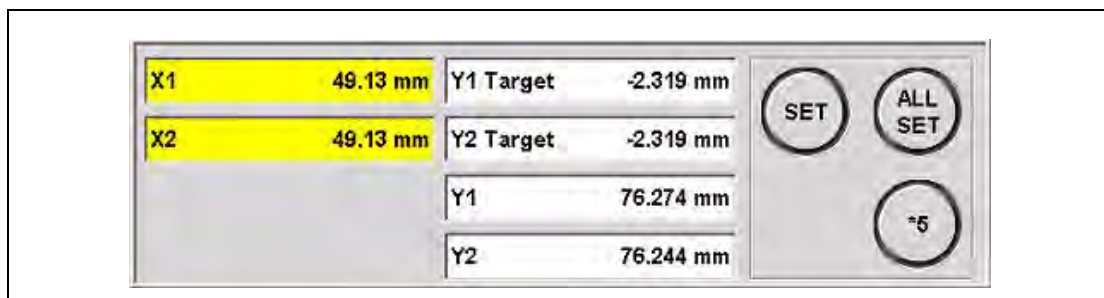


Abb. 6-97 Positionswertanzeige Typ 1

2. Befindet sich der Cursor im Y1-, Y2-, Pp'-, Mute- oder ODC-Feld eines „RUN“-Displays, kann der Y-Zielwert eingestellt oder angefahren werden.

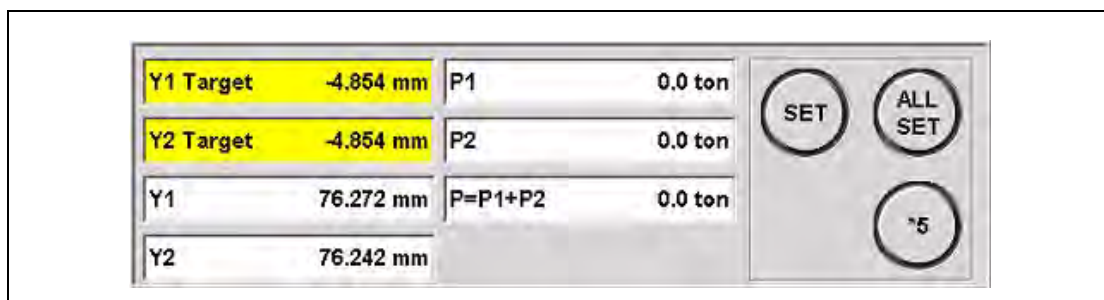


Abb. 6-98 Positionswertanzeige Typ 2

3. Befindet sich der Cursor im Z1- oder Z2-Feld eines „RUN“-Displays, kann der aktuelle Z-Wert eingestellt oder angefahren werden.

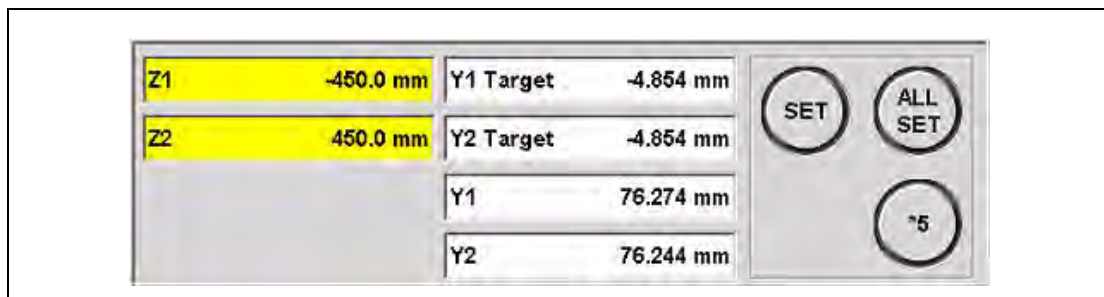


Abb. 6-99 Positionswertanzeige Typ 3

4. Befindet sich der Cursor im R-Feld eines „RUN“-Displays, kann der aktuelle R-Wert eingestellt oder angefahren werden.

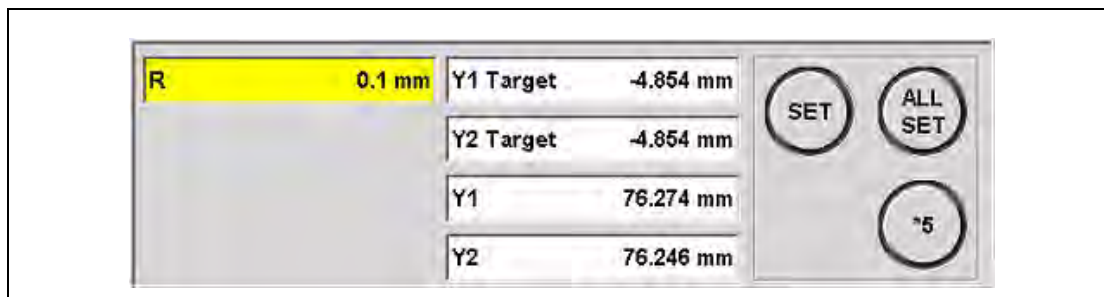


Abb. 6-100 Positionswertanzeige Typ 4

5. Befindet sich der Cursor in einem anderen als den vorgenannten Feldern eines „RUN“-Displays, wird das Display wie folgt dargestellt:

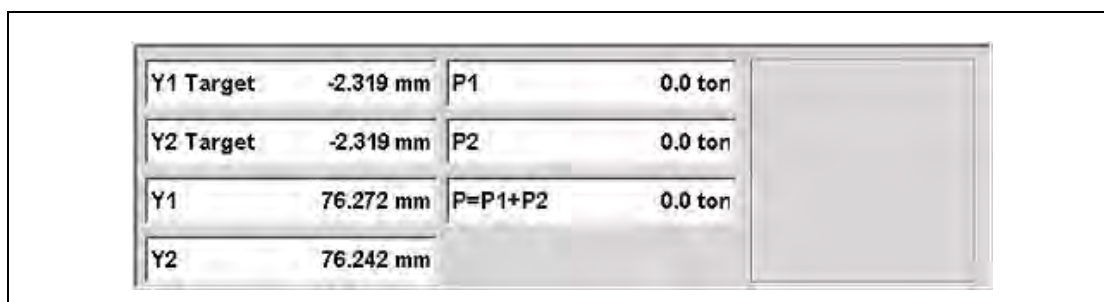


Abb. 6-101 Positionswertanzeige Typ 5

6. Befindet sich der Cursor im CC-Feld eines „RUN“-Displays, wird der aktuelle CC-Wert angezeigt.

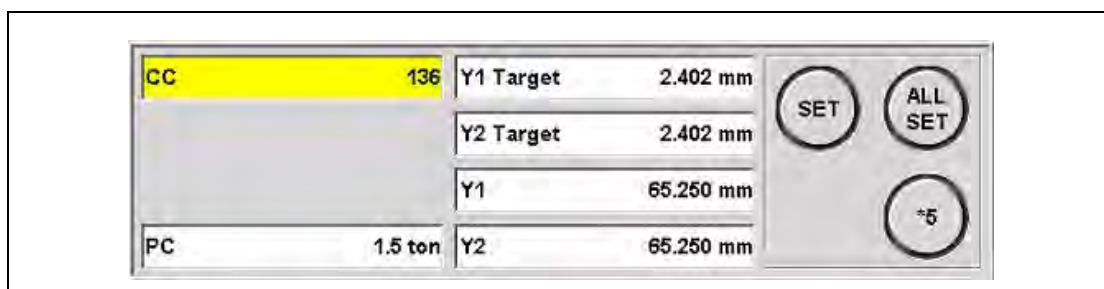


Abb. 6-102 Positionswertanzeige Typ 6



Diese Anzeige ist nur beim Maschinentype HDS verfügbar.

6.3.6 „RUN“-Display (Kontrollleuchte der Taste „START“ leuchtet)

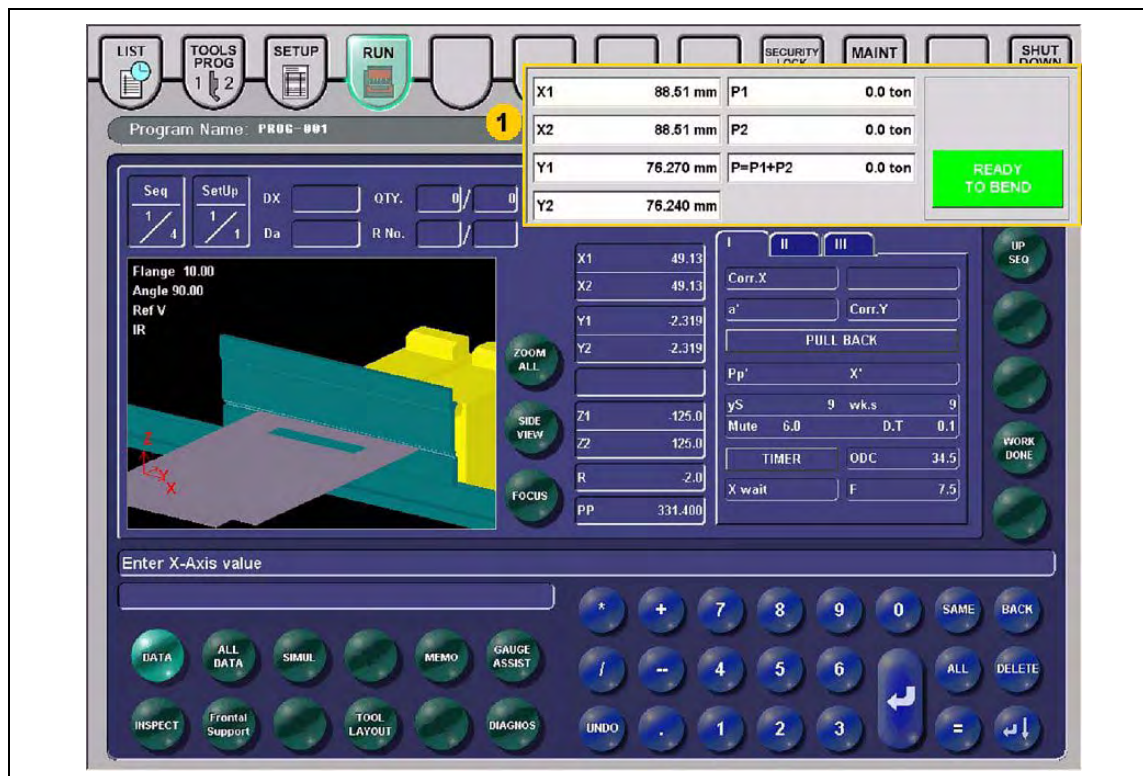


Abb. 6-103 „RUN“-Display (START-Schalter beleuchtet)

1 Eingelblende Positionsanzeige

Maschine ist Startbereit im Automatikbetrieb. Der Abkantprozess am Werkstück kann durch Drücken der Taste „START“ durchgeführt werden.

In der rechten oberen Bildschirmhälfte des Displays erscheint das Fenster mit den aktuellen Positionswerten und der Statusanzeige.

Der Cursor wird ausgeblendet. In dieser Betriebsart können keine Werte mehr verändert werden.

Sobald der Hinteranschlag die richtige Position angefahren hat, wird die Statusanzeige „READY TO BEND“ (Bereit zur Abkantung) grün hinterlegt dargestellt.

Die Statusanzeige zeigt die Positionswerte aller relevanten Achsen sowie den Status, ob der nächste Abkantschritt gestartet werden kann.

1. Die Statusanzeige stellt sich wie folgt dar:

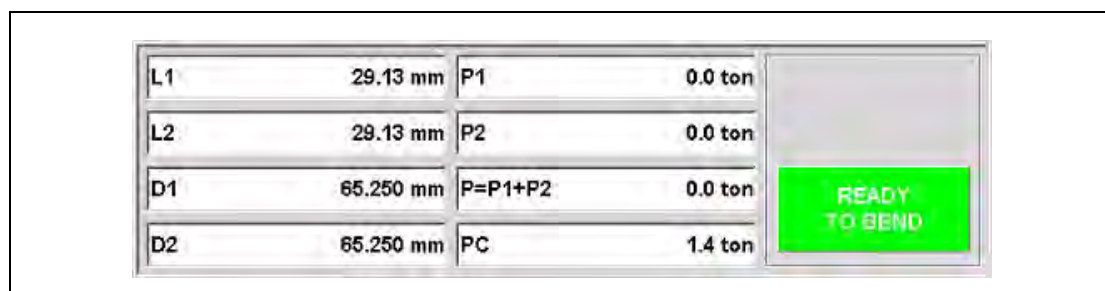


Abb. 6-104 Positionsanzeige

6.3.7 „MAINT“-Displays

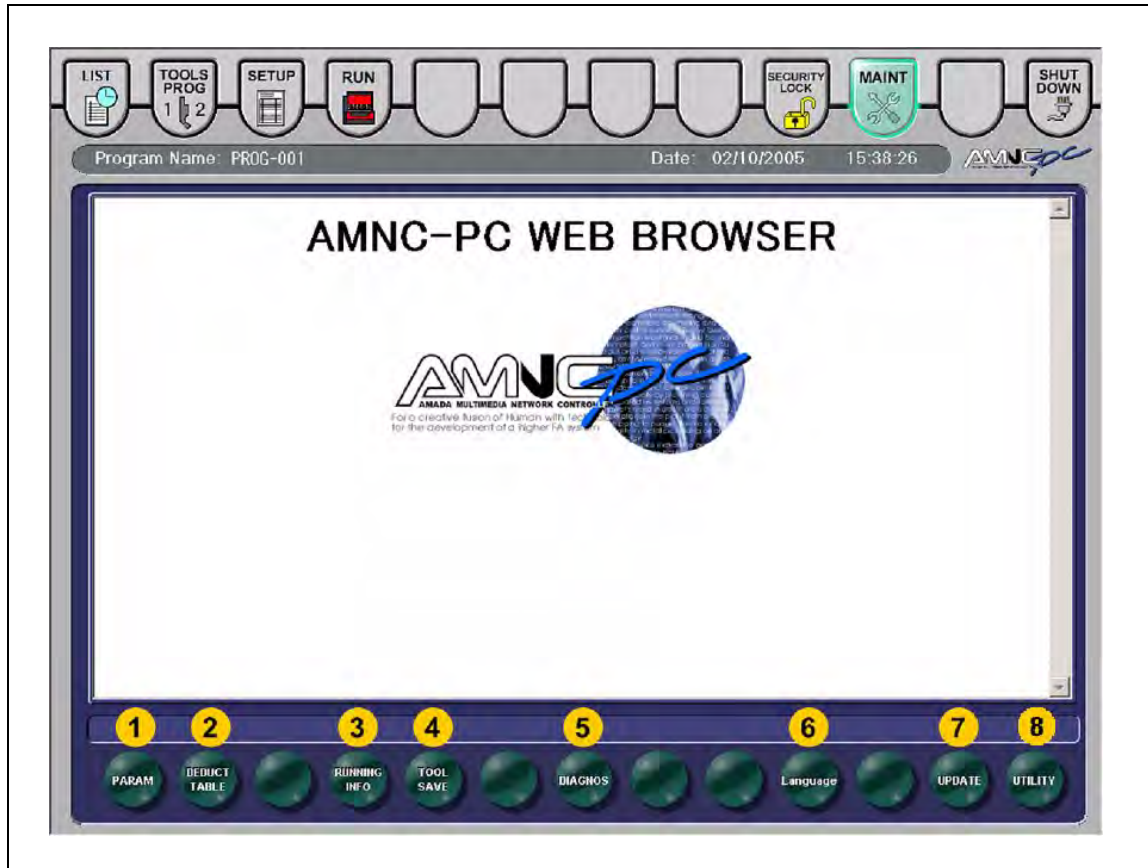


Abb. 6-105 „MAINT“-Display

„MAINT“-Display durch Drücken des Bedienfelds MAINT, in der Menüfeldleiste oben im Display, aufrufen. Zum Verlassen des „MAINT“-Display eins der folgenden Bedienfelder, LIST, TOOLS/PROG, SETUP oder RUN betätigen.



Das „MAINT“-Display ist Passwort geschützt. Nur der AMADA-Service und Bediener, die von AMADA speziell geschult und eingewiesen wurden, dürfen die Displays verwenden. Änderungen in den Displays können zu Betriebsstörungen, Fehlfunktionen und Maschinenschäden führen!

1 Bedienfeld „PARAM“ (Parameter)

Wechselt zum „PARAMETER“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.7.1, „PARAMETER“-Display, Seite 6-144.](#)

2 Bedienfeld „DEDUCT TABLE“ (Winkel-Kompensationswerte)

Wechselt zum „DEDUCT TABLE“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.7.2, „DEDUCT TABLE“-Display, Seite 6-151.](#)

3 Bedienfeld „RUNNING INFO“ (Betriebsinformationen) (Abb. 6-105, Seite 6-142)

Wechselt zum „RUNNING INFO“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.7.3, „RUNNING INFO“-Display, Seite 6-160.](#)

4 Bedienfeld „TOOL SAVE“ (Werkzeugdaten) (Abb. 6-105, Seite 6-142)

Wechselt zum „TOOL SAVE“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.7.4, „TOOL SAVE“-Display, Seite 6-162.](#)

5 Bedienfeld „DIAGNOS“ (Alarmliste einsehen) (Abb. 6-105, Seite 6-142)

Wechselt zu einem Display, in dem in chronologischer Reihenfolge die aufgetretenen Fehlermeldungen angezeigt werden.

6 Bedienfeld „Language“ (Sprache einstellen) (Abb. 6-105, Seite 6-142)

Über das eingblendete Display lässt sich die gewünschte Sprache der AMNC-PC-Steuerung einstellen.



Abb. 6-106 Sprachauswahl

- 1 Sprachauswahlfeld
- 2 Bedienfeld „EXIT“

7 Bedienfeld „UPDATE“ (Programmaktualisierung) (Abb. 6-105, Seite 6-142)

Wechselt zum „LIVE UPDATE“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.7.6, „LIVE UPDATE“-Display, Seite 6-188.](#)

8 Bedienfeld „UTILITY“ (Hilfsfunktionen) (Abb. 6-105, Seite 6-142)

Wechselt zum „MAINTENANCE UTILITY“-Display.

Details, [siehe Kapitel 6.3.7.7, „MAINTENANCE UTILITY“-Display, Seite 6-190.](#)

6.3.7.1 „PARAMETER“-Display



Abb. 6-107 „Bediener-Parameter“-Display

Im „Bediener-Parameter“-Display wird eine Auflistung der Bediener-Parameter mit dem möglichen Eingabebereich und dem Einstellwert angezeigt. Das Standard-Passwort zum Öffnen des „Bediener-Parameter“-Display ist „55“.



Die erste Einstellung der Bediener-Parameter auf die Sollwerte der Maschine erfolgt werkseitig oder durch den AMADA-Service. Diese Einstellung muss gesichert werden, damit der Bediener bei Problemen diese Parametereinstellung wiederherstellen kann.

Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.1.2, Displays mit numerischem Bedienfeld, Seite 6-7.

1 Anzeigefeld „Parameterliste“

Stellt alle Parameter mit Nummer, Name, Wert und Einheit in einer Liste dar. Mit dem Rollbalken (2) kann die Liste nach unten gerollt werden.

2 Bedienfeld „Rollbalken“

Dient zum Blättern in der Liste.

3 Bedienfeld „USER“

Ist erleuchtet, wenn das Bedienerparameter-Display angezeigt wird.

4 Bedienfeld „EXIT“ (Abb. 6-107, Seite 6-144)

Schließt das Display und kehrt zum aufrufenden Display zurück.

In der unten stehenden Liste sind alle verfügbaren Parameter mit Angabe des Eingabebereiches aufgelistet:

Nr.	Parameter	Eingabebereich	Maßeinheit
1	Referenz-Einstellung Y1	-0.999 - 0.999	mm
2	Referenz-Einstellung Y2	-0.999 - 0.999	mm
3	Referenz-Einstellung X1	-2.00 - 99.99	mm
4	Referenz-Einstellung X2	-2.00 - 99.99	mm
5	Referenz-Einstellung R1	-0.99 - 0.99	mm
6	Referenz-Einstellung R2	-0.99 - 0.99	mm
7	Null Druck Einstellung (Y1: Druckbalance)	-99.9 - 99.9	kN
8	Null Druck Einstellung (Y2: Druckbalance)	-99.9 - 99.9	kN
9	Null Druck Einstellung (Prägen: Druckbalance)	-99.9 - 99.9	kN
10	Manuelle linke Druckbegrenzung (Einrichtmodus)	0.1 - 999.9	kN
11	Manuelle rechte Druckbegrenzung (Einrichtmodus)	0.1 - 999.9	kN
12	Max. Schließzeit Oberbalken	0.1 - 9.9	s
13	Max. Öffnungszeit Oberbalken	0.1 - 9.9	s
14	Signalgeber EIN-Dauer	0.1 - 9.9	s
15	Signalgeber AUS-Dauer	0.1 - 9.9	s
16	MDI Mode Rückkehr-Position	1 - 12	
17	Bediener Kennwort	0 - 9999	
18	Eingabe von Kompensationswerten 0 = Intern; 1 = Extern	0 - 1	
19	Eingabe von Toleranzwerten 0 = Bediener; 1 = AMADA	0 - 1	
20	Biegetoleranzanzeige 0 = Both Bend Deduction; 1 = Half Bend Deduction	0 - 1	
21	Vorausbewegung R, Z 0 = AUS; 1 = EIN	0 - 1	

Nr.	Parameter	Eingabebereich	Maß- einheit
22	Winkleingabe 0 = Intern; 1 = Extern	0 - 1	
23	Handrad X5 0 = AUS; 1 = EIN	0 - 1	
24	CC Standardwert (MDI) (0 = nicht verwendet)	0 - 999	%
25	Sicherheitsbewegung R, X und Z (Standardwert Srx)	0 - 3	
26	Standardwert für Zusatzfunktionen	0 - 999	
27	Sicherheitsposition (X Offset) im Init. Modus	0 - 999	mm
28	Sicherheitsposition im Station-Abkant Modus	0 - 999	mm
29	Standard R-Wert	-99.9 - 99.9	mm
30	Standard R-Wert-Koeffizient	0.1 - 0.9	
31	Arbeitsgeschwindigkeit (Vy', Vy) F1	0.1 - 99.9	mm/s
32	Arbeitsgeschwindigkeit (Vy', Vy) F2	0.1 - 99.9	mm/s
33	Arbeitsgeschwindigkeit (Vy', Vy) F3	0.1 - 99.9	mm/s
34	Arbeitsgeschwindigkeit (Vy', Vy) F4	0.1 - 99.9	mm/s
35	Arbeitsgeschwindigkeit (Vy', Vy) F5	0.1 - 99.9	mm/s
36	Arbeitsgeschwindigkeit (Vy', Vy) F6	0.1 - 99.9	mm/s
37	Arbeitsgeschwindigkeit (Vy', Vy) F7	0.1 - 99.9	mm/s
38	Arbeitsgeschwindigkeit (Vy', Vy) F8	0.1 - 99.9	mm/s
39	Arbeitsgeschwindigkeit (Vy', Vy) F9	0.1 - 99.9	mm/s
40	Einstellung Rückzug 1	-9.9 - 9.9	mm
41	Haltezeit vor Rückzug	0.0 - 9.9	s
42	Einstellung Rückzug 2 (0/1)	0 - 1	
43	Rückzugwert (Standardwert)	0 - 999	mm
44	Arbeitsgeschwindigkeit nach Rückzug (Vy') (Standardwert)	1 - 9	
45	Verlangsamte Geschwindigkeit (Vy) (Standardwert)	1 - 9	
46	Nachlaufzeit für verlangsamte Geschwindigkeit	0.1 - 99.9	s
47	Klemmpunktkorrektur (Standardwert) (Direkt Modus ohne Werkzeug)	0 - 999	mm
48	Umschaltunkt-Geschwindigkeit Einstellung	-9.9 - 9.9	mm
49	Step Bend „Upper“ Limit Timer	0.1 - 9.9	s
50	Step Bend „Lower“ Limit Timer	0.1 - 9.9	s
51	Wartezeit Hinteranschlag im Radius biegen	0.1 - 9.9	s

Nr.	Parameter	Eingabebereich	Maß- einheit
52	PMO während Radius biegen	0 - 99.9	mm
53	IR beim Radius biegen	0 - 999	mm
54	RN beim Radius biegen	0 - 999	
55	Wartezeit zwischen den einzelnen Abkantschritten	1 - 99	s
56	Ausrechnung Werkzeuglänge beim Kasten biegen	0 - 1	
57	Werkzeuglänge Einstellung	0 - 99	mm
58	Werkzeuglänge 0 = Maximale Abkantlänge; 1 = Ganze Länge	0 - 1	
59	Warm up Run 0 = NEIN; 1 = JA	0 - 1	
60	Aufwärmzeit	0 - 60	min
61	Aufwärmdruck	0 - 999	kgf/cm ²
62	Zeitvorgabe Blechhalter-Unten (Option)	1 - 5	
63	Verzögerung Blechhalter-Unten (Option)	0 - 9.9	s
64	ATC manueller Vorschub 0 = AUS; 1 = EIN	0 - 1	
65	ATC Haltezeit	0.0 - 99.9	s
66	Take off Distance	0 - 999	mm
67	Punch Clamp Timer	0.1 - 9.9	s
68	Option Unit Adjust Timer 1	0.1 - 99.9	s
69	Option Unit Adjust Timer 2	0.1 - 99.9	s
70	PMO (Standardwert) (Direktmodus)	0 - 99	mm
71	Klemmpunktkorrektur (Standardwert) (MDI)	0.0 - 999.9	mm
72	Angle unit (0 = Deg.Min 1 = Deg)	0 - 1	
73	Step Bend Lower Limit	0 - 1	
74	Play Back Lower Limit	0 - 1	
75	Piezometer Default	0 - 1	
76	BI Default	0 - 1	
77	Abkantlänge Toleranz	-999.99 - 999.99	mm
79	IR Toleranz	-99.99 - 99.99	mm
80	Druckbegrenzung links beim Referenzfahren	0.1 - 999.9	kN
81	Druckbegrenzung rechts beim Referenzfahren	0.1 - 999.9	kN
82	Zusätzliche Anschläge 0 = Nicht vorhanden 1 = Vorhanden	0 - 1	

Nr.	Parameter	Eingabebereich	Maß- einheit
83	RR Bend R Range 1	0 - 99	mm
84	RR Bend R Range 2	0 - 99	mm
85	RR Bend: Bend Allowance Neutral Ratio 1	0.00 - 9.99	
86	RR Bend: Bend Allowance Neutral Ratio 2	0.00 - 9.99	
87	RR Bend: Bend Allowance Neutral Ratio 3	0.00 - 9.99	
88	RR Bend: Bend Allowance Neutral Ratio 4	0.00 - 9.99	
89	Y-Wert Toleranz	-99.9 - 99.9	mm
90	Zusatzfunktionen	0 - 11111111	
91	Annäherungsgeschwindigkeit (nur HDS)	50 - 200	mm/s
92	Verlangsamte Auffahrgeschwindigkeit (nur HDS)	1 - 200	mm/s
93	Verlangsamte Auffahrposition (nur HDS)	0 - 200	mm
94	Vorfahrgeschwindigkeit L-Achse (nur HDS)	10 - 100	%
95	Vorfahrgeschwindigkeit Y-Achse (nur HDS)	10 - 100	%
96	Vorgabewert CZ	0 - 2	
97	Z-Achsenanhebung bei CZ-Verfahung	0 - 99	mm
98	BI Blickwinkeländerung	0 - 1	
99	BI+D-Wert	0 - 99	mm
100	Tool Navi Retract Amount	0 - 99.99	mm
101	Offset L-Achse 1	0 - 999	mm
102	Offset Z-Achse 1	0 - 99	mm
103	Offset L-Achse 2	0 - 999	mm
104	Offset Z-Achse 2	0 - 99	mm
105	Offset L-Achse 3	0 - 999	mm
106	Offset Z-Achse 3	0 - 99	mm
108	Untergrenze Hinteranschlag 1	0 - 999	mm
109	Untergrenze Hinteranschlag 2	0 - 999	mm
110	Werkzeug-Historie 0 = AUS; 1 = EIN	0 - 1	
111	Reserve		
112	Sicherheitsposition Z-Achse	2 - 99	mm
113	Servertyp 0 = SDD; 1 = MiniSDD)	0 - 1	
114	Pressure sensor count check	0 - 100	msec
115	Filter range (cmd pos)	0 - 999	

Nr.	Parameter	Eingabebereich	Maß- einheit
116	Pressure sensor value check	0 - 999	
117	(MDI) default ODC	0 - 99	mm
118	Over Pressure Force Coef	0 - 99	%
119	Over Pressure Force Pdyn	0 - 99	bar
120	Presskrafterhöhungsfaktor beim Prägen	0.1 - 9.9	
121	Zeitspanne bis zum nächsten Hydraulikölwechsel	0 - 9999	Stunde
122	Fmaj (Zuschlag zur Presskraft)	0 - 99	%
123	Reserve		
124	Feste Endschalterposition 0 = AUS; 1 = EIN	0 - 1	
125	Mute Stop Default 0 = AUS; 1 = EIN	0 - 1	
126	Mute Stop Mode	0 - 2	
127	Work Navi 0 = AUS; 1 = EIN	0 - 1	
128	Work Navi Fingerrichtung 0 = Rechts; 1 = Links	0 - 1	
129	Work Navi Rückzugswert	0 - 9999.99	mm
130	Work Navi Fingerhöhe 0 = AUS; 1 = EIN	0 - 1	
131	Erlaubte Abkantwinkeltoleranz	-99.99 - 99.99	deg
132	Erlaubte Abkantlängentoleranz	-999.99 - 999.99	mm
133	Für verfahrbaren Fußschalter (Option)		
134	Für verfahrbaren Fußschalter (Option)		
135	Für verfahrbaren Fußschalter (Option)		
136	Für verfahrbaren Fußschalter (Option)		
137	Für verfahrbaren Fußschalter (Option)		
138	Für verfahrbaren Fußschalter (Option)		
139	Automatische Serververbindung 0 = NEIN; 1 = JA	0 - 1	
140	Sicherheitsposition L-Achse (ohne Werkzeug)	0 - 999	mm
141	Type des Hinteranschlagfingers	1 - 99999	
142	Fester Stempelhalter 0 = NEIN, laut Werkstückprogramm 1 = JA, fester Werkzeughalter	0 - 1	

Nr.	Parameter	Eingabebereich	Maß- einheit
143	SHAPE-Pattern-Modus 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert	0 - 1	
144	Slow Return End point (EU-Machine) 0 = Pinching point 1 = Muting point	0 - 1	



Die Veränderung dieser Werte führt unmittelbar zu einem veränderten Arbeitsverhalten der Maschine. Die Eingabe extremer Werte kann zu ungewollten Aktionen bis hin zur Beschädigung führen.

Die Änderung dieser Werte darf nur vom AMADA-Service oder speziell geschultem Personal durchgeführt werden.

6.3.7.2 „DEDUCT TABLE“-Display

(1) „Winkel-Kompensationswertetabelle“-Display

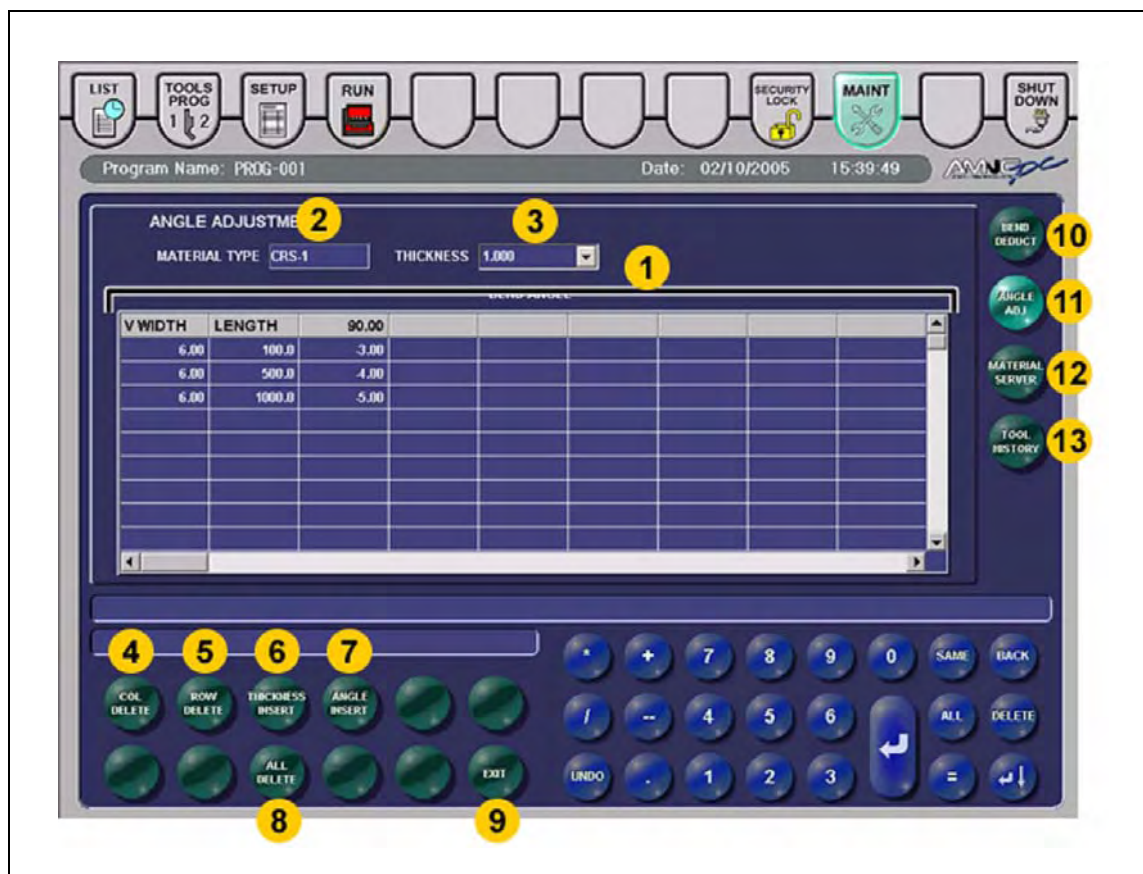


Abb. 6-108 „Winkel-Kompensationswertetabelle“-Display

Diese Funktion bietet die Möglichkeit, Tabellen für die Abkantwinkelberechnung unter den eigenen Abkantbedingungen (Materialstärke und Materialart, V-Öffnung der Matrize, Abkantwinkel und Abkantlänge) zu erstellen.

Diese Werte werden bei der Erstellung eines neuen Programms automatisch verwendet.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.1.2, Displays mit numerischem Bedienfeld, Seite 6-7.

1 Winkelkompensationswerte-Tabelle

Zur Eingabe der Abkantbedingungen und Kompensationswinkel.

2 Bedienfeld „Material Type“ (Materialtyp)

Zeigt den aktuell gewählten Materialtyp. Eine Betätigung dieses Bedienfeldes öffnet ein Auswahlfenster mit Anzeige der bereits eingegebenen Materialien. Wird der Materialtyp gewechselt, erscheinen in der Tabelle die Kompensationswerte für den neu gewählten Materialtyp.

- 3 Auswahlfeld „Thickness” (Materialstärke) (Abb. 6-108, Seite 6-151)**
 Zeigt die Dicke des Werkstückes. Wird eine andere Dicke gewählt, erscheinen in der Tabelle die Kompensationswerte für die neu gewählten Materialstärke.
- 4 Bedienfeld „COL DELETE” (Spalte Löschen) (Abb. 6-108, Seite 6-151)**
 Löscht alle Eingaben in der selektierten Spalte.
- 5 Bedienfeld „ROW DELETE” (Zeile Löschen) (Abb. 6-108, Seite 6-151)**
 Löscht alle Eingaben in der selektierten Zeile.
- 6 Bedienfeld „THICKNESS INSERT” (Dicke einfügen) (Abb. 6-108, Seite 6-151)**
 Fügt einen neuen Eintrag in der Liste der verfügbaren Materialstärken hinzu.
 Es wird ein separates Eingabefeld zur Eingabe der neuen Dicke eingeblendet.
 Nach Bestätigung wird eine neue, leere Tabelle für die neue Dicke angelegt.
- 7 Bedienfeld „ANGLE INSERT” (Winkel einfügen) (Abb. 6-108, Seite 6-151)**
 Fügt einen neuen Winkel zur aktuellen Tabelle hinzu.
 Es wird ein separates Eingabefeld zur Eingabe des neuen Winkels eingeblendet.
 Nach Bestätigung wird eine neue Zeile für diesen Winkel in die Tabelle eingefügt.
- 8 Bedienfeld „ALL DELETE” (Alles Löschen) (Abb. 6-108, Seite 6-151)**
 Löscht alle Eingaben zum angewählten Materialtyp und -stärke.
- 9 Bedienfeld „EXIT” (Rückkehr) (Abb. 6-108, Seite 6-151)**
 Beendet das Display und kehrt zum aufrufenden Display zurück.
- 10 Bedienfeld „BEND DEDUCT” (Abkantkompensationswerte) (Abb. 6-108, Seite 6-151)**
 Wechselt zum „Abkantkompensationswertetabelle“-Display.
 Details, [siehe „Abkantkompensationswertetabelle“-Display auf Seite 6-154.](#)
- 11 Bedienfeld „ANGLE ADJUST” (Winkelkompensationswerte) (Abb. 6-108, Seite 6-151)**
 Ist erleuchtet, wenn dieses Display angezeigt wird.
- 12 Bedienfeld „MATERIAL SERVER” (Materialarttabelle) (Abb. 6-108, Seite 6-151)**
 Wechselt zum „MATERIAL SERVER“-Display.
 Details, [siehe „MATERIAL SERVER“-Display auf Seite 6-156.](#)
- 13 Bedienfeld „TOOL HISTORY” (Werkzeugeinsatztabelle) (Abb. 6-108, Seite 6-151)**
 Wechselt zum „TOOL HISTORY“-Display.
 Details, [siehe Kapitel 6.3.7.3, „RUNNING INFO“-Display, Seite 6-160.](#)

Automatische Verwendung der Initialwerte

Sofern ein Initialwert (Kompensationswert) für die gleichen Abkantbedingungen, wie unter „Type (Materialart)“, „V-Width (V-Öffnung Matrise)“, „Bend Length (Abkantlänge)“ und „Bend Angle (Abkantwinkel)“, vorhanden ist, wird dieser Wert beim automatischen Einrichten berücksichtigt.

Wenn der verwendete Abkantwinkelwert zwischen zwei Winkelwerten der Abkantkompensationswertetabelle liegt, wird der Abkantwinkel durch lineare Interpolation berechnet und beim automatischen Einrichten berücksichtigt.

Wenn der verwendete Abkantwinkelwert außerhalb der Winkelwerte der Abkantkompensationswertetabelle liegt, wird die automatische Einrichtung ohne einen Bezugswert durchgeführt.

Beispiel zur linearen Interpolation:

1° und 3° sind eingestellte Kompensationswerte für die Abkantwinkel von 80° und 100° in der Winkelkompensationswertetabelle. Bei Eingabe eines Abkantwinkels von 90° wird der α' -Kompensationswert (in diesem Beispiel 2°) durch lineare Interpolation berechnet und automatisch bereitgestellt.

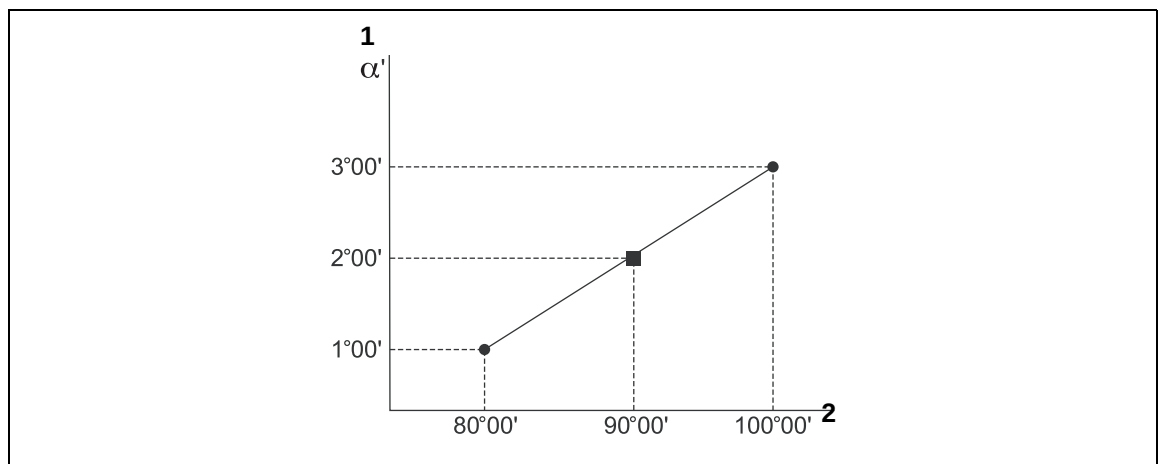


Abb. 6-109 Beispiel zur linearen Interpolation

- 1 α' -Kompensationswerte
- 2 Abkantwinkel

- Daten aus Winkelkompensationswertetabelle
- Daten durch lineare Interpolation berechnet

(2) „Abkantkompensationswertetabelle“-Display

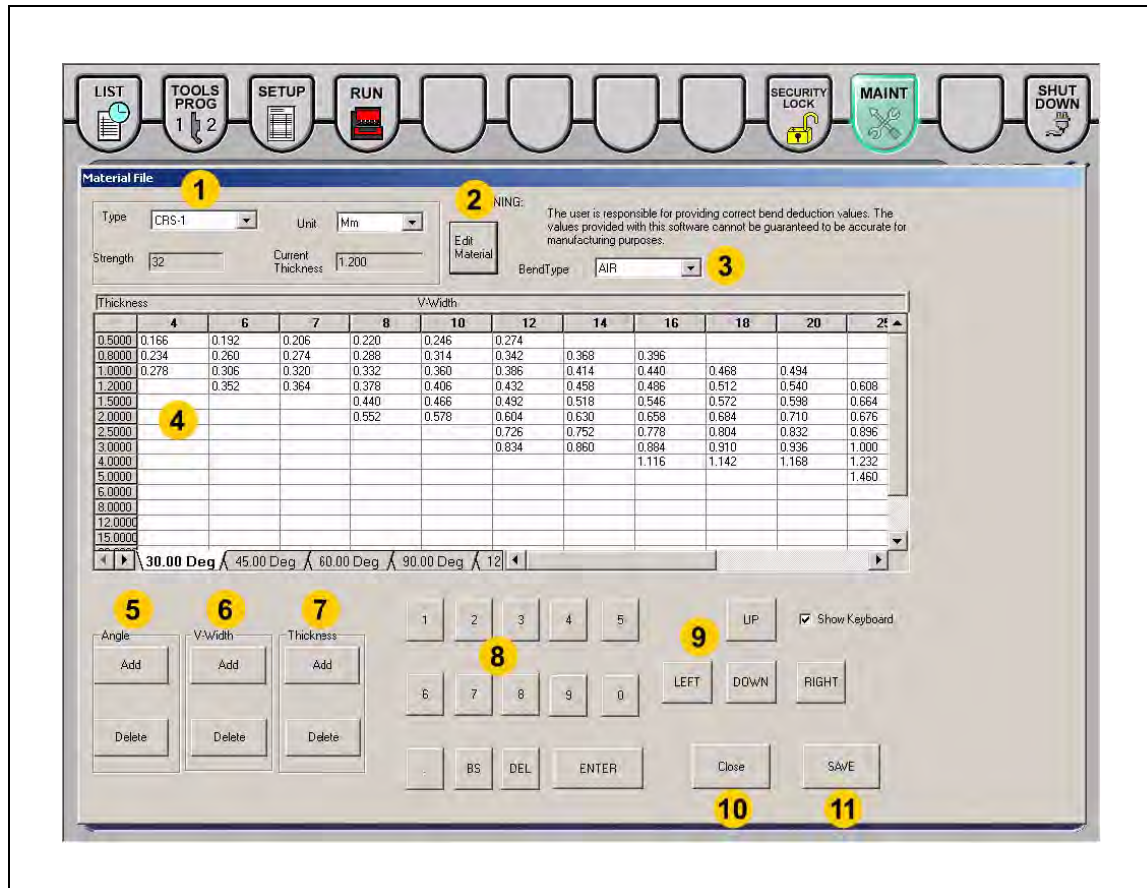


Abb. 6-110 „Abkantkompensationswertetabelle“-Display

Diese Funktion bietet die Möglichkeit, Tabellen für die Abkantwinkelberechnung unter den eigenen Abkantbedingungen (Materialstärke und Materialart, V-Öffnung der Matrise und Abkantwinkel) zu erstellen. Diese Kompensationswerte werden als Initialwerte in die Abkantdatenbank eingesetzt.



Damit die Abkantkompensationswertetabelle verwendet wird, muss der entsprechende Bediener-Parameter aktiviert werden.

1 Auswahlfeld „Type“ (Materialtyp)

Zeigt den aktuell gewählten Materialtyp. Eine Betätigung dieses Bedienfeldes erlaubt die Auswahl eines anderen Typs. Wird der Materialtyp gewechselt, erscheinen in der Tabelle die Kompensationswerte für den neu gewählten Eintrag. Die Anzeige kann zwischen Metrisch (mm) und Inch umgeschaltet werden.

2 Bedienfeld „Edit Material“ (Materialeintrag bearbeiten)

Wechselt zum „MATERIAL SERVER“-Display.

Details, [siehe „MATERIAL SERVER“-Display auf Seite 6-156.](#)

3 Auswahlfeld „BendType“ (Kantart) (*Abb. 6-110, Seite 6-154*)

Legt die Art der Kantung fest. Die Auswahl kann zwischen „AIR“ (Luftkanten) und „Coining“ (Prägen) getroffen werden. Der Inhalt der Tabelle ändert sich je nach gewählter Kantart.

4 Kompensationswertetabelle (*Abb. 6-110, Seite 6-154*)

Darstellung aller eingetragenen Kompensationswerte. Die Anzeige ändert sich je nach gewählter Kantart oder Materialtyp. Über die Auswahlfelder direkt unterhalb der Tabelle können die Kompensationswerte für die entsprechenden Abkantwinkel angezeigt und editiert werden.

5 Bedienfelder „Add/Delete Angle“ (Winkel Hinzufügen/Löschen) (*Abb. 6-110, Seite 6-154*)

Über die Bedienfläche „Add“ wird nach Eingabe des Abkantwinkels eine neue Tabelle zur Eingabe der zugehörigen Kompensationswerte erstellt.

Über die Bedienfläche „Delete“ wird die aktuell angezeigte Tabelle gelöscht.

6 Bedienfelder „Add/Delete V-Width“ (V-Öffnung Hinzufügen/Löschen) (*Abb. 6-110, Seite 6-154*)

Über die Bedienfläche „Add“ wird nach Eingabe des V-Öffnungswertes eine neue Spalte mit diesem Wert zur Tabelle hinzugefügt.

Über die Bedienfläche „Delete“ wird die aktuell gewählte Spalte gelöscht.

7 Bedienfelder „Add/Delete Thickness“ (Materialstärke Hinzufügen/Löschen) (*Abb. 6-110, Seite 6-154*)

Über die Bedienfläche „Add“ wird nach Eingabe der Materialstärke eine neue Zeile mit diesem Wert zur Tabelle hinzugefügt.

Über die Bedienfläche „Delete“ wird die aktuell gewählte Zeile gelöscht.

8 Bedienfelder „Numerische Tastatur“ (*Abb. 6-110, Seite 6-154*)

Dient zur Eingabe von Werten über das Touch-Screen.

9 Bedienfelder „Cursorsteuerung“ (*Abb. 6-110, Seite 6-154*)

Dient zur Bewegung des Cursors über die Tabelle.

10 Bedienfeld „CLOSE“ (Schließen) (*Abb. 6-110, Seite 6-154*)

Sind Änderungen an den Werten in einer der Tabellen gemacht worden, erfolgt vor Schließung des Displays eine Sicherheitsabfrage, ob die Daten gespeichert werden sollen. Eine Speicherung der Daten erfolgt nur nach Bestätigung der Abfrage mit „YES“.

11 Bedienfeld „SAVE“ (Speichern) (*Abb. 6-110, Seite 6-154*)

Speichert die Änderungen und schließt das Display.

(3) „MATERIAL SERVER“-Display

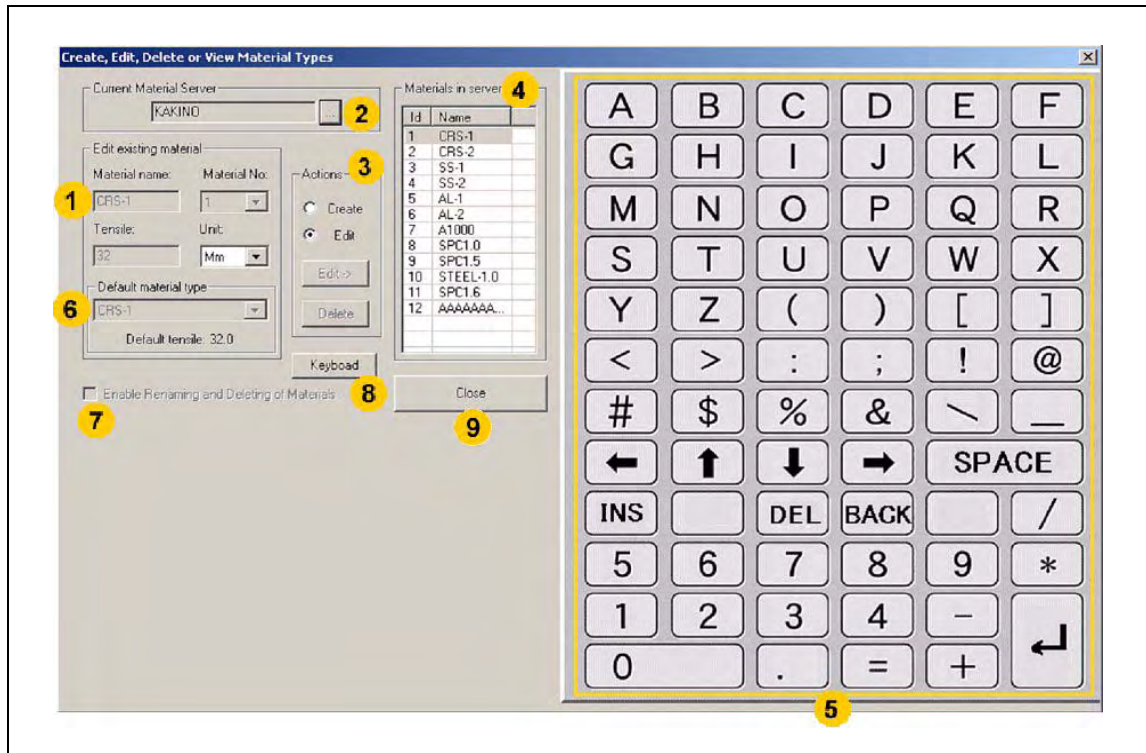


Abb. 6-111 „Materialserver“-Display

Da die Materialangaben maschinenunabhängig sind, werden diese auf einem der Server gespeichert. Dadurch stehen die Materialdaten an allen vernetzten Maschine zur Verfügung. Änderungen und Ergänzungen können über dieses Display durchgeführt werden.

1 Eingabefelder „Materialdaten“

Hier können die Angaben zum Material eingetragen oder geändert werden. Folgende Felder stehen zur Verfügung:

- „Material Name“ (Materialbezeichnung)
- „Material No.“ (Ild. Nummer)
- „Tensile“ (Zugfestigkeit)
- „Unit“ (Masseinheit)

2 Bedienfeld „Serverauswahl“

Zeigt eine Liste der zur Verfügung stehenden Materialserver zur Auswahl an.

3 Bedienfelder „Action“ (Aktion auswählen) ([Abb. 6-111, Seite 6-156](#))

Folgende Aktionen können hier gewählt werden:

- Auswahlfeld „Create“ = Neuanlage eines Datensatzes
- Auswahlfeld „Edit“ = Bearbeitung eines vorhandenen Datensatzes
- Bedienfeld „Create/Edit ->“ Bestätigung der Datenänderung
- Bedienfeld „Delete“ Datensatz löschen

4 Liste der Materialdaten auf dem Server ([Abb. 6-111, Seite 6-156](#))

Zeigt die auf dem aktuell gewählten Server befindlichen Datensätze an.

5 Eingabefelder „Bildschirmtastatur“ ([Abb. 6-111, Seite 6-156](#))

Über die Bildschirmtastatur können Einträge im jeweiligen Eingabefeld erstellt oder geändert werden. Die Eingabe erfolgt an der aktuellen Cursorposition. Mit den Pfeiltasten kann der Cursor innerhalb des Eingabefeldes bewegt werden.

6 Eingabefelder „Default Material Type“ (Standard-Materialtyp) ([Abb. 6-111, Seite 6-156](#))

Hier wird der Materialtyp und -festigkeit eingestellt, mit dessen Daten am häufigsten gearbeitet wird. Diese Einstellung wird als Standardvorgabe in allen relevanten Displays übernommen.

7 Kontrollfeld „Enable Renaming and Deleting of Materials“ (Erlaube das Umbenennen oder die Löschung von Datensätzen) ([Abb. 6-111, Seite 6-156](#))

Über dieses Kontrollfeld wird festgelegt, ob das Umbenennen oder die Löschung von existierenden Datensätzen erlaubt ist. Werkstück-Programme, die sich auf nicht mehr existente oder umbenannte Datensätze beziehen, können zu fehlerhaften Ergebnissen führen.

8 Bedienfeld „Keyboard“ (Bildschirmtastatur) ([Abb. 6-15, Seite 6-25](#))

Blendet die Bildschirmtastatur [\(5\)](#) ein oder aus.

9 Bedienfeld „Close“ (Schließen) ([Abb. 6-15, Seite 6-25](#))

Beendet diese Anzeige und kehrt zum aufrufenden Display zurück.

(4) „Werkzeugeinsatztabelle“-Display



Abb. 6-112 „Werkzeugeinsatztabelle“-Display

Diese Funktion bietet die Möglichkeit Werkzeugkombinationen, in Abhängigkeit von Materialart und Materialstärke zu erstellen. Beim Erstellen eines Abkantprogramms wird diese Tabelle verwendet um im „BEND PROCESS“-Display, bei Erstellung eines neuen Abkantschritts, automatisch eine mögliche Werkzeuglösung anzuzeigen.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.1.2, Displays mit numerischem Bedienfeld, Seite 6-7.

1 Bedienfeld „MATERIAL TYPE“ (Materialtyp)

Zeigt den aktuell gewählten Materialtyp. Eine Betätigung dieses Bedienfeldes öffnet ein Auswahlfenster mit Anzeige der bereits eingegebenen Materialien. Wird der Materialtyp gewechselt, erscheint in der Tabelle die Werkzeugeinsatztabelle für den neu gewählten Materialtyp.

2 Auswahlfeld „THICKNESS“ (Materialstärke)

Zeigt die Dicke des Werkstückes. Wird eine andere Dicke gewählt, erscheinen in der Tabelle die Kompensationswerte für die neu gewählten Materialstärke.

3 Bedienfeld „BEND DEDUCT“ (Abkantkompensationswerte) ([Abb. 6-112, Seite 6-158](#))

Wechselt zum „Abkantkompensationswertetabelle“-Display.

Details, [siehe „Abkantkompensationswertetabelle“-Display auf Seite 6-154.](#)

4 Bedienfeld „ANGLE ADJUST“ (Winkelkompensationswerte) ([Abb. 6-112, Seite 6-158](#))

Wechselt zum „ANGLE ADJUST“-Display.

Details, [siehe „Winkel-Kompensationswertetabelle“-Display auf Seite 6-151.](#)

5 Bedienfeld „MATERIAL SERVER“ (Materialarttabelle) ([Abb. 6-112, Seite 6-158](#))

Wechselt zum „MATERIAL SERVER“-Display.

Details, [siehe „MATERIAL SERVER“-Display auf Seite 6-156.](#)

6 Bedienfeld „TOOL HISTORY“ (Werkzeugeinsatztabelle) ([Abb. 6-112, Seite 6-158](#))

Ist erleuchtet, wenn dieses Display angezeigt wird.

7 Werkzeugeinsatztabelle ([Abb. 6-112, Seite 6-158](#))

Die Tabelle zeigt eine Werkzeugkombination der Werkzeugnummern, bei gewählter Materialart und Materialstärke. Die Werkzeugnummern in der Tabelle werden beim Erstellen eines neuen Abkantschritts als mögliche Werkzeugkombination automatisch angezeigt.

Die Werkzeugnummern können über die numerische Bedienfelder eingegeben oder geändert werden.

Bei Verwendung einer 2V-Matrize muss hier für die kleine V-Öffnung der Matrize eine 0 und für die größere V-Öffnung eine 1 in der Spalte „USED V WIDTH“ eingegeben werden.

8 Bedienfeld „ROW DELETE“ (Zeile Löschen) ([Abb. 6-112, Seite 6-158](#))

Löscht alle Eingaben in der selektierten Zeile.

9 Bedienfeld „EXIT“ (Rückkehr) ([Abb. 6-112, Seite 6-158](#))

Beendet das Display und kehrt zum aufrufenden Display zurück.

6.3.7.3 „RUNNING INFO“-Display



Abb. 6-113 „RUNNING INFO“-Display

1 Bedienfeld „Operation Info“ (Laufzeitinformationen)

Zeigt in einer Tabelle an, wann die Maschine ein- und ausgeschaltet wurde; die Laufzeit, die Gesamtlaufzeit, die Laufzeit im Automatikbetrieb und die Anzahl der Abkantungen.

2 Bedienfeld „Program Log“ (Werkstückprotokoll)

Zeigt eine Liste der bearbeiteten Werkstücke an.

3 Bedienfeld „Work Log“ (Laufzeit pro Werkstück)

Zeigt eine Liste der Laufzeiten pro bearbeitetem Werkstück an.

4 Bedienfeld „Alarm Log“ (Fehlerprotokoll)

Zeigt eine Liste der aufgetretenen Alarm- und Warnmeldungen an.

5 Bedienfeld „Version Info“ (Programmversionen)

Zeigt die Liste der Programmversionen aller installierter Programm-Module an.

6 Bedienfeld „Pressure List” (Presskraft-Tabelle) (Abb. 6-113, Seite 6-160)

Zeigt eine Tabelle an, aus der die notwendige Presskraft in Abhängigkeit des Materialtyps, der Materialstärke und der V-Öffnung der Matrize abgelesen werden kann. Die angegebenen Presskräfte beziehen sich dabei auf eine Abkantlänge von 1m.

	V	4	6	7	8	10	12
b							
ir							
0.5		40	30				
0.6		60	40	40	40		
0.8			70	50	40		
1.0			110	100	80	70	60

Abb. 6-114 Beispiel einer Presskraft-Tabelle

In der in Abb. 6-114 gezeigten Tabelle für den Materialtyp CSR-1 kann die Presskraft bei V-Öffnung 6 mm und Materialstärke 1.0 mm mit 110 kN für eine Abkantlänge von 1m abgelesen werden. Zwischenwerte können durch Interpolation ermittelt werden.

7 Bedienfeld „Start Count” (Start-Protokoll) (Abb. 6-113, Seite 6-160)

Zeigt an, wie oft der Abkantvorgang gestartet wurde. Die Tabelle kann nach verschiedenen Kriterien sortiert werden.

8 Bedienfeld „Others” (Weiteres) (Abb. 6-113, Seite 6-160)

Zeigt weitere Informationen über den Betrieb der Maschine an.

9 Bedienfeld „BACK” (Zurück) (Abb. 6-113, Seite 6-160)

Bei Betätigung dieses Bedienfeldes wird die vorherige Seite dargestellt.

10 Bedienfeld „FORWARD” (Vor) (Abb. 6-113, Seite 6-160)

Bei Betätigung dieses Bedienfeldes wird die nächste Seite dargestellt.

11 Bedienfeld „STOP” (Stopp) (Abb. 6-113, Seite 6-160)

Beendet die aktuelle Bearbeitung.

12 Bedienfeld „REFRESH” (Aktualisieren) (Abb. 6-113, Seite 6-160)

Aktualisiert das aktuell angezeigte Informationsdisplay.

13 Bedienfeld „HOME” (Startseite) (Abb. 6-113, Seite 6-160)

Kehrt zur Startseite zurück.

14 Bedienfeld „EXIT” (Beenden) (Abb. 6-113, Seite 6-160)

Kehrt zum aufrufenden Display zurück.

6.3.7.4 „TOOL SAVE“-Display

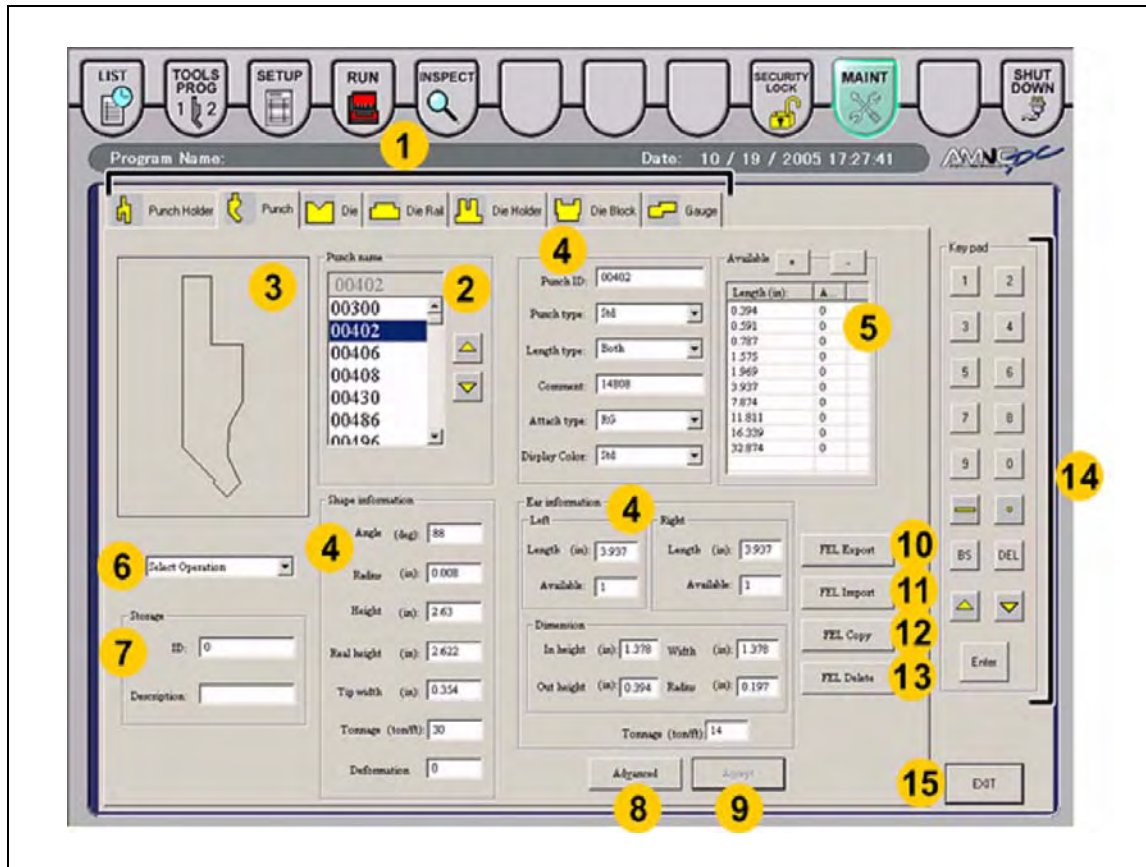


Abb. 6-115 „TOOL SAVE“-Display

Die „TOOL SAVE“-Displays zeigen Informationen zu den vorhandenen Werkzeugen an.



Informationen zu den spezifischen Werkzeugdaten sind in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

1 Bedienfelder „Werkzeugauswahl“

Auswahl der Werkzeugkategorie. Bei Betätigung des entsprechenden Bedienfeldes wechselt der Inhalt aller Anzeigefelder.

2 Anzeigefeld „Werkzeugnummer“

Zeigt die Liste der verfügbaren Werkzeugnummern zur gewählten Werkzeugkategorie an. Die Auswahl erfolgt durch direktes Anwählen der entsprechenden Werkzeugnummer oder mit Hilfe der Bedienfelder ▲ / ▼.

3 Grafische Darstellung des Werkzeugs

Zeigt eine grafische Darstellung der Werkzeugform der ausgewählten Werkzeugnummer. Wurde für das Werkzeug keine Form eingegeben, bleibt das Feld leer.

4 Anzeigefelder „Werkzeugdaten“ ([Abb. 6-115, Seite 6-162](#))

Zeigt alle werkzeugspezifischen Daten zum gewählten Werkzeug an. Details, siehe nachfolgende Detailbeschreibungen der einzelnen Werkzeugkategorien.

5 Anzeigefeld „Sektionale Werkzeuge“ ([Abb. 6-115, Seite 6-162](#))

Liste der sektionalen Werkzeuge mit Angabe der Stückzahl nach Länge sortiert. Für die Hinteranschlagfinger bleibt die Liste leer. Die Anzahl kann mit den Bedienfeldern „+“ und „-“ verändert werden.

6 Auswahlfeld „Select Operation“ (Funktion wählen) ([Abb. 6-115, Seite 6-162](#))

Zum Import von DXF-Daten.

7 Anzeigefelder „Storage“ (Lagerort) ([Abb. 6-115, Seite 6-162](#))

Zeigt zum schnelleren Auffinden des Werkzeuges Hinweise über den Lagerort des Werkzeuges an.

8 Bedienfeld „Advanced“ (Erweitert) ([Abb. 6-115, Seite 6-162](#))

Für bestimmte Spezialwerkzeuge sind zusätzliche Angaben erforderlich. Falls diese Daten vorliegen, ist das Bedienfeld „Advanced“ aktiviert. Durch Betätigung wird ein separates Display mit den zusätzlichen Daten angezeigt. Die Art der Anzeige variiert je nach Werkzeug.

9 Bedienfeld „Accept“ (Annehmen) ([Abb. 6-115, Seite 6-162](#))

Wird zur Zeit nicht verwendet.

10 Bedienfeld „FEL Export“ (Datenexport) ([Abb. 6-115, Seite 6-162](#))

Dient zum Export der Werkzeugdaten.

Details, [siehe „FEL-Import/Export“-Displays \(Import und Export von Werkzeugdaten\) auf Seite 6-182.](#)

11 Bedienfeld „FEL Import“ (Datenimport) ([Abb. 6-115, Seite 6-162](#))

Dient zum Import von Werkzeugdaten.

Details, [siehe „FEL-Import/Export“-Displays \(Import und Export von Werkzeugdaten\) auf Seite 6-182.](#)

12 Bedienfeld „FEL Copy“ (Daten kopieren) ([Abb. 6-115, Seite 6-162](#))

Dient zum Kopieren von Werkzeugdaten.

Details, [siehe „FEL-Import/Export“-Displays \(Import und Export von Werkzeugdaten\) auf Seite 6-182.](#)

13 Bedienfeld „FEL Delete” (Daten löschen) (Abb. 6-115, Seite 6-162)

Dient zum Löschen von Werkzeugdaten.

Details, [siehe „FEL-Import/Export”-Displays \(Import und Export von Werkzeugdaten\) auf Seite 6-182.](#)

14 Bedienfelder „Numerische Tastatur” (Abb. 6-115, Seite 6-162)

Zur Eingabe von Werten im selektierten Feld.

15 Bedienfeld „Exit” (Beenden) (Abb. 6-115, Seite 6-162)

Schließt das „TOOL SAVE”-Display.

(1) „Stempel“-Display

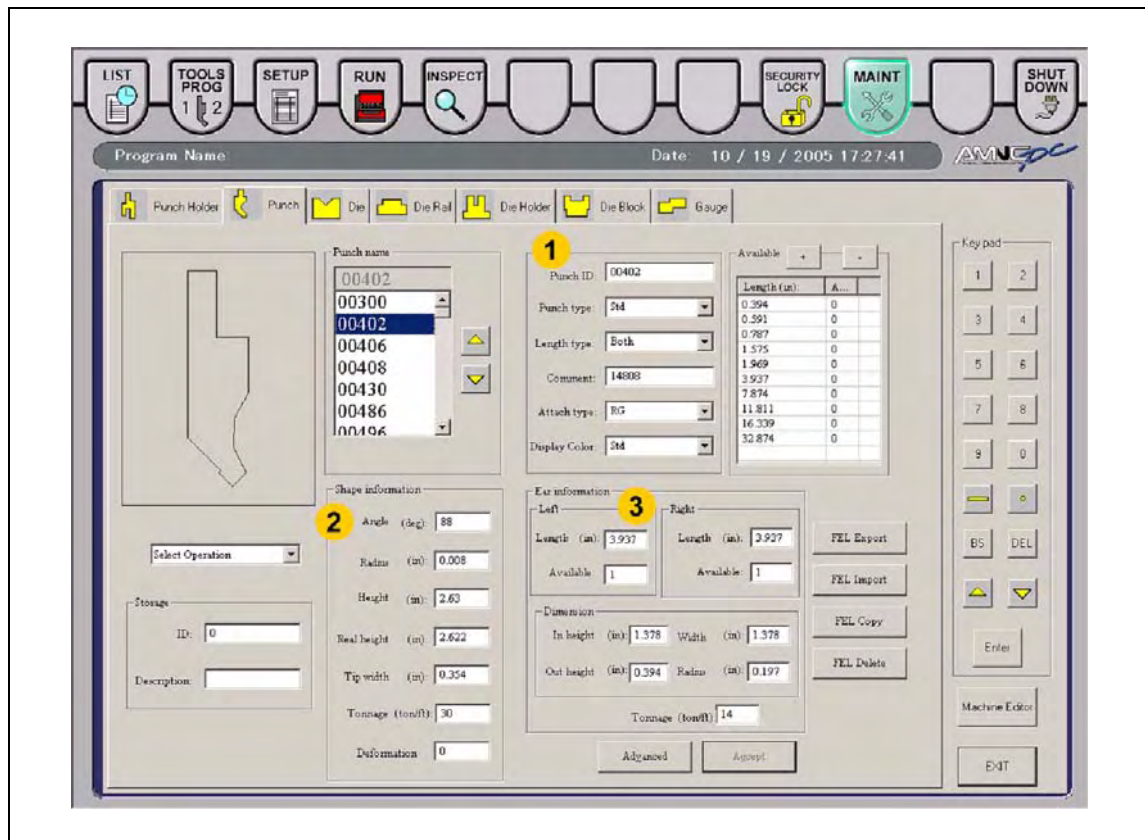


Abb. 6-116 „Stempel“-Display

Das „Stempel“-Display zeigt die verfügbaren Werkzeug-Stempel und die dazugehörigen Werkzeugdaten.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.7.4, „TOOL SAVE“-Display, Seite 6-162.

1 Eingabefelder „Stempeldaten“

- **Eingabefeld „Punch ID“ (Werkzeug-Kennung)**

Zur Eingabe der Werkzeug-Kennung. Die Werkzeugkennung dient zur Auswahl des passenden Werkzeugs.

- **Eingabefeld „Punch Type” (Werkzeugtyp)**

Zeigt den Werkzeugtyp an. Mögliche Werkzeugformen sind zum Beispiel:

- Standard
- Gooseneck (Geißfuß)
- Straight (Gerade-Form)
- Sash (Rechteck-Form)
- R (Radien-Stempel)
- Acute (Spitze-Form)
- Others (Andere Form)

- **Auswahlfeld „Length Type” (Längentyp)**

Zeigt den Längentyp an. Mögliche Längentypen sind:

- Long (Lang)
- Divided (Geteilt)
- Both (Beides)

- **Eingabefeld „Comment” (Kommentar)**

Zeigt einen zum Werkzeug hinterlegten Kommentar an.

- **Auswahlfeld „Attach Type” (Anbringung)**

Dient zur Angabe der Anbringung an den Stempelhalter.
Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- RG
- One Touch
- Wila
- U.S.
- U.S. Std.

- **Auswahlfeld „Display Color” (Darstellungsfarbe)**

Dient zur Auswahl der Darstellungsfarbe im Simulations- oder „TOOL LAYOUT”-Display.

2 Eingabefelder „Querschnittsdaten” ([Abb. 6-116](#), [Seite 6-165](#))

- **Eingabefeld „Punch Angle” (Stempelwinkel)**

Zur Eingabe des Stempelwinkels.

- **Eingabefeld „Punch Radius” (Stempelradius)**

Zur Eingabe des Stempelradius’.

- **Eingabefeld „Height” (Stempelhöhe)**

Zur Eingabe der Stempelhöhe. Die Stempelhöhe wird gemäß der nachfolgenden Skizze ermittelt:

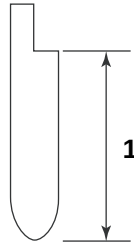


Abb. 6-117 Werkzeug-Stempel

1 Werkzeug-Stempelhöhe

- **Eingabefeld „Real Height” (Tatsächliche Höhe)**

Zur Eingabe der tatsächlichen Höhe. Normalerweise ist dieser Wert gleich mit der im vorherigen Feld eingegebenen Höhe. Durch Abnutzung oder Nachbearbeitung des Stempels kann jedoch die tatsächliche Höhe geringer sein.

- **Eingabefeld „Punch Tip Width” (Breite der Stempelspitze)**

Zur Eingabe der Breite der Stempelspitze.

- **Eingabefeld „Tonnage” (Belastbarkeit)**

Zur Eingabe der Belastbarkeit des Stempels in kN / m.

- **Eingabefeld „Deformation” (Deformationsbeiwert)**

Zur Eingabe eines Grades der Deformation. Dieser Wert ist normalerweise 0.

3 Eingabefelder „Horndaten” ([Abb. 6-116](#), [Seite 6-165](#))

- **Eingabefeld „Length (Left/Right)” (Hornlänge (Links/Rechts))**

Zur Eingabe der Länge des Horns an der rechten und/oder an der linken Seite.

- **Eingabefeld „Available (Left/Right)” (Horn vorhanden (Links/Rechts))**

Zur Eingabe, ob ein Horn an der entsprechenden Seite vorhanden ist oder nicht.

- **Eingabefeld „Inner Height” (Innere Höhe)**

Zur Eingabe der inneren Höhe.

- **Eingabefeld „Outer Height” (Äußere Höhe)**

Zur Eingabe der äußeren Höhe.

- **Eingabefeld „Ear Width” (Breite des Horns)**

Zur Eingabe der Breite des Horns.

- **Eingabefeld „Radius” (Radius des Horns)**

Zur Eingabe des Radius' des Horns.

(2) „Matrizen“-Display

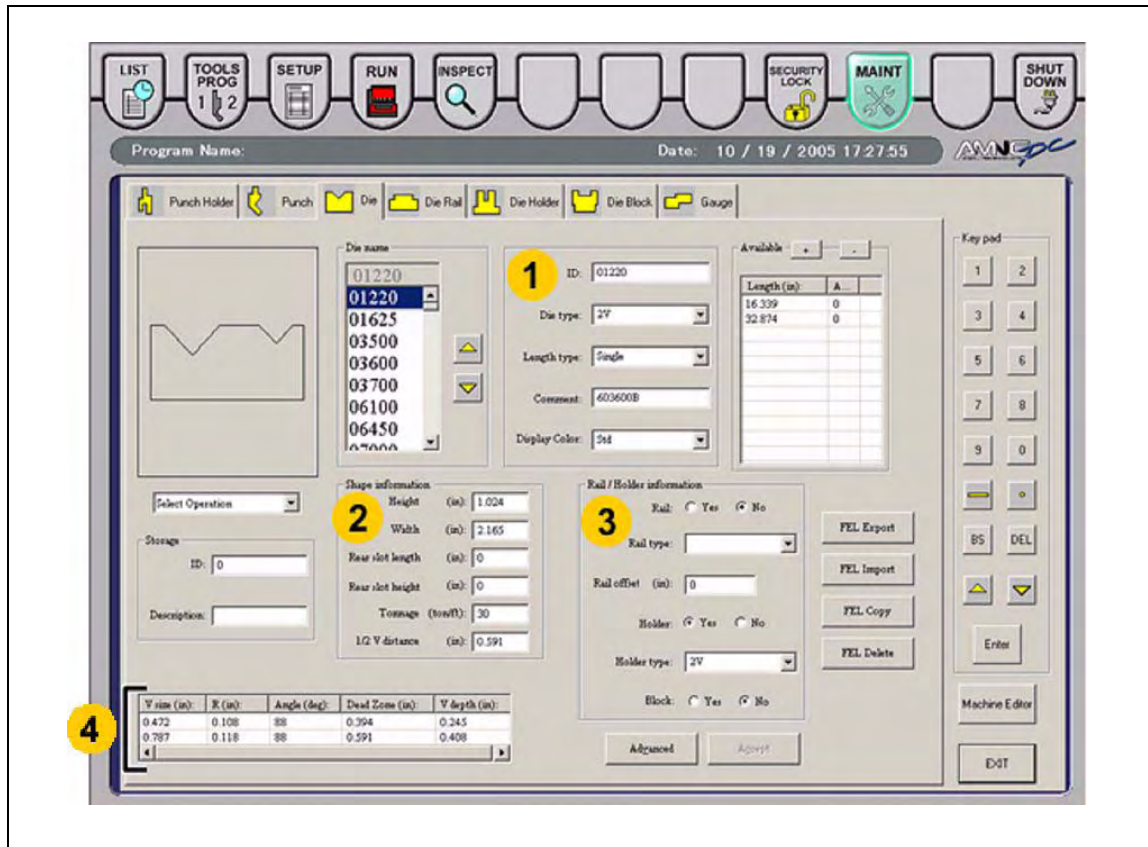


Abb. 6-118 „Matrizen“-Display

Das „Matrizen“-Display zeigt die verfügbaren Werkzeug-Matrizen und die dazugehörigen Werkzeugdaten.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.7.4, „TOOL SAVE“-Display, Seite 6-162.

1 Eingabefelder „Matrizendaten“

- **Eingabefeld „Die ID“ (Werkzeug-Kennung)**

Zur Eingabe der Werkzeug-Kennung. Die Werkzeugkennung dient zur Auswahl des passenden Werkzeugs.

- **Auswahlfeld „Die Type“ (Werkzeugtyp)**

Zeigt den Werkzeugtyp an. Mögliche Werkzeugformen sind zum Beispiel:

- Sash 1V (1V-Steckmatrize)
- 2V (2V-Matrize)
- 1V (1V-Matrize)
- Acute (Spitze Form)
- R (Radien-Matrize)
- Others (Andere Form)

- **Auswahlfeld „Length Type” (Längentyp)**
Zeigt den Längentyp an. Mögliche Längentypen sind:
- Long (Lang)
- Divided (Geteilt)
- Both (Beides)
- **Eingabefeld „Comment” (Kommentar)**
Zeigt einen zum Werkzeug hinterlegten Kommentar an.
- **Auswahlfeld „Display Color” (Darstellungsfarbe)**
Dient zur Auswahl der Darstellungsfarbe im Simulations- oder „TOOL LAYOUT“-Display.

2 Eingabefelder „Querschnittsdaten” ([Abb. 6-118, Seite 6-168](#))

- **Eingabefeld „Height” (Matrizenhöhe)**
Zur Eingabe der Höhe der Matrize.
- **Eingabefeld „Width” (Matrizenbreite)**
Zur Eingabe der Breite der Matrize.
- **Eingabefeld „Rear Slot Length” (Hintere Slotlänge)**
Zur Eingabe der hinteren Slotlänge.
- **Eingabefeld „Rear Slot Height” (Hintere Slothöhe)**
Zur Eingabe der hinteren Slothöhe.
- **Eingabefeld „Tonnage” (Belastbarkeit)**
Zur Eingabe der Belastbarkeit der Matrize in kN / m.
- **Eingabefeld „1/2 V Distance” (Abstand bei Umkehrung)**
Zur Eingabe des halben Abstands der V-Öffnungen bei 2-V-Matrizen.
Dient zur Positionierung bei Umkehrung der Matrize.

3 Eingabefelder „Angaben zu Matrizenhalter, Schiene und Tischaufsatz” ([Abb. 6-118, Seite 6-168](#))

- **Eingabefeld „Rail needed” (Schiene notwendig)**
Zur Eingabe, ob für die Matrize eine Schiene notwendig ist.
- **Auswahlfeld „Rail Type” (Schientyp)**
Zur Eingabe der mit dieser Matrize zu verwendenden Schiene.
Eine Eingabe ist hier nur möglich, wenn das vorherige Feld „Rail needed” auf „YES” gestellt wurde.
- **Eingabefeld „Rail Offset” (Offsetwert der Schiene)**
Zur Eingabe des Offset-Wertes bei Verwendung einer Schiene.
Eine Eingabe ist hier nur möglich, wenn das vorherige Feld „Rail needed” auf „YES” gestellt wurde.
- **Eingabefeld „Holder needed” (Matrizenhalter notwendig)**
Zur Eingabe, ob für die Matrize ein Matrizenhalter notwendig ist.

- **Auswahlfeld „Holder Type“ (Typ des Matrizenhalters)**
Zur Eingabe des mit dieser Matrize zu verwendenden Matrizenhalters.
Eine Eingabe ist hier nur möglich, wenn das vorherige Feld „Holder needed“ auf „YES“ gestellt wurde.
- **Eingabefeld „Block needed“ (Tischaufsatz notwendig)**
Zur Eingabe, ob für die Matrize ein Tischaufsatz notwendig ist.

4 Tabelle „Angaben zu den V-Öffnungen der Matrize“ ([Abb. 6-118, Seite 6-168](#))

Pro V-Öffnung der Matrize ist in der Tabelle eine Zeile mit Daten eingetragen.
Die Felder sind wie folgt festgelegt:

- **Feld „V width“ (Breite der V-Öffnung)**
Zur Eingabe der Größe der V-Öffnung.
- **Feld „Radius“ (Innenradius)**
Zur Eingabe des Innenradius.
- **Feld „Angle“ (Öffnungswinkel)**
Zur Eingabe des Öffnungswinkels.
- **Feld „Die depth“ (Position der V-Öffnung)**
Zur Eingabe der Position der V-Öffnung.
- **Feld „V depth“ (Tiefe der V-Öffnung)**
Zur Eingabe der Tiefe der V-Öffnung.

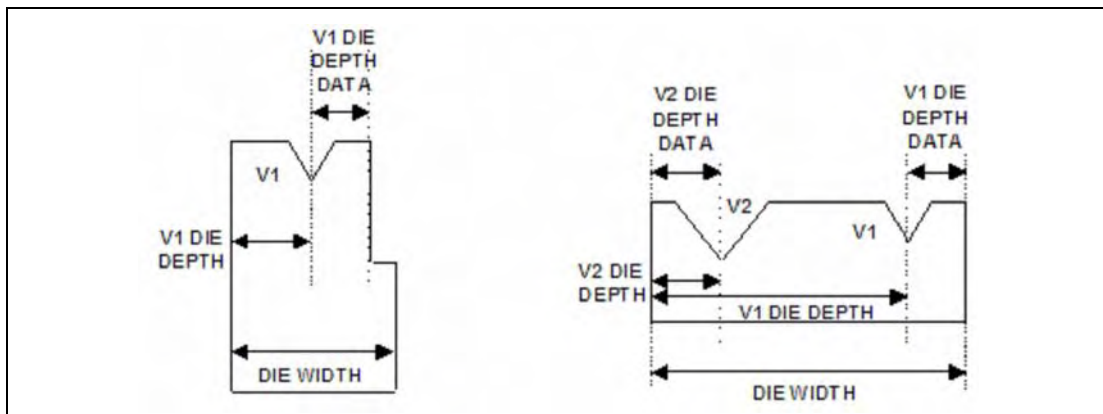


Abb. 6-119 Bemessungsskizze der Matrize

(3) „Stempelhalter“-Display

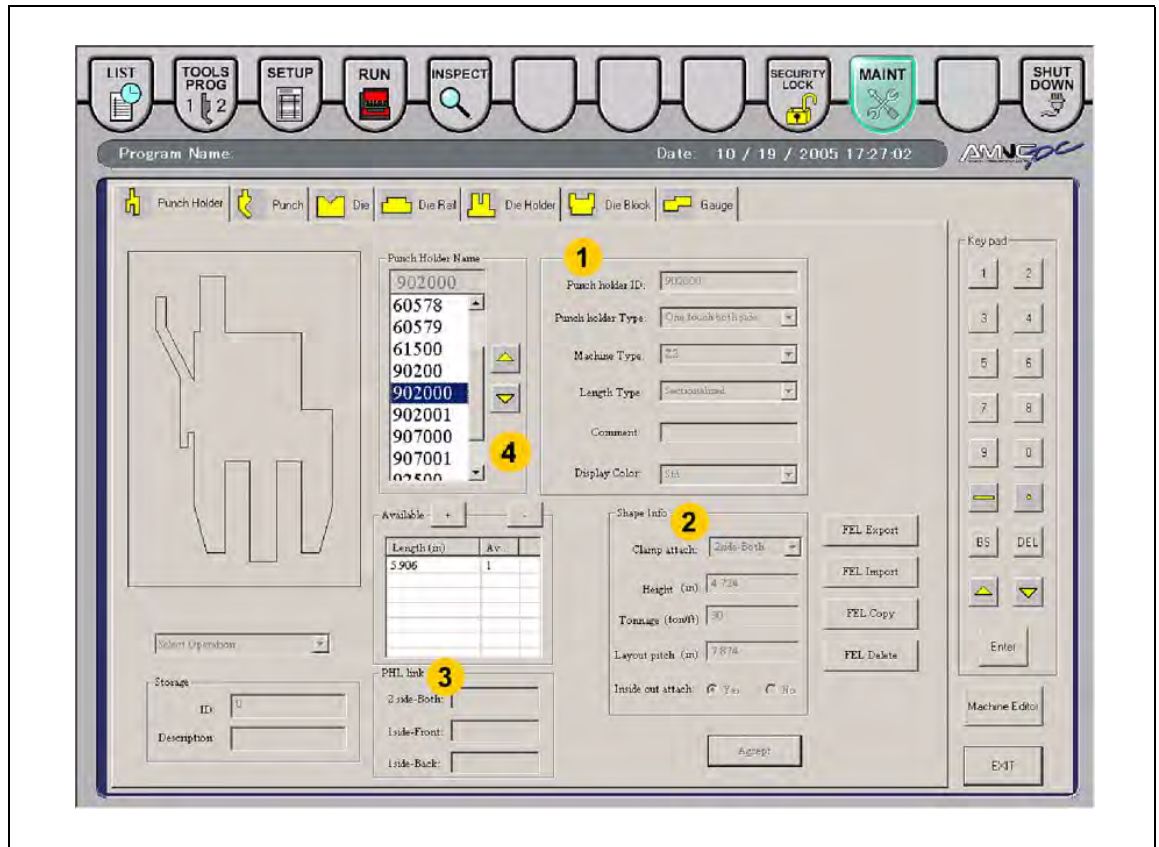


Abb. 6-120 „Stempelhalter“-Display

Das „Stempelhalter“-Display zeigt die verfügbaren Stempelhalter und die dazugehörigen Werkzeugdaten.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.7.4, „TOOL SAVE“-Display, Seite 6-162.

1 Eingabefelder „Stempelhalterdaten“

- **Eingabefeld „Punch Holder ID“ (Werkzeug-Kennung)**

Zur Eingabe der Werkzeug-Kennung. Die Werkzeugkennung dient zur Auswahl des passenden Werkzeugs.

- **Auswahlfeld „Punch Holder Type“ (Werkzeugtyp)**

Zeigt den Werkzeugtyp an. Mögliche Werkzeugformen sind zum Beispiel:

- Std. One Side (Standard einseitig)
- Std. Both Sides (Standard zweiseitig)
- Std. Double (Standard zweifach)
- Alpha Clamp
- Wila
- Others (Anderer Typ)

- **Auswahlfeld „Machine Type” (Maschinentyp)**
Zeigt den Maschinentyp an. Mögliche Maschinentypen sind:
 - Z2
 - Z1
 - Others (Andere)
- **Auswahlfeld „Length Type” (Längentyp)**
Zeigt den Längentyp an. Mögliche Längentypen sind:
 - Long (Lang)
 - Divided (Geteilt)
- **Eingabefeld „Comment” (Kommentar)**
Zeigt einen zum Werkzeug hinterlegten Kommentar an.
- **Auswahlfeld „Display Color” (Darstellungsfarbe)**
Dient zur Auswahl der Darstellungsfarbe im Simulations- oder „TOOL LAYOUT”-Display.

2 Eingabefelder „Querschnittsdaten” ([Abb. 6-120](#), [Seite 6-171](#))

- **Auswahlfeld „Clamp Attach” (Stempelanbringung)**
Zur Auswahl der Art der Stempelanbringung.
- **Eingabefeld „Height” (Höhe des Stempelhalters)**
Zur Eingabe der Höhe des Stempelhalters.
- **Eingabefeld „Tonnage” (Belastbarkeit)**
Zur Eingabe der Belastbarkeit des Stempelhalters in kN / m.
- **Eingabefeld „Layout Pitch” (Versatz)**
Zur Eingabe des Versatzes.
- **Eingabefeld „Inside Out Attach” (Stempelhalterumkehrung erlaubt)**
Zur Eingabe, ob die umgekehrte Montage des Stempelhalters erlaubt ist.

3 Eingabefelder „Alternative Stempelhalter” ([Abb. 6-120](#), [Seite 6-171](#))

- **Eingabefeld „2-Side Both” (Beidseitige Verriegelung)**
Zur Eingabe der Werkzeugnummer eines alternativen Stempelhalters mit gleicher Form und Verriegelungen auf beiden Seiten.
- **Eingabefeld „1-Side Front” (Einseitige Verriegelung vorne)**
Zur Eingabe der Werkzeugnummer eines alternativen Stempelhalters mit gleicher Form und Verriegelung auf der Vorderseite.
- **Eingabefeld „1-Side Back” (Einseitige Verriegelung hinten)**
Zur Eingabe der Werkzeugnummer eines alternativen Stempelhalters mit gleicher Form und Verriegelung auf der Hinterseite.

4 Bedienfeld „Set“ (Standard Stempelhalter) (*Abb. 6-120, Seite 6-171*)

Durch Betätigung des Bedienfeldes „Set“ kann der aktuell angezeigte Stempelhalter als Standard-Stempelhalter definiert werden.

Nach Bestätigung der eingeblendeten Sicherheitsabfrage mit „OK“ wird der angezeigte Stempelhalter als Standardhalter vorgegeben.

(4) „Schiene“-Display

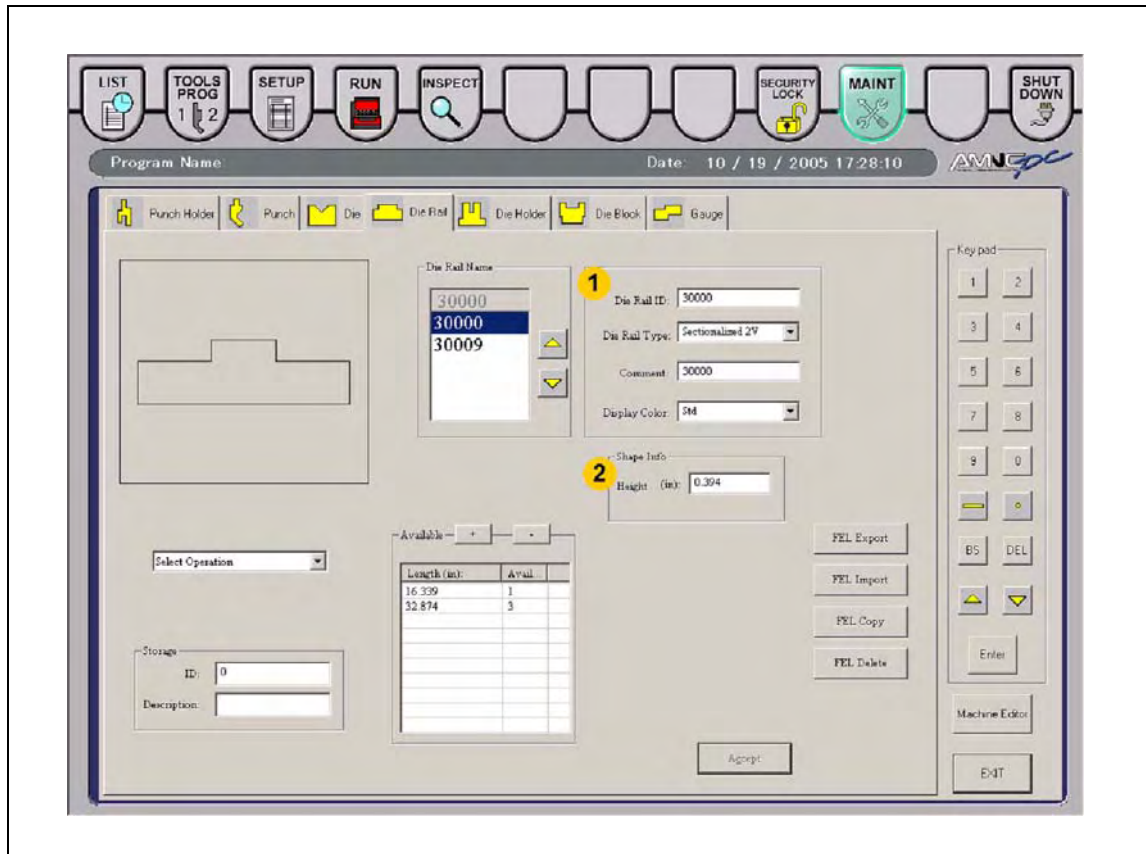


Abb. 6-121 „Schiene“-Display

Das „Schiene“-Display zeigt die verfügbaren Schienen und die dazugehörigen Werkzeugdaten.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.7.4, „TOOL SAVE“-Display, Seite 6-162.

1 Eingabefelder „Schienendaten“

- Eingabefeld „Die Rail ID“ (Werkzeug-Kennung)**
 Zur Eingabe der Werkzeug-Kennung. Die Werkzeugkennung dient zur Auswahl des passenden Werkzeugs.
- Auswahlfeld „Die Rail Type“ (Werkzeugtyp)**
 Zeigt den Werkzeugtyp an. Mögliche Werkzeugformen sind zum Beispiel:
 - Sectionalized 2V
 - One Touch 2V
 - Sash 1V
- Eingabefeld „Comment“ (Kommentar)**
 Zeigt einen zum Werkzeug hinterlegten Kommentar an.

- **Auswahlfeld „Display Color“ (Darstellungsfarbe)**
Dient zur Auswahl der Darstellungsfarbe im Simulations- oder „TOOL LAYOUT“-Display.

2 Eingabefelder „Querschnittsdaten“ ([Abb. 6-121](#), [Seite 6-174](#))

- **Eingabefeld „Height“ (Höhe der Schiene)**
Zur Eingabe der Höhe der Schiene.

(5) „Matrizenhalter“-Display

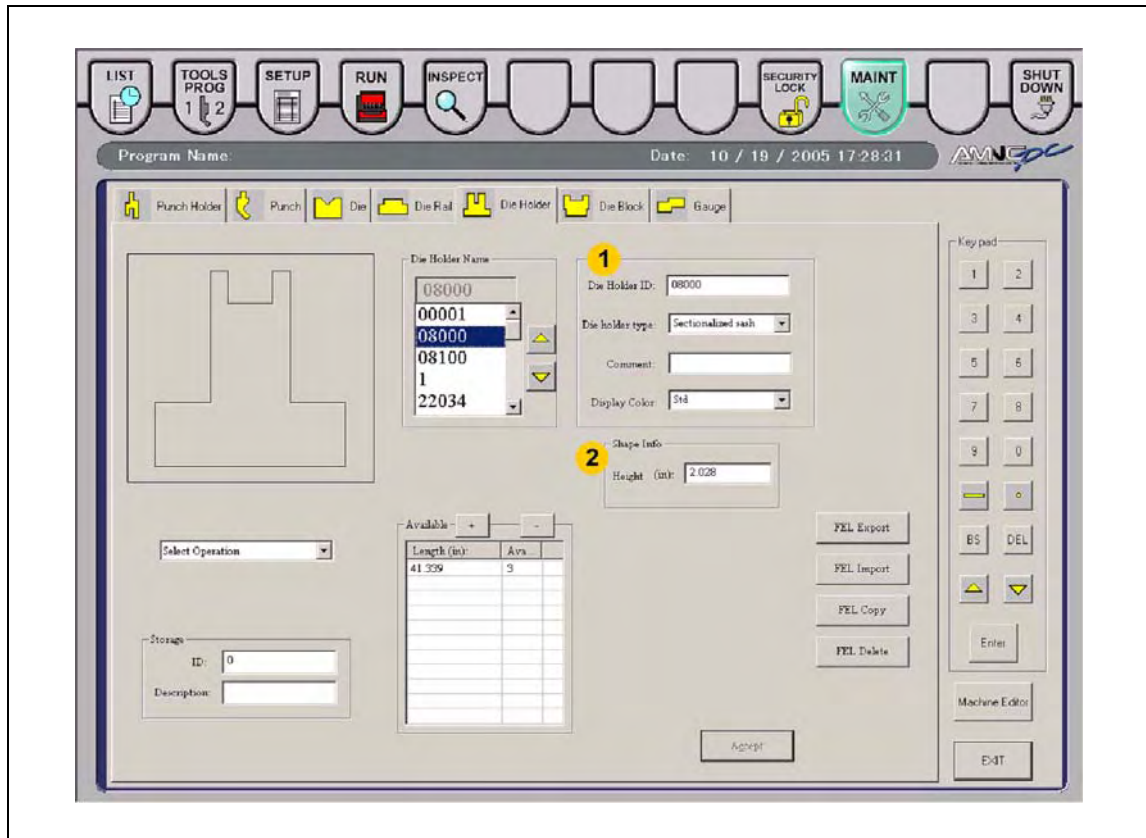


Abb. 6-122 „Matrizenhalter“-Display

Das „Matrizenhalter“-Display zeigt die verfügbaren Matrizenhalter und die dazugehörigen Werkzeugdaten.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.7.4, „TOOL SAVE“-Display, Seite 6-162.

1 Eingabefelder „Matrizenhalterdaten“

- Eingabefeld „Die Holder ID“ (Werkzeug-Kennung)**
 Zur Eingabe der Werkzeug-Kennung. Die Werkzeugkennung dient zur Auswahl des passenden Werkzeugs.
- Auswahlfeld „Die Holder Type“ (Werkzeugtyp)**
 Zeigt den Werkzeugtyp an. Mögliche Werkzeugformen sind zum Beispiel:
 - Sectionalized 2V
 - One Touch 2V
 - Sash 1V
 - Wila
 - Others (andere)

- **Eingabefeld „Comment“ (Kommentar)**
Zeigt einen zum Werkzeug hinterlegten Kommentar an.
- **Auswahlfeld „Display Color“ (Darstellungsfarbe)**
Dient zur Auswahl der Darstellungsfarbe im Simulations- oder „TOOL LAYOUT“-Display.

2 Eingabefelder „Querschnittsdaten“ ([Abb. 6-122](#), [Seite 6-176](#))

- **Eingabefeld „Height“ (Höhe des Matrizenhalters)**
Zur Eingabe der Höhe des Matrizenhalters.

(6) „Tischaufsatz“-Display

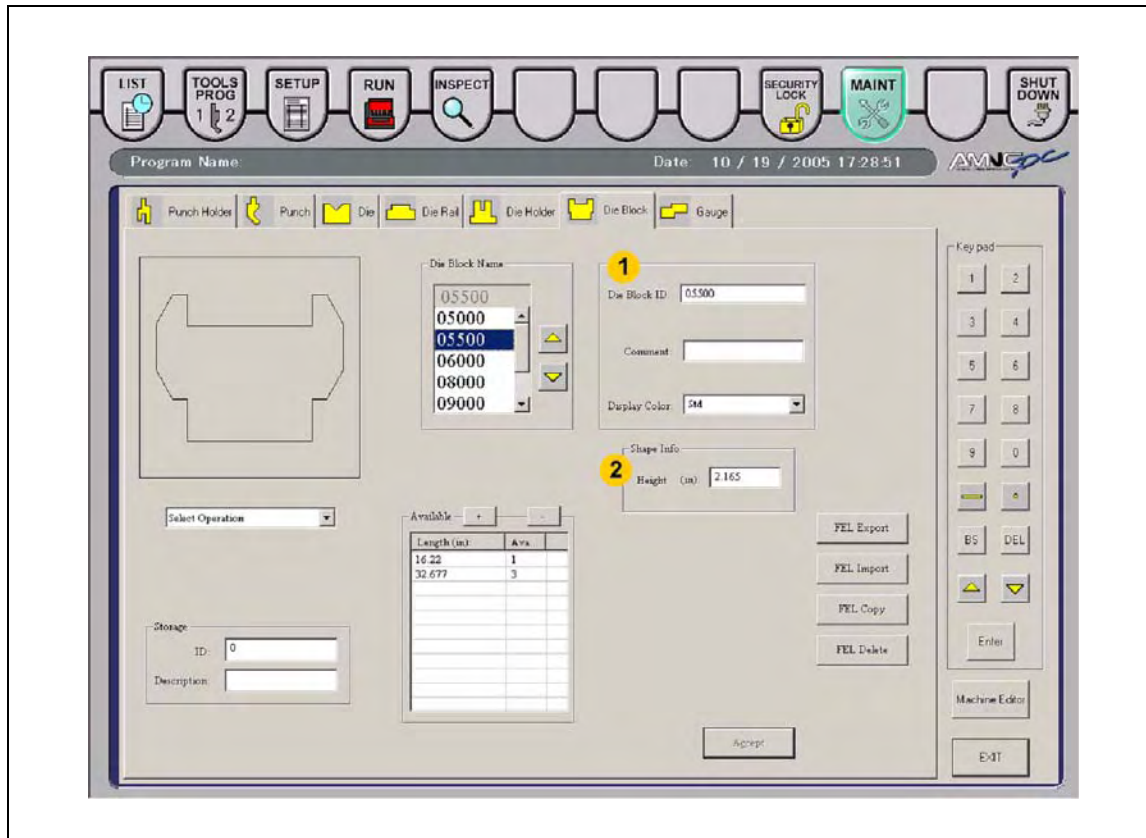


Abb. 6-123 „Tischaufsatz“-Display

Das „Tischaufsatz“-Display zeigt die verfügbaren Tischaufsätze und die dazugehörigen Werkzeugdaten.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.7.4, „TOOL SAVE“-Display, Seite 6-162.

1 Eingabefelder „Tischaufsatzdaten“

- **Eingabefeld „Die Block ID“ (Werkzeug-Kennung)**
Zur Eingabe der Werkzeug-Kennung. Die Werkzeugkennung dient zur Auswahl des passenden Werkzeugs.
- **Eingabefeld „Comment“ (Kommentar)**
Zeigt einen zum Werkzeug hinterlegten Kommentar an.
- **Auswahlfeld „Display Color“ (Darstellungsfarbe)**
Dient zur Auswahl der Darstellungsfarbe im Simulations- oder „TOOL LAYOUT“-Display.

2 Eingabefelder „Querschnittsdaten“ ([Abb. 6-123, Seite 6-178](#))

- **Eingabefeld „Height“ (Höhe des Tischaufsatzes)**

Zur Eingabe der Höhe des Tischaufsatzes.

(7) „Hinteranschlag“-Display

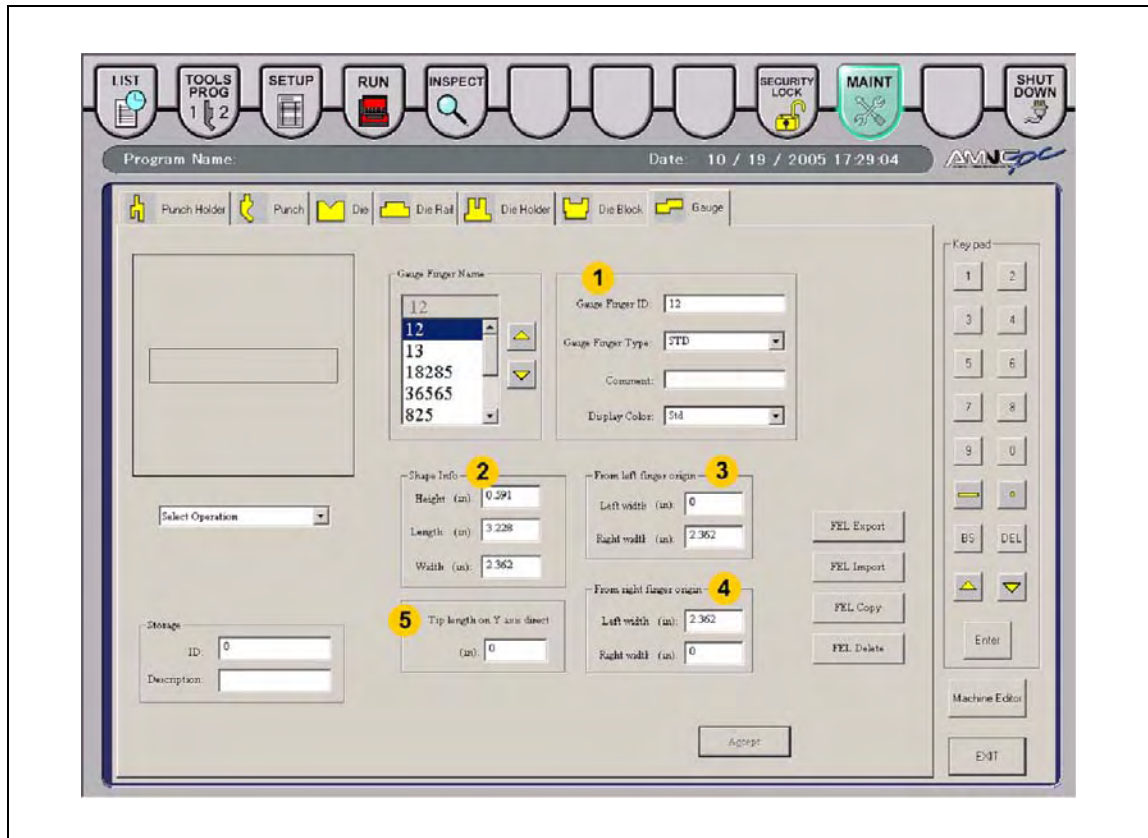


Abb. 6-124 „Hinteranschlag“-Display

Das „Hinteranschlag“-Display zeigt die verfügbaren Hinteranschlüsse und die dazugehörigen Werkzeugdaten.



Erläuterungen der nachfolgend nicht beschriebenen Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.7.4, „TOOL SAVE“-Display, Seite 6-162.

1 Eingabefelder „Hinteranschlagsdaten“

- **Eingabefeld „Gauge Finger ID“ (Werkzeug-Kennung)**

Zur Eingabe der Werkzeug-Kennung. Die Werkzeugkennung dient zur Auswahl des passenden Werkzeugs.

- **Auswahlfeld „Gauge Finger Type“ (Werkzeugtyp)**

Zeigt den Werkzeugtyp an. Mögliche Werkzeugformen sind zum Beispiel:

- Standard
- Step
- Long
- Other (andere)

- **Eingabefeld „Comment“ (Kommentar)**
Zeigt einen zum Werkzeug hinterlegten Kommentar an.
- **Auswahlfeld „Display Color“ (Darstellungsfarbe)**
Dient zur Auswahl der Darstellungsfarbe im Simulations- oder „TOOL LAYOUT“-Display.

2 Eingabefelder „Querschnittsdaten“ ([Abb. 6-124, Seite 6-180](#))

- **Eingabefeld „Height“ (Höhe des Hinteranschlages)**
Zur Eingabe der Höhe des Hinteranschlages.
- **Eingabefeld „Length“ (Länge des Hinteranschlages)**
Zur Eingabe der Länge des Hinteranschlages.
- **Eingabefeld „Width“ (Breite des Hinteranschlages)**
Zur Eingabe der Breite des Hinteranschlages.

3 Eingabefelder „Bezugspunkte links“ ([Abb. 6-124, Seite 6-180](#))

- **Eingabefeld „Left widths“ (Abstand links)**
Zur Eingabe des Abstandes vom Nullpunkt des linken Hinteranschlagfingers zum linken Rand.
- **Eingabefeld „Right widths“ (Abstand rechts)**
Zur Eingabe des Abstandes vom Nullpunkt des linken Hinteranschlagfingers zum rechten Rand.

4 Eingabefelder „Bezugspunkte rechts“ ([Abb. 6-124, Seite 6-180](#))

- **Eingabefeld „Left widths“ (Abstand links)**
Zur Eingabe des Abstandes vom Nullpunkt des rechten Hinteranschlagfingers zum linken Rand.
- **Eingabefeld „Right widths“ (Abstand rechts)**
Zur Eingabe des Abstandes vom Nullpunkt des rechten Hinteranschlagfingers zum rechten Rand.

5 Eingabefelder „Länge des Seitenanschlagfingers“ ([Abb. 6-124, Seite 6-180](#))

- **Eingabefeld „Tip length“ (Stiftlänge)**
Zur Eingabe der Stiftlänge bei Hinteranschlagfingern mit Stiften zur seitlichen Führung.

(8) „FEL-Import/Export“-Displays (Import und Export von Werkzeugdaten)

Die Speicherung der Werkzeugdaten erfolgt im FEL-Format. Über dieses Format lassen sich die Werkzeugdaten auf anderen Systemen erstellen und können an den entsprechenden Maschinen importiert werden.

Dazu befinden sich im „TOOL SAVE“-Display ([Abb. 6-115, Seite 6-162](#)) folgende Bedienfelder:

1 Bedienfeld „FEL Export“ (FEL-Datei exportieren) ([Abb. 6-115, Seite 6-162](#))

Bei Betätigung dieses Bedienfeldes öffnet sich ein weiteres Display, in dem der Name und das Laufwerk der zu speichernden Datei eingegeben werden können. Die Bildschirmtastatur kann zusätzlich eingeblendet werden.

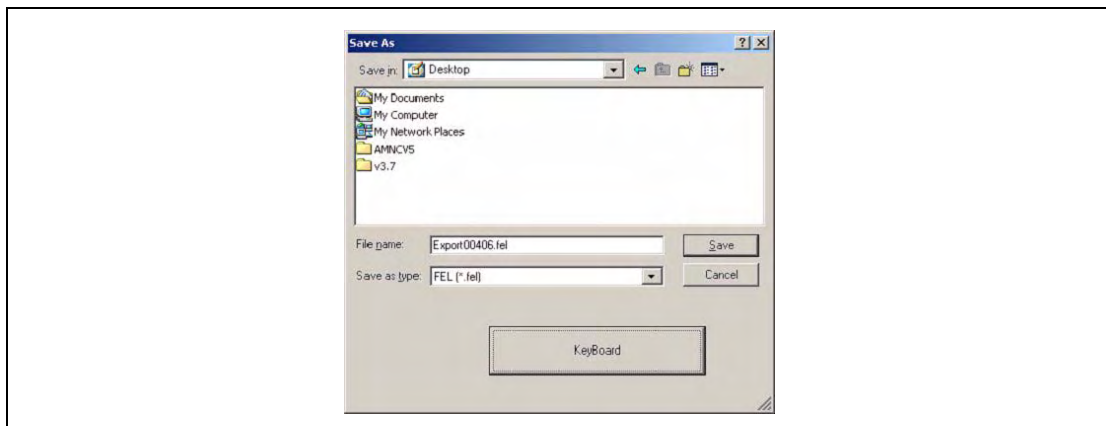


Abb. 6-125 Speichern der FEL-Datei

Existiert auf dem gewählten Laufwerk schon eine Datei mit gleichem Namen, werden nur nach Bestätigung der Sicherheitsabfrage mit „YES“ die neuen Daten an die bestehende Datei angehängt. Andernfalls bleibt die ursprüngliche Datei unverändert. Es erfolgt immer die Speicherung aller Werkzeugdaten. Einzelne Werkzeuge können nicht separat gespeichert werden.

2 Bedienfeld „FEL Import“ (FEL-Datei importieren) ([Abb. 6-115, Seite 6-162](#))

Bei Betätigung dieses Bedienfeldes öffnet sich ein weiteres Display, in dem die zu öffnende Datei anzugeben ist.

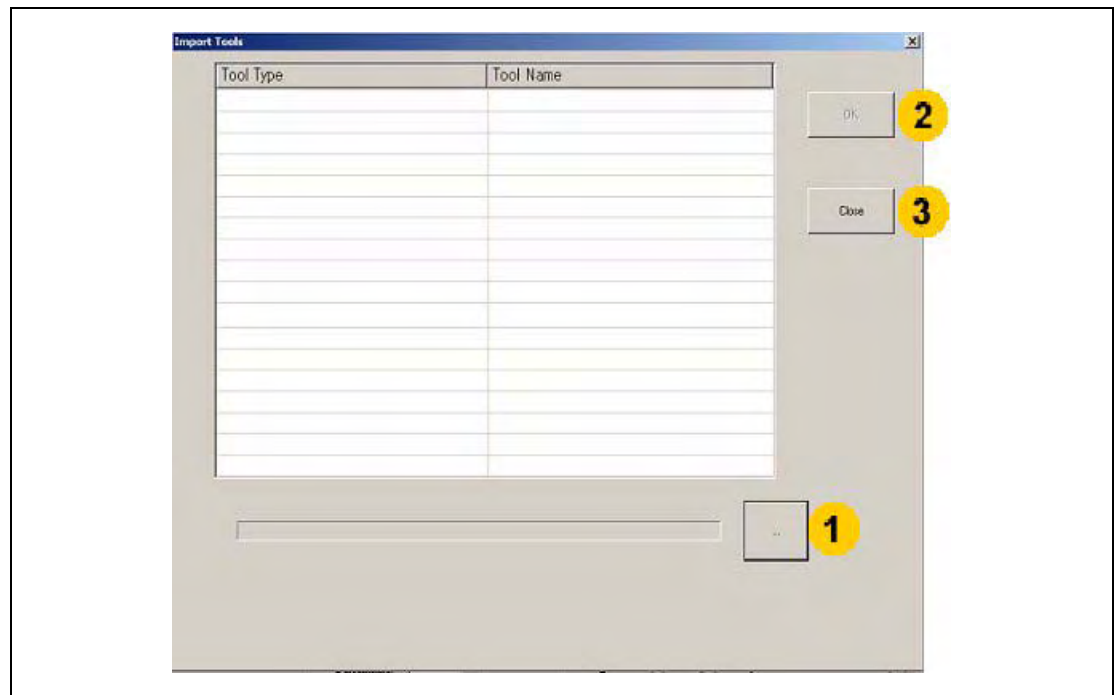


Abb. 6-126 Öffnen einer FEL-Datei

- 1 Bedienfeld „Datei auswählen“
- 2 Bedienfeld „OK“
- 3 Bedienfeld „Close“

Über das Bedienfeld „Datei auswählen“ öffnet sich ein weiteres Display, in dem die entsprechende FEL-Datei vom gewünschten Laufwerk ausgewählt und geöffnet werden kann. Die Liste in [Abb. 6-126](#) stellt nach erfolgreichen Lesen der FEL-Datei alle vorhandenen Werkzeuge mit Angabe des Typs und des Namens dar. Die zu importierenden Werkzeugdaten können durch Anwählen der Einträge in der Liste selektiert werden. Mehrfachauswahl ist zur gleichzeitigen Einbindung mehrerer Werkzeuge möglich.

Über das Bedienfeld „OK“ wird der Import eingeleitet.

Die Betätigung des Bedienfeldes „Close“ schließt das Display.

3 Bedienfeld „FEL Copy“ (Werkzeug kopieren) ([Abb. 6-115, Seite 6-162](#))

Soll ein Werkzeug angelegt werden, dass einem existierenden Werkzeug ähnlich ist, kann mit Hilfe dieser Funktion ein bestehendes Werkzeug kopiert werden. Es wird folgendes Display eingeblendet:

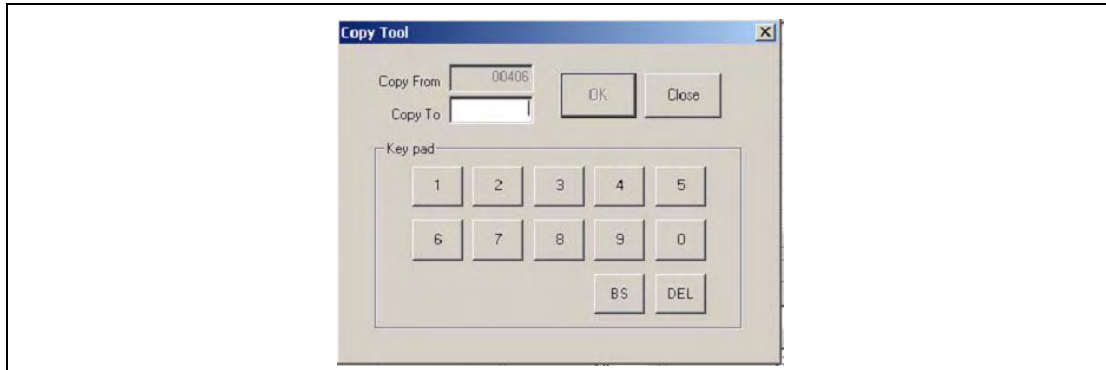


Abb. 6-127 Kopieren eines Werkzeuges

Für das neue Werkzeug muss ein neuer Name vergeben werden. Eine leere Eingabe ist nicht erlaubt. Der neue Name darf nicht schon vorhanden sein. Falls ein Werkzeug mit dem eingegebenen neuen Namen schon existiert, wird ein Hinweis angezeigt. Es muss dann ein anderer Name gewählt werden.

4 Bedienfeld „FEL Delete“ (Werkzeug löschen) ([Abb. 6-115, Seite 6-162](#))

Mit diesen Bedienfeld kann ein Werkzeug gelöscht werden. Es wird folgende Sicherheitsabfrage eingeblendet:

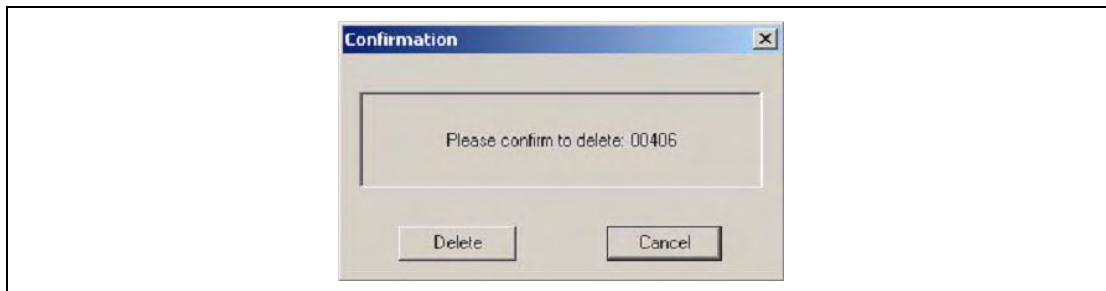


Abb. 6-128 Löschen eines Werkzeuges

Die Löschung erfolgt nach Betätigung des Bedienfeldes „Delete“. Soll das Werkzeug nicht gelöscht werden, kann der Vorgang über das Bedienfeld „Cancel“ abgebrochen werden.

6.3.7.5 „EDIT SHAPE“-Display

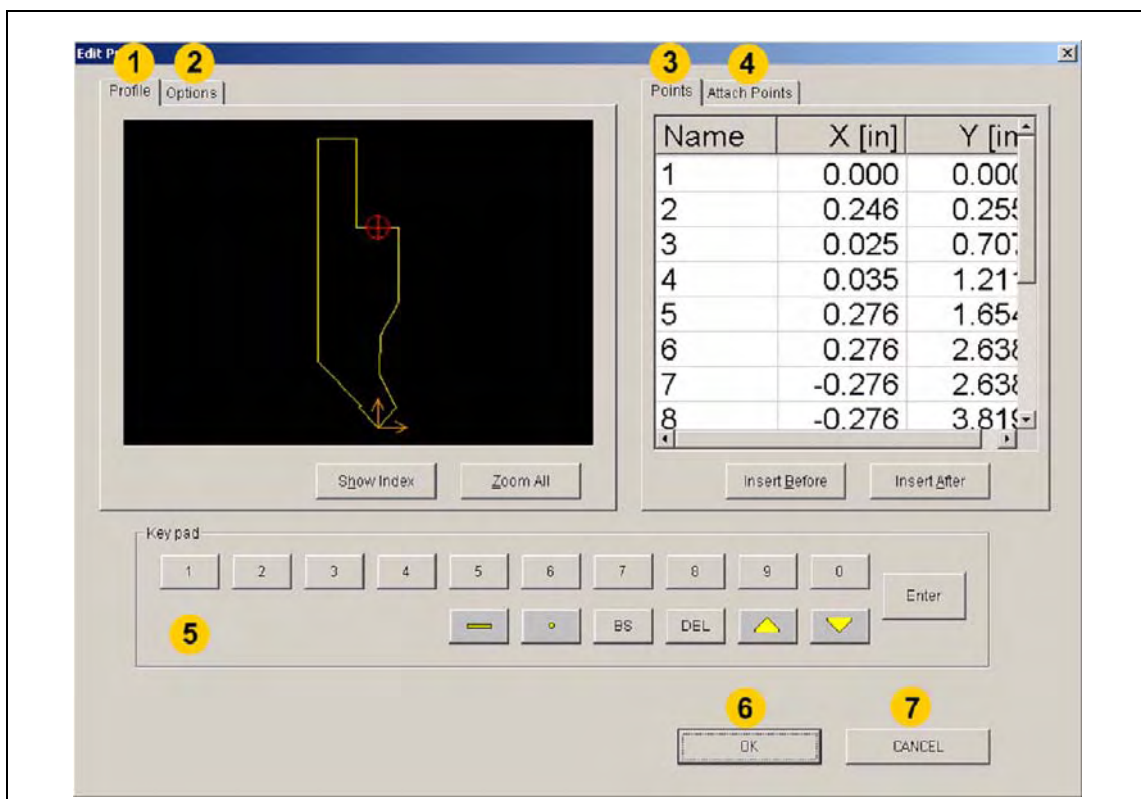


Abb. 6-129 „EDIT SHAPE“-Display

Dieses Display dient zur Änderung oder Erstellung von Werkzeugumrissen der zu verwendenden Werkzeuge.

Die Eingabe der Koordinaten erfolgt über die Angabe der X- und Y-Werte und müssen insgesamt eine geschlossene Form ergeben.

1 Bedienfeld „Profile“ (Profilansicht)

Zeigt wie abgebildet die Profilansicht des zu bearbeitenden Werkzeugs.

2 Bedienfeld „Options“ (Optionen)

Dient zur Auswahl der Linientypen und -farben.

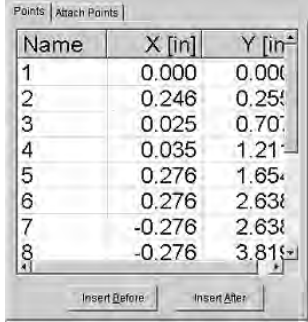


Abb. 6-130 Anzeige der Optionen

3 Bedienfeld „Points“ (Eckpunkte) (Abb. 6-129, Seite 6-185)

Dient zur Angabe der Eckpunkte der geschlossenen Form. Bei Stempeln oder Stempelhaltern können bis zu 99 Eckpunkte angegeben werden. Bei allen anderen Werkzeugen ist die Eingabe von bis zu 31 Eckpunkten möglich.

Start- und Endpunkt des Polygons ist jeweils die Ursprungscoordinate (0, 0). Der Umriss des Werkzeugs wird stets mit nur einer Linie gezeichnet.



Name	X [in]	Y [in]
1	0.000	0.000
2	0.246	0.254
3	0.025	0.700
4	0.035	1.210
5	0.276	1.654
6	0.276	2.634
7	-0.276	2.634
8	-0.276	3.810

Abb. 6-131 Wertetabelle

Über die Bedienfelder „Insert Before“ und „Insert After“ wird eine neue Koordinate vor oder hinter dem aktuell markierten Eintrag eingefügt.

4 Bedienfeld „Attach Points” (Anschlagpunkte) ([Abb. 6-129, Seite 6-185](#))

Zeigt die Anschlagpunkte des Werkzeugs.



Name	X [in]	Y [in]
phl	0.000	2.638

Abb. 6-132 Wertetabelle für die Anschlagpunkte

Je nach Werkzeugtyp werden automatisch 1 oder 2 Anschlagpunkte vorgegeben.

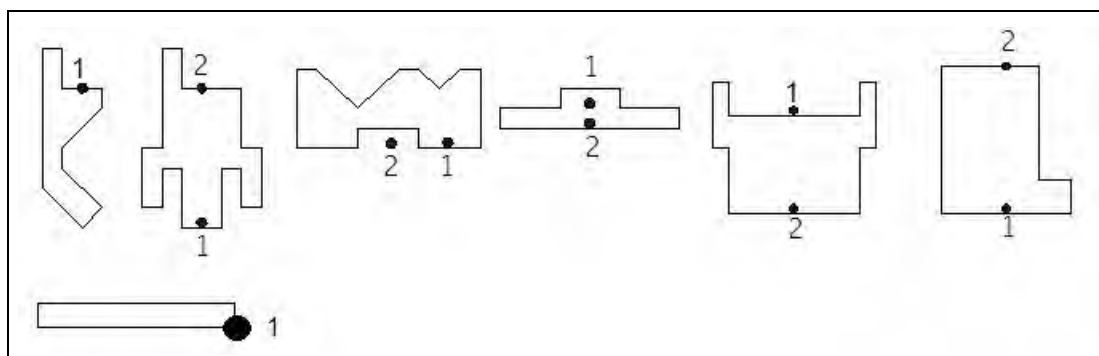


Abb. 6-133 Vorgegebene Anschlagpunkte je nach Werkzeugtyp

Die Modifikation der automatisch vorgegebenen Anschlagpunkte ist möglich.

5 Bedienfelder „Keyboard” (Numerische Tastatur) ([Abb. 6-129, Seite 6-185](#))

Alle numerischen Eingaben erfolgen über die numerische Bildschirmtastatur.

6 Bedienfeld „OK” (Speichern) ([Abb. 6-129, Seite 6-185](#))

Bei Betätigung dieses Bedienfeldes werden die gemachten Eingaben gespeichert und das Display wird geschlossen.

7 Bedienfeld „Cancel” (Abbruch) ([Abb. 6-129, Seite 6-185](#))

Bei Betätigung dieses Bedienfeldes wird das Display geschlossen, ohne die Eingaben zu speichern.

6.3.7.6 „LIVE UPDATE“-Display

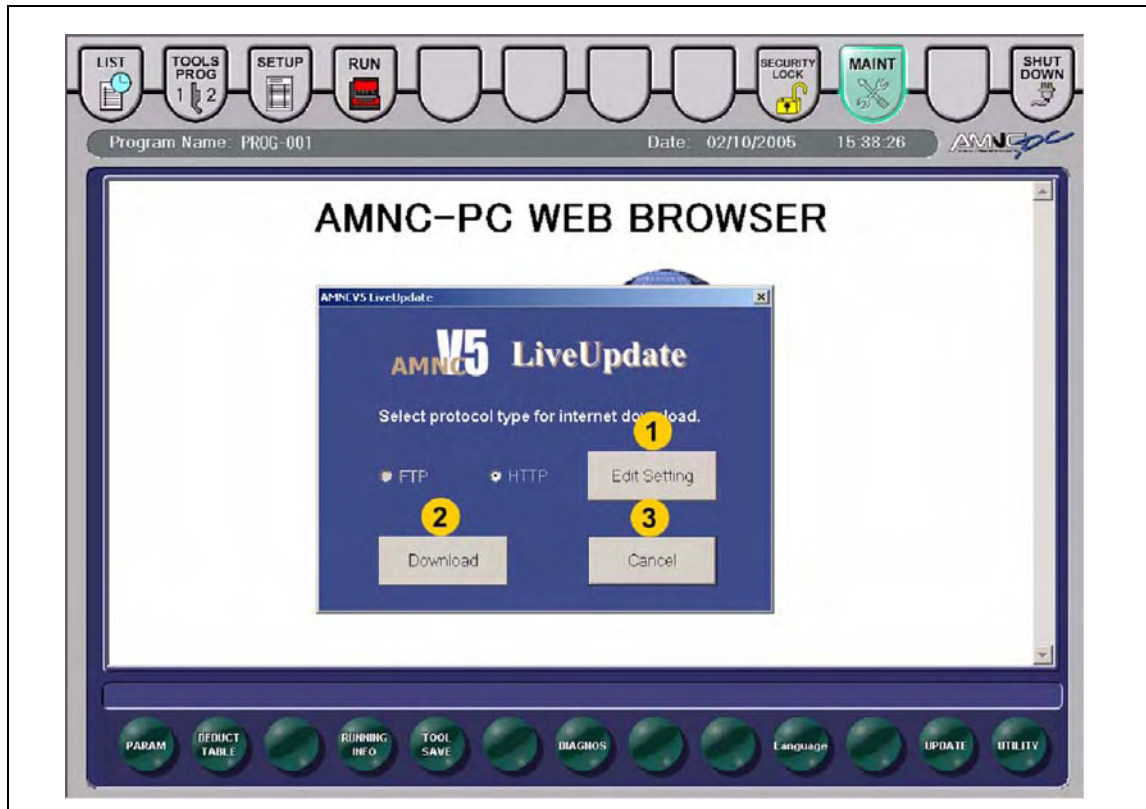


Abb. 6-134 „LIVE UPDATE“-Display

Über dieses Display können Updates der AMNC-PC-Steuerungssoftware über eine Internetverbindung durchgeführt werden. Somit kann das System für bestmögliche Leistungsfähigkeit sehr leicht auf dem aktuellsten Stand gehalten werden.

1 Bedienfeld „Edit Setting“ (Einstellungen ändern)

Der Zugang zum Internet muss zunächst eingerichtet werden. Dazu wird das folgende Display eingeblendet:

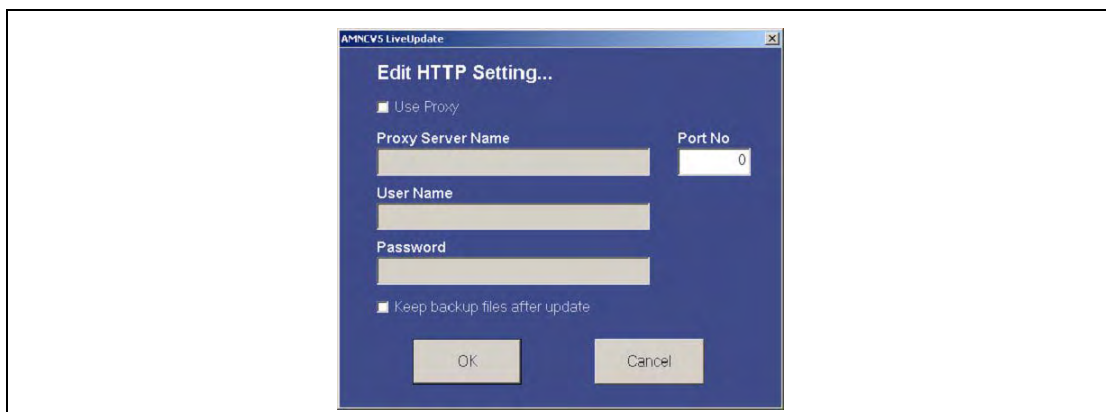


Abb. 6-135 Angaben zur Internetverbindung

Die hier anzugebenden Einträge können beim Netzwerkadministrator erfragt werden.

2 Bedienfeld „Download“ (Update starten) (*Abb. 6-134, Seite 6-188*)

Startet den Download von neuen Programmteilen über die Internetverbindung.

3 Bedienfeld „Cancel“ (Abbruch) (*Abb. 6-134, Seite 6-188*)

Beendet dieses Display.

6.3.7.7 „MAINTENANCE UTILITY“-Display

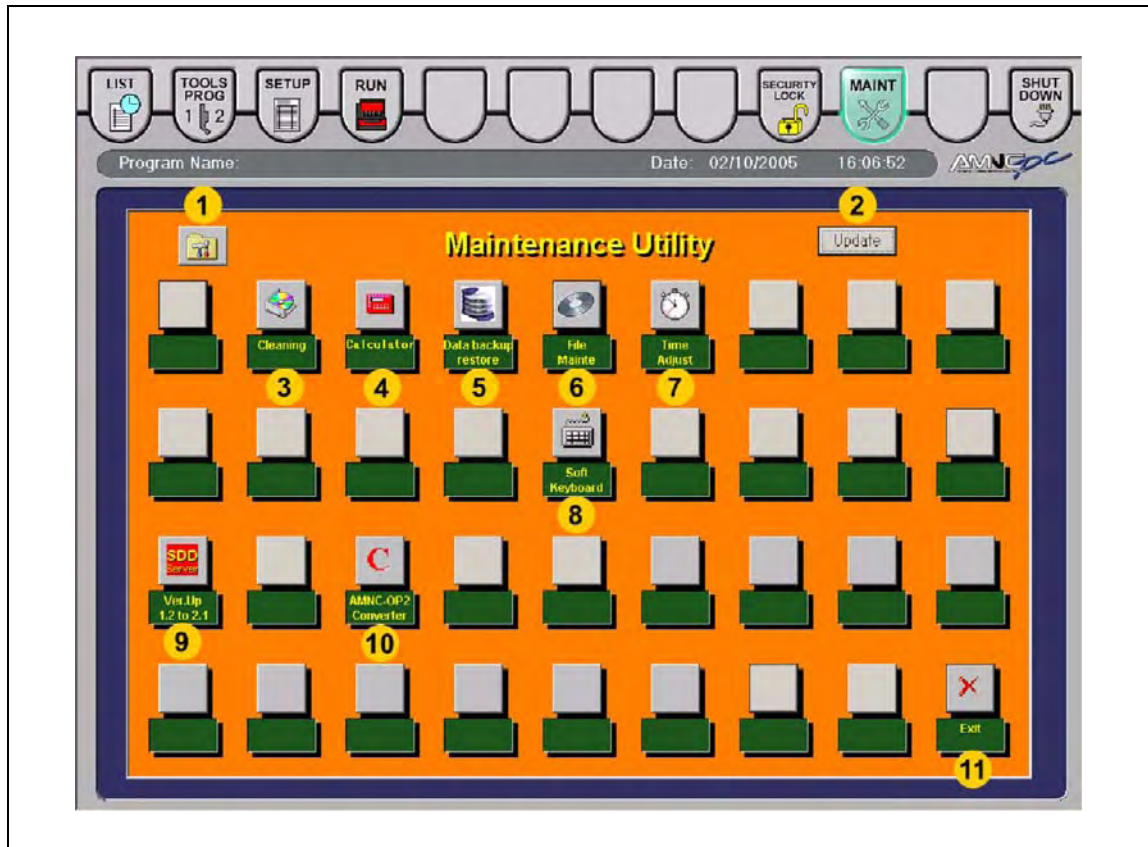


Abb. 6-136 „MAINTENANCE UTILITY“-Display

Das „Maintenance Utility“-Display wird über das Bedienfeld „UTILITY“ im „MAINT“-Display, [siehe Kapitel 6.3.7, „MAINT“-Displays, Seite 6-142](#), aufgerufen. Mit diesem Display können verschiedene Hilfsprogramme aufgerufen werden.

1 Bedienfeld „Systemsteuerung“

Ruft die Systemsteuerung des Betriebssystems auf.

2 Bedienfeld „Update“ (Anzeige erneuern)

Dient zur Erneuerung der Anzeige, falls Funktionen hinzugefügt wurden.

3 Bedienfeld „Cleaning“ (Reinigung)

Blendet ein Display zur Reinigung des Disketten- und CD-Laufwerkes ein ([Abb. 6-137, Seite 6-191](#)).

Nach Auswahl des zu reinigendes Laufwerkes (FD oder CD) muss das Reinigungsmedium in das entsprechende Laufwerk eingelegt werden.

Durch Betätigung des Bedienfeldes „START“ wird der Reinigungsvorgang gestartet. Das Bedienfeld „STOP“ beendet den Reingungsvorgang.

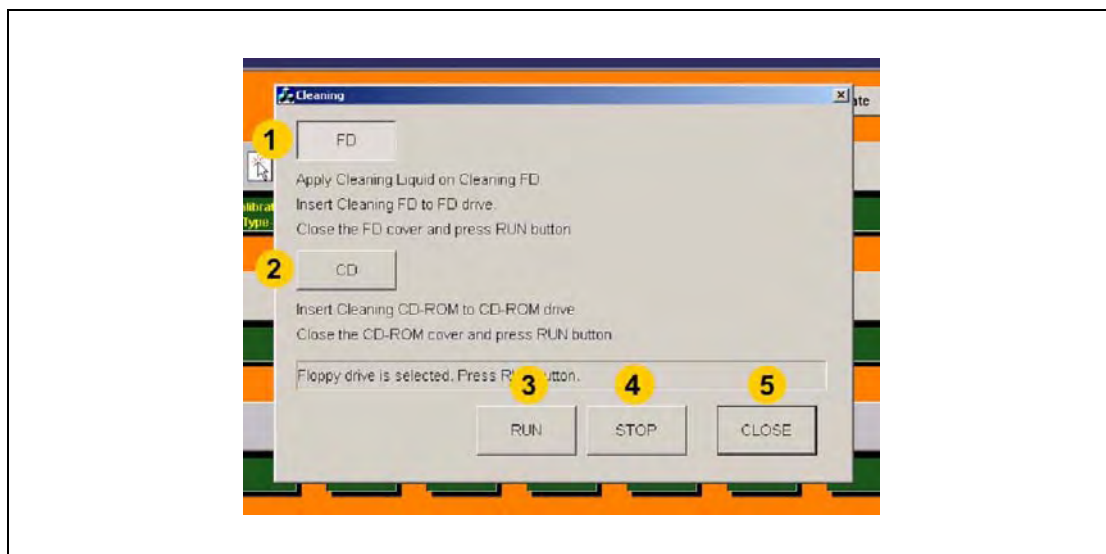


Abb. 6-137 Reinigung der Laufwerke

- 1 Bedienfeld „FD“ (Diskettenlaufwerk)
- 2 Bedienfeld „CD“ (CD-Laufwerk)
- 3 Bedienfeld „RUN“ (Start)
- 4 Bedienfeld „STOP“ (Stopp)
- 5 Bedienfeld „CLOSE“ (Fenster schließen)

4 Bedienfeld „Calculator“ (Taschenrechner) (Abb. 6-136, Seite 6-190)

Blendet einen Taschenrechner ein.

5 Bedienfeld „Data Backup/Restore“ (Datensicherung/Wiederherstellung) (Abb. 6-136, Seite 6-190)

Dieses Bedienfeld ruft das Display „Datensicherung/Wiederherstellung“ auf, mit dem eine Datensicherung/Wiederherstellung ausgeführt werden kann.

Details, [siehe Kapitel 7.7.1, Datensicherung durchführen, Seite 7-134](#).

6 Bedienfeld „File Mainte“ (Dateiverwaltung) (Abb. 6-136, Seite 6-190)

Dieses Bedienfeld ruft das Display „Dateiverwaltung“ auf, mit dem die AMNC-Software aktualisiert, eine Sicherungskopie erstellt oder die Daten aus der Sicherungskopie wiederhergestellt werden können.

Details, [siehe „FILE MAINTENANCE“-Display \(Dateiverwaltung\) auf Seite 6-195](#).

7 Bedienfeld „Time Adjust“ (Systemzeit einstellen) (Abb. 6-136, Seite 6-190)

Dient zur Einstellung der Systemzeit (Abb. 6-138, Seite 6-192). Selektieren des Tags, Monats, Jahres oder der Stunde, Minute, Sekunde durch anwählen des entsprechenden Feldes (5). Veränderungen des gewählten Eintrages mit den Bedienfeldern „UP/DOWN“ (2).

Das Bedienfeld „Format Setting“ erlaubt die Auswahl des Anzeigeformats. Beispiele für verschiedene Anzeigeformate sind:

- „mm/dd/yy“ Anzeige: Monat, Tag, Jahr (2-stellig)
- „mm/dd/yyyy“ Anzeige: Monat, Tag, Jahr (4-stellig)

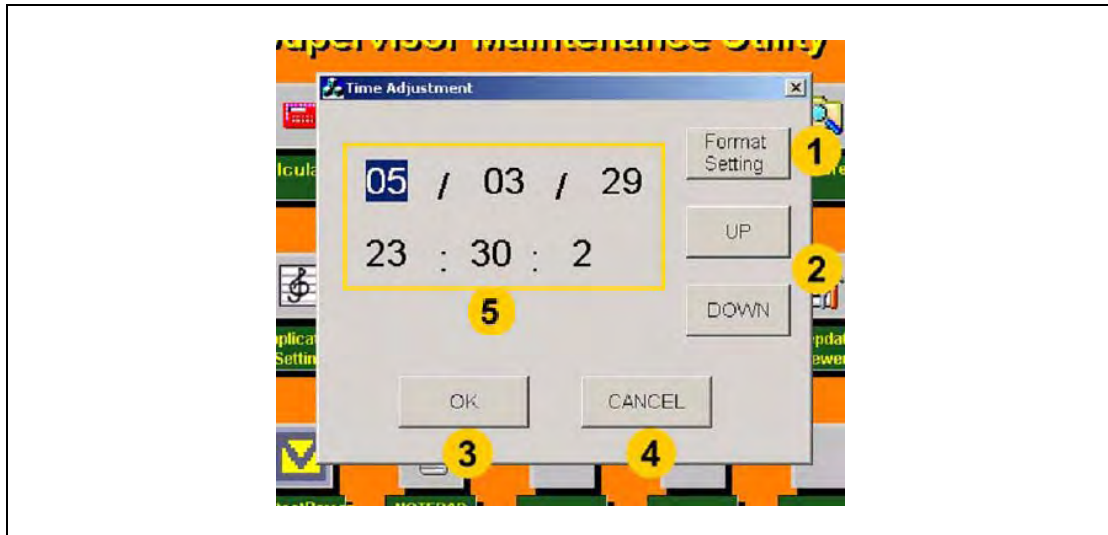


Abb. 6-138 Datum/Uhrzeit einstellen

- 1 Bedienfeld „Format Setting“ (Format wählen)
- 2 Bedienfeld „UP/DOWN“ (Wert ändern)
- 3 Bedienfeld „OK“ (Speichern und Schließen)
- 4 Bedienfeld „CANCEL“ (Fenster schließen)
- 5 Anzeigefeld „Datum/Zeit“

Über das Bedienfeld „OK“ werden die Änderungen gespeichert und das Display geschlossen. „CANCEL“ schließt das Display ohne Speicherung der Änderungen.

8 Bedienfeld „Soft Keyboard“ (Bildschirmtastatur) ([Abb. 6-136, Seite 6-190](#))

Blendet eine Computer-Tastatur ein.

9 Bedienfeld „VerUP 1.2 to 2.1“ (Datenformat ändern) ([Abb. 6-136, Seite 6-190](#))

Dient zur Konvertierung von älteren Datenformaten in das neue Format.

Details, [siehe „VerUP 1.2 to 2.1“-Display \(Datenformat ändern\) auf Seite 6-193.](#)

10 Bedienfeld „AMNC OP2-Converter“ (Datenumwandlung) ([Abb. 6-136, Seite 6-190](#))

Startet ein Programm, mit dem Abkantprogramme die mit der Steuerung OP2000 erstellt wurden, in AMNC-Abkantprogramme konvertiert werden und umgekehrt.

11 Bedienfeld „EXIT“ (Beenden) ([Abb. 6-136, Seite 6-190](#))

Schließt dieses Display.

(1) „VerUP 1.2 to 2.1“-Display (Datenformat ändern)

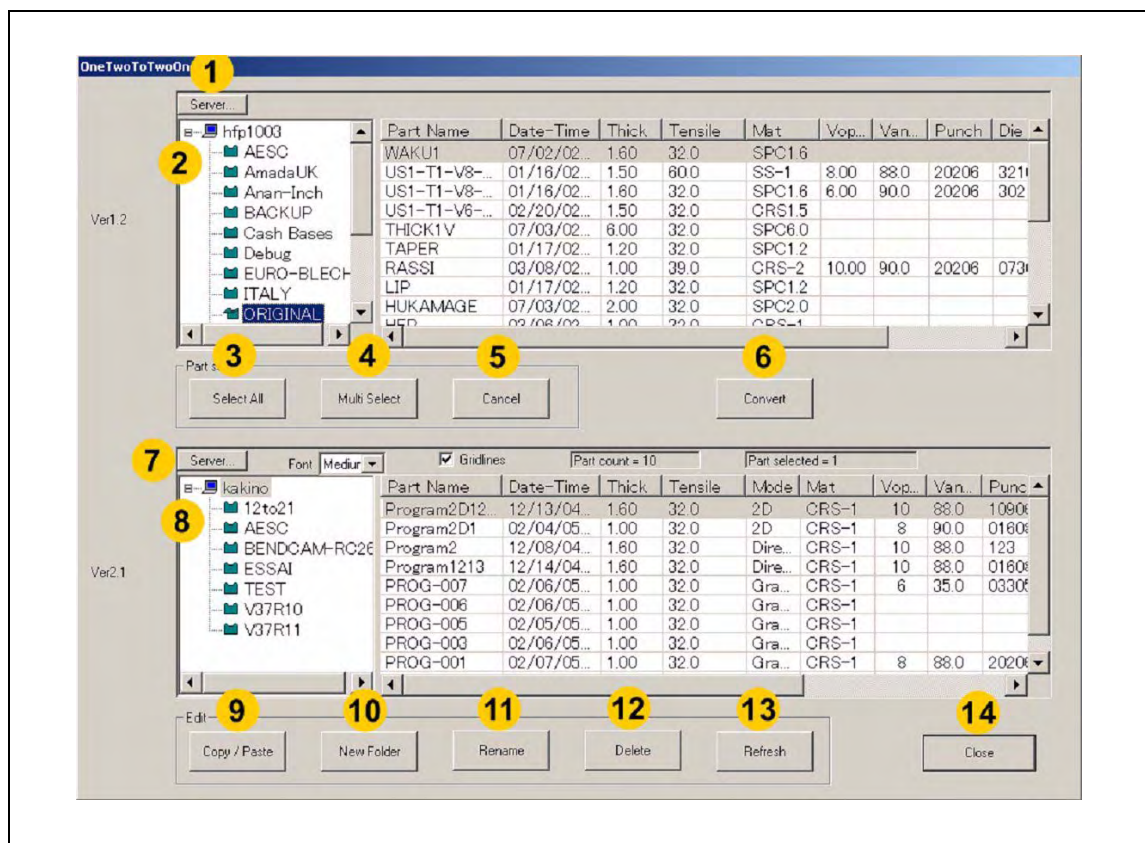


Abb. 6-139 „VerUP 1.2 to 2.1“-Display

Dieses Display dient zur Datenübernahme von Werkstück-Programmen, die auf älteren Maschinen erstellt wurden. Im oberen Bereich des Displays werden die Daten angezeigt, die im Datenformat 1.2 zur Verfügung stehen. Der untere Bereich gibt die Position an wo die Daten nach der Konvertierung gespeichert werden sollen.

Es können einzelne, mehrere aber auch alle Werkstück-Programme einer Datenquelle konvertiert werden.

1 Bedienfeld „Server“ (Datenquelle)

Über dieses Bedienfeld können neue Server oder Laufwerke zur Auswahl von zu konvertierenden Werkstück-Programmen angemeldet werden.

Details, [siehe Kapitel 6.3.1.1, Serverliste und Laufwerke anmelden, Seite 6-22](#).

2 Anzeigefeld „Verzeichnisliste“ (Datenquelle)

Zeigt eine Liste verfügbarer Verzeichnisse des ausgewählten Servers. Nach Betätigen von „+“ wird die jeweilige Unterverzeichnisliste angezeigt. Anschließend das Unterverzeichnis auswählen, um die dort enthaltenen Werkstückprogramme anzuzeigen.

3 Bedienfeld „Select All“ (Alles auswählen)

Wählt alle Werkstück-Programme des aktuell gewählten Verzeichnisses zur Konvertierung aus.

- 4 **Bedienfeld „Multi Select“ (Mehrfachauswahl) (Abb. 6-139, Seite 6-193)**
Erlaubt die Auswahl mehrerer Werkstück-Programme aus der angezeigten Liste.
- 5 **Bedienfeld „Cancel“ (Auswahl aufheben) (Abb. 6-139, Seite 6-193)**
Hebt die Auswahl von bereits markierten Werkstück-Programmen auf.
- 6 **Bedienfeld „Convert“ (Starte Konvertierung) (Abb. 6-139, Seite 6-193)**
Die gewählten Werkstück-Programme werden konvertiert und in das in der unteren Displayhälfte gewählte Zielverzeichnis kopiert.
- 7 **Bedienfeld „Server“ (Datenziel) (Abb. 6-139, Seite 6-193)**
Über dieses Bedienfeld können neue Server oder Laufwerke zur Speicherung der konvertierten Werkstück-Programmen angemeldet werden.
Details, [siehe Kapitel 6.3.1.1, Serverliste und Laufwerke anmelden, Seite 6-22.](#)
- 8 **Anzeigefeld „Verzeichnisliste“ (Datenziel) (Abb. 6-139, Seite 6-193)**
Zeigt eine Liste verfügbarer Verzeichnisse des ausgewählten Servers. Nach Betätigen von „+“ wird die jeweilige Unterverzeichnisliste angezeigt. Anschließend das Unterverzeichnis auswählen, um die dort enthaltenen Werkstückprogramme anzuzeigen.
- 9 **Bedienfeld „Copy / Paste“ (Kopieren / Einfügen) (Abb. 6-139, Seite 6-193)**
Kopiert bzw. fügt ein Werkstück-Programm ein.
- 10 **Bedienfeld „New Folder“ (Neues Verzeichnis) (Abb. 6-139, Seite 6-193)**
Zur Erstellung von neuen Unterverzeichnissen.
- 11 **Bedienfeld „Rename“ (Umbenennen) (Abb. 6-139, Seite 6-193)**
Dient dem Umbenennen von Verzeichnissen und Werkstück-Programmen.
- 12 **Bedienfeld „Delete“ (Löschen) (Abb. 6-139, Seite 6-193)**
Dient dem Löschen von Verzeichnissen und Werkstück-Programmen.
Gelöschte Werkstück-Programme werden zunächst in den Papierkorb verschoben und können dort mit Hilfe des Bedienfeldes „Recycle / Restore“ wiederhergestellt werden.
- 13 **Bedienfeld „Refresh“ (Anzeige erneuern) (Abb. 6-139, Seite 6-193)**
Die komplette Anzeige wird aktualisiert.
- 14 **Bedienfeld „Close“ (Schließen) (Abb. 6-139, Seite 6-193)**
Schließt dieses Display.

(2) „FILE MAINTENANCE“-Display (Dateiverwaltung)

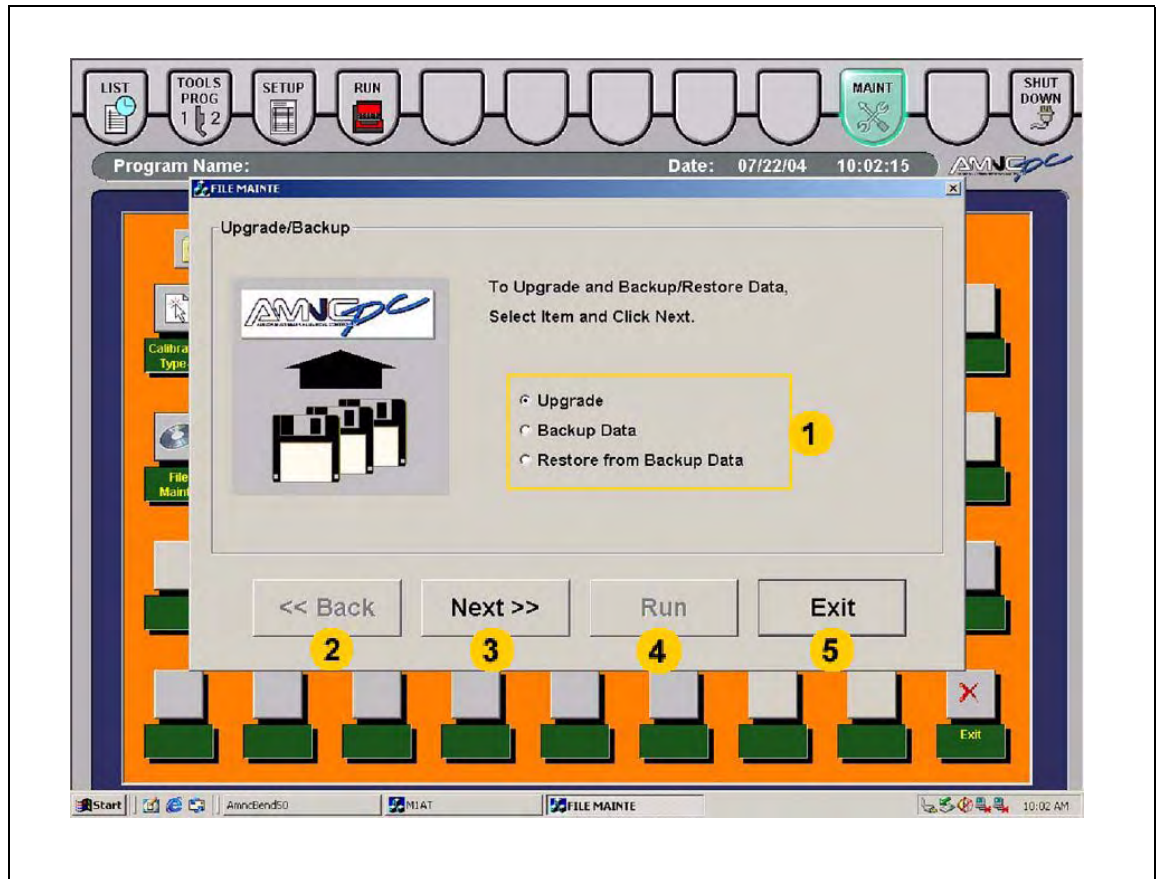


Abb. 6-140 „FILE MAINTENANCE“-Display

Dieses Display dient zur Datensicherung und Wiederherstellung von Maschinendaten. Welche Daten gesichert oder wiederhergestellt werden sollen, kann im einzelnen bestimmt werden.

1 Auswahlfelder „Aktion“

Über diese Auswahlfelder wird die auszuführende Aktion festgelegt.
Zur Auswahl stehen:

- „Upgrade“ (Aktualisierung)
- „Backup Data“ (Datensicherung)
Details [siehe Datensicherung durchführen auf Seite 6-197](#)
- „Restore from Backup Data“ (Datenwiederherstellung)
Details [siehe Datenwiederherstellung durchführen auf Seite 6-198](#).

2 Bedienfeld „<< BACK“ (Zurück)

Zeigt das vorherige Display an. Dieses Bedienfeld ist nur aktiv, wenn eine Rückkehr auf das vorherige Display möglich ist.

3 Bedienfeld „NEXT >>” (Weiter) (Abb. 6-140, Seite 6-195)

Zeigt das nächste Display an. Dieses Bedienfeld ist nur aktiv, wenn ein Weiter-schalten auf das nächste Display möglich ist.

4 Bedienfeld „RUN” (Starte Aktion) (Abb. 6-140, Seite 6-195)

Startet die gewählte Aktion. Dieses Bedienfeld ist nur aktiv, wenn eine Aktion bereit zum Start ist.

5 Bedienfeld „EXIT” (Beenden) (Abb. 6-140, Seite 6-195)

Beendet dieses Display und kehrt zum aufrufenden Display zurück.

Datensicherung durchführen

- Aktion „Backup Data“ wählen
- Bedienfeld „NEXT >>“ betätigen
- In folgendem Display die zu sichernden Daten festlegen:

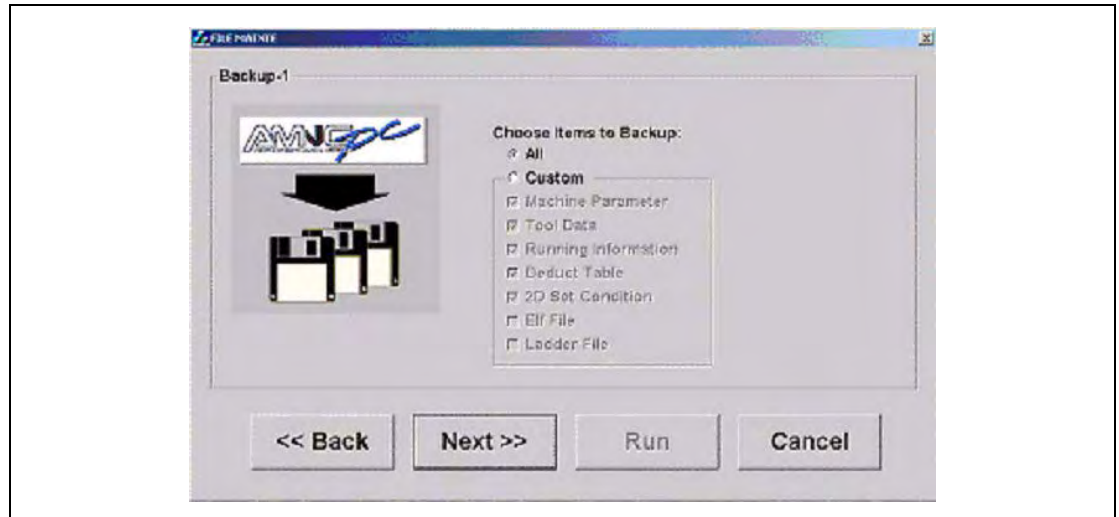


Abb. 6-141 Auswahl der zu sichernden Daten

Um alle Daten zu sichern Bedienfeld „All“ markieren;
um nur bestimmte Daten zu sichern Bedienfeld „Custom“ markieren und die zu sichernden Datenelemente anwählen.

- Bedienfeld „NEXT >>“ betätigen
- In folgendem Display den Speicherort festlegen:

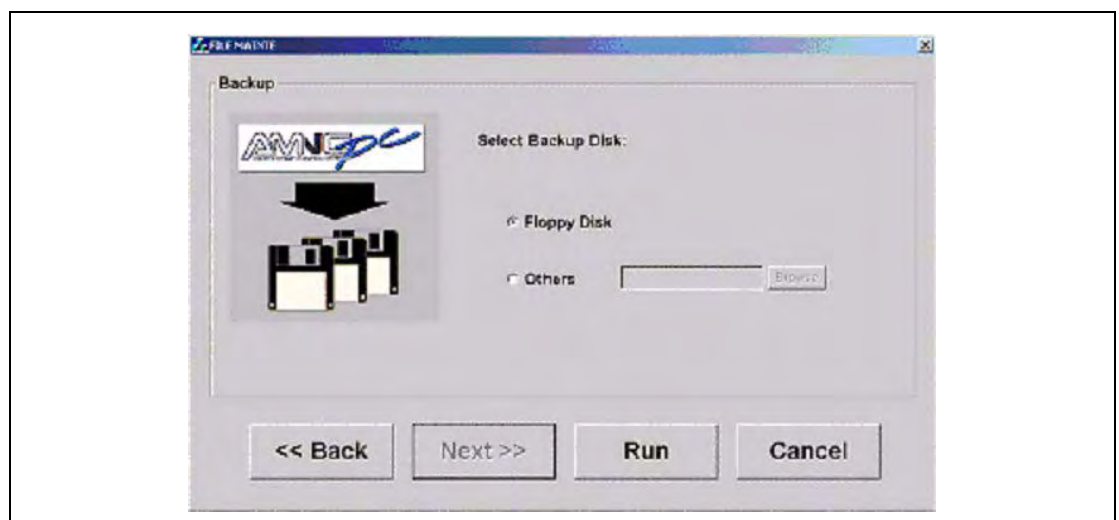


Abb. 6-142 Angabe des Speicherortes

- Bedienfeld „RUN“ betätigen

Datenwiederherstellung durchführen

- Aktion „Restore from Backup Data“ wählen
- Bedienfeld „NEXT >>“ betätigen
- In folgendem Display den Speicherort der gesicherten Daten angeben:

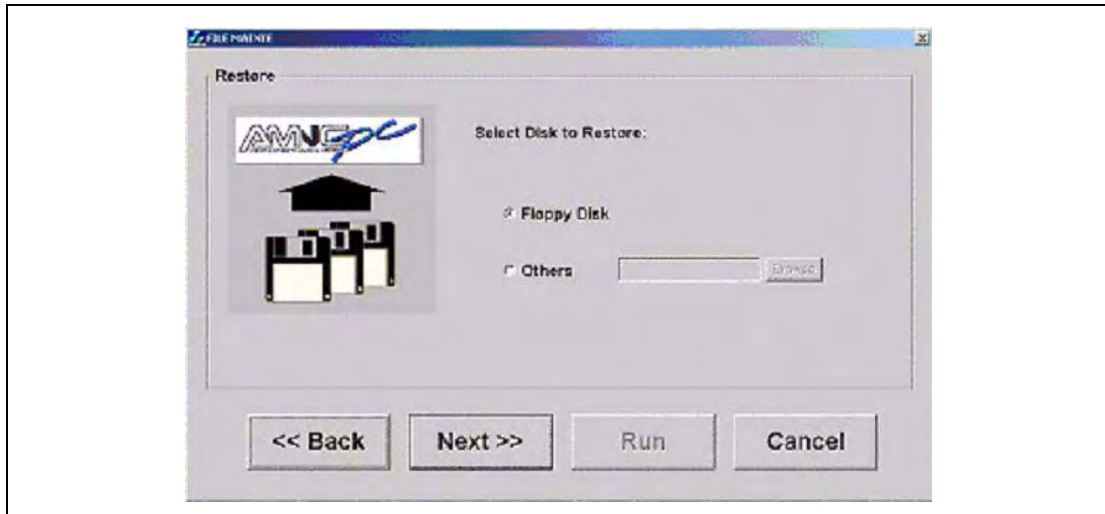


Abb. 6-143 Angabe des Speicherortes der gesicherten Daten

- Bedienfeld „NEXT >>“ betätigen
- In folgendem Display die wiederherzustellenden Daten festlegen:

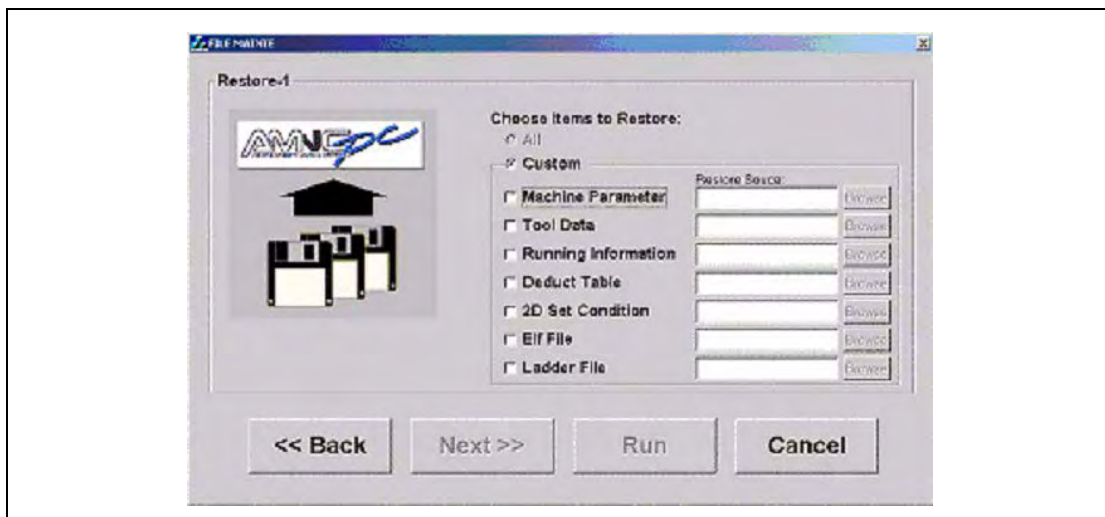


Abb. 6-144 Auswahl der zu sichernden Daten

Die wiederherzustellenden Datenelemente anwählen. Für jedes ausgewählte wiederherzustellende Datenelement muss angegeben werden, wohin die Daten geschrieben werden.

- Bedienfeld „RUN“ betätigen

7 Bedienung

7.1	Grundlagen der Abkanttechnik	7-5
7.1.1	Freies Abkanten (Luftabkanten)	7-5
7.1.2	Prägen	7-6
7.1.3	Bestimmung der Presskraft (Abkantdiagramm)	7-7
7.2	Inbetriebnahme der Maschine	7-10
7.2.1	Vorbereitung und allgemeine Prüfung	7-10
7.2.2	Einschalten und Initialisierung	7-11
7.2.3	Drehrichtung des Hydraulikaggregats prüfen	7-12
7.2.4	Aufwärmen	7-12
7.2.5	Installation der Steuerung	7-12
7.2.6	Netzwerkbetrieb / Lokaler Betrieb	7-13
7.2.7	Benennung der Maschinen im Netzwerkbetrieb	7-13
7.3	Betriebsarten	7-15
7.3.1	Betriebsarten Maschine Standardausstattung	7-16
7.3.1.1	Einrichtmodus mit Halt am Mutingpunkt	7-16
7.3.1.2	Einrichtmodus ohne Halt am Mutingpunkt	7-17
7.3.1.3	Arbeitsmodus mit Halt des Stempels am Mutingpunkt	7-18
7.3.1.4	Arbeitsmodus ohne Halt des Stempels am Mutingpunkt	7-19
7.3.2	Betriebsarten Maschine mit Lichtvorhang (Option)	7-20
7.3.2.1	Einrichtmodus mit Halt am Mutingpunkt	7-20
7.3.2.2	Einrichtmodus ohne Halt am Mutingpunkt	7-20
7.3.2.3	Arbeitsmodus mit Halt des Stempels am Mutingpunkt	7-21
7.3.2.4	Arbeitsmodus ohne Halt des Stempels am Mutingpunkt	7-23
7.3.2.5	Arbeitsmodus Einmalunterbrechung des Lichtvorhangs mit Halt des Stempels im Mutingpunkt	7-25
7.3.2.6	Arbeitsmodus Zweimalunterbrechung des Lichtvorhangs mit Halt des Stempels im Mutingpunkt	7-27
7.3.2.7	Arbeitsmodus Einmalunterbrechung des Lichtvorhangs mit Halt des Stempels im Mutingpunkt (ohne Fußschalter)	7-29
7.3.2.8	Arbeitsmodus Einmalunterbrechung des Lichtvorhangs ohne Halt des Stempels im Mutingpunkt (ohne Fußschalter)	7-31
7.3.2.9	Arbeitsmodus Zweimalunterbrechung des Lichtvorhangs mit Halt des Stempels im Mutingpunkt (ohne Fußschalter)	7-33
7.3.2.10	Arbeitsmodus Zweimalunterbrechung des Lichtvorhangs ohne Halt des Stempels im Mutingpunkt (ohne Fußschalter)	7-35

7.3.3	Betriebsarten Maschine mit LazerSafe / AKAS (Option)	7-37
7.3.3.1	Einrichtmodus mit Halt am Mutingpunkt	7-37
7.3.3.2	Einrichtmodus ohne Halt am Mutingpunkt.	7-37
7.3.3.3	Arbeitsmodus mit LazerSafe / AKAS Überwachung	7-38
7.4	Abkantbetrieb mit zwei Bedienstationen (Option)	7-39
7.4.1	Abkantvorgang mit zwei Bedienern	7-39
7.4.2	Abkantvorgang mit einem Bediener und zwei Steuerstationen	7-40
7.5	Außerbetriebnahme der Maschine	7-41
7.6	Beschreibung der Steuerung AMNC	7-42
7.6.1	Bedienablauf	7-42
7.6.1.1	3D-Modus	7-43
	(1) Neues Werkstück anlegen	7-43
	(2) Werkstück wiederholen	7-44
7.6.1.2	SHAPE-Modus	7-45
	(1) Neues Werkstück anlegen	7-45
	(2) Werkstück wiederholen	7-46
7.6.1.3	ANGLE- / DIRECT-Modus.	7-47
	(1) Neues Werkstück im ANGLE-Modus (Winkелеingabe) anlegen	7-47
	(2) Neues Werkstück im DIRECT-Modus anlegen	7-48
	(3) Werkstück wiederholen im ANGLE- / DIREKT-Modus.	7-49
7.6.2	Laden von Werkstück-Programme	7-50
7.6.2.1	Auswahl des Werkstück-Programmes aus der Liste.	7-50
7.6.2.2	Direkte Auswahl eines Werkstück-Programmes mit dem Barcode-Leser.	7-52
7.6.2.3	Suchen von Werkstück-Programmen	7-52
7.6.2.4	Daten verwenden, die auf einer anderen Maschine erstellt wurden	7-53
7.6.3	Erzeugung neuer Werkstück-Programme	7-56
7.6.3.1	3D-Modus	7-57
	(1) Luftabkanten	7-57
	(2) Abkantungen gruppieren und Gruppierungen aufheben	7-59
	(3) Radiusabkantungen festlegen und aufheben	7-62
	(4) Blech falzen	7-64
	(5) Teilabkantungen.	7-66
	(6) Abkanten mit schräg gestelltem Hinteranschlag	7-68
	(7) Hinteranschlagposition verändern	7-70
7.6.3.2	SHAPE-Modus	7-72
	(1) Profile abkanten.	7-72

	(2) Kästen abkanten	7-74
	(3) Radiusabkantungen.	7-77
	(4) Falzung in mehreren Abkantschritten	7-80
	(5) Automatische Abkantreihenfolge und Werkzeugwahl	7-83
	(6) Hinteranschlagposition verändern	7-87
7.6.3.3	ANGLE- und DIRECT-Modus	7-90
	(1) Profil über Winkeldaten eingeben	7-90
	(2) Profil über Schenkeldaten eingeben	7-92
7.6.4	Werkzeuganordnung	7-95
7.6.4.1	Standard-Werkzeuganordnung	7-95
7.6.4.2	Sektionale Werkzeuge hinzufügen	7-96
7.6.4.3	Sektionale Werkzeuge entfernen	7-97
7.6.4.4	Werkzeuggruppen löschen	7-98
7.6.4.5	Werkzeuglänge ändern.	7-99
7.6.4.6	Verwendung Stempeln mit Horn	7-100
7.6.4.7	Verwendung von Stempelhaltern	7-102
	(1) Löschen eines Stempelhalters.	7-103
	(2) Verschieben eines Stempelhalters	7-103
7.6.4.8	Abkantstation einfügen	7-104
7.6.4.9	Werkzeugwechsel festlegen	7-106
7.6.4.10	Abkantungen am äußeren Ende des Stempels	7-109
7.6.5	Werkzeuge einrichten	7-111
7.6.6	Produktion	7-113
7.6.6.1	Abkantschritte prüfen ohne Werkstück	7-113
7.6.6.2	Testabkantung durchführen mit Kontrolle der einzelnen Abkantschritte.	7-115
7.6.6.3	Schenkellänge korrigieren.	7-118
	(1) Gleichmäßige Abweichung an beiden Seiten	7-118
	(2) Ungleichmäßige Abweichung an beiden Seiten	7-119
	(3) Längenabweichungen über das „INSPECT“-Display kompensieren.	7-120
7.6.6.4	Abkantwinkel korrigieren.	7-121
	(1) Gleichmäßige Abweichung an beiden Seiten	7-121
	(2) Ungleichmäßige Abweichung an beiden Seiten	7-122
	(3) Abweichung in der Mitte des Werkstücks	7-124
	(4) Winkelabweichungen über das „INSPECT“-Display kompensieren	7-125
7.6.6.5	Hinteranschlag mit dem Handrad einstellen	7-126
7.6.6.6	Abkantwinkel mit dem Handrad einstellen	7-128

7.6.7	Automatikbetrieb	7-130
7.6.7.1	Vorsichtsmaßnahmen beim Anfahren und Anhalten	7-130
7.6.7.2	Betriebsstörungen im Automatikbetrieb	7-130
7.6.7.3	Funktion zum Ausführen bestimmter Abkantschritte	7-131
7.6.8	Programmdaten speichern	7-132
7.7	Datenpflege	7-134
7.7.1	Datensicherung durchführen	7-134
7.7.2	Datenwiederherstellung durchführen	7-137
7.7.3	Werkstück-Programme von Diskette, CD oder USB-Memory Stick einlesen	7-139
7.7.4	Werkzeugdaten bearbeiten	7-141
7.7.4.1	Änderungen an registrierten Werkzeugen vornehmen	7-141
7.7.4.2	Werkzeugprofile über den Shape-Editor anlegen	7-142
7.7.4.3	Werkzeugprofile über DXF-Dateien importieren	7-145

7.1 Grundlagen der Abkanttechnik

Grundsätzlich kann Abkanten in Luftabkanten und Prägen aufgeteilt werden.

7.1.1 Freies Abkanten (Luftabkanten)

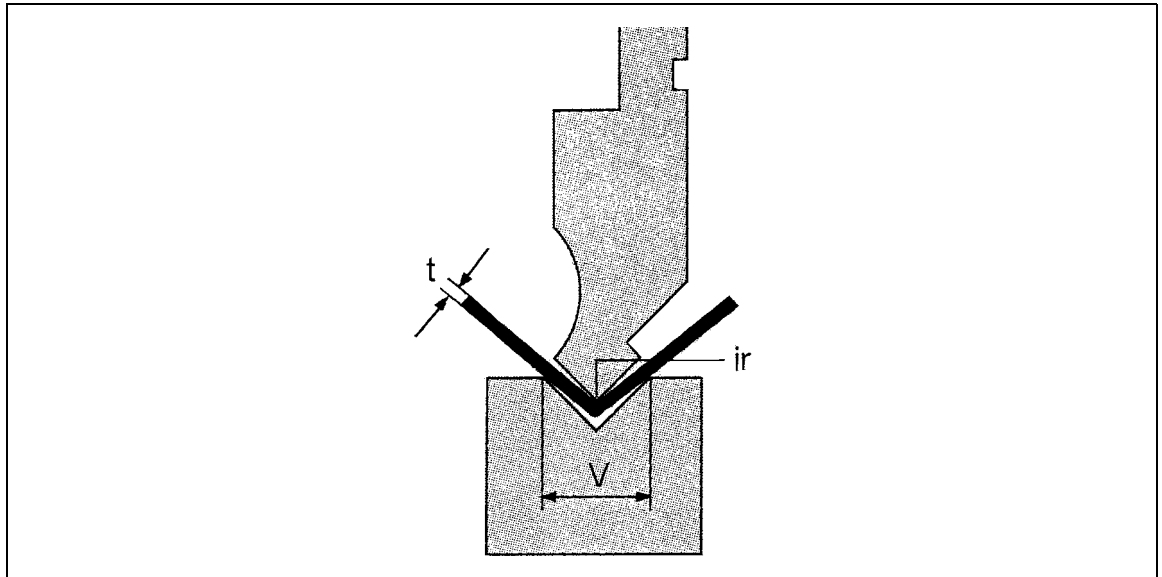


Abb. 7-1 Freies Abkanten (Luftabkanten)

t = Blechstärke
ir = Innenradius
V = Matrizen V-Öffnung

Beim „Freien Abkanten“ kantet der Stempel das Blech, ohne dass das Blech vollständig in der Matrize liegt. Man spricht auch vom „Luftabkanten“.

Das Blech hat an 3 Punkten Auflage (Einlaufradien der Matrize, Stempelspitze), egal, ob 1° oder 90° gekantet wird.

Der Innenradius „ir“ beträgt ca. 1/6 der V-Öffnung der Matrize.

Vorteile:

- Einsatz von Maschinen mit geringer Druckleistung.
- Niedrige Anschaffungskosten, daher ist die Methode sehr wirtschaftlich.
- Es können die unterschiedlichsten Biegeformen mit gleicher Matrize und Stempel durch unterschiedliches Eindringen des Stempels in die Matrize hergestellt werden.

Nachteil:

- Infolge der Rückfederung ist es möglich, dass die Genauigkeit nicht zufriedenstellend ausfällt, d.h. die Biegetoleranz ist höher.

7.1.2 Prägen

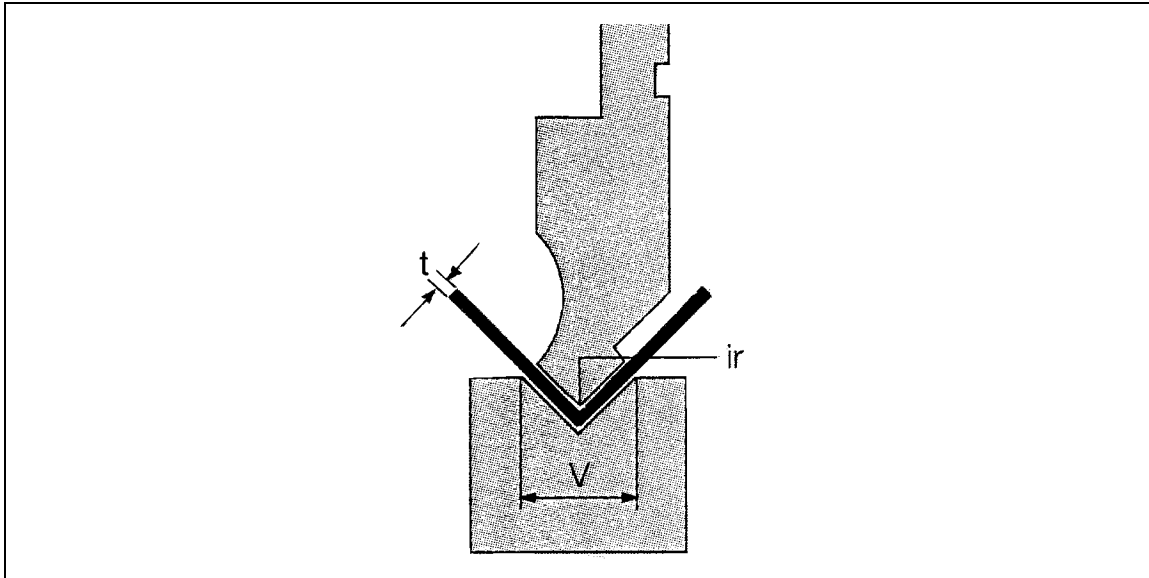


Abb. 7-2 Abkanten (Prägen)

t = Blechstärke
 ir = Innenradius
 V = Matrizen V-Öffnung

Beim Prägen wird das Blech vom Stempel so weit in die Matrize hineingepresst, bis es an den Wänden der Matrize anliegt.

Der Abkantwinkel ist durch die Abmessungen von Stempel und Matrize festgelegt. Stempel und Matrize müssen die gleiche Form haben. Die benötigte Presskraft beim Prägen ist etwa 5- bis 7-mal so groß wie die Presskraft beim Luftabkanten.

Der entstehende Innenradius ir ist immer kleiner als die Blechstärke.

Vorteile:

- Hohe Winkelgenauigkeit, da die Rückfederung entfällt.
- Der Innenradius kann so klein wie möglich gewählt werden.

Nachteile:

- Relativ hoher Presskraftbedarf.
- Nur ein Biegewinkel herstellbar. Deshalb hoher Werkzeugaufwand, da für jeden Winkel ein formschlüssiges Werkzeug gebraucht wird.

7.1.3 Bestimmung der Presskraft (Abkantdiagramm)

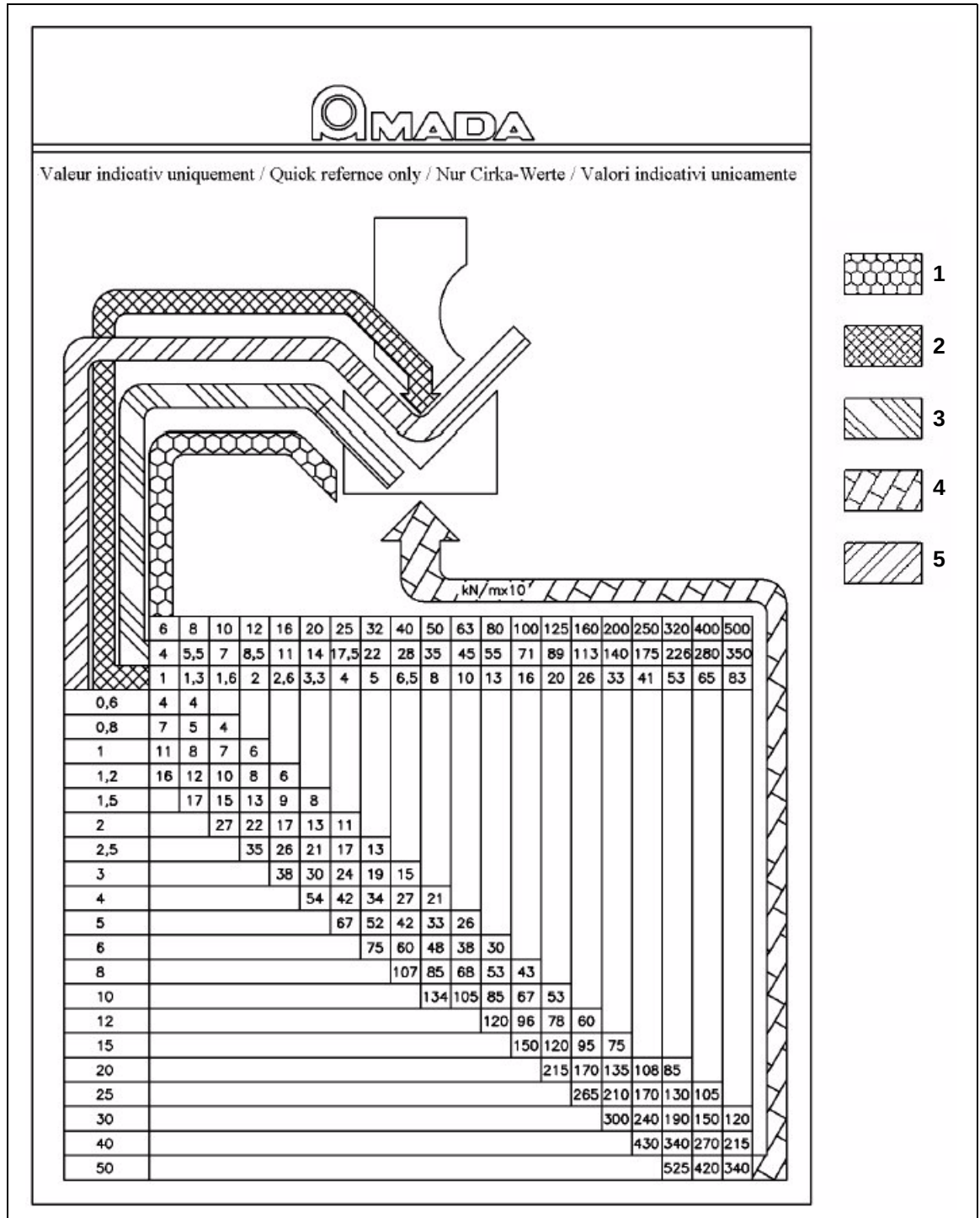


Abb. 7-3 Abkantdiagramm

- 1 Matritzen V-Öffnung V
- 2 Innenradius r_i
- 3 minimale Schenkellänge b
- 4 Presskraft in $\text{kN/m} \times 10$
- 5 Blechstärke t

Mit dem Abkantdiagramm lassen sich ausgehend von der Blechstärke t die benötigte Presskraft der Maschine bestimmen. Das Abkantdiagramm ist an der linken Seite der Maschine angebracht.

Das Abkantdiagramm ist für Stahl der Zugfestigkeit 400 bis 450 N/mm² erstellt.

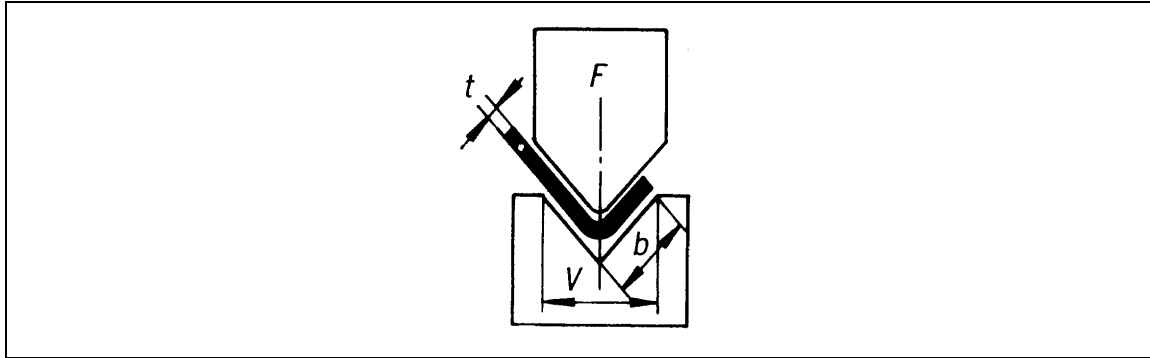


Abb. 7-4 Abkanten (Prägen)

t = Blechstärke
 b = Schenkellänge
 V = Matrizen V-Öffnung
 F = Presskraft

Vorgehensweise:

1. Blechstärke t in der linken blauen Spalte auswählen.
2. V-Öffnung der Matrize in der oberen orangen Spalte auswählen.



Richtwerte für die Wahl der V-Matrize:

Blechstärke $t \leq 10$ mm: $V = 8 \times t$

Blechstärke $t \geq 12$ mm: $V = 10 \times t$

Die empfohlene Matrize hat in der Tabelle ein dunkelrotes Feld für die Presskraft.

3. Minimale Schenkellänge b (grüne Spalte) und Innenradius ir (graue Spalte) der gewählten Matrize prüfen.



Der äußere Schenkel beim Abkanten darf nicht kürzer als die minimale Schenkellänge b der Matrize sein. Das Blech rutscht sonst von der Einzugsseite ab und die Abkantung wird nicht einwandfrei.

Ist die minimale Schenkellänge b zu groß oder die Matrize ist nicht verfügbar, sollte eine Matrize gewählt werden, die nahe an der empfohlenen Matrize liegt (hellrote Felder der Presskraft).

4. Wert für die benötigte Presskraft pro Meter Abkantlänge ablesen. Die Presskraft steht im hellroten oder roten Feld im Tabellenschnittpunkt aus Blechstärke und Matrizen V-Öffnung.



Ggf. muss die abgelesene Presskraft dem Material angepasst werden.

Beispiel für Aluminium:

- abgelesene Presskraft = 420 kN/m

- Basismaterial: Stahlblech mit Zuzestigkeit 400 N/mm²

- Abkantmaterial: Aluminium mit Zugfestigkeit 200 N/mm²

- benötigte Presskraft für Aluminium = 420 kN/m : 2 = 210 kN/m

5. Abgelesene Presskraft muss auf die tatsächliche Abkantlänge umgerechnet werden.

Beispiel:

- Abkantlänge = 0,7 m
- abgelesene Presskraft = 420 kN/m
- benötigte Presskraft = 0,7 x 420 kN/m = 294 kN

7.2 Inbetriebnahme der Maschine



Bedienfelder des Touch-Screens nur mit dem speziellen Touch-Screen-Stift betätigen. Eine Betätigung mit scharfkantigen oder spitzen Gegenständen führt zu einer Beschädigung des Touch-Screens.

Nur geschultes und mit der Betriebsanleitung vertrautes Personal darf die Maschine in Betrieb nehmen.

Vor Inbetriebnahme der Maschine sind die Sicherheitsbestimmungen zu beachten, siehe Kapitel 2, Sicherheit.

Sendefunkeinrichtungen (zum Beispiel Mobiltelefone) dürfen im direkten Umfeld der eingeschalteten Maschine weder verwendet werden noch eingeschaltet sein. Es kann zu Störungen der Maschinensteuerung kommen.

7.2.1 Vorbereitung und allgemeine Prüfung

- Die Befestigung aller Abdeckungen und Gehäuse prüfen.
- Die Kugelumlaufspindeln an den Wellen des Hinteranschlags und die Führungsschienen auf Fremdkörper untersuchen.
- Die Kabel auf festen Sitz innerhalb der Stopfbuchsen (Stromversorgungskabel) prüfen. Die Kabelzugklammer auf der Unterseite des Kastens (Fußschalter, Konsole) kontrollieren. Innerhalb des Schaltkastens muss der ordnungsgemäße Anschluss der Erdungsleiter in den Klemmenleisten kontrolliert werden.
- Die Funktion der Endschalter prüfen.
- Die Freigängigkeit der Abdeckungen bei Bewegungen kontrollieren.
- Alle Anzeigeleuchten kontrollieren und die Funktion aller Not-Aus- und Schlüsselschalter prüfen.
- Die Funktion des Lichtvorhangs (falls vorhanden) prüfen, [siehe Kapitel 8.3.1, Tägliche Wartungsarbeiten, Seite 8-10](#).
- Zustand des LazerSafe bzw. AKAS (falls vorhanden) kontrollieren.



Sendefunkeinrichtungen (z.B. Mobiltelefone) dürfen im direkten Umfeld der eingeschalteten Maschine weder verwendet werden, noch eingeschaltet sein. Es kann zu Störungen der Maschinensteuerung kommen.



Vor Inbetriebnahme der Maschine mit einem Lichtvorhang bzw. LazerSafe / AKAS (Option) ist die Betriebsanleitung des betr. Herstellers zu beachten.

7.2.2 Einschalten und Initialisierung

Bei der Initialisierung fährt die Maschine die Referenzpunkte der verschiedenen Achsen an. Die Initialisierung ist bei jedem Neustart der Maschine notwendig.



1. Bei Maschine mit LazerSafe / AKAS:
Programmwahlschalter in Stellung „Einrichtmodus“ drehen.

2. Hebel des Hauptschalters in Stellung I drehen.
3. Warten, bis das Hauptmenü im Display angezeigt wird.
4. Falls eine Fehlermeldung im Display erscheint, kontrollieren, dass kein Not-Aus-Schalter betätigt, bzw. Schutzvorrichtung geöffnet ist.



5. Schlüsselschalter in die rechte instabile Stellung drehen, kurz halten und loslassen. Der Motor des Hydraulikaggregats läuft an.
Bei Erstinbetriebnahme die Drehrichtung des Motors der Hydraulikeinheit prüfen, [siehe Kapitel 7.2.3, Drehrichtung des Hydraulikaggregats prüfen, Seite 7-12](#).



6. Taste „RESET“ drücken. Die grüne Anzeigeleuchte leuchtet auf.



Bei niedriger Umgebungstemperatur wird eine Fehlermeldung angezeigt. Maschine aufwärmen, [siehe Kapitel 7.2.4, Aufwärmen, Seite 7-12](#).

7. Taste „START“ betätigen. Es erscheint das Initialisierungsmenü: „Öffnungspedal betätigen“.
8. Den linken Fußschalter für den Öffnungsvorgang betätigen und gedrückt halten, bis alle beweglichen Achsen zum Stillstand gekommen sind.
Zu diesem Zeitpunkt erscheint folgende Meldung: „Schließpedal betätigen“
9. Den rechten Fußschalter für den Schließvorgang oder bei entsprechender Auswahl den Schalter der Zweihandsteuerung (Option) betätigen. Den Fußschalter gedrückt halten, bis die Achse des Hinteranschlages die Bewegung aufnimmt. Die Steuerung zeigt die motorgetriebenen Achsen unter der Initialisierung X... Z an.

Wenn das „Hauptmenü“ auf dem Bildschirm erscheint, ist die Initialisierung abgeschlossen.

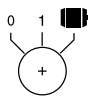


Beim Einschalten der Maschine bleibt der Touch-Screen bei geringen Temperaturen eventuell dunkel, wird aber nach einer kurzen Zeit hell. Die Helligkeit des Touch-Screen kann schwanken bzw. helle oder dunkle Bildpunkte anzeigen, die aber nach der Aufwärmphase verschwinden. Es liegt keine Störung des Touch-Screen vor.

Durch Betätigung der Taste „STOP“ oder einer Not-Aus-Funktion wird die Initialisierung zusammen mit allen zu diesem Zeitpunkt ausgeführten Bewegungen unterbrochen. Die Initialisierung ist nicht abgeschlossen. Daher wird die Steuerung erneut nach einer Initialisierung verlangen. Um fortfahren zu können, muss die Initialisierung neu gestartet und vollständig durchgeführt werden.

7.2.3 Drehrichtung des Hydraulikaggregats prüfen

Die Drehrichtung des Hydraulikaggregats muss bei Erstinbetriebnahme wie folgt geprüft werden:



1. Die Pumpe durch Drehen des Schlüsselschalters nach rechts starten.
2. Die Drehrichtung der Motorschaufeln mit der durch den roten Pfeil auf dem Motorgehäuse angegebenen Richtung vergleichen.
3. Stimmen die Richtungen nicht überein, den Schlüsselschalter wieder in Stellung 0 drehen.
4. Hauptschalter auf 0 drehen, damit die Maschine spannungslos ist.
5. Zwei der drei Adern am Leistungsschalter umklemmen.



Arbeiten an elektrischen Anschlüssen ausschließlich von einem qualifizierten Elektriker vornehmen lassen.

7.2.4 Aufwärmen

Bei niedrigen Umgebungstemperaturen kann ein Aufwärmen des Hydraulikkreises erforderlich sein, wenn das Hydrauliköl zu zähflüssig ist.

Vorgehensweise:

- Sobald das Hauptmenü auf dem Bildschirm der numerischen Steuerung erscheint, den rechten Fußschalter ca. 5 Minuten lang betätigt halten.
- Bei zu niedriger Umgebungstemperatur ist das Öl nicht so flüssig, so dass eine Fehlermeldung angezeigt werden kann.
Falls die Fehlermeldung nach dem Aufwärmen nicht zurückgesetzt werden kann, ist der Filter verschmutzt.

7.2.5 Installation der Steuerung

Die Software der Steuerung wird auf einer CD-ROM geliefert. Zur Installation die CD-ROM in das CD-Laufwerk einlegen.



Die Installation der Software erfolgt durch den AMADA-Service.

7.2.6 Netzwerkbetrieb / Lokaler Betrieb

Die AMNC-Software ist eine netzwerkbasierende Steuerungssoftware. In Verbindung mit der externen Serversoftware AP-100 können alle netzwerkfähigen Maschinen mit dem Server verbunden werden um Werkstück-Programme zu laden, zu speichern und um Daten untereinander auszutauschen.

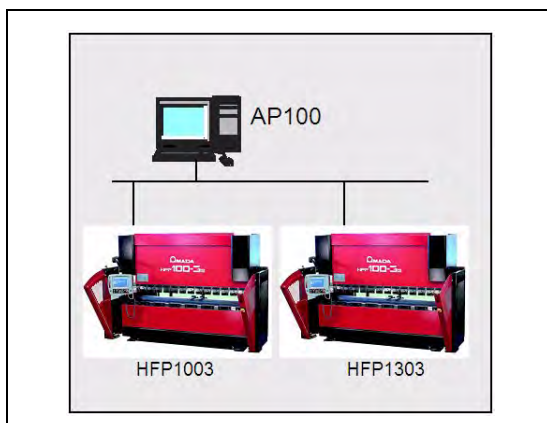


Abb. 7-5 Netzwerkbetrieb



Abb. 7-6 Lokaler Betrieb

Ohne Serversoftware arbeiten die Maschinen im lokalen Betrieb. Die Funktionen der Maschinen sind eingeschränkt.

7.2.7 Benennung der Maschinen im Netzwerkbetrieb

Der jeweilige Name der Maschine dient als Schlüssel für die Speicherung der Daten.

Maschinen, die den gleichen Namen innerhalb des Netzwerkes haben, arbeiten mit den gleichen Werkstück-Programmen. Datenänderungen, die an einer Maschine vorgenommen werden, stehen automatisch allen anderen Maschinen mit dem gleichen Namen zur Verfügung. Die Unterscheidung der Maschinen erfolgt dann über die Work-Center-Number (Arbeitsstationsnummer).

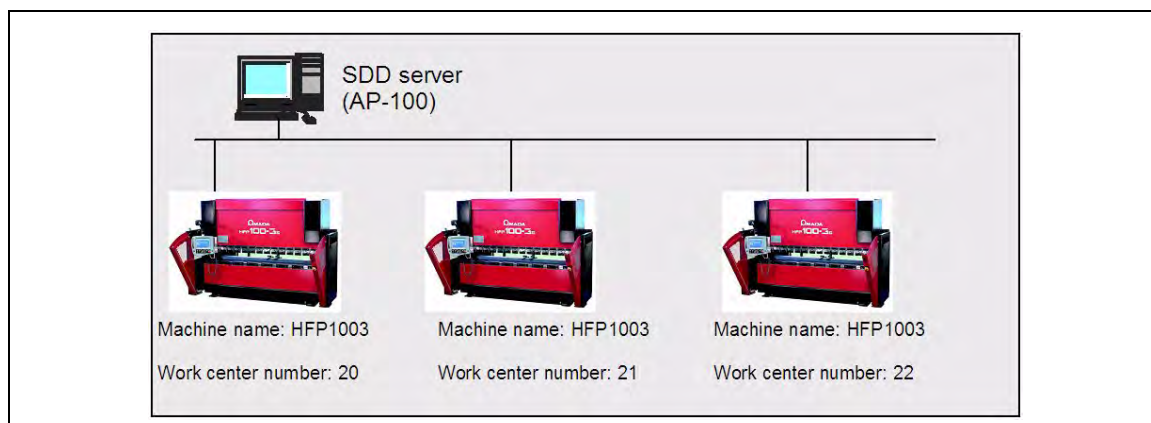


Abb. 7-7 Maschinen mit gleichem Maschinennamen

Bei Maschinen gleichen Modells mit unterschiedlichen Namen werden gleiche Werkstück-Programme separat gespeichert.

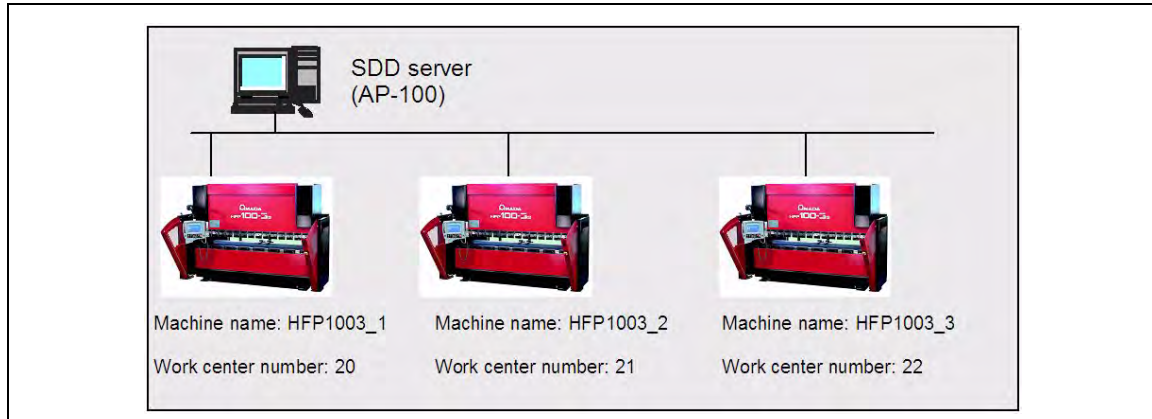


Abb. 7-8 Maschinen mit unterschiedlichen Maschinennamen

Datenänderungen, die an einer Maschine vorgenommen werden, stehen nur dieser Maschine zur Verfügung. Die Unterscheidung der Maschinen erfolgt dann über die Work-Center-Number (Arbeitsstationsnummer).

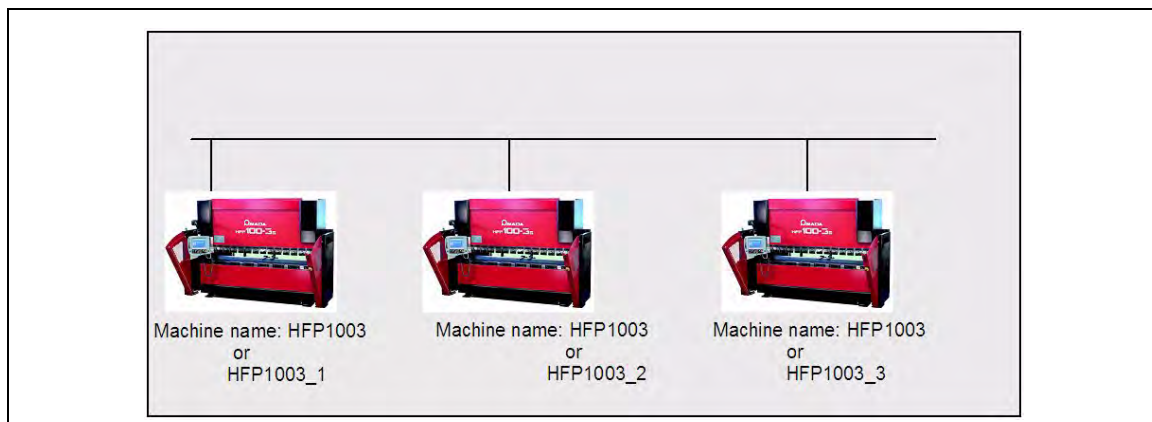


Abb. 7-9 Netzwerkbetrieb ohne Server

Um Daten an mehreren Maschinen gleichen Typs zur Verfügung zu haben, können diese Maschinen auch ohne Server im Netzwerk betrieben werden. Dazu müssen auch hier den Maschinen gleiche Namen vergeben werden. Geänderte Daten stehen somit an allen Maschinen zur Verfügung.

Werden diese Maschine unterschiedlich benannt, können die Daten nur mittels Wechsel-datenträger (CD, Diskette, USB-Memory Stick) ausgetauscht werden. Die Vernetzung der Maschinen dient hier als Vorbereitung zum Netzwerkbetrieb mit Server.

7.3 Betriebsarten

Die Betriebsart ist abhängig von der Stellung des Programmwahlschalters, dem Mutingpunkt und der verwendeten Sicherheitseinrichtung.

Wird durch Drehen des Programmwahlschalters die Betriebsart gewechselt, geht die Maschine in den Stand-By-Modus. Die grüne Anzeigenleuchte erlischt. Vor dem Starten des Abkant- oder Einrichtvorgangs muss die grüne Taste „RESET“ erneut gedrückt werden.



Der linke Fußschalter (Öffnen) übersteuert stets alle anderen Bedienelemente.

Unterhalb des Klemmpunkts des Bleches muss der linke Fußschalter (Öffnen) zum langsamen Öffnen betätigt bleiben.

Oberhalb des Klemmpunkts des Bleches kann der linke Fußschalter (Öffnen) nach Betätigung losgelassen werden. Der Oberbalken hebt sich bis zum programmierten oberen Öffnungstotpunkt. Eine erneute Betätigung des linken Fußschalters (Öffnen) hebt den Oberbalken vom programmierten Öffnungstotpunkt bis zum mechanischen oberen Öffnungstotpunkts.



***Ausgangspunkt bei der Beschreibung der Betriebsarten:
Der Oberbalken befindet sich am oberen Öffnungstotpunkt.***

7.3.1 Betriebsarten Maschine Standardausstattung

7.3.1.1 Einrichtmodus mit Halt am Mutingpunkt

Einstellungen:

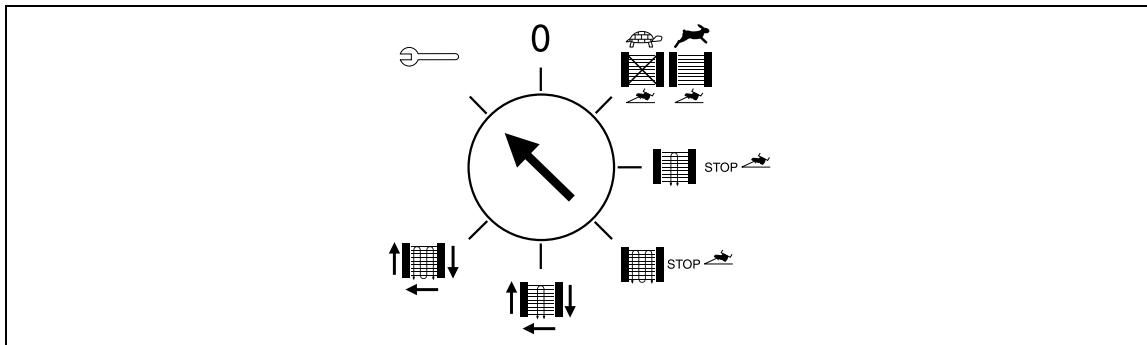


Abb. 7-10 Stellung Programmwahlschalter

- Das Bedienfeld MUTINGPUNKT ist aktiviert, [siehe „DATA II“-Display auf Seite 6-113](#).
- Der Programmwahlschalter befindet sich in Stellung „Einrichten“ (Abb. 7-10).

Verwendung:

Zum Einrichten der Maschine beim Werkzeugwechsel.

Merkmale:

- Der Oberbalken kann nur langsam in Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) verfahren werden. Stopp am Mutingpunkt.
- Steuerung der Oberbalkenbewegung erfolgt durch den Fußschalter.

Abkantschritte:

1. Taste „RESET“ drücken. Die grüne Kontrollleuchte leuchtet.
2. Taste „START“ drücken.
3. Rechten Fußschalter (Schließen) betätigt halten.
Der Stempel senkt sich ab und stoppt am Mutingpunkt.
4. Rechten Fußschalter loslassen und erneut betätigt halten.
Der Stempel senkt sich zum Abkanten ab.

7.3.1.2 Einrichtmodus ohne Halt am Mutingpunkt

Einstellungen:

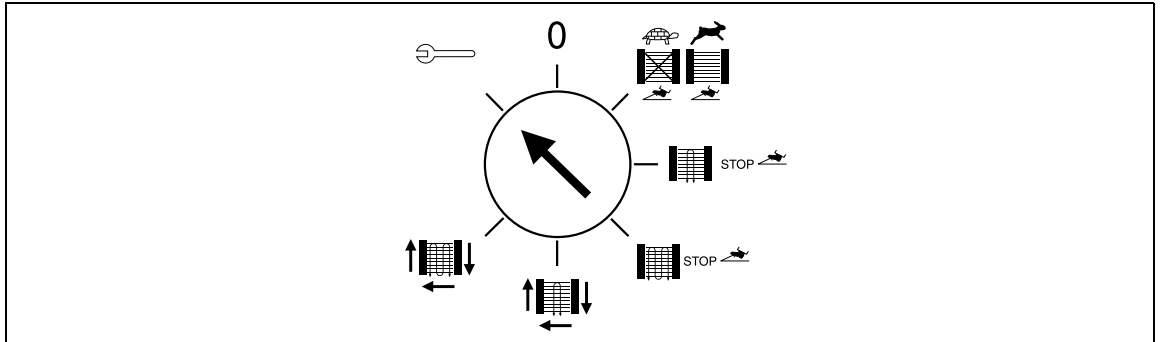


Abb. 7-11 Stellung Programmwahlschalter

- Das Bedienfeld MUTINGPUNKT ist aktiviert, [siehe „DATA II“-Display auf Seite 6-113](#).
- Der Programmwahlschalter befindet sich in Stellung „Einrichten“ (Abb. 7-11).

Verwendung:

Zum Einrichten der Maschine beim Werkzeugwechsel.

Merkmale:

- Der Oberbalken kann nur langsam in Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) verfahren werden. Kein Halt am Mutingpunkt.
- Steuerung der Oberbalkenbewegung erfolgt durch den Fußschalter.

Abkantschritte:

1. Taste „RESET“ drücken. Die grüne Kontrollleuchte leuchtet.
2. Taste „START“ drücken.
3. Rechten Fußschalter (Schließen) betätigt halten.
Der Stempel senkt sich, ohne am Mutingpunkt anzuhalten, bis zum Abkanten ab.

7.3.1.3 Arbeitsmodus mit Halt des Stempels am Mutingpunkt

Einstellungen:

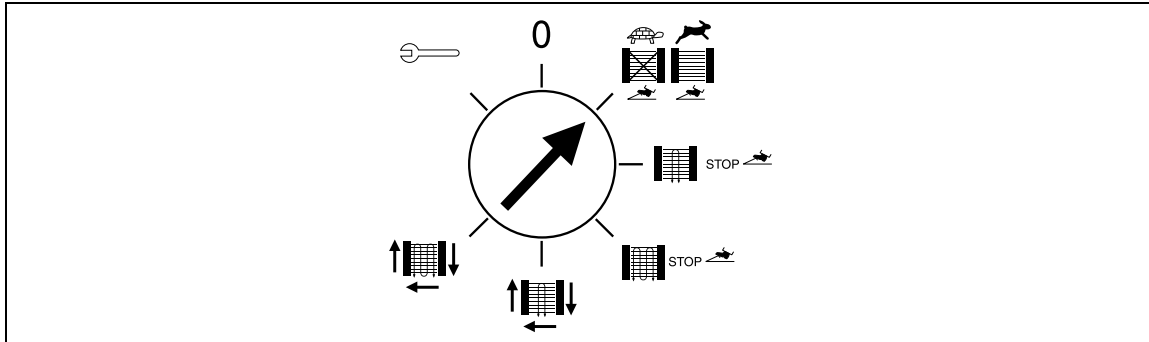


Abb. 7-12 Stellung Programmwahlschalter

- Das Bedienfeld MUTINGPUNKT ist aktiviert, [siehe „DATA II“-Display auf Seite 6-113](#).
- Der Programmwahlschalter befindet sich in Stellung „Arbeitsmodus“ ([Abb. 7-12](#)).

Verwendung:

Zum Abkanten im Fertigungsbetrieb.

Merkmale:

- Der Oberbalken kann nur langsam in Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) verfahren werden. Stopp am Mutingpunkt.
- Steuerung der Oberbalkenbewegung erfolgt durch den Fußschalter.

Abkantschritte:

1. Taste „RESET“ drücken. Die grüne Kontrollleuchte leuchtet.
2. Taste „START“ drücken.
3. Rechten Fußschalter (Schließen) betätigt halten.
Der Stempel senkt sich ab und stoppt am Mutingpunkt.
4. Rechten Fußschalter loslassen und erneut betätigt halten.
Der Stempel senkt sich zum Abkanten ab.



In diesem Modus kann die automatische Abschaltung der Hydraulik (nach ca. 5 Minuten) deaktiviert werden. Zur Deaktivierung die Taste „RESET“ 5-6 Sekunden gedrückt halten. Auf dem Display erscheint: „271 Autom. Aussch. Hydraulik Motor inaktiv.“

Durch Drehen des Programmwahlschalters schaltet sich die Hydraulik wieder ab.

7.3.1.4 Arbeitsmodus ohne Halt des Stempels am Mutingpunkt

Einstellungen:

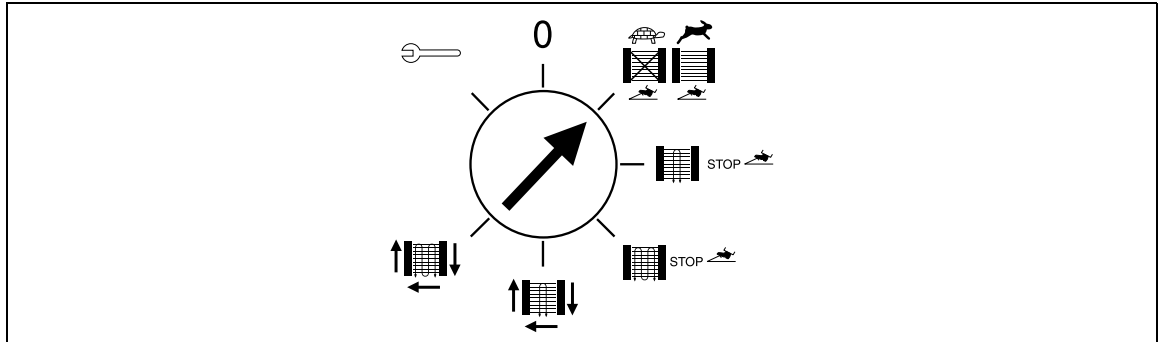


Abb. 7-13 Stellung Programmwahlschalter

- Das Bedienfeld MUTINGPUNKT ist aktiviert, [siehe „DATA II“-Display auf Seite 6-113](#).
- Der Programmwahlschalter befindet sich in Stellung „Arbeitsmodus“ (Abb. 7-13).

Verwendung:

Zum Abkanten im Fertigungsbetrieb.

Merkmale:

- Der Oberbalken kann nur langsam in Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) verfahren werden. Kein Halt am Mutingpunkt.
- Steuerung der Oberbalkenbewegung erfolgt durch den Fußschalter.

Abkantschritte:

1. Taste „RESET“ drücken. Die grüne Kontrollleuchte leuchtet.
2. Taste „START“ drücken.
3. Rechten Fußschalter (Schließen) betätigt halten.
Der Stempel senkt sich, ohne am Mutingpunkt anzuhalten, bis zum Abkanten ab.



In diesem Modus kann die automatische Abschaltung der Hydraulik (nach ca. 5 Minuten) deaktiviert werden. Zur Deaktivierung die Taste „RESET“ 5-6 Sekunden gedrückt halten. Auf dem Display erscheint: „271 Autom. Aussch. Hydraulik Motor inaktiv.“

Durch Drehen des Programmwahlschalters schaltet sich die Hydraulik wieder ab.

7.3.2 Betriebsarten Maschine mit Lichtvorhang (Option)

Bei diesen Betriebsarten dient der Lichtvorhang nicht nur als Sicherheitseinrichtung. Je nach Betriebsart wird über das Unterbrechen des Lichtvorhangs auch der Abkantvorgang gesteuert.



Nach dem Einrichten der Maschine im Einrichtmodus und nach jedem Wechsel der Betriebsart muss die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs geprüft werden, siehe Kapitel 8.3.1, Tägliche Wartungsarbeiten, Seite 8-10.



Vor Inbetriebnahme der Maschine mit Lichtvorhang ist die Betriebsanleitung des Lichtvorhangsherstellers zu beachten.

7.3.2.1 Einrichtmodus mit Halt am Mutingpunkt

Beschreibung [siehe Kapitel 7.3.1.1, Einrichtmodus mit Halt am Mutingpunkt, Seite 7-16.](#)



Der Lichtvorhang ist in diesem Modus außer Funktion.

7.3.2.2 Einrichtmodus ohne Halt am Mutingpunkt

Beschreibung [siehe Kapitel 7.3.1.2, Einrichtmodus ohne Halt am Mutingpunkt, Seite 7-17.](#)



Der Lichtvorhang ist in diesem Modus außer Funktion.

7.3.2.3 Arbeitsmodus mit Halt des Stempels am Mutingpunkt

Einstellungen:

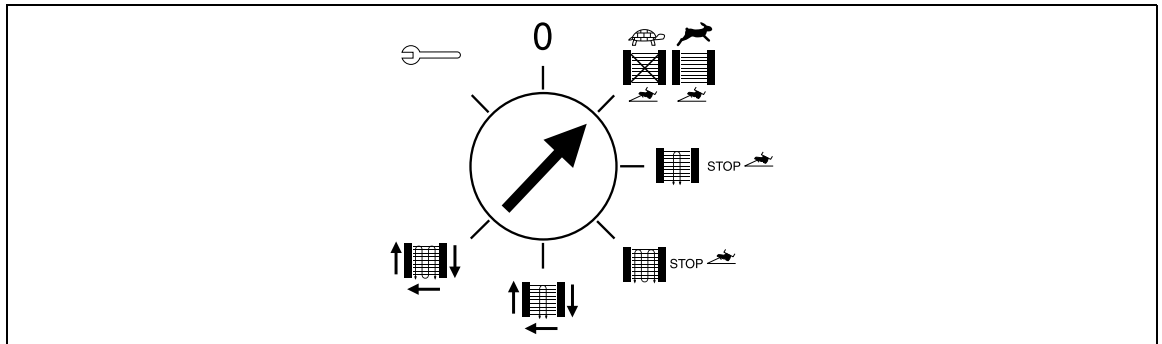


Abb. 7-14 Stellung Programmwahlschalter

- Das Bedienfeld MUTINGPUNKT ist aktiviert, [siehe „DATA II“-Display auf Seite 6-113](#).
- Der Programmwahlschalter befindet sich in Stellung „Arbeitsmodus“ (Abb. 7-14).

Verwendung:



Dieser Arbeitsmodus sollte ausschließlich für das Abkanten großer Bleche verwendet werden (Abstand Bediener/Abkantung > 850 mm), weil dann die Hände des Bedieners durch den Abstand geschützt sind.

Merkmale:

- Der Stempel senkt sich in Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) bis zum Mutingpunkt. Die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs ist bis zum Erreichen des Mutingpunktes aktiviert. Abkantung erfolgt in Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s).



Die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs ist nicht aktiviert, wenn sich der Stempel vom Mutingpunkt zum Abkanten abwärts bewegt.

- Steuerung der Oberbalkenbewegung erfolgt durch den Fußschalter.

Abkantschritte:

1. Taste „RESET“ drücken. Die grüne Kontrollleuchte leuchtet.
2. Taste „START“ drücken.
3. Rechten Fußschalter (Schließen) betätigt halten.
Ist der Lichtvorhang während der Betätigung des Fußschalters unterbrochen, senkt sich der Stempel mit Arbeitsgeschwindigkeit ($<10 \text{ mm/s}$) ab und stoppt am Mutingpunkt.
Ist der Lichtvorhang nicht unterbrochen, senkt sich der Stempel in Zustellgeschwindigkeit ($>10 \text{ mm/s}$) ab und stoppt am Mutingpunkt.



Wird während des Absenkens des Stempels in Zustellgeschwindigkeit ($>10 \text{ mm/s}$) der Lichtvorhang unterbrochen, fährt der Oberbalken automatisch wieder bis zum Öffnungspunkt.



Hat der Stempel den Mutingpunkt erreicht, wird die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs deaktiviert. Die weiße Anzeileuchte des Lichtvorhangs leuchtet auf.

4. Rechten Fußschalter loslassen und erneut betätigt halten.
Der Stempel senkt sich mit Arbeitsgeschwindigkeit ($<10 \text{ mm/s}$) zum Abkanten ab.



In diesem Modus kann die automatische Abschaltung der Hydraulik (nach ca. 5 Minuten) deaktiviert werden. Zur Deaktivierung die Taste „RESET“ 5-6 Sekunden gedrückt halten. Auf dem Display erscheint: „271 Autom. Aussch. Hydraulik Motor inaktiv.“

Durch Drehen des Programmwahlschalters schaltet sich die Hydraulik wieder ab.

7.3.2.4 Arbeitsmodus ohne Halt des Stempels am Mutingpunkt

Einstellungen:

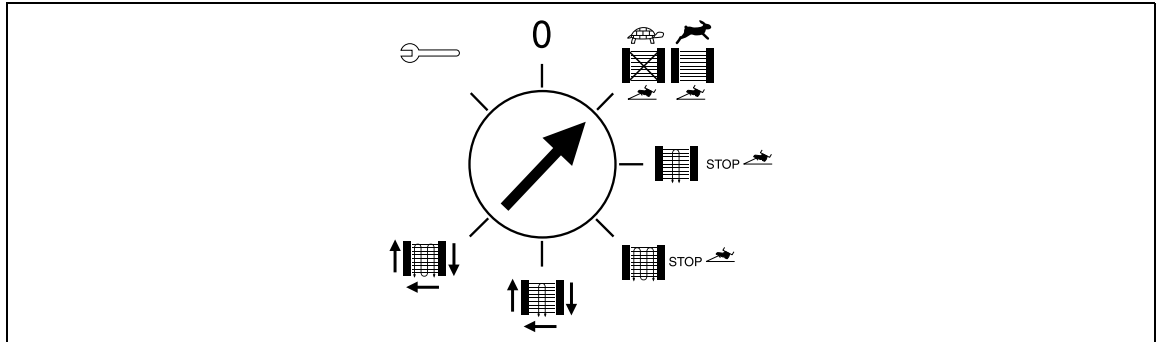


Abb. 7-15 Stellung Programmwahlschalter

- Das Bedienfeld MUTINGPUNKT ist aktiviert, [siehe „DATA II“-Display auf Seite 6-113](#).
- Der Programmwahlschalter befindet sich in Stellung „Arbeitsmodus“ (Abb. 7-15).

Verwendung:



Dieser Arbeitsmodus sollte ausschließlich für das Abkanten großer Bleche verwendet werden (Abstand Bediener/Abkantung > 850 mm), weil dann die Hände des Bedieners durch den Abstand geschützt sind.

Merkmale:

- Der Stempel senkt sich in Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) bis zum Mutingpunkt. Die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs ist bis zum Erreichen des Mutingpunktes aktiviert. Ohne Halt am Mutingpunkt wird die Abkantung in Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) ausgeführt.



Die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs ist nicht aktiviert, wenn sich der Stempel vom Mutingpunkt zum Abkanten abwärts bewegt.

- Steuerung der Oberbalkenbewegung erfolgt durch den Fußschalter.

Abkantschritte:

1. Taste „RESET“ drücken. Die grüne Kontrollleuchte leuchtet.
2. Taste „START“ drücken.
3. Rechten Fußschalter (Schließen) betätigt halten.
Ist der Lichtvorhang während der Betätigung des Fußschalters unterbrochen, senkt sich der Stempel mit Arbeitsgeschwindigkeit ($<10 \text{ mm/s}$) ohne Stopp am Mutingpunkt zum Abkanten ab.
Ist der Lichtvorhang nicht unterbrochen, senkt sich der Stempel in Zustellgeschwindigkeit ($>10 \text{ mm/s}$) bis zum Mutingpunkt. Ohne Stopp senkt er sich danach mit Arbeitsgeschwindigkeit ($<10 \text{ mm/s}$) zum Abkanten.



Wird während des Absenkens des Stempels in Zustellgeschwindigkeit ($>10 \text{ mm/s}$) der Lichtvorhang unterbrochen, fährt der Oberbalken automatisch wieder bis zum Öffnungspunkt.



Hat der Stempel den Mutingpunkt erreicht, wird die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs deaktiviert. Die weiße Anzeigeleuchte des Lichtvorhangs leuchtet auf.



In diesem Modus kann die automatische Abschaltung der Hydraulik (nach ca. 5 Minuten) deaktiviert werden. Zur Deaktivierung die Taste „RESET“ 5-6 Sekunden gedrückt halten. Auf dem Display erscheint: „271 Autom. Aussch. Hydraulik Motor inaktiv.“

Durch Drehen des Programmwahlschalters schaltet sich die Hydraulik wieder ab.

7.3.2.5 Arbeitsmodus Einmalunterbrechung des Lichtvorhangs mit Halt des Stempels im Mutingpunkt

Einstellungen:

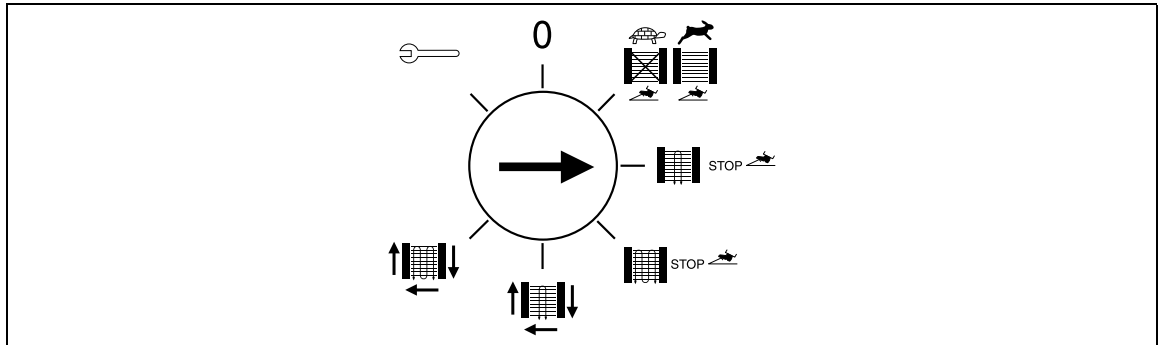


Abb. 7-16 Stellung Programmwahlschalter

- Der Programmwahlschalter befindet sich in Stellung „Arbeitsmodus“ (Abb. 7-16).



Der Stempel stoppt immer am Mutingpunkt, unabhängig davon, ob das Bedienfeld MUTINGPUNKT aktiviert oder deaktiviert ist, siehe „DATA II“-Display auf Seite 6-113.

Verwendung:

Zum Abkanten im Fertigungsbetrieb.

Merkmale:

- Eine einmalige Unterbrechung des Lichtvorhangs senkt den Stempel in Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) bis zum Mutingpunkt.
- Abkantung wird durch Betätigung des rechten Fußschalter (Schließen) in Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) ausgelöst.



Die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs ist nicht aktiviert, wenn sich der Stempel vom Mutingpunkt zum Abkanten abwärts bewegt.

Abkantschritte:

1. Taste „RESET“ drücken. Die grüne Kontrollleuchte leuchtet.
2. Taste „START“ drücken.
3. Lichtschränke einmal unterbrechen (unterbrechen → freigeben). Der Stempel senkt sich mit Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) ab und stoppt am Mutingpunkt.



Wird während des Absenkens des Stempels in Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) der Lichtvorhang unterbrochen, fährt der Oberbalken automatisch wieder bis zum Öffnungspunkt.

Vor einem neuen Arbeitsgang muss die Taste „RESET“ gedrückt werden.



Hat der Stempel den Mutingpunkt erreicht, wird die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs deaktiviert. Die weiße Anzeigeleuchte des Lichtvorhangs leuchtet auf.

4. Rechten Fußschalter (Schließen) betätigt halten.
Der Stempel senkt sich mit Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) zum Abkanten ab.



Verstreicht nach einem Abkantvorgang bis zum nächsten mehr als 30 Sekunden, erscheint eine Fehlermeldung. Taste „RESET“ drücken, um die Maschine zurückzusetzen.

7.3.2.6 Arbeitsmodus Zweimalunterbrechung des Lichtvorhangs mit Halt des Stempels im Mutingpunkt

Einstellungen:

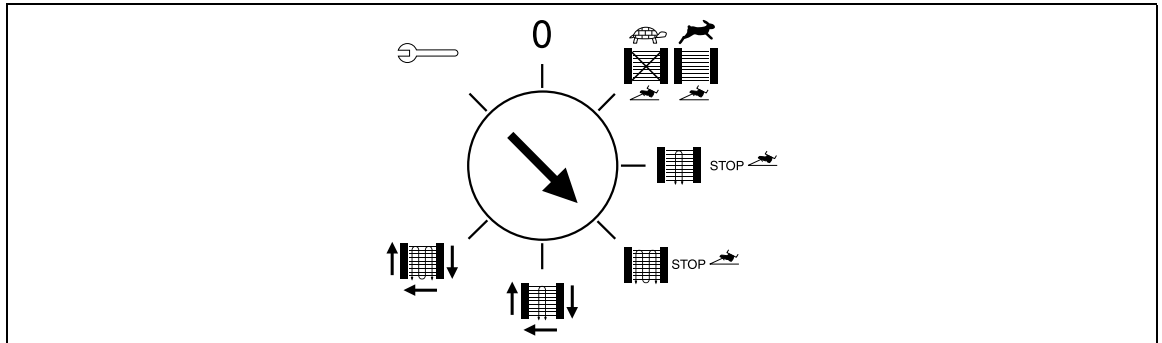


Abb. 7-17 Stellung Programmwahlschalter

- Der Programmwahlschalter befindet sich in Stellung „Arbeitsmodus“ (Abb. 7-17).



Der Stempel stoppt immer am Mutingpunkt, unabhängig davon, ob das Bedienfeld MUTINGPUNKT aktiviert oder deaktiviert ist, siehe „DATA II“-Display auf Seite 6-113.

Verwendung:

Zum Abkanten im Fertigungsbetrieb.

Merkmale:

- Eine zweimalige Unterbrechung des Lichtvorhangs senkt den Stempel in Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) bis zum Mutingpunkt.
- Abkantung wird durch Betätigung des rechten Fußschalter (Schließen) in Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) ausgelöst.



Die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs ist nicht aktiviert, wenn sich der Stempel vom Mutingpunkt zum Abkanten abwärts bewegt.

Abkantschritte:

1. Taste „RESET“ drücken. Die grüne Kontrollleuchte leuchtet.
2. Taste „START“ drücken.
3. Lichtschranke zweimal unterbrechen (unterbrechen → freigeben → unterbrechen → freigeben). Der Stempel senkt sich mit Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) ab und stoppt am Mutingpunkt.



Wird während des Absenkens des Stempels in Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) der Lichtvorhang unterbrochen, fährt der Oberbalken automatisch wieder bis zum Öffnungspunkt.

Vor einem neuen Arbeitsgang muss die Taste „RESET“ gedrückt werden.



Hat der Stempel den Mutingpunkt erreicht, wird die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs deaktiviert. Die weiße Anzeigeleuchte des Lichtvorhangs leuchtet auf.

4. Rechten Fußschalter (Schließen) betätigt halten.
Der Stempel senkt sich mit Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) zum Abkanten ab.



Verstreicht nach einem Abkantvorgang bis zum nächsten mehr als 30 Sekunden, erscheint eine Fehlermeldung. Taste „RESET“ drücken, um die Maschine zurückzusetzen.

7.3.2.7 Arbeitsmodus Einmalunterbrechung des Lichtvorhangs mit Halt des Stempels im Mutingpunkt (ohne Fußschalter)

Einstellungen:

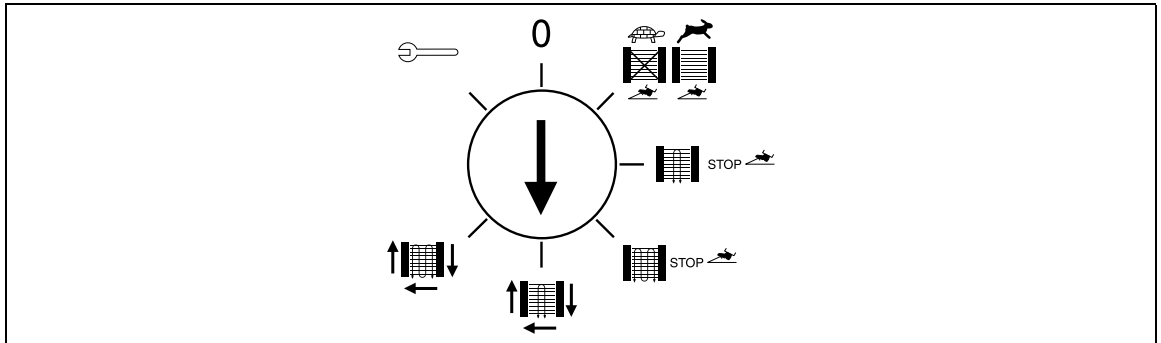


Abb. 7-18 Stellung Programmwahlschalter

- Das Bedienfeld MUTINGPUNKT ist aktiviert, [siehe „DATA II“-Display auf Seite 6-113](#).
- Der Programmwahlschalter befindet sich in Stellung „Arbeitsmodus“ ([Abb. 7-18](#)).

Verwendung:

Zum Abkanten im Fertigungsbetrieb.

Merkmale:

- Eine einmalige Unterbrechung des Lichtvorhangs senkt den Stempel in Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) bis zum Mutingpunkt.
- Abkantung wird durch Unterbrechung des Lichtvorhangs in Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) ausgelöst.



Die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs ist nicht aktiviert, wenn sich der Stempel vom Mutingpunkt zum Abkanten abwärts bewegt.

Abkantschritte:

1. Taste „RESET“ drücken. Die grüne Kontrollleuchte leuchtet.
2. Taste „START“ drücken.
3. Lichtschränke einmal unterbrechen (unterbrechen → freigeben). Der Stempel senkt sich mit Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) ab und stoppt am Mutingpunkt.



Wird während des Absenkens des Stempels in Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) der Lichtvorhang unterbrochen, fährt der Oberbalken automatisch wieder bis zum Öffnungspunkt.

Vor einem neuen Arbeitsgang muss die Taste „RESET“ gedrückt werden.



Hat der Stempel den Mutingpunkt erreicht, wird die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs deaktiviert. Die weiße Anzeigeleuchte des Lichtvorhangs leuchtet auf.

4. Lichtschränke einmal unterbrechen (unterbrechen → freigeben). Der Stempel senkt sich mit Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) zum Abkanten ab..



Senkt sich der Stempel vom Mutingpunkt zum Abkanten ab, bewirkt eine Unterbrechung des Lichtvorhangs das Anhalten des Stempels. Wird die Unterbrechung des Lichtvorhangs aufgehoben, senkt sich der Stempel wieder ab.

Verstreicht nach einem Abkantvorgang bis zum nächsten mehr als 30 Sekunden, erscheint eine Fehlermeldung. Taste „RESET“ drücken, um die Maschine zurückzusetzen.

7.3.2.8 Arbeitsmodus Einmalunterbrechung des Lichtvorhangs ohne Halt des Stempels im Mutingpunkt (ohne Fußschalter)

Einstellungen:

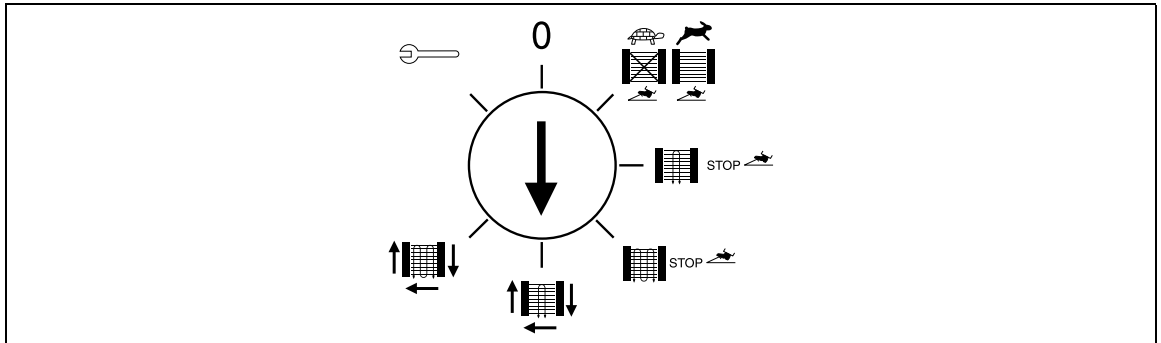


Abb. 7-19 Stellung Programmwahlschalter

- Das Bedienfeld MUTINGPUNKT ist aktiviert, [siehe „DATA II“-Display auf Seite 6-113](#).
- Der Programmwahlschalter befindet sich in Stellung „Arbeitsmodus“ (Abb. 7-19).

Verwendung:

Zum Abkanten im Fertigungsbetrieb.

Merkmale:

- Eine einmalige Unterbrechung des Lichtvorhangs senkt den Stempel in Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) bis zum Mutingpunkt. Die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs ist bis zum Erreichen des Mutingpunktes aktiviert. Ohne Halt am Mutingpunkt wird die Abkantung in Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) ausgeführt.



Die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs ist nicht aktiviert, wenn sich der Stempel vom Mutingpunkt zum Abkanten abwärts bewegt.

Abkantschritte:

1. Taste „RESET“ drücken. Die grüne Kontrollleuchte leuchtet.
2. Taste „START“ drücken.
3. Lichtschränke einmal unterbrechen (unterbrechen → freigeben). Der Stempel senkt sich mit Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) bis zum Mutingpunkt ab. Ohne Stopp senkt er sich danach mit Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) zum Abkanten.



Wird während des Absenkens des Stempels in Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) der Lichtvorhang unterbrochen, fährt der Oberbalken automatisch wieder bis zum Öffnungspunkt.

Vor einem neuen Arbeitsgang muss die Taste „RESET“ gedrückt werden.



Hat der Stempel den Mutingpunkt erreicht, wird die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs deaktiviert. Die weiße Anzeigeleuchte des Lichtvorhangs leuchtet auf.



Senkt sich der Stempel vom Mutingpunkt zum Abkanten ab, bewirkt eine Unterbrechung des Lichtvorhangs das Anhalten des Stempels. Wird die Unterbrechung des Lichtvorhangs aufgehoben, senkt sich der Stempel wieder ab.

Verstreicht nach einem Abkantvorgang bis zum nächsten mehr als 30 Sekunden, erscheint eine Fehlermeldung. Taste „RESET“ drücken, um die Maschine zurückzusetzen.

7.3.2.9 Arbeitsmodus Zweimalunterbrechung des Lichtvorhangs mit Halt des Stempels im Mutingpunkt (ohne Fußschalter)

Einstellungen:

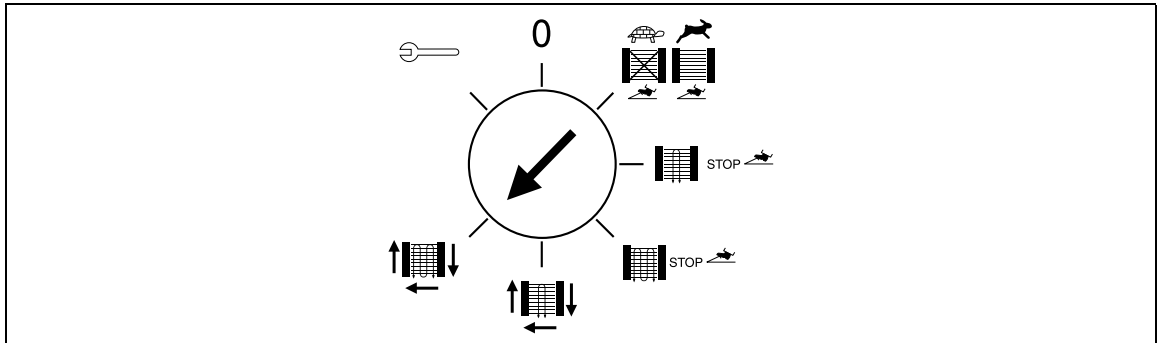


Abb. 7-20 Stellung Programmwahlschalter

- Das Bedienfeld MUTINGPUNKT ist aktiviert, [siehe „DATA II“-Display auf Seite 6-113](#).
- Der Programmwahlschalter befindet sich in Stellung „Arbeitsmodus“ (Abb. 7-20).

Verwendung:

Zum Abkanten im Fertigungsbetrieb.

Merkmale:

- Eine zweimalige Unterbrechung des Lichtvorhangs senkt den Stempel in Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) bis zum Mutingpunkt.
- Abkantung wird durch zweimalige Unterbrechung des Lichtvorhangs in Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) ausgelöst.



Die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs ist nicht aktiviert, wenn sich der Stempel vom Mutingpunkt zum Abkanten abwärts bewegt.

Abkantschritte:

1. Taste „RESET“ drücken. Die grüne Kontrollleuchte leuchtet.
2. Taste „START“ drücken.
3. Lichtschränke zweimal unterbrechen (unterbrechen → freigeben → unterbrechen → freigeben). Der Stempel senkt sich mit Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) ab und stoppt am Mutingpunkt.



Wird während des Absenkens des Stempels in Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) der Lichtvorhang unterbrochen, fährt der Oberbalken automatisch wieder bis zum Öffnungspunkt.

Vor einem neuen Arbeitsgang muss die Taste „RESET“ gedrückt werden.



Hat der Stempel den Mutingpunkt erreicht, wird die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs deaktiviert. Die weiße Anzeigeleuchte des Lichtvorhangs leuchtet auf.

4. Lichtschränke zweimal unterbrechen (unterbrechen → freigeben → unterbrechen → freigeben).
Der Stempel senkt sich mit Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) zum Abkanten ab..



Senkt sich der Stempel vom Mutingpunkt zum Abkanten ab, bewirkt eine Unterbrechung des Lichtvorhangs das Anhalten des Stempels. Wird die Unterbrechung des Lichtvorhangs aufgehoben, senkt sich der Stempel wieder ab.

Verstreicht nach einem Abkantvorgang bis zum nächsten mehr als 30 Sekunden, erscheint eine Fehlermeldung. Taste „RESET“ drücken, um die Maschine zurückzusetzen.

7.3.2.10 Arbeitsmodus Zweimalunterbrechung des Lichtvorhangs ohne Halt des Stempels im Mutingpunkt (ohne Fußschalter)

Einstellungen:

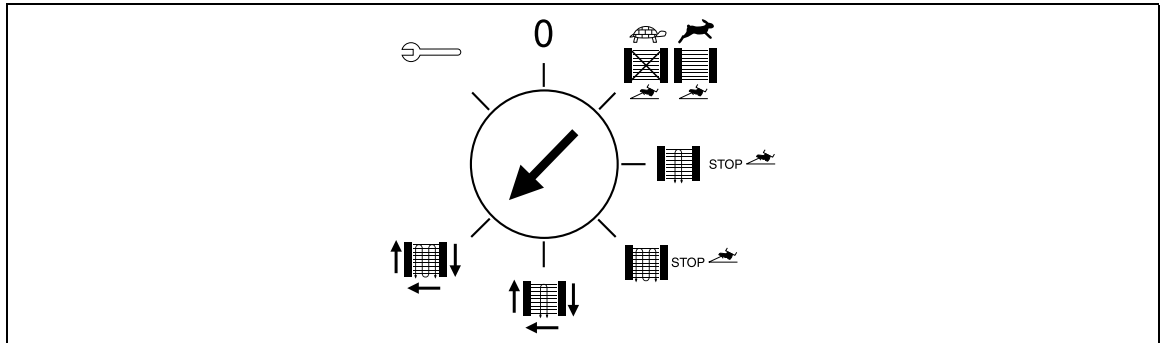


Abb. 7-21 Stellung Programmwahlschalter

- Das Bedienfeld MUTINGPUNKT ist aktiviert, [siehe „DATA II“-Display auf Seite 6-113](#).
- Der Programmwahlschalter befindet sich in Stellung „Arbeitsmodus“ (Abb. 7-21).

Verwendung:

Zum Abkanten im Fertigungsbetrieb.

Merkmale:

- Eine zweimalige Unterbrechung des Lichtvorhangs senkt den Stempel in Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) bis zum Mutingpunkt. Die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs ist bis zum Erreichen des Mutingpunktes aktiviert. Ohne Halt am Mutingpunkt wird die Abkantung in Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) ausgeführt.



Die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs ist nicht aktiviert, wenn sich der Stempel vom Mutingpunkt zum Abkanten abwärts bewegt.

Abkantschritte:

1. Taste „RESET“ drücken. Die grüne Kontrollleuchte leuchtet.
2. Taste „START“ drücken.
3. Lichtschranke zweimal unterbrechen (unterbrechen → freigeben → unterbrechen → freigeben). Der Stempel senkt sich mit Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) bis zum Mutingpunkt ab. Ohne Stopp senkt er sich danach mit Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) zum Abkanten.



Wird während des Absenkens des Stempels in Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) der Lichtvorhang unterbrochen, fährt der Oberbalken automatisch wieder bis zum Öffnungspunkt.

Vor einem neuen Arbeitsgang muss die Taste „RESET“ gedrückt werden.



Hat der Stempel den Mutingpunkt erreicht, wird die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs deaktiviert. Die weiße Anzeigeleuchte des Lichtvorhangs leuchtet auf.



Senkt sich der Stempel vom Mutingpunkt zum Abkanten ab, bewirkt eine Unterbrechung des Lichtvorhangs das Anhalten des Stempels. Wird die Unterbrechung des Lichtvorhangs aufgehoben, senkt sich der Stempel wieder ab.

Verstreicht nach einem Abkantvorgang bis zum nächsten mehr als 30 Sekunden, erscheint eine Fehlermeldung. Taste „RESET“ drücken, um die Maschine zurückzusetzen.

7.3.3 Betriebsarten Maschine mit LazerSafe / AKAS (Option)

7.3.3.1 Einrichtmodus mit Halt am Mutingpunkt

Einstellungen:

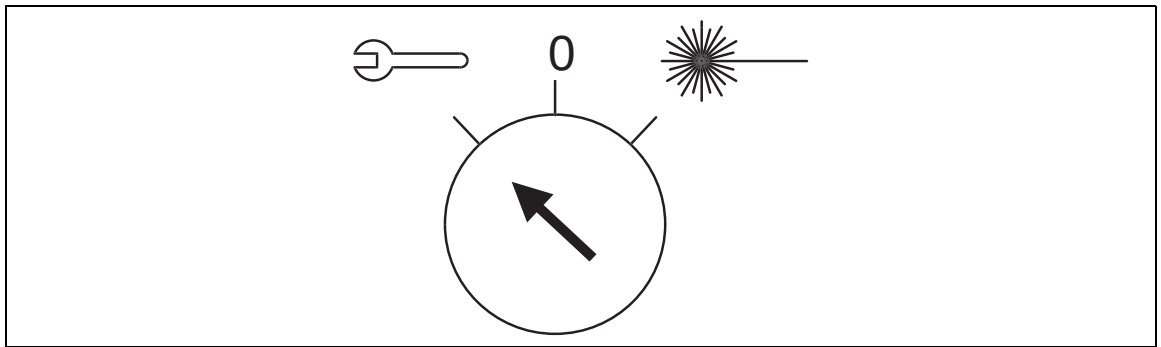


Abb. 7-22 Stellung Programmwahlschalter

- Das Bedienfeld MUTINGPUNKT ist aktiviert, [siehe „DATA II“-Display auf Seite 6-113](#).
- Der Programmwahlschalter befindet sich in Stellung „Einrichtmodus“ ([Abb. 7-22](#)).

Beschreibung [siehe Kapitel 7.3.1.1, Einrichtmodus mit Halt am Mutingpunkt, Seite 7-16](#).



LazerSafe / AKAS ist in diesem Modus außer Funktion.

7.3.3.2 Einrichtmodus ohne Halt am Mutingpunkt

Einstellungen:

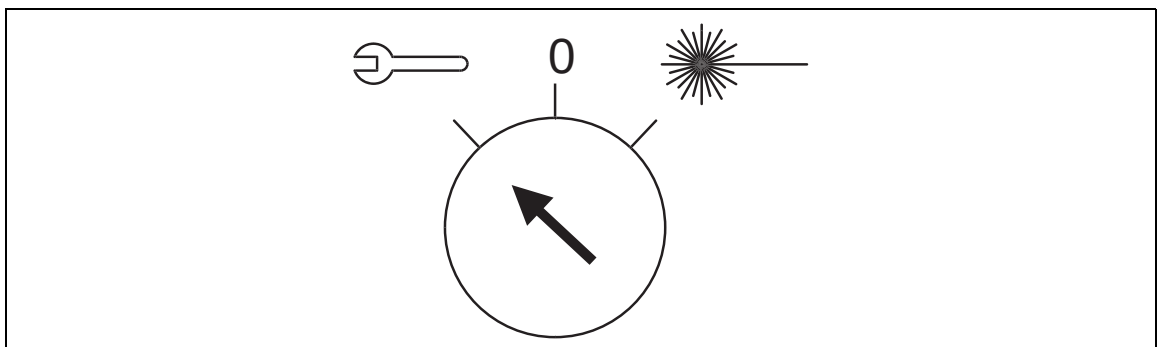


Abb. 7-23 Stellung Programmwahlschalter

- Das Bedienfeld MUTINGPUNKT ist aktiviert, [siehe „DATA II“-Display auf Seite 6-113](#).
- Der Programmwahlschalter befindet sich in Stellung „Einrichtmodus“ ([Abb. 7-23](#)).

Beschreibung [siehe Kapitel 7.3.1.2, Einrichtmodus ohne Halt am Mutingpunkt, Seite 7-17](#).



LazerSafe / AKAS ist in diesem Modus außer Funktion.

7.3.3.3 Arbeitsmodus mit LazerSafe / AKAS Überwachung

Einstellungen:

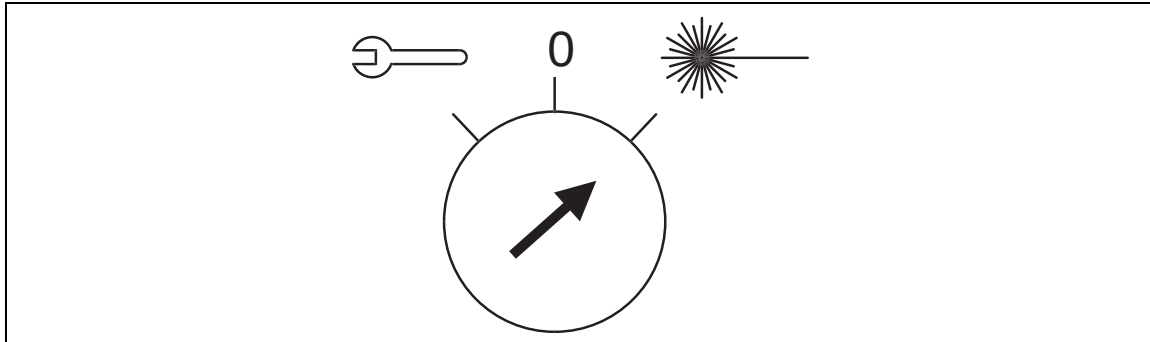


Abb. 7-24 Stellung Programmwahlschalter

- Der Programmwahlschalter befindet sich in Stellung „Arbeitsmodus“ (Abb. 7-24).



Nähere Informationen, siehe Kapitel 11, Anhang: LazerSafe (Vers.-Nr. 3.63) bzw. separate Betriebsanleitung AKAS.

7.4 Abkantbetrieb mit zwei Bedienstationen (Option)



Erst wenn die Maschine mit einer zweiten Steuerung ähnlich der Steuerung für den Hauptbediener ausgestattet wird, ist eine Steuerung durch zwei Bediener erlaubt.

7.4.1 Abkantvorgang mit zwei Bedienern

Eine optional erhältliche zweite Bedienersteuerung kann für den zweiten Bediener installiert werden. Da diese Steuerung jedoch nur gelegentlich zum Einsatz kommt, sollten folgende Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden:



Der Bediener muss den Schlüssel vom Schlüsselschalter abziehen und ihn aufbewahren, um andere Personen daran zu hindern, die Stellung des Schlüsselschalters während des Abkantbetriebs zu ändern.

Einstellungen:

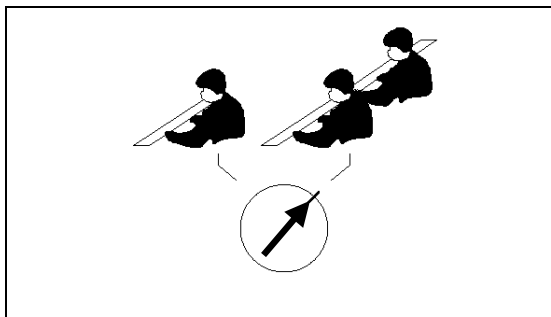


Abb. 7-25 Schlüsselschalter Betrieb mit zwei Bedienstationen

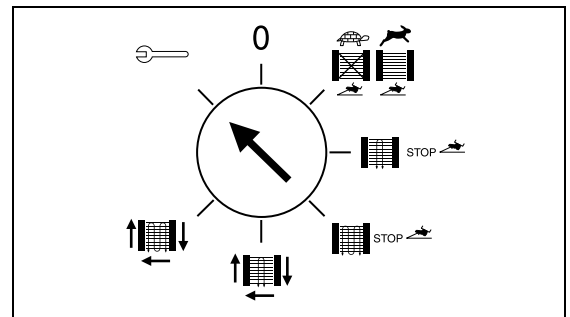


Abb. 7-26 Stellung Programmwahlschalter

Vor dem eigentlichen Abkantbetrieb muss ein Testbetrieb durchgeführt werden:

- Schlüsselschalter Betrieb mit zwei Bedienstationen auf „Steuerung durch zwei Bediener stellen“ (Abb. 7-25).
- Programmwahlschalter auf „Einrichtmodus“ (Abb. 7-26) stellen (Arbeitsgeschwindigkeit <10 mm/s)
- Linken Fußschalter (Öffnen) der Steuerung für Bediener 1 betätigen. Der Oberbalken bewegt sich nach oben.
- Linken Fußschalter (Öffnen) der Steuerung für Bediener 2 betätigen. Der Oberbalken bewegt sich nach oben.
- Rechten Fußschalter (Schließen) der Steuerung für Bediener 1 betätigen. Der Oberbalken darf sich nicht bewegen.
- Rechten Fußschalter (Schließen) der Steuerung für Bediener 2 betätigen. Der Oberbalken darf sich nicht bewegen.
- Beide rechten Fußschalter (Schließen) der Steuerung betätigen.

Der Oberbalken wird abgesenkt.



Beide Bediener müssen die Fußschalter innerhalb von 4 Sekunden betätigen. Dauert es länger, müssen beide Bediener die Fußschalter loslassen, bevor mit einem neuen Arbeitsgang begonnen werden kann.

7.4.2 Abkantvorgang mit einem Bediener und zwei Steuerstationen

Betrieb der Maschine mit einem Bediener durch zwei unabhängige Steuerstationen. Das Abkanten von bestimmten Teilen kann dadurch vereinfacht werden.

Einstellungen:

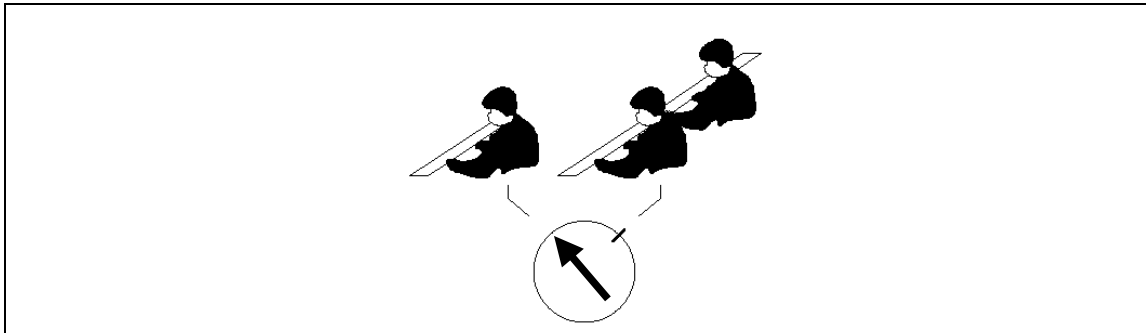


Abb. 7-27 Schlüsselschalter Betrieb mit zwei Bedienstationen

- Schlüsselschalter Betrieb mit zwei Bedienstationen auf „Steuerung durch einen Bediener stellen“ (Abb. 7-27).
- Die programmierbare Hilfsfunktion Fx für jede Abkantung programmieren.

Programmierhinweis:

- Es ist z.B. möglich Fußschalter 1 für die Abkantungen 1, 2, 4 und 5 und anschließend Fußschalter 2 für die Abkantungen 3, 6 und 7 zu programmieren.



Wird einmal der falsche Fußschalter betätigt, wird keine Bewegung ausgeführt. Es folgt eine Warnmeldung, die im Bildschirm der Steuerung angezeigt wird.

7.5 Außerbetriebnahme der Maschine



Maschine nur wie nachfolgend beschrieben ausschalten. Nichtbeachtung kann zu Datenverlust oder Maschinenstörungen führen.

Für das Abschalten werden zwei Fälle unterschieden:

Fall 1 - Kein Programm in der AMNC-Steuerung geladen:

1. Bedienfeld „SETUP“ auf dem Touch-Screen betätigen.
2. Programmwahlschalter auf dem Hauptbedienpult in Stellung „Einrichten“ drehen.
3. Taste „RESET“ drücken. Die grüne Kontrollleuchte leuchtet.
4. Fernbedienung durch Drücken der Taste „ON/OFF“ einschalten. Die Kontrollleuchte in der Taste leuchtet.
5. Den rechten Fußschalter (Schließen) betätigt halten. Handrad auf der Fernbedienung drehen, bis die Stempel in der Matrice aufliegen.

6. Schlüsselschalter Hydraulikaggregat  in die Stellung „0“ drehen.
Der Motor des Hydraulikaggregats geht aus.

7. Bedienfeld „SHUT DOWN“ auf dem Touch-Screen betätigen.
8. Wenn die Meldung „It is now safe to turn off your computer“ auf dem Touch-Screen erscheint, Hebel des Hauptschalters in Stellung „0“ drehen.

Fall 2 - Ein Programm wurde in der AMNC-Steuerung ausgeführt:

1. Sicherstellen, dass der Modus „EXEC“ auf dem Touch-Screen aktiviert ist. Die Kontrollleuchte der Taste „START“ auf dem Hauptbedienpult leuchtet.
2. Programmwahlschalter auf dem Hauptbedienpult in Stellung "Einrichten" drehen.
3. Taste „RESET“ drücken. Die grüne Kontrollleuchte leuchtet.
4. Fernbedienung durch Drücken der Taste „ON/OFF“ einschalten. Die Kontrollleuchte in der Taste leuchtet.
5. Den rechten Fußschalter (Schließen) betätigt halten. Handrad auf der Fernbedienung drehen, bis die Stempel in der Matrice aufliegen.

6. Schlüsselschalter Hydraulikaggregat  in die Stellung „0“ drehen.
Der Motor des Hydraulikaggregats geht aus.

7. Bedienfeld „SHUT DOWN“ auf dem Touch-Screen betätigen.
8. Wenn die Meldung "It is now safe to turn off your computer" auf dem Touch-Screen erscheint, Hebel des Hauptschalters in Stellung „0“ drehen.



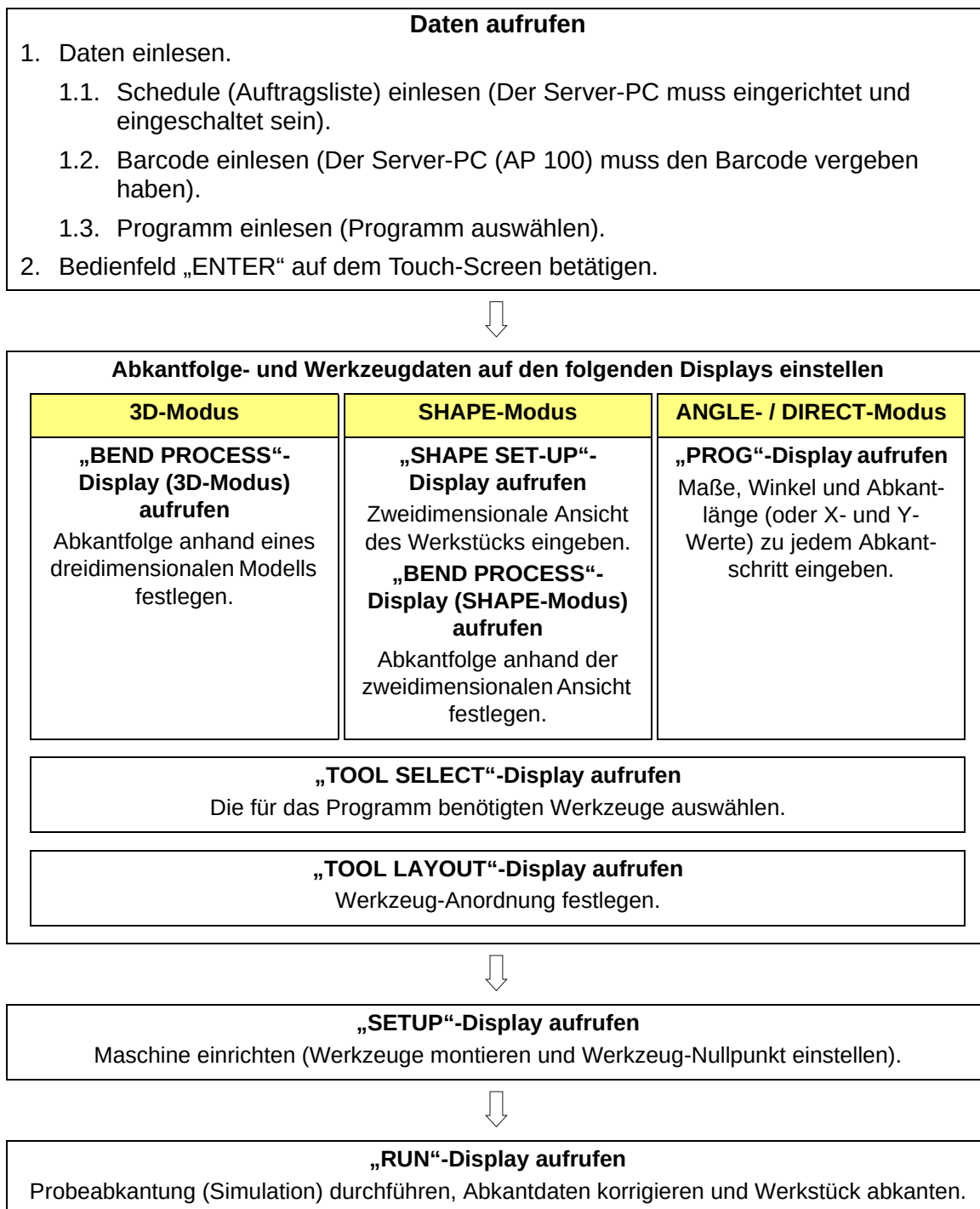
Hauptschalter der Maschine mit einem Vorhängeschloss vor unbefugtem Einschalten sichern.

7.6 Beschreibung der Steuerung AMNC



3D-Modus: Nur mit externer Software „AP 100“ möglich.

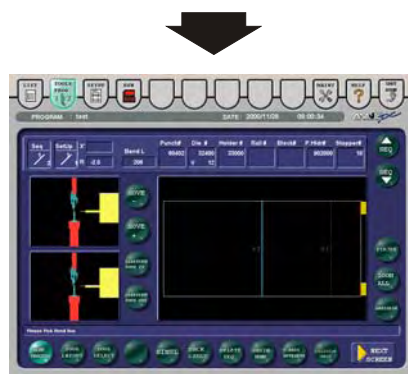
7.6.1 Bedienablauf



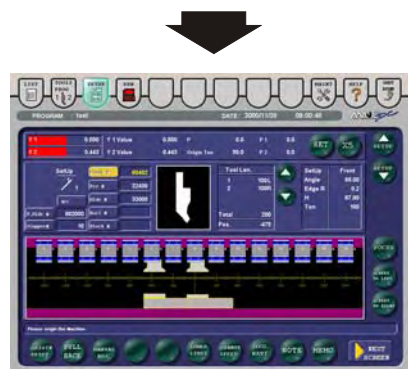
(2) Werkstück wiederholen



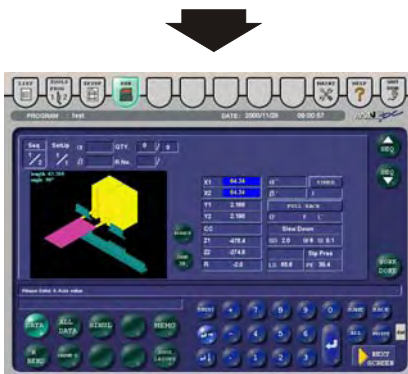
1. Werkstück aus dem Dateiordner wählen und Bedienfeld „ENTER“ betätigen.
Das Werkstück kann auch mit Hilfe des Barcode-lesers oder durch Eingabe des Dateinamens vom Server ausgewählt werden.



Da die Abkantfolge bereits festgelegt ist, kann dieses Display übersprungen werden.



1. Werkzeuge unter Beachtung der auf dem Display angezeigten Daten an der Maschine einrichten.
2. Mit dem Werkzeug-Navigator das Werkzeug positionieren.
3. Bedienfeld „RUN“ betätigen.



1. Kontrollieren, ob die Abkant-Simulation korrekt ist.
2. Ggf. die Daten korrigieren.
3. Bedienfeld „WORK DONE“ betätigen, um die Einstellungen zu speichern.

7.6.1.2 SHAPE-Modus

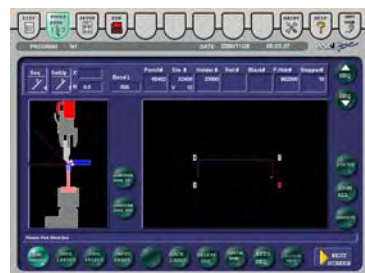
(1) Neues Werkstück anlegen



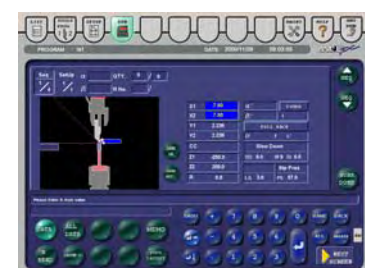
1. Bedienfeld „2D MODE“ betätigen.



1. Programmnamen eingeben.
2. Material und Materialstärke eingeben.
3. Werkstück-Profil, Abkantung und Abkantreihenfolge eingeben.
4. Bedienfeld „BEND PROCESS“ betätigen. Das Werkstück-Profil wird angezeigt. Abkantpunkte in der Abkantfolge berühren.
5. Werkzeuge auswählen, die verwendet werden sollen.
6. Ggf. Werkzeug-Layout erstellen.
7. Bedienfeld „SETUP“ betätigen.



1. Werkzeuge unter Beachtung der auf dem Display angezeigten Daten an der Maschine einrichten.
2. Mit dem Werkzeug-Navigator das Werkzeug positionieren.
3. Bedienfeld „RUN“ betätigen.



1. Kontrollieren, ob die Abkant-Simulation korrekt ist.
2. Ggf. die Daten korrigieren.
3. Bedienfeld „WORK DONE“ betätigen, um die Einstellungen zu speichern.

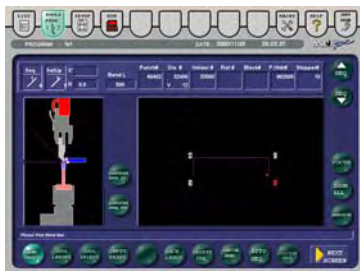
(2) Werkstück wiederholen



1. Werkstück aus dem Dateiordner wählen und Bedienfeld „ENTER“ betätigen.
Das Werkstück kann auch mit Hilfe des Barcodelesers oder durch Eingabe des Dateinamens vom Server ausgewählt werden.



- Da Werkstück und Abkantfolge bereits festgelegt sind, kann dieses Display übersprungen werden.



1. Werkzeuge unter Beachtung der auf dem Display angezeigten Daten an der Maschine einrichten.
2. Mit dem Werkzeug-Navigator das Werkzeug positionieren.
3. Bedienfeld „RUN“ betätigen.



1. Kontrollieren, ob die Abkant-Simulation korrekt ist.
2. Ggf. die Daten korrigieren.
3. Bedienfeld „WORK DONE“ betätigen, um die Einstellungen zu speichern.

7.6.1.3 ANGLE- / DIRECT-Modus

(1) Neues Werkstück im ANGLE-Modus (Winkeleingabe) anlegen



1. Bedienfeld „DIRECT MODE“ betätigen.



1. Programmnamen eingeben.
2. Material und Materialstärke eingeben.
3. Abmessungen, Winkel und Abkantlänge zu jeder Abkantung eingeben.
4. Werkzeuge auswählen, die verwendet werden sollen.
5. Ggf. Werkzeug-Layout erstellen.
6. Bedienfeld „SETUP“ betätigen.



1. Werkzeuge unter Beachtung der auf dem Display angezeigten Daten an der Maschine einrichten.
2. Mit dem Werkzeug-Navigator das Werkzeug positionieren.
3. Bedienfeld „RUN“ betätigen.



1. Probeabkantung durchführen.
2. Ggf. die Daten korrigieren.
3. Bedienfeld „WORK DONE“ betätigen, um die Einstellungen zu speichern.

(2) Neues Werkstück im DIRECT-Modus anlegen



1. Bedienfeld „DIRECT MODE“ betätigen.



1. Programmnamen eingeben.
2. Die Werte für jede Abkantung eingeben.
3. Bedienfeld „SETUP“ betätigen.



1. Werkzeuge an der Maschine einrichten.
2. Mit dem Werkzeug-Navigator das Werkzeug positionieren.
3. Bedienfeld „RUN“ betätigen.



1. Falls kein Werkzeug ausgewählt ist, Klemmpunkt eingeben oder einstellen.
2. Probeabkantung durchführen.
3. Ggf. die Daten korrigieren.
4. Bedienfeld „WORK DONE“ betätigen, um die Einstellungen zu speichern.

(3) Werkstück wiederholen im ANGLE- / DIREKT-Modus



1. Werkstück aus dem Dateiordner wählen und Bedienfeld „ENTER“ betätigen.
Das Werkstück kann auch mit Hilfe des Barcode-lesers oder durch Eingabe des Dateinamens vom Server ausgewählt werden.



Da die Daten bereits eingegeben sind, kann dieses Display übersprungen werden.



1. Werkzeuge an der Maschine einrichten.
2. Mit dem Werkzeug-Navigator das Werkzeug positionieren.
3. Bedienfeld „RUN“ betätigen.



1. Probeabkantung durchführen.
2. Ggf. die Daten korrigieren.
3. Bedienfeld „WORK DONE“ betätigen, um die Einstellungen zu speichern.

7.6.2 Laden von Werkstück-Programme

7.6.2.1 Auswahl des Werkstück-Programmes aus der Liste

Bestehende Werkstück-Programme werden über das „LIST“-Display geladen. Durch Betätigung des Bedienfeldes „LIST“ in der Menüfeldleiste wird das „LIST“-Display angezeigt.



Abb. 7-28 „LIST“-Display



Erläuterungen der in diesem Display dargestellten Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.1, „LIST“-Displays, Seite 6-18.

Die Daten können in verschiedenen Formaten vorliegen. Die Angaben in den Spalten „Mode“ und den Werkzeugnummern geben Aufschluss über das Datenformat.

1 Werkstück-Programme mit 3D-Daten ohne Abkantdaten

Die 3D-Informationen liegen vor. Die Abkant- und Werkzeugdaten müssen noch eingerichtet werden.

Part Name	Mode	Punch	Die	V...	Va...
Z02072-036-020-01	Graphic				
FR-TEST0110	Graphic	60402	50186	4	90.0

Abb. 7-29 Werkstück-Programm mit 3D-Daten ohne Abkantdaten

Nach Auswahl mit dem Bedienfeld „ENTER“ wird das „BEND PROCESS“-Display angezeigt.

2 Werkstück-Programme mit 3D-Daten und Abkantdaten

Die Abkantdaten sowie die 3D-Informationen liegen vor. Die Werkzeugdaten sind bei einer vorherigen Bearbeitung schon eingerichtet worden.

Part Name	Mode	Punch	Die	V...	Va...
Z02072-036-020-01	Graphic	20206	07106	8	88.0
FR-TEST0110	Graphic				

Abb. 7-30 Werkstück-Programm mit 3D-Daten und Abkantdaten

Nach Auswahl mit dem Bedienfeld „ENTER“ wird das „SETUP“-Display angezeigt, um die Werkzeuge einzurichten.

3 Werkstück-Programme ohne 3D-Daten und Abkantdaten

Es liegen keine 3D-Informationen und keine Abkantdaten vor. Die Eingabe der fehlenden Daten kann entweder im SHAPE- oder ANGLE-/DIRECT-Modus erfolgen.

Part Name	Mode	Punch	Die	V...	Va...
Z02072-036-020-01					
FR-TEST0110	Graphic	60402	50186	4	90.0

Abb. 7-31 Werkstück-Programm ohne 3D-Daten und Abkantdaten

Nach Auswahl mit dem Bedienfeld „ENTER“ öffnet sich ein Fenster zur Auswahl des Eingabemodus. Die Auswahl über das Bedienfeld „DIRECT MODE“ wechselt zum „PROG“-Display; die Auswahl über das Bedienfeld „2D MODE“ wechselt zum „INPUT SHAPE“-Display.

4 Werkstück-Programme, die im SHAPE-Modus erstellt wurden

Es liegen keine 3D-Informationen vor und die Abkantdaten sind im SHAPE-Modus erstellt worden. Die Werkzeugdaten müssen noch eingerichtet werden.

Part Name	Mode	Punch	Die	V...	Va...
Z02072-036-020-01	2D				
FR-TEST0110	Graphic	60402	50186	4	90.0

Abb. 7-32 Werkstück-Programm mit 2D-Daten

Nach Auswahl mit dem Bedienfeld „ENTER“ wird das „SETUP“-Display angezeigt, um die Werkzeuge einzurichten.

5 Werkstück-Programme, die im ANGLE- und DIRECT-Modus erstellt wurden

Es liegen keine 3D-Informationen vor und die Abkantdaten sind im ANGLE-/DIRECT-Modus erstellt worden. Die Werkzeugdaten müssen noch eingerichtet werden.

Part Name	Mode	Punch	Die	V...	Va...
Z02072-036-020-01	Direct/An..				
FR-TEST0110	Graphic	60402	50186	4	90.0

Abb. 7-33 Werkstück-Programm mit ANGLE-/DIRECT-Daten

Nach Auswahl mit dem Bedienfeld „ENTER“ wird das „SETUP“-Display angezeigt, um die Werkzeuge einzurichten.

7.6.2.2 Direkte Auswahl eines Werkstück-Programmes mit dem Barcode-Leser

Bei angezeigttem „LIST“-Display ist es auch möglich, Werkstück-Programme durch einscannen des entsprechenden Barcodes mit Hilfe des Barcode-Lesers auszuwählen.

Nach Scannen des Barcodes wird das entsprechende Werkstück-Programm auf dem Server gesucht. Sind die Daten auf einer anderen Maschine erstellt worden, müssen zunächst die Daten umgewandelt werden.

Details, siehe [siehe Kapitel 7.6.2.4, Daten verwenden, die auf einer anderen Maschine erstellt wurden, Seite 7-53](#).

7.6.2.3 Suchen von Werkstück-Programmen

Über das Bedienfeld „FIND“ im „LIST“-Display kann ein bestimmtes Werkstück-Programm gesucht werden.

Details, siehe [siehe Kapitel 6.3.1.2, Werkstückprogramme suchen, Seite 6-25](#).

7.6.2.4 Daten verwenden, die auf einer anderen Maschine erstellt wurden

Wird ein Werkstück-Programm geladen, dass auf einer anderen Maschine erstellt wurde müssen die Daten an die aktuelle Maschine angepasst werden.

Enthält das Werkstück-Programm 3D-Daten, erscheint zunächst ein Fenster zur Abfrage, in welcher Form die Daten geladen werden sollen.

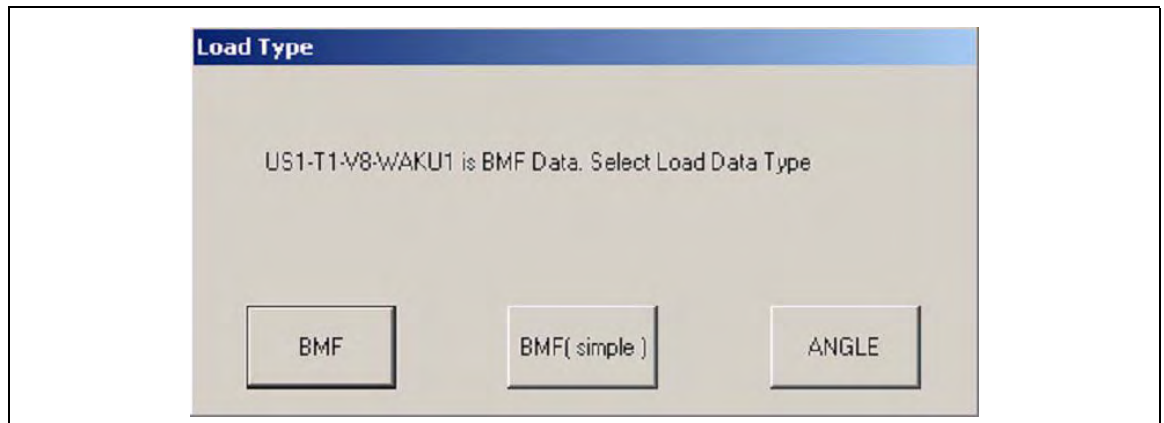


Abb. 7-34 Auswahl des 3D-Datenformates

Zur Auswahl des gewünschten Formates ist das entsprechende Bedienfeld zu betätigen.

- **BMF**
Lädt das Werkstück-Programm im 3D-Modus.
- **BMF (simple)**
Lädt das Werkstück-Programm im 3D-Modus. Aussparungen und Form werden nicht dargestellt.
- **ANGLE**
Lädt das Werkstück-Programm im ANGLE-/DIRECT-Modus. Es kann keine Abkantsimulation dargestellt werden.

Zur Datenübernahme wird ein Hinweis angezeigt, dass die Daten für die aktuelle Maschine angepasst werden.

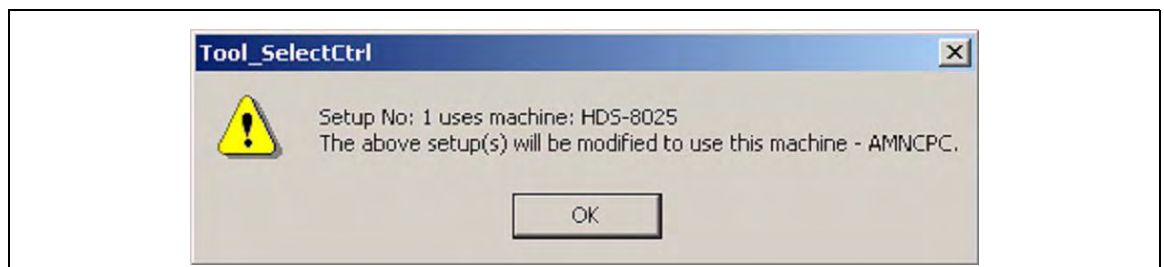


Abb. 7-35 Hinweis bei Datenübernahme für die aktuelle Maschine

Nach Bestätigung mit dem Bedienfeld „OK“ werden die Daten geladen und an die aktuelle Maschine angepasst.

1 Neuberechnung der Daten

Beim Einlesen der Daten, die auf einer anderen Maschine erstellt wurden, werden zunächst die Daten für die Y-Achse neu berechnet. Die Kompensationswerte werden gelöscht und die Y- und CC-Werte werden auf Basis der Parameter der neuen Maschine neu gesetzt. Wenn Werte in der Winkelkompensationstabelle gesetzt sind, wird ein Wert dieser Tabelle als Anfangswert übernommen.



Die neu berechneten Werte sind vor der Verwendung auf ihre Richtigkeit zu prüfen. Gegebenfalls müssen diese Werte auf die aktuelle Maschine angepasst werden.

2 Anpassen der Werkzeugeinrichtung

Wurden Daten eingelesen, die auf einer Maschine mit geringerer Grundlänge erstellt wurden, wird das „TOOL LAYOUT“-Display eingeblendet, um die Auswahl der Stempelhalter neu festzulegen.

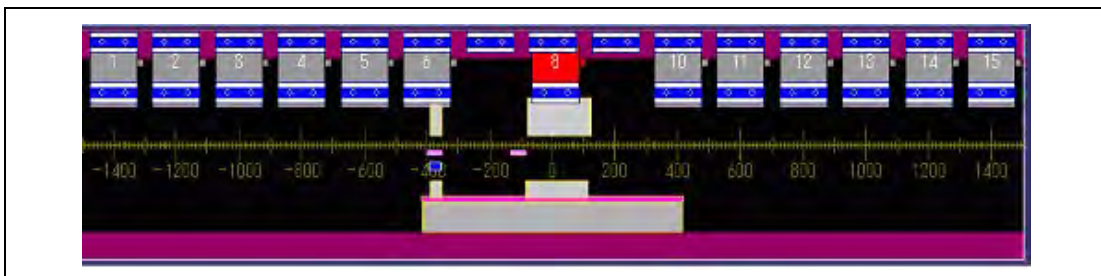


Abb. 7-36 Anzeige des ursprünglichen Werkzeug-Layouts

Anwählen der Stempelhalter und die Betätigung des Bedienfeldes „RESET“ stellt das Werkzeug-Layout auf die Stempelhalter der aktuellen Maschine ein.

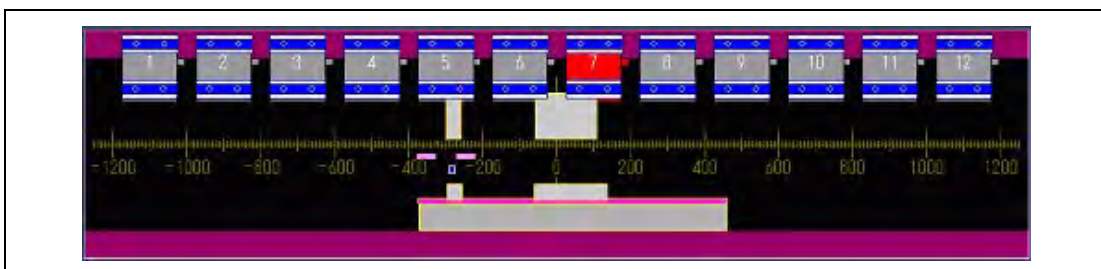


Abb. 7-37 Anzeige des neuen Werkzeug-Layouts

3 Änderung des zu verwendenden Stempelhalters

Stimmt die Werkzeugnummer des im geladenen Werkstück-Programm angegebenen Stempelhalters nicht mit den auf der aktuellen Maschine zur Verfügung stehenden Stempelhaltern überein, wird folgendes Display eingeblendet:

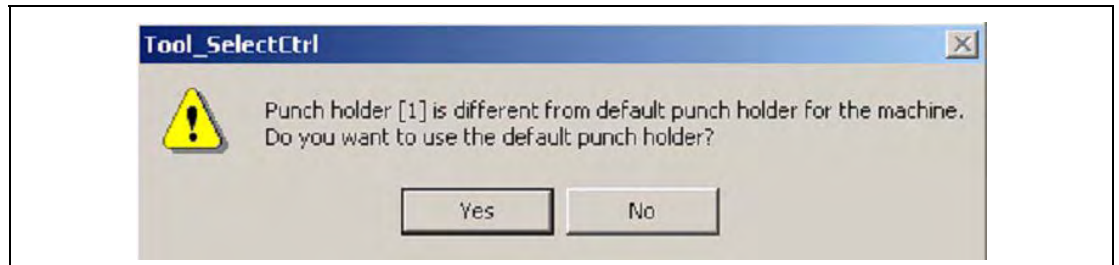


Abb. 7-38 Abfrage zur Festlegung des zu verwendenden Werkzeug-Halters

Bedienfeld „Yes“ legt den als Standard-Stempelhalter definierten Stempelhalter für dieses Programm fest.

Bedienfeld „No“ übernimmt den im ursprünglichen Werkstück-Programm festgelegten Stempelhalter.



Falls die Daten für den gewählte Stempelhalter auf dieser Maschine noch nicht zur Verfügung stehen, müssen die Daten für den zu verwendenden Stempelhalter noch ergänzt werden.

7.6.3 Erzeugung neuer Werkstück-Programme

Die Erzeugung neuer Werkstück-Programme kann auf drei Arten erfolgen:

1 3D-Daten

Liegen grafische Daten in 3D-Format vor, können diese Daten zur Erstellung neuer Werkstück-Programme benutzt werden. Die Verwendung dieser grafischen Daten verringert das Risiko von Eingabefehlern und erlaubt die Erstellung von Werkstück-Programmen in kürzester Zeit.

Die 3D-Simulation wird zur Kontrolle während des Abkantvorgangs ebenfalls angezeigt.

2 SHAPE-Daten

Werkstück-Programme können ebenfalls über die Eingabe des Querschnittsprofils des zu erstellenden Werkstückes erzeugt werden. Eine Simulation der Abkantung in Querschnittslage ist während des Abkantvorgangs ebenfalls möglich.

Über diese Form der Dateneingabe lassen sich Werkstück-Programme sehr leicht für Werkstücke erstellen, die sich mit maximal 2 Querschnittsebenen darstellen lassen.

3 ANGLE- und DIRECT-Daten

In diesem Modus werden die Daten direkt über die Abmessungen, Winkel und Abkantlängen eingegeben. Für einfache Abkantungen können auch direkt die Werte der Hinteranschlagsposition eingegeben werden.

Alle direkten Eingabeformen können beliebig miteinander kombiniert werden.

Diese Art der Eingabe eignet sich bevorzugt für Werkstücke, die sich nicht in zwei Querschnittsebenen darstellen lassen.

Die nachfolgenden Kapitel beschreiben an Hand verschiedener Beispiele die unterschiedlichen Vorgehensweisen bei der Erstellung und Einrichtung der Werkstück-Programme.

7.6.3.1 3D-Modus

(1) Luftabkanten

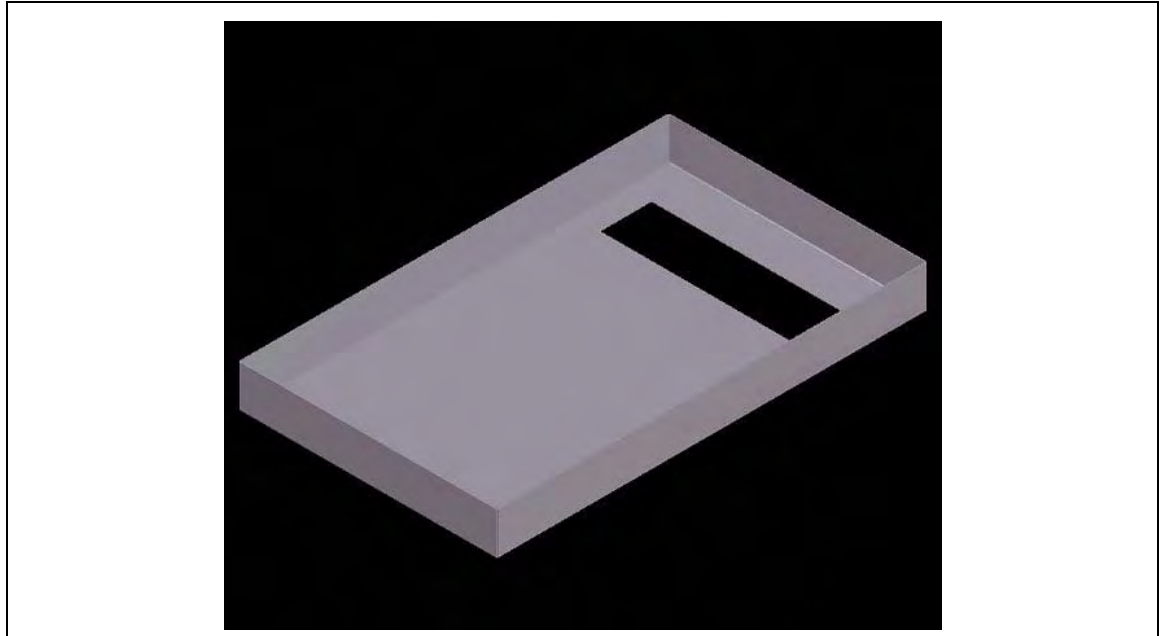


Abb. 7-39 Beispielprogramm PRG-001

Für die Einrichtung des oben abgebildeten Werkstückes sind folgende Schritte notwendig:

- Werkstück-Programm aus „LIST“-Display auswählen. Das „BEND PROCESS“-Display wird angezeigt.

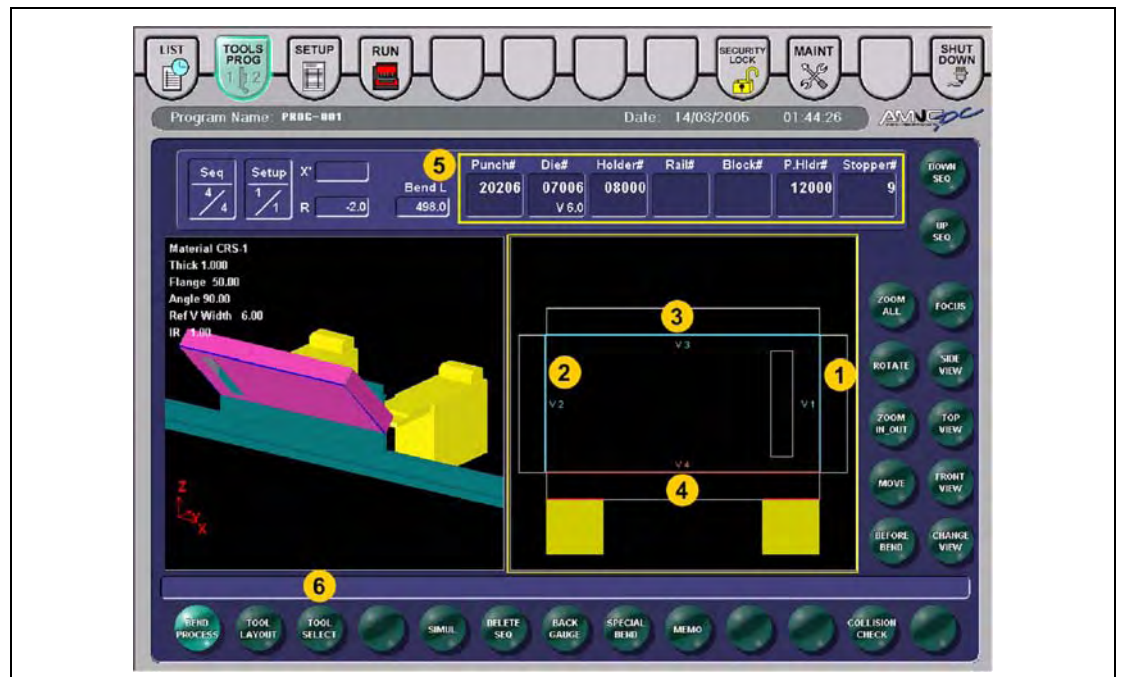


Abb. 7-40 „BEND PROCESS“-Display (3D-Modus)

- Die Abkantreihenfolge durch Anwahl der Biegelinien (1 - 4) festlegen.
- Für jeden Abkantschritt die Werkzeugnummern (5) überprüfen. Die Werkzeugkombination, die in der Vergangenheit am häufigsten für das verwendete Material und die gewählte Materialstärke verwendet wurde, wird standardmäßig eingestellt.
- Betätigen des Bedienfeldes „TOOL SELECT“ wechselt zum „TOOL SELECT“-Display.



Abb. 7-41 „TOOL SELECT“-Display (3D-Modus)

- Wahl des zu ändernden Werkzeug-Typs mit (1).
- Wahl des zu ändernden Werkzeuges mit (2).
- Auswahl des passenden Werkzeuges mit Berücksichtigung der zu dem Werkzeug angegebenen Werte.
- Über das Bedienfeld „FLIP TOOL“ (4) das Werkzeug drehen, falls gewünscht.
- Über das Bedienfeld „COLLISION CHECK“ eine Kollisionüberprüfung durchführen.

(2) Abkantungen gruppieren und Gruppierungen aufheben

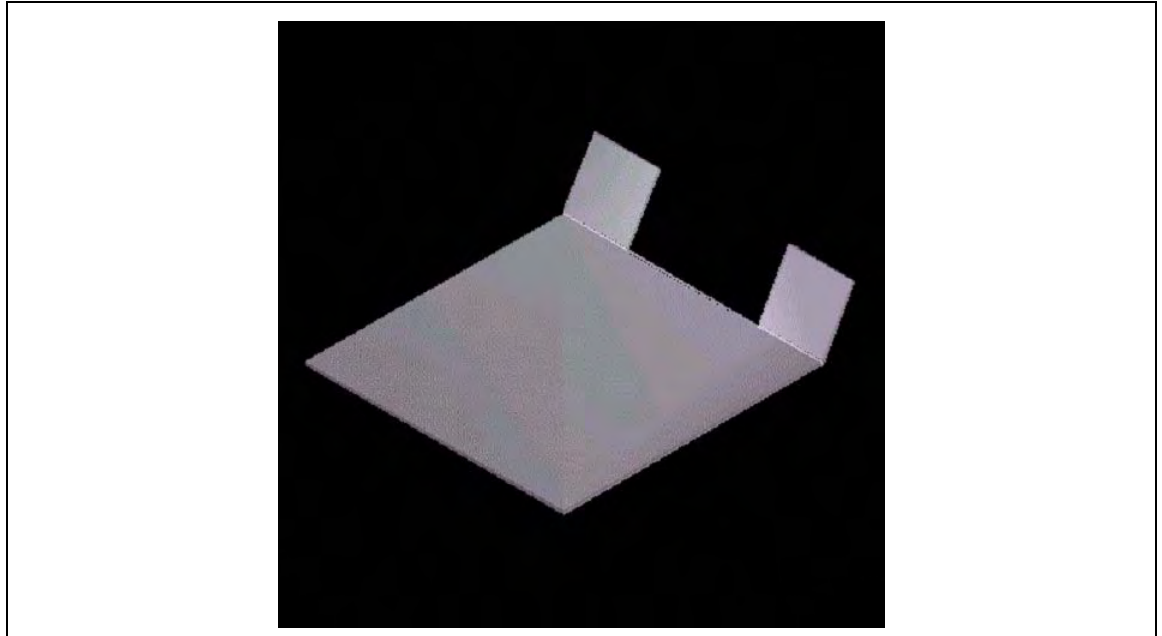


Abb. 7-42 Beispielprogramm PRG-002

Bei Werkstücken mit parallelen Biegelinien kann die Abkantung in einem oder mehreren Schritten durchgeführt werden. Je nach Art der durchzuführenden Abkantung sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

- Werkstück-Programm aus „LIST“-Display auswählen. Das „BEND PROCESS“-Display wird angezeigt.



Abb. 7-43 „BEND PROCESS“-Display (3D-Modus)

- Beide Biegelinien liegen auf der selben Ebene und Richtung und sind standardmäßig als eine Abkantung festgelegt.
- Über das Bedienfeld „SPECIAL BEND“ (1) ändert sich die Belegung der unteren Bedienelemente.



Abb. 7-44 „SPECIAL BEND“-Display (3D-Modus)

- Das Bedienelement „CANCEL GROUP“ (1) betätigen und die aufzuhebenden gruppierten Biegelinien nacheinander anwählen (2).
- Das Bedienelement „OK“ (3) betätigen. Die Abkantung wird jetzt in zwei Schritten durchgeführt.
- Das Bedienelement „RETURN“ (4) betätigen, um zum „BEND PROCESS“-Display zurückzukehren.

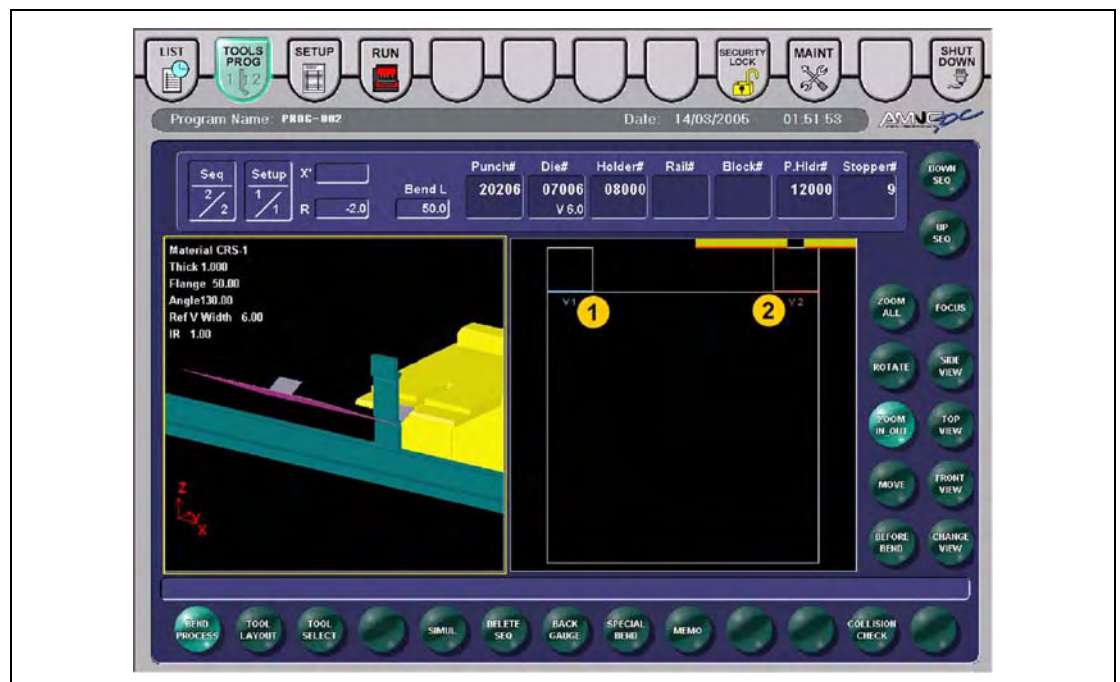


Abb. 7-45 „BEND PROCESS“-Display (3D-Modus)

- Die Abkantreihenfolge durch Anwahl der Biegelinien (1 - 2) festlegen.
- Änderung der zu verwendenden Werkzeuge wie unter V-Bending (Luftabkanten) beschrieben.

(3) Radiusabkantungen festlegen und aufheben



Abb. 7-46 Beispielprogramm PRG-003

Bei Werkstücken mit großem Radius wird die Radiusabkantung in mehreren aufeinanderfolgenden Schritten durchgeführt. Für diese Art der Spezialabkantung sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

- Werkstück-Programm aus „LIST“-Display auswählen. Das „BEND PROCESS“-Display wird angezeigt.



Abb. 7-47 „BEND PROCESS“-Display (3D-Modus)

- Die Abkantreihenfolge durch Anwahl der Biegelinien (1 - 5) festlegen. Wenn die mittlere Biegelinie (5) angewählt wird, erscheint eine Abfrage, ob eine Radiusabkantung durchgeführt werden soll („Do you perform FR-Bending?“). Diese Abfrage ist mit „YES“ zu bestätigen.
- Über das Bedienfeld „SPECIAL BEND“ (6) kann die Anzahl und Steigung der einzelnen Radiusabkantungen festgelegt, oder die Radiusabkantung aufgehoben werden.



Abb. 7-48 Eingabedisplay für die Radiusabkantung

- Nach Betätigung des Bedienfeldes „FR BEND“ wird das Eingabedisplay für die Radiusabkantung angezeigt.
- Die Eingabe oder Änderung der Anzahl der Abkantschritte im Eingabefeld (2) führt zu einer automatischen Berechnung der Steigung (3) um auf den gewünschten Radius zu kommen.
- Die Eingabe oder Änderung der Steigung im Eingabefeld (3) führt **nicht** zu einer automatischen Berechnung der Anzahl der Abkantschritte (2). Um die Anzahl der Abkantschritte neu berechnen zu lassen, das Eingabefeld (2) anwählen und das Bedienfeld „DELETE“ des eingeblendeten numerischen Displays betätigen.
- Nach Beendigung der Eingabe das Bedienfeld „OK“ (4) betätigen.
- Um eine Radiusabkantung aufzuheben das Bedienfeld „FR CANCEL“ (5) betätigen. Die gewählte Abkantung wird dann als Luftabkantung ausgeführt.
- Änderung der zu verwendenden Werkzeuge wie unter V-Bending (Luftabkanten) beschrieben.

(4) Blech falzen

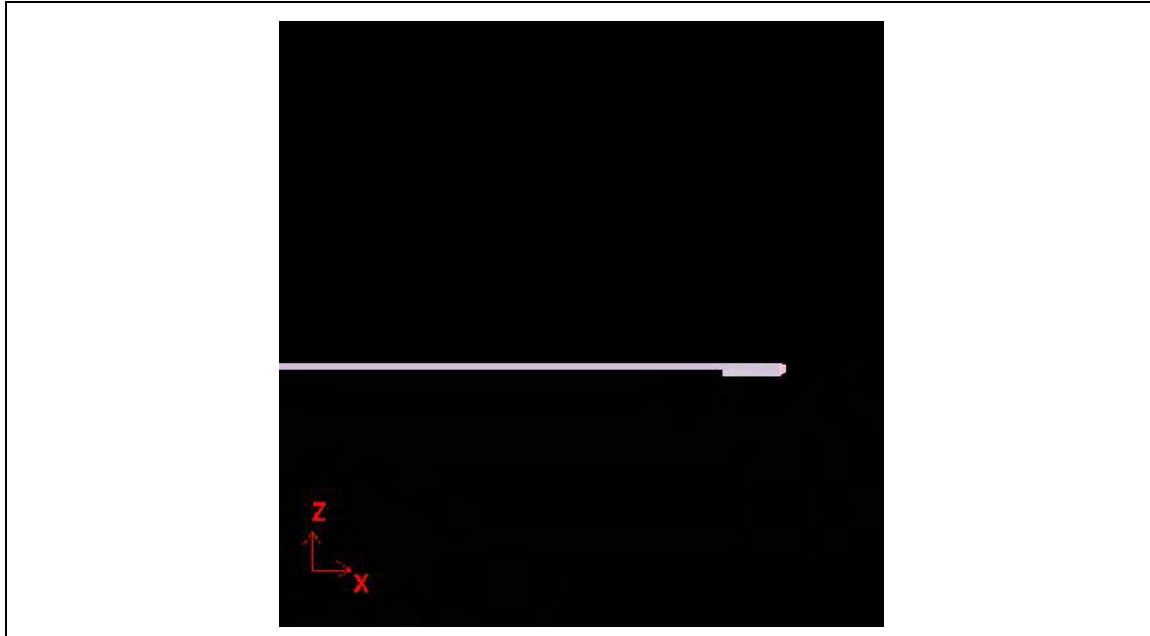


Abb. 7-49 Beispielprogramm PRG-004

Faltungen werden in mindestens zwei aufeinanderfolgenden Schritten durchgeführt. Für diese Art der Spezialabkantung sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

- Werkstück-Programm aus „LIST“-Display auswählen. Das „BEND PROCESS“-Display wird angezeigt.

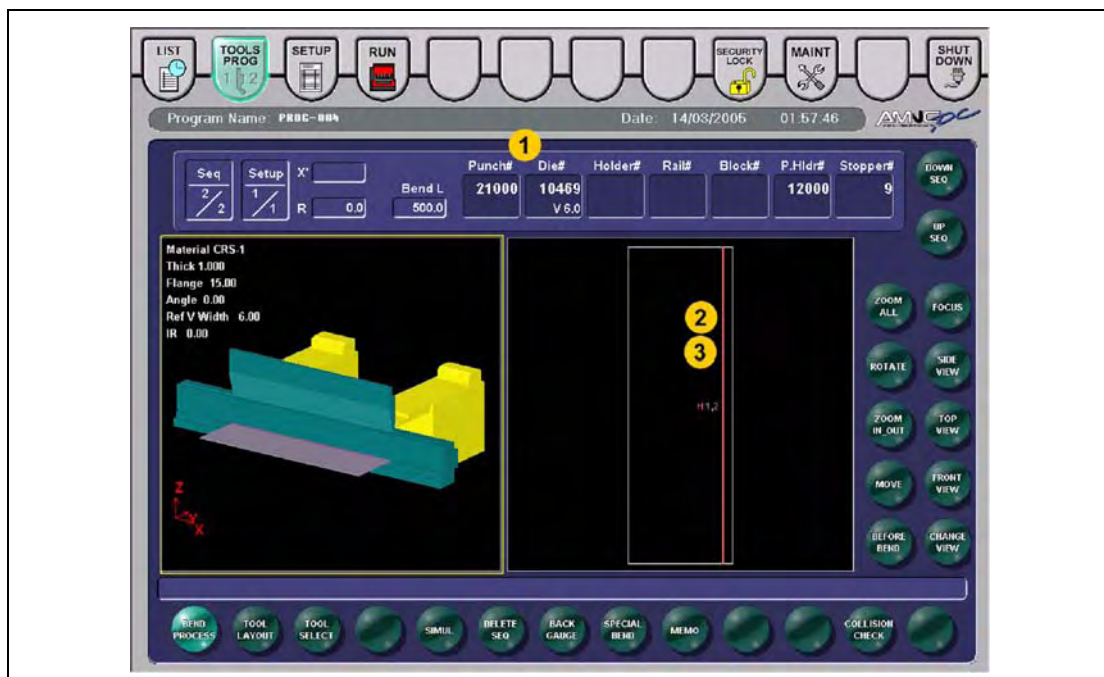


Abb. 7-50 „BEND PROCESS“-Display (3D-Modus)

- Sicherstellen, dass die richtigen Werkzeuge (1) eingestellt sind. Für die Vorkantung wird ein spitzwinkliger Stempel und für den Falzvorgang ein flacher Stempel benötigt. Gegebenenfalls mit einem Kombination-Werkzeug arbeiten. Ansonsten erfolgt die Änderung der zu verwendenden Werkzeuge wie unter V-Bending (Luftabkanten) beschrieben.
- Festlegen der ersten Biegelinie für das Vorkanten. Die Simulation zeigt eine Teilabkantung auf 30°.
- Festlegen der zweiten Abkantung. Die Simulation zeigt eine Falzung auf 0°.

(5) Teilabkantungen

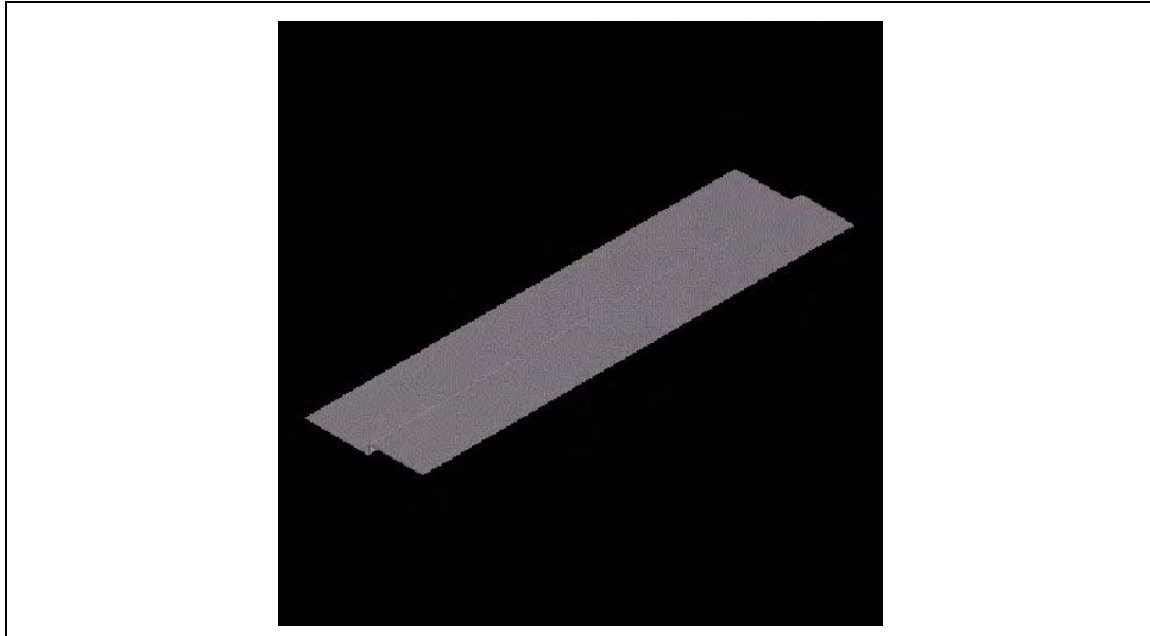


Abb. 7-51 Beispielprogramm PRG-005

Bei Werkstücken, bei denen es aufgrund großer Schenkellängen zu Kollisionen bei der Abkantung mit der Maschine kommen kann, wird mit Teilabkantungen gearbeitet:

- Werkstück-Programm aus „LIST“-Display auswählen. Das „BEND PROCESS“-Display wird angezeigt.

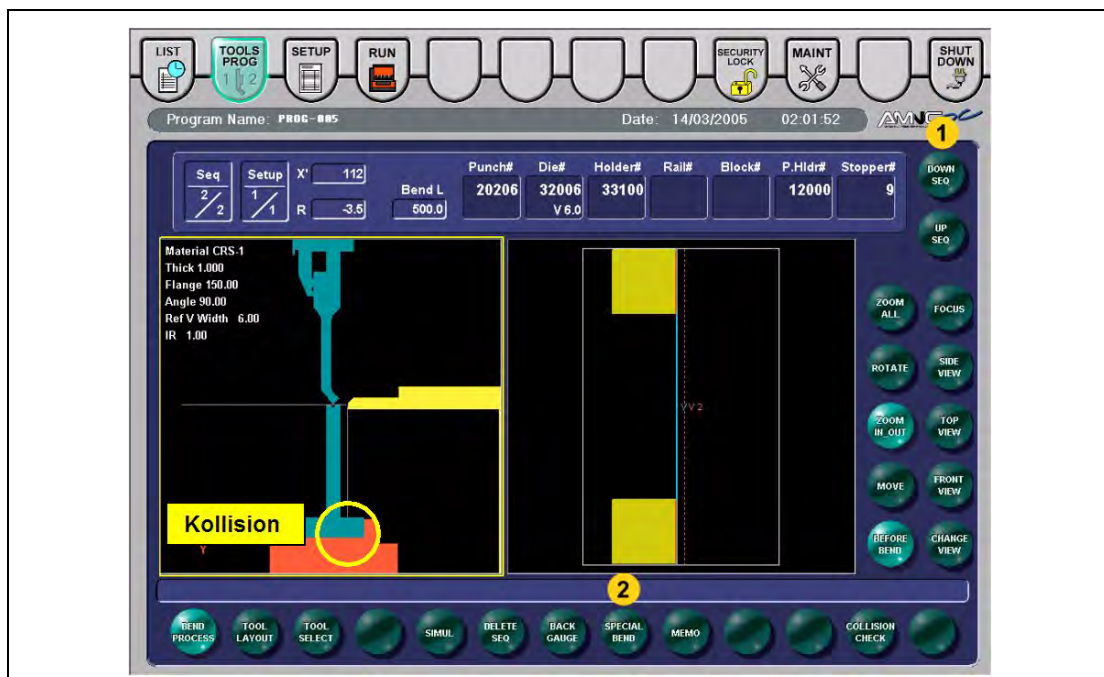


Abb. 7-52 „BEND PROCESS“-Display (3D-Modus)

- Im zweiten Abkantschritt ist zu sehen, dass der Überhang mit der Maschine kollidiert.
- Über das Bedienfeld „DOWN SEQ“ (1) den ersten Abkantschritt wählen.
- Über das Bedienfeld „SPECIAL BEND“ (2) kann die Teilabkantung für diesen Abkantschritt festgelegt werden.

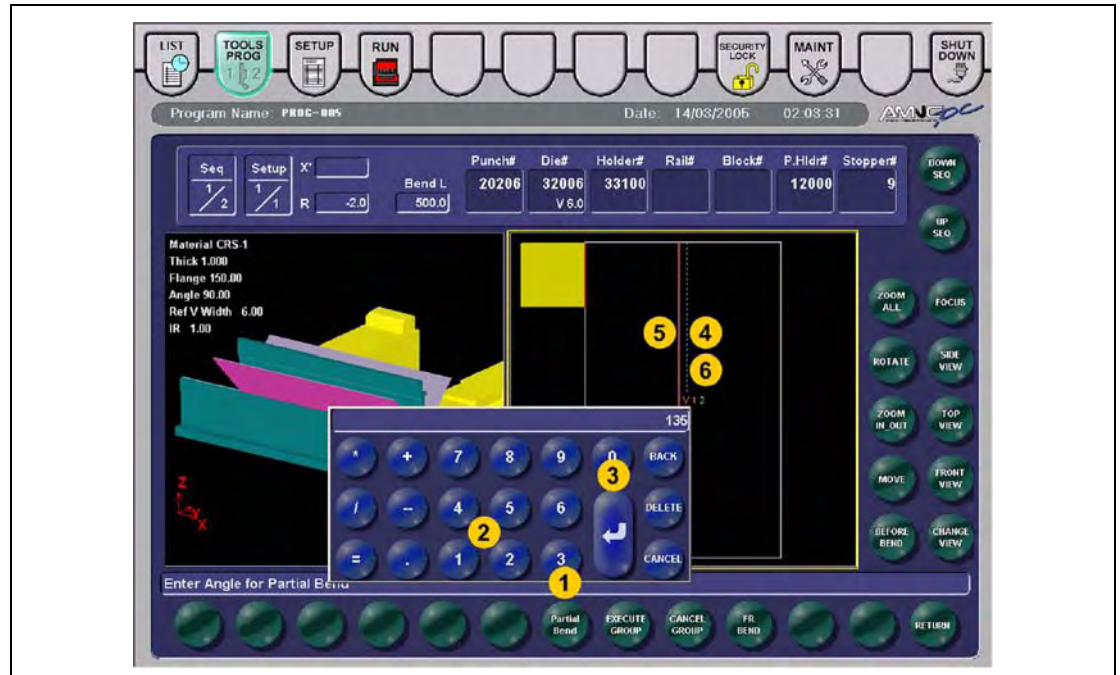


Abb. 7-53 Eingabedisplay für die Radiusabkantung

- Bedienfeld „PARTIAL BEND“ betätigen. Das Display zur numerischen Eingabe wird eingeblendet.
- Eingabe des Teilabkantwinkels von 135° über die numerischen Bedienfelder (2).
- Betätigung des Bedienelementes „RETURN“ (3) übernimmt die Eingabe. Die Abkantreihenfolge aller nachfolgenden Abkantschritte wird gelöscht.
- Erste Biegelinie (4) anwählen.
- Zweite Biegelinie (5) anwählen. In der Simulation ist zu sehen, dass der Überhang des Werkstücks jetzt nicht mehr mit der Maschine kollidiert.
- Erste Biegelinie (4) anwählen. Die Abkantung auf den gewünschten Winkel erfolgt ohne weitere Kollision.
- Änderung der zu verwendenden Werkzeuge wie unter V-Bending (Luftabkanten) beschrieben.

(6) Abkanten mit schräg gestelltem Hinteranschlag

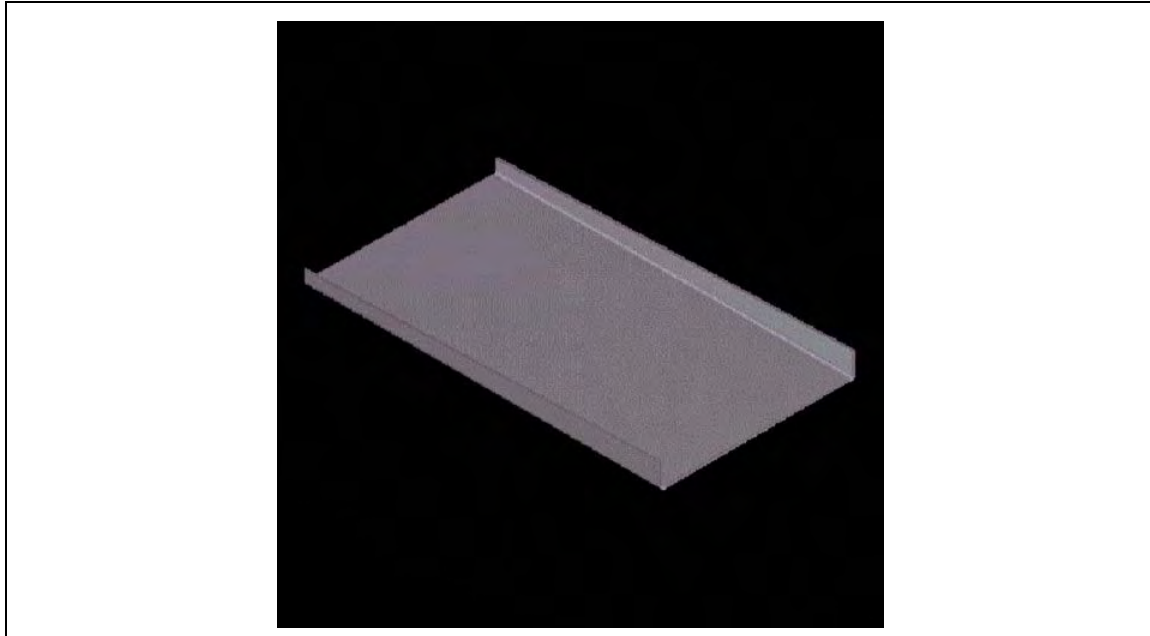


Abb. 7-54 Beispielprogramm PRG-006

Werkstücke, bei denen einer oder mehrere Schenkel schräg abgekantet werden sollen, muss der Hinteranschlag schräg eingestellt werden.

- Werkstück-Programm aus „LIST“-Display auswählen. Das „BEND PROCESS“-Display wird angezeigt.



Abb. 7-55 „BEND PROCESS“-Display (3D-Modus)

- Die Abkantreihenfolge durch Anwahl der Biegelinien (1) festlegen. Die Position des Hinteranschlages wird so verändert, dass das Werkstück mit der schrägen Seite anliegt.



Durch Schrägstellen der Traverse für den Hinteranschlag kann es zu einer Kollision mit dem Abkantbalken kommen. Dies wird durch die Warnmeldung „X-axis value is invalid!“ angezeigt.

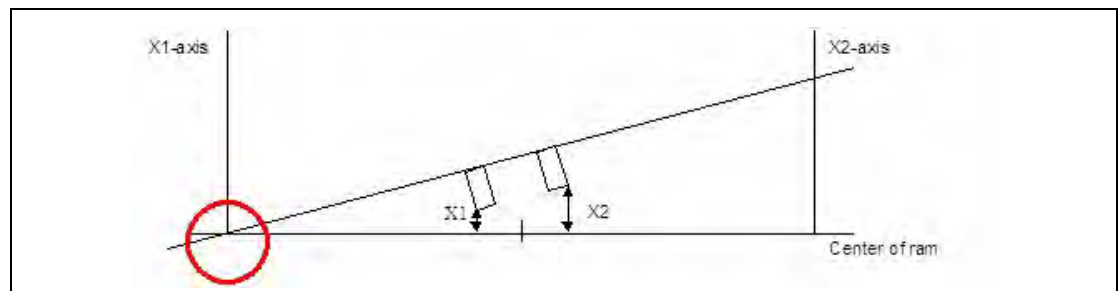


Abb. 7-56 Kollision der Traverse für den Hinteranschlag mit dem Abkantbalken

Durch Verschieben der Lage der Abkantposition kann diese Kollision verhindert werden.

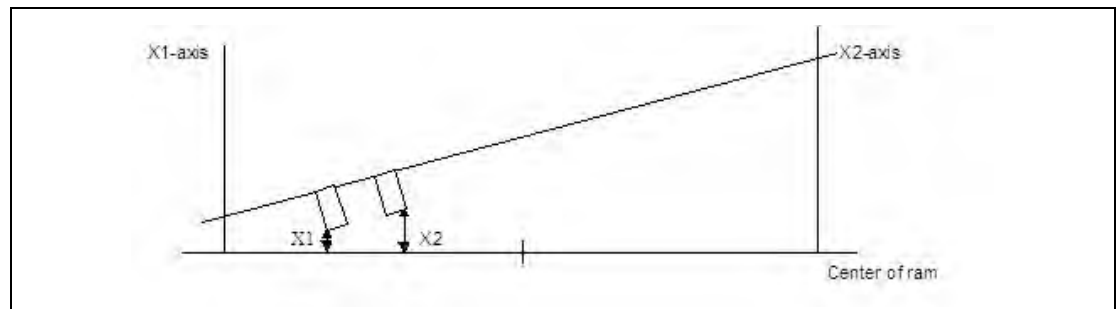


Abb. 7-57 Verschieben der Abkantposition nach links

- Änderung der zu verwendenden Werkzeuge wie unter V-Bending (Luftabkanten) beschrieben.

(7) Hinteranschlagposition verändern

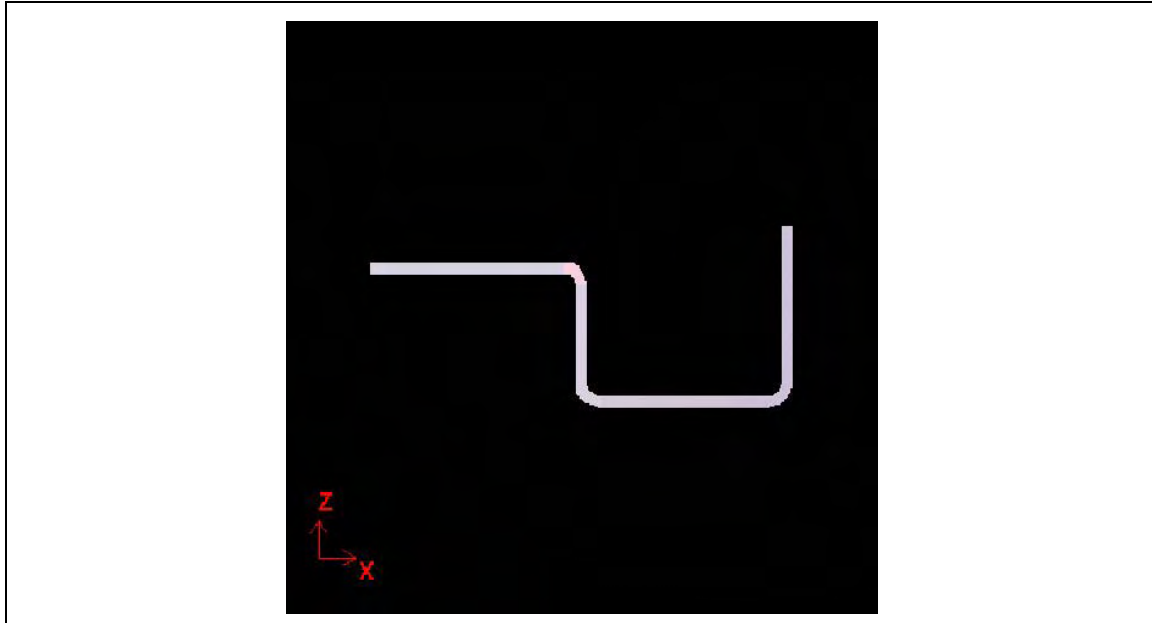


Abb. 7-58 Beispielprogramm PRG-007

Die Position des Hinteranschlages wird automatisch ermittelt, wenn die Abkantreihenfolge bestimmt wird. Wenn die Position des Hinteranschlages manuell eingestellt werden soll, wie unten beschrieben vorgehen.

- Werkstück-Programm aus „LIST“-Display auswählen. Das „BEND PROCESS“-Display wird angezeigt.



Abb. 7-59 „BEND PROCESS“-Display (3D-Modus)

- Die Abkantreihenfolge durch Anwahl der Biegelinien (1 - 3) festlegen.
- Über das Bedienfeld „BACKGAUGE“ (4) ändert sich die Belegung der unteren Bedienfelder.



Abb. 7-60 Bedienfelder zur Änderung der Hinteranschlagposition

- Bedienfeld „CHANGE DIRECTION“ (5) betätigen, um z.B. die Position des Hinteranschlages auf die gegenüberliegende Seite zu ändern.
Details zu den Einstellmöglichkeiten des Hinteranschlages, siehe [siehe Kapitel 6.3.2.2, „BACKGAUGE“-Display, Seite 6-46](#).
- Mit dem Bedienfeld „RETURN“ die Änderungen abschließen.
- Änderung der zu verwendenden Werkzeuge wie unter V-Bending (Luftabkanten) beschrieben.

7.6.3.2 SHAPE-Modus

(1) Profile abkanten

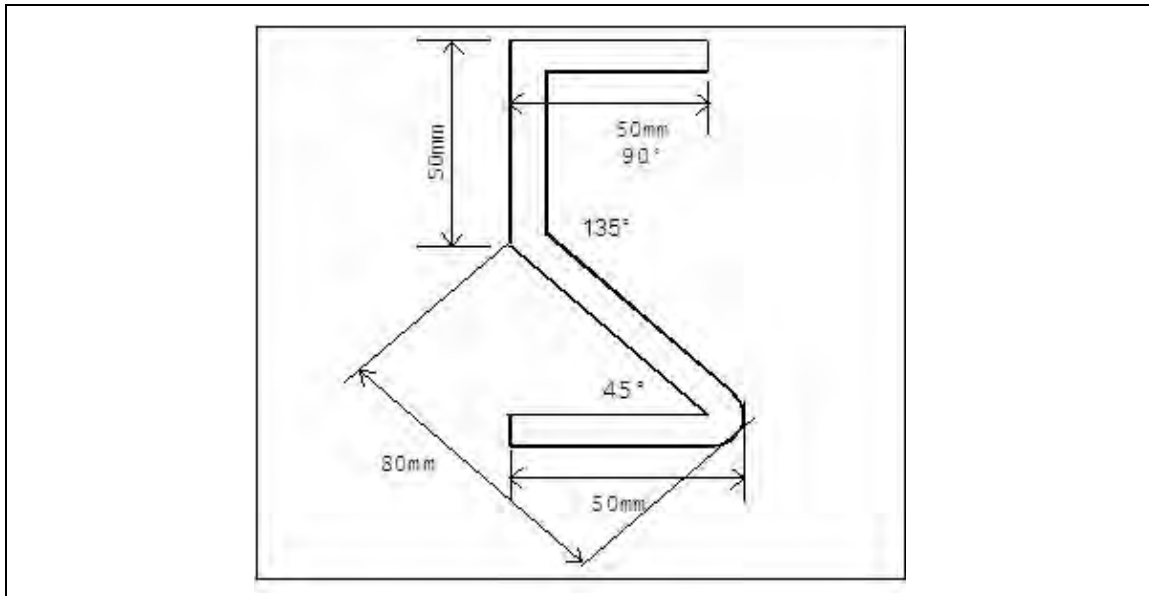


Abb. 7-61 Beispielprofil mit spitzen, stumpfen und rechten Winkeln

Profile, die wie oben abgebildet spitze, stumpfe und rechte Winkel beinhalten, werden im SHAPE-Modus angelegt. Die Eingabe der Daten erfolgt über die Aussenabmessungen und Winkel des Profils.

- Im „LIST“-Display 2D-Mode auswählen. Das „INPUT-SHAPE“-Display wird angezeigt.

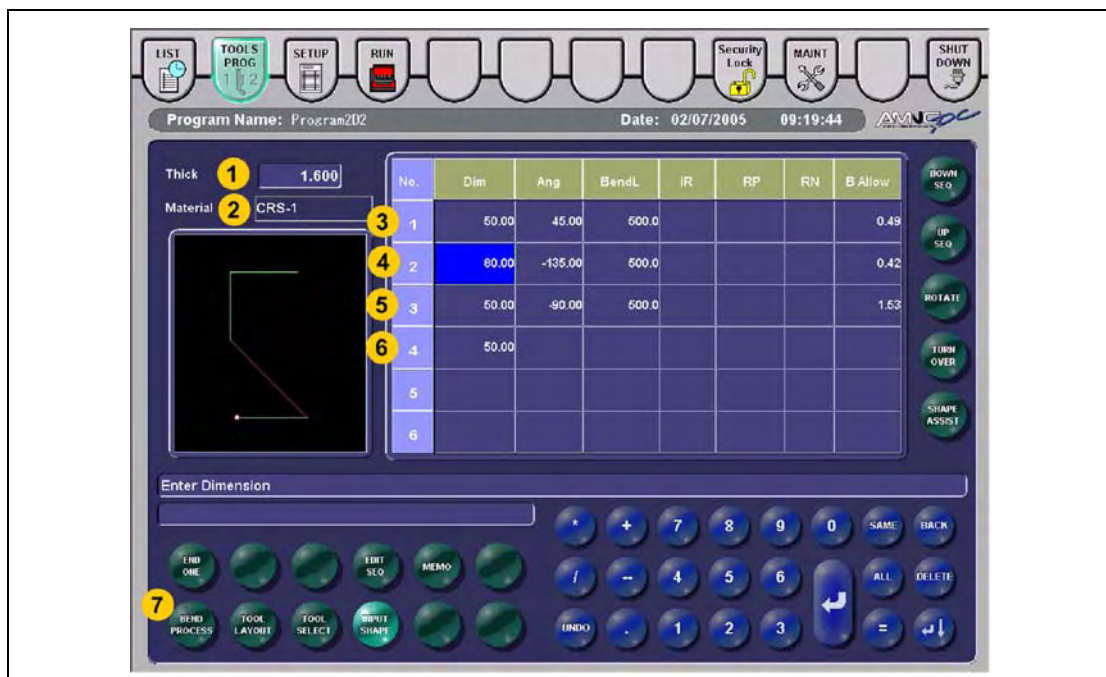


Abb. 7-62 „INPUT SHAPE“-Display (SHAPE-Modus)

1 Eingabe der Materialstärke

Eingabe „1.600“ im Feld „Thick“.

2 Auswahl der Materialart

Auswahl von „CRS-1“ im Feld „Material“.

3 Eingabe der Daten des 1. Schenkels

Eingabe „50“ im Feld „Dim“.

Eingabe „45“ im Feld „Ang“.

Eingabe „500“ im Feld „BendL“.

4 Eingabe der Daten des 2. Schenkels

Eingabe „80“ im Feld „Dim“.

Eingabe „-135“ im Feld „Ang“.

Eingabe „500“ im Feld „BendL“.

5 Eingabe der Daten des 3. Schenkels

Eingabe „50“ im Feld „Dim“.

Eingabe „-90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „500“ im Feld „BendL“.

6 Eingabe der Daten des 4. Schenkels

Eingabe „50“ im Feld „Dim“.

Die Angabe des Winkels und der Abkantlänge erübrigen sich beim letzten Schenkel.

7 Abkantreihenfolge

Bedienfeld „BEND PROCESS“ betätigen. Das „BEND PROCESS“-Display wird angezeigt.

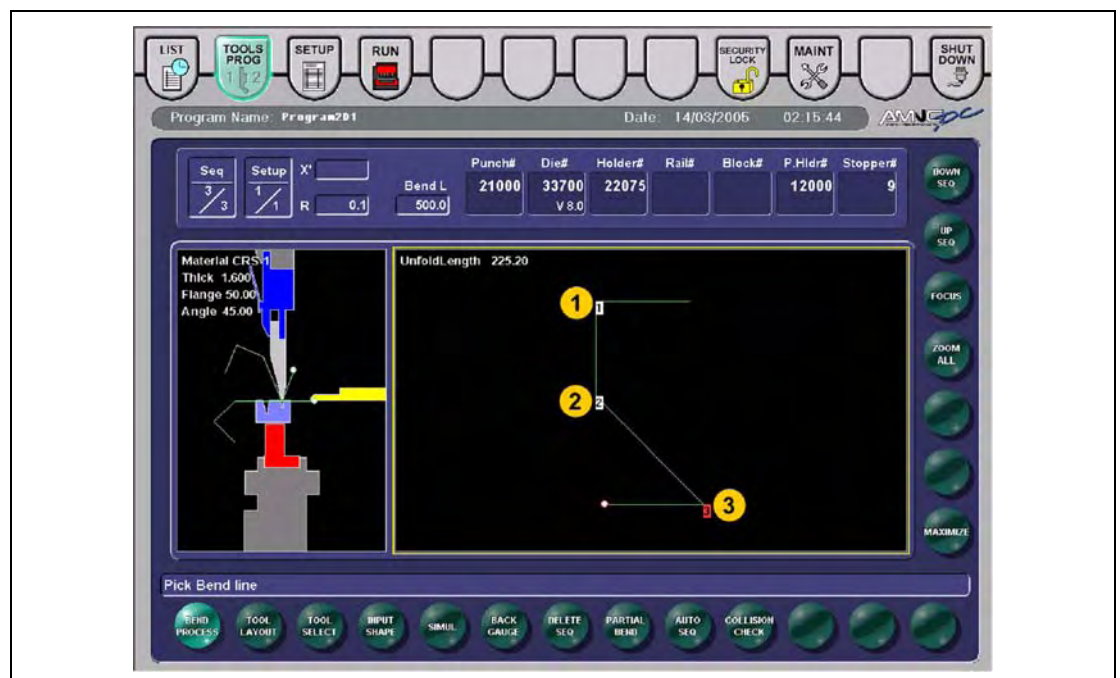


Abb. 7-63 „BEND PROCESS“-Display (SHAPE-Modus)

8 Abkantreihenfolge festlegen

Durch Anwählen der Biegelinien (1 - 3) die Abkantreihenfolge festlegen.

(2) Kästen abkanten

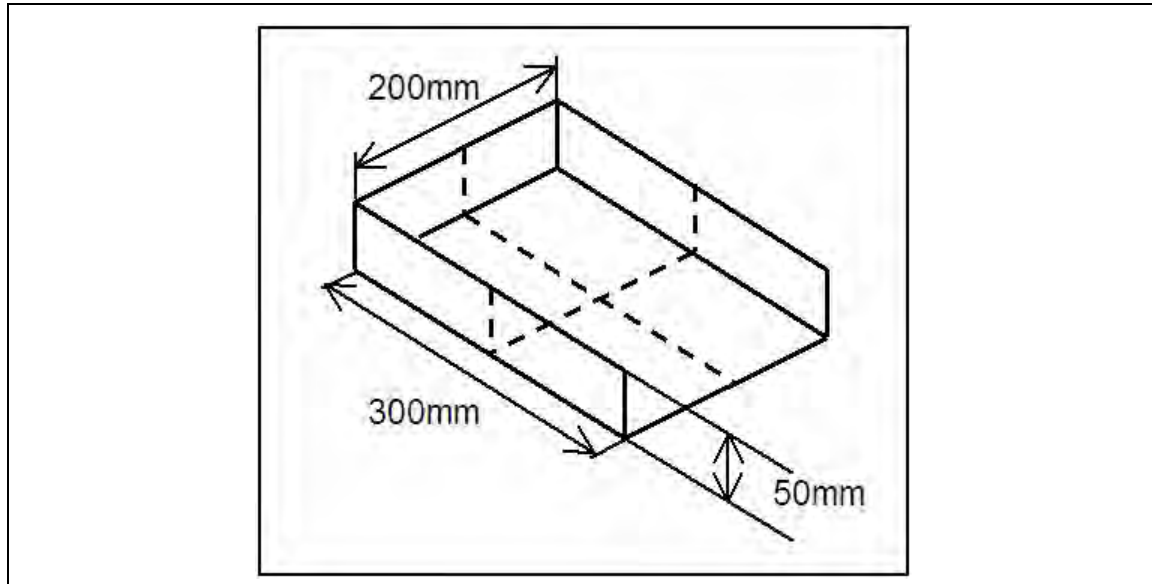


Abb. 7-64 Kastenprofil

Profile, die sich wie oben abgebildet mit zwei Querschnitten darstellen lassen, werden wie im nachfolgenden Beispiel gezeigt im SHAPE-Modus angelegt. Die Eingabe der Daten erfolgt über die Eingabe der zwei Querschnittslagen.

- Im „LIST“-Display 2D-Mode auswählen. Das „INPUT-SHAPE“-Display wird angezeigt.



Abb. 7-65 „INPUT SHAPE“-Display (SHAPE-Modus)

1 Eingabe der Materialstärke

Eingabe „1.600“ im Feld „Thick“.

2 Auswahl der Materialart

Auswahl von „CRS-1“ im Feld „Material“.

3 Eingabe der Daten des 1. Schenkels im 1. Querschnitt

Eingabe „50“ im Feld „Dim“.

Eingabe „90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „300“ im Feld „BendL“.

4 Eingabe der Daten des 2. Schenkels im 1. Querschnitt

Eingabe „200“ im Feld „Dim“.

Eingabe „90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „300“ im Feld „BendL“.

5 Eingabe der Daten des 3. Schenkels im 1. Querschnitt

Eingabe „50“ im Feld „Dim“.

Die Angabe des Winkels und der Abkantlänge erübrigen sich beim letzten Schenkel des 1. Querschnitts.

6 Eingabe des 1. Querschnitts beenden

Betätigung des Bedienfeldes „END ONE“ beendet die Eingabe des 1. Querschnitts. Der Cursor springt in Zeile 5 zur Eingabe der Daten des 2. Querschnitts.

7 Eingabe der Daten des 1. Schenkels im 2. Querschnitt

Eingabe „50“ im Feld „Dim“.

Eingabe „90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „200“ im Feld „BendL“.

8 Eingabe der Daten des 2. Schenkels im 2. Querschnitt

Eingabe „50“ im Feld „Dim“.

Die Angabe des Winkels und der Abkantlänge erübrigen sich beim letzten Schenkel des 2. Querschnitts.

9 Abkantreihenfolge

Bedienfeld „BEND PROCESS“ betätigen. Das „BEND PROCESS“-Display wird angezeigt.

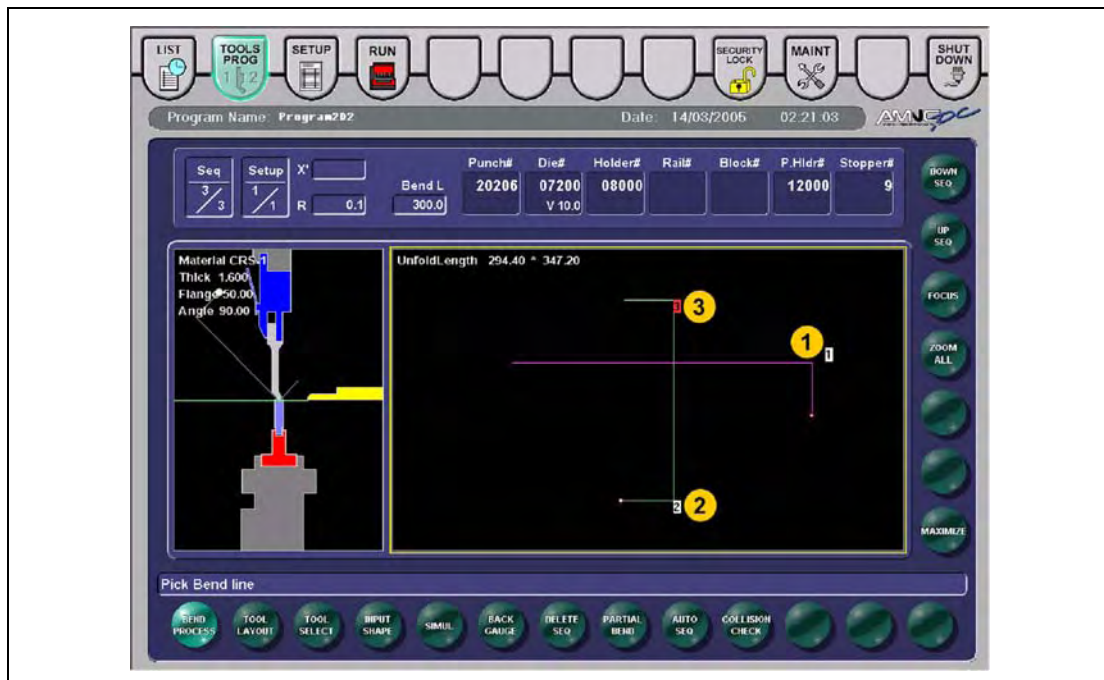


Abb. 7-66 „BEND PROCESS“-Display (SHAPE-Modus)

10 Abkantreihenfolge festlegen

Durch Anwählen der Biegelinien (1 - 3) die Abkantreihenfolge festlegen.

(3) Radiusabkantungen

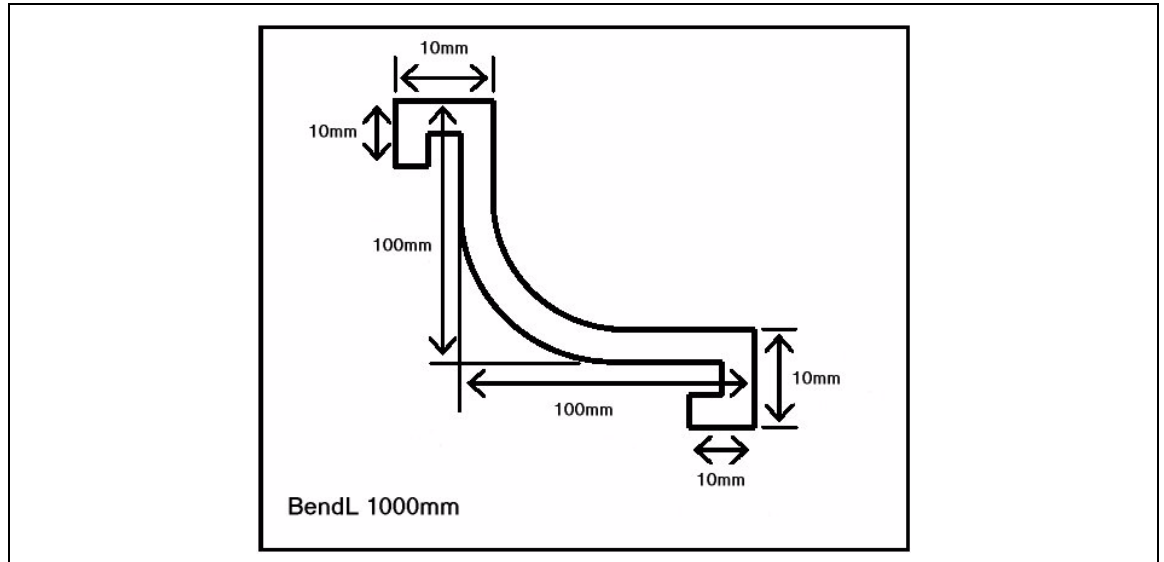


Abb. 7-67 Beispiel einer Radiusabkantung

Profile, die wie oben abgebildet einen grossen Radius beinhalten, werden wie im nachfolgenden Beispiel gezeigt im SHAPE-Modus angelegt.

- Im „LIST“-Display 2D-Mode auswählen. Das „INPUT-SHAPE“-Display wird angezeigt.



Abb. 7-68 „INPUT SHAPE“-Display (SHAPE-Modus)

1 Eingabe der Materialstärke

Eingabe „1.600“ im Feld „Thick“.

2 Auswahl der Materialart

Auswahl von „CRS-1“ im Feld „Material“.

3 Eingabe der Daten des 1. Schenkels

Eingabe „10“ im Feld „Dim“.

Eingabe „90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „1000“ im Feld „BendL“.

4 Eingabe der Daten des 2. Schenkels

Eingabe „10“ im Feld „Dim“.

Eingabe „90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „1000“ im Feld „BendL“.

5 Eingabe der Daten des Radius‘

Eingabe „100“ im Feld „Dim“.

Eingabe „-90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „1000“ im Feld „BendL“.

Eingabe „50“ im Feld „IR“. Die Anzahl der Abkantschritte (RN) und die Steigung (RP) werden automatisch berechnet.

6 Eingabe der Daten des 3. Schenkels

Eingabe „100“ im Feld „Dim“.

Eingabe „90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „1000“ im Feld „BendL“.

7 Eingabe der Daten des 4. Schenkels

Eingabe „10“ im Feld „Dim“.

Eingabe „90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „1000“ im Feld „BendL“.

8 Eingabe der Daten des 5. Schenkels

Eingabe „10“ im Feld „Dim“.

Die Angabe des Winkels und der Abkantlänge erübrigen sich beim letzten Schenkel.

9 Abkantreihenfolge

Bedienfeld „BEND PROCESS“ betätigen. Das „BEND PROCESS“-Display wird angezeigt.

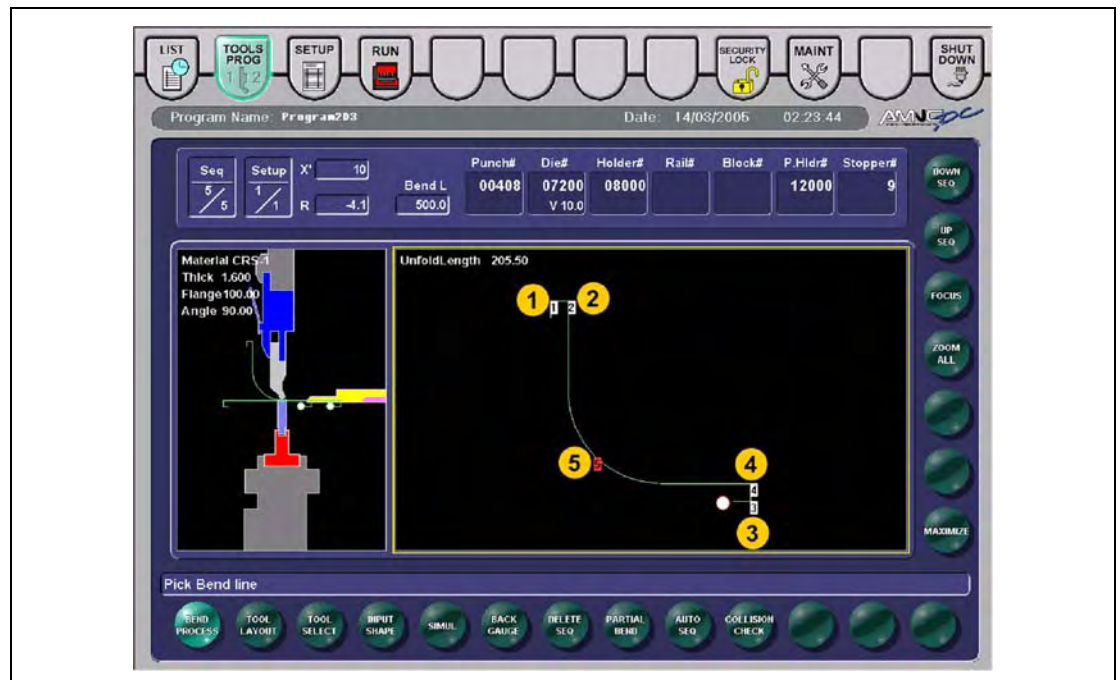


Abb. 7-69 „BEND PROCESS“-Display (SHAPE-Modus)

10 Abkantreihenfolge festlegen

Durch Anwählen der Biegelinien (1 - 5) die Abkantreihenfolge festlegen.

(4) Falzung in mehreren Abkantschritten

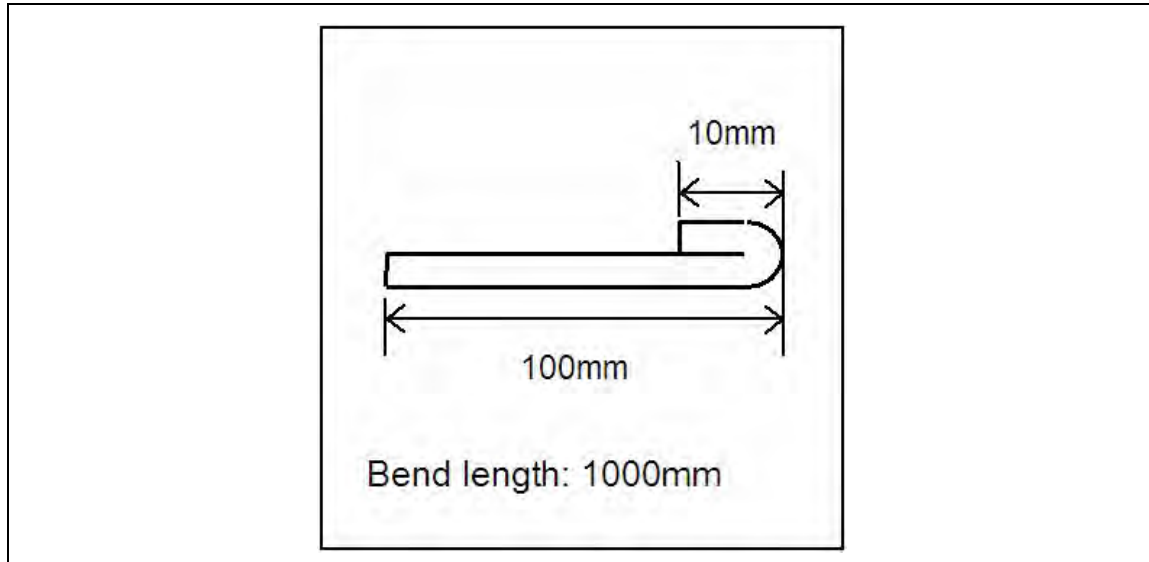


Abb. 7-70 Beispiel einer Falzung

Falzungen werden normalerweise in zwei Abkantschritten erstellt. Zunächst wird ein Vorkantung auf 30° ausgeführt und danach die Umkantung abgeflacht. Das nachfolgende Beispiel zeigt wie die Daten im SHAPE-Modus angelegt werden und wie eine zusätzlicher Teilabkantschritt eingefügt wird.

- Im „LIST“-Display 2D-Mode auswählen. Das „INPUT-SHAPE“-Display wird angezeigt.



Abb. 7-71 „INPUT SHAPE“-Display (SHAPE-Modus)

1 Eingabe der Materialstärke

Eingabe „1.600“ im Feld „Thick“.

2 Auswahl der Materialart

Auswahl von „CRS-1“ im Feld „Material“.

3 Eingabe der Daten des 1. Schenkels

Eingabe „100“ im Feld „Dim“.

Eingabe „0“ im Feld „Ang“.

Eingabe „1000“ im Feld „BendL“.

4 Eingabe der Daten des 2. Schenkels

Eingabe „10“ im Feld „Dim“.

Die Angabe des Winkels und der Abkantlänge erübrigen sich beim letzten Schenkel.

5 Abkantreihenfolge

Bedienfeld „BEND PROCESS“ betätigen. Das „BEND PROCESS“-Display wird angezeigt.

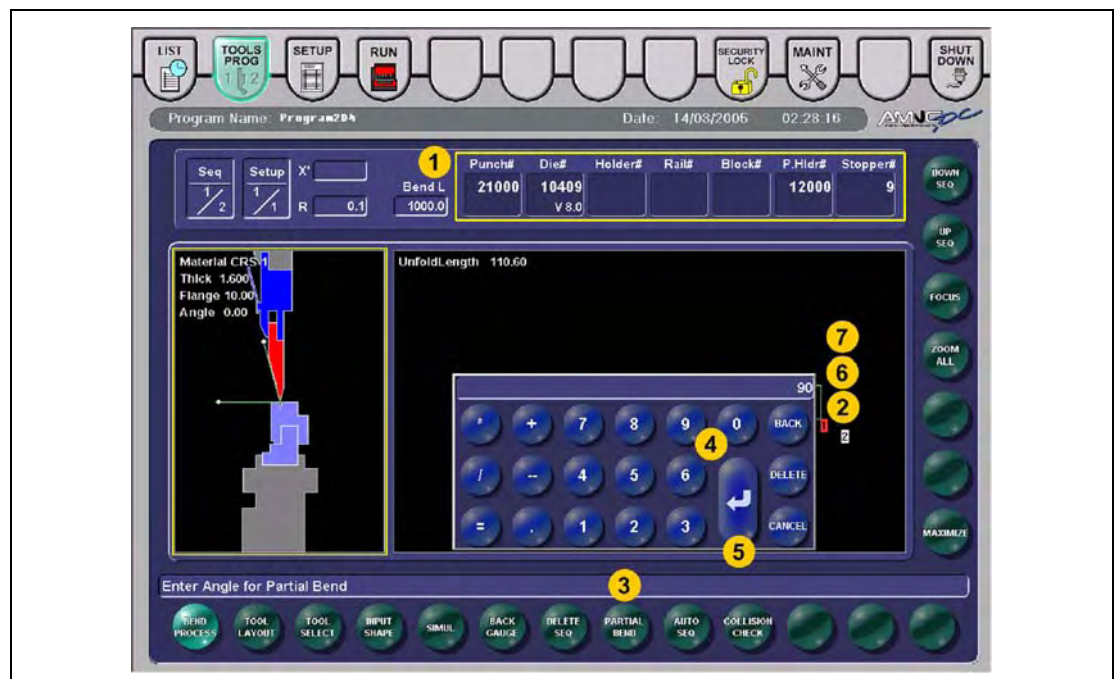


Abb. 7-72 „BEND PROCESS“-Display (SHAPE-Modus)

- Sicherstellen, dass die richtigen Werkzeuge (1) eingestellt sind. Für die Vorkantung wird ein spitzwinkliger Stempel und für den Falzvorgang ein Zudrückwerkzeug benötigt. Gegebenenfalls mit einem Kombinationswerkzeug arbeiten. Ansonsten erfolgt die Änderung der zu verwendenden Werkzeuge wie unter V-Bending (Luftabkanten) beschrieben.
- Festlegen der ersten Biegelinie für das Vorkanten. Die Simulation zeigt eine Teilabkantung auf 30°.
- Das Bedienfeld „PARTIAL BEND“ (3) betätigen.
- Eingabe „90“ (4) für den Winkel der Teilabkantung.

- Das Bedienfeld „RETURN“ (5) betätigen.
Die Simulation zeigt das Werkstück auf 90° gekantet.
- Die Biegelinie des zweiten Abkantschrittes berühren.
Die Simulation zeigt das Werkstück auf 30° gekantet.
- Die Biegelinie des dritten Abkantschrittes berühren.
Die Simulation zeigt das Werkstück auf 0° abgeflacht.

(5) Automatische Abkantreihenfolge und Werkzeugwahl

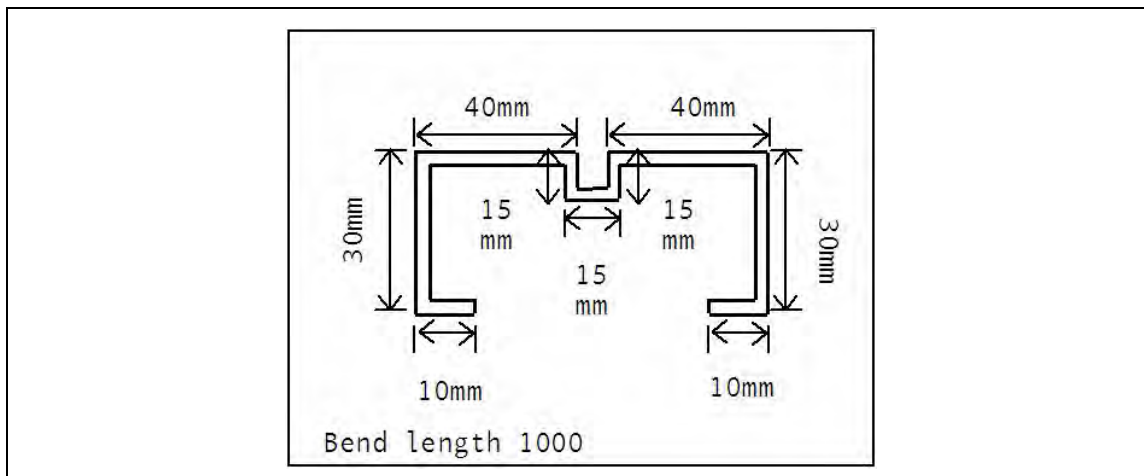


Abb. 7-73 Beispielprofil mit 8 Abkantungen

Das folgende Beispiel verdeutlicht die Unterstützung bei der Wahl der Abkantreihenfolge und der Werkzeugwahl.

- Im „LIST“-Display 2D-Mode auswählen. Das „INPUT-SHAPE“-Display wird angezeigt.

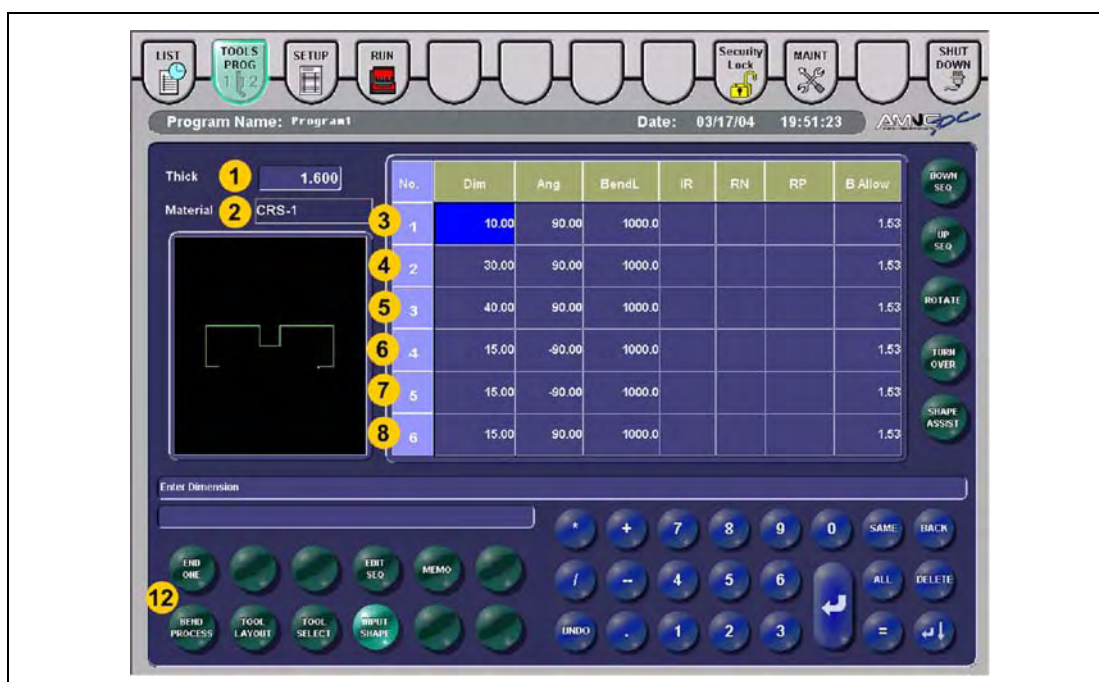


Abb. 7-74 „INPUT SHAPE“-Display (SHAPE-Modus)

1 Eingabe der Materialstärke

Eingabe „1.600“ im Feld „Thick“.

2 Auswahl der Materialart

Auswahl von „CRS-1“ im Feld „Material“.

3 Eingabe der Daten des 1. Schenkels

Eingabe „10“ im Feld „Dim“.

Eingabe „90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „1000“ im Feld „BendL“.

4 Eingabe der Daten des 2. Schenkels

Eingabe „30“ im Feld „Dim“.

Eingabe „90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „1000“ im Feld „BendL“.

5 Eingabe der Daten des 3. Schenkels

Eingabe „40“ im Feld „Dim“.

Eingabe „90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „1000“ im Feld „BendL“.

6 Eingabe der Daten des 4. Schenkels

Eingabe „15“ im Feld „Dim“.

Eingabe „-90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „1000“ im Feld „BendL“.

7 Eingabe der Daten des 5. Schenkels

Eingabe „15“ im Feld „Dim“.

Eingabe „-90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „1000“ im Feld „BendL“.

8 Eingabe der Daten des 6. Schenkels

Eingabe „15“ im Feld „Dim“.

Eingabe „90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „1000“ im Feld „BendL“.

9 Eingabe der Daten des 7. Schenkels

Eingabe „40“ im Feld „Dim“.

Eingabe „90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „1000“ im Feld „BendL“.

10 Eingabe der Daten des 8. Schenkels

Eingabe „30“ im Feld „Dim“.

Eingabe „90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „1000“ im Feld „BendL“.

11 Eingabe der Daten des 9. Schenkels

Eingabe „10“ im Feld „Dim“.

Die Angabe des Winkels und der Abkantlänge erübrigen sich beim letzten Schenkel.

12 Abkantreihenfolge

Bedienfeld „BEND PROCESS“ betätigen. Das „BEND PROCESS“-Display wird angezeigt.

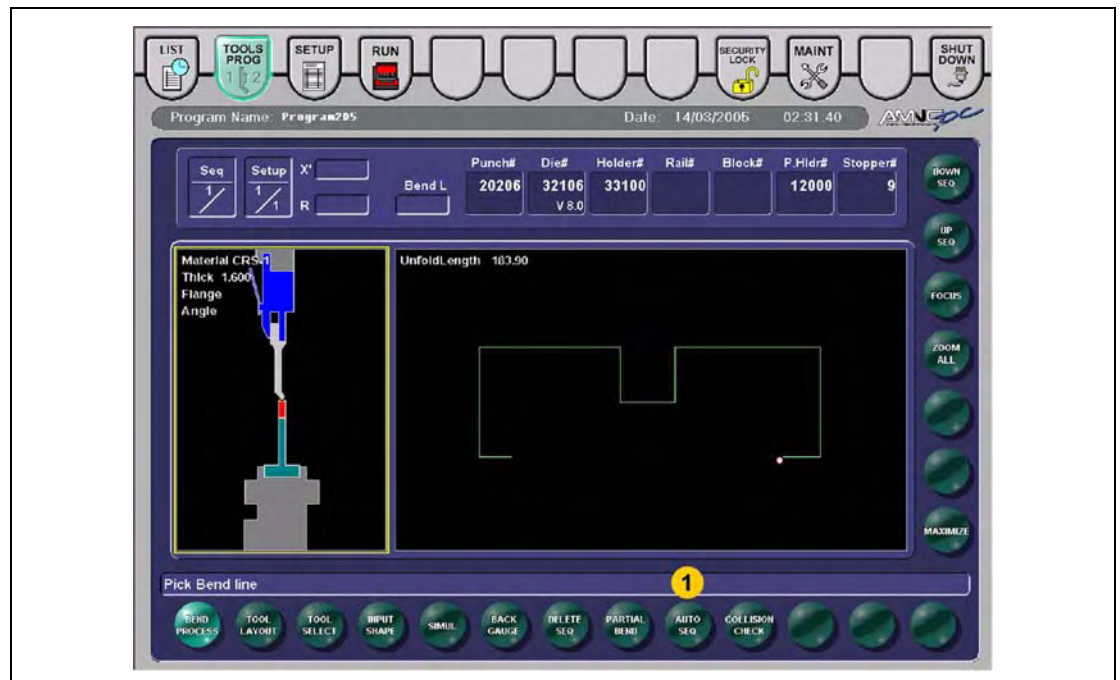


Abb. 7-75 „BEND PROCESS“-Display (SHAPE-Modus)

13 Automatische Abkantreihenfolge wählen

Bedienfeld „AUTO SEQ“ (1) [Abb. 7-75](#) betätigen. Das „AUTO SEQ“-Display wird angezeigt.

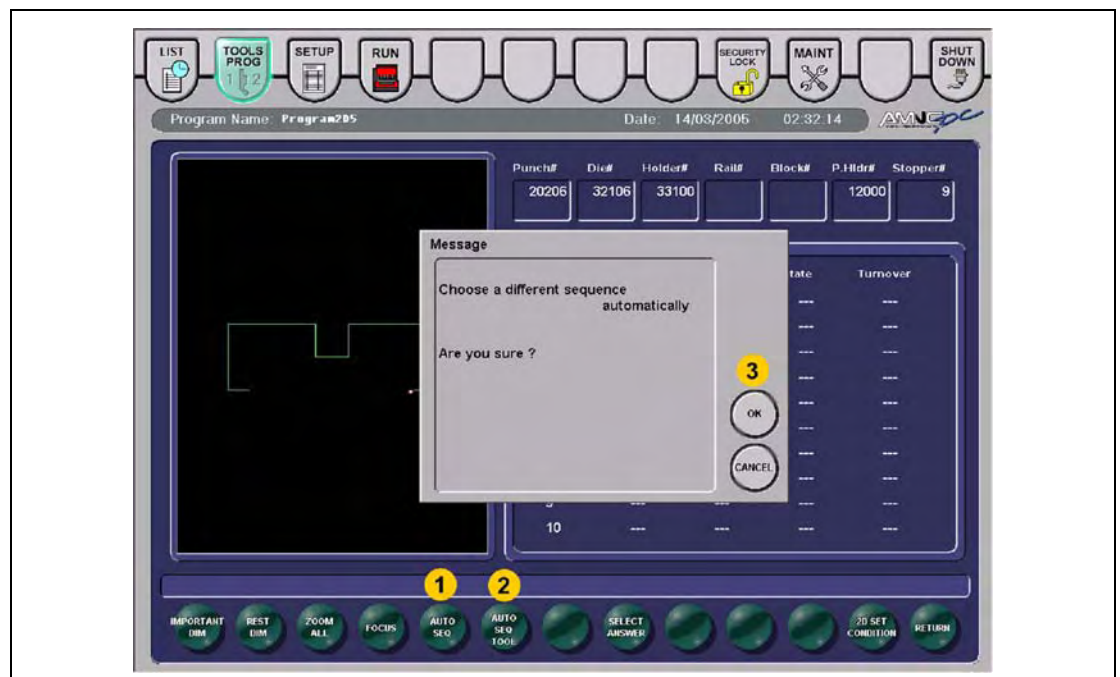


Abb. 7-76 „AUTO SEQ“-Display (SHAPE-Modus)

- Bedienfeld „AUTO SEQ“ (1) [Abb. 7-76, Seite 7-85](#) betätigen. Es erscheint eine Sicherheitsabfrage, ob eine andere Abkantreihenfolge automatisch ermittelt werden soll. Betätigen des Bedienfeldes „OK“ (3) [Abb. 7-76, Seite 7-85](#) löscht die bisherigen Abkantreihenfolgen und Werkzeuganordnungen und beginnt mit der Berechnung neuer Vorschläge für die Abkantreihenfolge und Werkzeuganordnung.
- Bedienfeld „AUTO SEQ TOOL“ (2) [Abb. 7-76, Seite 7-85](#) betätigen. Es erscheint eine Sicherheitsabfrage, ob eine andere Abkantreihenfolge automatisch ermittelt werden soll. Betätigen des Bedienfeldes „OK“ (3) [Abb. 7-76, Seite 7-85](#) löscht die bisherigen Abkantreihenfolgen, Werkzeuge und Werkzeuganordnungen und beginnt mit der Berechnung neuer Vorschläge für die Abkantreihenfolge, Werkzeuge und Werkzeuganordnung.

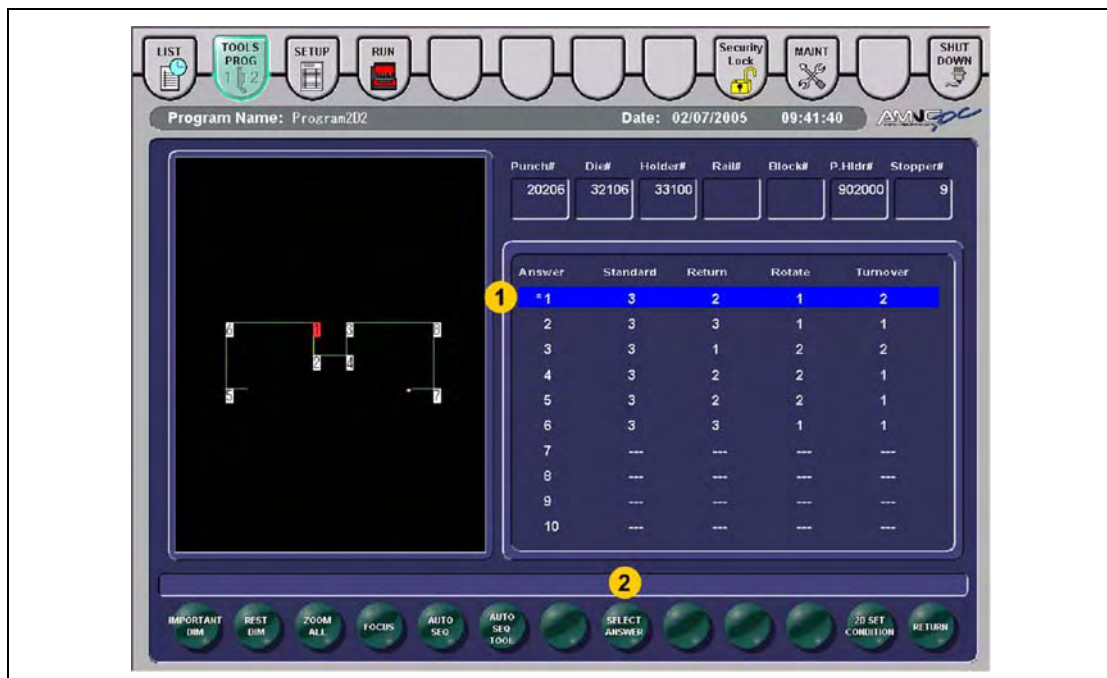


Abb. 7-77 Anzeige der möglichen Abkantreihenfolgen

- Auswahl der optimalen Abkantreihenfolge im Display (1).
- Bedienfeld „SELECT ANSWER“ (2) wählen. Die gewählte Abkantreihenfolge und Werkzeuganordnung werden übernommen.

(6) Hinteranschlagposition verändern

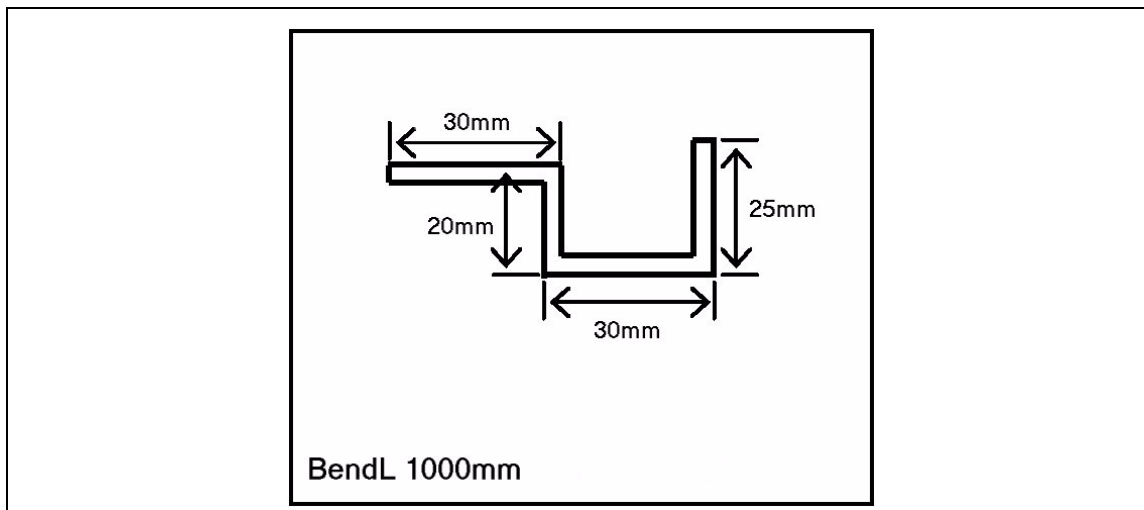


Abb. 7-78 Beispielprofil mit 8 Abkantungen

Die Position des Hinteranschlages wird automatisch ermittelt, wenn die Abkantreihenfolge bestimmt wird. Wenn die Position des Hinteranschlages manuell eingestellt werden soll, wie unten beschrieben vorgehen.

- Im „LIST“-Display 2D-Mode auswählen. Das „INPUT-SHAPE“-Display wird angezeigt.



Abb. 7-79 „INPUT SHAPE“-Display (SHAPE-Modus)

1 Eingabe der Materialstärke

Eingabe „1.600“ im Feld „Thick“.

2 Auswahl der Materialart

Auswahl von „CRS-1“ im Feld „Material“.

3 Eingabe der Daten des 1. Schenkels

Eingabe „30“ im Feld „Dim“.

Eingabe „-90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „1000“ im Feld „BendL“.

4 Eingabe der Daten des 2. Schenkels

Eingabe „20“ im Feld „Dim“.

Eingabe „90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „1000“ im Feld „BendL“.

5 Eingabe der Daten des 3. Schenkels

Eingabe „30“ im Feld „Dim“.

Eingabe „90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „1000“ im Feld „BendL“.

6 Eingabe der Daten des 4. Schenkels

Eingabe „25“ im Feld „Dim“.

Die Angabe des Winkels und der Abkantlänge erübrigen sich beim letzten Schenkel.

7 Abkantreihenfolge

Bedienfeld „BEND PROCESS“ betätigen. Das „BEND PROCESS“-Display wird angezeigt.

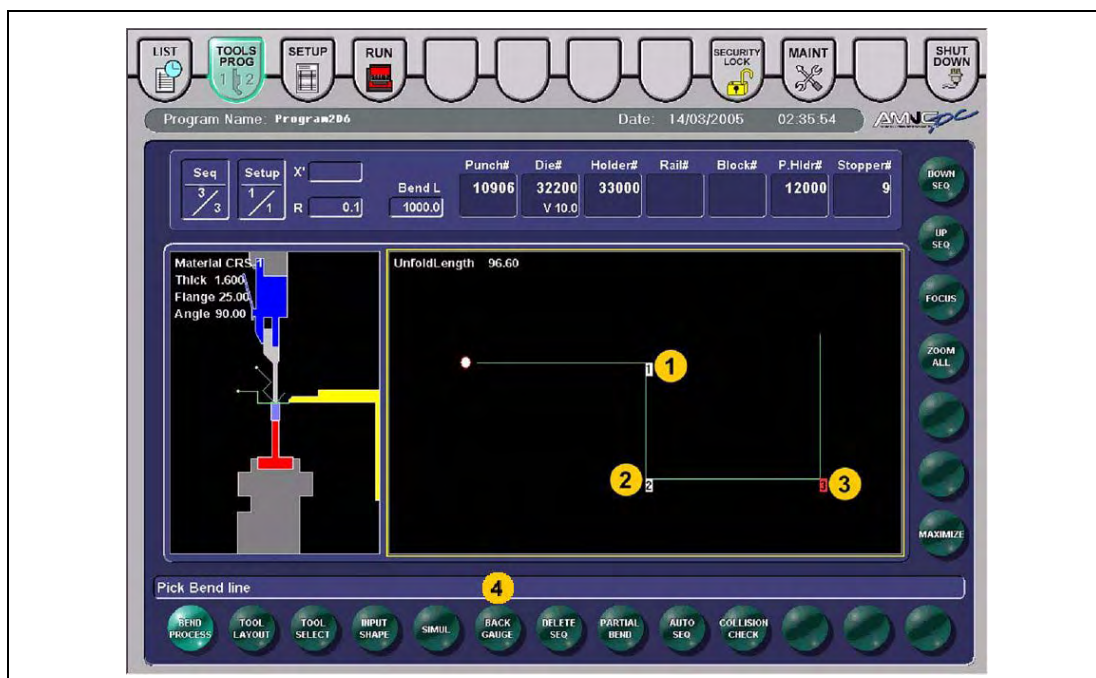


Abb. 7-80 „BEND PROCESS“-Display (SHAPE-Modus)

- Die Abkantreihenfolge durch Auswahl der Biegelinien (1 - 3) festlegen.

- Über das Bedienfeld „BACKGAUGE“ (4) ändert sich die Belegung der unteren Bedienfelder.



Abb. 7-81 Bedienfelder zur Änderung der Hinteranschlagposition

- Bedienfeld „CHANGE DIRECTION“ (5) betätigen, um z.B. die Position des Hinteranschlages auf die gegenüberliegende Seite zu ändern.
Details zu den Einstellmöglichkeiten des Hinteranschlages, siehe [siehe Kapitel 6.3.2.2, „BACKGAUGE“-Display, Seite 6-46](#).
- Mit dem Bedienfeld „RETURN“ die Änderungen abschließen.
- Änderung der zu verwendenden Werkzeuge wie unter V-Bending (Luftabkanten) beschrieben.

1 Eingabe der Materialstärke

Eingabe „1.600“ im Feld „Thick“.

2 Auswahl der Materialart

Auswahl von „CRS-1“ im Feld „Material“.

3 Eingabe der Daten des 1. Winkels

Eingabe „50“ im Feld „Dim“.

Eingabe „90“ im Feld „Ang“.

Eingabe „500“ im Feld „BendL“.

4 Eingabe der Daten des 2. Winkels

Eingabe „50“ im Feld „Dim“.

Eingabe „135“ im Feld „Ang“.

5 Eingabe der Daten des 3. Winkels

Eingabe „50“ im Feld „Dim“.

Eingabe „45“ im Feld „Ang“.

(2) Profil über Schenkeldaten eingeben

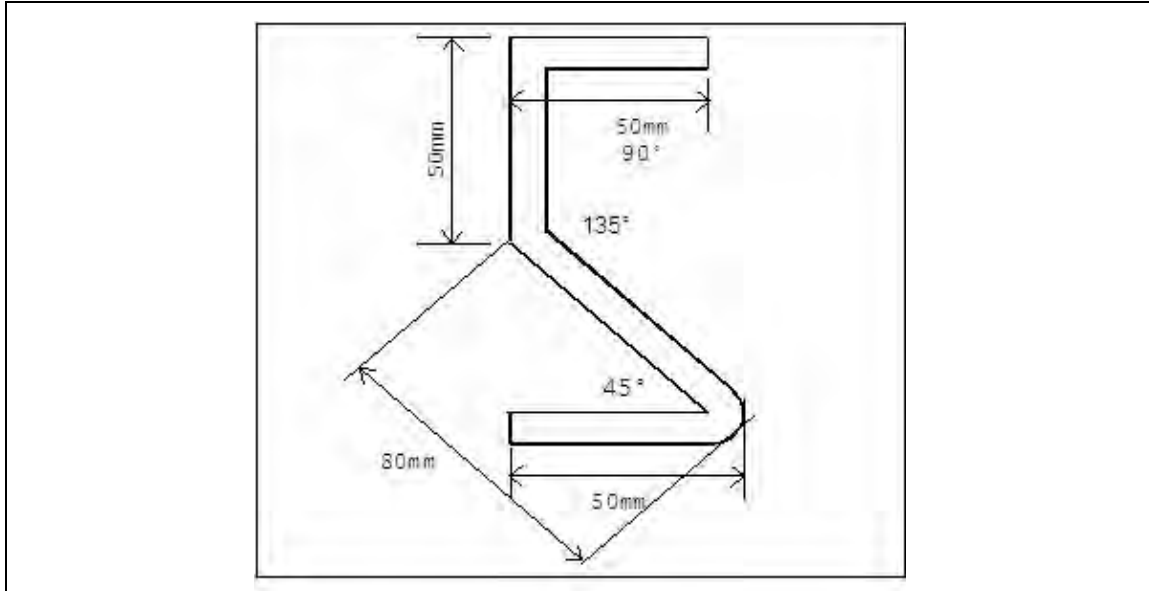


Abb. 7-84 Beispielprofil mit spitzen, stumpfen und rechten Winkeln

Profile, die wie oben abgebildet spitze, stumpfe und rechte Winkel beinhalten, können wie nachfolgend beschrieben im DIRECT-Modus angelegt werden. Die Eingabe der Daten erfolgt über die direkte Eingabe der X- und Y-Werte des Profils.

- Im „LIST“-Display „DIRECT MODE“ auswählen. Das „PROG“-Display wird angezeigt.



Abb. 7-85 „PROG“-Display (ANGLE- und DIRECT-Modus)

1 Eingabe der Daten der 1. Abkantung

Eingabe „48.64“ im Feld „X“.

Eingabe „15“ im Feld „Y“. Dieser Wert wird hier zunächst auf einen Standardwert gesetzt. Die genauen Y-Werte werden später mit dem Handrad korrigiert.

2 Eingabe der Daten der 2. Abkantung

Eingabe „49.54“ im Feld „X“.

In das Feld „Y“ wird der Wert aus der darüberliegenden Zeile kopiert.

3 Eingabe der Daten der 3. Abkantung

Eingabe „49.43“ im Feld „X“.

In das Feld „Y“ wird der Wert aus der darüberliegenden Zeile kopiert.

4 Wechseln zum „RUN“-Display

Durch Betätigen des Bedienfeldes „RUN“ in der Menüfeldleiste zum „RUN“-Display wechseln.



Abb. 7-86 „RUN“-Display (ANGLE- und DIRECT-Modus)

Im DIRECT-Modus werden keine Werkzeugdaten angegeben.

Daher muss der Nothalt-Druckwert (1) manuell berechnet und eingegeben werden.

Bei Dimensionen in mm:

Wenn zum Beispiel die maximale Belastungsgrenze 1000 kN/m für die Stempel und 950 kN/m für die Matrizen beträgt, muss aus Sicherheitsgründen der niedrigste Wert, hier also 950 kN/m, zur Berechnung herangezogen werden.

Die Formel zur Berechnung lautet:

$$\text{Max. zulässiger Druck} = \text{Belastungsgrenze des Werkzeuges} * \frac{\text{Abkantlänge [in mm]} }{1000\text{mm}} * 1.1$$

Für das oben angegebene Beispiel ergibt sich somit:

$$950 \text{ kN/m} * 500 \text{ mm} / 1000 \text{ mm} * 1.1 = 523 \text{ kN/m}$$

Der standardmäßig vorgegebene Umschaltzeitpunkt für die Verfahrensgeschwindigkeit des Oberbalkens (2) wird aus den Maschinenparametern eingelesen. Wenn dieser Wert kleiner als 6 mm ist, werden die Werte für „yS“ und „wks“ automatisch auf einen Wert kleiner 10 mm/s gesetzt.

Der hier einzugebende Klemmpunkt errechnet sich nach folgender Formel:

$$\text{PP} = \text{Höhe des Stempelhalters} + \text{Höhe des Stempels} + \text{Höhe der Matrize} + \text{Höhe der Schiene} + \text{Höhe des Matrizenhalters} + \text{Höhe des Tischaufsatzes} + \text{Materialstärke}$$

7.6.4 Werkzeuanordnung

Eine genaue Angabe der Werkzeuanordnung ist sehr vorteilhaft um die einmal festgelegte Anordnung für gleiche Werkstücke zuverlässig wiederherstellen zu können.

Die Werkzeuanordnung muss immer neu angegeben werden, wenn sich die Werkzeugnummern in den einzelnen Abkantschritten geändert haben.

7.6.4.1 Standard-Werkzeuanordnung

Durch Betätigung des Bedienfeldes „TOOLS/PROG“ in der Menüfeldleiste wird das „TOOL LAYOUT“-Display angezeigt.



Abb. 7-87 „TOOL LAYOUT“-Display mit Standard-Werkzeuanordnung

Eine Werkzeuanordnung verwendet normalerweise einen Werkzeugtyp.

Pro Abkantschritt wird eine Werkzeuanordnung als Standardanordnung vorgegeben, die der maximalen Abkantlänge des Abkantschrittes entspricht. Die Werkzeuge werden standardmäßig in der Mitte der Maschine angeordnet.

7.6.4.2 Sektionale Werkzeuge hinzufügen

Durch Betätigung des Bedienfeldes „TOOL LAYOUT“ wird das „TOOL LAYOUT“-Display angezeigt. Geteilte Werkzeuge können wie nachfolgend beschrieben innerhalb einer Abkantstation hinzugefügt werden.



Abb. 7-88 „TOOL LAYOUT“-Display

1 Auswahl des Werkzeugtyps

Der gewünschte Werkzeugtyp wird durch direkte Anwahl im dargestellten Werkzeug-Layout oder durch Betätigung des entsprechenden Werkzeug-Typs (Punch, Die, Holder, ...) ausgewählt.

2 Einfügeposition festlegen

Durch Betätigung des Bedienfeldes „SELECT“ wird die Einfügeposition für das hinzuzufügende Werkzeug gesetzt. Die Einfügeposition kann auch direkt in der Liste der sektionalen Werkzeuge bestimmt werden.

3 Sektionales Werkzeug hinzufügen

Aus der Liste der verfügbaren sektionalen Werkzeuge das hinzuzufügende Werkzeug mit der gewünschten Länge auswählen.

7.6.4.3 Sektionale Werkzeuge entfernen

Durch Betätigung des Bedienfeldes „TOOL LAYOUT“ wird das „TOOL LAYOUT“-Display angezeigt. Geteilte Werkzeuge können wie nachfolgend beschrieben innerhalb einer Abkantstation entfernt werden.



Abb. 7-89 „TOOL LAYOUT“-Display

1 Auswahl des Werkzeugtyps

Der gewünschte Werkzeugtyp wird durch direkte Anwahl im dargestellten Werkzeug-Layout oder durch Betätigung des entsprechenden Werkzeug-Typs (Punch, Die, Holder, ...) ausgewählt.

2 Zu löschendes Werkzeug selektieren

Durch Betätigung des Bedienfeldes „SELECT“ wird das zu löschende Werkzeug selektiert. Das zu löschende Werkzeug kann auch direkt in der Liste der sektionalen Werkzeuge selektiert werden.

3 Sektionales Werkzeug löschen

Durch Betätigung des Bedienfeldes „DELETE“ wird das zu löschende Werkzeug gelöscht.

7.6.4.4 Werkzeuggruppen löschen

Durch Betätigung des Bedienfeldes „TOOL LAYOUT“ wird das „TOOL LAYOUT“-Display angezeigt. Eine Abkantstation oder eine Gruppe von sektionalisierten Werkzeugen kann wie nachfolgend beschrieben entfernt werden.



Abb. 7-90 „TOOL LAYOUT“-Display

1 Auswahl des Werkzeugtyps

Der gewünschte Werkzeugtyp wird durch direkte Anwahl im dargestellten Werkzeug-Layout oder durch Betätigung des entsprechenden Werkzeug-Typs (Punch, Die, Holder, ...) ausgewählt.

2 Werkzeuggruppe löschen

Durch Betätigung des Bedienfeldes „DELETE“ wird die selektierte Werkzeuggruppe gelöscht. Die gewählte Werkzeuggruppe kann nicht gelöscht werden, wenn sie in einem der Abkantschritte verwendet wird. Vorher muss ein anderes Werkzeug in dem entsprechenden Abkantschritt angegeben werden.

5 Änderungsmodus ausschalten

Durch Betätigung des Bedienfeldes „CHANGE“ wird der Änderungsmodus wieder ausgeschaltet. Das Bedienfeld „CHANGE“ wird wieder normal dargestellt.

7.6.4.6 Verwendung Stempeln mit Horn

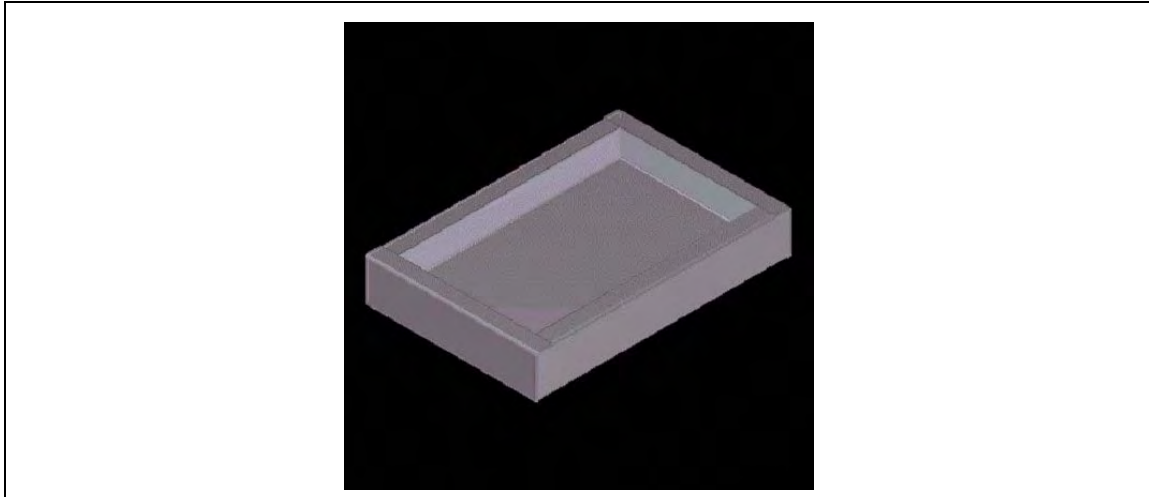


Abb. 7-92 Beispielprogramm LAY-001

Das oben abgebildete Werkstück kann nicht mit konventionellen Stempeln abgekanet werden. Es wird vorausgesetzt, dass die hier zu verwendenden Stempel mit Horn bereits in der Liste der verfügbaren Werkzeuge eingerichtet sind.

Durch Betätigung des Bedienfeldes „TOOL LAYOUT“ wird das „TOOL LAYOUT“-Display angezeigt. Für diese Art der Spezialabkantung sind folgende Einstellungen vorzunehmen:



Abb. 7-93 „TOOL LAYOUT“-Display

1 Auswahl des Stempels

Den zu ersetzenden Stempel durch direkte Anwahl im dargestellten Werkzeug-Layout oder durch Betätigung des Werkzeug-Typs (Punch) auswählen.

2 Zu ersetzendes Werkzeug selektieren

Durch Betätigung des Bedienfeldes „SELECT“ wird das zu ersetzende Werkzeug selektiert. Das zu löschende Werkzeug kann auch direkt in der Liste der sektionalen Werkzeuge selektiert werden.

3 Hornstempel mit gewünschter Länge auswählen

Aus der Liste der verfügbaren sektionalen Werkzeuge kann der gewünschte Hornstempel mit der gewünschten neuen Länge ausgewählt werden. Das vorher selektierte Werkzeug wird durch das neu ausgewählte ersetzt.

7.6.4.7 Verwendung von Stempelhaltern

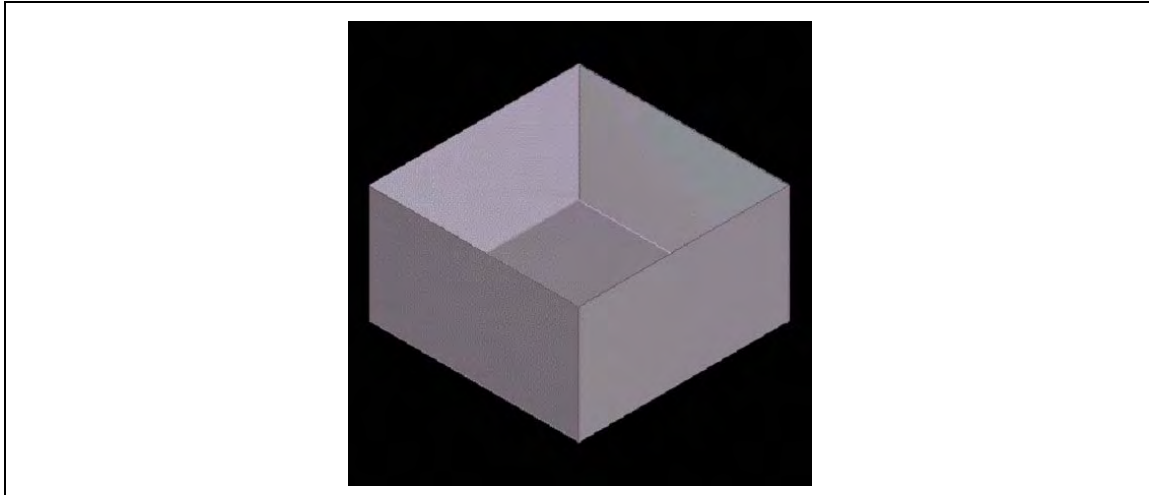


Abb. 7-94 Beispielprogramm LAY-001

Das oben abgebildete Werkstück kann aufgrund seiner Tiefe nur unter Verwendung von Stempelhaltern abgekantert werden. Es wird vorausgesetzt, dass der hier zu verwendende Stempelhalter bereits in der Liste der verfügbaren Werkzeuge eingerichtet ist.

Durch Betätigung des Bedienfeldes „TOOL LAYOUT“ wird das „TOOL LAYOUT“-Display angezeigt. Für diese Art der Spezialabkantung sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

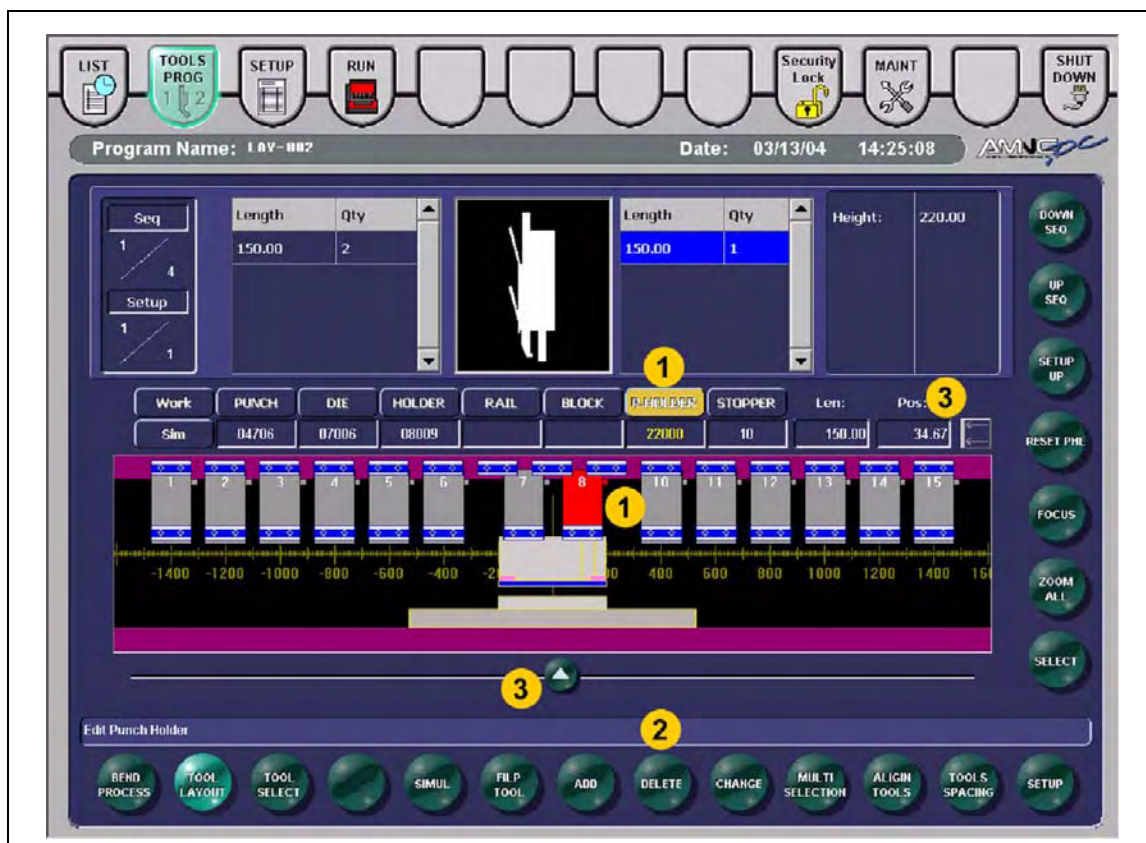


Abb. 7-95 „TOOL LAYOUT“-Display mit Stempelhalter

(1) Löschen eines Stempelhalters

1 Auswahl des Stempelhalters

Den zu löschenden Stempelhalter durch direkte Anwahl im dargestellten Werkzeug-Layout oder durch Betätigung des Werkzeug-Typs (P.Holder) auswählen.

2 Stempelhalter löschen

Durch Betätigung des Bedienfeldes „DELETE“ wird der selektierte Stempelhalter gelöscht.

(2) Verschieben eines Stempelhalters

1 Auswahl des Stempelhalters

Den zu löschenden Stempelhalter durch direkte Anwahl im dargestellten Werkzeug-Layout oder durch Betätigung des Werkzeug-Typs (P.Holder) auswählen.

2 Position des Stempelhalter verändern

Den Cursor in das Eingabefeld „Pos.“ bewegen. Über das eingeblendete numerische Bedienfeld die gewünschte Position des Stempelhalters eingeben. Die Bezugskante in diesem Beispiel ist die linke Kante des Stempelhalters.

Die Position des Stempelhalters kann auch mit dem Schieber verändert werden.

7.6.4.8 Abkantstation einfügen



Abb. 7-96 Beispielprogramm LAY-003

Um das oben abgebildete Werkstück ohne Umrüstung der Maschine bearbeiten zu können, muss für die mittleren Abkantungen eine zweite Abkantstation eingerichtet werden. Durch Betätigung des Bedienfeldes „TOOL LAYOUT“ wird das „TOOL LAYOUT“-Display angezeigt. Für das Einrichten einer zweiten Abkantstation sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

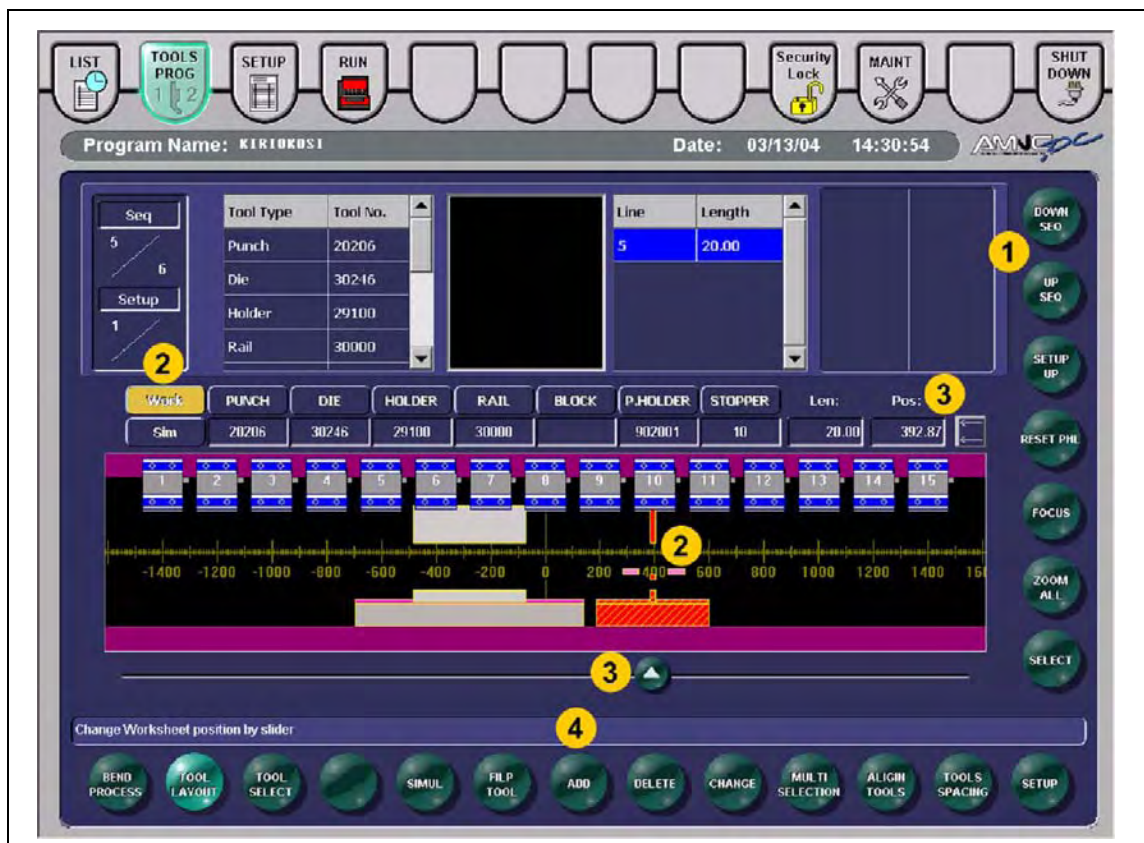


Abb. 7-97 „TOOL LAYOUT“-Display mit zweiter Abkantstation

1 Abkantsequenz auswählen

Die Abkantsequenz mit Hilfe der Bedienfelder „DOWN SEQ“ oder „UP SEQ“ auswählen, ab der die Abkantung an der neuen Abkantstation erfolgen soll.

2 Werkstück selektieren

Das Werkstück durch direkte Anwahl im dargestellten Werkzeug-Layout oder durch Betätigung des Werkzeug-Typs (Work) auswählen.

3 Werkstück an neue Position verschieben

Den Cursor in das Eingabefeld „Pos.“ bewegen. Über das eingeblendete numerische Bedienfeld die gewünschte neue Position des Werkstücks eingeben. Die Bezugskante in diesem Beispiel ist die linke Kante des Werkstücks.
Die Position des Werkstücks kann auch mit dem Schieber verändert werden.

4 Neue Abkantsation einfügen

Den Cursor in das Eingabefeld „Pos.“ bewegen. Über das eingeblendete numerische Bedienfeld die gewünschte neue Position des Werkstücks eingeben. Die Bezugskante in diesem Beispiel ist die linke Kante des Werkstücks.
Die Position des Werkstücks kann auch mit dem Schieber verändert werden.

7.6.4.9 Werkzeugwechsel festlegen

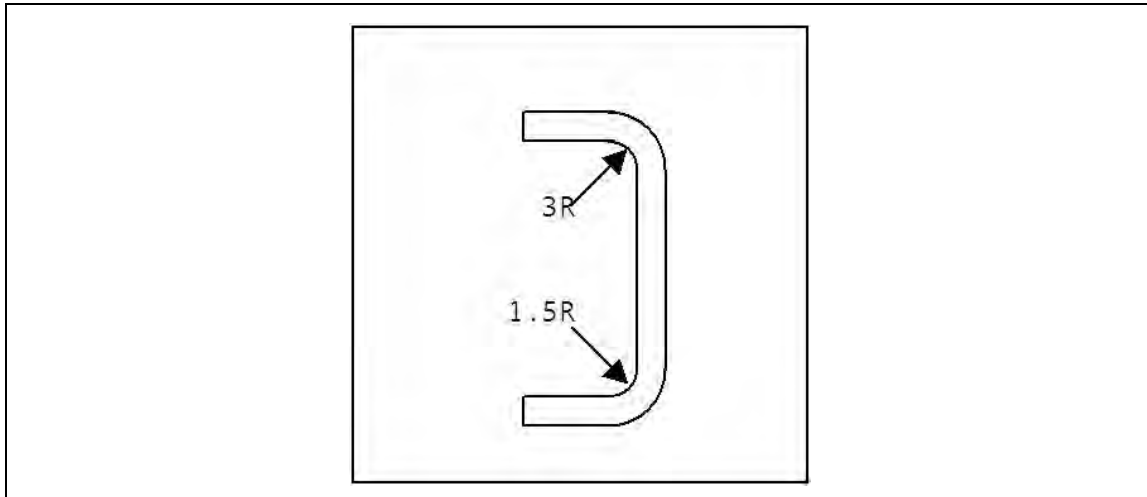


Abb. 7-98 Beispielprogramm LAY-004

Um das oben abgebildete Werkstück bearbeiten zu können, muss ein Werkzeugwechsel innerhalb des Abkantprozesses vorgenommen werden.

Durch Betätigung des Bedienfeldes „TOOL LAYOUT“ wird das „TOOL LAYOUT“-Display angezeigt. Für das Einrichten eines Werkzeugwechsels sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

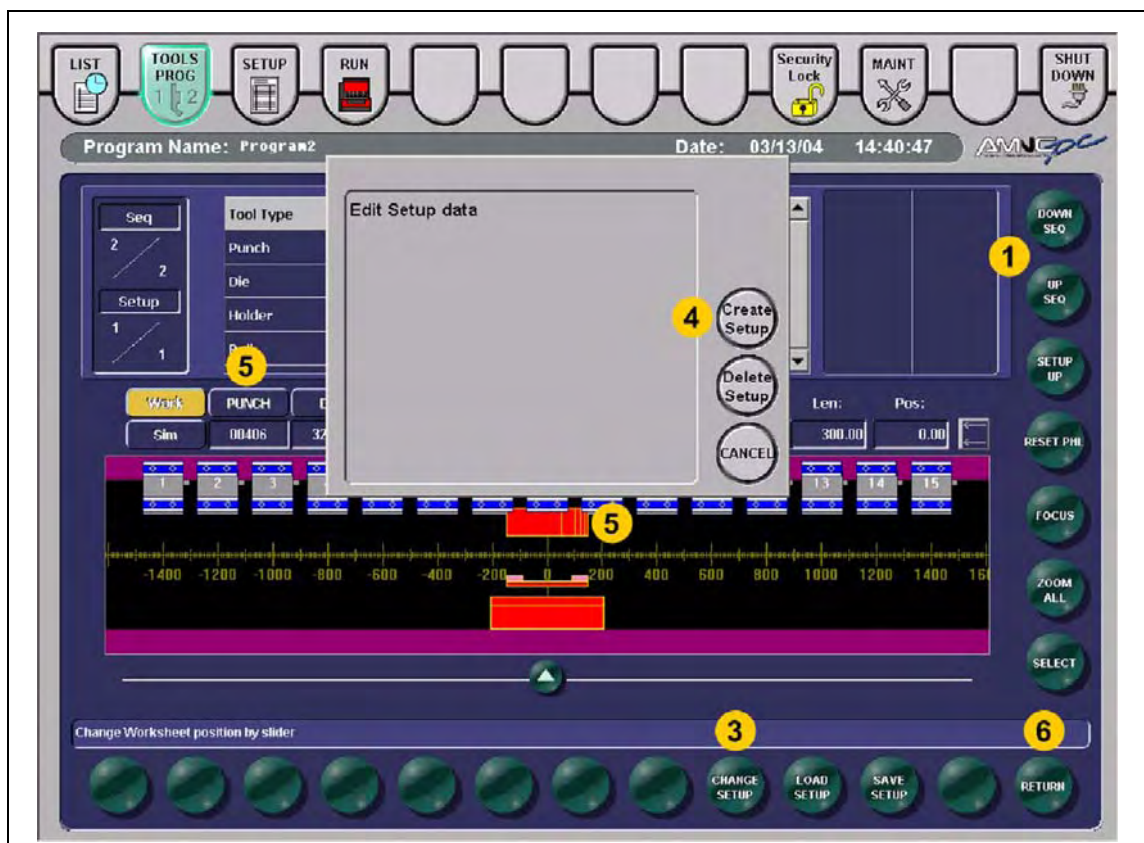


Abb. 7-99 „TOOL LAYOUT“-Display

1 Abkantsequenz auswählen

Die Abkantsequenz mit Hilfe der Bedienfelder „DOWN SEQ“ oder „UP SEQ“ auswählen, an der die Änderung des Werkzeuges erfolgen soll.

2 Setup aufrufen



Abb. 7-100 Bedienfeld „SETUP“

Das Bedienfeld „SETUP“ betätigen. Die Belegung der unteren Bedienfelder ändert sich.

3 Setup ändern

Bedienfeld „CHANGE SETUP“ betätigen. Es wird ein Display eingeblendet, in dem selektiert werden kann, ob man ein bestehendes Setup löschen oder ändern möchte.

4 Neues Setup erzeugen

Bedienfeld „CREATE SETUP“ betätigen.

5 Zu änderndes Werkzeug auswählen

Den Stempel durch direkte Anwahl im dargestellten Werkzeug-Layout oder durch Betätigung des Werkzeug-Typs (Punch) auswählen.

6 Rückkehr zum „TOOL LAYOUT“-Display

Bedienfeld „RETURN“ betätigen um zum „TOOL LAYOUT“-Display zurückzukehren.

7 Stempel ändern

Bedienfeld „TOOL SELECT“ betätigen. Das „TOOL SELECT“-Display wird eingeblendet.

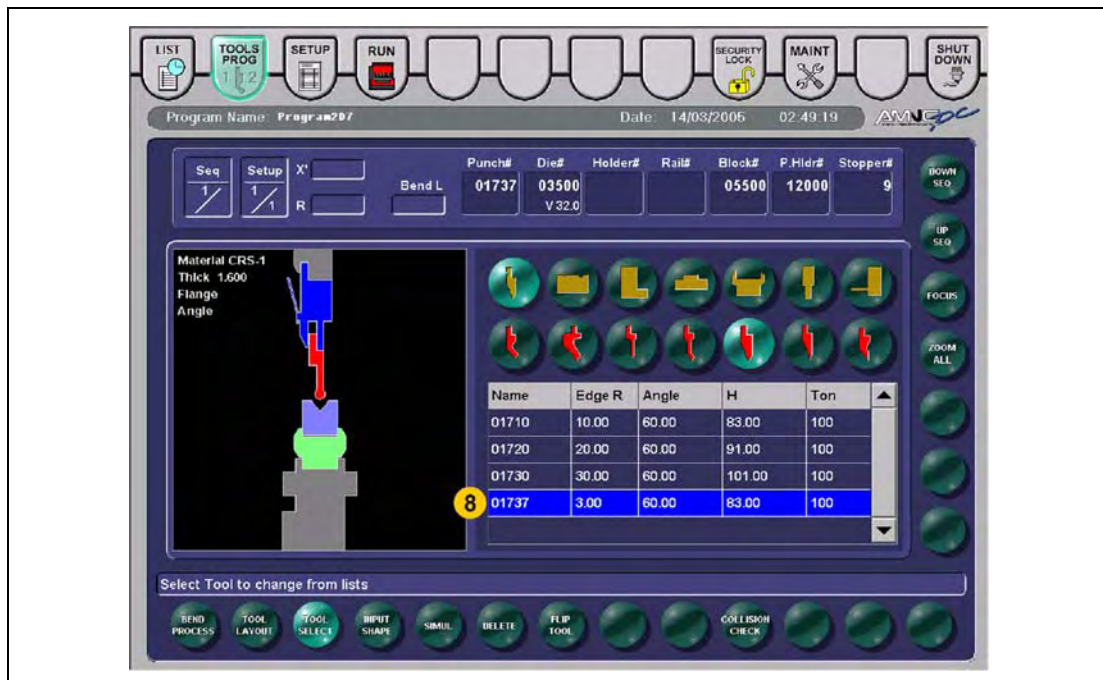


Abb. 7-101 „TOOL SELECT“-Display

8 Werkzeug auswählen

Werkzeug mit passender Spitze auswählen.

7.6.4.10 Abkantungen am äußeren Ende des Stempels

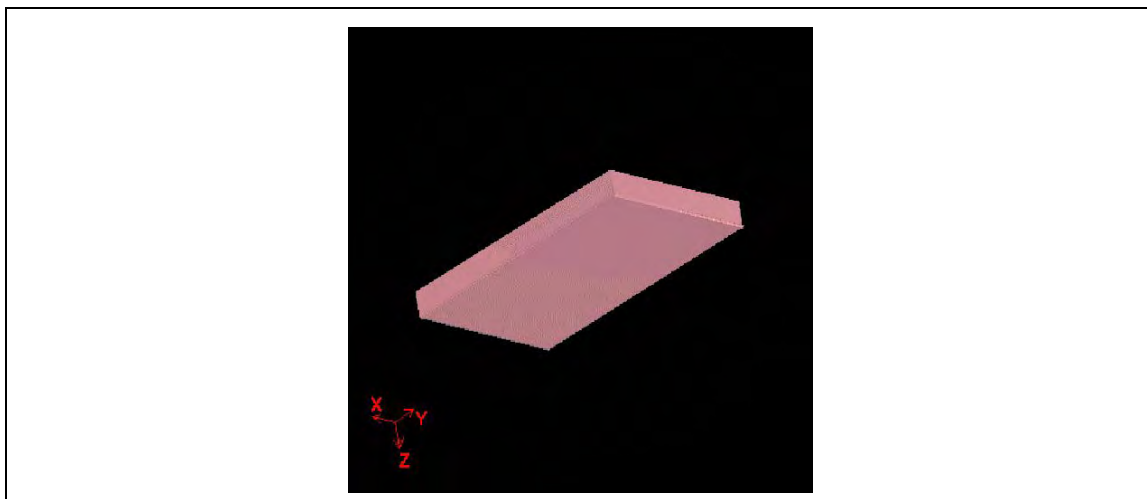


Abb. 7-102 Beispielwerkstück

Um das oben abgebildete Werkstück abkanten zu können, muss das Werkstück in der zweiten Abkantung am äußersten Ende des Stempels abgekantet werden.

Durch Betätigung des Bedienfeldes „TOOL LAYOUT“ wird das „TOOL LAYOUT“-Display angezeigt. Für das Ändern der Werkstückposition sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

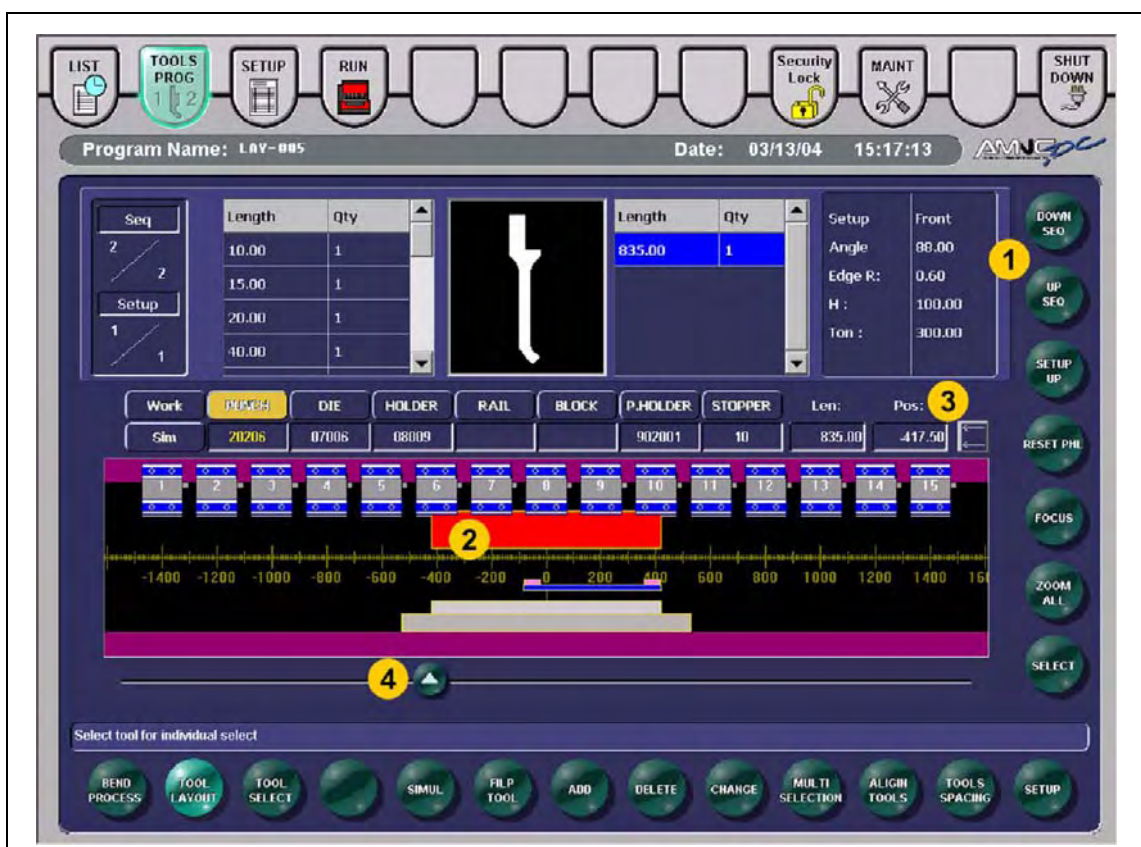


Abb. 7-103 „TOOL LAYOUT“-Display

1 Abkantsequenz auswählen

Die Abkantsequenz mit Hilfe der Bedienfelder „DOWN SEQ“ oder „UP SEQ“ auswählen, an der die Änderung der Werkstückposition erfolgen soll.

2 Abkantposition ändern

Durch Anwahl des Stempels in der Werkzeuganordnung wird die Lage des Werkstücks an die rechte Kante des Stempels verschoben. Ein erneutes Anwählen des Stempels bewegt das Werkstück in die Mitte des Stempels. Nochmaliges Anwählen des Stempels bewegt das Werkstück an die linke Kante des Stempels.

3 Abkantposition ändern über numerische Eingabe

Den Cursor in das Eingabefeld „Pos.“ bewegen. Über das eingeblendete numerische Bedienfeld die gewünschte Position des Werkstückes eingeben. Die Bezugskante in diesem Beispiel ist die linke Kante des Stempels.

4 Abkantposition ändern über den Schieber

Bei selektiertem Werkstück kann die Abkantposition auch mit dem Schieber verändert werden.

7.6.5 Werkzeuge einrichten

Die Einrichtung der Maschine für die Bearbeitung des gewählten Werkstück-Programmes wird von der Steuerung unterstützt. Durch Betätigung des Bedienfeldes „SETUP“ in der Menüfeldleiste wird das „SETUP“-Display angezeigt.

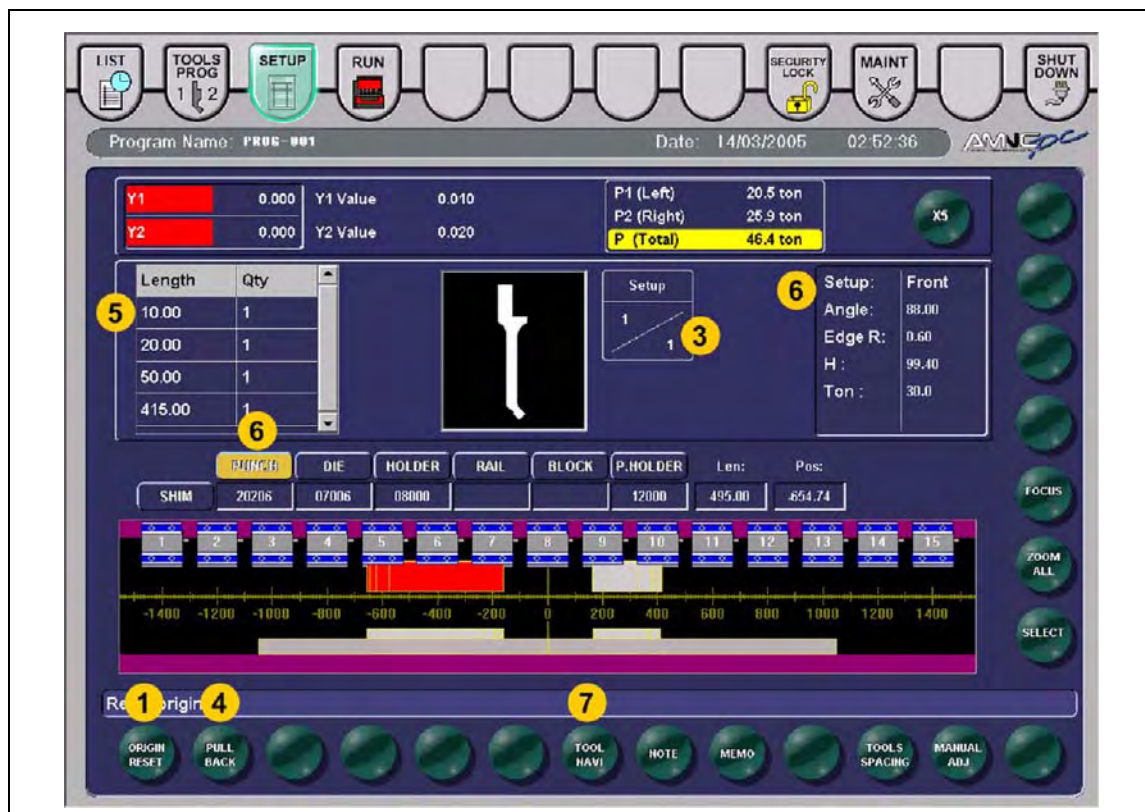


Abb. 7-104 „SETUP“-Display



Erläuterungen der in diesem Display dargestellten Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.3, „SETUP“-Display, Seite 6-94.

Nachfolgend ist der grundsätzliche Ablauf der Einrichtung der Maschine beschrieben. Es wird davon ausgegangen, dass alle benötigten Werkzeuge schon in der Werkzeugdatenbank eingetragen sind.

1 Nullpunkt setzen

Falls das Werkstück das erste Werkstück nach dem Einschalten der Maschine ist, muss der Nullpunkt der Maschine durch Betätigung des Bedienfeldes „ORIGIN RESET“ neu eingestellt werden.

2 Nicht benötigte Werkzeuge ausbauen

Die nicht mehr benötigten Werkzeuge ausbauen.

3 Setup auswählen

Das aktuell einzurichtende Setup auswählen.

4 Hinteranschlag zurückfahren

Falls der Hinteranschlag beim Einbau der neuen Werkzeuge hinderlich ist, kann der Hinteranschlag über das Bedienfeld „PULL BACK“ nach hinten verfahren werden.

5 Werkzeuge nach Vorgabe einbauen

Den einzubauenden Werkzeug-Typ (Stempel, Matrize, Matrizenhalter, Schiene, Tischaufsatz, Stempelhalter oder Hinteranschlagfinger) wählen und in Reihenfolge der angezeigten Liste einbauen.

6 Lage der Werkzeuge berücksichtigen

Beim Einbau der Werkzeuge auch auf die Lage der Werkzeuge achten.

7 Hinteranschlagfinger als Einbauhilfe

Über das Bedienfeld „TOOL NAVI“ kann zur Erleichterung der Hinteranschlag an die Position gefahren werden, an der das entsprechende Werkzeug eingebaut werden soll.

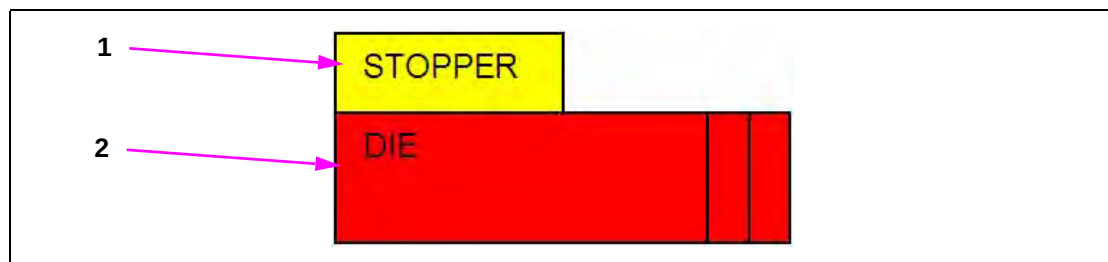


Abb. 7-105 Hinteranschlag als Positionierungshilfe

- 1 Hinteranschlagfinger
- 2 Matrize

7.6.6 Produktion

7.6.6.1 Abkantschritte prüfen ohne Werkstück



Hände und andere Körperteile nicht zwischen Ober- und Unterbalken halten, wenn die Maschine in Betrieb ist, eingerichtet oder gewartet wird!
Wird der Abkantprozess von mehreren Bedienern durchgeführt, muss sichergestellt sein, dass sich keine Person im Gefahrenbereich befindet!

Durch Betätigung des Bedienfeldes „RUN“ in der Menüfeldleiste wird das „RUN“-Display angezeigt.

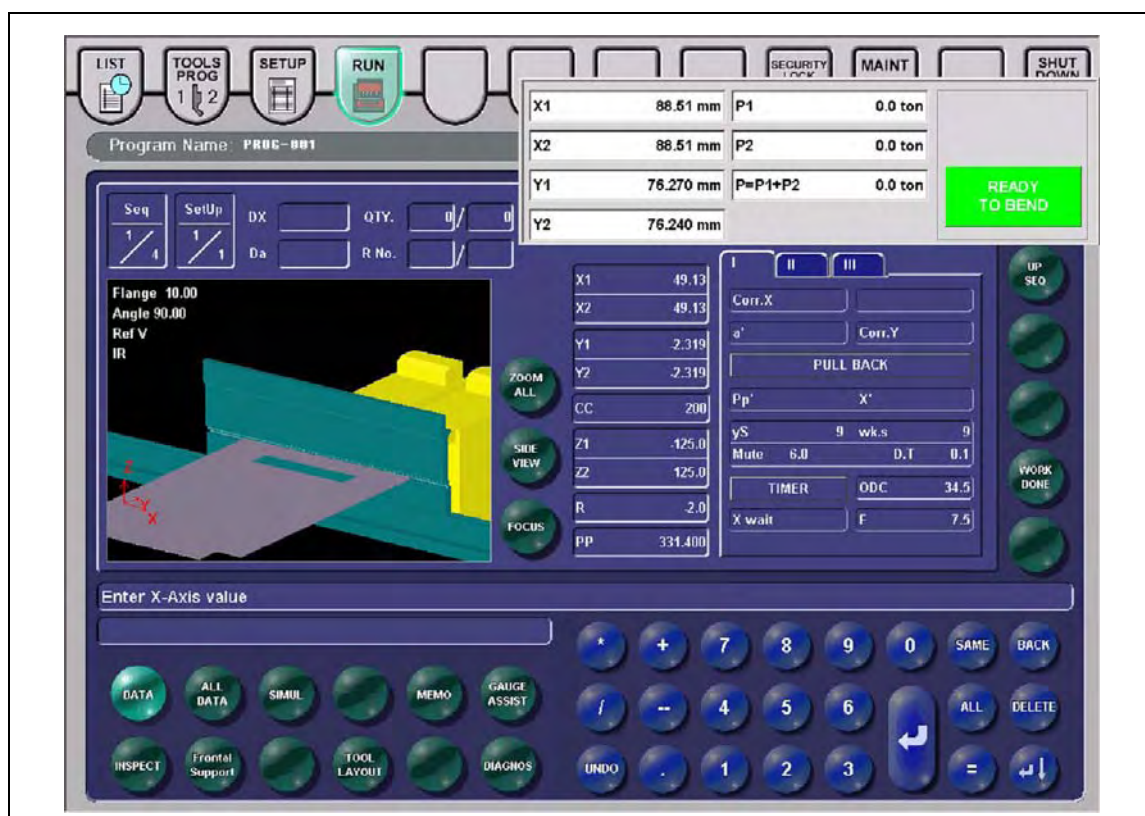


Abb. 7-106 „RUN“-Display



Erläuterungen der in diesem Display dargestellten Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.4, „RUN“-Displays, Seite 6-101.



Abb. 7-107 Bedienelemente während der Testläufe

1 Produktion starten

Am Hauptbedienfeld die Taste „START“ betätigen um den Produktionsablauf zu starten.

2 Abkantschritt ausführen

Den rechten Fußschalter für den Schließvorgang betätigen. Der Oberbalken senkt sich zum Abkanten herab.

3 Oberbalken öffnen

Den linken Fußschalter für den Öffnungsvorgang betätigen. Der Oberbalken fährt zurück zum Öffnungspunkt.

4 Prüfung aller Abkantschritte

Die Vorgänge (2) und (3) für alle Abkantschritte wiederholen. Prüfen, ob alle Abkantschritte wie gewünscht ausgeführt werden. Besonders zu beachten ist hierbei, ob es zu Kollisionen zwischen Stempel und Hinteranschlag kommen kann.

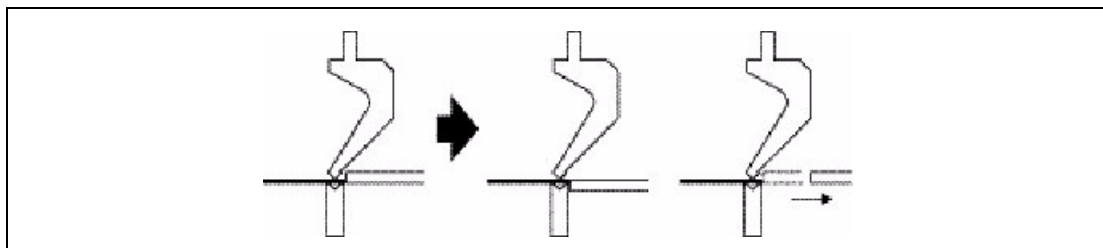


Abb. 7-108 Kollision des Hinteranschlages mit dem Stempel

Sollte es während eines Abkantschrittes zu einer Kollision zwischen Hinteranschlag und Stempel kommen, kann entweder die Höhe des Hinteranschlages verringert oder das Zurückziehen des Hinteranschlages während des Abkantprozesses eingerichtet werden.

7.6.6.2 Testabkantung durchführen mit Kontrolle der einzelnen Abkantschritte



Hände und andere Körperteile nicht zwischen Ober- und Unterbalken halten, wenn die Maschine in Betrieb ist, eingerichtet oder gewartet wird!

Wird der Abkantprozess von mehreren Bedienern durchgeführt, muss sichergestellt sein, dass sich keine Person im Gefahrenbereich befindet!

Ist der Umschaltpunkt für die Verfahrensgeschwindigkeit nicht richtig gewählt, kann das zu ungewollten Abkantergebnissen führen!

Werden kleine Werkstücke oder Werkstücke mit kleinem Überstand zum Anfassen abgekantet, ist besondere Vorsicht geboten um sich nicht zu verletzen!

Das Werkstück gegen die Hinteranschlagfinger drücken nachdem diese ihre Position erreicht haben. Andernfalls kann das Werkstück beim Verfahren des Hinteranschlages nach vorne gedrückt werden!

Die über die Steuerung eingestellte Presskraft darf die zulässige Presskraft der Werkzeuge nicht übersteigen. Die Werkzeuge können brechen. Gefahr durch umherfliegende Metallteile. Die zulässige Presskraft ist auf den Werkzeugen eingraviert.

Bei der Abkantung großer Werkstücke ist zu beachten, dass der vordere Schenkel während der Abkantung eine große Aufwärtsbewegung macht. Nach Erreichen des Klemmpunktes das Werkstück loslassen und zurücktreten!

Bei der Abkantung in mehreren Schritten oder der Nachkantung bereits abgekanteter Werkstücke darauf achten, dass der Stempel in einer Linie mit der Biegelinie der Abkantung liegt. Die Werkzeuge können brechen. Gefahr durch umherfliegende Metallteile.

Durch Betätigung des Bedienfeldes „RUN“ in der Menüfeldleiste wird das „RUN“-Display angezeigt.



Abb. 7-109 „RUN“-Display



Erläuterungen der in diesem Display dargestellten Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.4, „RUN“-Displays, Seite 6-101.

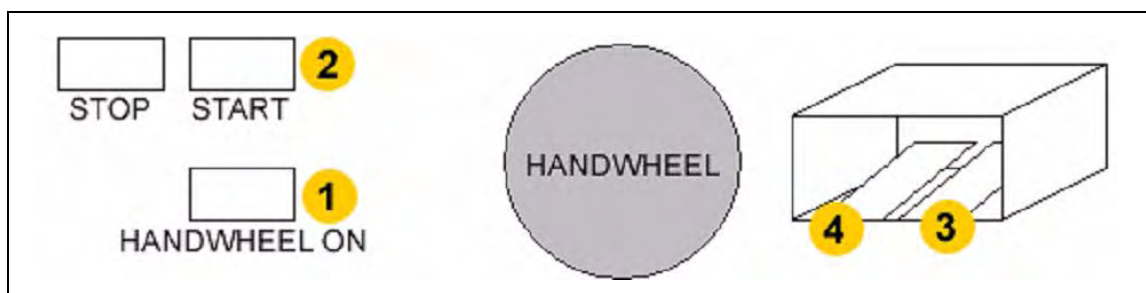


Abb. 7-110 Bedienelemente während der Testläufs

1 Aktivierung des Handrades

An der Steuereinheit Fernbedienung Taste "EIN" betätigen, um das Handrad für die Korrektur einzelner Abkantschritte zu aktivieren.

2 Produktion starten

Am Hauptbedienfeld die Taste „START“ betätigen um den Produktionsablauf zu starten.

3 Abkantschritt ausführen

Den rechten Fußschalter für den Schließvorgang betätigen. Der Oberbalken senkt sich zum Abkanten herab.

Hat der Oberbalken seine Endposition erreicht, leuchtet die Kontrollleuchte der Taste „EIN“ an der Steuereinheit Fernbedienung.

4 Oberbalken öffnen

Den linken Fußschalter für den Öffnungsvorgang betätigen. Der Oberbalken fährt zurück zum Öffnungspunkt.

5 Prüfen des Abkantschrittes auf Maßhaltigkeit

Vergleichen der gemessenen Werte für die Schenkellänge, den Abkantwinkel und/oder den Innenradius mit den im Simulationsfenster angezeigten Werten.

Sind diese Werte innerhalb der Toleranzen, zum nächsten Abkantschritt wechseln und die Prozedur ab Schritt (2) bis zum letzten Abkantschritt wiederholen.

7.6.6.3 Schenkellänge korrigieren

(1) Gleichmäßige Abweichung an beiden Seiten

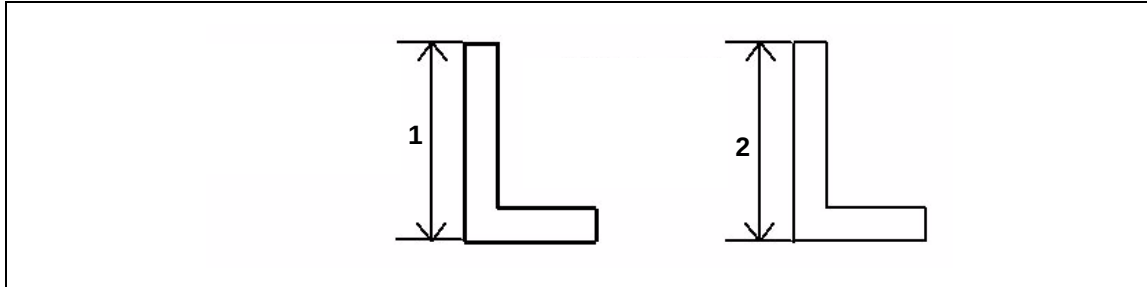


Abb. 7-111 Gleichmäßige Abweichung der Schenkellänge

- 1 Sollwert = 50 mm
- 2 Istwert = 51 mm

Sollte es nach der Abkantung zu einer gleichmäßigen Längenabweichung an beiden Seiten des Werkstücks gekommen sein, kann die Position des Hinteranschlages über die Eingabe des Korrekturwertes `corrX` oder `DX` angepasst werden.

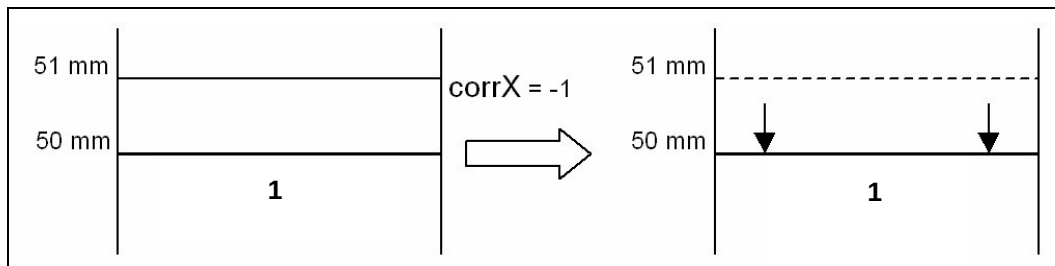


Abb. 7-112 Korrektur des Hinteranschlages

- 1 Längsabmessung

Eine Korrektur über den Kompensationswert `DX` ändert die Hinteranschlagposition für alle Abkantschritte des aktuellen Werkstück-Programms; die Angabe des Korrekturwertes `corrX` bezieht sich nur auf den aktuellen Abkantschritt.



Details, siehe Kapitel 6.3.4.1, „RUN“-Display (3D-Modus), Seite 6-102.

(2) Ungleichmäßige Abweichung an beiden Seiten

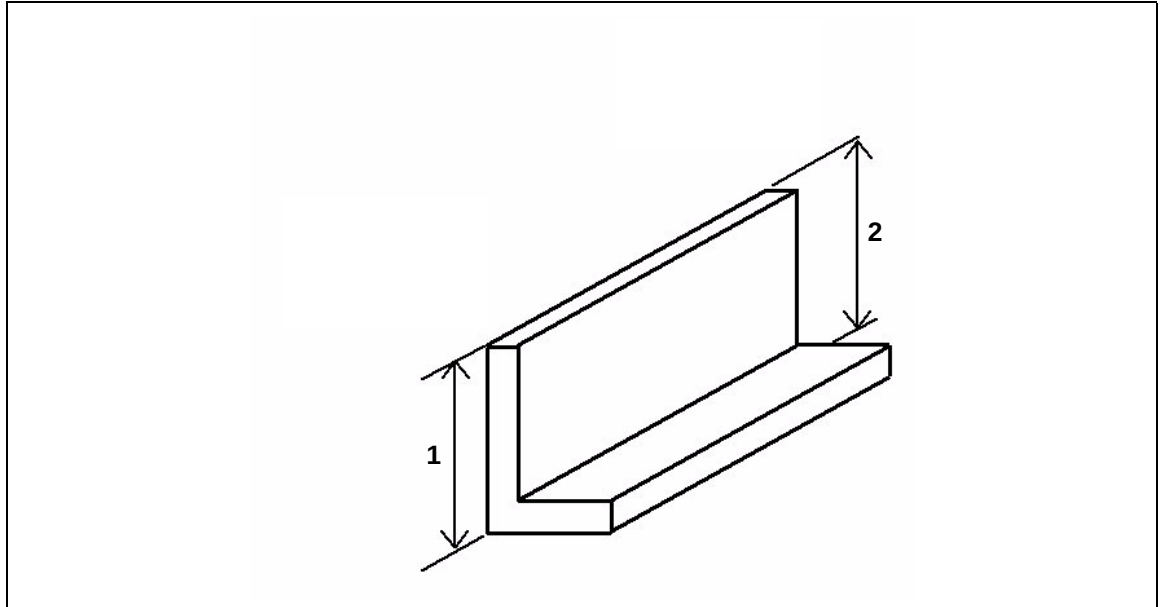


Abb. 7-113 Ungleichmäßige Abweichung der Schenkellänge

- 1 Istwert = 50 mm
- 2 Istwert = 51 mm

Sollte es nach der Abkantung zu einer ungleichmäßigen Längenabweichung an den beiden Seiten des Werkstücks gekommen sein, kann die Position des Hinteranschlages nur über die Änderung der X-Werte angepasst werden.

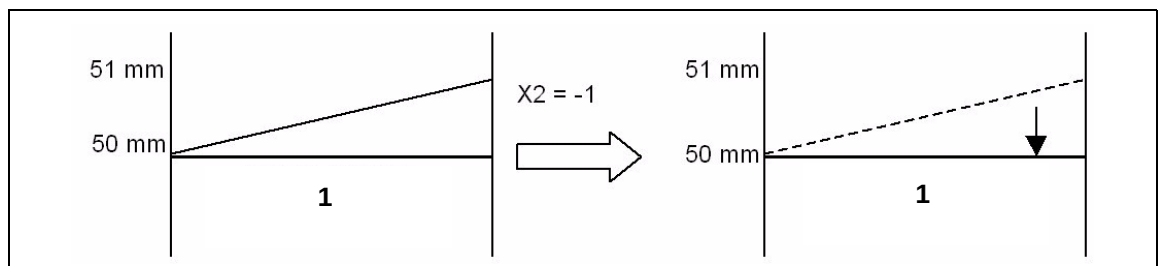


Abb. 7-114 Korrektur des rechten Hinteranschlages

- 1 Längsabmessung

Die Eingabe eines um 1mm kleineren X2-Wertes eliminiert die Längenabweichung in diesem Beispiel.



Details, siehe Kapitel 6.3.4.1, „RUN“-Display (3D-Modus), Seite 6-102.

(3) Längenabweichungen über das „INSPECT“-Display kompensieren

Wird im „RUN“-Display das Bedienfeld „INSPECT“ betätigt, können die notwendigen Kompensationswerte durch Eingabe der aktuellen Messwerte automatisch berechnet werden.



Abb. 7-115 „INSPECTION“-Display

1 Eingabe der Messwerte

Eingabe der aktuell gemessenen Werte der Schenkellänge für die rechte und linke Seite.

2 Bedienfeld „ADJUST“ betätigen

Der Kompensationswert corrX für den aktuellen Abkantschritt wird automatisch berechnet und im Feld corrX eingetragen. Bei unterschiedlicher Abweichung werden die Werte für X1 und X2 neu berechnet.

3 Oder Bedienfeld „ADJUST ALL“ betätigen

Der Kompensationswert corrX für alle Abkantschritte des Werkstück-Programms wird automatisch berechnet und im Feld corrX eingetragen. Bei unterschiedlicher Abweichung werden die Werte für X1 und X2 neu berechnet.

7.6.6.4 Abkantwinkel korrigieren

Abhängig von den Abkantbedingungen kann es vorkommen, dass der gewünschte Abkantwinkel nicht exakt erreicht wird.

(1) Gleichmäßige Abweichung an beiden Seiten

- Der Abkantwinkel am Werkstück stimmt nicht mit dem Sollwert überein.

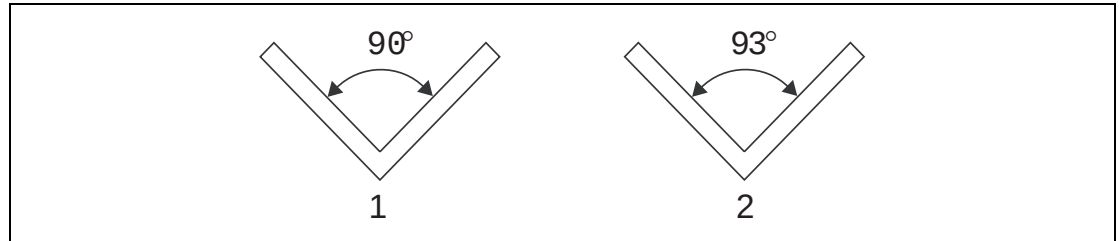


Abb. 7-116 Abkantwinkel korrigieren

- 1 Sollwert 90°
- 2 Istwert 93°

- Abkantwinkel durch eine Veränderung der Eindringtiefe des Stempels in die Matrize korrigieren. Winkel-Kompensationswert α' (für einen Abkantschritt) oder $\mathbf{Da}$ (für alle Abkantschritte) eingeben.

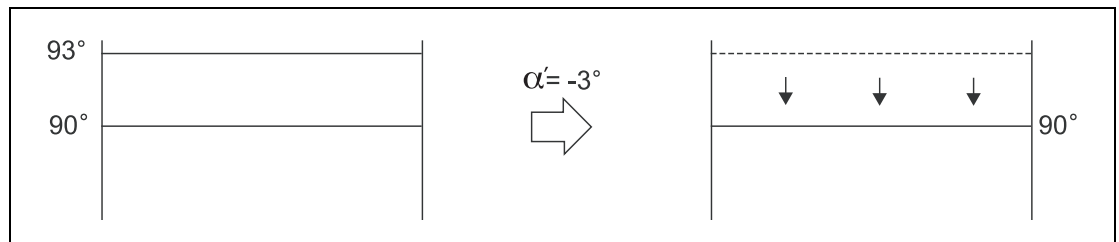


Abb. 7-117 Abkantwinkel korrigieren

Sollwert 90° → Istwert 93° = Winkel-Kompensationswert α' -3°

(2) Ungleichmäßige Abweichung an beiden Seiten

- Das Werkstück wird ungleichmäßig (links, mittig und rechts verschiedene Winkel) gekantet.

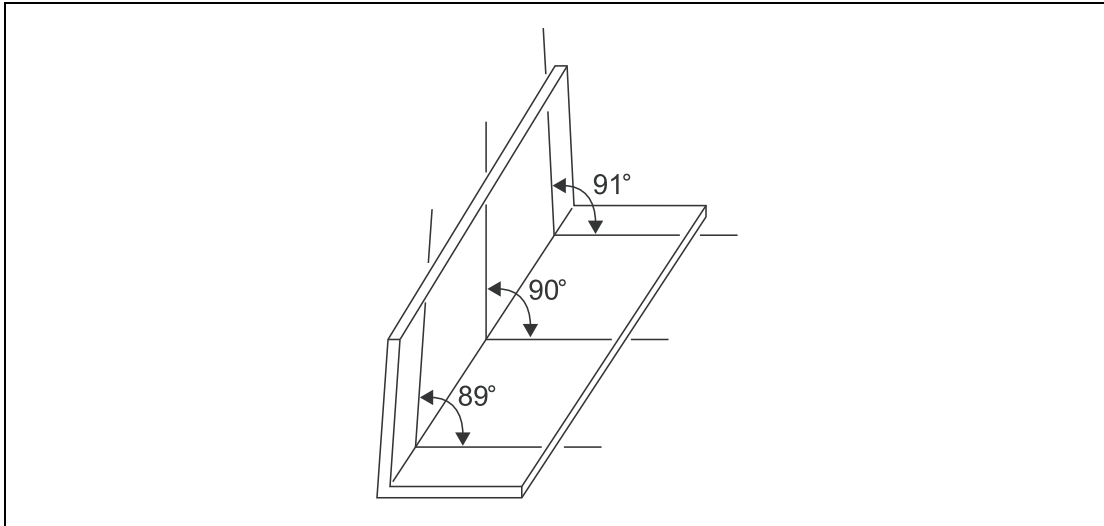


Abb. 7-118 Ungleichmäßigen Abkantwinkel korrigieren

- Abkantwinkel durch eine einseitige Veränderung der Eindringtiefe des Stempels in die Matrize durch Y1, Y2 korrigieren. .

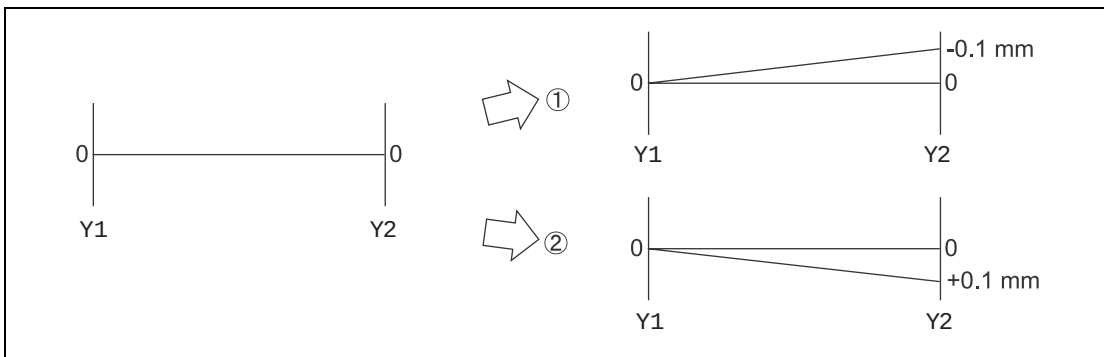


Abb. 7-119 Ungleichmäßigen Abkantwinkel durch Y1, Y2 korrigieren

Y2 positiver Wert = Eindringtiefe der rechten Seite wird erhöht
Y2 negativer Wert = Eindringtiefe der rechten Seite wird vermindert

- Zur Korrektur des ungleichmäßigen Abkantwinkels ([Abb. 7-118](#)) folgendermaßen verfahren:
- Zuerst Abkantwinkel der rechten Seite des Werkstücks durch Winkel-Kompensationswert a' korrigieren.

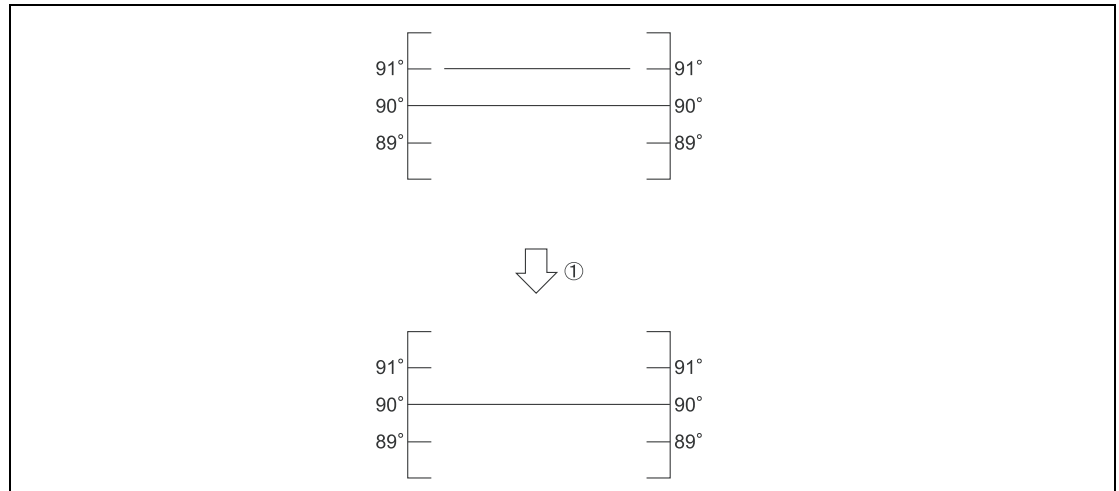


Abb. 7-120 Abkantwinkel korrigieren (Beispiel 2)

Sollwert $90^\circ \rightarrow$ Istwert $91^\circ =$ Winkel-Kompensationswert $a' - 1^\circ$

- Dann Eindringtiefe der rechten Seite durch Y2 vermindern, um den ungleichmäßigen Abkantwinkel zu korrigieren.

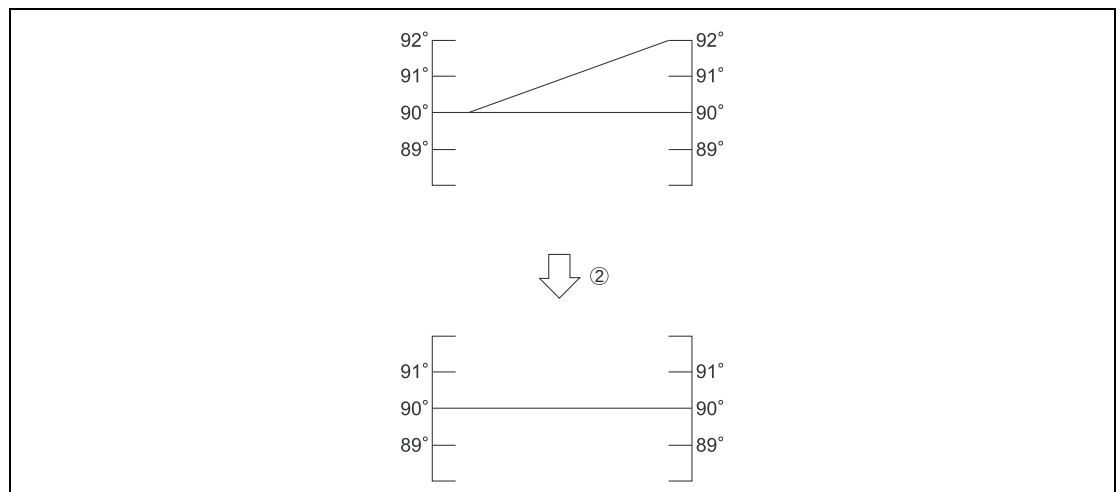


Abb. 7-121 Ungleichmäßigen Abkantwinkel korrigieren (Beispiel 2)

Y2 = -2

(3) Abweichung in der Mitte des Werkstücks

- Das Werkstück wird nur mittig ungleichmäßig gekantet.

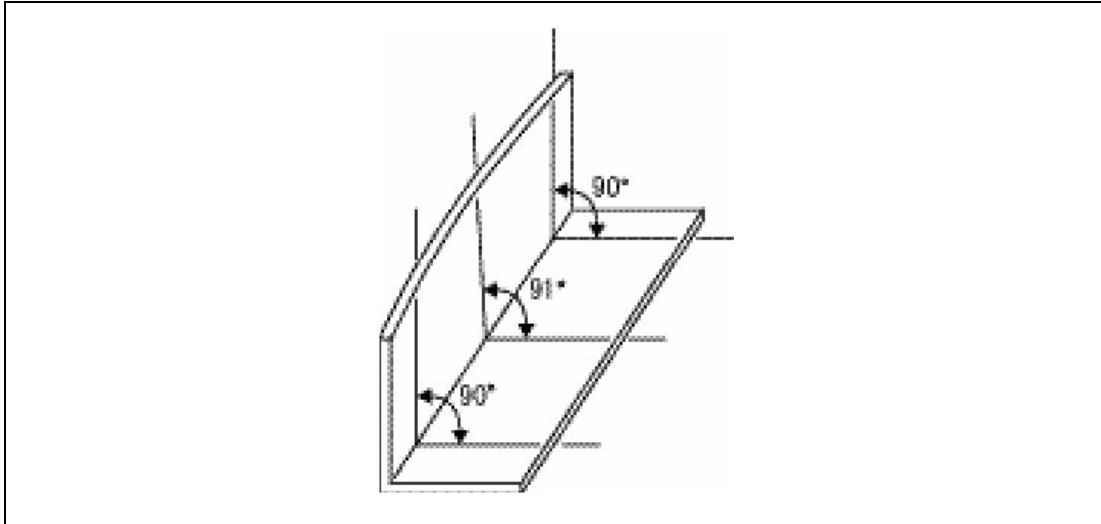


Abb. 7-122 Ungleichmäßigen Abkantwinkel korrigieren

- Mittleren Abkantwinkel durch die Veränderung des Gegendrucks im Unterbalken CC korrigieren.

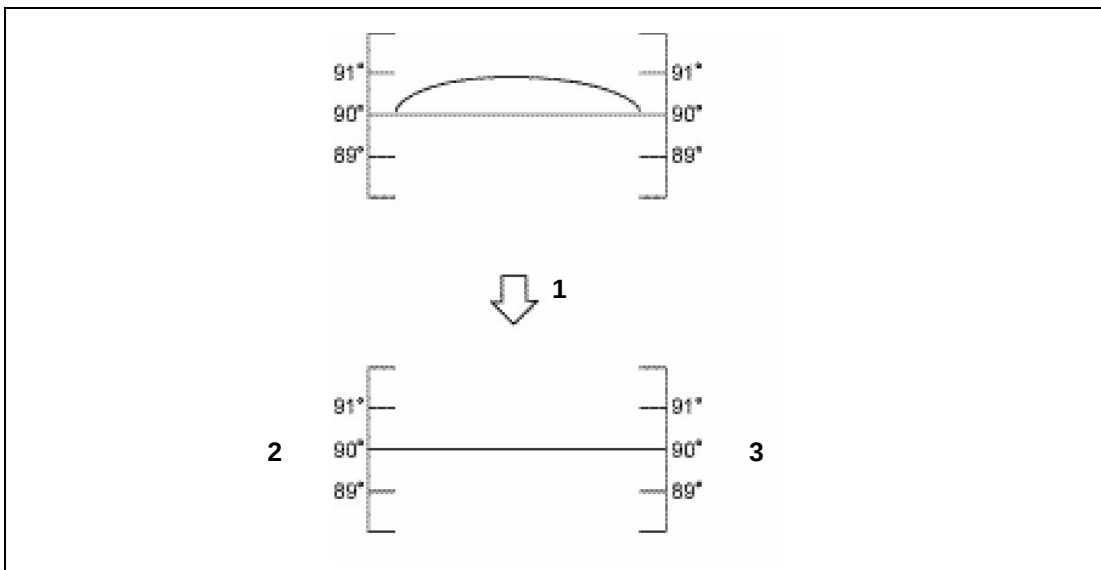


Abb. 7-123 Mittleren Abkantwinkel durch CA-Wert korrigieren

- 1 CA Wert z.B. 20%
- 2 Linke Seite des Werkstücks
- 3 Rechte Seite des Werkstücks

- Durch Eingabe des geeigneten CA-Wertes kann die Winkelabweichung in der Mitte des Werkstückes kompensiert werden.



Diese Kompensationsmöglichkeit ist nur beim Maschinentyp HDS vorhanden.

(4) Winkelabweichungen über das „INSPECT“-Display kompensieren

Wird im „RUN“-Display das Bedienfeld „INSPECT“ betätigt, können die notwendigen Kompensationswerte durch Eingabe der aktuellen Messwerte automatisch berechnet werden.

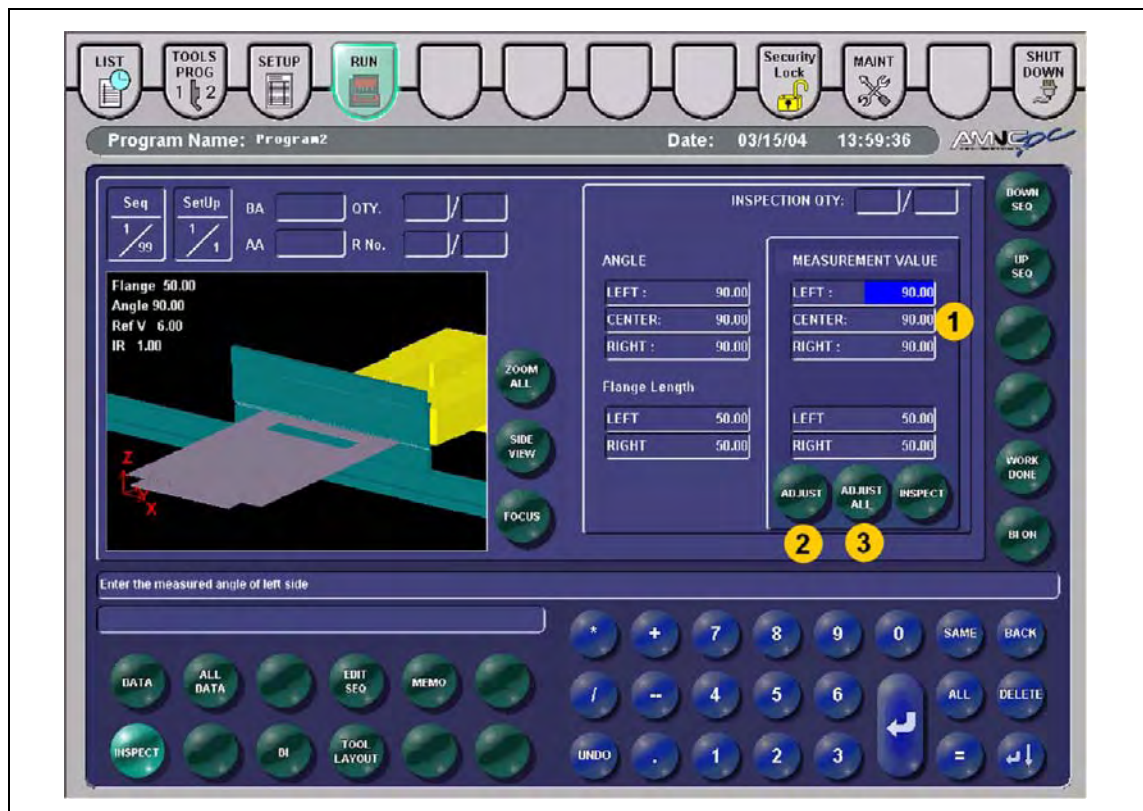


Abb. 7-124 „INSPECTION“-Display

1 Eingabe der Messwerte

Eingabe der aktuell gemessenen Werte der Abkantwinkel für die rechte und die linke Seite sowie den Winkel in der Mitte des Werkstücks.



Die Eingabe des mittleren Winkelwertes ist nur beim Maschinentyp HDS möglich.

2 Bedienfeld „ADJUST“ betätigen

Die Kompensationswerte corrY und CA für den aktuellen Abkantschritt werden automatisch berechnet und in den Feldern corrY und CA eingetragen.

3 Oder Bedienfeld „ADJUST ALL“ betätigen

Die Kompensationswerte corrY und CA für alle Abkantschritte des Werkstück-Programms werden automatisch berechnet und in den Feldern corrY und CA eingetragen.

7.6.6.5 Hinteranschlag mit dem Handrad einstellen

Durch Betätigung des Bedienfeldes „RUN“ in der Menüfeldleiste wird das „RUN“-Display angezeigt.

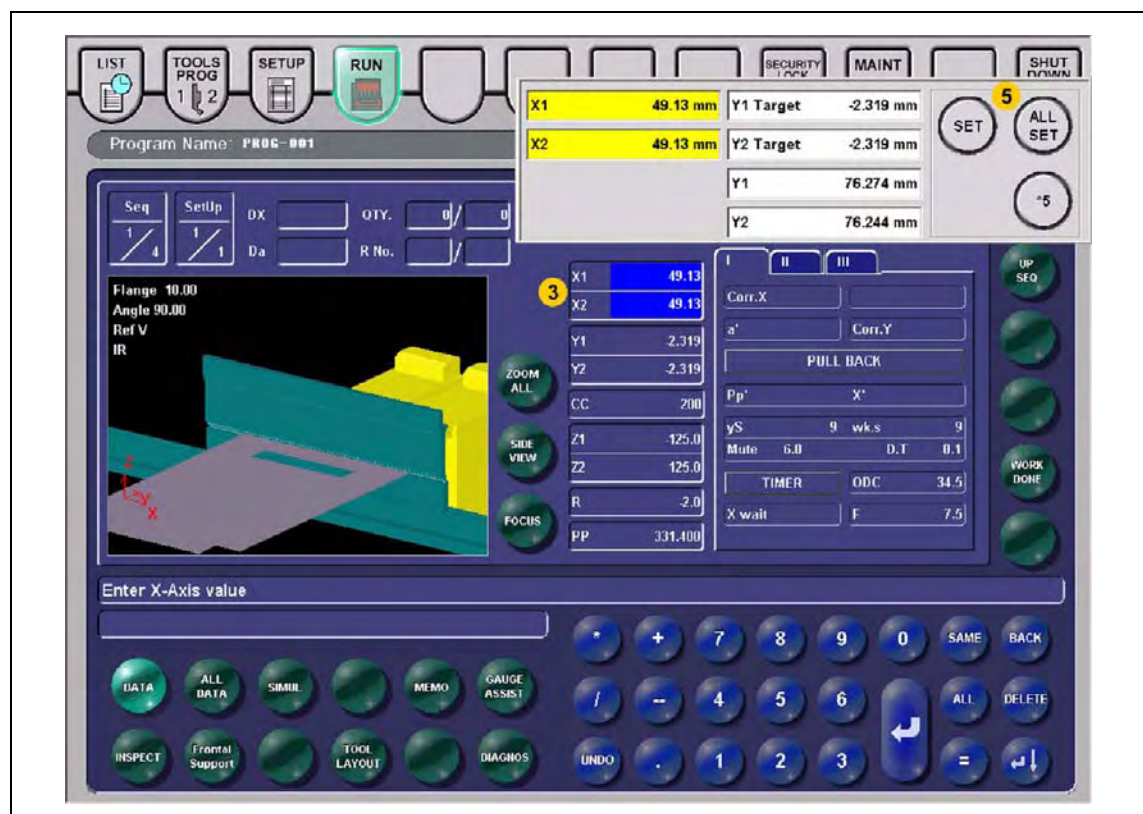


Abb. 7-125 „RUN“-Display



Erläuterungen der in diesem Display dargestellten Bedienelemente, siehe Kapitel 6.3.4, „RUN“-Displays, Seite 6-101.

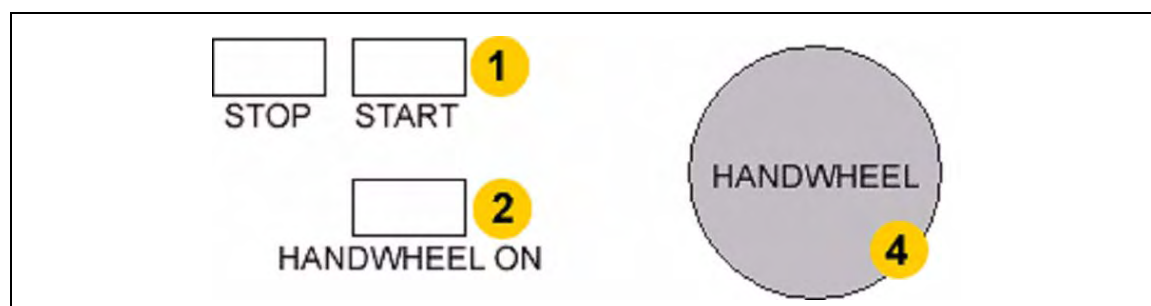


Abb. 7-126 Bedienelemente während der Korrektur

1 Produktion starten

Am Hauptbedienfeld die Taste „START“ betätigen um den Produktionsablauf zu starten.

2 Aktivierung des Handrades

An der Steuereinheit Fernbedienung Taste "EIN" betätigen, um das Handrad für die Korrektur einzelner Abkantschritte zu aktivieren.

3 Zu ändernde Achse wählen

Die zu ändernde Achse anwählen. Für den Hinteranschlag können die Achsen X1, X2 sowie Z1, Z2 gemeinsam oder einzeln verfahren werden. Über die R-Achse kann der Hinteranschlag in der Höhe eingestellt werden.

4 Hinteranschlag verfahren

Mit dem Handrad kann der Hinteranschlag in die gewünschte Position verfahren werden.

5 Wert speichern

Durch Betätigen des Bedienfeldes „SET“ oder „ALL SET“ wird die aktuelle Position des Hinteranschlages gespeichert.

7.6.6.6 Abkantwinkel mit dem Handrad einstellen

Durch Betätigung des Bedienfeldes „RUN“ in der Menüfeldleiste wird das „RUN“-Display angezeigt.

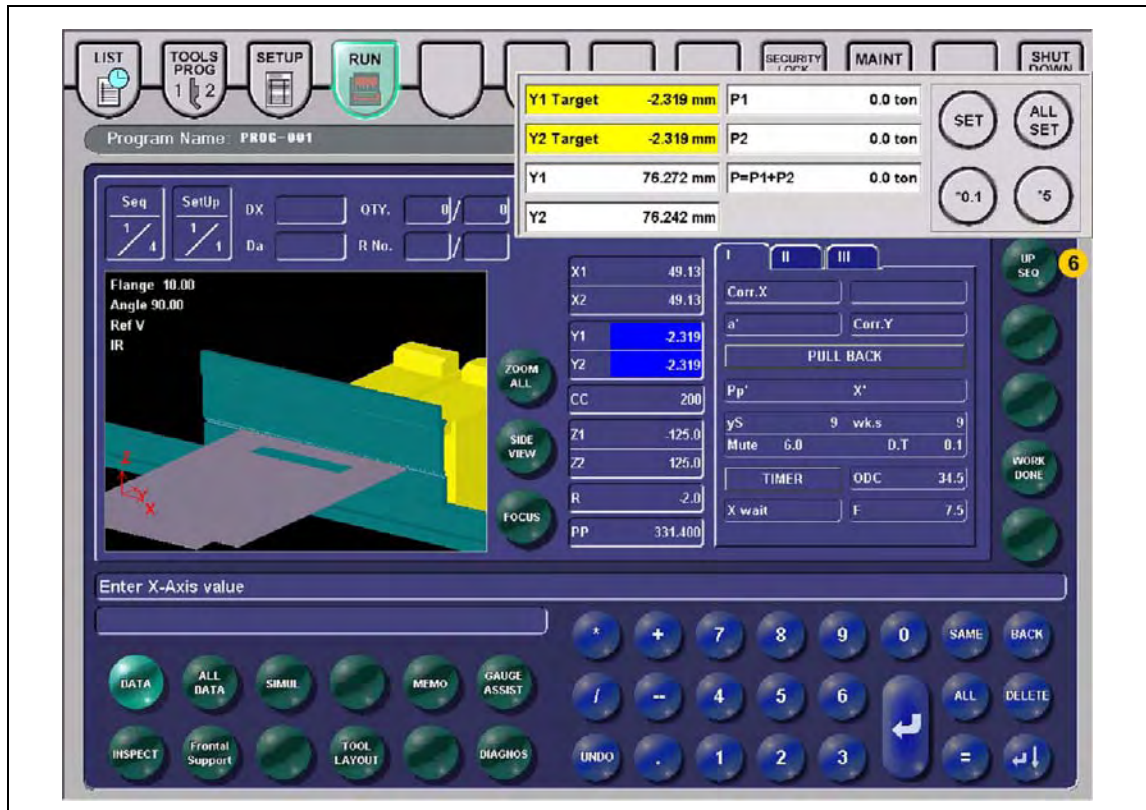


Abb. 7-127 „RUN“-Display



Erläuterungen der in diesem Display dargestellten Bedienelementer, siehe Kapitel 6.3.4, „RUN“-Displays, Seite 6-101.

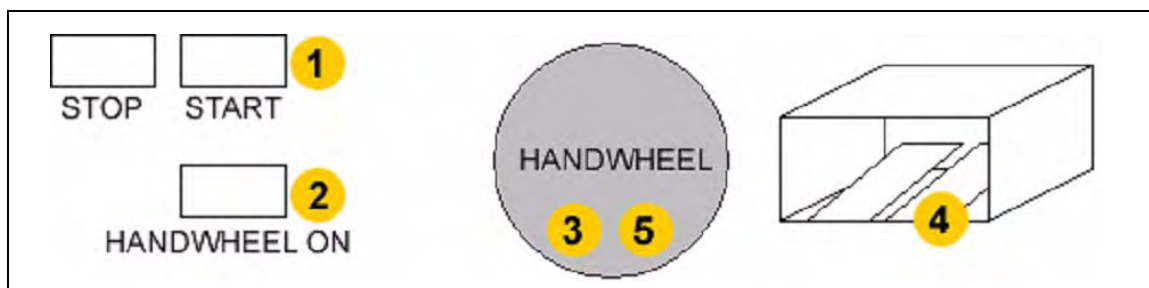


Abb. 7-128 Bedienelemente während der Korrektur

1 Produktion starten

Am Hauptbedienfeld die Taste „START“ betätigen um den Produktionsablauf zu starten.

2 Aktivierung des Handrades

An der Steuereinheit Fernbedienung Taste "EIN" betätigen, um das Handrad für die Korrektur einzelner Abkantschritte zu aktivieren.

3 Y-Achse einstellen

Das Handrad entgegen dem Uhrzeigersinn drehen um den Y-Zielwert zu vergrößern.

4 Oberbalken anfahren

Das Werkstück einlegen und den rechten Fußschalter für den Schließvorgang betätigen. Der Oberbalken senkt sich zum Abkanten herab.

Hat der Oberbalken seine Endposition erreicht, leuchtet die Kontrollleuchte der Taste „EIN“ an der Steuereinheit Fernbedienung.

5 Abkantwinkel mit dem Handrad einstellen

Das Handrad langsam im Uhrzeigersinn drehen bis der gewünschte Abkantwinkel erreicht ist.

6 Wert speichern

Durch Betätigen des Bedienfeldes „SET“ oder „ALL SET“ wird die aktuelle Position der Y-Achse gespeichert.

7.6.7 Automatikbetrieb



Die über die Steuerung eingestellte Presskraft darf die zulässige Presskraft der Werkzeuge nicht übersteigen. Die Werkzeuge könnten brechen. Gefahr durch umherfliegende Metallteile.

Hände und andere Körperteile nicht zwischen Werkzeuge halten, wenn die Maschine in Betrieb ist, eingerichtet oder gewartet wird.



Die zulässige Presskraft ist auf den Werkzeugen eingraviert.

Zur Bestimmung der notwendigen Presskraft mit Hilfe des Abkantdiagramms, siehe Kapitel 7.1.3, Bestimmung der Presskraft (Abkantdiagramm), Seite 7-7.

7.6.7.1 Vorsichtsmaßnahmen beim Anfahren und Anhalten

Der Automatikbetrieb darf nur dann gestartet bzw. gestoppt, wenn man sich vorher vergewissert hat, dass sich der Oberbalken an der oberen Anschlagposition befindet.

7.6.7.2 Betriebsstörungen im Automatikbetrieb

Wird während des Automatikbetriebs eine Fehlermeldung auf, stoppt die Maschine automatisch. Die Taste „START“ erlischt und eine Fehlermeldung wird angezeigt.

Vorgehensweise bei einer Betriebsstörung:

- Beschreibung der Fehlermeldung prüfen.
- Taste „RESET“ betätigen, um die Fehlermeldung zurück zu setzen.
- Fehlerursache beseitigen, [siehe Kapitel 9, Fehlermeldungen](#).

7.6.7.3 Funktion zum Ausführen bestimmter Abkantschritte

Im „ALL DATA“-Display der „RUN“-Displays, [siehe Kapitel 6.3.4, „RUN“-Displays, Seite 6-101](#), den Cursor auf eine Abkantschrittnummer bewegen und die Schrittnummer durch Berühren aktivieren. Der gewählte Abkantschritt ist mit einem Sternchen markiert. Über diese Funktion führt die Maschine nur bestimmte Abkantschritte aus. Wird der mit einem Sternchen gekennzeichnete Abkantschritt erneut berührt, ist die Funktion deaktiviert. Das Wechseln zu einem anderen Display deaktiviert die Funktion ebenfalls.

Beispiele:

	X1 X2	Corr. X PMO	Y1 Y2	
1				
2*				
3				
4*				
5				

Abb. 7-129 Beispiel 1

	X1 X2	Corr. X PMO	Y1 Y2	
1*				
2				
3				
4				
5*				

Abb. 7-130 Beispiel 2

In Beispiel 1 bei gestoppter Maschine den Cursor auf Abkantschrittnummer 2 bewegen und Abkantschrittnummer 2 berühren. Abkantschritt 2 ist mit einem Sternchen (*) markiert. Entsprechend ist mit Abkantschritt 4 zu verfahren.

Das gleiche gilt für Beispiel 2 bei dem die Abkantschrittnummern 1 und 5 mit einem Sternchen markiert sind.

Die Ausführung des Abkantvorgangs ist abhängig von dem markierten Abkantschritt, an dem die Taste „START“ betätigt wird:

Beispiel 1		Beispiel 2	
Markierter Abkantschritt, an dem die Taste „START“ betätigt wird.	Programmausführung der Abkantschritte	Markierter Abkantschritt, an dem die Taste „START“ betätigt wird.	Programmausführung der Abkantschritte
1	1	1	1→2→3→4
2	2→3	2	2→3→4→1
3	3→2	3	3→4→1→2
4	4→5	4	4→1→2→3
5	5→4	5	5

7.6.8 Programmdaten speichern

Um die am aktuellen Werkstück-Programm vorgenommenen Einstellungen zu speichern, das Bedienfeld „WORK DONE“ im „RUN“-Display betätigen. Das „SAVE DATA“-Display wird eingeblendet.

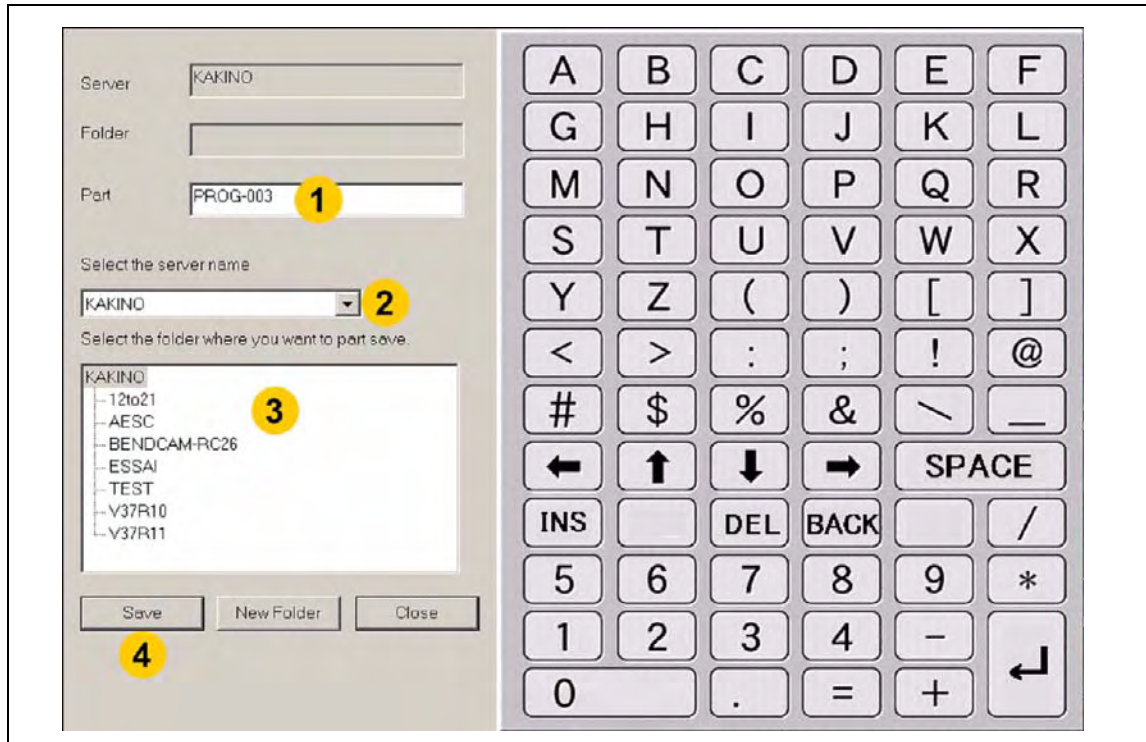


Abb. 7-131 „SAVE DATA“-Display



Erläuterungen der in diesem Display dargestellten Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.4.9, „SAVE DATA“-Display, Seite 6-136.

1 Werkstück-Programmname

Werkstück-Programme, die bereits vom Server geladen wurden, haben bereits einen Programmnamen der in diesem Feld angezeigt wird. Sollen die ursprünglichen Daten erhalten bleiben, muss in diesem Feld ein anderer Programmname angegeben werden. Andernfalls wird das gespeicherte Program überschrieben.

Für neue Werkstück-Programme, die im DIRECT- oder 2D-Modus an der Maschine erstellt wurden, muss ein Programmname neu vergeben werden. Wird kein Programmname angegeben, wird von der Maschine ein Programmname vorgegeben. Im DIRECT-Modus erstellte Programme bekommen die Namen „Programm1, Programm2, usw.

Im 2D-Modus erstellte Programme bekommen die Namen „Programm2D1, Programm2D2, usw.

2 Server-Auswahlfeld

Über dieses Kontrollfeld kann der für die Speicherung des Werkstück-Programms bevorzugte Server ausgewählt werden.

3 Verzeichnis-Auswahlfeld (*Abb. 7-131, Seite 7-132*)

Die auf dem Server verfügbaren Unterverzeichnisse werden hier aufgelistet. Das zur Speicherung des Werkstück-Programms bevorzugte Verzeichnis kann hier ausgewählt werden.

4 Bedienfeld „Save“ (Speichern) (*Abb. 7-131, Seite 7-132*)

Schließt das Display und speichert die Eingaben.

Wurden an einem Werkstück-Programm Veränderungen vorgenommen, wird vor dem Aufruf eines neuen Werkstück-Programms folgende Abfrage eingeblendet:

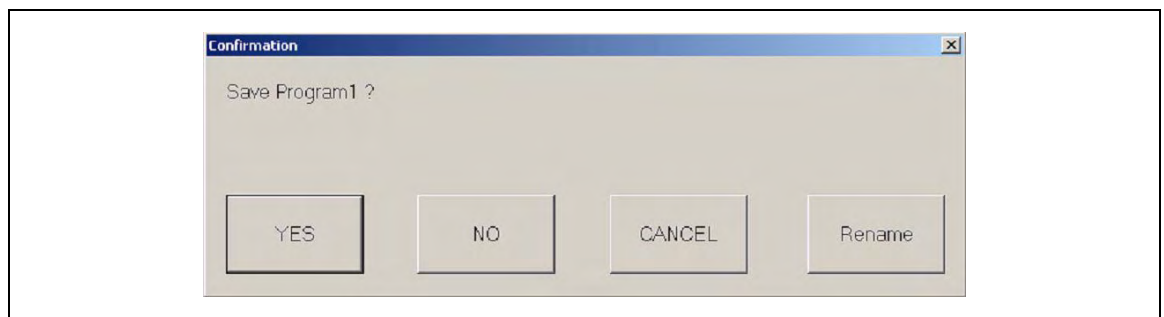


Abb. 7-132 Abfrage zur Speicherung geänderter Daten

- Bedienfeld „YES“ betätigen, wenn das geänderte Werkstück-Programm unter dem angegebenen Namen gespeichert werden soll. Der Ladevorgang wird nach Speicherung der Daten durchgeführt.
- Bedienfeld „NO“ betätigen, wenn die Änderungen am vorhergehenden Werkstück-Programm verworfen werden sollen. Der Ladevorgang wird durchgeführt.
- Bedienfeld „CANCEL“ betätigen. Der Ladevorgang wird nicht durchgeführt.
- Bedienfeld „Rename“ betätigen, wenn die Änderungen am vorhergehenden Werkstück-Programm unter einem neuen Namen gespeichert werden sollen. Der Ladevorgang wird nach Speicherung der Daten durchgeführt.

7.7 Datenpflege

7.7.1 Datensicherung durchführen

Daten können durch unerwartete Fehler verloren gehen. Das Sichern der Daten in regelmäßigen Abständen schützt vor längeren Produktivitätsausfällen.



Die Abstände zwischen den Datensicherungen sollten der Menge und Häufigkeit der Datenänderungen angepasst sein.

Durch Betätigung des Bedienfeldes „MAINT“ in der Menüfeldleiste wird das „MAINTENANCE UTILITY“-Display angezeigt.

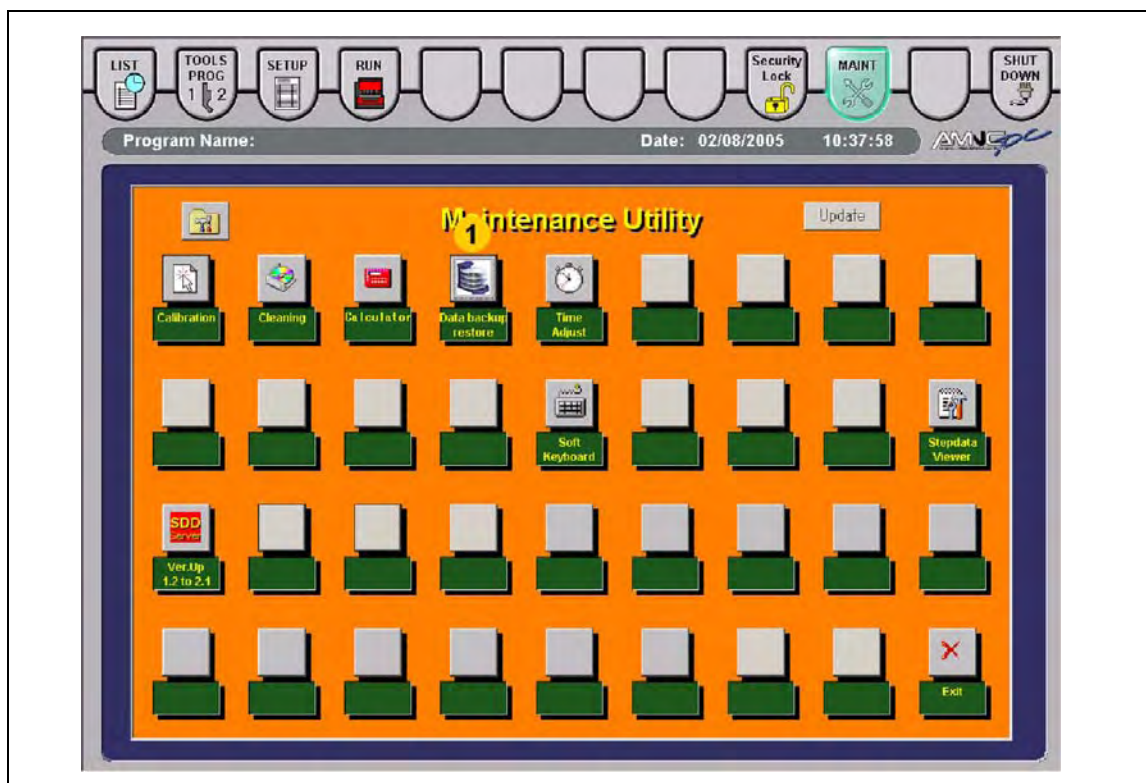


Abb. 7-133 „SAVE DATA“-Display



Erläuterungen der in diesem Display dargestellten Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.7.7, „MAINTENANCE UTILITY“-Display, Seite 6-190.

1 Auswahldisplay aufrufen

Bedienfeld „Data Backup/Restore“ betätigen. Es wird das Auswahldisplay zur Datensicherung/Wiederherstellung eingeblendet.

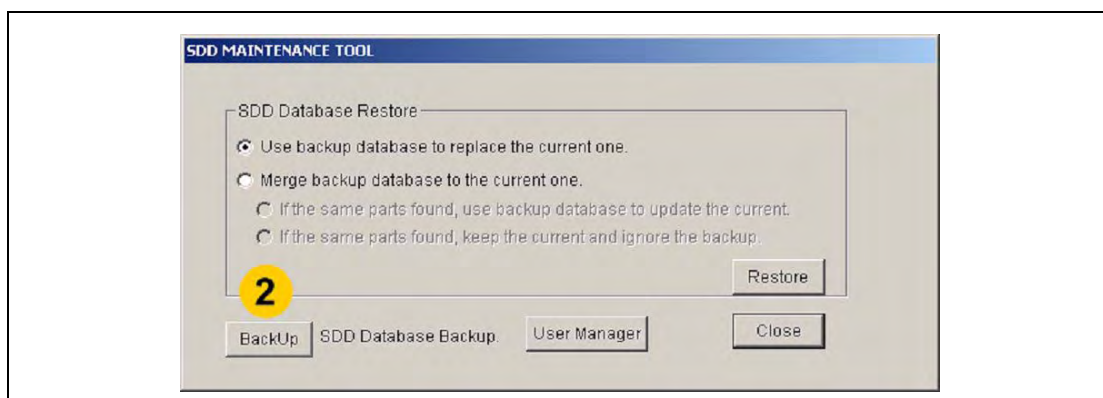


Abb. 7-134 Auswahldisplay zur Datensicherung/Wiederherstellung

2 Datensicherung auswählen

Bedienfeld „BackUp“ betätigen. Es wird das Display zur Einstellung der Datensicherung angezeigt.

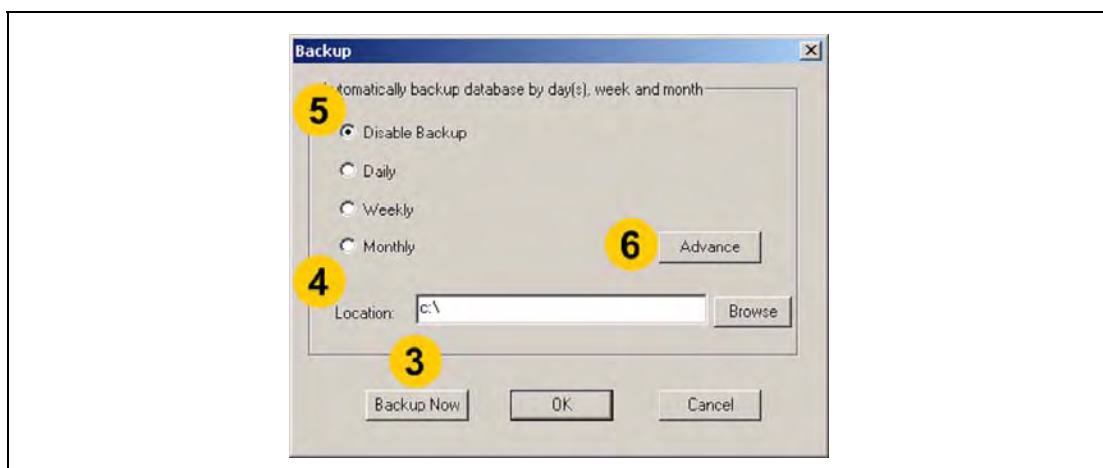


Abb. 7-135 Einstellungen für die Datensicherung

3 Bedienfeld „Backup Now“ (Datensicherung sofort ausführen)

Bedienfeld „Backup Now“ betätigen, um die Datensicherung sofort auszuführen.

4 Eingabefeld „Location“ (Speicherort)

Die Daten werden auf dem in diesem Eingabefeld angegebenen Laufwerk oder Verzeichnis gespeichert. Über das Bedienfeld „Browse“ kann die Speicherort aus einer Liste gewählt werden.

5 Auswahlfelder „Schedule“ (Intervall bestimmen)

Das Intervall für die automatische Datensicherung kann hier eingestellt werden.

- Kontrollfeld „Disable Backup“ schaltet die automatische Datensicherung aus
- Kontrollfeld „Daily“ schaltet die tägliche Datensicherung ein

- Kontrollfeld „Weekly“ schaltet die wöchentliche Datensicherung ein
- Kontrollfeld „Monthly“ schaltet die monatliche Datensicherung ein

6 Bedienfeld „Advanced“ (Erweiterte Einstellungen)

Hier können zum gewählten Intervall der automatischen Datensicherung noch detailliertere Angaben gemacht werden.

- Ist die tägliche Datensicherung aktiviert, kann zusätzlich noch eine Uhrzeit festgelegt werden, an der die Datensicherung erfolgen soll.
- Ist die wöchentliche Datensicherung aktiviert, kann zusätzlich noch ein Tag und eine Uhrzeit festgelegt werden, an der die Datensicherung erfolgen soll.
- Ist die monatliche Datensicherung aktiviert, kann zusätzlich noch der Monat, der Tag und eine Uhrzeit festgelegt werden, an der die Datensicherung erfolgen soll.

7.7.2 Datenwiederherstellung durchführen

Falls Daten durch einen unerwarteten Fehler verloren gegangen sind, können die Daten der letzten Datensicherung wiederhergestellt werden.

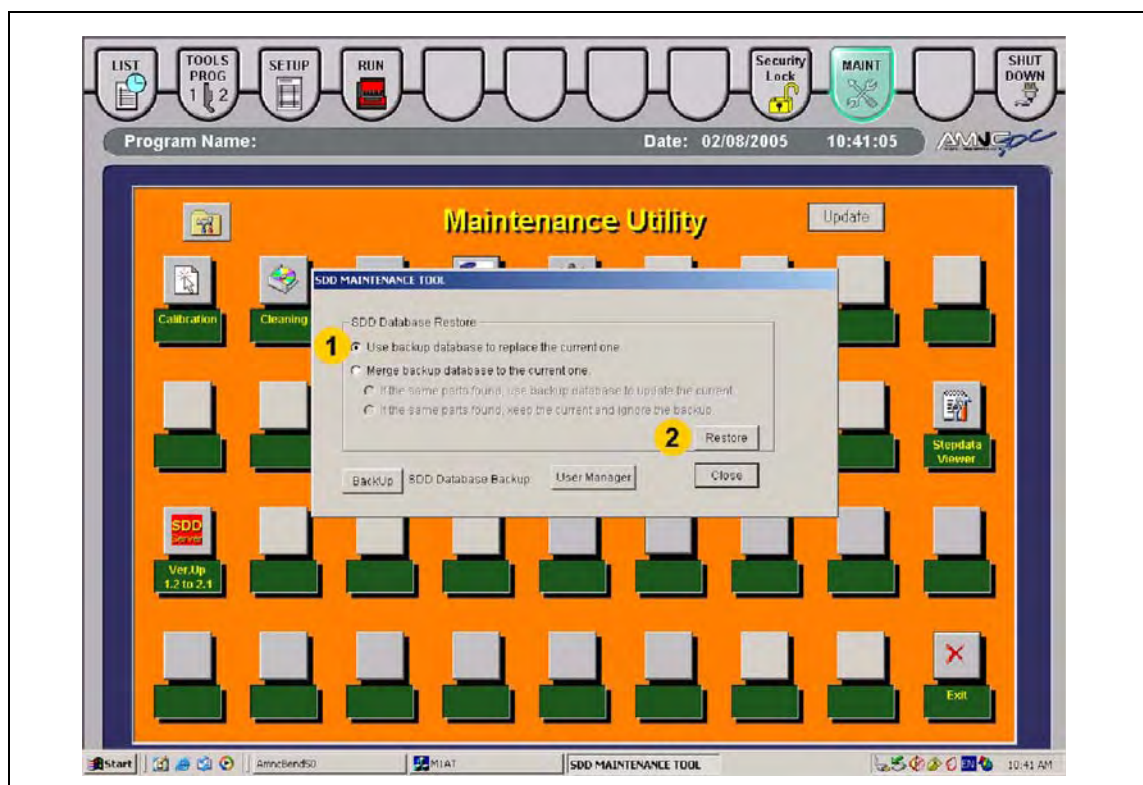


Abb. 7-136 Eingblendetes „RESTORE DATA“-Display



Erläuterungen der in diesem Display dargestellten Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.7.7, „MAINTENANCE UTILITY“-Display, Seite 6-190.

1 Wiederherstellungsoption auswählen

Für die Wiederherstellung der Daten können verschiedene Optionen gewählt werden. Je nach gewählter Option werden die Daten auf unterschiedliche Weise wiederhergestellt.

- **Option „Use backup database to replace existing one“ (Komplette Wiederherstellung)**
Die komplette Datensicherung wird wiederhergestellt. Alle Daten, die seit der letzten Datensicherung geändert wurden gehen verloren.
- **Option „Merge backup database to the current one“ (Aktuelle Daten und gesicherte Daten verbinden)**
Bei dieser Option werden die existierenden Daten mit den gesicherten Daten verbunden. Werden gleiche Werkstück-Programme gefunden, muss angegeben werden, wie die Wiederherstellung vorgenommen werden soll:
 - **„If the same parts found, use backup database to update the current“**
Bei dieser Option werden vorhandene Werkstück-Programme durch die gesicherten Werkstück-Programmen ersetzt. Änderungen an des Werkstück-programmen gehen verloren.

- **„If the same parts found, keep the current and ignore the backup”**
Bei dieser Option werden vorhandene Werkstück-Programme **nicht** durch die gesicherten Werkstück-Programmen ersetzt. Änderungen an des Werkstück-programmen bleiben erhalten.

2 Datenwiederherstellung aktivieren

Bedienfeld „Restore” betätigen um die Datenwiederherstellung einzuleiten.

7.7.3 Werkstück-Programme von Diskette, CD oder USB-Memory Stick einlesen

Werkstück-Programme, die sich nicht auf dem Server befinden, können auch über das Diskettenlaufwerk, das CD-Laufwerk oder einem USB-Memory Stick eingelesen werden. Durch Betätigung des Bedienfeldes „LIST“ in der Menüfeldleiste wird das „LIST“-Display angezeigt. Das Bedienfeld „Server“ betätigen um die Liste der verfügbaren Laufwerke anzeigen zu lassen.

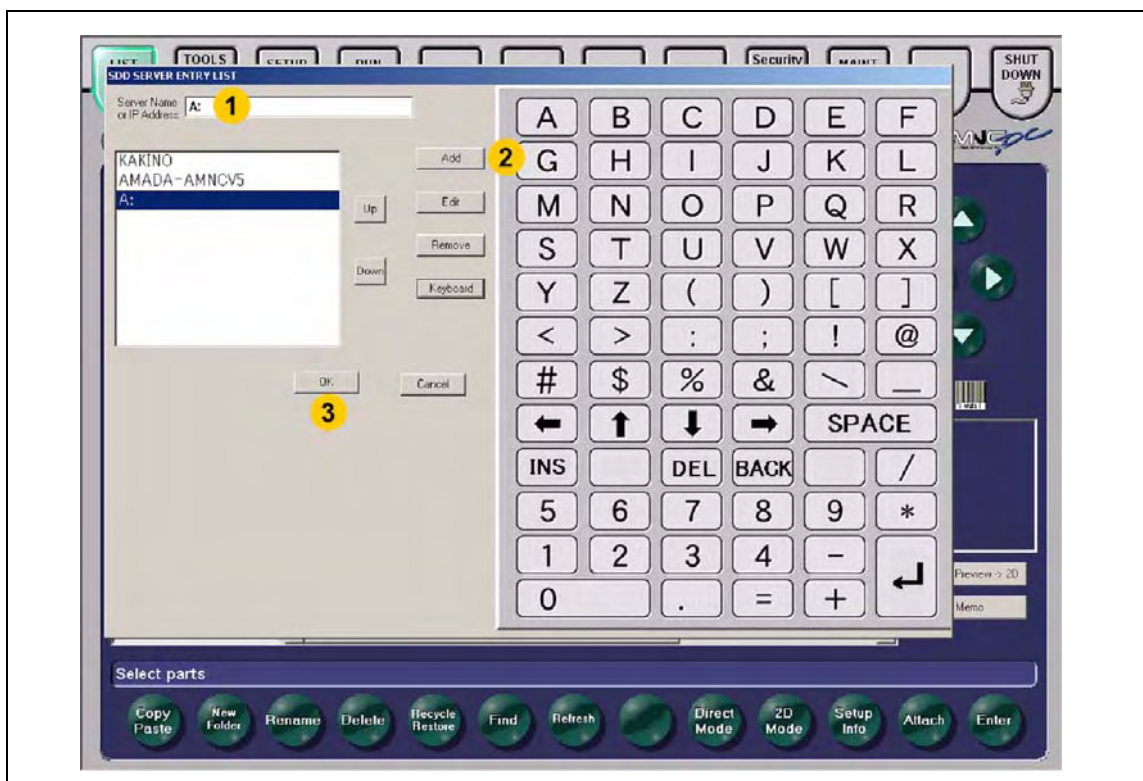


Abb. 7-137 „Server-Register“-Display



Erläuterungen der in diesem Display dargestellten Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.1.1, Serverliste und Laufwerke anmelden, Seite 6-22.

Das Diskettenlaufwerk hat die Laufwerksbezeichnung A:. Das CD-Laufwerk wird normalerweise mit D: und der USB-Memory Stick mit F: bezeichnet.



Die Laufwerksbuchstaben für das CD-Laufwerk und den USB-Memory Stick können je nach Art und Ausführung der Maschine abweichend sein.

Nachfolgend ist das Laden von Werkstück-Programmen vom Diskettenlaufwerk A: beschrieben.

1 Laufwerk A: anmelden

Falls in der Liste der verfügbaren Laufwerke das Laufwerk A: noch nicht existiert, muss der in das Eingabefeld „Server Name“ „A:“ eingegeben werden.

2 Bedienfeld „Add“ (Hinzufügen)

Bedienfeld „Add“ betätigen um das Laufwerk hinzuzufügen.

3 Rückkehr zum „LIST“-Display

Bedienfeld „OK“ betätigen, um zum „LIST“-Display zurückzukehren.

Das neu erstellte Laufwerk A: erscheint nun im Verzeichnis-Fenster.

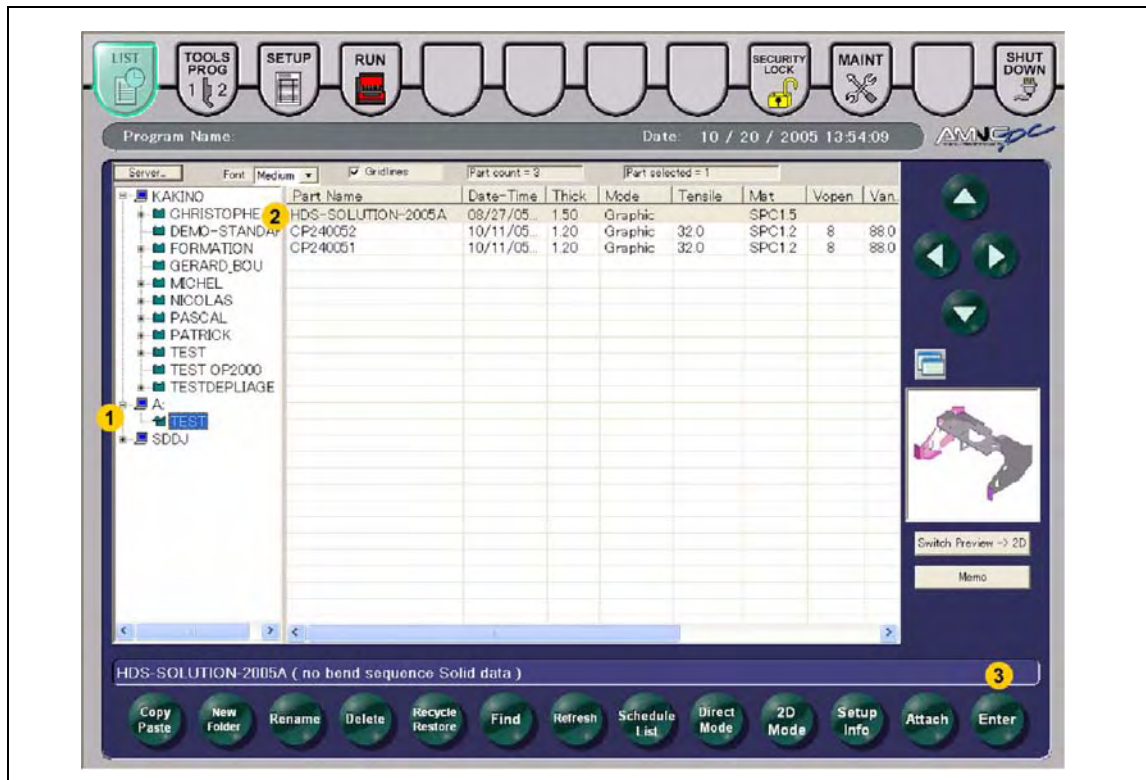


Abb. 7-138 „LIST“-Display

1 Laufwerk auswählen

Laufwerk A: auswählen. Es werden die auf dem Laufwerk A: gespeicherten Werkstück-Programme angezeigt.

2 Werkstück-Programm wählen

Aus der Liste der Werkstück-Programme das gewünschte Programm auswählen.

3 Bedienfeld „Enter“ (Eingabe)

Gewähltes Werkstück-Programm wird geladen.

7.7.4 Werkzeugdaten bearbeiten

7.7.4.1 Änderungen an registrierten Werkzeugen vornehmen

Die gespeicherten Daten zu den registrierten Werkzeugen können geändert oder erweitert werden.

Durch Betätigung des Bedienfeldes „MAINT“ in der Menüfildleiste wird das „MAINT“-Display angezeigt. Das Bedienfeld „TOOL SAVE“ betätigen um das „TOOLS SAVE“-Display anzeigen zu lassen.

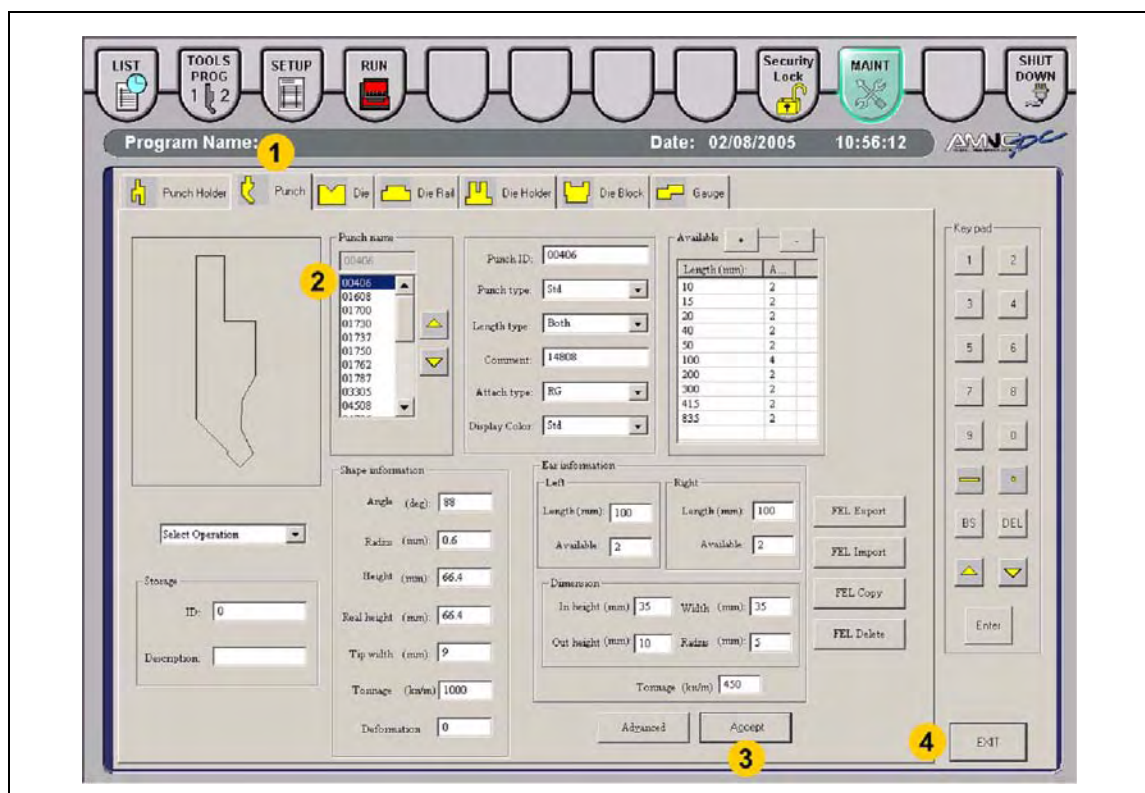


Abb. 7-139 „TOOL SAVE“-Display



Erläuterungen der in diesem Display dargestellten Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.4.7, „INSPECTION“-Display, Seite 6-127.

1 Werkzeugtyp wählen

Auswahl des zu ändernden oder erweiternden Werkzeug-Typs. Der Inhalt der Anzeigefelder wird entsprechend geändert.

2 Werkzeug auswählen

Über die Liste der angezeigten registrierten Werkzeuge das zu ändernde oder erweiternde Werkzeug auswählen. Die zum Werkzeug gespeicherten Daten werden angezeigt. Änderungen und Erweiterungen können nun vorgenommen werden.

3 Daten speichern

Bedienfeld „Accept“ betätigen, um die vorgenommenen Änderungen zu speichern.

4 Display beenden

Bedienfeld „Exit“ betätigen, um zum aufrufenden Display zurückzukehren.

7.7.4.2 Werkzeugprofile über den Shape-Editor anlegen

Die Eingabe eines neuen Werkzeugprofils über den Shape-Editor ist nachfolgend beschrieben.

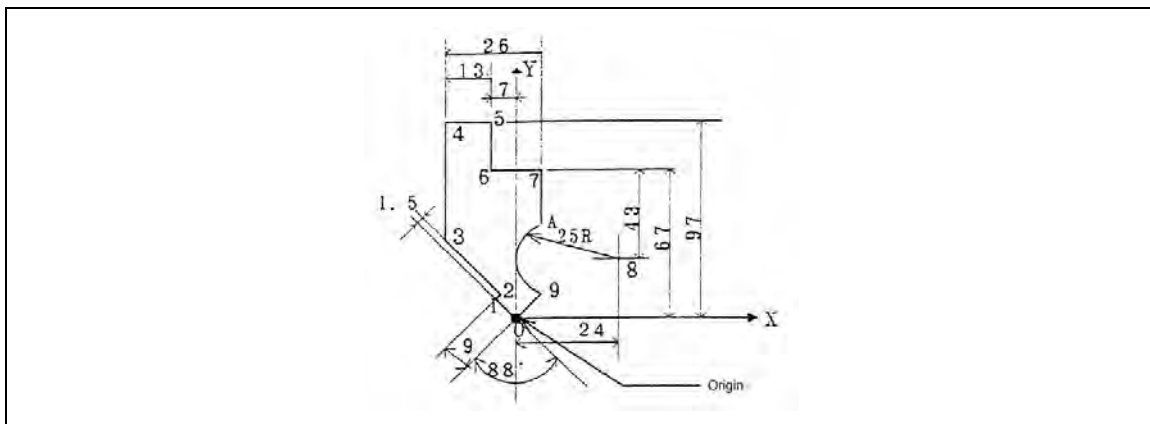


Abb. 7-140 Beispielpprofil eines Stempels

Die Eingabe der Koordinaten erfolgt über die Angabe der X- und Y-Werte und müssen insgesamt eine geschlossene Form ergeben. Der Ursprung (Origin) des Werkzeugprofils ist je nach Werkzeugtyp unterschiedlich.

Werkzeugtyp	Ursprung (Origin)
Stempel	Stempelspitze Bei abgeflachten Stempeln die Mitte der abgeflachten Spitze
Matrize	Unterkante der V-Öffnung. Bei Matrizen mit 2 V-Öffnungen die Unterkante der kleineren V-Öffnung
Matrizenhalter	Mitte der Unterkante
Schiene	Mitte der Unterkante
Tischaufsatz	Mitte der Unterkante

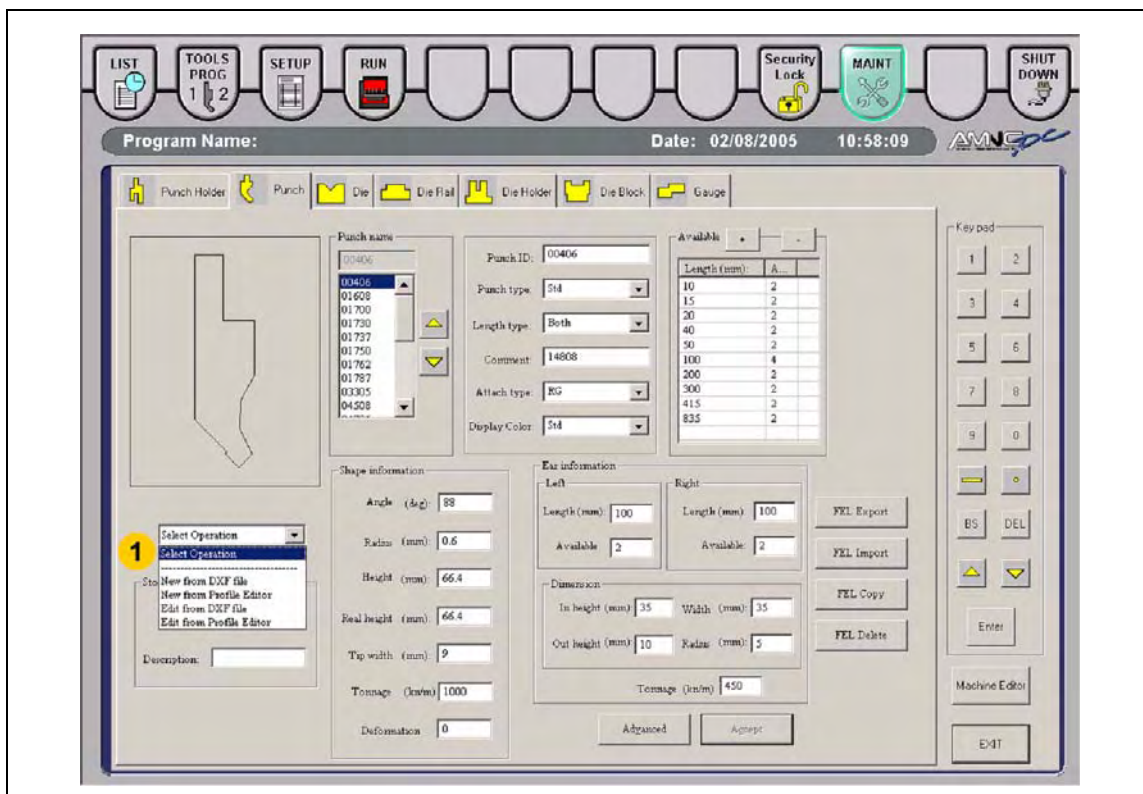


Abb. 7-141 „TOOL SAVE“-Display

1 Auswahlfeld „Select operation“ (Funktion wählen)

Über das Auswahlfeld „Select operation“ die Funktion „New from Profile Editor“ wählen.

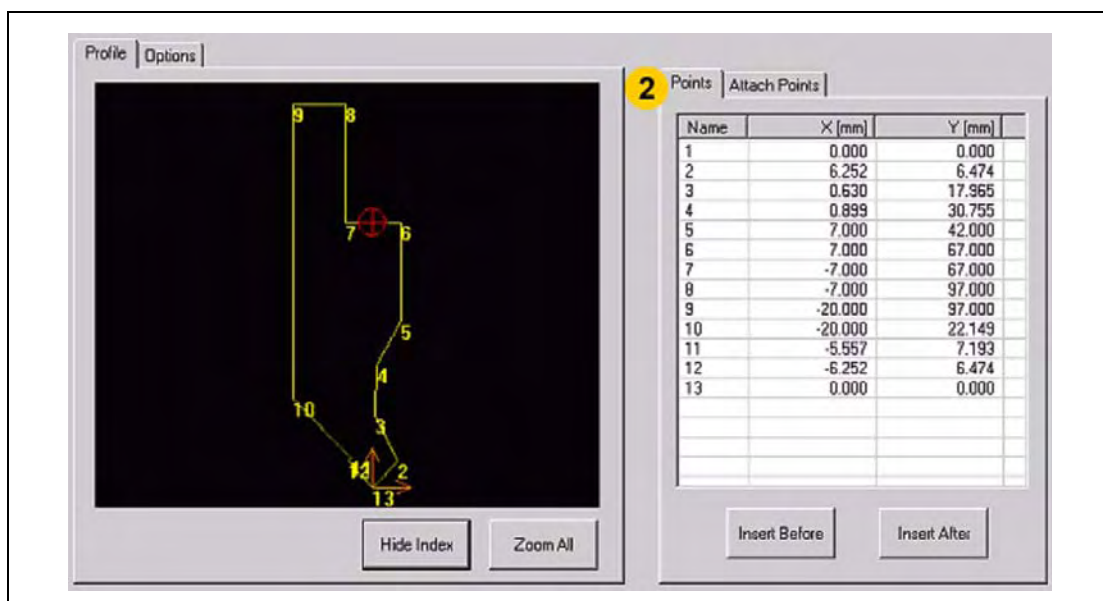


Abb. 7-142 „EDIT SHAPE“-Display - Eingabe der Koordinaten

2 Eingabe der Koordinaten des Profils

Die Eingabe der Koordinaten erfolgt vom Ursprung (hier Stempelspitze) aus entgegen dem Uhrzeigersinn und muss eine geschlossene Form ergeben. Anfangs- und Endpunkt sind somit im Ursprung.

Rundungen im Werkzeugprofil werden durch Eingabe von Sektionen angenähert.

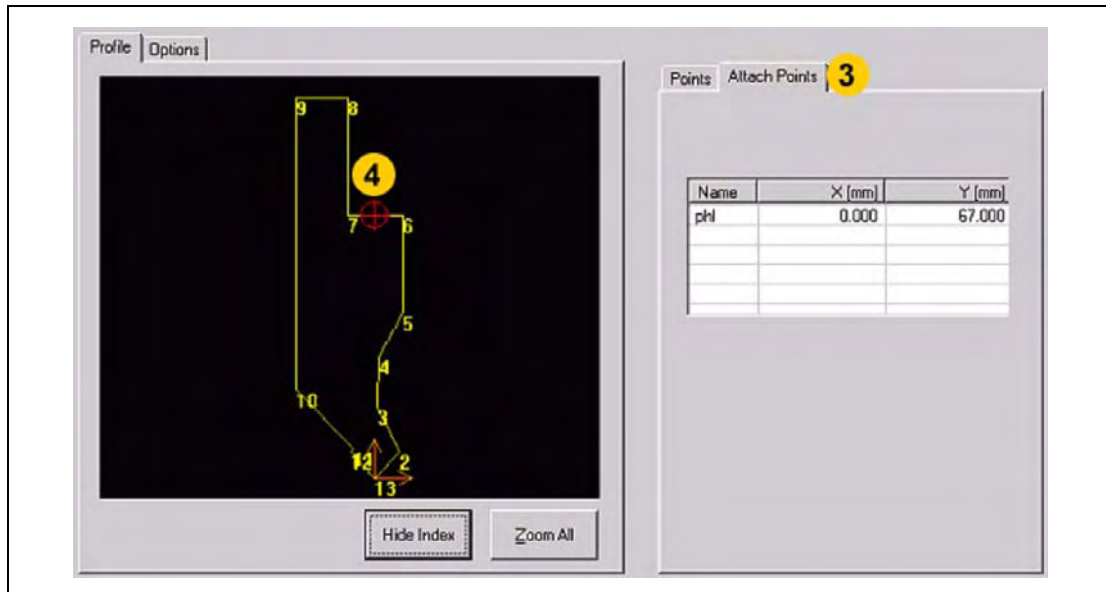


Abb. 7-143 „EDIT SHAPE“-Display - Festlegung des Anschlagpunktes

3 Festlegung des Anschlagpunktes

Der Anschlagpunkt des Werkzeuges wird in diesem Schritt angegeben. Die Markierung des Anschlagpunktes erfolgt mit einem roten Kreuz (4).

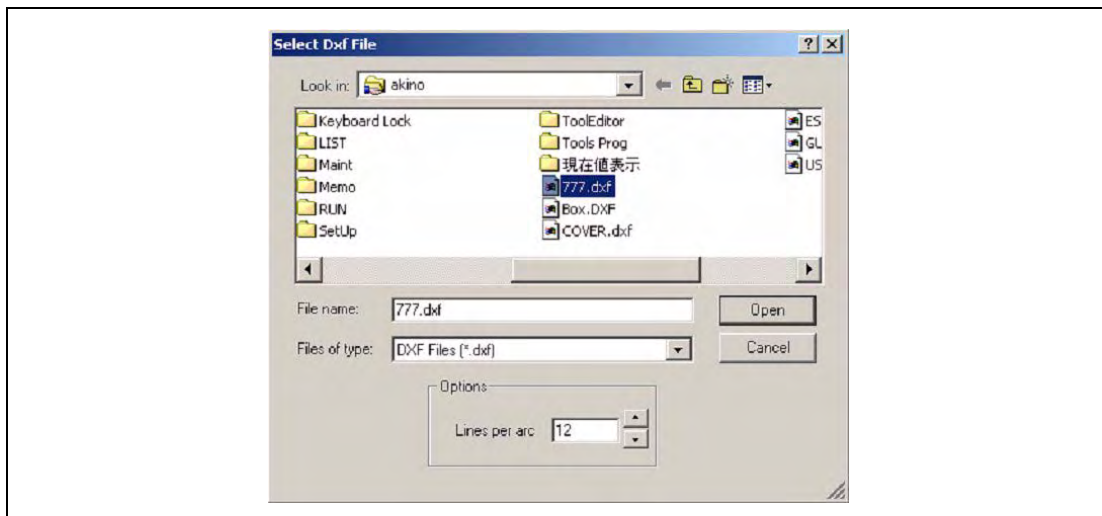


Abb. 7-146 „Select DXF-File“-Display

Die gewünschte Datei auswählen und mit dem Bedienfeld „Open“ öffnen.

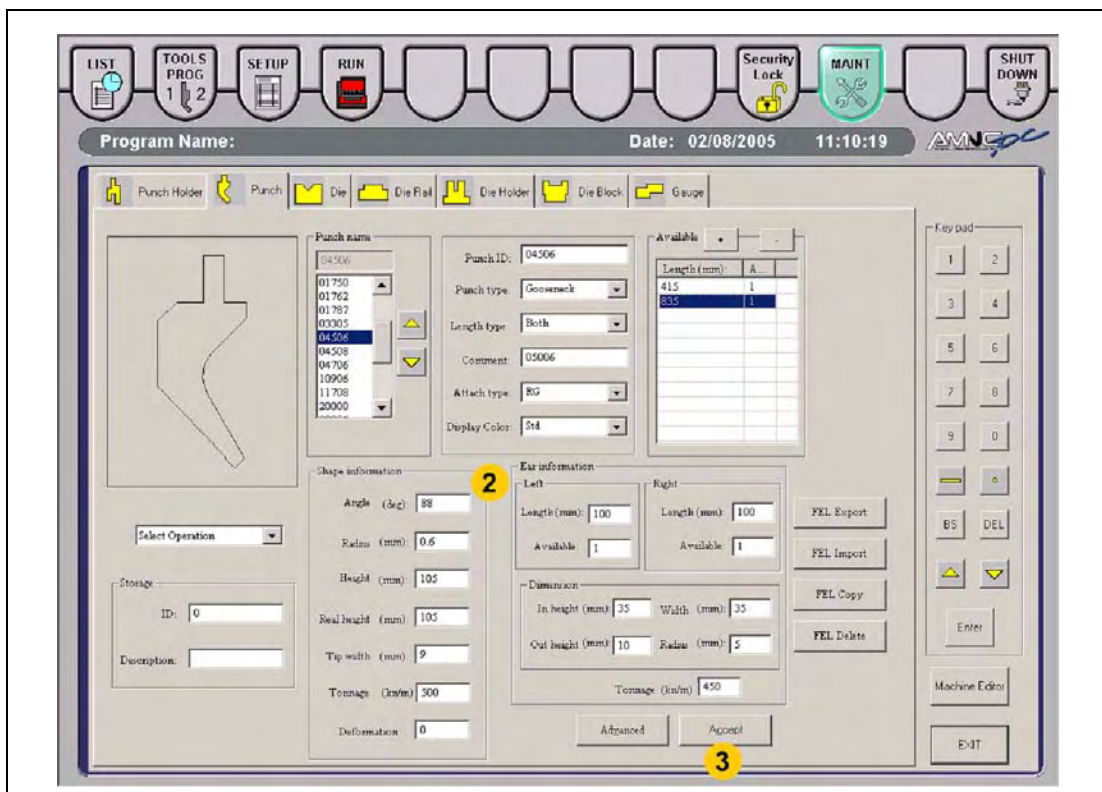


Abb. 7-147 „TOOL SAVE“-Display

2 Eingabe der Werkzeugdaten

Zur Vervollständigung der Werkzeugdaten alle Felder soweit relevant ausfüllen.



Erläuterungen der dargestellten Bedienfelder, siehe Kapitel 6.3.7.4, „TOOL SAVE“-Display, Seite 6-162 und folgende.

3 Daten speichern

Bedienfeld „Accept“ betätigen, um die vorgenommenen Änderungen zu speichern.

8 Wartung

8.1	Allgemein	8-3
8.1.1	Wartungspakete	8-6
8.1.2	Zugang zur Maschine	8-7
8.2	Wartungsstellenübersicht	8-8
8.3	Beschreibung der Wartungsarbeiten	8-10
8.3.1	Tägliche Wartungsarbeiten	8-10
8.3.1.1	Maschine auf Zustand und Beschädigung prüfen	8-10
8.3.1.2	Lichtvorhang (Option) prüfen	8-10
8.3.2	Wöchentliche Wartung	8-12
8.3.2.1	Maschine reinigen	8-12
8.3.2.2	Sicherheitsschalter auf Funktion prüfen	8-12
8.3.3	Zweiwöchentliche Wartung	8-14
8.3.3.1	Oberbalkenführung prüfen, fetten	8-14
8.3.4	Monatliche Wartung	8-15
8.3.4.1	Hauptbedienpult reinigen	8-15
8.3.4.2	Diskettenlaufwerk reinigen	8-15
8.3.4.3	Hinteranschlag reinigen, prüfen	8-15
8.3.4.4	AKAS (Option) Senderlinsen reinigen	8-15
8.3.4.5	Pressbalken, Distanzstücke reinigen und pflegen	8-16
8.3.5	Vierteljährliche Wartung	8-17
8.3.5.1	Schiene Linearskala reinigen, fetten	8-17
8.3.5.2	Maschine auf Zustand und Funktion prüfen	8-18
8.3.5.3	Hinteranschlag Zahnriemen und Anschläge prüfen	8-19
8.3.6	Halbjährliche Wartung	8-21
8.3.6.1	Nivellierung des Maschinenrahmen prüfen	8-21
8.3.6.2	Befestigung des Hydraulikmotors prüfen	8-21
8.3.6.3	Hydraulik auf Leckage prüfen	8-21
8.3.6.4	Lüfter des Schaltschranks auf Funktion prüfen	8-21
8.3.6.5	Hinteranschlag Typ B schmieren	8-22
8.3.6.6	AKAS (Option) Spindeln ölen	8-24
8.3.7	Jährliche Wartung bzw. alle 2000 Betriebsstunden	8-25
8.3.7.1	Lichtvorhang (Option) auf Zustand und Befestigung prüfen	8-25
8.3.7.2	Hydrauliköl wechseln	8-25
8.3.8	Alle 2 Jahre	8-28

8.3.8.1	Schmierung des Hinteranschlag erneuern	8-28
8.4	Wartungsnachweis	8-29

8.1 Allgemein



Beschrieben wird die Wartung der Maschine mit Standardausstattung. Wartungsarbeiten für Optionen und sonstige Zusatzausrüstungen sind besonders zu beachten, siehe separate Betriebsanleitung.

Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die vom Betreiber dazu autorisiert und entsprechend geschult sind.

Vor jeder Wartungsmaßnahme, die zu einer Bewegung des Oberbalkens führen kann (Hydraulikkreis, Zylinder usw.), muss der Oberbalken in die unterste Stellung gefahren oder die für den Transport vorgesehenen Arretiervorrichtungen, siehe Kapitel 4.4.2, Spezielle Transportsicherungen, Seite 4-22, angebracht werden.

Gut sichtbar ein Schild aufstellen, das darauf aufmerksam macht, dass an der Maschine Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden.

Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

Mindestens einmal pro Schicht die Maschine auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen! Eintretene Veränderungen (einschließlich des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle/Person melden! Maschine sofort stillsetzen und sichern!

Die Zuständigkeit bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten müssen klar festgelegt werden. Bedienpersonal vor Beginn der Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten informieren.

In der Betriebsanleitung vorgeschriebene Einstell-, Wartungs-, und Instandsetzungsarbeiten einhalten!

Einzelteile und größere Baugruppen sind beim Austausch sorgfältig an Hebezeugen zu befestigen und zu sichern, so dass hier keine Gefahr ausgehen kann. Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft verwenden! Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten! Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gelöste Schraubenverbindungen stets festziehen!

Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Warten und Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluss der Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten die Remontage und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.

Keine Veränderungen, An- und Umbauten an der Maschine ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers vornehmen.



Inspektions-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dokumentieren, indem die durchgeführten Inspektionen und Arbeiten in das Instandhaltungsbuch der Maschine durch einen Verantwortlichen eingetragen werden.

Eine Nichtbeachtung der Wartungsanweisungen führt zu einem vollständigen oder teilweisen Verlust der Garantie für die in Frage kommenden Bauteile.

Alle Wartungs- und vorbeugende Wartungsmaßnahmen dürfen nur durchgeführt werden, wenn das Hydraulikaggregat abgeschaltet, der Schlüssel des Schalters der Spannungsversorgung abgezogen oder der Hauptschalter verriegelt wurde.

Neben den in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsarbeiten ist der Betreiber dieser Maschine verpflichtet, die nationalen gesetzlichen Bestimmungen zu beachten und Prüfungen, wie z.B. Nachlaufüberwachung, durchführen zu lassen.

Ausschließlich AMADA Original-Ersatzteile verwenden.

Für die Bestellung den AMADA Ersatzteilkatalog benutzen.

Beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen, die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften beachten!



Für sichere und umweltgerechte Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Austauschteilen sorgen!

Öle, Reinigungsmittel und andere umweltbelastende Stoffe fachgerecht entsorgen.

In diesem Abschnitt sind die Maßnahmen beschrieben und erläutert, mit denen sich die Qualität und Eigenschaften Ihrer Maschine erhalten lassen.

Eine Maschine ist den harten Betriebsbedingungen einer Produktionsstätte ausgesetzt (Schweißqualm, Schleifstaub, ölige Bleche, Rostpartikel usw.).

Eine moderne Werkzeugmaschine wie diese Maschine ist mit hochtechnischen Präzisionsbauteilen ausgerüstet: Kugelumlaufspindeln und Führungen, Zahnriemen und Scheibe, hydraulische Proportionalventile, Linearskalen, Diskettenlaufwerk usw., die regelmäßig gewartet werden müssen.

Die Wartungsintervalle basieren auf einer täglichen Betriebszeit von 8 Stunden unter normalen Betriebsbedingungen. Im Falle eines Zwei- oder Dreischichtbetriebs (16 oder 24 Betriebsstunden täglich) verkürzen sich die Intervalle entsprechend.

Die angegebenen Intervalle schließen jedoch nicht die Notwendigkeit einer betriebsbedingten Wartung in noch kürzeren Intervallen aus, wenn geölte oder verzinkte Bleche in größeren Produktionsläufen verarbeitet werden müssen.

Funktions- und Arbeitssicherheit der von AMADA gelieferten Produkte sind Verpflichtung für uns.

Funktionssicherheit gewährleisten wir durch umfangreiche Qualitäts-Sicherungs-Maßnahmen bei der Konstruktion und Fertigung unserer Produkte. Dieses dokumentieren wir dadurch, dass unsere Herstellerwerke sukzessive nach ISO 9000 ff zertifiziert wurden und werden.

Die Arbeitssicherheit unserer Produkte wird, über den gesetzlichen Rahmen hinaus, durch die Begutachtung durch zertifizierte Prüfinstitute gewährleistet.

Die Aufrechterhaltung der Funktions- und Arbeitssicherheit kann jedoch nur gewährleistet werden, wenn alle notwendigen, in diesem Handbuch beschriebenen, Wartungsarbeiten fristgerecht und vorschriftsmäßig durchgeführt werden. Darüber hinausgehende Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von unserem Servicepersonal, unter Anleitung unserer Service-Hotline oder von uns eigens dafür ausgebildeten und eingewiesenen und vom Betreiber damit beauftragten Mitarbeitern durchgeführt werden.

8.1.1 Wartungspakete

AMADA hat zweckmäßig zusammengestellte Produktpakete für die Durchführung der Wartungsarbeiten an Ihrer Maschine im Angebot:

- Abkantpressen-Wartungspaket, Teilenummer M90074.
- Wartungspaket für die Steuerung, Teilenummer M90075.

Wartungspaket M90074

Dieses Paket wurde speziell zur Erleichterung der routinemäßig durchgeführten Wartungsarbeiten an AMADA-Abkantpressen und Tafelscheren entwickelt. Die darin enthaltenen Produkte sind besonders für die schweren Einsatzbedingungen in einer industriellen Fertigungsumgebung geeignet.

Eine Sprühdose ist einfach und sparsam in der Anwendung und ermöglicht den Wartungszugriff ohne Ausbau- bzw. Demontearbeiten.

Die Produkte sind auf die neueste Abkantpressengeneration zugeschnitten, die mit Feinstmechanik, hochbelasteten Führungen und Präzisionswerkzeugen ausgestattet ist.

Beschreibung:



Vorsichtsmaßnahmen bei Verwendung der Wartungspakete:

- **Leicht entflammare Flüssigkeit**
- **In sicherer Entfernung von offenem Feuer, Wärmequellen oder in Betrieb befindlichen Elektrogeräten einsetzen und lagern.**
- **Nur in kurzen Sprühstößen auftragen.**
- **Nach dem Einsatz für ordnungsgemäße Lüftung sorgen.**

2 Sprühdosen mit Schmiermittel:

Für die Kugelumlaufspindeln und Führungen, Feinstmechanikteile und sonstige bewegliche Teile (Schlösser, Scharniere).

1 Sprühdose mit einem Reinigungs- und Gleitmittel:

Zur Reinigung und Wartung der unzugänglichen Stellen der Führungen, Kugelumlaufspindeln und Feinstmechanikteile.

1 Sprühdose HP-Fett für die Fettschmierung:

Für Führungen (Schienen und Rollen) des Oberbalkens.

1 Sprühdose mit einem Antikorrosionsschutzmittel:

Für die unlackierten Bauteile der Maschine und Pressenwerkzeuge.

Anwendung:

Die Produkte nach den Anweisungen im Kapitel „Wartung und Pflege“ so oft wie notwendig anwenden.

Die zu behandelnden Flächen vorher reinigen. Die Sprühmittel in kurzen Stößen in einer Entfernung von 30 cm zur behandelten Fläche auftragen.

8.1.2 Zugang zur Maschine

Der Zugang in einer gewissen Höhe (z.B. über 1,8 m) erfordert den Einsatz zusätzlicher Vorrichtungen (wie z.B. einer Bühne, Leiter oder Stufenleiter). Diese Vorrichtungen sollten erst nach einer entsprechenden Einweisung (Kontrolle der Zweckmäßigkeit und Stabilität) benutzt werden.

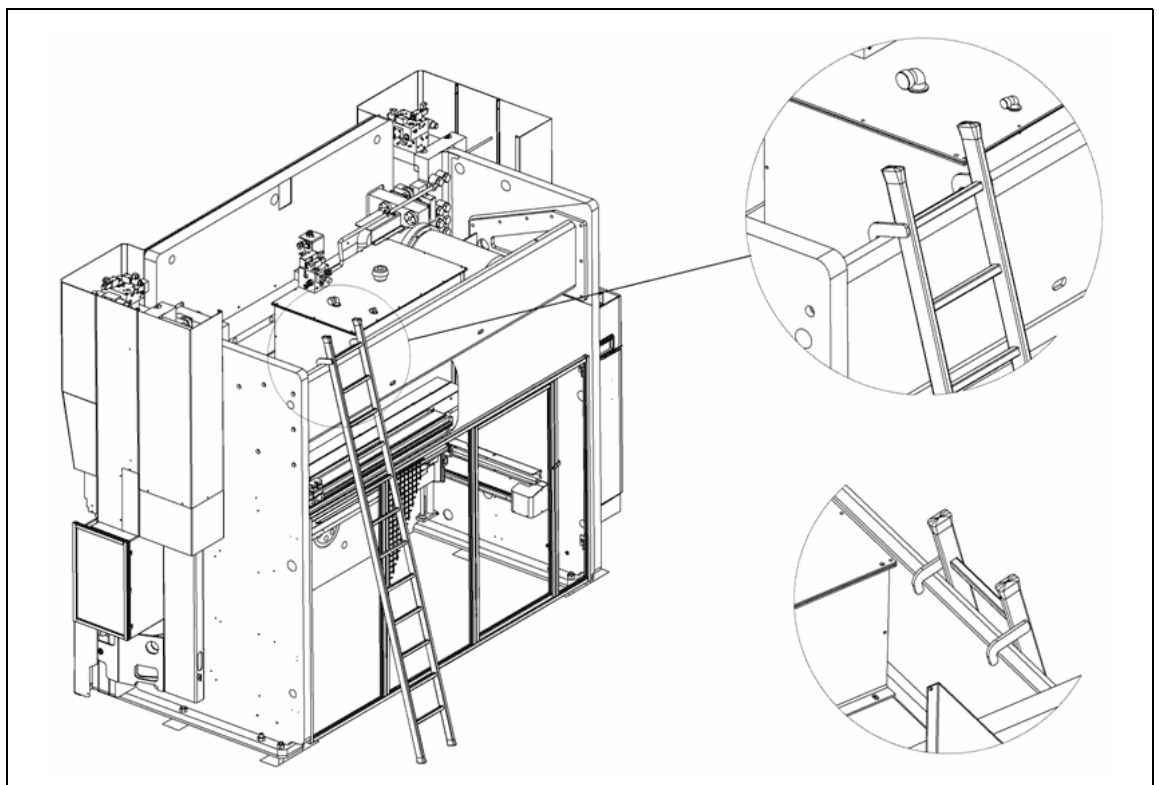


Abb. 8-1 Zugang zur Maschine

Für die Wartung der Hydraulikbauteile wird der Zugang von der Rückseite der Maschine empfohlen.

8.2 Wartungsstellenübersicht

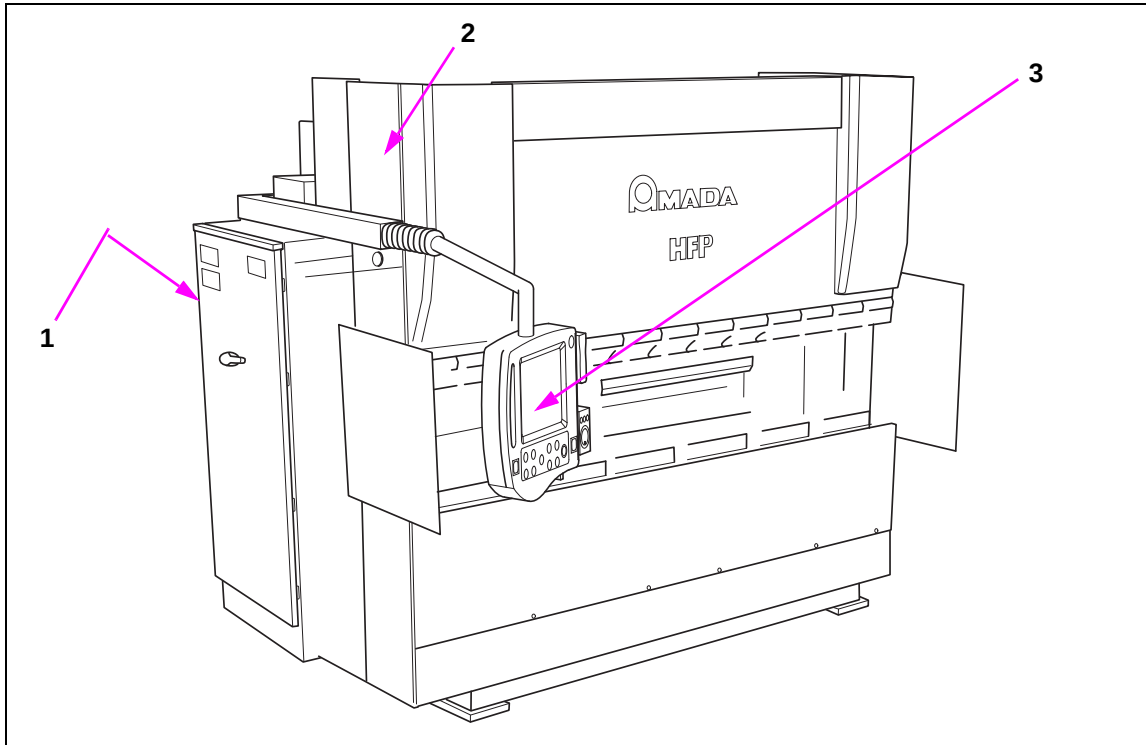


Abb. 8-2 Wartungsstellen Vorderseite

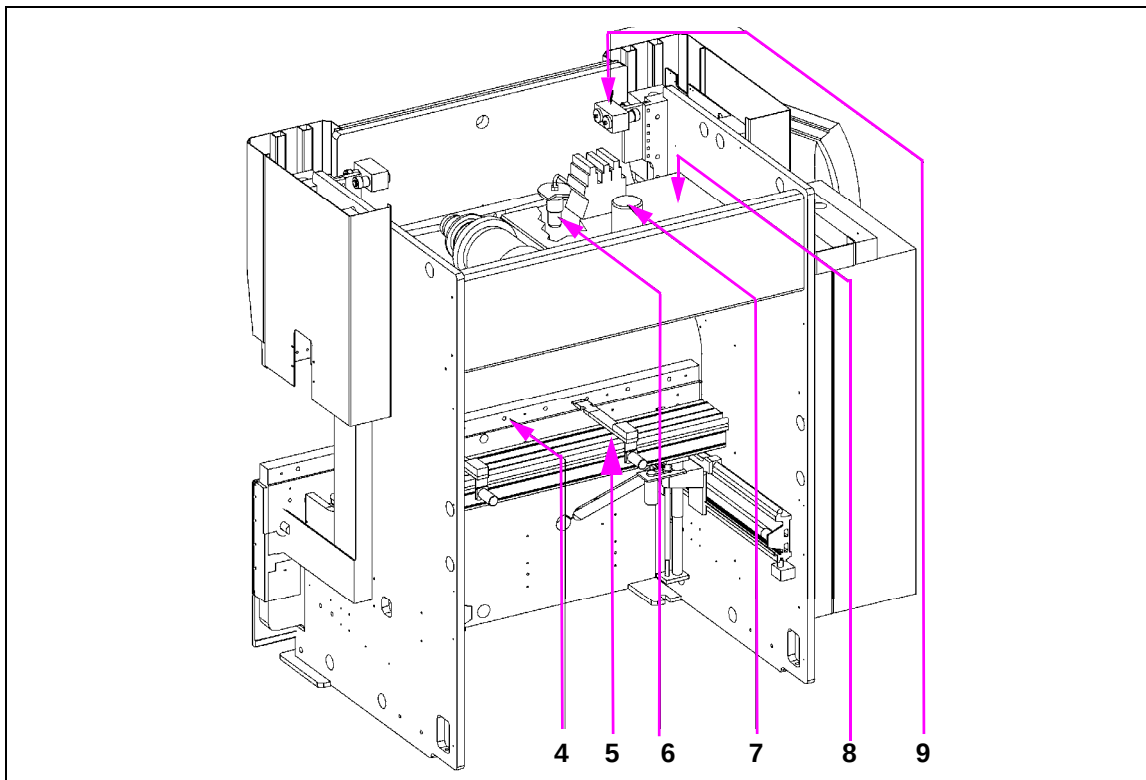


Abb. 8-3 Wartungsstellen Rückseite

Intervall ¹⁾	Pos.	Teil ²⁾	Tätigkeit	Bemerkung
Täglich		Maschine gesamt	Zustand, Beschädigung	Details siehe Seite 8-10
		Lichtvorhang (Option)	Funktion prüfen	Details siehe Seite 8-10
Wöchentlich		Maschine gesamt	reinigen	Details siehe Seite 8-12
		Sicherheitsschalter	Funktion prüfen	Details siehe Seite 8-12
Zweiwöchentlich	9	Oberbalkenführungen	Zustand, Befestigung, fetten	Details siehe Seite 8-14
Monatlich	3	Hauptbedienpult	reinigen	Details siehe Seite 8-15
	1	Diskettenlaufwerk	reinigen	Details siehe Seite 8-15
	5	Hinteranschlag	Zustand, reinigen	Details siehe Seite 8-15
		AKAS (Option), Senderlinsen	reinigen	Details siehe Seite 8-15
	4	Pressbalken, Distanzstücke	reinigen, pflegen	Details siehe Seite 8-16
Vierteljährlich	2	Schiene Linearskala	reinigen, fetten	Details siehe Seite 8-17
		Maschine gesamt	Festsitz, Zustand, Funktion	Details siehe Seite 8-18
	5	Hinteranschlag: - Zahnriemen - Mechanische Anschläge	Zustand Zustand	Details siehe Seite 8-19
Halbjährlich		Maschinenrahmen	Nivellierung prüfen	Details siehe Seite 8-21
	4	Hydraulikmotor	Befestigung	Details siehe Seite 8-21
		Hydraulik: - Rohrleitungen, Anschlüsse	Leckage	Details siehe Seite 8-21
		Lüfter Schaltschrank	Zustand, Funktion	Details siehe Seite 8-21
	5	Hinteranschlag: - Kugelumlaufspindel X-Achse - Kugelumlaufspindel R-Achse - Führungsblock X-Achse - Führungsblock R-Achse - Führungsblock Z-Achse - Axiallager X-Achse	schmieren schmieren schmieren schmieren schmieren schmieren	Details siehe Seite 8-22
		AKAS (Option), Spindeln	ölen	Details siehe Seite 8-24
Jährlich bzw. alle 2000 Betriebs- stunden		Lichtvorhang (Option)	Zustand, Befestigung	Details siehe Seite 8-25
	8	Hydrauliköl ³⁾	wechseln	Details siehe Seite 8-25
	6	Hydraulikölfilter ³⁾	wechseln	
	7	Belüfterfilter ³⁾	wechseln	
Alle 2 Jahre	5	Hinteranschlag	Schmierung erneuern	Details siehe Seite 8-28

¹⁾ Die Wartungsintervalle basieren auf einer täglichen Betriebszeit von 8 Stunden unter normalen Betriebsbedingungen. Im Fall eines Zwei- oder Dreischichtbetriebs verkürzen sich die Intervalle entsprechend. Die angegebenen Intervalle schließen jedoch nicht die Notwendigkeit einer betriebsbedingten Wartung in noch kürzeren Intervallen aus.

²⁾ Zusätzlich sind die Wartungsarbeiten für Optionen der Maschine zu beachten.

³⁾ Nach Erstinbetriebnahme ist das Hydrauliköl und die Filter einmalig nach 1000 Betriebsstunden zu wechseln.

8.3 Beschreibung der Wartungsarbeiten

8.3.1 Tägliche Wartungsarbeiten



Vor Durchführung der Wartungsarbeiten Sicherheitshinweise beachten, siehe Kapitel 8.1, Allgemein, Seite 8-3.

8.3.1.1 Maschine auf Zustand und Beschädigung prüfen

- Maschine auf Beschädigungen, Leckage und ungewöhnliche Geräusche prüfen. Beschädigungen sind sofort zu beheben, gegebenenfalls Maschine stillsetzen, AMADA-Service verständigen.
- Not-Aus-Schalter der Maschine durch Betätigen auf Funktion prüfen. Der Hydraulikmotor der Maschine muss sofort abschalten. Bei Fehlfunktion AMADA-Service verständigen.

8.3.1.2 Lichtvorhang (Option) prüfen

Täglich die Befestigungen der mechanischen Schutzvorrichtungen und der Sicherheitsensoren prüfen. Die Schutzvorrichtungen dürfen nicht beschädigt sein. Prüfen, dass die Verriegelungen der Schutzeinrichtungen korrekt funktionieren.



Beschädigte Schutzeinrichtungen können die Sicherheit der Bediener beeinträchtigen.

Die Sicherheitsfunktion des senkrechten 900 mm langen Lichtvorhangs täglich mit Hilfe des 30 mm Teststabs prüfen. Die Sicherheitsfunktion des waagerechten 150 mm langen Lichtvorhangs täglich mit Hilfe des 22 mm Teststabs prüfen. Den Teststab über die gesamte Länge zwischen Sender und Empfänger bewegen.

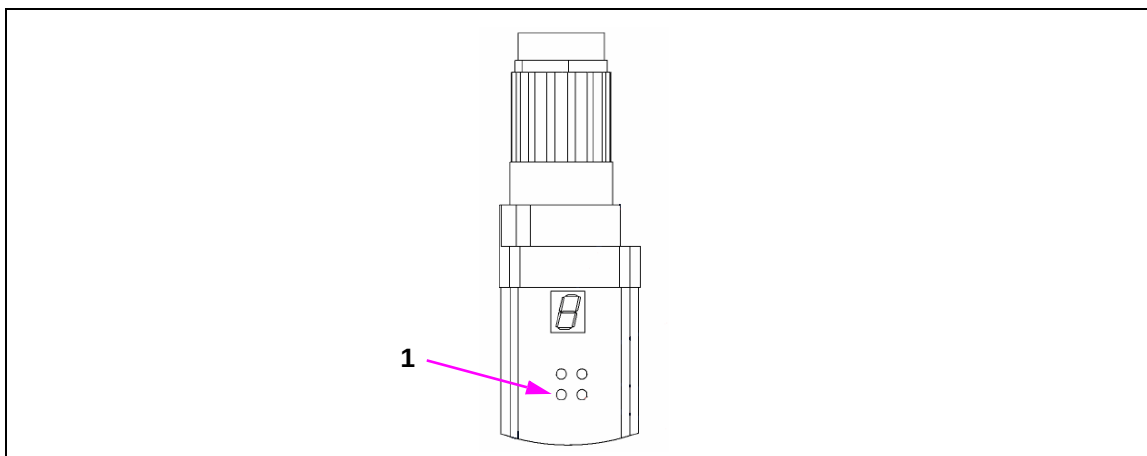


Abb. 8-4 Empfänger Lichtvorhang

1 Rote Anzeigenleuchte

Die rote Anzeigenleuchte ([Abb. 8-4/1](#)) am Empfänger muss ununterbrochen leuchten, wenn der Teststab zwischen Sender und Empfänger bewegt wird.



Sollte während der Bewegung des Teststabs zwischen Sender und Empfänger die grüne Anzeigenleuchte aufleuchten, ist die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs defekt. Maschine sofort stillsetzen und AMADA-Service verständigen.

Nach dem Einrichten der Maschine im Einrichtmodus und nach jedem Wechsel der Betriebsart muss die Sicherheitsfunktion des Lichtvorhangs geprüft werden.



Der Lichtvorhang ist so konfiguriert, dass er mit reduzierter Auflösung arbeitet. Deshalb den 30 mm Teststab zum Prüfen des Lichtvorhangs verwenden.

Der 14 mm Teststab (im Umfang des Lichtvorhang-Zubehörs) wird nur bei hoher Auflösung des Lichtvorhangs verwendet. Den 14 mm Teststab an einem sicheren Ort aufbewahren.

Regelmäßige Wartung

Optischen Flächen des Lichtvorhangs reinigen:

An beide Seiten der Maschine die optischen Flächen des Lichtvorhangs regelmäßig reinigen. Die Intervalle werden durch die Umgebung, der sie ausgesetzt sind, bedingt. Wenn dies nicht erfolgt werden periodisch Störungen wegen verschmutzter optischer Flächen auftreten.

Reinigungshinweise:

- Zur Reinigung nur saubere weiche Tücher benutzen.
- Kratzer sollen vermieden werden.
- Niemals aggressives oder schleifendes Reinigungsmittel verwenden.
- Niemals die optische Teile polieren, um Anhaften wegen statischer Elektrizität zu vermeiden; einfach nur trocken reiben.



Vom Hersteller des Lichtvorhangs werden Serviceverträge angeboten.

8.3.2 Wöchentliche Wartung



Vor Durchführung der Wartungsarbeiten Sicherheitshinweise beachten, siehe Kapitel 8.1, Allgemein, Seite 8-3.

8.3.2.1 Maschine reinigen

Mit einem industriellen Staubsauger Ölruß und Staub von folgenden Bauteilen entfernen:

- Hinteranschlag
- Ober- und Unterbalken
- Ober- und Unterwerkzeuge



Eine Druckluftpistole sollte zum Reinigen der Maschine nicht eingesetzt werden, weil damit Staub in unzugängliche Bereiche geblasen werden kann.

8.3.2.2 Sicherheitsschalter auf Funktion prüfen

Die korrekte Funktion folgender Schalter und Kontakte prüfen:

- Kontaktschalter der Seitentüren.
- Kontaktschalter der Gittertür (Rückseite der Maschine).
- Sensor für Parallelität des oberen Pressbalkens.
(Max. Differenz zwischen Y1 und Y2 durch entsprechende Eingabe im Programm prüfen.)

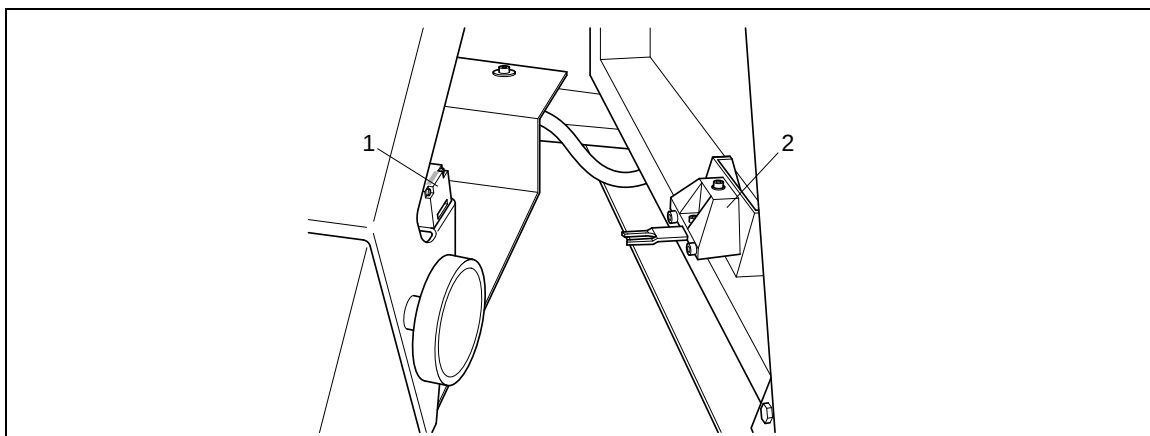


Abb. 8-5 Kontaktschalter der Seitentüren Lichtvorhang (Option)

- 1 Kontaktschalter
- 2 Kontaktschalter

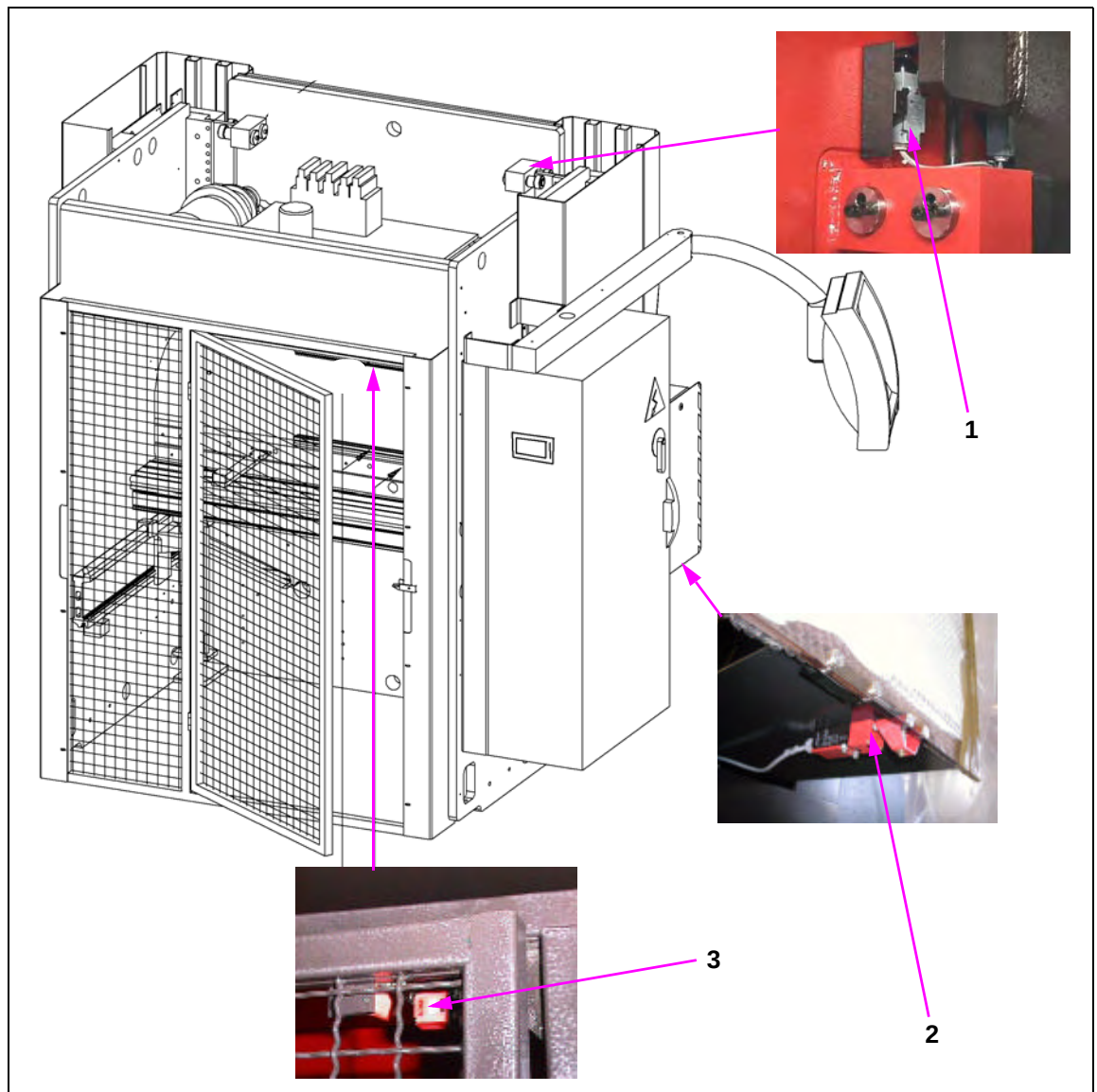


Abb. 8-6 Sicherheitsschalter Maschine

- 1 Sensor für Parallelität des oberen Pressbalkens
- 2 Kontaktschalter der Seitentüren
- 3 Kontaktschalter der Gittertür

8.3.3 Zweiwöchentliche Wartung



Vor Durchführung der Wartungsarbeiten Sicherheitshinweise beachten, siehe Kapitel 8.1, Allgemein, Seite 8-3.

8.3.3.1 Oberbalkenführung prüfen, fetten

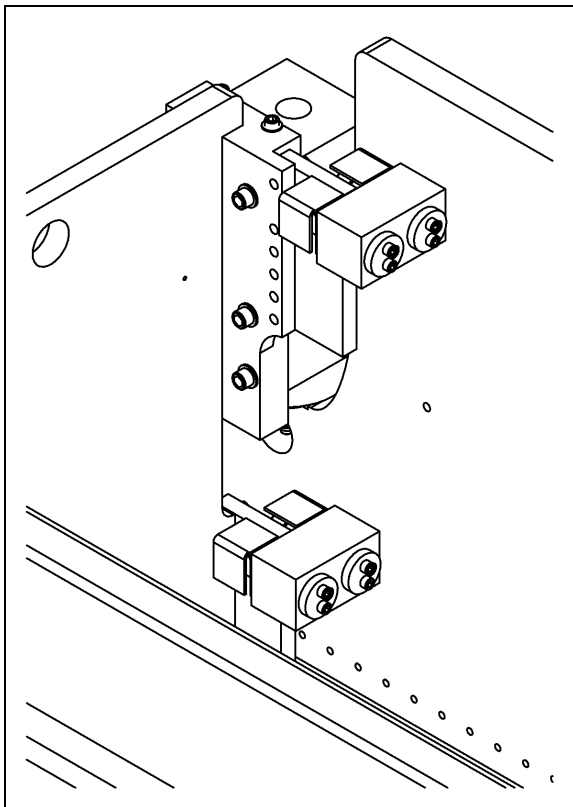


Abb. 8-7 Oberbalkenführung

- Schrauben und Walzen der oberen und unteren Oberbalkenführung auf Zustand und Festsitz prüfen.
- Führungsschienen mit HP-Sprühfett fetten.

8.3.4 Monatliche Wartung



Vor Durchführung der Wartungsarbeiten Sicherheitshinweise beachten, siehe Kapitel 8.1, Allgemein, Seite 8-3.

8.3.4.1 Hauptbedienpult reinigen

- Bildschirm und Tastatur mit einem Lappen, der mit einer verdünnten Ammoniak-Lösung getränkt ist reinigen.

8.3.4.2 Diskettenlaufwerk reinigen

- Diskettenlaufwerk mit Hilfe einer handelsüblichen Reinigungsdiskette für 3.5“ Diskettenlaufwerke, entsprechend der Anleitung des Herstellers, reinigen.

8.3.4.3 Hinteranschlag reinigen, prüfen

- Mit einem fusselfreien Baumwolllappen Hinteranschlag von Staub und Ablagerungen reinigen.
- Allgemeine Kontrolle auf:
 - Schwingungen während des Betriebes.
 - Lose oder fehlende Befestigungsschrauben.
 - Verschleiß der Finger.
 - Zu hohe Belastung der Antriebe wegen schlechter Schmierung oder Parallelitätsfehler.
 - Zustand der Verkabelung und Abschirmung der Motoren und Encoder.



Der Motor des R- Achsantriebes ist mit einer elektromagnetischen Bremse ausgerüstet. Diese Bremse wird als Haltebremse benutzt. Die Bremse wird nicht benutzt, um die Bewegungen der Anschlagvorrichtung zu bremsen. Diese Bremsfunktion wird durch den Variator übernommen. Aus diesem Grund ist es nicht notwendig die Belege der elektromagnetischen Bremsen regelmäßig zu wechseln.

8.3.4.4 AKAS (Option) Senderlinsen reinigen

- Senderlinsen mit einem sauberen, weichen Tuch reinigen.

8.3.4.5 Pressbalken, Distanzstücke reinigen und pflegen

- Pressbalken, Distanzstücke, sowie Werkzeuge, Tischaufsätze und Matrizenträger mit einem Lappen reinigen und mit Antikorrosionsschutzmittel besprühen.

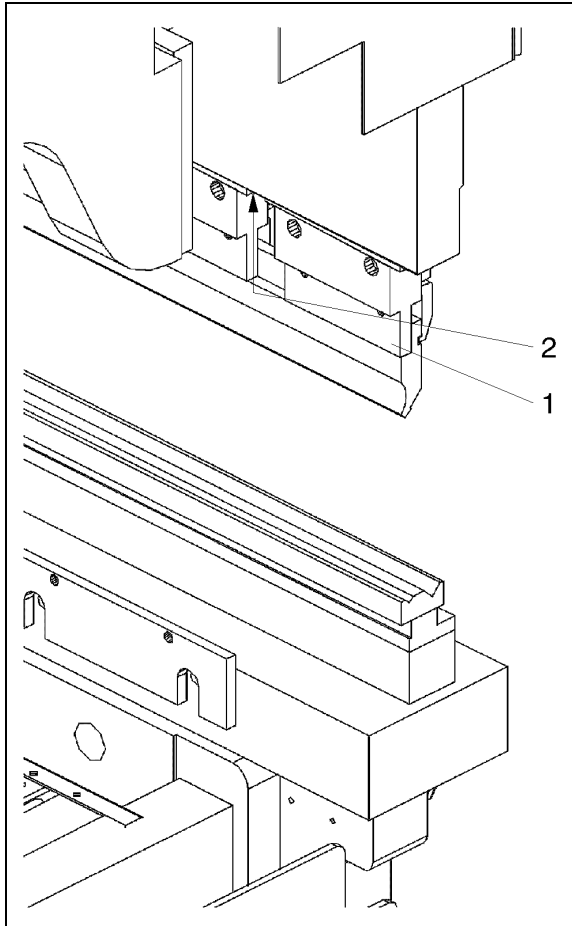


Abb. 8-8 Werkzeuge

- 1 Werkzeug, Matrizenträger
- 2 Auflagefläche Matrizenträger

8.3.5 Vierteljährliche Wartung



Vor Durchführung der Wartungsarbeiten Sicherheitshinweise beachten, siehe Kapitel 8.1, Allgemein, Seite 8-3.

8.3.5.1 Schiene Linearskala reinigen, fetten

- Zylinderabdeckung demontieren.
- Schiene Linearskala reinigen und mit Sprühfett fetten.

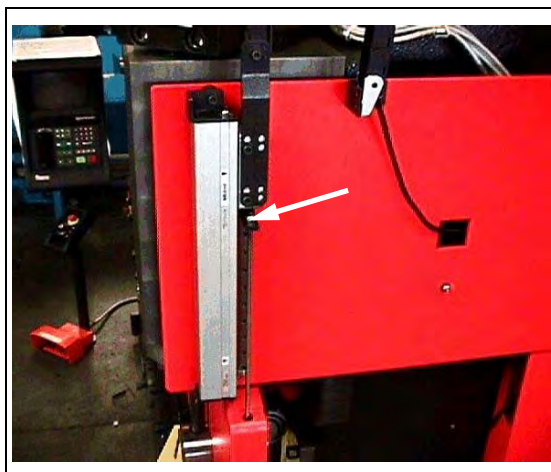


Abb. 8-9 Schiene Linearskala

8.3.5.2 Maschine auf Zustand und Funktion prüfen

Mit einer vierteljährlich vorbeugenden Wartung sollen unfallträchtige Fehler frühzeitig erkannt und behoben werden.

Die folgenden Kontrollen beschränken sich auf die sichtbaren Teile und Komponenten, die nach Abbau folgender Gehäuse oder Abdeckungen zugänglich sind:

- Sichtprüfung des Ausrüstungszustands:
 - Standfestigkeit der Maschine und des Zubehörs:
Befestigung der Teile, die herabfallen oder abgeworfen werden können.
 - Befestigung der Schutzvorrichtungen.
 - Befestigung der Sender- und Empfängereinheit des Lichtvorhangs.
 - Befestigung des Gelenkarms der NC-Steuerung.
 - Zustand der Ausrüstung:
Kontrolle auf ungewöhnliche Korrosion, Verformung, Risse.
 - Sauberkeit:
Anhäufung von Schnittabfällen oder Staub.
 - Zustand der Elektro- und Hydraulikanschlüsse.
- Funktionsprüfungen der Komponenten:
 - Zustand und Funktion der Schutzvorrichtungen in allen Betriebsarten.
 - Ungewöhnliche Funktionseigenschaften:
Geräusche, Schwingungen, Temperatur, Stöße.
 - Funktion der handbetätigten Abschaltvorrichtungen.
 - Funktion der Abschaltvorrichtungen mit Schutzfunktion.
 - Funktionsprüfung bei manueller Kraftanwendung der auf dem Oberbalken vorhandenen Fühlerkontakte SQ1 und SQ2 für die Außerparallelität.
- Funktion der beiden Fußschalter (Schließen / Öffnen). Kontrolle der Einstellungen:
 - Hydraulikölstand
 - Hydrauliköldruck
 - Einstellungen aller Achsen des Anschlages
- Kontrolle der Anzeigen:
 - Zustand des Hydrauliköldruckmanometers
 - Zustand der Anzeigegeräte: Anzeigeleuchten und Beschriftungen

Die Ergebnisse der Wartung sollen in einem Sicherheitsnachweisheft eingetragen, das vom Werksleiter geführt und jederzeit dem Beauftragten für Sicherheit und Gesundheitsschutz zur Verfügung gestellt werden kann.

Diese Maßnahme gilt für alle handbeschickten Pressen, die Kaltmetall bearbeiten.

- Die Wartung erfolgt unter der Verantwortung des Werksleiters durch qualifiziertes Personal, das in Sachen Risikovermeidung unterwiesen wurde. Eine Liste dieses Personals wird dem Beauftragten für Sicherheit und Gesundheitsschutz zur Verfügung gestellt.

8.3.5.3 Hinteranschlag Zahnriemen und Anschläge prüfen



Nach Austausch eines Zahnriemens oder eines mechanischen Anschlags ein Programm mit den maximalen Verfahrwegen der Hinteranschlagachsen erstellen und mehrfach ausführen. Maschine anschließend initialisieren, siehe Kapitel 7.2.2, Einschalten und Initialisierung, Seite 7-11 und die Initialpositionierung prüfen.

- Riemenverschleiß:
Die Antriebe der X- und R- Achsen sind mit Zahnriemen ausgerüstet. Die Zahnriemen sind aus mit Stahldrähten verstärktem Polyurethan gefertigt und brauchen normalerweise keine Wartung. Trotzdem müssen sie vierteljährlich kontrolliert werden. Hierzu müssen die Abdeckungen der Riemen der X-Achse, der Riemen der R-Achse und vom R-Achsantrieb abgebaut werden.
Sobald Stahldrähte an der Oberfläche sichtbar sind, muss der Zahnriemen gewechselt werden.



Beim Arbeiten am Antriebsriemen der R-Achse muss der Z-Querträger abgestützt werden, weil er sonst durch sein Eigengewicht die Kugelumlaufspindel antreiben kann und heruntergleitet.

- Mechanische Anschläge:
Sobald die Maschine eingeschaltet wird, werden die X- und R- Achse zu den Referenzpunkten gefahren. Die NC-Steuerung erkennt die Null-Position sobald die mechanischen Anschläge leicht berührt werden. Aus Genauigkeitsgründen dürfen die Anschläge nicht beschädigt sein.
Folgende Anschläge kontrollieren und gegebenenfalls wechseln:
 - Anschläge der X-Achsen
 - Anschläge der R-Achsen

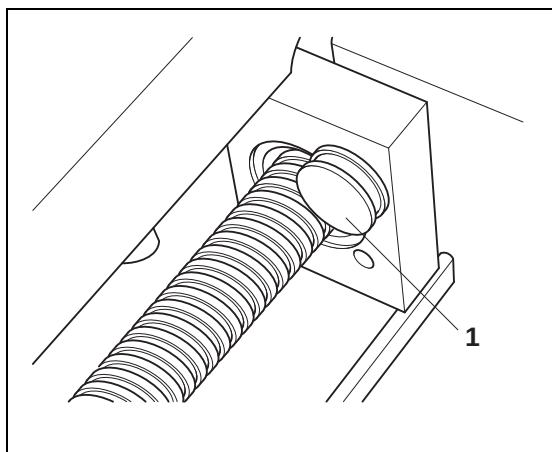


Abb. 8-10 Anschlag X-Achse vorne
(Hinteranschlag Typ B)

1 Anschlag

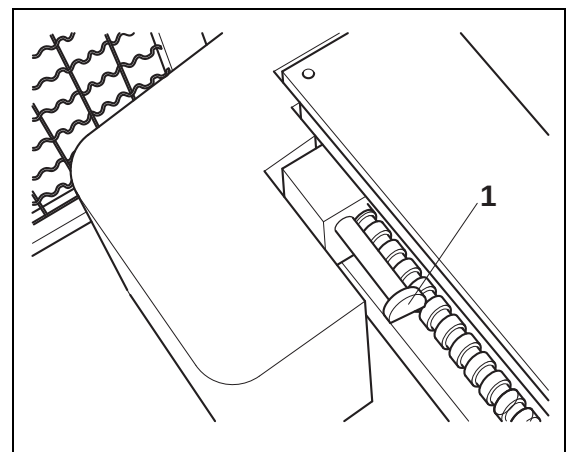


Abb. 8-11 Anschlag X-Achse hinten
(Hinteranschlag Typ B)

1 Anschlag

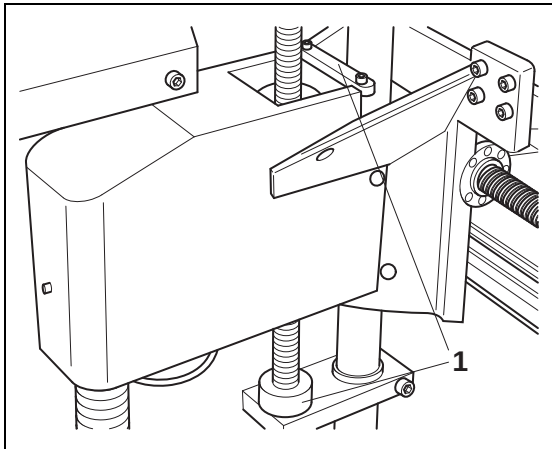


Abb. 8-12 Anschläge R-Achse
(Hinteranschlag Typ B)

1 Anschlag



Abb. 8-13 Zahnriemen X-Achse (Hinteranschlag Typ B)



Abb. 8-14 Zahnriemen R-Achse (Hinteranschlag Typ B)

8.3.6 Halbjährliche Wartung



Vor Durchführung der Wartungsarbeiten Sicherheitshinweise beachten, siehe Kapitel 8.1, Allgemein, Seite 8-3.

8.3.6.1 Nivellierung des Maschinenrahmen prüfen

- Nivellierung der Maschine mit Hilfe einer Wasserwaage kontrollieren, gegebenenfalls Maschine nachrichten. Details, *siehe Kapitel 4.8.2, Nivellierung der Maschine HF-50 bis HF-220, Seite 4-29* und *siehe Kapitel 4.8.3, Nivellierung der Maschine HF-320 bis HF-400, Seite 4-30*.

8.3.6.2 Befestigung des Hydraulikmotors prüfen

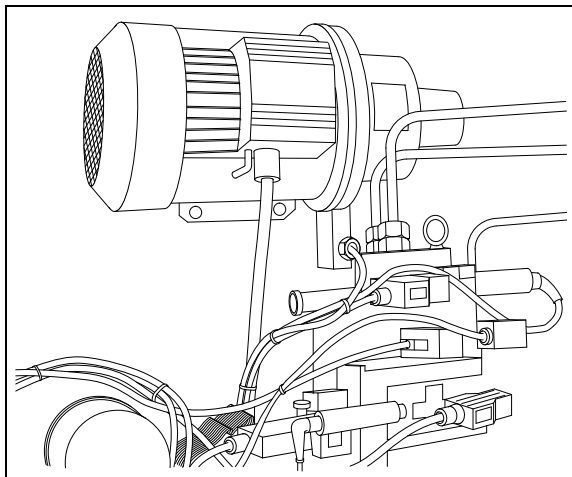


Abb. 8-15 Hydraulikmotor

- Befestigung des Hydraulikmotors auf Grundplatten und Schwingmetallpuffer kontrollieren.

8.3.6.3 Hydraulik auf Leckage prüfen

- Anschlüsse und Rohre des Hydrauliksystems auf Dichtigkeit prüfen.

8.3.6.4 Lüfter des Schaltschranks auf Funktion prüfen

- Funktion des Lüfters prüfen.

8.3.6.5 Hinteranschlag Typ B schmieren

- Kugelumlaufspindel der X-Achse schmieren. Der Schmiernippel befindet auf der Rückseite der R-Module. Schmiernippel bis zum Austreten von frischem Fett schmieren. Ausgetretenes Fett abwischen. Eine Fettmenge von $3,3 \text{ cm}^3$ gleichmäßig auf die Spindel verteilen.

Empfohlenes Fett: SKF Typ LGLT2 oder THK Typ AFB.

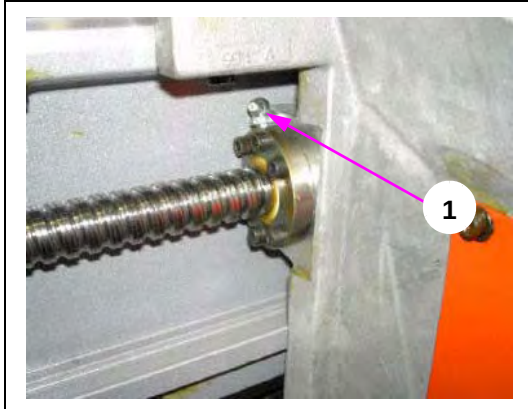


Abb. 8-16 Kugelumlaufspindel X-Achse

1 Schmiernippel

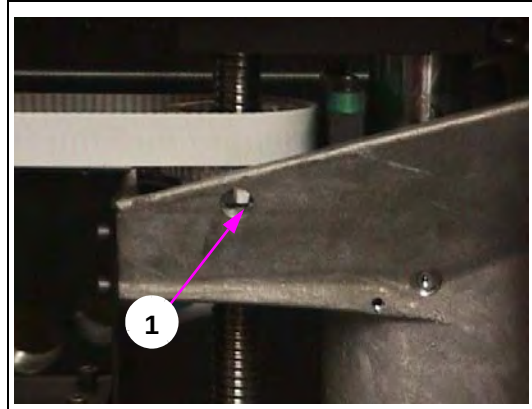


Abb. 8-17 Kugelumlaufspindel R-Achse

1 Schmiernippel

- Kugelumlaufspindel der R-Achse schmieren. Der Schmiernippel ist durch ein Loch im Aluminiumussteil erreichbar, mit Richtung zur Rückseite der Maschine. Schmiernippel bis zum Austreten von frischem Fett schmieren. Ausgetretenes Fett abwischen. Eine Fettmenge von $1,7 \text{ cm}^3$ gleichmäßig auf die Spindel verteilen.

Empfohlenes Fett: SKF Typ LGLT2 oder THK Typ AFB.

- Führungen der X-, R- und Z-Achse mit einem fusselfreien Baumwolllappen reinigen. Zustand der Achsen prüfen, sie dürfen keine Kratzer oder Verschleißspuren aufweisen.
- Führungsblock der X-Achse schmieren. Eine Fettmenge von $1,7 \text{ cm}^3$ je Führungsblock eindrücken.

Empfohlenes Fett: SKF Typ LGLT2 oder THK Typ AFB

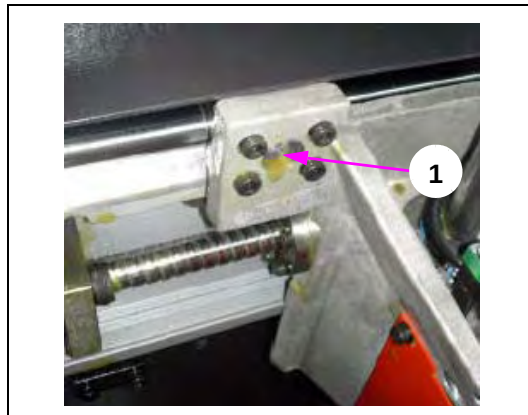


Abb. 8-18 Führungsblock X-Achse

1 Schmiernippel

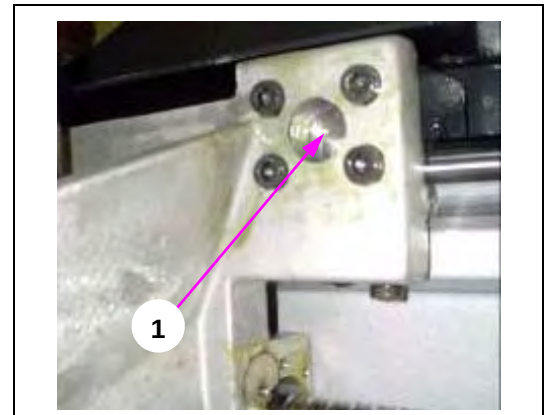


Abb. 8-19 Führungsblock X-Achse

1 Schmiernippel

- Führungsblock der R-Achse schmieren. Eine Fettmenge von $4,2 \text{ cm}^3$ je Führungsblock eindrücken.

Empfohlenes Fett: SKF Typ LGLT2 oder THK Typ AFB

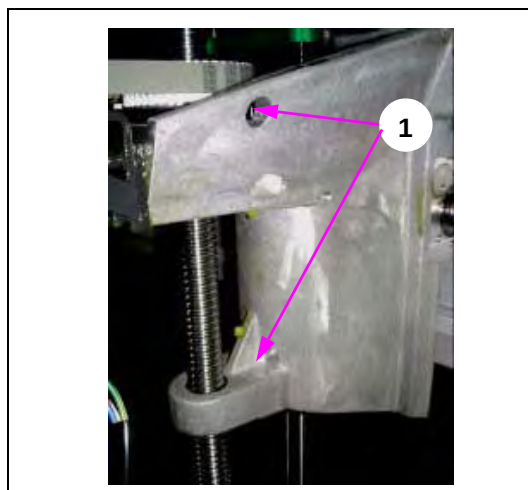


Abb. 8-20 Führungsblock R-Achse

1 Schmiernippel

- Führungsblock der Z-Achse schmieren. Jeder Finger wird durch drei Schmiernippel geschmiert. Ein Schmiernippel befindet sich längs des Unterbalkens; die beiden anderen Schmiernippel in Richtung der Maschinenrückseite. Eine Fettmenge von 0,8 cm³ je Führungsblock eindrücken.

Empfohlenes Fett: SKF Typ LGLT2 oder THK Typ AFB..

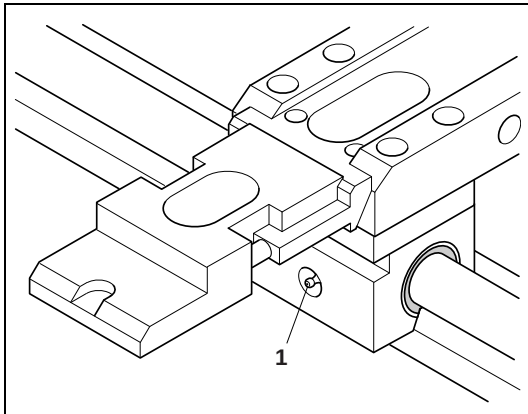


Abb. 8-21 Führungsblock Z-Achse vorn

1 Schmiernippel

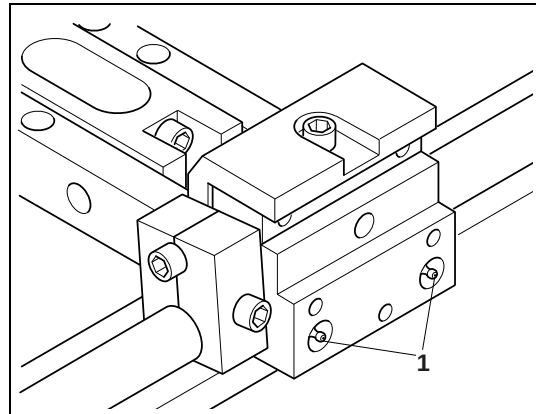


Abb. 8-22 Führungsblock Z-Achse hinten

1 Schmiernippel

- Axiallager der X-Achse schmieren. Eine Fettmenge von 5,3 cm³ je Axiallager eindrücken.

Empfohlenes Fett: SKF Typ LGLT2 oder THK Typ AFB..

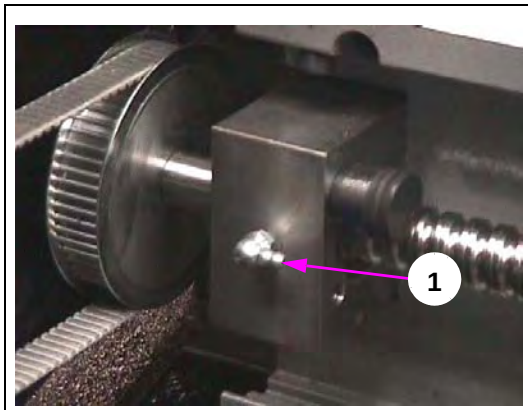


Abb. 8-23 Axiallager X-Achse

1 Schmiernippel



Nach Abschmieren des Hinteranschlags ein Programm mit den maximalen Verfahrwegen der Hinteranschlagachsen erstellen und mehrfach ausführen, um das Fett gleichmäßig zu verteilen. Maschine anschließend initialisieren, siehe Kapitel 7.2.2, Einschalten und Initialisierung, Seite 7-11 und die Initialpositionierung prüfen.

8.3.6.6 AKAS (Option) Spindeln ölen

- Spindeln der AKAS Halterung leicht mit Maschinenöl ölen.

8.3.7 Jährliche Wartung bzw. alle 2000 Betriebsstunden



Vor Durchführung der Wartungsarbeiten Sicherheitshinweise beachten, siehe Kapitel 8.1, Allgemein, Seite 8-3.

8.3.7.1 Lichtvorhang (Option) auf Zustand und Befestigung prüfen

Mindestens einmal jährlich sind folgende Teile zu prüfen.

- Zustand und Befestigung des Lichtvorhangs.
- Elektrische Verbindungen und Anschlüsse auf Beschädigung, Festsitz und Oxidation.



Vom Hersteller des Lichtvorhangs werden Servicesätze angeboten.

8.3.7.2 Hydrauliköl wechseln

Reinheit des Hydrauliköls

Die Hydraulikanlage Ihrer Maschine ist mit hydraulischen Proportional-Wegeventilen ausgestattet.

Die Zuverlässigkeit dieser Bauteile ist überwiegend von der Reinheit des Hydrauliköls abhängig.

Folgende Grundsätze sollten unbedingt beachtet werden:

- Jeder Hydraulikkreis weist bereits vor der Montage Verschmutzungen auf.
- Beim Betrieb der Anlage treten zusätzliche Verschmutzungen durch Abrieb auf.
- Verschmutzungen ergeben sich auch bei jedem Auffüllvorgang mit frischem Hydrauliköl, das angeblich sauber ist.
- Deshalb wird empfohlen das Öl nicht allzu häufig aufzufüllen oder zu wechseln.
- Gut gefiltertes Öl altert nur sehr langsam.
- Nur gefiltertes Öl zum Auffüllen oder Ölwechsel verwenden.
- Ungefiltertes Öl erhöht den Verschmutzungsgrad und führt zur vorzeitigen Filterverschmutzung.



Eine Nichtbeachtung der o.g. Wartungsanweisungen führt zu einem vollständigen oder teilweisen Verlust der Garantie für die in Frage kommenden Bauteile.

Die Pumpe darf nie trocken laufen.

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, dürfen nur Originalersatzteile eingesetzt werden.

Hydrauliköl- und Filterwechsel

Erster Ölwechsel: Nach 1000 Betriebsstunden

Weitere Ölwechsel: Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch nicht später als nach 1 Jahr



Die Hydraulikölanlage muss zum Öl- und Filterwechsel drucklos sein.

Öl ablassen

1. Kontrollieren, ob sich der Oberbalken in der höchsten Stellung befindet.
2. Maschine ausschalten, Hebel des Hauptschalters in Stellung „0“ drehen.
3. Die Ablassschraube entfernen und durch einen Schlauch ersetzen.
4. Den Ablasshahn öffnen und den Behälter ganz entleeren.



Auslaufendes Öl in einem geeigneten Behälter auffangen, Ölmenge siehe Kapitel 3.1, Technische Daten Maschine, Seite 3-3.

Für die Entsorgung des Altöls müssen die örtlich geltenden Umweltschutzbestimmungen beachtet werden.

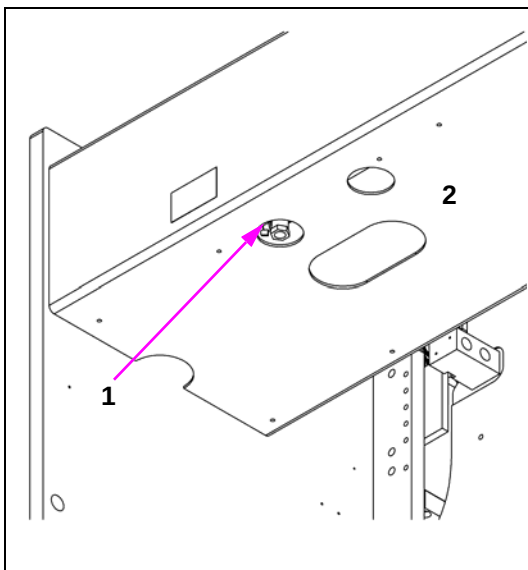


Abb. 8-24 Hydrauliktank

- 1 Ablasshahn
- 2 Ablassschraube

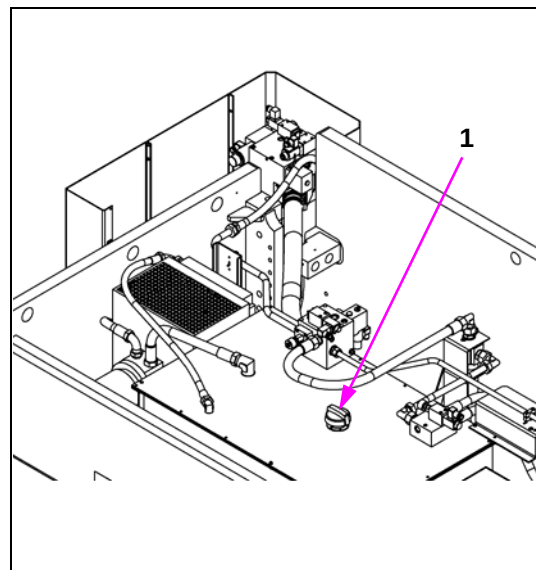


Abb. 8-25 Hydrauliktank

- 1 Belüfterfilter

Öl einfüllen, Filter wechseln

1. Den Ablasshahn schließen und den Schlauch entfernen.
2. Die Ablassschraube wieder einschrauben.
3. Belüfterfilter abschrauben.
4. Den Behälter mit Öl (Shell Tellus 46 oder gleichwertiges Öl gemäß ISO 46, DIN51524/ 2 Teil 1 HL / Teil 2 HLP, AFNOR NF-E 60-200 Kategorie HM, ISO 11158) füllen.

 **Ölmenge siehe Kapitel 3.1, Technische Daten Maschine, Seite 3-3.**

5. Das Öl über einen Filtereinsatz (Feinheit 6 μ absolut) einfüllen.
6. Den Ölstand prüfen. Der Ölstand muss sich zwischen den min. und max. Markierungen auf der Messanzeige befinden.
7. Den Filter des Hydraulikbelüfters wechseln. Teilenummer siehe Ersatzteilliste.

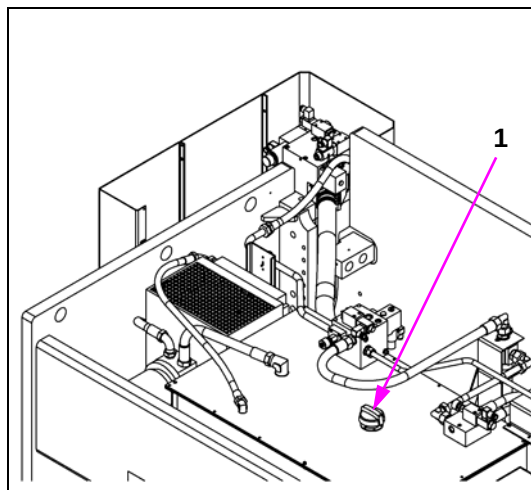


Abb. 8-26 Hydrauliktank

1 Belüfterfilter

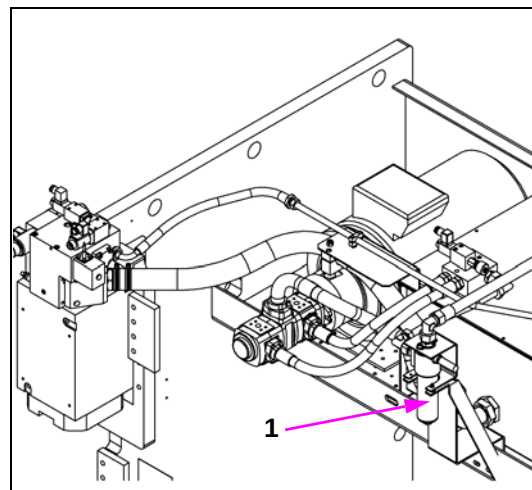


Abb. 8-27 Hochdruck

1 Filterglocke

8. Die Filterglocke vom Hochdruckfilter abschrauben.
9. Den Ölfiltereinsatz wechseln. Teilenummer siehe Ersatzteilliste.
10. Die Filterglocke wieder montieren.

 **Nach einem Ölwechsel sollte der Filtereinsatz erst nach einem halbstündigen Betrieb des Hydraulikaggregats gewechselt werden. Dadurch wird eine Verschmutzung des neuen Einsatzes vermieden.**

8.3.8 Alle 2 Jahre



Vor Durchführung der Wartungsarbeiten Sicherheitshinweise beachten, siehe Kapitel 8.1, Allgemein, Seite 8-3.

8.3.8.1 Schmierung des Hinteranschlag erneuern

1. Altes Fett vom Hinteranschlag (Kugelumlaufspindeln, Führungsblöcke, Führungen) vollständig entfernen.



Zum Entfernen kann ein geeigneter Fettentferner, der die Gummiabstreifer und Kunststoffgehäuse nicht angreift, verwendet werden.

2. Nachdem das alte Fett und Verunreinigungen entfernt wurden, Teile trocknen und neu einfetten.
Hinteranschlag Typ B schmieren, [siehe Kapitel 8.3.6.5, Hinteranschlag Typ B schmieren, Seite 8-22](#).

Empfohlenes Fett: SKF Typ LGLT2 oder THK Typ AFB

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

9 Fehlermeldungen

9.1	Allgemein	9-3
9.2	Displaymeldungen	9-4
9.3	Fehlersuche	9-7
9.4	Fehlermeldungen (1 - 699)	9-8
9.5	Fehlermeldungen (1000 - 9999)	9-39

9.1 Allgemein

Funktions- und Arbeitssicherheit der von AMADA gelieferten Produkte sind Verpflichtung für uns.

Funktionssicherheit gewährleisten wir durch umfangreiche Qualitäts-Sicherungs-Maßnahmen bei der Konstruktion und Fertigung unserer Produkte. Dieses dokumentieren wir dadurch, dass unsere Herstellerwerke sukzessive nach ISO 9000 ff zertifiziert wurden und werden.

Die Arbeitssicherheit unserer Produkte wird, über den gesetzlichen Rahmen hinaus, durch die Begutachtung durch zertifizierte Prüfinstitute gewährleistet.

Die Aufrechterhaltung der Funktions- und Arbeitssicherheit kann jedoch nur gewährleistet werden, wenn alle notwendigen, in diesem Handbuch beschriebenen, Wartungsarbeiten fristgerecht und vorschriftsmäßig durchgeführt werden. Darüber hinausgehende Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von unserem Servicepersonal, unter Anleitung unserer Service-Hotline oder von uns eigens dafür ausgebildeten und eingewiesenen und vom Betreiber damit beauftragten Mitarbeitern durchgeführt werden.

9.2 Displaymeldungen

Folgende Meldungen werden im Display angezeigt: (die aufgeführten Meldungen können je nach Softwareversion unterschiedlich sein)

Meldung	Erläuterung/Fehlerbeseitigung
„MASCHINE RÜCKSTELLEN“	Die Rückstellung ist möglich durch Drücken der Taste „RESET“ auf dem Hauptbedienpult.
„PROBLEME HINTERANSCHLAG UND SICHERHEIT“	Diese Meldung erfolgt, wenn ein Achswert (X1 - X2) größer ist als der max. zulässige Wert.
„PROBLEME MATRIZE UND STÄRKE BESTÄTIGEN (1 = J / 0 = N)“	Die Öffnung der ausgewählten Matrize ist entweder zu klein oder zu groß, bezogen auf die zum Abkanten einprogrammierte Materialstärke; diese Warnmeldung kann jedoch durch Eingabe der Zahl „1“ übergangen werden.
„PROBLEME STEMPEL/MATRIZE BESTÄTIGEN (1 = J / 0 = N)“	Der Stempelwinkel stimmt nicht mit dem der Matrize überein; diese Warnmeldung kann jedoch durch Eingabe der Zahl „1“ übergangen werden.
„PROGRAMM MIT DIESEM MODUS NICHT KOMPATIBEL“	Die ausgewählte Programmnummer wurde bereits in einer anderen Betriebsart verwendet.
„ABKANTWINKEL KLEINER ALS WERKZEUGWINKEL“	Der programmierte Winkel ist kleiner als der Stempelwinkel.
„MAXIMALE ANZAHL ABKANTUNGEN ERREICHT“	Es können nicht mehr Abkantungen einprogrammiert werden, da die maximale Anzahl von 25 erreicht ist.
„UNBEKANNTES PROGRAMM“	Das gewünschte Programm ist im Speicher der Steuerung bzw. auf der Diskette nicht vorhanden.
„UNBEKANNTER STEMPEL“	Der Stempel ist im entsprechenden Verzeichnis nicht aufgeführt.
„UNBEKANNTES WERKZEUG“	Der Matrizenträger oder der Tischaufsatz ist in den entsprechenden Verzeichnissen nicht aufgeführt.
„VORHANDENES WERKZEUG: ERSETZEN (1 = J / 0 = N)“	Das Werkzeug ist im Verzeichnis bereits vorhanden.
„WERT NICHT IM GRENZWERTBEREICH“	Der programmierte Wert liegt außerhalb der Achsgrenzwerte.
„UNBEKANNTE MATRIZE“	Die Matrize ist im Verzeichnis nicht aufgeführt.
„VERZEICHNIS VOLL“	Maximale Anzahl Einträge erreicht.
„UNBEKANNTES PROGRAMMVERZEICHNIS“	Das angegebene Programmverzeichnis existiert nicht.

Meldung	Erläuterung/Fehlerbeseitigung
„UNBEKANNTES STEMPELVERZEICHNIS“	Das angegebene Stempelverzeichnis existiert nicht.
„UNBEKANNTES MATRIZENVERZEICHNIS“	Das angegebene Matrizenverzeichnis existiert nicht.
„VERZEICHNIS LEER“	Das Verzeichnis enthält keine Einträge.
„UNBEKANNTES ABSTANDSHALTERVERZEICHNIS“	Das angegebene Verzeichnis der Tischaufsätze existiert nicht.
„UNBEKANNTES VERZEICHNIS DER MATRIZENTRÄGER“	Das angegebene Verzeichnis der Matrizen-träger existiert nicht.
„UNBEKANNTER MASCHINENPARAMETER“	Der angegebene Maschinenparameter existiert nicht.
„FEHLER ABKANTDATEI“	Abkantprogramm kann nicht gelesen werden.
„SCHLIESSBEFEHL ERTEILEN“	Den Fußschalter Schließen betätigen.
„KEINE ABKANTUNG IM PROGRAMM“	Programm ohne Daten abgespeichert.
„ÖFFNUNGSBEFEHL ERTEILEN“	Den Fußschalter Öffnen betätigen.
„FEHLER ABKANTBEFEHL“	NC erhält keinen Befehl zum Abkanten.
„FEHLER POSITIONIERUNG ABKANTNUMMER“	NC kann Achsen für eine bestimmte Abkantung nicht positionieren.
„PROGRAMM IN DIESEM MODUS NICHT DURCHFÜHRBAR“	Betriebsart und Programm stimmen nicht überein.
„ÜBERSCHREITUNG MAX. ACHSTOLERANZ“	Die Achsstellung liegt außerhalb der Toleranz.
„UNZULÄSSIGE FUNKTION. MASCHINE INITIALISIEREN“	Diese Funktion ist nicht zulässig. Initialisierung der Maschine erforderlich.
„UNZULÄSSIGE FUNKTION. STANDARDWERKZEUG“	Werkzeueditierung nicht möglich, da es sich um ein AMADA-Standardwerkzeug handelt.
„UNZULÄSSIGE FUNKTION“	Diese Funktion ist nicht zulässig.
„UNZULÄSSIGE FUNKTION WERKZEUG IM EINSATZ“	Das Werkzeug kann nicht gelöscht werden, weil es in einem Programm verwendet wird. Zuerst muss das Programm gelöscht werden.
„PRESSKRAFT NICHT IM GRENZWERTBEREICH“	Die Presskraft ist größer als die max. Presskraft der Maschine.
„UNBEKANNTES VERZEICHNIS“	Das genannte Verzeichnis existiert nicht.
„VORHANDENES PROGRAMM“	Diese Programmnummer kann nicht verwendet werden, weil das Programm bereits vorhanden ist.
„WARTEZEIT POSITIONIERUNG HINTERANSCHLAG“	Warten auf die Positionierung des Hinteranschlags nach Ablauf der Verweilzeit.
„ÜBERSCHREITUNG MAX. ACHSVERSATZ“	Der maximale Wert des Achsversatzes wird überschritten.

Meldung	Erläuterung/Fehlerbeseitigung
„KRITISCHE MINDESTKANTE“	Die minimale Flanschlänge ist bei der ausgewählten Matrize erreicht.
„LÖSCHEN BESTÄTIGEN ? (1 = J / 0 = N)“	Das Löschen von einer oder mehrerer Dateien bestätigen oder abbrechen.
„AUSFÜHRUNG BESTÄTIGEN ? (1 = J / 0 = N)“	Ausführung einer Aktion bestätigen oder abbrechen.
„VORHANDENES ERSETZEN ? (1 = J / 0 = N)“	Das Ersetzen eines vorhandenen Elementes bestätigen oder abbrechen.
„KOM. FEHLER“	Übertragungsfehler.
„DATEI LEER“	Datei leer.
„AUSFÜHRUNG BITTE WARTEN“	Die Operation wird gerade ausgeführt.
„UNZULÄSSIGE FUNKTION, PROGRAMM WIRD VERWENDET“	Das Programm ist Teil eines Multiprogramms und kann nicht gelöscht werden.
„DATEN LÖSCHEN → FD BESTÄTIGEN (1 = J / 0 = N)“	Das Löschen der Daten auf der Diskette bestätigen oder abbrechen.
„DATEN LÖSCHEN → MD BESTÄTIGEN (1 = J / 0 = N)“	Das Löschen der Daten im Speicher der Steuerung bestätigen oder abbrechen.
„FD EINLEGEN (1 = FORTSETZEN / 0 = ABBRECHEN)“	Diskette in das Diskettenlaufwerk einlegen oder Vorgang abbrechen.
„VERFAHRFEHLER“	Positionierungsfehler einer Achse.
„PROGRAMM VORHANDEN“	Das Programm ist bereits vorhanden.
„ÜBERTRAGEN (1 = MARKIERTE / 2 = ALLE)“	Eingabe ob alle oder nur die markierten Daten übertragen werden sollen.
„MULTIPROGRAMM“	Das ausgewählte Programm, dass in ein Multiprogramm eingefügt werden soll, ist bereits ein Multiprogramm.

9.3 Fehlersuche

Diese Fehlersuchtafel erleichtert die Fehlersuche und die Behebung einfacher Fehler wie Bedienfehler oder ausgelöste Sicherungen. Lässt sich der Fehler dennoch nicht beheben, muss der AMADA-Service verständigt werden.

Fehler	Behebung
Keine Funktion der Tastatur.	Stellung des Tastaturschlüssels (nur HFE-Serie) kontrollieren. Stellung 0: Tastatur ausgeschaltet Stellung 1: Tastatur eingeschaltet
Hinteranschlag verläuft nicht parallel zu den Werkzeugen.	Befindet sich der Hinterschlag außerhalb der Toleranz der Parallelität zu den Werkzeugen, geht die Maschine in den Verriegelungsmodus über (grüne Anzeigeleuchte erlischt). Hinteranschlag ziehen/drücken, um die Pumpe zurückzustellen. Um die Pumpe zurückstellen zu können, muss X1 - X2 kleiner sein als der zulässige Grenzwert des Überhangs.
Grüne Anzeigeleuchte leuchtet nicht auf.	Not-Aus-Schalter prüfen.

9.4 Fehlermeldungen (1 - 699)

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
1	SPS-Fehler.	SPS schaltet nicht ein.	CPU-Leiterplatte austauschen.
2	Die SPS (PLC - Programmable Logic Controller) starten.	Das Programm für Betriebssicherheit wird abgebrochen.	Ausschalten und erneut starten; falls das Problem weiterhin vorhanden ist, prüfen, ob der Schalter auf der Steuerung sich in der RUN-Betriebsart befindet.
3	E0.08 oder A0.24 Eingangsfehler.	Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder das Ausgangsrelais KAY1 erzwingt den Öffnungsvorgang oder KAY2 hat einen Kurzschluss.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung der Relais prüfen. Das defekte Relais ersetzen.
4	E0.09 oder A0.25 Eingangsfehler.	Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder der Ausgang für den KM1-, KM2- oder KM3-Ausschalter hat einen Kurzschluss.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung der Schalter prüfen. Den defekten Schalter ersetzen.
5	E0.10 oder A0.26 Eingangsfehler.	Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder Kurzschluss im Anschluss des nicht angeschlossenen Lichtvorhangs. Der Ausgang wird für die Optionen programmierbare Hilfstische oder die Biegehilfe verwendet.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung prüfen. Die defekte Komponente ersetzen.
6	E0.11 oder A0.27 Eingangsfehler.	Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder der Ausgang für die Arbeitsgeschwindigkeit (10 mm/s) (Eingang zu NC) ist kurzgeschlossen.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung prüfen. Die defekte Komponente ersetzen.
7	E0.12 oder A0.28 Eingangsfehler.	Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder die Betriebsanzeige der Maschine HL2 (SLB5) oder Relais für Hinteranschlag KA4 ist kurzgeschlossen.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung prüfen. Die defekte Komponente ersetzen.
8	E0.13 oder A0.29 Eingangsfehler.	Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder der Ausgang für High Speed (Eingang zu NC) ist kurzgeschlossen.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung prüfen. Die defekte Komponente ersetzen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
9	E0.14 oder A0.30 Eingangsfehler.	Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder der Ausgang für den Öffnungsvorgang der Maschine (Eingang zu NC) ist kurzgeschlossen.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung prüfen. Die defekte Komponente ersetzen.
10	E0.15 oder A0.31 Eingangsfehler.	Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder der Ausgang für Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) für den Schließvorgang der Maschine (Eingang zu NC) ist kurzgeschlossen.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung prüfen. Die defekte Komponente ersetzen.
11	E1.00 oder E1.08 oder A1.16 Eingangsfehler.	An 35- bis 100 T-Maschinen: Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder das YV1.1-Magnetventil (linke Seite) ist getrennt oder kurzgeschlossen.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung prüfen. Die defekte Komponente ersetzen.
12	E1.00 oder E1.08 oder A1.16 Eingangsfehler.	An 130- bis 400 T-Maschinen: Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder das YV1-Magnetventil ist getrennt oder kurzgeschlossen.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung prüfen. Die defekte Komponente ersetzen.
13	E1.01 oder E1.09 oder A1.17 Eingangsfehler.	An 35 bis 100 T-Maschinen: Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder das YV1.2 -Magnetventil (rechte Seite) ist getrennt oder kurzgeschlossen.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung prüfen. Die defekte Komponente ersetzen.
14	E1.01 oder E1.09 oder A1.17 Eingangsfehler.	An 130- bis 400 T-Maschinen: Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder das YV3.1 -Magnetventil (linke Seite) ist getrennt oder kurzgeschlossen.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung prüfen. Die defekte Komponente ersetzen.
15	E1.02 oder E1.10 oder A1.18 Eingangsfehler.	An 35 bis 100 T-Maschinen: Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder das YV3 -Magnetventil ist getrennt oder kurzgeschlossen.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung prüfen. Die defekte Komponente ersetzen.
16	E1.02 oder E1.10 oder A1.18 Eingangsfehler.	An 130- bis 400 T-Maschinen: Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder das YV3.2 -Magnetventil (rechte Seite) ist getrennt oder kurzgeschlossen.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung prüfen. Die defekte Komponente ersetzen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
17	E1.03 oder E1.11 oder A1.19 Eingangsfehler.	An 35 bis 100 T-Maschinen: Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder das YV5.1 -Magnetventil (linke Seite) ist getrennt oder kurzgeschlossen.	Mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung prüfen. Die defekte Komponente ersetzen.
18	E1.03 oder E1.11 oder A1.19 Eingangsfehler.	An 130- bis 400 T-Maschinen: Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder das YV5.1 -Magnetventil (linke Seite) ist getrennt oder kurzgeschlossen.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung prüfen. Die defekte Komponente ersetzen.
19	E1.04 oder E1.12 oder A1.20 Eingangsfehler.	An 35- bis 100 T-Maschinen: Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder das YV5.2 -Magnetventil (rechte Seite) ist getrennt oder kurzgeschlossen.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung prüfen. Die defekte Komponente ersetzen.
20	E1.04 oder E1.12 oder A1.20 Eingangsfehler.	An 130- bis 400 T-Maschinen: Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder das YV5.2 -Magnetventil (rechte Seite) ist getrennt oder kurzgeschlossen.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung prüfen. Die defekte Komponente ersetzen.
21	E1.05 oder E1.13 oder A1.21 Eingangsfehler.	An 35- bis 100 T-Maschinen: Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder das YV6 -Magnetventil ist getrennt oder kurzgeschlossen.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung prüfen. Die defekte Komponente ersetzen.
22	E1.06 oder E1.14 oder A1.22 Eingangsfehler.	Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder HL5-Ausgang: Anzeigeleuchte Lichtvorhang defekt oder kurzgeschlossen.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder Anzeigeleuchte Lichtvorhang austauschen oder auf Kurzschluss in der Verkabelung prüfen.
23	E1.07 oder E1.15 oder A1.23 Eingangsfehler.	Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder der Ausgang ist unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung prüfen. Die defekte Komponente ersetzen.
24	LazerSafe-Überwachung: Umgebungsbeleuchtung zu groß.		
25	Nicht belegt.		
26	Nicht belegt.		

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
27	Fehler „PV“ Ausgang vom LazerSafe.	Der Eingang E0.08 empfängt nicht das Ausgangssignal „langsame Geschwindigkeit“ von der LazerSafe-Steuerung.	Kabelverbindung von E0.08 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung prüfen. Die defekte Komponente ersetzen.
28	Fehler im Maschinen-Stopp-Kreis.	Einer der zwei Maschinen-Stopp-Kreise ist geschlossen.	Funktion der Maschinen-Stopp-Schalter prüfen. Falls die Maschine mit der Option LazerSafe ausgerüstet ist, Funktion von Relais KAUX1 und 2 prüfen.
29	Fehler KA4A (Schließbedingungen des „YV2“ Magnetventils).	Das Relais „KA4A“ ist fehlerhaft. Die Schaltzeit von „0“ zu „1“ überschreitet 100 ms.	Mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Verkabelung prüfen. Die defekte Komponente ersetzen.
30	Stoppweg zu groß.	Der durch LazerSafe ermittelte Stoppweg ist größer als 8,5 mm.	Maschine ausschalten und neu starten. Falls der Fehler wieder auftritt, Magnetventil „YV2“ prüfen.
31	E0.00 oder A0.16 Eingangsfehler.	Der Eingang Ex.xx ist fehlerhaft oder dieser Impulsausgang ist nicht richtig am Stromkreis, der nach 0 Volt oder nach einem anderen Impulsausgang kurzgeschlossen ist, angeschlossen.	Verkabelung am Eingang Ex.xx prüfen oder prüfen, ob keine Spannung an diesem Ausgang anliegt (bei einem Problem dieser Art sollte normalerweise keine Spannung an diesem Ausgang anliegen). Mit Hilfe des Ohmmeters prüfen, ob dieser Ausgang weder nach 0 Volt noch nach einem der übrigen Impulsausgängen kurzgeschlossen ist.
32	E0.01 oder A0.17 Eingangsfehler.	Wie Meldung 31.	Wie Meldung 31.
33	E0.02 oder A0.18 Eingangsfehler.	Wie Meldung 31.	Wie Meldung 31.
34	E0.03 oder A0.19 Eingangsfehler.	Wie Meldung 31.	Wie Meldung 31.
35	E0.04 oder A0.20 Eingangsfehler.	Wie Meldung 31.	Wie Meldung 31.
36	E0.05 oder A0.21 Eingangsfehler.	Wie Meldung 31.	Wie Meldung 31.
37	E0.06 oder A0.22 Eingangsfehler.	Wie Meldung 31.	Wie Meldung 31.
38	E0.07 oder A0.23 Eingangsfehler.	Wie Meldung 31.	Wie Meldung 31.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
39	Defekt auf Leiterplatte 0 (DI2OT).	Defekte Leiterplatte 0.	Prüfen, ob 24 V DC an der Leiterplatte anliegen. Falls ja, Leiterplatte austauschen.
40	Defekt auf Leiterplatte 1 (DIOZ).	Defekte Leiterplatte 1.	Prüfen, ob 24 V DC an der Leiterplatte anliegen. Falls ja, Leiterplatte austauschen.
41	Defekt auf Leiterplatte 2.	Defekte Leiterplatte 2.	Prüfen, ob 24 V DC an der Leiterplatte anliegen. Falls ja, Leiterplatte austauschen.
42	Nicht belegt.		
43	Statischer YV1-Fehler.	An 130- bis 400 T-Maschinen: Der Kolben des Magnetventils (YV1) der Pumpe befindet sich nicht in der Aus-Stellung (0).	YV1 prüfen.
44	Dynamischer YV1-Fehler.	An 130- bis 400 T-Maschinen: Der Kolben des Magnetventils (YV1) der Pumpe ist defekt. Wenn zum Status 0 oder 1 gewechselt wird, ist die Verfahrzeit des Kolbens > 80 ms oder er ist nach 0 zurückgekehrt, während das Magnetventil sich in der Position 1 befindet.	YV1 prüfen.
45	Statischer YV1,1 oder YV1,2 Fehler.	An 35- bis 100 T-Maschinen: Der Kolben eines der beiden Magnetventile der Pumpe (YV1.1 oder YV1.2) befindet sich nicht in der Aus-Stellung (0).	YV1 prüfen.
46	Dynamischer YV1,1 Fehler.	An 35- bis 100 T-Maschinen: Der Kolben des Magnetventils der Pumpe (linke Seite) (YV1.1) ist defekt. Wenn zum Status 0 oder 1 gewechselt wird, ist die Verfahrzeit des Kolbens > 80 ms oder er ist nach 0 zurückgekehrt, während das Magnetventil sich in der Position 1 befindet.	YV1 prüfen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
47	Statischer YV1.2 Fehler.	An 35- bis 100 T-Maschinen: Der Kolben des Magnetventils der Pumpe (rechte Seite) (YV1.2) ist defekt. Wenn zum Status 0 oder 1 gewechselt wird, ist die Verfahrzeit des Kolbens > 80 ms oder er ist nach 0 zurückgekehrt, während das Magnetventil sich in der Position 1 befindet.	YV1.2 prüfen.
48	Dynamischer YV3 Fehler.	An 35- bis 100 T-Maschinen: Der Kolben des Magnetventils für Langsamgang (YV3) befindet sich nicht in der Aus-Stellung (0).	YV3 prüfen.
49	Dynamischer YV3 Fehler.	An 35- bis 100 T-Maschinen: Der Kolben des Magnetventils für Langsamgang (YV3) ist defekt. Wenn zum Status 0 oder 1 gewechselt wird, ist die Verfahrzeit des Kolbens > 80 ms oder er ist nach 0 zurückgekehrt, während das Magnetventil sich in der Position 1 befindet.	YV3 prüfen.
50	Statischer YV1 Fehler.	An 130- bis 400 T-Maschinen: Der Kolben des Magnetventils der Pumpe (YV1) befindet sich nicht in der Aus-Stellung (0).	YV1 prüfen.
51	Dynamischer YV1 Fehler.	An 130- bis 400 T-Maschinen: Der Kolben des Magnetventils (YV1) der Pumpe ist defekt. Wenn zum Status 0 oder 1 gewechselt wird, ist die Verfahrzeit des Kolbens > 80 ms oder er ist nach 0 zurückgekehrt, während das Magnetventil sich in der Position 1 befindet.	YV1 Prüfen.
52	CLP1-Absperrventil (links) defekt.	An 130- bis 400 T-Maschinen: Das Absperrventil befindet sich nicht in der richtigen Position.	Ventil prüfen.
53	Statischer YV6 Fehler.	An 50- bis 400 T-Maschinen: Der Kolben des Magnetventils für Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) (YV6) befindet sich nicht in der Aus-Stellung (0).	YV6 prüfen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
54	Dynamischer YV6 Fehler.	An 50- bis 400 T-Maschinen: Der Kolben des Magnetventils (YV6) Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) ist defekt. Wenn zum Status 0 oder 1 gewechselt wird, ist die Verfahrzeit des Kolbens > 80 ms oder er ist nach 0 zurückgekehrt, während das Magnetventil sich in der Position 1 befindet.	YV6 prüfen.
55	CLP2-Absperrventil (rechts) defekt.	An 130- bis 400 T-Maschinen: Das Absperrventil befindet sich nicht in der richtigen Position.	Ventil prüfen.
56	Nicht belegt.		
57	KA51 & 2 defekt (Schließvorgang des YV2-Ventils zulässig).	Relais KA51 & KA52 ist defekt. Wenn zum Status 0 oder 1 gewechselt wird, ist die Ansprechzeit des Relais > 100 ms.	Mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans auf Kurzschluss oder fehlerhafte Verbindung im Stromkreis prüfen. Die defekte Komponente austauschen.
58	Ausgang für Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) defekt.	Dieser NC-Ausgang wird nicht richtig aktiviert, der Transistor am NC-Ausgang ist entweder kurzgeschlossen oder geöffnet.	Die Anschlüsse des Ausgangs prüfen. Wenn alles in Ordnung ist, die Maschine ausschalten, danach wieder einschalten und die Y1- und Y2-Achsen rücksetzen. Wenn das Problem weiterhin vorhanden ist, die NC I/O-Leiterplatte austauschen.
59	Der Ausgang des NC-Sicherheitsrelais ist defekt.	Siehe Fehler 58 (Fehler Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s)).	Siehe Fehler 58 (Fehler Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s)).
60	NC-Achse in Position.	Siehe Fehler 58 (Fehler Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s)).	Siehe Fehler 58 (Fehler Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s)).
61	NC ODC-Ausgang defekt.	Siehe Fehler 58 (Fehler Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s)).	Siehe Fehler 58 (Fehler Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s)).
62	NC ER-Ausgang defekt.	Siehe Fehler 58 (Fehler Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s)).	Siehe Fehler 58 (Fehler Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s)).
63	Alle NC-Ausgänge kurzgeschlossen.	Alle Ausgangstransistoren der NC (kurzgeschlossen) werden nicht auf normale Weise aktiviert.	Die Anschlüsse des Ausgangs prüfen. Falls alles in Ordnung ist, die Maschine einschalten, danach wieder ausschalten und die Y1- und Y2-Achsen rücksetzen. Wenn das Problem weiterhin vorhanden ist, die NC I/O-Leiterplatte austauschen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
64	NC nicht bereit.	Beim Einschalten bleibt der NC ODC-Ausgang auf 0 (Transistor spricht nicht an).	Die Anschlüsse des Ausgangs prüfen. Falls alles in Ordnung ist, die Maschine einschalten, danach wieder ausschalten. Wenn das Problem weiterhin vorhanden ist, die NC I/O-Leiterplatte austauschen.
65	Fehler Taste SA5 beim Einschalten der Stromversorgung.	Der N/C-Kontakt der Taste „RESET“ ist geschlossen, wenn die NC-Steuerung eingeschaltet wird.	Die Verkabelung prüfen; die Taste gegebenenfalls ersetzen.
66	Fehler Taste SA4 Programmwahlschalter (000) beim Einschalten der Stromversorgung.	Der Programmwahlschalter ist defekt, alle Kontakt sind 0.	Die Verkabelung prüfen; den Schlüsselschalter gegebenenfalls ersetzen.
67	Fehler Fußschalter 2 (n.c auf 0) beim Einschalten der Stromversorgung.	Beim Einschalten der Steuerung ist der normalerweise geschlossene Kontakt des Fußschalters 2 (Schließen) geöffnet.	Die Verkabelung prüfen; den Kontakt gegebenenfalls ersetzen.
68	Fehler Fußschalter 2 (n.o auf 1) beim Einschalten der Stromversorgung.	Beim Einschalten der Steuerung ist der normalerweise geöffnete Kontakt des Fußschalters 2 (Schließen) geschlossen.	Die Verkabelung prüfen; den Kontakt gegebenenfalls ersetzen.
69	Falsche Anwahl des Fußschalters (NC-Ausgang), beim Einschalten der Stromversorgung.	Die Hilfsfunktion der Maschine (NC-Ausgang ist nach 0 Volt kurzgeschlossen, wenn die Steuerung eingeschaltet wird).	Die Verkabelung prüfen; die NC-Leiterplatte gegebenenfalls ersetzen.
70	Fehler Fußschalter 1 (n.o auf 1) beim Einschalten der Stromversorgung.	Beim Einschalten der Steuerung ist der normalerweise geöffnete Kontakt des Fußschalters 1 (Schließen) geschlossen.	Die Verkabelung prüfen; den Kontakt gegebenenfalls ersetzen.
71	Fehler Fußschalter 1 (n.c auf 0) beim Einschalten der Stromversorgung.	Beim Einschalten der Steuerung ist der normalerweise geschlossene Kontakt des Fußschalters 2 (Schließen) geöffnet.	Die Verkabelung prüfen; den Kontakt gegebenenfalls ersetzen.
72	Fußschalter 1 oder 2 für Öffnungsvorgang funktioniert nicht, beim Einschalten der Stromversorgung.	Einer der beiden Fußschalter für den Öffnungsvorgang wird betätigt oder ein Kontakt versagt, wenn die Steuerung eingeschaltet wird.	Die Verkabelung prüfen; den Kontakt gegebenenfalls ersetzen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
73	KM1-Kontakt versagt, beim Einschalten der Stromversorgung.	Der Kontakt des KM1-Ausschalters wird unzulässig geschlossen oder der NC-Ausschalter bleibt geschlossen, wenn die Steuerung eingeschaltet wird.	Die Verkabelung prüfen, den Ausschalter gegebenenfalls austauschen.
74	Wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist, ist der Fußschalter 1 für den Schließvorgang aktiviert.	Fußschalter 1 für den Schließvorgang wird betätigt.	Den Fußschalter deaktivieren und den Fehler rücksetzen.
75	Wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist, ist der Fußschalter 1 für den Schließvorgang aktiviert.	Fußschalter 2 für den Schließvorgang wird betätigt.	Den Fußschalter deaktivieren und den Fehler rücksetzen.
76	Wartet auf Signal „oberer Totpunkt“ nach Beendigung des Biegevorgangs.	Belegt für die Einlaufphase im Werk.	
77	Fehler KPVR1 oder 2 (Armdrehung)	Die Kontakte des Relais KPVR1 & 2 sind fehlerhaft. Beim Schalten von „0“ auf „1“ ist die Schaltzeit > 100 ms.	Mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans auf Kurzschluss oder fehlerhafte Verbindung im Stromkreis prüfen. Die defekte Komponente austauschen.
78	E2.00 oder A2.16 Ausgangsfehler.	Ausgang unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans auf Kurzschluss oder fehlerhafte Verbindung im Stromkreis prüfen. Die defekte Komponente austauschen.
79	E2.01 oder A2.17 Ausgangsfehler.	Ausgang unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans auf Kurzschluss oder fehlerhafte Verbindung im Stromkreis prüfen. Die defekte Komponente austauschen.
80	E2.02 oder A2.18 Ausgangsfehler.	Ausgang unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans auf Kurzschluss oder fehlerhafte Verbindung im Stromkreis prüfen. Die defekte Komponente austauschen.
81	E2.03 oder A2.19 Ausgangsfehler.	Ausgang unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans auf Kurzschluss oder fehlerhafte Verbindung im Stromkreis prüfen. Die defekte Komponente austauschen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
82	E2.04 oder A2.20 Ausgangsfehler.	Ausgang unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans auf Kurzschluss oder fehlerhafte Verbindung im Stromkreis prüfen. Die defekte Komponente austauschen.
83	E2.05 oder A2.21 Ausgangsfehler.	Ausgang unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans auf Kurzschluss oder fehlerhafte Verbindung im Stromkreis prüfen. Die defekte Komponente austauschen.
84	E2.06 oder A2.22 Ausgangsfehler.	Ausgang unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans auf Kurzschluss oder fehlerhafte Verbindung im Stromkreis prüfen. Die defekte Komponente austauschen.
85	E2.07 oder A2.23 Ausgangsfehler.	Ausgang unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans auf Kurzschluss oder fehlerhafte Verbindung im Stromkreis prüfen. Die defekte Komponente austauschen.
86	E.208 oder A2.24 Ausgangsfehler.	Ausgang unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans auf Kurzschluss oder fehlerhafte Verbindung im Stromkreis prüfen. Die defekte Komponente austauschen.
87	E2.09 oder A2.25 Ausgangsfehler.	Ausgang unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans auf Kurzschluss oder fehlerhafte Verbindung im Stromkreis prüfen. Die defekte Komponente austauschen.
88	E2.10 oder A2.26 Ausgangsfehler.	Ausgang unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans auf Kurzschluss oder fehlerhafte Verbindung im Stromkreis prüfen. Die defekte Komponente austauschen.
89	E2.11 oder A2.27 Ausgangsfehler.	Ausgang unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans auf Kurzschluss oder fehlerhafte Verbindung im Stromkreis prüfen. Die defekte Komponente austauschen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
90	E2.12 oder A2.28 Ausgangsfehler.	Ausgang unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans auf Kurzschluss oder fehlerhafte Verbindung im Stromkreis prüfen. Die defekte Komponente austauschen.
91	E2.13 oder A2.29 Ausgangsfehler.	Ausgang unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans auf Kurzschluss oder fehlerhafte Verbindung im Stromkreis prüfen. Die defekte Komponente austauschen.
92	E2.14 oder A2.30 Ausgangsfehler.	Ausgang unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans auf Kurzschluss oder fehlerhafte Verbindung im Stromkreis prüfen. Die defekte Komponente austauschen.
93	E2.15 oder A2.31 Ausgangsfehler.	Ausgang unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans auf Kurzschluss oder fehlerhafte Verbindung im Stromkreis prüfen. Die defekte Komponente austauschen.
94	LazerSafe ist nicht kompatibel mit Zwei-Hand-Steuerung.	LazerSafe ist nicht kompatibel mit Zwei-Hand-Steuerung.	Konfiguration der Maschine prüfen.
95	Fehler Abschaltsignal LazerSafe.	Das Abschaltausgangssignal der LazerSafe Steuerung, angeschlossen an den Eingang E1.07 der SPS, funktioniert nicht in jedem Abkantzyklus.	Anschluss der Ausgangsverkabellung prüfen.
96	Oberbalken schließt ohne Schließsignal.	LazerSafe hat eine Schließbewegung des Oberbalkens registriert, ohne das der Fußschalter „Schließen“ betätigt wurde.	Relais KA6 prüfen (Steuerung LazerSafe).
125	Die hintere Tür schließen und den Motor starten.	Solange die hintere Tür geöffnet ist, lässt sich der Hydraulikmotor nicht starten.	Die hintere Tür schließen und den Motor starten (Schlüssel-schalter befindet sich am NC-Bedienungspult).
126	Die Betriebsart anwählen.	Programmwahlschalter befindet sich in Stellung 0.	Eine Betriebsart wählen und danach die Taste „RESET“ betätigen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
127	Parallelität der X- oder Y-Achse verloren.	Ein Überschreiten des Verfahrbereichs des Querträgers des Hinteranslags (X1 oder X2), der Sicherheitsendschalter wurde ausgelöst, führt zu einem Verlust der Parallelität. Ein Überschreiten des Verfahrbereichs des Oberbalkens (Y1 und YY2), der Endschalter (Y1 oder Y2) wurde ausgelöst, führt zu einem Verlust der Parallelität.	X-Achsen: Den Querträger von Hand parallel ausrichten und erneut starten. Y-Achsen: Den linken Fußschalter (Öffnen) betätigen; das Problem sollte gelöst sein.
128	Die Maschine rücksetzen (Überfahren der X- oder Y-Achse).	Wenn der Fehler 127 behoben worden ist, gibt diese Meldung an, dass die entsprechenden Achsen parallel angeordnet sind.	Taste „RESET“ betätigen und erneut starten.
129	Not-Aus-Schalter betätigt.	Einer der Not-Aus-Schalter ist betätigt.	Den Not-Aus-Schalter in die nichtgedrückte Position bringen.
130	Die Maschine rücksetzen (Not-Aus-Schalter wurde betätigt).	Wenn der Not-Aus-Schalter zurück gesetzt wurde, zeigt diese Meldung an, dass die Fehlerursache beseitigt ist.	Taste „RESET“ betätigen und erneut starten.
131	Linke Tür der Maschine geöffnet.	Die linke Tür ist geöffnet. Nur der Einrichtmodus ist möglich.	Wenn die angewählte Betriebsart nicht der Einrichtmodus ist, linke Tür schließen und Taste „RESET“ betätigen.
132	Die Maschine rücksetzen (Seitliche Türen waren geöffnet).	Wenn der Fehler 131 / 133 / 134 behoben worden ist, gibt diese Meldung an, dass alle Türen geschlossen sind.	Taste „RESET“ betätigen und erneut starten.
133	Rechte Tür der Maschine geöffnet.	Die rechte Tür ist geöffnet. Nur der Einrichtmodus ist möglich.	Wenn die angewählte Betriebsart nicht der Einrichtmodus ist, rechte Tür schließen und Taste „RESET“ betätigen.
134	Beide seitliche Türen der Maschine sind geöffnet.	Beide seitliche Türen sind geöffnet.	Es ist nicht erlaubt, beide Türen gleichzeitig zu öffnen. Beide Türen schließen oder eine Tür schließen und danach im Einrichtmodus Taste „RESET“ betätigen.
135	Werkzeughalter nicht geklemmt.	Jedes mal wenn die Klemmvorrichtung der Werkzeughalter gelöst wird, wird ein Maschinenstopp angezeigt.	Werkzeughalter klemmen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
136	Die Maschine rücksetzen (Klemmvorrichtung der Werkzeughalter war gelöst).	Werkzeughalter klemmen.	Taste „RESET“ betätigen.
137	Die Maschine rücksetzen (Betriebsart 2 Bediener angewählt).	Jeder Wechsel der Betriebsart verursacht einen Maschinenstopp.	Taste „RESET“ betätigen.
138	Die Maschine rücksetzen (Betriebsart 1 Bediener angewählt).	Eine neue Betriebsart wurde angewählt.	Taste „RESET“ betätigen.
139	Die Maschine rücksetzen (Betriebsart Roboter angewählt, während der Oberbalckenbewegung).	Eine neue Betriebsart wurde angewählt.	Taste „RESET“ betätigen.
140	Die Maschine rücksetzen (Betriebsart Roboter abgewählt, während der Oberbalckenbewegung).	Eine neue Betriebsart wurde angewählt.	Taste „RESET“ betätigen.
141	Die Maschine rücksetzen (Betriebsart für 1 Bediener, 2 Fußschalter angewählt).	Wenn der Schalter sich in der Position 1 Bediener befindet, kann es gefährlich sein, wenn beide Fußschalter aktiviert werden, da der Bediener vergessen haben kann, auf die Betriebsart für 2 Bediener umzuschalten.	Betriebsart für 2 Bediener anwählen und Taste „RESET“ betätigen.
142	Betriebsart nicht kompatibel mit dem Roboter.	Wenn die Roboterbetriebsart aktiviert wird (falls die Roboteroption vorhanden ist), werden die Lichtvorhangbetriebsarten deaktiviert.	Die Betriebsart wechseln und Taste „RESET“ betätigen.
143	Die Maschine rücksetzen (Betriebsart Fußschalter angewählt).	Betriebsart Fußschalter angewählt.	Taste „RESET“ betätigen.
144	Maschine rücksetzen (letzte Lichtvorhangsteuerung > 30 Sekunden).	Bei Steuerung der Maschine durch den Lichtvorhang wurde der Lichtvorhang länger als 30 Sekunden nicht unterbrochen.	Taste „RESET“ betätigen.
145	Maschine rücksetzen (Lichtvorhang wurde beim Schließen des Oberbalkens in Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) unterbrochen).	In einer der Lichtvorhangbetriebsarten ist während des Schließvorgangs in Zustellgeschwindigkeit der Lichtvorhang unterbrochen worden.	Taste „RESET“ betätigen.
146	Maschine rücksetzen.	Wenn die Maschine betriebsbereit ist (kein Fehler), aber nicht rückgesetzt worden ist.	Taste „RESET“ betätigen

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
147	Den Fußschalter für den Öffnungsvorgang aktivieren (erzwungene Öffnung) oder X-Achse von Hand verschieben.	Wenn einer der Fußschalter oder die Taste „RESET“, während einer Überschreitung des Verfahrbereichs der X- oder Y-Achse, betätigt wird.	Den linken Fußschalter (Öffnen) betätigen, wenn ein Überschreiten des Verfahrbereichs der Y-Achse vorliegt oder X von Hand verschieben, wenn ein Überschreiten des Verfahrbereichs der X-Achse vorliegt. Danach Taste „RESET“ betätigen.
148	Rücksetzen (Einrichtmodus).	Ein neue Betriebsart wurde angewählt.	Taste „RESET“ betätigen.
149	Rücksetzen (Schutz Lichtvorhang).	Ein neue Betriebsart wurde angewählt.	Taste „RESET“ betätigen.
150	Rücksetzen (Robotersteuerung).	Ein neue Betriebsart wurde angewählt.	Taste „RESET“ betätigen.
151	Rücksetzen (Betriebsart Einmalunterbrechung Lichtvorhang + Fußschalter).	Ein neue Betriebsart wurde angewählt.	Taste „RESET“ betätigen.
152	Rücksetzen (Betriebsart Einmalunterbrechung Lichtvorhang + Fußschalter).	Ein neue Betriebsart wurde angewählt.	Taste „RESET“ betätigen.
153	Rücksetzen (Betriebsart Einmalunterbrechung Lichtvorhang).	Ein neue Betriebsart wurde angewählt.	Taste „RESET“ betätigen.
154	Rücksetzen (Betriebsart Zweimalunterbrechung Lichtvorhang).	Ein neue Betriebsart wurde angewählt.	Taste „RESET“ betätigen.
155	Rücksetzen (Einrichtmodus Roboter).	Ein neue Betriebsart wurde angewählt.	Taste „RESET“ betätigen.
156	Rücksetzen (Einrichtmodus).	Ein neue Betriebsart wurde angewählt.	Taste „RESET“ betätigen.
157	Rücksetzen (Arbeitsmodus).	Ein neue Betriebsart wurde angewählt.	Taste „RESET“ betätigen.
158	Betriebsart nicht kompatibel mit Zweihandsteuerung.	Wenn die Zweihandsteuerung aktiviert ist (falls vorhanden), sind die Betriebsarten Zweimalunterbrechung Lichtvorhang, nicht zulässig.	Die Betriebsart wechseln und Taste „RESET“ betätigen.
159	Die Maschine rücksetzen (Zweihandsteuerung deaktiviert).	Jedes Mal wenn die Betriebsart gewechselt wird, schaltet die Maschine in den Stopp-Modus.	Taste „RESET“ betätigen.
160	Die Maschine rücksetzen (Zweihandsteuerung aktiviert).	Jedes Mal wenn die Betriebsart gewechselt wird, schaltet die Maschine in den Stopp-Modus.	Taste „RESET“ betätigen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
161	Öltemperatur zu hoch.	Öltemperatur zu hoch.	Warten bis die Temperatur sinkt ohne das Hydraulikaggregat abzuschalten.
162	Rücksetzen (Zweihandsteuerung + Fußschalter).	Ein neue Betriebsart wurde angewählt.	Taste „RESET“ betätigen.
163	Rücksetzen (Zweihandsteuerung).	Ein neue Betriebsart wurde angewählt.	Taste „RESET“ betätigen.
164	Initialisierung von LazerSafe oder Not-Aus-Schalter betätigt.		Zirka 4 Sekunden warten.
165	Rücksetzen (Stopp-Test durch LazerSafe wird ausgeführt).	LazerSafe Test wurde beendet.	Taste „RESET“ betätigen.
166	Betriebsart nicht kompatibel mit LazerSafe.	Wenn LazerSafe installiert ist, sind nur die Stellungen „Einrichtmodus“ und „Arbeitsmodus“ des Programm-wahlschalters zulässig.	Betriebsart ändern und Taste „RESET“ betätigen.
167	Betriebsart nicht kompatibel bei Tandem-Maschinen.	Bei Tandem-Maschinen, sind nur die Stellungen „Einrichtmodus“ und „Arbeitsmodus“ des Programm-wahlschalters zulässig.	Betriebsart ändern und Taste „RESET“ betätigen.
168	Seitliche Tür der Maschine geöffnet.	Bei Tandem-Maschinen müssen die seitlichen Türen geschlossen sein.	Seitliche Tür schließen und Taste „RESET“ betätigen.
169	Die Maschine rücksetzen (Betriebsart „Solo“ angewählt)	Immer, wenn die Trennvorrichtung bei einer Tandem-Maschine installiert wird, geht die Maschine in den Stopp-Modus und muss Rückgesetzt werden.	Taste „RESET“ betätigen, um die Maschine in der Betriebsart „Solo“ zu betreiben.
170	Die Maschine rücksetzen (Betriebsart „Tandem“ angewählt)	Immer, wenn die Trennvorrichtung bei einer Tandem-Maschine entfernt wird, geht die Maschine in den Stopp-Modus und muss Rückgesetzt werden.	Taste „RESET“ betätigen, um die Maschine in der Betriebsart „Tandem“ zu betreiben.
171	Initialisierung der Achsen nur im Einrichtmodus zulässig.	Wenn LazerSafe installiert ist, können die Achsen nur im Einrichtmodus initialisiert werden.	Zur Initialisierung der Achsen Einrichtmodus anwählen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
249	Den Lichtvorhang unterbrechen und danach die Maschine rücksetzen. Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s) ist zulässig.	Sobald die Maschine in die Betriebsart „Arbeitsmodus“ eingeschaltet worden ist oder während des ersten Zyklus, der in dieser Betriebsart ausgeführt wird, den Lichtvorhang unterbrechen und prüfen, ob die Betriebsbedingungen in Ordnung sind. Falls dies nicht der Fall ist, prüfen, ob die Maschine mit Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) schließt.	Den Lichtvorhang unterbrechen.
250	Betriebsart 1 bis 4 zum Rücksetzen der Maschine anwählen.	Sobald die Maschine eingeschaltet wird, diese Rücksetzen, indem man nur den Fußschalter 1 betätigt (oder beide Fußschalter, wenn die Betriebsart für 2 Bediener angewählt worden ist). Den Zyklus ohne Lichtvorhang fortsetzen, da er nicht benutzt werden kann.	Programmwahlschalter nicht auf „Einmalunterbrechung“ oder „Zweimalunterbrechung“ stellen.
251	Sicherheitseinrichtung ist Lichtvorhang. Fußschalter sind deaktiviert.	Bei Steuerung der Maschine nur durch den Lichtvorhang, bewirkt das Betätigen eines der Fußschalter diese Meldung.	Die Maschine durch Unterbrechen des Lichtvorhangs schließen.
252	Fußschalter 1 angewählt.	Diese Meldung gibt an, dass nur Fußschalter 1 die Maschine schließen kann. Sie erscheint, wenn Fußschalter 2 betätigt wird.	Den Fußschalter 2 deaktivieren und den Fußschalter 1 betätigen.
253	Fußschalter 2 angewählt.	Diese Meldung gibt an, dass nur Fußschalter 2 die Maschine schließen kann. Sie erscheint, wenn Fußschalter 1 betätigt wird.	Den Fußschalter 1 deaktivieren und den Fußschalter 2 betätigen.
254	Betätigungszeit zwischen beiden Fußschaltern überschritten.	Diese Meldung erscheint, wenn die Synchronisationszeit für das Betätigen beider Fußschalter > 4 Sekunden beträgt.	Beide Fußschalter deaktivieren und gleichzeitig innerhalb von höchstens 4 Sekunden betätigen.
255	Rücksetzen für Zustellgeschwindigkeit (>10 mm/s)	In der Betriebsart „mit Lichtvorhang“ wurde der Lichtvorhang unterbrochen. Maschine zurücksetzen, ansonsten lässt sich der Oberbalken nur in Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) absenken.	Taste „RESET“ betätigen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
256	Betriebsart für 2 Bediener aktiviert.	Sobald die Maschine eingeschaltet worden ist, diese rücksetzen. Dieses Verfahren kann nur mit beiden Fußschaltern ausgeführt werden, wenn die Betriebsart für 2 Bediener aktiviert worden ist. Die Suche nach nichtvorhandenen Störungen ist daher sinnlos.	Die Maschine schließen, indem man beide Fußschalter betätigt. Die Meldung wird ausgeblendet, sobald die Maschine rückgesetzt worden ist.
257	Fußschalter 2 in Bereitschaftsposition.	Wenn die Betriebsart für 2 Bediener angewählt wird, gibt diese Meldung an, dass Fußschalter 1 angewählt worden ist. Der Schließvorgang der Maschine erfolgt, wenn Fußschalter 2 ebenfalls betätigt worden ist.	Fußschalter 2 betätigen.
258	Fußschalter 1 in Bereitschaftsposition.	Wenn die Betriebsart für 2 Bediener angewählt wird, gibt diese Meldung an, dass Fußschalter 2 angewählt worden ist. Der Schließvorgang der Maschine erfolgt, wenn Fußschalter 1 ebenfalls betätigt worden ist.	Fußschalter 1 betätigen.
259	Zweihandsteuerung 1 angewählt.	Diese Meldung gibt an, dass nur Handbetätigung 1 die Maschine schließen kann. Sie erscheint, wenn Handbetätigung 2 betätigt wird.	Zweihandbetätigung 2 deaktivieren und Zweihandbetätigung 1 aktivieren.
260	Zweihandsteuerung 2 angewählt.	Diese Meldung gibt an, dass nur Handbetätigung 2 die Maschine schließen kann. Sie erscheint, wenn Handbetätigung 1 betätigt wird.	Zweihandbetätigung 1 deaktivieren und Zweihandbetätigung 2 aktivieren.
261	Betätigungszeit der zwei Fußschaltern überschritten	Diese Meldung erscheint, wenn die Synchronisationszeit für das Betätigen beider Fußschalter > 4 Sekunden ist.	Beide Fußschalter deaktivieren und gleichzeitig innerhalb von höchstens 4 Sekunden betätigen.
262	Zweihandbetätigung 2 in Bereitschaftsposition.	Wenn die Betriebsart für 2 Bediener angewählt wird, gibt diese Meldung an, dass Zweihandbetätigung 1 angewählt worden ist. Der Schließvorgang der Maschine erfolgt, wenn Fußschalter 2 ebenfalls betätigt worden ist.	Zweihandbetätigung 2 drücken.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
263	Zweihandbetätigung 1 in Bereitschaftsposition.	Wenn die Betriebsart für 2 Bediener angewählt wird, gibt diese Meldung an, dass Zweihandbetätigung 1 angewählt worden ist. Der Schließvorgang der Maschine erfolgt, wenn Fußschalter 1 ebenfalls betätigt worden ist.	Zweihandbetätigung 1 drücken.
264	Bedienfeld „Start“ zum Zurücksetzen drücken.	Sobald die Maschine eingeschaltet worden ist, Bedienfeld „Start“ drücken und dann den linken Fußschalter (Öffnen) betätigen, um die Achsen rückzusetzen.	Den Fußschalter deaktivieren und Bedienfeld „Start“ drücken.
265	Ölfilter verstopft.	SQ8-Filter verunreinigt.	Den Filtereinsatz ersetzen.
266	Steuerung durch Lichtvorhang. Zweihandsteuerung nicht betriebsfähig.	Wenn der Schließvorgang der Maschine durch den Lichtvorhang gesteuert wird, erscheint diese Meldung, wenn eine der beiden Zweihandbetätigungen betätigt wird.	Den Lichtvorhang unterbrechen, so dass die Maschine geschlossen wird.
267	Steuerung durch Fußschalter. Zweihandsteuerung nicht betriebsfähig.	Wenn der Schließvorgang der Maschine durch den Fußschalter gesteuert wird, erscheint diese Meldung, wenn eine der beiden Zweihandbetätigungen betätigt wird.	Fußschalter betätigen.
268	Zweihandsteuerung. Fußschaltersteuerung nicht betriebsfähig.	Wenn der Schließvorgang der Maschine durch die Zweihandsteuerung gesteuert wird, erscheint diese Meldung, wenn einer der beiden Fußschalter betätigt wird.	Zweihandbetätigung drücken.
269	Siehe Meldung 265.		
270	Modus Trockenlauf aktiviert.		
271	Automatische Abschaltung der Hydraulik ausgeschaltet.	5 Sekunden lang die Taste „RESET“ drücken.	
272	Öltemperatur zu hoch.	Maschine wird sehr intensiv genutzt.	Arbeitszyklen verlangsamen.
273	Taste „INIT“ auf der LazerSafe Steuerung betätigen.		

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
274	Warten auf Signal „Achse in Position“.	Der Ausgang einer NC-gesteuerten Achse bleibt aktiv (auf 1) nach dem Abkantvorgang, wenn der Oberbalken den oberen Totpunkt erreicht hat und der Fußschalter „Schließen“ aktiviert ist.	Siehe Fehlermeldung 58.
275	LazerSafe: Arbeitsmodus geändert, Taste „TEST“ betätigen.	Der Arbeitsmodus wurde geändert.	Den Wechsel des Arbeitsmodus durch Betätigen der Taste „TEST“ bestätigen.
276	LazerSafe: Unterbrechung beim Zustellen.	Ein Laserstrahl des LazerSafes ist vor Erreichen des Mutingpunkts unterbrochen worden.	Hindernis entfernen oder Oberbalken öffnen.
277	LazerSafe: Mutingpunkt bestätigen.		Zur Bestätigung Taste „TEST“ betätigen.
278	LazerSafe: Startzeit überschritten oder Fehler der Codiereinrichtung.		Codiereinrichtung prüfen.
279	LazerSafe: Werkstück nicht erfasst.	Das Werkstück wurde nach dem Mutingpunkt nicht erfasst.	Prüfen, ob die magnetische Messplatte korrekt am äußeren Ende der Matrize installiert ist oder Einrichtung des Mutingpunkts wiederholen.
280	Temperatur des Schaltschranks zu hoch.	Die Temperatur des Schaltschranks, überwacht durch den Sensor „TH3“ wurde überschritten.	Funktion der Lüfter des Schaltschranks prüfen.
281	LazerSafe: Vorderer Laserstrahl unterbrochen.	Der vordere Laserstrahl des LazerSafe wurde unterbrochen.	Hindernis aus dem von LazerSafe überwachten Bereich entfernen.
282	LazerSafe: Hinterer Laserstrahl unterbrochen.	Der hintere Laserstrahl des LazerSafe wurde unterbrochen.	Hindernis aus dem von LazerSafe überwachten Bereich entfernen.
283	LazerSafe: Mittlerer Laserstrahl unterbrochen.	Der mittlere Laserstrahl des LazerSafe wurde unterbrochen.	Hindernis aus dem von LazerSafe überwachten Bereich entfernen.
284	LazerSafe: Mittlerer und hinterer Laserstrahl unterbrochen.	Der mittlere und hintere Laserstrahl des LazerSafe wurde unterbrochen.	Hindernis aus dem von LazerSafe überwachten Bereich entfernen.
285	LazerSafe: Vorderer und mittlerer Laserstrahl unterbrochen.	Der vordere und mittlere Laserstrahl des LazerSafe wurde unterbrochen.	Hindernis aus dem von LazerSafe überwachten Bereich entfernen.
286	LazerSafe: Vorderer, mittlerer und hinterer Laserstrahl unterbrochen.	Der vordere, mittlere und hintere Laserstrahl des LazerSafe wurde unterbrochen.	Hindernis aus dem von LazerSafe überwachten Bereich entfernen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
287	LazerSafe: Vorderer und hinterer Laserstrahl unterbrochen.	Der vordere und hintere Laserstrahl des LazerSafe wurde unterbrochen.	Hindernis aus dem von LazerSafe überwachten Bereich entfernen.
288	LazerSafe: Zweiter Test wird ausgeführt, bitte warten.	Jedes mal, wenn LazerSafe eingeschaltet wird, wird der Stopp-Weg des Oberbalkens geprüft.	Fußschalter „Schließen“ deaktivieren und warten bis der Test von LazerSafe beendet ist.
289	Werkstück erfasst, Fußschalter deaktivieren und Taste „TEST“ zur Bestätigung betätigen.	Der Laserstrahl hat das Werkstück erfasst. Die Position bestätigen.	Taste „TEST“ betätigen.
290	Werkstück erfasst, Fußschalter deaktivieren.	Der Laserstrahl hat das Werkstück erfasst.	Fußschalter „Schließen“ deaktivieren.
291	Werkzeughöhe wurde geändert, Taste „TEST“ betätigen.	Nach einer Änderung der Werkzeughöhe im NC-Programm, muss der Mutingpunkt neu eingerichtet werden.	Taste „TEST“ betätigen.
292	Abzukantendes Werkstück platzieren und Fußschalter „Schließen“ betätigen, nachdem das Blech erfasst wurde.	Beim Einschalten von LazerSafe ist es erforderlich, den Mutingpunkt unter Verwendung des korrekten Werkstücks einzurichten.	Fußschalter „Schließen“ betätigen, nachdem das Werkstück erfasst wurde.
293	Taste „TEST“ betätigen.	Beim Einschalten von LazerSafe muss die Taste „TEST“ zum Bearbeiten betätigt werden.	Taste „TEST“ betätigen.
294	Stoppwegmessung, Fußschalter „Öffnen“ betätigen.	Nach Einschalten von LazerSafe ist es erforderlich, eine Stoppwegmessung auszuführen.	Fußschalter „Öffnen“ betätigen.
295	Stoppwegmessung, Fußschalter „Schließen“ betätigen.	Nach Einschalten von LazerSafe ist es erforderlich, eine Stoppwegmessung auszuführen.	Fußschalter „Schließen“ betätigen.
296	Stoppwegmessung unzulässig.	Der Bereich konnte bei der Stoppwegmessung nicht erkannt werden.	Fußschalter „Öffnen“ betätigen und Stoppwegmessung erneut ausführen.
297	Stoppwegmessung OK, Fußschalter deaktivieren.	Die Stoppwegmessung ist beendet. Die Maschine kann mit hoher Zustellgeschwindigkeit betrieben werden.	Fußschalter „Schließen“ deaktivieren.
298	Stoppwegmessung erforderlich, Fußschalter „Öffnen“ betätigen.	Es erforderlich, eine Stoppwegmessung auszuführen, da die Maschine mehr als 30 Stunden in Betrieb ist.	Fußschalter „Öffnen“ betätigen.
299	AKAS Position-Setup, bitte warten.	AKAS Position-Setup wird ausgeführt, bitte warten.	Warten.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
300	Fehler bei der Stoppwegmessung, Fußschalter „Öffnen“ betätigen.	Der Stoppweg ist zu groß oder der Fußschalter „Schließen“ wurde während der Stoppwegmessung deaktiviert.	Fußschalter „Öffnen“ betätigen.
301	Der computergesteuerte Stoppweg ist zu lang.	Die Computersteuerung der Stoppwegmessung wurde modifiziert oder ist beschädigt.	Endschalter und computergesteuerte Positionen prüfen.
302	AKAS Signale, Steuerung und Relais, sind „0“.	Ausgangsfehler Steuerung und Relais des AKAS II Empfängers.	Leitung 5H und 6H prüfen.
303	AKAS Signale, Steuerung und Relais, sind „1“.	Ausgangsfehler Steuerung und Relais des AKAS II Empfängers.	Leitung 5H und 6H prüfen.
304	Stoppweg zu lang, Fußschalter „Öffnen“ betätigen.	Stoppweg zu lang, Test neu starten.	Fußschalter „Öffnen“ betätigen.
305	Stoppwegmessung an PMO nicht erfasst, Fußschalter „Öffnen“ betätigen.	Die Maschine ist in ODC-Position und die Stoppwegmessung muss ausgeführt werden.	Fußschalter „Öffnen“ betätigen.
306	AKAS Laserstrahl wurde bei der Stoppwegmessung gestört.	Sender und Empfänger sind nicht korrekt zum Werkzeug ausgerichtet.	Sender und Empfänger ausrichten.
307	Fußschalter „Schließen“ deaktivieren.	Die Maschine ist in ODC-Position und die Längsprüfung muss ausgeführt werden.	Fußschalter „Schließen“ betätigen.
310	Fehler <PV> von AKAS III (Temperaturfehler)	Fehler <PV> wurde vom AKAS III Empfänger ausgegeben.	Leitung 4V prüfen.
311	Fehler AKAS III Signal	Ausgabefehler des AKAS III Empfängers.	Leitung 7H und 8H prüfen.
600	SPS Fehler F06.	SPS fehlerhaft.	SPS austauschen.
601	I0.xx Eingangsfehler.	Mehrere Fehler am Eingang I0.xx.	Eingangskabel am Anschluss I0.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
602	I0.00 bis I0.15 Eingangsfehler.	Mehrere Fehler an den Eingängen I0.00 bis I0.15.	Eingangskabel am Anschluss I0.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
603	I0.16 bis I0.31 Eingangsfehler.	Mehrere Fehler an den Eingängen I0.16 bis I0.31.	Eingangskabel am Anschluss I0.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
604	I1.xx oder O1.xx Eingangsfehler.	Mehrere Fehler an den Eingängen I1.xx oder Ausgängen O1.xx.	Eingangskabel am Anschluss I1.xx oder O1.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
605	I1.xx Eingangsfehler.	Mehrere Fehler an den Eingängen I1.xx.	Eingangskabel am Anschluss I1.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
606	I0.16 bis I0.31 Eingangsfehler.	Mehrere Fehler an den Ausgängen O1.xx.	Ausgang O1.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
607	Tx oder O2.xx Ausgangsfehler.	Mehrere Fehler an den Ausgängen Tx oder O2.xx.	Ausgänge TX oder O2.xx prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
608	Tx oder O2.8 bis O2.15 Ausgangsfehler.	Mehrere Fehler an den Ausgängen Tx oder O2.8 bis O2.15.	Ausgänge Tx oder O2.8 bis O2.15 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
609	O1.6 oder O1.7 Ausgangsfehler.	Mehrere Fehler an den Ausgängen O1.6 oder O1.7.	Ausgänge O1.6 oder O1.7 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
610	I3.x Eingangsfehler.	Mehrere Fehler an den Eingängen I3.x.	Eingangskabel am Anschluss I3.x prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
611	O4.x Ausgangsfehler.	Mehrere Fehler an den Ausgängen O4.x.	Ausgänge O4.x prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
612	I0.0 (/X, Y) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.0.	Eingangskabel am Anschluss I0.0 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
613	I0.1 (SQ12) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.1.	Eingangskabel am Anschluss I0.1 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
614	I0.2 (ctrl KA51 & 52) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.2.	Eingang I0.2 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
615	I0.3 (Motor / Pumpe EIN) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.3.	Eingangskabel am Anschluss I0.3 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
616	I0.4 (laufende Steuerung) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.4.	Eingangskabel am Anschluss I0.4 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
617	I0.5 (Klemmung Ein) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.5.	Eingangskabel am Anschluss I0.5 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
618	I0.6 (HF BT / MT) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.6.	Eingangskabel am Anschluss I0.6 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
619	I0.7 (Achsen-Initialisierung OK) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.7.	Eingangskabel am Anschluss I0.7 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
620	I0.8 (FGSE OUT1) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.8.	Eingangskabel am Anschluss I0.8 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
621	I0.9 (FGSE OUT2) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.9.	Eingangskabel am Anschluss I0.9 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
622	I0.10 (NC Achse in Position) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.10.	Eingangskabel am Anschluss I0.10 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
623	I0.11 (NC PV) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.11.	Eingangskabel am Anschluss I0.11 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
624	I0.12 (NC ODC) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.12	Eingangskabel am Anschluss I0.12 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
625	I0.13 (NC Ende der Dekompression) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.13.	Eingangskabel am Anschluss I0.13 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
626	I0.14 (NC RS) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.14.	Eingangskabel am Anschluss I0.14 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
627	I0.15 (ctrl KPV1 & 2) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.15.	Eingangskabel am Anschluss I0.15 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
628	I0.16 (SA4 bit0) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.16.	Eingangskabel am Anschluss I0.16 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
629	I0.17 (SA4 bit1) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.17.	Eingangskabel am Anschluss I0.17 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
630	I0.18 (SA4 bit2) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.18.	Eingangskabel am Anschluss I0.18 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
631	I0.19 (CN) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.19.	Eingangskabel am Anschluss I0.19 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
632	I0.20 (Roboter ausgewählt) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.20.	Eingangskabel am Anschluss I0.20 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
633	I0.21 (SA6) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.21.	Eingangskabel am Anschluss I0.21 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
634	I0.22 (Fußschalter 2 geschlossen) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.22.	Eingangskabel am Anschluss I0.22 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
635	I0.23 (Fußschalter 2 geöffnet) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.23.	Eingangskabel am Anschluss I0.23 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
636	I0.24 (SQ11) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.24.	Eingangskabel am Anschluss I0.24 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
637	I0.25 (SA9) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.25.	Eingangskabel am Anschluss I0.25 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
638	I0.26 (NC Fußschalter ausgewählt) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.26.	Eingangskabel am Anschluss I0.26 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
639	I0.27 (AM NF 1) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.27.	Eingangskabel am Anschluss I0.27 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
640	I0.28 (AM NF 2) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.28.	Eingangskabel am Anschluss I0.28 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
641	I0.29 (Fußschalter 1 geschlossen) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.29.	Eingangskabel am Anschluss I0.29 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
642	I0.30 (Fußschalter 1 geöffnet) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.30.	Eingangskabel am Anschluss I0.30 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
643	I0.31 (Fußschalter Öffnen) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I0.31.	Eingangskabel am Anschluss I0.31 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
644	I1.0 Eingangsfehler.	Eingangsfehler I1.0.	Eingangskabel am Anschluss I1.0 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
645	I1.1 Eingangsfehler.	Eingangsfehler I1.1.	Eingangskabel am Anschluss I1.1 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
646	I1.2 Eingangsfehler.	Eingangsfehler I1.2.	Eingangskabel am Anschluss I1.2 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
647	I1.3 Eingangsfehler.	Eingangsfehler I1.3.	Eingangskabel am Anschluss I1.3 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
648	I1.4 Eingangsfehler.	Eingangsfehler I1.4.	Eingangskabel am Anschluss I1.4 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
649	I1.5 Eingangsfehler.	Eingangsfehler I1.5.	Eingangskabel am Anschluss I1.5 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
650	I1.6 Eingangsfehler.	Eingangsfehler I1.6.	Eingangskabel am Anschluss I1.6 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
651	I1.7 Eingangsfehler.	Eingangsfehler I1.7.	Eingangskabel am Anschluss I1.7 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
652	I1.8 (SA12) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I1.8	Eingangskabel am Anschluss I1.8 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
653	I1.9 (set LS) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I1.9	Eingangskabel am Anschluss I1.9 prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
654	O1.16+ (YV1.1) Ausgangsfehler.	Ausgangsfehler O1.16+ (YV1.1): Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
655	O1.16+ (YV1) Ausgangsfehler.	Ausgangsfehler O1.16+ (YV1): Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
656	O1.17+ (YV1.2) Ausgangsfehler.	Ausgangsfehler O1.17+ (YV1.2): Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
657	O1.17+ (YV3.1) Ausgangsfehler.	Ausgangsfehler O1.17+ (YV3.1): Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
658	O1.18+ (YV3) Ausgangsfehler.	Ausgangsfehler O1.18+ (YV3): Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
659	O1.18+ (YV3.2) Ausgangsfehler.	Ausgangsfehler O1.18+ (YV3.2): Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
660	O1.19+ (YV5.1) Ausgangsfehler.	Ausgangsfehler O1.19+ (YV5.1): Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
661	O1.20+ (YV5.2) Ausgangsfehler.	Eingangsfehler O1.20+ (YV5.2): Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
662	O1.21+ (YV6) Ausgangsfehler.	Ausgangsfehler O1.21+ (YV6): Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
663	O1.16- (YV1.1) Ausgangsfehler.	Ausgangsfehler O1.16- (YV1.1): Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
664	O1.16- (YV1) Ausgangsfehler.	Ausgangsfehler O1.16- (YV1): Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
665	O1.17- (YV1.2) Ausgangsfehler.	Ausgangsfehler O1.17- (YV1.2): Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
666	O1.17- (YV3.1) Ausgangsfehler.	Ausgangsfehler O1.17- (YV3.1): Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
667	O1.18- (YV3) Ausgangsfehler.	Ausgangsfehler O1.18- (YV3): Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
668	O1.18- (YV3.2) Ausgangsfehler.	Ausgangsfehler O1.18- (YV3.2): Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
669	O1.19- (YV5.1) Ausgangsfehler.	Ausgangsfehler O1.19- (YV5.1): Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
670	O1.20- (YV5.2) Ausgangsfehler.	Ausgangsfehler O1.20- (YV5.2): Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
671	O1.21- (YV6) Ausgangsfehler.	Ausgangsfehler O1.21- (YV6): Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
672	O/T 2.0 Impuls-Ausgangsfehler.	Impuls-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
673	O/T 2.1 Impuls-Ausgangsfehler.	Impuls-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
674	O/T 2.2 Impuls-Ausgangsfehler.	Impuls-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
675	O/T 2.3 Impuls-Ausgangsfehler.	Impuls-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
676	O2.8 (KAY1 & 2) Ausgangsfehler.	Einkanal-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
677	O2.9 (Pumpe EIN) Ausgangsfehler.	Einkanal-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
678	O2.10 (KA51) Ausgangsfehler.	Einkanal-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
679	O2.11 (HL2, KA4) Ausgangsfehler.	Einkanal-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
680	O2.12 (FGV an CN) Ausgangsfehler.	Einkanal-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
681	O2.13 (Öffnen an NC) Ausgangsfehler.	Einkanal-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
682	O2.14 (FPV an CN) Ausgangsfehler.	Einkanal-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
683	O2.15 (geschlossen) Ausgangsfehler.	Einkanal-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
684	O2.16+ (HL5 oder HL7) Ausgangsfehler.	Zweikanal-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
685	O2.17+ (geschlossen) Ausgangsfehler.	Zweikanal-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
686	O2.16- (HL5 oder HL7) Ausgangsfehler.	Zweikanal-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
687	O2.17- (geschlossen) Ausgangsfehler.	Zweikanal-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
688	I3.0 (test sec LS) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I3.0.	Eingangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
689	I3.1 (test LED) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I3.1.	Eingangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
690	I3.2 (geschlossen) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I3.2.	Eingangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
691	I3.3 (geschlossen) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I3.3.	Eingangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
692	I3.4 (geschlossen) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I3.4.	Eingangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.

Nr.	Details	Ursache	Abhilfe
693	I3.5 (geschlossen) Eingangsfehler.	Eingangsfehler I3.5.	Eingangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
694	O4.0 (Biegehilfe) Ausgangsfehler.	Einkanal-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
695	O4.1 (geschlossen) Ausgangsfehler.	Einkanal-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
696	O4.2 (geschlossen) Ausgangsfehler.	Einkanal-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
697	O4.8 (KA6 Laser) Ausgangsfehler.	Einkanal-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
698	O4.9 (LS EIN) Ausgangsfehler.	Einkanal-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.
699	O4.10 (Abschaltung LS) Ausgangsfehler.	Einkanal-Ausgangsfehler: Kabel- oder Impedanz-Störung.	Ausgangskabel prüfen oder mit Hilfe eines Ohmmeters und des Stromlaufplans die Fehlerursache feststellen.

9.5 Fehlermeldungen (1000 - 9999)

Nr.	Details	Abhilfe
1000	Battery is faulty. (Fehler der Backup-Batterie.)	Taste „RESET“ betätigen. Batterie bei nächster Gelegenheit austauschen.
1024	Relais is faulty. (Relais fehlerhaft.)	Fehlerhaftes Relais austauschen.
1025	Thermal trip of hydraulic motor. (Überstrom Hydraulikmotors.)	Überstromrelais zurücksetzen. Bei Blockade oder Schwergängigkeit des Hydraulikmotors diesen austauschen.
1026	Tonnage error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1027	Main pressure ist too high. (Hauptdruck ist zu hoch.)	Fehlerquelle beheben. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
1028	Air pressure is down (Luftdruck zu niedrig.)	Fehlerquelle beheben. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
1029	Uneven pressure. (Ungleicher Druck.)	Fehlerquelle beheben. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
1031	NC hardware emergency stop. (Nothalt durch defekte Steuerung.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1032	Cover is open. (Abdeckung ist geöffnet.)	Abdeckung schließen. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
1035	Ram motion fails. (Bewegung des Oberbalkens gestört.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1036	Relay is faulty (1). (Relais 1 fehlerhaft.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
1037	Relay is faulty (2). (Relais 2 fehlerhaft.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
1038	Relay is faulty (3). (Relais 3 fehlerhaft.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
1039	Relay is faulty (4). (Relais 4 fehlerhaft.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
1040	Relay is faulty (5). (Relais 5 fehlerhaft.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
1041	Relay is faulty (6). (Relais 6 fehlerhaft.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
1042	Relay is faulty (7). (Relais 7 fehlerhaft.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
1043	Relay is faulty (8). (Relais 8 fehlerhaft.)	Maschine aus- und wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
1044	Abnormal stop. (Halt aufgrund einer Fehlerbedingung.)	Taste „NOTÖFFNUNG“ betätigen. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
1045	BNDNC-Ladder communication error (Ladder detected)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1046	BNDNC-Ladder communication error (BNDNC detected)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1047	MMI-NC communication error.	Maschine aus- und wieder einschalten.
1048	CS1-Remote I/O communication error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1050	Thermal Alarm of NC. Überhitzung der Steuerung.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Steuerung abkühlen lassen. Maschine wieder einschalten.
1051	Thermal Alarm of control panel. Überhitzung des Bedienpultes.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Bedienpult abkühlen lassen. Maschine wieder einschalten.
1052	EEPROM write overflow. (Fehler beim Schreiben des EEPROM's).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1053	Parameter alarm.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1054	System alarm.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1056	Thermometer is faulty. (Thermometer defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Thermometer austauschen. Maschine wieder einschalten.
1057	Pressure sensor is faulty. (Drucksensor defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Drucksensor austauschen. Maschine wieder einschalten.
1060	Ram fails to raise. (Öffnung des Oberbalkens gestört.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1063	Ram fails to return. (Bewegung des Oberbalkens gestört.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1068	M1AT (primary) is faulty. (M1AT (primär) defekt.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
1069	M1AT (secondary) is faulty. (M1AT (sekundär) defekt.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
1070	M1 Incline Abnormal stop. (Halt aufgrund einer Fehlerbedingung.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1071	MPC Abnormal stop. (Halt aufgrund einer Fehlerbedingung.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
1072	M1 Deceleration Abnormal stop. (Halt aufgrund einer Fehlerbedingung.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1073	Abnormal close detected. (Halt aufgrund einer Fehlerbedingung.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1075	Relay is faulty (10). (Foot Switch Error).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1076	Relay is faulty (11). (Abnormal Stop Error).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1077	Relay is faulty (12). (Bring Close Signal Error).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1078	Relay is faulty (13). (M2 Bring Open Signal Error).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1079	Relay is faulty (14). (Optical Safety Device Invalidity Error).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1080	Relay is faulty (15). (Close Start MPC Error).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1081	Relay is faulty (16). (MAX. Closing Limit ON Error).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1082	Relay is faulty (17). (Bring FR bend (number of hits) abnormal).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1083	Relay is faulty (18). (FS1A Error).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1084	Relay is faulty (19). (FS1B Error).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1085	Relay is faulty (20). (Again Action Prevention Error).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1086	Relay is faulty (21). (Running Error).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1087	Relay is faulty (22). (Close Start KA Error).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1088	Relay is faulty (23). (MAX. closing limit memory error).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1089	Relay is faulty (24). (fully up mode error).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1090	Relay is faulty (25). (Closing M1 error).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1091	Relay is faulty (26). (Closing LSV error).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
1092	Relay is faulty (27). (Normal Action Relay Error).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1093	Relay is faulty (28). (Initial Check error).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1094	Safety valve Error. (Sicherheitsventil gestört.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
1095	Pre-fill pilot valve Error. (Vorfüllventil gestört.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
1096	Speed changing valve error. (Geschwindigkeitsumschaltventil gestört.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
1100	Internal logic error 1 (Unable to count SD timer)	Maschine aus- und wieder einschalten.
1101	Internal logic error 1 (SD position was out during SD timer count)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
1102	Internal logic error 1 (Starting condition is different from valve condition)	Maschine aus- und wieder einschalten.
1103	Light curtain error. (Fehler Lichtvorhang.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
1111	Float Switch Error. (Meldung vom Durchflusssensor)	Oberbalken in maximale Öffnungsposition bringen. Hydrauliköl nachfüllen.
1112	Ram and stretch bar may have been affected to twist.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1113	Ram lock movement error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1114	Replace filter element. (Ölfiler austauschen)	Maschine ausschalten. Ölfiler austauschen. Maschine wieder einschalten.
1115	Action gain changing error	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
1116	Leak error (Undichtigkeit im System)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1117	Leak error (Undichtigkeit im System)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1118	Filter clog alarm. (Sensor am Ölfiler gestört)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1120	CS1 abnormal stop circuit failure (remote I/O). (Halt aufgrund eines Hardwarefehlers.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1121	NC abnormal stop circuit failure 1. (Halt aufgrund eines Hardwarefehlers.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
1122	Abnormal gain detection circuit failure 1. (Halt aufgrund eines Hardwarefehlers.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1123	CS1 abnormal stop circuit failure 1. (Halt aufgrund eines Hardwarefehlers.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1124	Tilt detection circuit failure 1. (Halt aufgrund eines Hardwarefehlers.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1125	CS1 abnormal stop circuit failure 2. (Halt aufgrund eines Hardwarefehlers.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1126	Reboot prevention circuit failure. (Halt aufgrund eines Hardwarefehlers.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1127	Abnormal gain detection circuit failure 2. (Halt aufgrund eines Hardwarefehlers.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1128	NC abnormal stop circuit failure 2. (Halt aufgrund eines Hardwarefehlers.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1129	Tilt detection circuit failure 2. (Halt aufgrund eines Hardwarefehlers.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1130	CS1 abnormal stop circuit is faulty 3. (Halt aufgrund eines Hardwarefehlers.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1131	CS1 abnormal stop circuit is faulty 4. (Halt aufgrund eines Hardwarefehlers.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1132	Stop-valve start circuit failure. (Halt aufgrund eines Hardwarefehlers.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1133	UP Main-valve start circuit failure. (Halt aufgrund eines Hardwarefehlers.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1150	FU1 (Linear servo amplifier power fuse) OFF (FU1 - Sicherung defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Sicherung ersetzen. Maschine wieder einschalten.
1151	FU2 (AC110V power fuse) OFF (FU2 - Sicherung defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Sicherung ersetzen. Maschine wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
1152	FU3 (Z-axis brake fuse) OFF (FU3 - Sicherung defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Sicherung ersetzen. Maschine wieder einschalten.
1153	FU5 (DC24V power fuse) OFF (FU5 - Sicherung defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Sicherung ersetzen. Maschine wieder einschalten.
1154	FU (valve controller power fuse) OFF (FU - Sicherung defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Sicherung ersetzen. Maschine wieder einschalten.
1155	FU4 (Z-axis brake fuse) OFF (FU4 - Sicherung defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Sicherung ersetzen. Maschine wieder einschalten.
1170	Pilz -> NC Interface is abnormal. (Pilz -> NC Schnittstelle gestört.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
1171	Start-Button condition is abnormal. (Start-Taste dauernd gedrückt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1172	Stop-Button condition is abnormal. (Start-Taste dauernd gedrückt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1200	Pressure on D1-axis rod is abnormal. (D1-Achse Fehler Druckzylinder.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Druckleitungen prüfen. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1201	Pressure on D2-axis rod is abnormal. (D2-Achse Fehler Druckzylinder.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Druckleitungen prüfen. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1202	Pressure logic on D1-axis rod is abnormal. (D1-Achse Fehler Druckzylinder.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Druckleitungen/Sensor prüfen. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1203	Pressure logic on D2-axis rod is abnormal. (D2-Achse Fehler Druckzylinder.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Druckleitungen/Sensor prüfen. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1204	Ram Rock Limit error. (Fehler Oberbalken.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1205	Low closing speed command on D1-axis is abnormal (Press SW). (D1-Achse Fehler Drucksensor.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Druckleitungen/Sensor prüfen. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1206	Low closing speed command on D2-axis is abnormal (Press SW). (D2-Achse Fehler Drucksensor.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Druckleitungen/Sensor prüfen. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1207	Low closing speed command on D1-and D2-axis is abnormal (Press SW). (D1- und D2-Achse Fehler Drucksensor.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Druckleitungen/Sensor prüfen. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1210	Ram up main valve relay is faulty. (Steuerventil Oberbalken AUF ist defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
1211	Stop valve relay is faulty. (Steuerventil für Stop ist defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1212	Abnormal Stop relay logic is error. (Halt aufgrund eines Hardwarefehlers.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1300	Axis D1 ABS encoder initialization error. (Fehler Positiongeber D1-Achse.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1301	Axis D2 ABS encoder initialization error. (Fehler Positiongeber D2-Achse.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1302	Parameter change prohibited before resetting the origin. (Parameteränderung vor Rücksetzen nicht erlaubt.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
1303	Beam was opened during ABS encoder was loading.	Maschine aus- und wieder einschalten.
1304	ABS encoder error 1. (Fehler 1 Positiongeber.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1305	ABS encoder error 2. (Fehler 1 Positiongeber.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1306	Encoder data alarm (Servo amplifier alarm A.84)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
1307	Encoder battery alarm (Servo amplifier alarm A.83)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Batterie austauschen (Servo-Amplifier). Maschine wieder einschalten.
1308	Encoder sum check alarm (Servo amplifier alarm A.82)	Maschine aus- und wieder einschalten.
1309	Encoder backup alarm (Servo amplifier alarm A.81)	Absoluten Nullpunkt zurücksetzen.
1900	YV5.a valve is faulty. (YV5.a Ventil defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Magnetventil und Sensor prüfen. Maschine wieder einschalten.
1901	YV3.a valve is faulty. (YV3.a Ventil defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Magnetventil und Sensor prüfen. Maschine wieder einschalten.
1902	YV4.a valve is faulty. (YV4.a Ventil defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Magnetventil und Sensor prüfen. Maschine wieder einschalten.
1903	YV5.b valve is faulty. (YV5.b Ventil defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Magnetventil und Sensor prüfen. Maschine wieder einschalten.
1904	YV3.b valve is faulty. (YV3.b Ventil defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Magnetventil und Sensor prüfen. Maschine wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
1905	YV4.b valve is faulty. (YV4.b Ventil defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Magnetventil und Sensor prüfen. Maschine wieder einschalten.
1998	Valve action error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Magnetventil und Sensor prüfen. Maschine wieder einschalten.
1999	High-pressure signal error. (Drucksensor defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Sensor prüfen. Maschine wieder einschalten.
2000	CC-axis over travel (-). (Achsenendpunkt überfahren)	Achse in anderer Richtung zurückfahren. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2001	D-axis over travel (+). (Achsenendpunkt überfahren)	Achse in anderer Richtung zurückfahren. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2002	D-Axis is tilted. (Achse hat Versatz.)	Achsenversatz entfernen. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2003	L1-axis over travel (+). (Achsenendpunkt überfahren)	Achse in anderer Richtung zurückfahren. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2004	L2-axis over travel (+). (Achsenendpunkt überfahren)	Achse in anderer Richtung zurückfahren. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2005	L-Axis is tilted. (Achse hat Versatz.)	Maschine ausschalten. Hinteranschlag neu ausrichten. Maschine wieder einschalten.
2006	Handwheel encoder error. (Fehler am Handrad.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2007	YR-axis over travel (+). (Achsenendpunkt überfahren)	Achse in anderer Richtung zurückfahren. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2008	YL-axis over travel (-). (Achsenendpunkt überfahren)	Achse in anderer Richtung zurückfahren. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2009	ZL-axis over travel (-). (Achsenendpunkt überfahren)	Achse in anderer Richtung zurückfahren. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2010	ZR-axis over travel (-). (Achsenendpunkt überfahren)	Achse in anderer Richtung zurückfahren. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2011	CC-axis servo is faulty. (Fehler Servoventil Unterbalken)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2012	L1-axis servo is faulty. (Fehler Servoventil L1-Achse)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2013	L2-axis servo is faulty. (Fehler Servoventil L2-Achse)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2014	Y-axis servo is faulty. (Fehler Servoventil Y-Achse)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2015	Z-axis servo is faulty. (Fehler Servoventil Z-Achse)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
2016	D-axis encoder circuit is faulty. (Fehler Sensorelektronik D-Achse)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Sensor-elektronik tauschen. Maschine wieder einschalten.
2018	Y-axis encoder circuit is faulty. (Fehler Sensorelektronik Y-Achse)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Sensor-elektronik tauschen. Maschine wieder einschalten.
2019	Z-axis encoder circuit is faulty. (Fehler Sensorelektronik Z-Achse)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Sensor-elektronik tauschen. Maschine wieder einschalten.
2020	RESET ORIGIN button was pressed while resetting origin. („RESET ORIGIN“-Taste wurde gedrückt, während des Rücksetzvorgangs.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2021	D2 axis high frequency alarm.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Betroffene Teile prüfen. Maschine wieder einschalten.
2022	Y-axis auto-zero-balance is faulty.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Betroffene Teile prüfen. Maschine wieder einschalten.
2023	Z-axis auto-zero-balance is faulty.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Betroffene Teile prüfen. Maschine wieder einschalten.
2024	D1-axis encoder is faulty. (Positionsgeber D1-Achse defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Positionsgeber tauschen. Maschine wieder einschalten.
2025	D2-axis encoder is faulty. (Positionsgeber D2-Achse defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Positionsgeber tauschen. Maschine wieder einschalten.
2026	L1-axis encoder is faulty. (Positionsgeber L1-Achse defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Positionsgeber tauschen. Maschine wieder einschalten.
2027	L2-axis encoder is faulty. (Positionsgeber L2-Achse defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Positionsgeber tauschen. Maschine wieder einschalten.
2028	CC-axis encoder is faulty. (Positionsgeber CC-Achse defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Positionsgeber tauschen. Maschine wieder einschalten.
2029	YL-axis encoder is faulty. (Positionsgeber YL-Achse defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Positionsgeber tauschen. Maschine wieder einschalten.
2030	YR-axis encoder is faulty. (Positionsgeber YR-Achse defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Positionsgeber tauschen. Maschine wieder einschalten.
2031	ZL-axis encoder is faulty. (Positionsgeber ZL-Achse defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Positionsgeber tauschen. Maschine wieder einschalten.
2032	ZR-axis encoder is faulty. (Positionsgeber ZR-Achse defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Positionsgeber tauschen. Maschine wieder einschalten.
2033	Timeout while positioning D1-axis. (Zeitüberschreitung beim Verfahren der D1-Achse.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.

Nr.	Details	Abhilfe
2034	Timeout while positioning D2-axis. (Zeitüberschreitung beim Verfahren der D2-Achse.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2036	L1-axis position setting time over. (Zeitüberschreitung beim Verfahren der L1-Achse.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2037	L2-axis position setting time over. (Zeitüberschreitung beim Verfahren der L2-Achse.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2038	Timeout while positioning YL-axis. (Zeitüberschreitung beim Verfahren der YL-Achse.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2039	Timeout while positioning YR-axis. (Zeitüberschreitung beim Verfahren der YR-Achse.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2040	Timeout while positioning ZL-axis. (Zeitüberschreitung beim Verfahren der ZL-Achse.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2041	Timeout while positioning ZR-axis. (Zeitüberschreitung beim Verfahren der ZR-Achse.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2042	Error amount is too large in L1-axis. (L1-Achse. Fehlerwert zu groß.)	Servoventil neu einstellen.
2043	Error amount is too large in L2-axis. (L2-Achse. Fehlerwert zu groß.)	Servoventil neu einstellen.
2044	Error amount is too large in CC-axis. (CC-Achse. Fehlerwert zu groß.)	Servoventil neu einstellen.
2046	D1-axis over travel (+). (Achsenendpunkt überfahren)	Achse in anderer Richtung zurückfahren. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2047	D2-axis over travel (+). (Achsenendpunkt überfahren)	Achse in anderer Richtung zurückfahren. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2048	ZL-axis over travel (+). (Achsenendpunkt überfahren)	Achse in anderer Richtung zurückfahren. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2049	ZR-axis over travel (+). (Achsenendpunkt überfahren)	Achse in anderer Richtung zurückfahren. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2050	No zero-phase signal (D1-axis).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2051	No zero-phase signal (D2-axis).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2052	No grid point (L1-axis).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2053	No grid point (L2-axis).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2054	No grid point (CC-axis).	Maschine aus- und wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
2055	No zero-phase signal (YL-axis).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2056	No zero-phase signal (YR-axis).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2057	No zero-phase signal (ZL-axis).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2058	No zero-phase signal (ZR-axis).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2059	No zero-phase signal (PT-axis).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2060	No zero-phase signal (PW-axis).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2065	Origin height has been changed. (Der Nullpunkt wurde in der Höhe geändert.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Nullpunkt neu setzen.
2066	Difference in right and left is too large.	Maschine aus- und wieder einschalten.
2067	Passed goal	Maschine aus- und wieder einschalten.
2068	D-axis command sequence is faulty. (Falsche Befehlssequenz.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2069	D-axis over travel (-). (Achsenendpunkt überfahren)	Achse in anderer Richtung zurückfahren. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2070	D1-axis over travel (-). (Achsenendpunkt überfahren)	Achse in anderer Richtung zurückfahren. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2071	D2-axis over travel (-). (Achsenendpunkt überfahren)	Achse in anderer Richtung zurückfahren. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2072	Error amount is too large in D1-axis. (D1-Achse. Fehlerwert zu groß.)	Servoventil neu einstellen.
2073	Error amount is too large in D2-axis. (D2-Achse. Fehlerwert zu groß.)	Servoventil neu einstellen.
2074	Z1-axis servo is faulty. (Fehler Servosteuerung Z1-Achse.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Servosteuerung prüfen. Maschine wieder einschalten.
2075	Z2-axis servo is faulty. (Fehler Servosteuerung Z2-Achse.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Servosteuerung prüfen. Maschine wieder einschalten.
2076	D1-axis servo is faulty. (Fehler Servosteuerung D1-Achse.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Servosteuerung prüfen. Maschine wieder einschalten.
2077	D2-axis servo is faulty. (Fehler Servosteuerung D2-Achse.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Servosteuerung prüfen. Maschine wieder einschalten.
2078	Y1-axis servo is faulty. (Fehler Servosteuerung Y1-Achse.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Servosteuerung prüfen. Maschine wieder einschalten.
2079	Y2-axis servo is faulty. (Fehler Servosteuerung Y2-Achse.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Servosteuerung prüfen. Maschine wieder einschalten.
2080	Main solenoid is faulty. (Hauptspule defekt.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Eventuelle Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
2081	YR-axis sequence is faulty.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2082	ZL-axis sequence is faulty.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2083	ZR-axis sequence is faulty.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2084	PT-axis sequence is faulty.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2085	PW-axis sequence is faulty.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2086	L-axis motion timing is faulty.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2087	YZ-axis motion timing is faulty.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2090	Error amount of D1-axis is too large (while stop). (D1-Achse. Fehlerwert zu groß.)	Servoventil neu einstellen.
2091	Error amount of D2-axis is too large (while stop). (D2-Achse. Fehlerwert zu groß.)	Servoventil neu einstellen.
2092	Error amount of D1-axis is too large (in motion). (D1-Achse. Fehlerwert zu groß.)	Servoventil neu einstellen.
2093	Error amount of D2-axis is too large (in motion). (D2-Achse. Fehlerwert zu groß.)	Servoventil neu einstellen.
2094	Error amount of D1-axis is too large (integration). (D1-Achse. Fehlerwert zu groß.)	Servoventil neu einstellen.
2095	Error amount of D2-axis is too large (integration). (D2-Achse. Fehlerwert zu groß.)	Servoventil neu einstellen.
2096	Error amount of Y1-axis is too large. (Y1-Achse. Fehlerwert zu groß.)	Servoventil neu einstellen.
2097	Error amount of Y2-axis is too large. (Y2-Achse. Fehlerwert zu groß.)	Servoventil neu einstellen.
2098	Error amount of Z1-axis is too large. (Z1-Achse. Fehlerwert zu groß.)	Servoventil neu einstellen.
2099	Error amount of Z2-axis is too large. (Z2-Achse. Fehlerwert zu groß.)	Servoventil neu einstellen.
2100	D1-axis communication established.	Maschine aus- und wieder einschalten.
2101	D2-axis communication established.	Maschine aus- und wieder einschalten.
2102	L1-axis communication established.	Maschine aus- und wieder einschalten.
2103	L2-axis communication established.	Maschine aus- und wieder einschalten.
2104	CC-axis encoder error (pulse). (CC-Achse Positiongeber fehlerhaft.)	Maschine aus- und wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
2105	YL-axis encoder error (pulse). (YL-Achse Positiongeber fehlerhaft.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2106	YR-axis encoder error (pulse). (YR-Achse Positiongeber fehlerhaft.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2107	ZL-axis encoder error (pulse). (ZL-Achse Positiongeber fehlerhaft.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2108	ZR-axis encoder error (pulse). (ZR-Achse Positiongeber fehlerhaft.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2109	D1-axis encoder error (real speed error). (D1-Achse Positiongeber fehlerhaft.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2110	D2-axis encoder error (real speed error). (D2-Achse Positiongeber fehlerhaft.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2112	Communication trouble alarm.	Maschine aus- und wieder einschalten.
2114	Outside Heating	Maschine aus- und wieder einschalten.
2115	Over voltage. (Überspannung.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2116	Control power supply error. (Fehler Netzteil Steuerspannung.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2119	Main power voltage became low. (Versorgungsspannung zu niedrig.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2120	Main power source lost. (Ausfall Versorgungsspannung.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2121	Wiring error. (Verkabelungsfehler.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2122	L1-axis power source error. (Fehler Versorgungsspannung L1-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2123	L2-axis power source error. (Fehler Versorgungsspannung L2-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2124	Y1-axis power source error. (Fehler Versorgungsspannung Y1-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2125	Y2-axis power source error. (Fehler Versorgungsspannung Y2-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
2126	Z1-axis power source error. (Fehler Versorgungsspannung Z1-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2127	Z2-axis power source error. (Fehler Versorgungsspannung Z2-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2128	Axis 7 power source error. (Fehler Versorgungsspannung Achse 7.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2129	Axis 8 power source error. (Fehler Versorgungsspannung Achse 8.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2130	Axis 9 power source error. (Fehler Versorgungsspannung Achse 9.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2131	Axis 10 power source error. (Fehler Versorgungsspannung Achse 10.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2132	Axis 11 power source error. (Fehler Versorgungsspannung Achse 11.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2133	Axis 12 power source error. (Fehler Versorgungsspannung Achse 12.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2135	L1-axis overload. (Überlast L1-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2136	L2-axis overload. (Überlast L2-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2137	Y1-axis overload. (Überlast Y1-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2138	Y2-axis overload. (Überlast Y2-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2139	Z1-axis overload. (Überlast Z1-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2140	Z2-axis overload. (Überlast Z2-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2141	Axis 7 overload (option). (Überlast Achse 7 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2142	Axis 8 overload (option). (Überlast Achse 8 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
2143	Axis 9 overload (option). (Überlast Achse 9 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2144	Axis 10 overload (option). (Überlast Achse 10 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2145	Axis 11 overload (option). (Überlast Achse 11 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2146	Axis 12 overload (option). (Überlast Achse 12 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2147	L1-axis speed up degree.	Maschine aus- und wieder einschalten.
2148	L2-axis speed up degree.	Maschine aus- und wieder einschalten.
2149	Y1-axis speed up degree.	Maschine aus- und wieder einschalten.
2150	Y2-axis speed up degree.	Maschine aus- und wieder einschalten.
2151	Z1-axis speed up degree.	Maschine aus- und wieder einschalten.
2152	Z2-axis speed up degree.	Maschine aus- und wieder einschalten.
2153	Axis 7 speed up degree (option).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2154	Axis 8 speed up degree (option).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2155	Axis 9 speed up degree (option).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2156	Axis 10 speed up degree (option).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2157	Axis 11 speed up degree (option).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2158	Axis 12 speed up degree (option).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2159	L1-axis speed control abnormal. (Fehler Steuerung L1-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2160	L2-axis speed control abnormal. (Fehler Steuerung L2-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2161	Y1-axis speed control abnormal. (Fehler Steuerung Y1-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2162	Y2-axis speed control abnormal. (Fehler Steuerung Y2-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2163	Z1-axis speed control abnormal. (Fehler Steuerung Z1-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2164	Z2-axis speed control abnormal. (Fehler Steuerung Z2-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2165	Axis 7 speed control abnormal (option). (Fehler Steuerung Achse 7 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
2166	Axis 8 speed control abnormal (option). (Fehler Steuerung Achse 8 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2167	Axis 9 speed control abnormal (option). (Fehler Steuerung Achse 9 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2168	Axis 10 speed control abnormal (option). (Fehler Steuerung Achse 10 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2169	Axis 11 speed control abnormal (option). (Fehler Steuerung Achse 11 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2170	Axis 12 speed control abnormal (option). (Fehler Steuerung Achse 12 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2171	L1-axis: Position difference too large (inside amp). (L1-Achse: Positions Differenz zu groß.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2172	L2-axis: Position difference too large (inside amp). (L2-Achse: Positions Differenz zu groß.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2173	Y1-axis: Position difference too large (inside amp). (Y1-Achse: Positions Differenz zu groß.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2174	Y2-axis: Position difference too large (inside amp). (Y2-Achse: Positions Differenz zu groß.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2175	Z1-axis: Position difference too large (inside amp). (Z1-Achse: Positions Differenz zu groß.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2176	Z2-axis: Position difference too large (inside amp). (Z2-Achse: Positions Differenz zu groß.)	Maschine aus- und wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
2177	Axis 7: Position difference too large (inside amp). (Achse 7: Positionsdiffrenz zu groß.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2178	Axis 8: Position difference too large (inside amp). (Achse 8: Positionsdiffrenz zu groß.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2179	Axis 9: Position difference too large (inside amp). (Achse 9: Positionsdiffrenz zu groß.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2180	Axis 10: Position difference too large (inside amp). (Achse 10: Positionsdiffrenz zu groß.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2181	Axis 11: Position difference too large (inside amp). (Achse 11: Positionsdiffrenz zu groß.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2182	Axis 12: Position difference too large (inside amp). (Achse 12: Positionsdiffrenz zu groß.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2184	L1-axis memory error. (Speicherfehler L1-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2185	L2-axis memory error. (Speicherfehler L2-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2186	Y1-axis memory error. (Speicherfehler Y1-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2187	Y2-axis memory error. (Speicherfehler Y2-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2188	Z1-axis memory error. (Speicherfehler Z1-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2189	Z2-axis memory error. (Speicherfehler Z2-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2190	Axis 7 memory error (option). (Speicherfehler Achse 7 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2191	Axis 8 memory error (option). (Speicherfehler Achse 8 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2192	Axis 9 memory error (option). (Speicherfehler Achse 9 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
2193	Axis 10 memory error (option). (Speicherfehler Achse 10 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2194	Axis 11 memory error (option). (Speicherfehler Achse 11 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2195	Axis 12 memory error (option). (Speicherfehler Achse 12 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2196	L1-axis parameter setting error 1. (Fehler 1 Parameter setzen L1-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2197	L2-axis parameter setting error 1. (Fehler 1 Parameter setzen L2-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2198	Y1-axis parameter setting error 1. (Fehler 1 Parameter setzen Y1-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2199	Y2-axis parameter setting error 1. (Fehler 1 Parameter setzen Y2-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2200	Z1-axis parameter setting error 1. (Fehler 1 Parameter setzen Z1-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2201	Z2-axis parameter setting error 1. (Fehler 1 Parameter setzen Z2-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2202	Axis 7 parameter setting error 1 (option). (Fehler 1 Parameter setzen Achse 7 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2203	Axis 8 parameter setting error 1 (option). (Fehler 1 Parameter setzen Achse 8 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2204	Axis 9 parameter setting error 1 (option). (Fehler 1 Parameter setzen Achse 9 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2205	Axis 10 parameter setting error 1 (option). (Fehler 1 Parameter setzen Achse 10 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
2206	Axis 11 parameter setting error 1 (option). (Fehler 1 Parameter setzen Achse 11 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2207	Axis 12 parameter setting error 1 (option). (Fehler 1 Parameter setzen Achse 12 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2208	PFR communication error.	Maschine aus- und wieder einschalten.
2209	L1-axis selection error. (Fehler Auswahl Achse L1.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2210	L2-axis selection error. (Fehler Auswahl Achse L2.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2211	Y1-axis selection error. (Fehler Auswahl Achse Y1.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2212	Y2-axis selection error. (Fehler Auswahl Achse Y2.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2213	Z1-axis selection error. (Fehler Auswahl Achse Z1.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2214	Z2-axis selection error. (Fehler Auswahl Achse Z2.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2215	Axis 7 selection error (option). (Fehler Auswahl Achse 7 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2216	Axis 8 selection error (option). (Fehler Auswahl Achse 8 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2217	Axis 9 selection error (option). (Fehler Auswahl Achse 9 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2218	Axis 10 selection error (option). (Fehler Auswahl Achse 10 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2219	Axis 11 selection error (option). (Fehler Auswahl Achse 11 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2220	Axis 12 selection error (option). (Fehler Auswahl Achse 12 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2221	L1-axis parameter setting error 2. (Fehler 2 Parameter setzen L1-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2222	L2-axis parameter setting error 2. (Fehler 2 Parameter setzen L2-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
2223	Y1-axis parameter setting error 2. (Fehler 2 Parameter setzen Y1-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2224	Y2-axis parameter setting error 2. (Fehler 2 Parameter setzen Y2-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2225	Z1-axis parameter setting error 2. (Fehler 2 Parameter setzen Z1-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2226	Z2-axis parameter setting error 2. (Fehler 2 Parameter setzen Z2-Achse.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2227	Axis 7 parameter setting error 2 (option). (Fehler 2 Parameter setzen Achse 7 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2228	Axis 8 parameter setting error 2 (option). (Fehler 2 Parameter setzen Achse 8 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2229	Axis 9 parameter setting error 2 (option). (Fehler 2 Parameter setzen Achse 9 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2230	Axis 10 parameter setting error 2 (option). (Fehler 2 Parameter setzen Achse 10 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2231	Axis 11 parameter setting error 2 (option). (Fehler 2 Parameter setzen Achse 11 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2232	Axis 12 parameter setting error 2 (option). (Fehler 2 Parameter setzen Achse 12 (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2233	L1-axis sensor abnormal. (L1-Achse Sensorfehler.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2234	L2-axis sensor abnormal. (L2-Achse Sensorfehler.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2235	Y1-axis sensor abnormal. (Y1-Achse Sensorfehler.)	Maschine aus- und wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
2236	Y2-axis sensor abnormal. (Y2-Achse Sensorfehler.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2237	Z1-axis sensor abnormal. (Z1-Achse Sensorfehler.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2238	Z2-axis sensor abnormal. (Z2-Achse Sensorfehler.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2239	Axis 7 sensor abnormal (option). (Achse 7 Sensorfehler (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2240	Axis 8 sensor abnormal (option). (Achse 8 Sensorfehler (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2241	Axis 9 sensor abnormal (option). (Achse 9 Sensorfehler (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2242	Axis 10 sensor abnormal (option). (Achse 10 Sensorfehler (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2243	Axis 11 sensor abnormal (option). (Achse 11 Sensorfehler (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2244	Axis 12 sensor abnormal (option). (Achse 12 Sensorfehler (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2245	L1-axis sensor wire breaks. (L1-Achse Sensor Kabelbruch.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2246	L2-axis sensor wire breaks. (L2-Achse Sensor Kabelbruch.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2247	Y1-axis sensor wire breaks. (Y1-Achse Sensor Kabelbruch.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2248	Y2-axis sensor wire breaks. (Y2-Achse Sensor Kabelbruch.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2249	Z1-axis sensor wire breaks. (Z1-Achse Sensor Kabelbruch.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2250	Z2-axis sensor wire breaks. (Z2-Achse Sensor Kabelbruch.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2251	Axis 7 sensor wire breaks (option). (Achse 7 Sensor Kabelbruch (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2252	Axis 8 sensor wire breaks (option). (Achse 8 Sensor Kabelbruch (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2253	Axis 9 sensor wire breaks (option). (Achse 9 Sensor Kabelbruch (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
2254	Axis 10 sensor wire breaks (option). (Achse 10 Sensor Kabelbruch (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2255	Axis 11 sensor wire breaks (option). (Achse 11 Sensor Kabelbruch (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2256	Axis 12 sensor wire breaks (option). (Achse 12 Sensor Kabelbruch (Option).)	Maschine aus- und wieder einschalten.
2257	Initial time out.	Maschine aus- und wieder einschalten.
2260	L1-axis communication alarm.	Maschine aus- und wieder einschalten.
2261	L2-axis communication alarm.	Maschine aus- und wieder einschalten.
2262	Y1-axis communication alarm.	Maschine aus- und wieder einschalten.
2263	Y2-axis communication alarm.	Maschine aus- und wieder einschalten.
2264	Z1-axis communication alarm.	Maschine aus- und wieder einschalten.
2265	Z2-axis communication alarm.	Maschine aus- und wieder einschalten.
2266	Axis 7 communication alarm (option).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2267	Axis 8 communication alarm (option).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2268	Axis 9 communication alarm (option).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2269	Axis 10 communication alarm (option).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2270	Axis 11 communication alarm (option).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2271	Axis 12 communication alarm (option).	Maschine aus- und wieder einschalten.
2272	L1-axis motor wire is broken. (L1-Achse Motor Kabelbruch.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2273	L2-axis motor wire is broken. (L2-Achse Motor Kabelbruch.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2274	Y1-axis motor wire is broken. (Y1-Achse Motor Kabelbruch.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2275	Y2-axis motor wire is broken. (Y2-Achse Motor Kabelbruch.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2276	Z1-axis motor wire is broken. (Z1-Achse Motor Kabelbruch.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2277	Z2-axis motor wire is broken. (Z2-Achse Motor Kabelbruch.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
2278	Axis 7 motor wire is broken. (Achse 7 Motor Kabelbruch.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2279	Axis 8 motor wire is broken. (Achse 8 Motor Kabelbruch.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2280	Axis 9 motor wire is broken. (Achse 9 Motor Kabelbruch.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2281	Axis 10 motor wire is broken. (Achse 10 Motor Kabelbruch.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2282	Axis 11 motor wire is broken. (Achse 11 Motor Kabelbruch.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2283	Axis 12 motor wire is broken. (Achse 12 Motor Kabelbruch.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2284	L1-axis pulse error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2285	L2-axis pulse error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2286	Y1-axis pulse error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2287	Y2-axis pulse error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2288	Z1-axis pulse error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2289	Z2-axis pulse error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2290	Axis 7 pulse error (option).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2291	Axis 8 pulse error (option).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2292	Axis 9 pulse error (option).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2293	Axis 10 pulse error (option).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2294	Axis 11 pulse error (option).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2295	Axis 12 pulse error (option).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
2300	L-axis over travel (-). (Achsenendpunkt überfahren)	Achse in anderer Richtung zurückfahren. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2301	Y-axis over travel (collision). (Achsenendpunkt überfahren)	Achse in anderer Richtung zurückfahren. Taste „ALARM RESET“ betätigen.

Nr.	Details	Abhilfe
2302	D1-axis inclined. (D1-Achse Schrägstellung)	Taste „NOTÖFFNUNG“ betätigen. Achse ausrichten. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
2303	D2-axis inclined. (D2-Achse Schrägstellung)	Taste „NOTÖFFNUNG“ betätigen. Achse ausrichten. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3014	Invalid file. (Datei ungültig.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3015	There is no part data. (Keine Werkstückdaten vorhanden.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3016	Unable to generate part data. (Werkstückdaten konnten nicht erstellt werden.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3017	Data format error. (Datenformat fehlerhaft.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3018	Same work number. (Werkstücknummer schon vorhanden.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3020	Parity check error. (Datenfehler.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3021	Over run error. (Datenüberlauf.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3022	Framing error. (Datenrahmen fehlerhaft.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3024	ACK/NAK timeout. (Zeitüberschreitung bei der Datenübertragung.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
3025	EXT is not received. (Steuerzeichen nicht empfangen.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
3026	Length over.	Maschine aus- und wieder einschalten.
3027	NAK send repeat is over (D-axis). (Max. Anzahl der Wiederholung erreicht.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
3029	NAK send repeat is over (Y-axis). (Max. Anzahl der Wiederholung erreicht.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
3030	NAK send repeat is over (Z-axis). (Max. Anzahl der Wiederholung erreicht.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
3031	ArcNet send receive error. (ArcNet Datenübertragungsfehler.)	Maschine aus- und wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
3032	ArcNet initial data transfer error. (ArcNet Datenübertragungsfehler.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
3033	ArcNet initial time over. (ArcNet Zeitüberschreitung.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
3035	Time out - origin reset. (Zeitüberschreitung beim Einrichten des Nullpunktes.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
3036	Time out - during auto-run command. (Zeitüberschreitung beim Automatikbetrieb.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
3037	Time out - during foot release stop command. (Zeitüberschreitung beim Stop-Kommando.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
3038	Time out - during manual-run. (Zeitüberschreitung beim Handbetrieb.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
3039	Time out - during handwheel-run. (Zeitüberschreitung beim Betrieb mit dem Handrad.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
3040	Time out - during MDI command. (Zeitüberschreitung während des MDI-Kommandos.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
3041	Time out - during STOP command. (Zeitüberschreitung während des STOP-Kommandos.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
3042	Time out - during initialize command. (Zeitüberschreitung während der Initialisierung.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
3043	Time out - during emergency-stop command. (Zeitüberschreitung während des NOTHALT-Kommandos.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
3044	Time out - during servo-on command. (Zeitüberschreitung während des Servo-On-Kommandos.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
3045	Time out - during servo-off command. (Zeitüberschreitung während des Servo-Off-Kommandos.)	Maschine aus- und wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
3046	Time out - during alarm-reset command. (Zeitüberschreitung während des Alarm-Rücksetz-Kommandos.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
3047	Time out - during setting-read command. (Zeitüberschreitung während des Setting-Read-Kommandos.)	Maschine aus- und wieder einschalten.
3102	Unable to start data transfer between NC9-EX <--> PAEXM. (Datentransfer konnte nicht gestartet werden.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3104	Unable to finish data transfer between NC9-EX <--> PAEXM. (Datentransfer konnte nicht beendet werden.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3105	NC9-EX is on auto run (BUSY). (NC9-EX ist beschäftigt.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3106	MT-2 unit is running (BUSY). (MT-2 ist beschäftigt.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3107	NC9-EX is on alarm condition. (NC9-EX meldet Alarm.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3110	Serial communication retry over. (Max. Anzahl der Wiederholung erreicht.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3111	Execution with don't register command.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3112	Serial communication retry over. (Max. Anzahl der Wiederholung erreicht.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3113	Reception data <Sum> abnormal. (Datenfehler in den empfangenen Daten.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3114	Strobe signal could not Off (After remote finished control disposition).	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3119	Work data length is faulty.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3130	System Error (ROM read error: Power on). (Systemfehler: Lesefehler ROM).	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3131	System Error (ROM sum error: Power on). (Systemfehler: Checksumme ROM).	Taste „ALARM RESET“ betätigen.

Nr.	Details	Abhilfe
3132	System Error (RAM Read/Write error: Power on). (Systemfehler: Schreib- Lesefehler RAM).	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
3136	IOBAT communication error. (Kommunikationsfehler mit IOBAT).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
3137	IOBAT D Link communication error. (Kommunikationsfehler mit IOBAT D link).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
3500	CS1 initial time over. (CS1 Zeitüberschreitung bei der Initialisierung).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
3501	CS1 alarm. (CS1 Alarmmeldung).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
4000	Program data is not registered. (Werkstück-Programmdaten nicht gesetzt.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4001	Bend sequence is not registered. (Abkantreihenfolge nicht gesetzt.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Abkantreihenfolge festlegen.
4002	Attached tool is not registered. (Zugewiesenes Werkzeug nicht eingerichtet.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Anderes Werkzeug wählen oder Werkzeugdaten einrichten.
4003	Material thickness is not set. (Materialstärke nicht angegeben.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Materialstärke angeben.
4004	Material type is not set. (Materialtyp nicht angegeben.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Materialtyp angeben.
4005	Bend length is not set. (Abkantlänge nicht angegeben.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Abkantlänge angeben.
4006	Flange length is not set. (Schenkellänge nicht angegeben.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Fehlende Schenkellänge angeben.
4007	Bend angle is not set. (Abkantwinkel nicht angegeben.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Abkantwinkel angeben.
4008	D value is not set. (D-Wert nicht angegeben).	Taste „ALARM RESET“ betätigen. D-Wert setzen. Aufgrund besonderer Werkzeug-Konstellationen kann der Wert nicht berechnet werden.
4009	L value is not set. (L-Wert nicht angegeben).	Taste „ALARM RESET“ betätigen. L-Wert setzen. Aufgrund besonderer Werkzeug-Konstellationen kann der Wert nicht berechnet werden.
4010	D-axis value is invalid. (D-Wert ist < 0 oder die berechnete Achsenschrägstellung zu groß).	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.

Nr.	Details	Abhilfe
4011	L-axis value is invalid. (L-Wert ist außerhalb des erlaubten Bereiches oder die berechnete Achsenschrägstellung zu groß. Es kann auch eine Kollision zwischen Matrize und Hinteranschlag vorliegen).	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4012	CC-axis value is invalid. (CC-Wert ist außerhalb des erlaubten Bereiches.).	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4013	Y-axis value is invalid. (Y-Wert ist außerhalb des erlaubten Bereiches.).	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4014	Z-axis value is invalid. (Z-Wert ist außerhalb des erlaubten Bereiches.).	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4015	Bend point is duplicated. (Biegelinie doppelt.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4016	Too many bend points. (Zu viele Biegelinien.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4017	Too few bend points. (Zu wenige Biegelinien.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4018	D' is too small. (D'-Wert zu klein.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4019	IR (inside radius) is too small. (IR-Wert zu klein.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4020	Alpha value is too small. (L-Zielwert ist zu klein.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Werte L, BA, BA' anpassen.
4021	Beta value is too small. (D-Zielwert ist zu klein.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Werte AA, AA' anpassen.
4022	Flange length is too short. (Schenkellänge zu kurz.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4023	Bend angle is too small. (Abkantwinkel zu klein.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4024	BF Data is invalid.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4025	V/T ratio is too small. (Verhältnis V-Öffnung/Materialstärke zu klein.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Andere Matrize einbauen.
4026	V/T ratio is too large. (Verhältnis V-Öffnung/Materialstärke zu groß.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Andere Matrize einbauen.

Nr.	Details	Abhilfe
4027	SD is too large.	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4028	L' is too large. (L'-Wert zu groß.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4029	Tonnage exceeds machine's limit. (Presskraft überschreitet die Grenzen der Maschine.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4030	Tonnage exceeds tool's limit. (Presskraft überschreitet die Grenzen der Maschine.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Passende Werkzeuge einbauen.
4031	SD is too small.	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4032	Unable to find tool number in setup. (Werkzeugnummer nicht gefunden.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4034	Invalid tape data (Process).	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4035	Invalid program data. (Programmdatei ungültig.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4036	N value in R bend is too large. (Die Anzahl der Teilschritte beim Radiusabkanten ist größer 500.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4037	LS (multiple limit span) too small.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4038	SQ (speed change) value is too small.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4039	Same part name exists. (Werkstück-Programmname bereits vorhanden.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4040	IR (inside radius) is not set. (Innenradius nicht angegeben.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert setzen.
4041	Invalid half bend deduction value.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4042	Invalid first gauge position.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4043	Gauge position is same as bending position.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4044	Bending position is at both ends of work.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4045	Playback amount is too large.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4046	Invalid RN value (number of hits). (Die Anzahl der Teilschritte beim Radiusabkanten ist ungültig.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.

Nr.	Details	Abhilfe
4047	Invalid RP value (pitch). (Die Steigung beim Radiusabkanten ist ungültig.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4048	L value of FR bend (bumped radius) is too small. (Der L-Wert der letzten Abkantung beim Radiusabkanten ist zu klein.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4051	No bend point is entered after partial bend. (Nächster Abkantschritt nach Teilabkantung nicht angegeben.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Fehlenden Abkantschritt angeben.
4052	Invalid gauge data.	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Y- oder Z-Wert anpassen.
4053	Tool is not set. (Kein Werkzeug angegeben.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Werkzeugnummer angeben.
4055	Partial bend is assigned to FR bend. (Teilabkantung innerhalb einer Radiusabkantung angegeben.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Eingaben prüfen.
4056	Invalid D' value. (Ungültiger D'-Wert.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4057	No process data is saved. Mode cannot be changed.	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Eingaben prüfen.
4058	Work name is not registered. (Programmname nicht angegeben.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Programm angeben.
4059	Invalid Gauge position. (Ungültige Hinteranschlagposition.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4060	Invalid bending position. (Ungültige Abkantposition.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4061	Partial bend angle is not set. (Winkel für Teilabkantung nicht angegeben.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert eingeben.
4062	Partial bend angle is too small. (Winkel für Teilabkantung zu klein.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4063	Gauge position is not set. (Hinteranschlagposition nicht gesetzt.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert eingeben.
4064	Bend point is not set. (Abkantposition nicht angegeben.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert eingeben.
4065	Hemming point is not specified. (Falzpunkt nicht angegeben.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.

Nr.	Details	Abhilfe
4067	FR bend is assigned to Partial bend. (Radiusabkantung innerhalb einer Teilabkantung angegeben.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Eingaben prüfen.
4068	Hemming is assigned to FR bend. (Falzung innerhalb einer Radiusabkantung angegeben.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Eingaben prüfen.
4069	Correct data with character of *. (Daten korrigieren.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Werte anpassen.
4071	A number of steps is specified for FR bend (bumped radius).	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4072	FR bend (bumped radius) correction error.	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4073	Invalid number of steps of FR bend (bumped radius). (Ungültige Anzahl der Schritte beim Radiusabkanten.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4074	L value of FR bend (bumped radius) is too large. (Der L-Wert der letzten Abkantung beim Radiusabkanten ist zu groß.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4080	Invalid BP offset value. (Ungültiger BP Offset-Wert.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4081	Invalid bend length. (Ungültige Abkantlänge.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4082	Offset setting is incomplete. (Die Offsetangabe ist unvollständig.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Werte eingeben.
4083	Out of air bending condition. Check bending results.	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert prüfen.
4084	WN-axis value is invalid. (Ungültiger WN-Achsenwert.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4085	AF-axis value is invalid. (Ungültiger AF-Achsenwert.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Wert anpassen.
4103	Shape has interference. (Überschneidung im Profil.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Werte anpassen oder Werkzeug wechseln.
4104	Use partial bend. (Teilabkantung verwenden.)	Daten auf Teilabkantung abändern und Abkantreihenfolge neu festlegen.
4105	Die zone and bent part interfere. (Kollision zwischen Matrize und Werkstück.)	Matrizentiefe prüfen.
4108	Same point is selected. (Gleicher Punkt gewählt.)	Eingabe der kritischen Dimensionen prüfen.

Nr.	Details	Abhilfe
4109	Select two points in a cross section.	Eingabe der kritischen Dimensionen prüfen.
4110	All selection in a cross section is impossible. (Auswahl nicht möglich.)	Eingabe der kritischen Dimensionen prüfen.
4111	All selection in a cross section is impossible. (Auswahl nicht möglich.)	Eingabe der kritischen Dimensionen prüfen.
4112	Both ends selection is impossible. (Auswahl nicht möglich.)	Eingabe der kritischen Dimensionen prüfen.
4113	Both ends selection is impossible. (Auswahl nicht möglich.)	Eingabe der kritischen Dimensionen prüfen.
4114	Same point is selected. (Gleicher Punkt gewählt.)	Wert des sich ergebenden Schenkels prüfen.
4115	Select next point. (Nächste nächsten Punkt.)	Wert des sich ergebenden Schenkels prüfen.
4116	Select two points in a cross section.	Wert des sich ergebenden Schenkels prüfen.
4117	Invalid remaining length. (Ungültige Restlänge.)	Wert des sich ergebenden Schenkels prüfen.
4118	Select sectionalized punch. (Sektionales Werkzeug (Stempel) wählen.)	Sektionales Werkzeug (Stempel) wählen.
4119	Select sectionalized punch. (Sektionales Werkzeug (Matrize) wählen.)	Sektionales Werkzeug (Matrize) wählen.
4121	Bend length is longer than beam length. (Abkantlänge zu groß.)	Abkantlänge anpassen.
4122	No feasible tool found. (Kein passendes Werkzeug gefunden.)	Werkzeugdaten prüfen oder ergänzen.
4123	Bend angle is smaller than punch tip angle. (Abkantwinkel ist kleiner als Winkel der Stempelspitze.)	Passendes Werkzeug wählen.
4124	Bend angle is smaller than die V-angle. (Abkantwinkel ist kleiner als Winkel der V-Öffnung der Matrize.)	Passendes Werkzeug wählen.
4125	IR is improper for punch tip R and die V width. (Radius der Stempelspitze unpassend für die Radiusabkantung.)	Passendes Werkzeug wählen.

Nr.	Details	Abhilfe
4126	Punch tip angle is larger than die V width angle. (Winkel der Stempelspitze ist größer als der Winkel der V-Öffnung der Matrize.)	Passendes Werkzeug wählen.
4127	Not enough multiple limit span.	Höhe des Stempels, der Matrize und des Matrizenhalters prüfen.
4128	Mechanical stroke is too short. (Arbeitsweg zu kurz.)	Höhe des Stempels, der Matrize und des Matrizenhalters prüfen.
4129	Bend tonnage exceeds punch's limit. (Maximal erlaubte Presskraft des Stempels überschritten.)	Zulässige Presskraft des Stempels prüfen.
4130	Bend tonnage exceeds die's limit. (Maximal erlaubte Presskraft der Matrize überschritten.)	Zulässige Presskraft der Matrize prüfen.
4131	Bend tonnage exceeds machine's limit. (Maximal erlaubte Presskraft der Maschine überschritten.)	Presskraft prüfen.
4133	BI Target Angle is not set. (Bending Indicator: Zielwinkel nicht gesetzt.)	Werkstück-Programm und Werkzeugdaten prüfen.
4134	Please check tool's capacity pressure. (Presskraft der Werkzeuge überprüfen.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4135	Bending pressure has been limited to maximum pressure. (Presskraft wurde auf maximalen Wert begrenzt.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4136	Bending pressure has been limited to tool's capacity pressure. (Presskraft wurde auf maximal erlaubte Presskraft des Werkzeuges begrenzt.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4137	Bending pressure has been increased to minimum pressure. (Presskraft wurde auf minimalen Wert erhöht.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4138	Wrong penetration value for angle correction. (Falscher Wert für Winkelkorrektur.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.

Nr.	Details	Abhilfe
4139	BI can't be used in case of coining mode. (Bending Indicator kann beim Prägen nicht benutzt werden.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
4140	The pressure for a coining bend is too low. (Presskraft zum Prägen zu gering.)	Werkstück-Programm prüfen.
4800	ATC multiple setup replace error.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5000	Emergency stop button has been pressed. (NOTHALT betätigt.)	NOTHALT entriegeln, Taste Notöffnung betätigen und Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5001	The mode switch was changed. (Betriebsarten-Wahlschalter betätigt.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5002	Started without setting origin. (Gestartet, ohne den Nullpunkt zu setzen.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Nullpunkt setzen.
5003	Started without setting data. (Gestartet ohne Werkstück-Programm.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5004	Started with foot pedal on. (Gestartet mit gedrücktem Fuss-schalter.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5005	Started at above the slow down position. (Gestartet oberhalb des Umschalt-punktes für die Geschwindigkeit.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5006	Ram was opened during slow down. (Oberbalken geöffnet während der langsamen Zustellgeschwindigkeit.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5007	Ram was opened during pull back. (Oberbalken geöffnet während Rück-zug des Interanschlages.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5009	The mode switch was changed. (Betriebsarten-Wahlschalter betätigt.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5010	You can not START when the bend is disabled. (Start nicht möglich wenn Abkantung gesperrt.)	Abkantung prüfen.
5011	Tonnage exceeds machine's limit. (NOTHALT, da Presskraft über-schritten.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.

Nr.	Details	Abhilfe
5012	Tonnage exceeds tool's limit. (Presskraft des Werkzeugs überschritten.)	Fußschalter „Öffnen“ betätigen. Taste „ALARM RESET“ betätigen. Hydraulikmotor wieder einschalten.
5013	Hydraulic motor was turned on while foot pedal is on. (Hydraulikmotor bei gedrücktem Fußschalter eingeschaltet.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5014	D-origin set was attempted with foot pedal on. (Es wurde versucht, bei gedrücktem Fußschalter den Nullpunkt zu setzen.)	Fußschalter loslassen. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5015	D-origin set was attempted without ram at MAX. closing limit. (Es wurde versucht den Nullpunkt zu setzen, während sich der Oberbalken nicht in der richtigen Position befand.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5018	Data transfer device is wrong. (Falsches Gerät für den Dantenaustausch.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5019	Mode was changed without ram at MAX. opening limit. (Betriebsart wurde verändert, während sich der Oberbalken nicht in der richtigen Position befand.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5022	Hydraulic motor was shut off while running. (Abschaltung des Hydraulikmotors während des Betriebs.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5026	START button is pressed while hydraulic motor is off. (START gedrückt bei abgeschaltetem Hydraulikmotor.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5027	Y-axis was attempted with foot pedal off.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5028	Invalid PCT data.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5034	Unable to start from schedule window. (Start aus dem Schedule-Display heraus nicht möglich.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5040	Too much tonnage (L). (Presskraft links zu hoch.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.

Nr.	Details	Abhilfe
5041	Too much tonnage (R). (Presskraft rechts zu hoch.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5042	Crowning pressure is faulty. (Falsche Presskraft.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5043	Calculation result error. (Fehler in Berechnung.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Werte überprüfen.
5044	No signal from foot pedal. (Kein Signal vom Fußschalter.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5045	Ram lock moving.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5046	Press Emergency Opening button. (Taste Notöffnung betätigen.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5047	Closing pedal was pressed while preparing to start. (Der Fußschalter „Schließen“ wurde betätigt während der Vorbereitung zum Start.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5048	Current position is below target position. (Position unterhalb des Zielwertes.)	Fußschalter „Öffnen“ betätigen. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5049	I coining mode teaching of axis is permitted. (Funktion während des Prägens nicht erlaubt.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5050	Current position is below pinching position. (Position unterhalb des Klemm- punktes.)	Fußschalter „Öffnen“ betätigen. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5200	Axis D1 torque limit.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5201	Axis D2 torque limit.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
5210	Unable to change torque limit volume while axes are moving. (Wertveränderung während der Bewegung der Achsen nicht möglich.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
6000	Line alarm 1	Details, siehe Maschinenspezifikation.
6001	Line alarm 2	Details, siehe Maschinenspezifikation.
6002	Line alarm 3	Details, siehe Maschinenspezifikation.
6003	Line alarm 4	Details, siehe Maschinenspezifikation.
6004	Line alarm 5	Details, siehe Maschinenspezifikation.
6005	Line alarm 6	Details, siehe Maschinenspezifikation.

Nr.	Details	Abhilfe
6006	Line alarm 7	Details, siehe Maschinenspezifikation.
6007	Line alarm 8	Details, siehe Maschinenspezifikation.
6008	The mode switch was changed. (Betriebsarten-Wahlschalter betätigt.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
6009	Unable to offset L-axis.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
6969	Don't release start button BG and FS during move.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
6800	Frontal supports or backgauges or axes have been moved. (Fronttisch, Hinteranschlag oder Achsen wurden bewegt.)	Werkzeugausrichtung wiederholen.
7002	Punch clamp PS is faulty. (Fehler Stempelhalter.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
7003	Punch clamp pressure is down. (Fehlender Druck am Stempelhalter.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
7004	Punch clamp motion fails. (Stempelhalter: Arretierung fehlgeschlagen.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7005	Punch unclamp motion fails. (Stempelhalter: Arretierung lösen fehlgeschlagen.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7006	Work supporter motion (downward) fails.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7007	START button was pressed while clamp is open. (START-Taste betätigt mit unarretiertem Stempelhalter.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7008	Ram closed while clamp is open. (Oberbalken mit unarretiertem Stempelhalter geschlossen).	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7009	HOST is faulty.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
7010	Work supporter motion (upward) fails.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7011	Thermal trip of modular. (Temperaturüberschreitung Stempelhalter.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Thermisches Relais zurücksetzen. Maschine wieder einschalten.
7013	Work number is not sufficient. (Werkstücknummer nicht ausreichend.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.

Nr.	Details	Abhilfe
7015	Station number (P-D) is not set. (Nummer der Abkantstation nicht gesetzt.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7016	ATC is applied while ram is not at max. opening limit. (ATC gestartet während Oberbalken nicht ganz geöffnet ist.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7017	Default station number is not set. (Standardnummer der Abkantstation nicht gesetzt.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7018	ATC punch attach fails. (Zuweisung Stempel fehlgeschlagen.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7019	ATC die attach fails. (Zuweisung Matrize fehlgeschlagen.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7020	ATC punch LS (lower limit) is faulty.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7021	ATC die LS (lower limit) is faulty.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7023	Station number (P-D) miss match. (Nummer der Abkantstation nicht passend.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7024	Attached tool is in use. (Zugewiesenes Werkzeug wird schon benutzt.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7025	Optical safety device is active. (Optische Sicherheitseinrichtung ist aktiv.)	Oberbalken ganz öffnen. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7026	Stretch-shift mode fails (R).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
7027	Stretch-shift mode fails (L).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
7028	Laser was shielded. (Laserstrahl wurde verdeckt.)	Arbeit unterbrechen. Mögliche Ursache beheben. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7031	ATC was manually operated for other than setup.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7032	ATC was manually operated while clamping on the punch holder.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7033	Changed auto adjustment switch without install.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7034	Started without installing punch.	Taste „ALARM RESET“ betätigen. ATC im Setup-Display aktivieren.

Nr.	Details	Abhilfe
7035	Screen was switched while ATC operating.	Taste „ALARM RESET“ betätigen. ATC im Setup-Display aktivieren.
7036	Stopped Auto Run while ATC operating.	Taste „ALARM RESET“ betätigen. ATC im Setup-Display aktivieren.
7037	Punch installation time over. (Zeitüberschreitung beim Werkzeug-einbau.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. ATC im Setup-Display aktivieren.
7038	Punch 1 LS error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
7039	Punch 2 LS error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
7040	Punch 3 LS error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
7041	Punch 2 tool position error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
7042	Other than the setup screen was selected while no punch was installed.	Taste „ALARM RESET“ betätigen. ATC im Setup-Display aktivieren.
7060	Manually operated with no die installed.	Taste „ALARM RESET“ betätigen. ATC im Setup-Display aktivieren.
7061	Started without installing the die.	Taste „ALARM RESET“ betätigen. ATC im Setup-Display aktivieren.
7062	Die installation time over. (Zeitüberschreitung beim Werkzeug-einbau.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen. ATC im Setup-Display aktivieren.
7063	Die LS error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
7070	ATC operated while selecting hemming.	ATC nicht beim Falzen einsetzen.
7071	Started while front side of modular (P1) was open.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7072	Foot pedal was ON while front side of modular (P1) was open.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7073	Front side of modular (P1) thermal trip. (Temperaturüberschreitung)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Thermischen Schutzschalter (vorne) zurücksetzen. Maschine wieder einschalten.
7074	ATC manual operation was applied while front side of modular (P1) was open.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7075	Started while back side of modular (P2) was open.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.

Nr.	Details	Abhilfe
7076	Foot pedal was ON while back side of modular (P2) was open.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7077	Back side of modular (P2) thermal trip. (Temperaturüberschreitung)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Thermischen Schutzschalter (hinten) zurücksetzen. Maschine wieder einschalten.
7078	ATC manual operation was applied while back side of modular (P2) was open.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7079	Started while punch holder hydraulic clamp was open.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7080	Foot pedal was ON while punch holder hydraulic clamp was open.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7081	Punch holder hydraulic clamp thermal trip. (Temperaturüberschreitung)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Thermischen Schutzschalter zurücksetzen. Maschine wieder einschalten.
7082	Main air pressure low. (Luftdruck zu niedrig.)	Luftdruck der Versorgung prüfen.
7083	Changed ATC while hemming switch was enabled.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7084	Started while hemming switch was enabled.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7085	Selected hemming switch enabled during auto run.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7086	Die lift LS error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
7127	Collision with fixed-gauge when resetting origin. (Kollision mit festem Hinteranschlag beim Setzen des Nullpunktes.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7128	Collision with fixed-gauge while running on auto. (Kollision mit festem Hinteranschlag während des Automatikbetriebs.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7130	Piezometer initialization error. (Fehler bei der Initialisierung des Piezometers.)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
7131	Removing connect pin fails (L).	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7132	Drum motion fails.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7133	Swing motion fails.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7134	ALC tool holder motion fails.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7135	Drum shot pin motion fails.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.

Nr.	Details	Abhilfe
7136	Center release motion fails.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7137	Drum release motion fails.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7138	Default tool motion fails.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7139	Applied with punch 1.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7140	Applied while ALC tool holder is out.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7141	Applied to other than center drum.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7142	Applied before swing.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7143	Applied after swing.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7144	ALC command was applied at other than opening limit.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7145	Applied without releasing PW-axis.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7200	D-axis adjustment error (BI). (Fehler bei der Anpassung der D-Achse (Bending Indicator).)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7201	D1-axis tilt amount error (BI).	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7202	CC amount error (BI).	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7203	Axis D soft limit (BI).	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7204	Axis D tilt soft limit (BI).	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7205	Axis CC soft limit (BI).	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7206	Back up battery voltage is low. (Batteriespannung der Backup-Batterie niedrig.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7207	ARCNET device error. (Netzwerkfehler)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7208	E401: Unable to receive laser light.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7209	E501: Motor speed fast. Hardware motion fails.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7210	E502: Motor speed error. Motor speed fast.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7211	E503: Motor revolution direction was reverse.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7212	E505: Sensor head turn axis exceeds limit LS.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7213	Digital protractor (online) communication error.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7214	Digital protractor (online) transmitter battery low.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.

Nr.	Details	Abhilfe
7215	Unable to communicate ABS encoder.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7216	E531: CPU board motion fails.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7217	E600: Calibration incomplete. Internal parameter error.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7218	E601: Unable to calibrate. Measuring side error.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7219	E602: Springback auto calculation is unable.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7220	Mode was changed during auto angle adjustment.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7221	E610: Unable to communicate with NC.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7222	E703: Too much difference between target angle and measured angle. (Differenz zwischen Zielwinkel und gemessenem Winkel zu groß.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7223	E704: Angle was not changed after adjustment pulse was output.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7224	No communication established between HUB BOX of BI.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7225	HUB BOX of BI error	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7226	Angle sensor output error during auto adjustment.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7227	Unable to find usable angle sensor.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7300	Tool Lifter Down moving error.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7301	Tool Lifter Up moving error.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7302	Direct Tool Lift other than opening limit.	Oberbalken öffnen. Tool lifter absenken. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7303	Check the Tool Lifter.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7304	Auto Switch error.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7305	Tool Lifter error	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7306	Direct Tool Lift Down before stop moving.	Oberbalken öffnen. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7307	Tool Lift Up before origin set.	Oberbalken öffnen. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7310	Work Support condition error.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7320	ATC Alarm.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.

Nr.	Details	Abhilfe
7321	Started origin reset before ATC was ready.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7322	Started before ATC was ready.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7323	START button was pressed before ATC was ready.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7324	Modular switch logic error.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7400	Alarm occurred in Laser Safe system. (Alarm im LaserSafe-System.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7401	The part is not detected.	Wenn die Werkzeuge gewechselt wurden, den Nullpunkt neu einrichten.
7402	Set the mute setting in other screen except „SETUP“-Screen.	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Nullpunkt neu einrichten.
7403	Relay is faulty (CNC is abnormal)	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
7404	Relay is faulty (Enable is abnormal).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
7405	Poor connection of LaserSafe.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
7406	Machine origin set is not available during setting mute point.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
7410	Disconnect remote control for Laser-Safe.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
7450	One side of foot switch relay is faulty.	Fußschalter loslassen. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7451	Two operators relay is faulty.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
7452	Programmable foot switch relay is faulty (1).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
7453	Programmable foot switch relay is faulty (2).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
7454	Programmable foot switch relay is faulty (3).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
7455	Starting switch of Palm button is faulty.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
7500	Invalid FS1-axis data.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7501	Invalid FS2-axis data.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7502	FS1-axis servo is faulty.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
7503	FS2-axis servo is faulty.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
7511	Inverter is faulty.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7601	ALC A Motion fails.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7602	ALC B Motion fails.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7603	ALC C Motion fails.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7604	ALC D Motion fails.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7605	ALC E Motion fails.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7606	ALC F Motion fails.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7651	Left drum pick failed.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7652	Center drum pick failed.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7653	Right drum pick failed.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7654	Failure before swing.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7655	ALC tool holder insertion fails.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7656	Drum shot pin release failed.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7657	Drum shot pin insert failed.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7659	Center release failed.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7660	Drum release failed.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7662	Failure after swing.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7663	ALC tool holder retraction fails.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7664	Fail to open/close default tool (left).	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7665	Fail to open/close default tool (right).	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7720	Rear-support logic error.	Logik prüfen und neu starten.
7721	Rear-support manual control unenable.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
7800	Change oil.	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Ölwechsel vornehmen.
8000	Please do tool origin again.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
8001	AF-axis Z-phase not found.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
8002	PY2 3-axis ZERO-phase not found.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
8003	PY2 4-axis ZERO-phase not found.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
8004	Servo error (Frontal support 1).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
8005	Servo error (Frontal support 2).	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Mögliche Ursache beheben. Maschine wieder einschalten.
8006	Error amount of WN-axis is too large.	Servoeinheit neu kalibrieren.
8007	Error amount of AF-axis is too large.	Servoeinheit neu kalibrieren.
8008	Error amount of PY2 3-axis is too large.	Servoeinheit neu kalibrieren.
8009	Error amount of PY2 4-axis is too large.	Servoeinheit neu kalibrieren.
8020	WN-axis servo is faulty.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8021	AF-axis servo is faulty.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8022	PY2 3-axis servo is faulty.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8023	PY2 4-axis servo is faulty.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8026	WN-axis Serial Connection Err1.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8027	AF-axis Serial Connection Err1.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8028	PY2 3-axis Serial Connection Err1.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8029	PY2 4-axis Serial Connection Err1.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8032	WN-axis Serial Connection Err2.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8033	AF-axis Serial Connection Err2.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8034	PY2 3-axis Serial Connection Err2.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8035	PY2 4-axis Serial Connection Err2.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8038	WN-axis Serial Connection Err3.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8039	AF-axis Serial Connection Err3.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8040	PY2 3-axis Serial Connection Err3.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8041	PY2 4-axis Serial Connection Err3.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
8044	WN-axis Current detector Err.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8045	AF-axis Current detector Err.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8046	PY2 3-axis Current detector Err.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8047	PY2 4-axis Current detector Err.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8050	WN-axis Current detector Err.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8051	AF-axis Current detector Err.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8052	PY2 3-axis Servo Processor Err.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8053	PY2 4-axis Servo Processor Err.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8056	WN-axis Internal regenerate-resistance overheated.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8057	AF-axis Internal regenerate-resistance overheated.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8058	PY2 3-axis Internal regenerate-resistance overheated.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8059	PY2 4-axis Internal regenerate-resistance overheated.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8062	WN-axis Absolute battery error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8063	AF-axis Absolute battery error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8064	PY2 3-axis Absolute battery error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8065	PY2 4-axis Absolute battery error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8100	WN-axis not found.	Maschine aus- und wieder einschalten.
8200	AF-axis worked with closing foot on.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
8900	Work navi SOL Time out.	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Luftdruck und SOL für die R-Achse prüfen
8901	Photoelectric sensor receiver logic error	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8902	Photoelectric sensor server logic error	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
8903	Slide foot switch logic error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8904	Separate foot switch logic error.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
8905	Photoelectric sensor Light-Beam obstruction alarm (In reference ret).	Gegenstand entfernen. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
8906	Photoelectric sensor Light-Beam obstruction alarm (In handle mode).	Gegenstand entfernen. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
8907	Photoelectric sensor Light-Beam obstruction alarm (In handle mode).	Gegenstand entfernen. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
8908	Parameter logic error (In program-mable foot mode).	Parameter prüfen. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
8909	Key switch logic error (In separate foot mode).	Parameter prüfen. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
8910	Key switch logic error (In program-mable foot mode).	Parameter prüfen. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
8911	Closing foot pedal on when AF-axis manual movement.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
9002	D-axis (+) soft limit. D-Achse (+) Grenze erreicht.	Achse in entgegengesetzter Richtung verfahren.
9003	D-axis (-) soft limit. D-Achse (-) Grenze erreicht.	Achse in entgegengesetzter Richtung verfahren.
9004	L-axis (+) soft limit. L-Achse (+) Grenze erreicht.	Achse in entgegengesetzter Richtung verfahren.
9005	L-axis (-) soft limit. L-Achse (-) Grenze erreicht.	Achse in entgegengesetzter Richtung verfahren.
9006	CC-axis (+) soft limit. CC-Achse (+) Grenze erreicht.	Achse in entgegengesetzter Richtung verfahren.
9007	CC-axis (-) soft limit. CC-Achse (-) Grenze erreicht.	Achse in entgegengesetzter Richtung verfahren.
9008	YL-axis (+) soft limit. YL-Achse (+) Grenze erreicht.	Achse in entgegengesetzter Richtung verfahren.
9009	YL-axis (-) soft limit. YL-Achse (-) Grenze erreicht.	Achse in entgegengesetzter Richtung verfahren.
9010	YR-axis (+) soft limit. YR-Achse (+) Grenze erreicht.	Achse in entgegengesetzter Richtung verfahren.
9011	YR-axis (-) soft limit. YR-Achse (-) Grenze erreicht.	Achse in entgegengesetzter Richtung verfahren.

Nr.	Details	Abhilfe
9012	Z-axis (+) soft limit. Z-Achse (+) Grenze erreicht.	Achse in entgegengesetzter Richtung verfahren.
9013	Z-axis (-) soft limit. Z-Achse (-) Grenze erreicht.	Achse in entgegengesetzter Richtung verfahren.
9014	Power was turned on while tool clamp is open.	Werkzeughalter schließen.
9016	One hand operation.	Beide Tasten gleichzeitig drücken.
9018	No signal from ram encoder.	Arbeit unterbrechen. Maschine ausschalten. Reparatur vornehmen. Maschine wieder einschalten.
9019	D-axis (+) interlock. D-Achse (+) blockiert.	Blockierung aufheben.
9020	D-axis (-) interlock. D-Achse (-) blockiert.	Blockierung aufheben.
9021	L-axis (+) interlock. L-Achse (+) blockiert.	Blockierung aufheben.
9022	L-axis (-) interlock. L-Achse (-) blockiert.	Blockierung aufheben.
9023	CC-axis (+) interlock. CC-Achse (+) blockiert.	Blockierung aufheben.
9024	CC-axis (-) interlock. CC-Achse (-) blockiert.	Blockierung aufheben.
9025	YL-axis (+) interlock. YL-Achse (+) blockiert.	Blockierung aufheben.
9026	YL-axis (-) interlock. YL-Achse (-) blockiert.	Blockierung aufheben.
9027	YR-axis (+) interlock. YR-Achse (+) blockiert.	Blockierung aufheben.
9028	YR-axis (-) interlock. YR-Achse (-) blockiert.	Blockierung aufheben.
9029	Z-axis (+) interlock. Z-Achse (+) blockiert.	Blockierung aufheben.
9030	Z-axis (-) interlock. Z-Achse (-) blockiert.	Blockierung aufheben.
9031	Mode switch is OFF. Betriebsartenwahlschalter ist AUS.	Andere Betriebsart wählen.
9032	Select D origin unset station.	Abkantstation wählen, deren Nullpunkt eingerichtet ist.
9033	Retract L-axis.	L-Achse manuell zurückfahren.
9034	Foot pedal was pressed while hydraulic motor is off.	Fußschalter loslassen.

Nr.	Details	Abhilfe
9035	D-axis origin is set by SINGLE or INCHING mode only.	Andere Betriebsart wählen.
9038	Open the ram. Oberbalken öffnen.	Oberbalken per Taste oder Fußschalter öffnen.
9039	D-axis origin is set by SINGLE, INCHING or TOOL CHANGE mode only.	Andere Betriebsart wählen.
9043	Only INCHING or SINGLE is allowed when handwheel is on.	Andere Betriebsart wählen.
9044	Replace pressure sensor.	Drucksensor austauschen.
9049	Closing soft limit.	Position des Hinteranschlags prüfen. Taste „ALARM RESET“ betätigen.
9050	L-axis tilt soft limit.	L-Achse parallel ausrichten.
9051	Exceeds changeable pressure.	Hauptdruck verringern.
9052	D-axis tilt too large.	D-Achse parallel ausrichten.
9058	Select D origin unset station.	Abkantstation wählen, deren Nullpunkt eingerichtet ist.
9059	D origin used for setup only.	Zum „SETUP“-Display wechseln.
9060	Start when foot pedal is on.	Fußschalter loslassen und START-Taste drücken.
9061	Turn on the motor when foot pedal is on.	Fußschalter loslassen und Hydraulikmotor starten.
9062	D origin was set with foot pedal OFF.	Fußschalter betätigen und Nullpunkt setzen.
9063	Started with motor OFF.	Hydraulikmotor einschalten.
9064	Floppy disk/CD-ROM lid is open. (Klappe von Floppy oder CD-ROM-Laufwerk offen.)	Klappe am Laufwerk schließen.
9065	Bar pedal is allowed in INCHING mode only.	Andere Betriebsart wählen.
9066	Changed to upper limit mode with foot pedal OFF.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
9067	Unable to operate Setup screen in two operators mode.	Betriebsart auf Einbedienerbetrieb umschalten.
9068	Filter element clog warning.	Filter der D-Achse verstopft. Filter austauschen.
9069	Both foot pedals were pressed at the same time. (Beide Fußschalter gleichzeitig betätigt.)	Fußschalter loslassen.
9070	Hazard blocked beams.	Blockage aufheben.
9071	Stroke stop is on only during auto operation, and it must be manually.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.

Nr.	Details	Abhilfe
9072	Switched screen with foot pedal on.	Fußschalter aktivieren.
9073	Switched screen in upper limit mode.	Andere Betriebsart wählen.
9074	Foot pedal was ON before auto run preparation was complete.	Fußschalter loslassen und Restart-Taste drücken.
9075	No handle movement (light curtain range).	Oberbalken öffnen und Zielwert der D-Achse ändern.
9077	Tonnage over.	Oberbalken schließen.
9078	Axis D+OT.	Oberbalken schließen.
9080	The warm-up running mode is selected.	Prüfen, ob Hydraulikmotor eingeschaltet ist. Warmlaufphase mit Fußschalter starten.
9081	The warm-up running is starting.	Warmlaufphase beenden.
9082	Time to replace D1-axis filter.	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Filter der D1-Achse verstopft. Filter austauschen.
9083	Time to replace D2-axis filter.	Taste „ALARM RESET“ betätigen. Filter der D2-Achse verstopft. Filter austauschen.
9100	Depress the closing foot switch before set up LaserSafe.	Taste „TEST/LOCK“ betätigen.
9101	Close foot pedal was stepped before MutePoint setup.	Taste „TEST/LOCK“ betätigen.
9102	Table has reached at MutePoint.	Taste „TEST/LOCK“ betätigen.
9103	Action Mode of LaserSafe was changed.	Warten, bis LaserSafe den aktuellen Vorgang beendet hat.
9104	Foot pedal was stepped during origin reset.	LaserSafe prüfen.
9105	The ram is out of the mute point.	Oberbalken öffnen und wieder schließen.
9106	The ram is out of the mute range on „UPPER LOCK“-mode	Anderen Modus wählen.
9108	Open the ram and complete the setting of mute point.	Oberbalken öffnen.
9109	Laser beam is invalid because „Tool change mode“ is selected.	Taste „TEST/LOCK“ betätigen.
9110	Turning the Handwheel „counter-clockwise“ during „TRAY MODE“ is invalid.	Oberbalken öffnen und wieder schließen.
9111	LZS D+OT.	Taste „TEST/LOCK“ betätigen und Hydraulikmotor einschalten. Fußschalter „Schließen“ betätigen.
9112	It is necessary to open and close the ram in „FIELD MUTE“ mode.	Zum „FIELD MUTE“-Modus wechseln und LaserSafe starten.
9113	Closing foot switch is not available.	Oberbalken öffnen.

Nr.	Details	Abhilfe
9114	Machine origin set is not available under hazard condition.	Taste „Notöffnung“ betätigen. Fehlerquelle beseitigen. Taste „TEST/LOCK“ betätigen.
9115	Disable to set Mute at opening or closing limit.	Taste „TEST/LOCK“ betätigen.
9150	Two operators is not available when foot pedal mode is selected.	Andere Betriebsart wählen.
9151	Depress unselected footswitch.	Fußschalter loslassen.
9152	Palm button is not available when two operator is selected.	Andere Betriebsart wählen.
9153	When Palm button and foot switch is selcted, the teaching axis is not available before start button is pressed.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
9154	The teaching axis is available in only mute range.	Oberbalken bis zur maximalen Öffnung auffahren.
9200	BI sensor level too high.	Sensor nicht so dicht am Material platzieren.
9201	BI sensor level low.	Sensor dichter am Material platzieren.
9202	BI sensor level is unbalanced.	Sensor mehr seitlich ausrichten.
9203	Unbeam BI sensor level.	Prüfen, ob Werkstück geneigt ist.
9204	Out of BI angle measurable range (too slight angle).	Sensor ausrichten.
9205	Out of BI angle measurable range (too much bend).	Werkstück entnehmen und D-Wert anpassen.
9206	Distance between BI and worksheet is too near.	Sensor nicht so dicht am Material platzieren.
9207	Distance between BI and worksheet is too far.	Sensor dichter am Material platzieren.
9208	Final adjustment was applied by auto correction, but angle is too slight.	Werkstück festhalten oder Sensor mehr seitlich ausrichten.
9209	Measured angle vary widely.	Werkstück stabilisieren.
9210	Difference between target angle and measured angle is too large during auto adjustment.	Sensor ausrichten.
9211	BI angle sensor indicates an error.	Sensor prüfen.
9300	Current command is under limitation.	Maschine aus- und wieder einschalten.
9301	FrontSupport (+) soft limit. FrontSupport (+) Grenze erreicht.	Achse in entgegengesetzter Richtung verfahren.
9302	FrontSupport (-) soft limit. FrontSupport (-) Grenze erreicht.	Achse in entgegengesetzter Richtung verfahren.
9303	Interface warning 1.	Maschine aus- und wieder einschalten.

Nr.	Details	Abhilfe
9304	Out of parameter setting range. Parameter außerhalb des gültigen Bereiches.	Maschine aus- und wieder einschalten.
9305	Test mode setting. Testbetrieb.	Maschine aus- und wieder einschalten.
9310	Rear-support manual control unen- able.	Achse in entgegengesetzter Richtung verfahren.
9311	Gauge moves. Kollision mit Hinteranschlag.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
9312	Rear-support rises. Kollision mit Hinteranschlag.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
9400	Tool selection setup is invalid. (Werkzeugauswahl ist ungültig.)	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
9402	Calculated value of the stroke distance is less than the thickness.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
9403	Impossible to calculate for adjust- ment.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
9800	WN-axis (+) soft limit. WN-axis (+) Grenze erreicht.	Achse in entgegengesetzter Richtung verfahren.
9801	WN-axis (-) soft limit. WN-axis (-) Grenze erreicht.	Achse in entgegengesetzter Richtung verfahren.
9802	AF-axis (+) soft limit. AF-axis (+) Grenze erreicht.	Achse in entgegengesetzter Richtung verfahren.
9803	AF-axis (-) soft limit. AF-axis (-) Grenze erreicht.	Achse in entgegengesetzter Richtung verfahren.
9851	Photoelectric sensor Light-Beam obstruction warning (In reference ret).	Gegenstand entfernen.
9852	Photoelectric sensor Light-Beam obstruction warning (In handle mode).	Gegenstand entfernen.
9853	Photoelectric sensor Light-Beam obstruction warning (In auto mode).	Gegenstand entfernen.
9854	Enable foot will be switched to Auto Slide foot.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
9855	Enable foot will be switched to Sepa- rate foot.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
9856	Enable foot will be switched to Programmable foot. Only Auto Slide foot is enable at setup screen.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.

Nr.	Details	Abhilfe
9857	Enable foot will be switched to Programmable foot. Only Separate foot is enable at setup screen.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
9858	Programmable foot is enable. Only Auto Slide foot is enable at setup screen.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
9859	Programmable foot is enable. Only Separate foot is enable at setup screen.	Taste „ALARM RESET“ betätigen.
9999	Adjustment parameter (system-special5 bit 2 or 3 was on).	Parameter auf 0 setzen für Transport.

10 Werkzeuge

10.1	Standardwerkzeuge	10-3
10.2	Werkzeugeinbau und Zentrieren der Werkzeuge	10-5
10.2.1	Stempel Schnell-Spann-System (Standard)	10-5
10.2.2	„AMACLIP“ Stempel Spann-System (Option)	10-9
10.2.3	„EXPERT Clamps“ Stempel Spann-System (Option)	10-14
10.2.4	Montieren der 2V-Matrizen	10-19
10.2.5	Montieren der 1V-Matrizen	10-21
10.2.6	Installation der Matrizenträger H100	10-22
10.2.7	Zentrieren der Werkzeuge	10-23
10.3	Werkzeugausbau	10-25
10.4	Einbau und Einstellung der Zwischenstücke	10-26
10.4.1	Einstellung der Zwischenstücke (HF 50 bis 100)	10-27
10.4.2	Einstellung der Zwischenstücke (HF 130 bis 400)	10-30
10.5	Werkzeuglagerung	10-32

10.1 Standardwerkzeuge

Qualitätseigenschaften, die für die gesamte Produktreihe gelten:

- Einfache Lagerung.
- Einfache Einmannbedienung.
- Speziell behandelte Arbeitsteile.
- Standardisierte Einbausysteme.
- Für unterschiedliche Blechstärken geeignete Spezialprofile.
- Große Profilpalette für alle Anwendungen.
- Spezielle kundenspezifische Profile.
- Nut im hinteren Ende als Sicherung gegen Herunterfallen des Werkzeugs, wenn die Werkzeugbefestigung gelöst wird.

AMADA Abkantwerkzeuge sind in zwei Standardlängen erhältlich: 835 mm und 415 mm. Werden mehrere dieser Werkzeuglängen zusammengestellt, kann die max. Pressbalkenlänge der AMADA-Maschine erreicht werden.

Je nach Werkzeugtyp sind auch sektionale (= geteilte) Werkzeuge (10 - 400 mm) erhältlich. Die sektionalen Werkzeuge sind mit den Standardwerkzeugen kombinierbar.

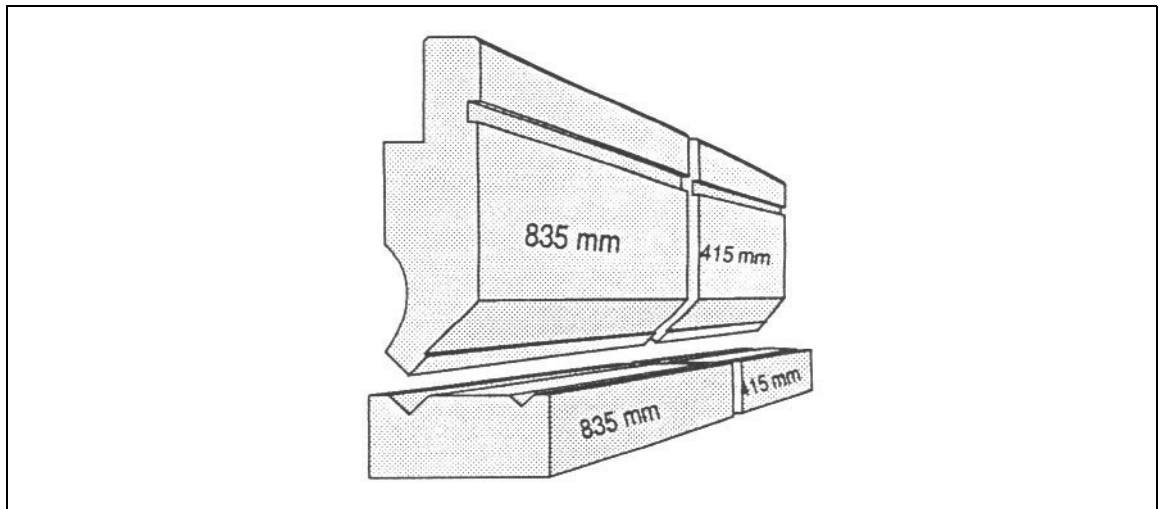


Abb. 10-1 Werkzeuge

Die geteilten Werkzeuge ermöglichen ein vierseitiges Abkanten für z.B. Kisten, Schubläden, Schränke usw.



Bei Fragen bezüglich der Werkzeuge oder des Einsatzes anderer Biegewerkstoffen als Bleche (Liste des Abkantbereichs, der Profile, der linearen Festigkeit usw.) sollte AMADA konsultiert werden.

Ein Werkzeugspezialist wird sich mit Ihrem speziellen Problem befassen.

Der AMADA Abkantwerkzeugkatalog gibt eine vollständige Übersicht über die erhältlichen Stempel und Matrizen.

Bei der Inbetriebnahme speichert der AMADA-Service Ihre gesamte Werkzeugliste in die Steuerung und zeigt Ihnen, wie Sie neue Werkzeuge selber eingeben können. Es steht eine Liste aller Stempel und Matrizen im Speicher zur Verfügung.

Beim Einsatz müssen die Werkzeuge sorgfältig identifiziert werden, damit die Steuerung die Eindringtiefe aufgrund genauer Daten errechnen kann. Sollte die Zahl auf dem Werkzeug nicht mehr lesbar sein, so ist eine Identifizierung des Werkzeugs durch Messung folgender Parameter möglich:

- Höhe (mm und 100stel)
- Spitzenradius
- Winkel

Indem man die Werkzeugliste in der numerischen Steuerung durchsucht, kann das Werkzeug anhand dieser drei Werte identifiziert werden.

10.2 Werkzeugeinbau und Zentrieren der Werkzeuge



Werkzeuge dürfen nur durch eingewiesenes und qualifiziertes Personal eingebaut werden. Der Einbau muss im Einrichtmodus der Maschine erfolgen, wo eine Oberbalkenbewegung nur mit Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) möglich ist. Dabei müssen die Einschränkungen bezüglich der maximalen Belastung und der minimalen Werkzeuglänge berücksichtigt werden.

Beim Werkzeugwechsel sind Sicherheitshandschuhe zu tragen.

Max. zulässige Traglast für Frauen und Männer beachten. Bei Überschreitung der zulässigen Traglast spezielle Hebeeinrichtung verwenden (nicht im Lieferumfang der Maschine enthalten).



Die Werkzeuge können mit Hilfe der Funktion „TOOL NAVI“ ausgerichtet werden, siehe Kapitel 6.3.3.1, „SET-UP“-Display im Einrichtmodus der Maschine, Seite 6-98.

10.2.1 Stempel Schnell-Spann-System (Standard)

Das AMADA Standard Stempel Schnell-Spann-System ermöglicht einen einfachen und schnellen Einbau der Stempel.

Die Abbildungen zeigen die verschiedenen Spannsituationen:

Stempel kurzer Länge einbauen

1. Stempel seitlich einschieben.

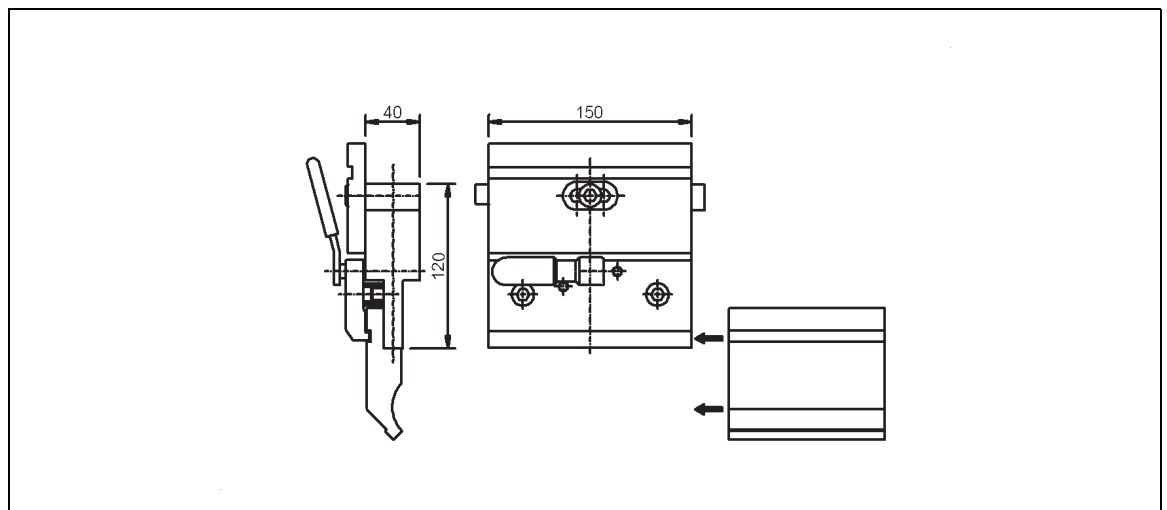


Abb. 10-2 Stempel seitlich einschieben

- Spannhebel nach rechts umlegen. Der Stempel ist festgeklemmt.

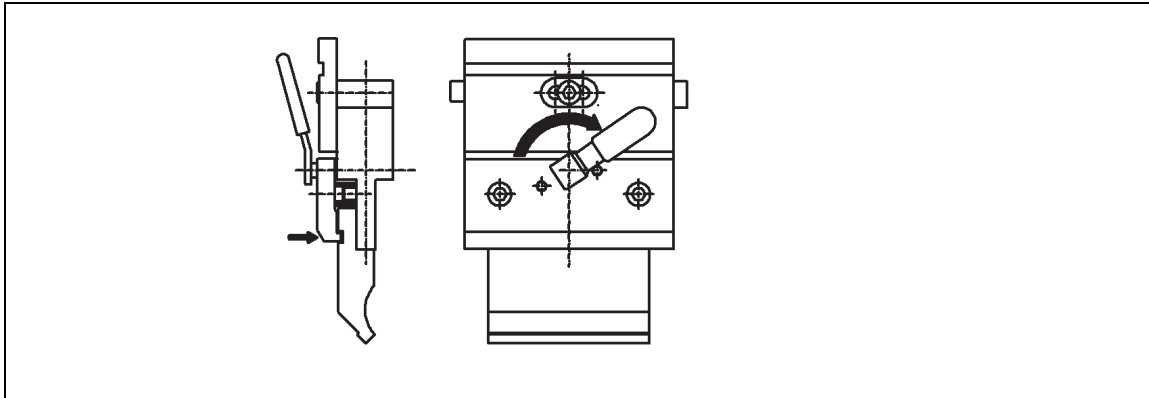


Abb. 10-3 Stempel klemmen

Stempel kurzer Länge ausbauen

- Spannhebel nach links umlegen. Der Stempel ist gelöst.

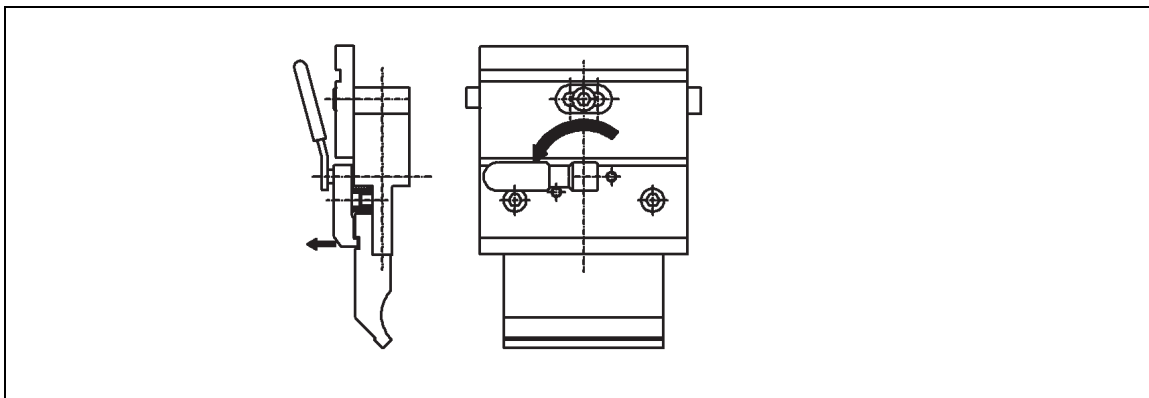


Abb. 10-4 Stempel lösen

- Stempel seitlich herausziehen.

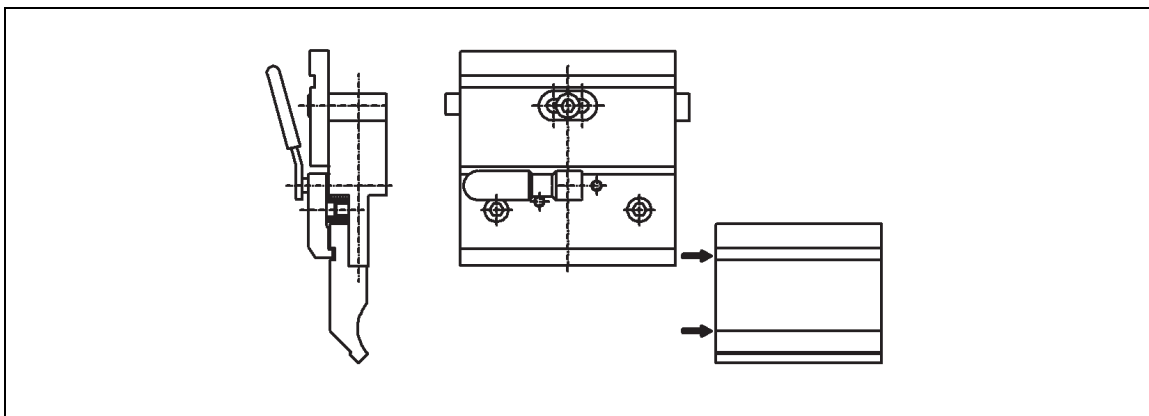


Abb. 10-5 Stempel seitlich herausziehen

Lange Stempel einbauen

1. Lange Stempel seitlich einschieben.

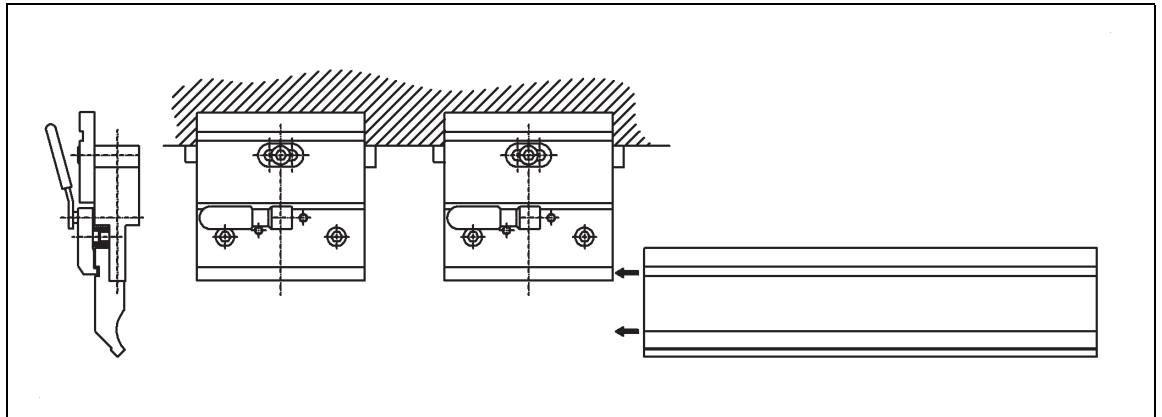


Abb. 10-6 Stempel seitlich einschieben

2. Die Spannhebel nach rechts umlegen. Der Stempel ist festgeklemmt.

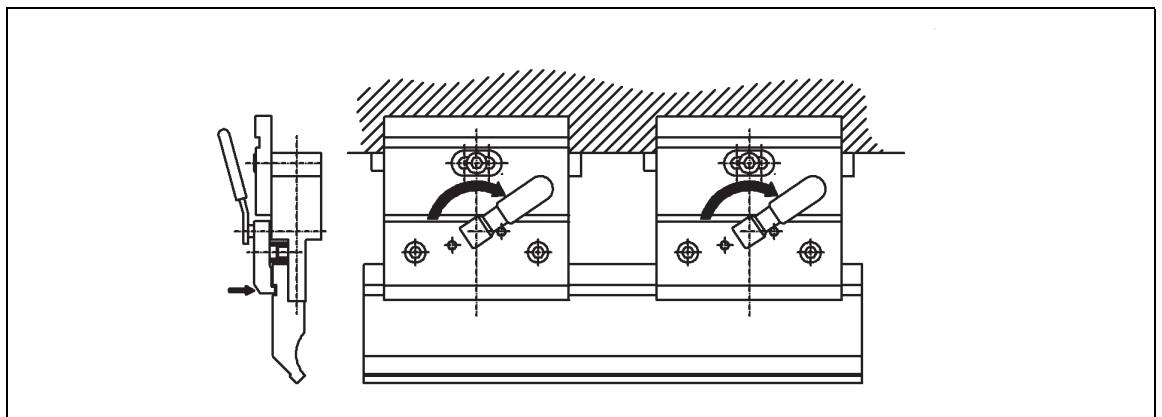


Abb. 10-7 Stempel klemmen

Lange Stempel ausbauen

1. Die Spannhebel nach links umlegen. Der Stempel ist gelöst.

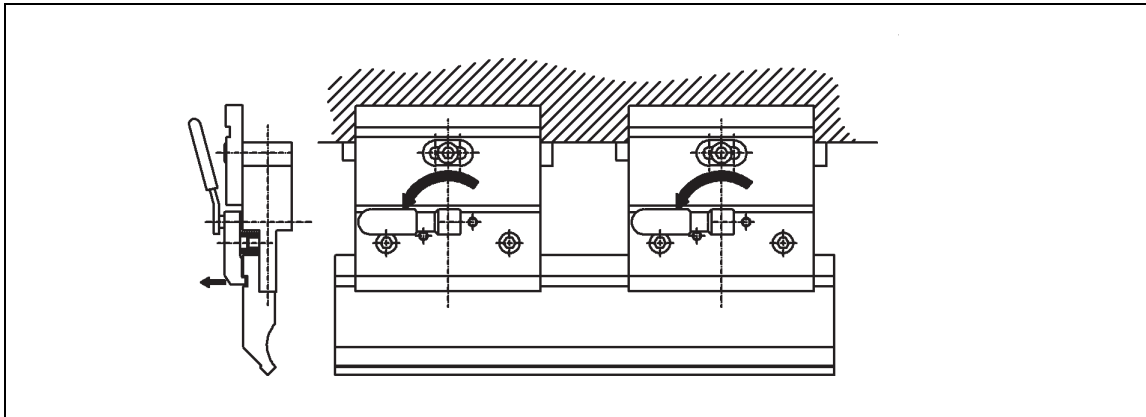


Abb. 10-8 Stempel lösen

2. Stempel seitlich herausziehen.

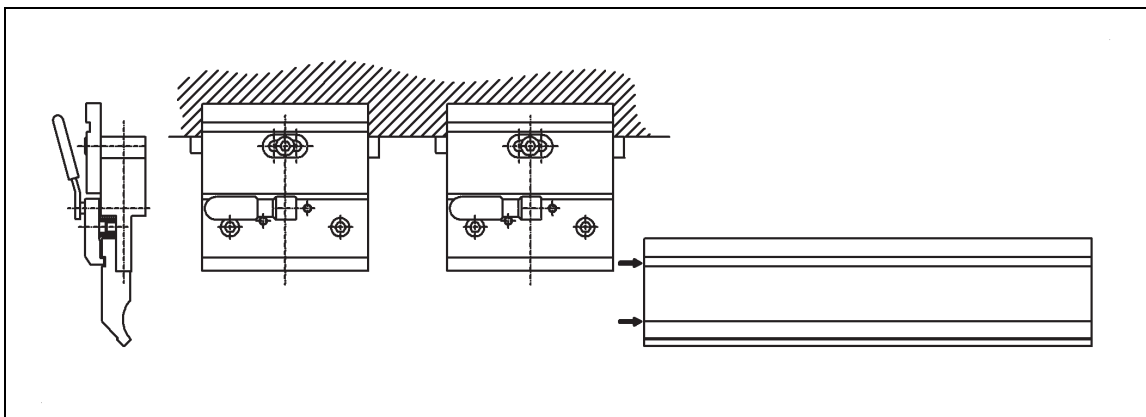


Abb. 10-9 Stempel seitlich herausziehen

10.2.2 „AMACLIP“ Stempel Spann-System (Option)

Das Stempel Spann-System „AMACLIP“ ermöglicht das Spannen von Stempeln von der Vorderseite der Maschine. Dadurch werden Werkzeugwechselzeiten verkürzt. Für Produktionen, bei denen die Stempel häufiger gewechselt werden müssen, bringt das „AMACLIP“ Spann-System wesentliche Zeitvorteile.

Das „AMACLIP“ Spann-System ist kompatibel zu den AMADA Standard-Stempeln, die im AMADA Abkantwerkzeugkatalog aufgeführt sind. Alle bestehenden Möglichkeiten des Standard Schnell-Spann-Systems gelten auch für „AMACLIP“, z.B. der Einsatz von Abstandshaltern für das Abkanten von tiefen Kästen.

Die Abbildungen zeigen die verschiedenen Spannsituationen:

Kurze Stempel (<200 mm Länge) einbauen

1. Stempel frontal einsetzen.

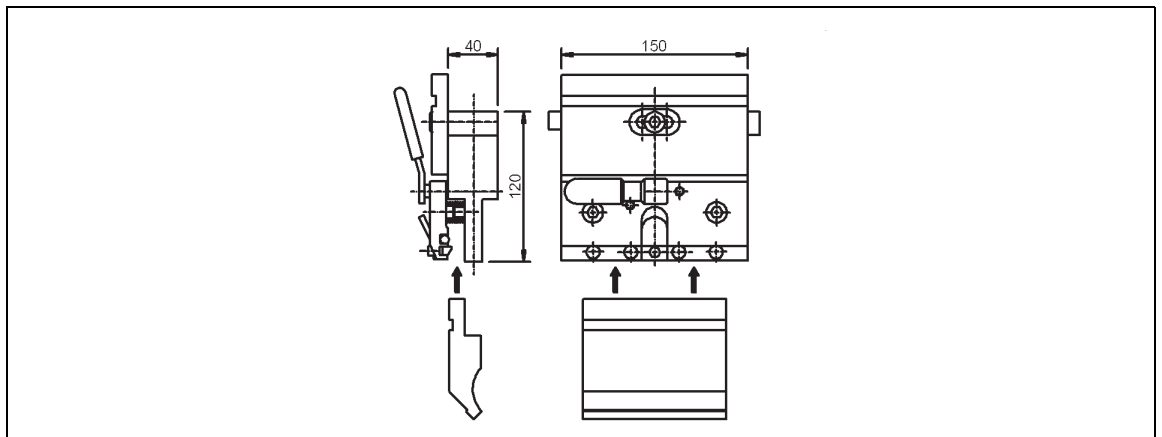


Abb. 10-10 Stempel einsetzen

2. Alternativ: Der Stempel kann auch seitlich eingeschoben werden.

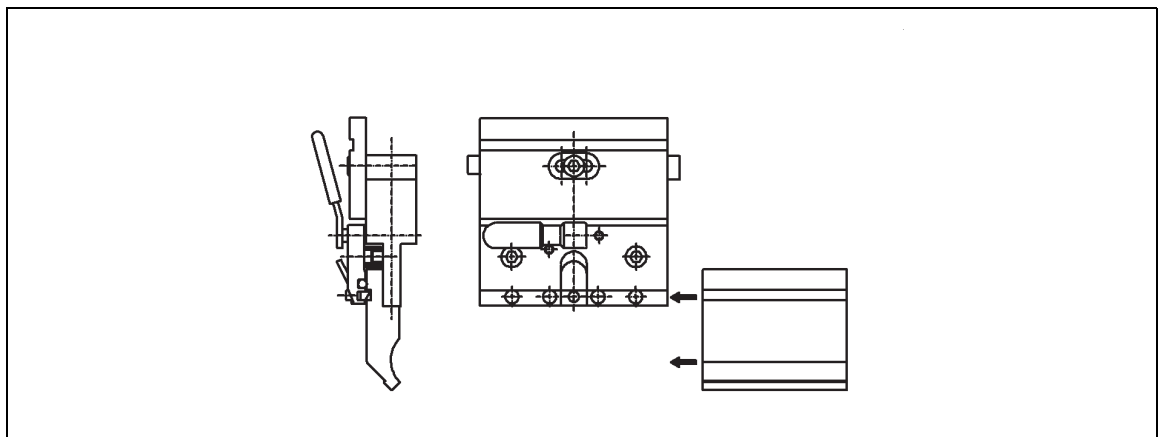


Abb. 10-11 Stempel einsetzen

3. Spannhebel nach rechts umlegen. Der Stempel ist festgeklemmt.

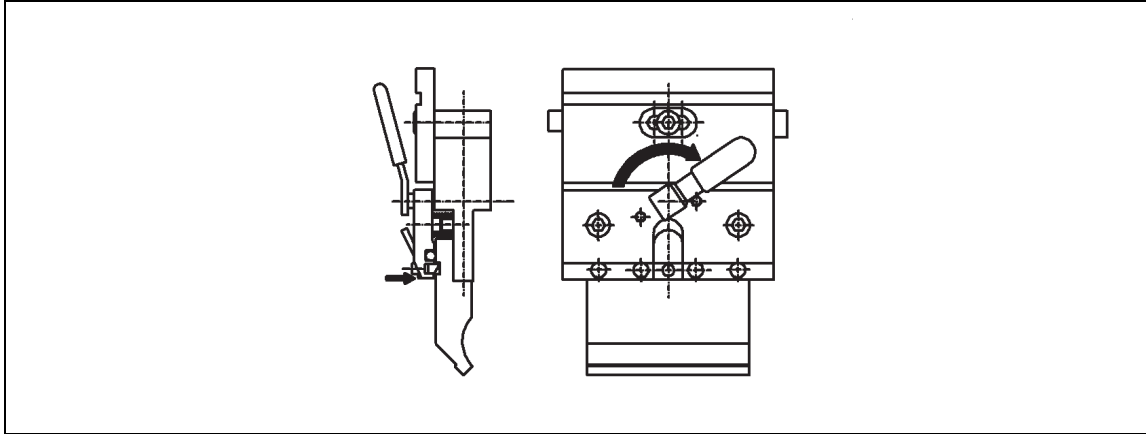


Abb. 10-12 Stempel klemmen

Kurze Stempel (<200 mm Länge) ausbauen

1. Spannhebel nach links umlegen. Der Stempel ist gelöst.

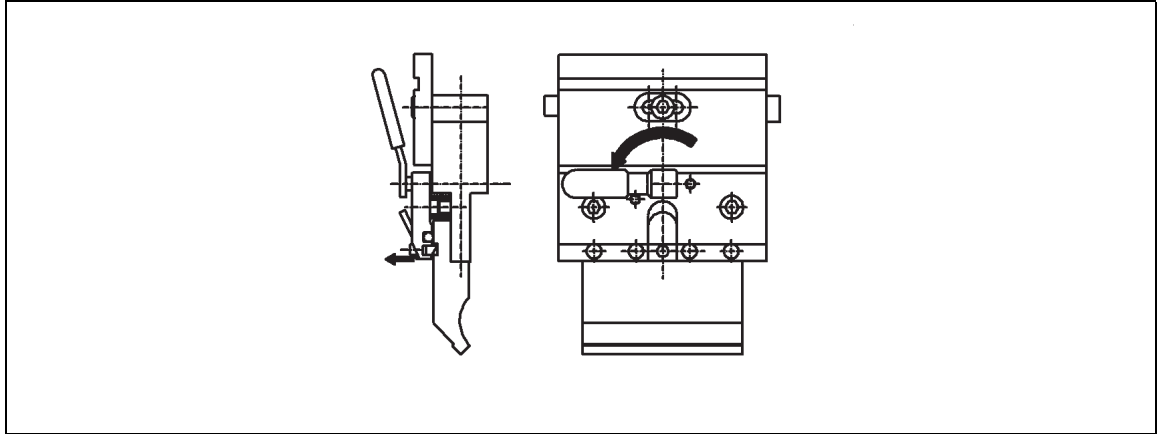


Abb. 10-13 Stempel lösen

2. Auslösehebel drücken. Der Stempel rutscht aus der Halterung.

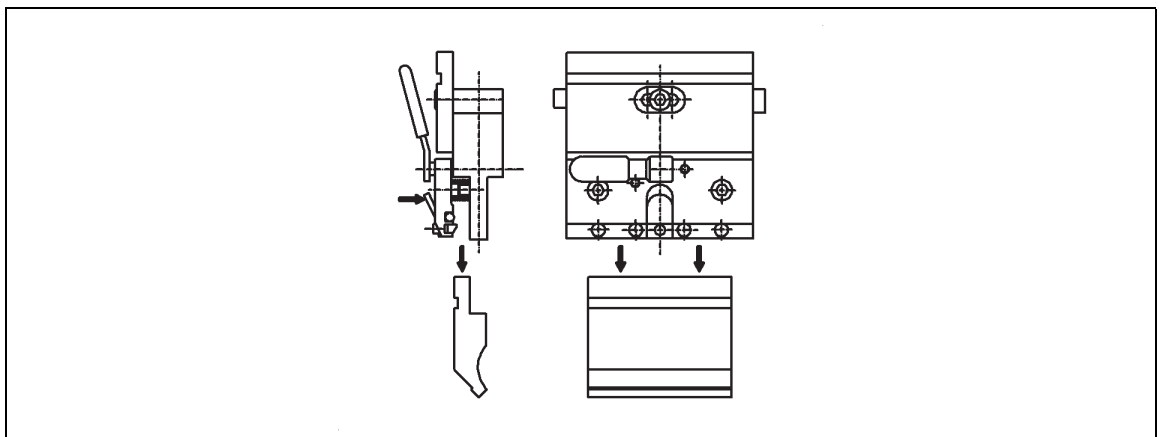


Abb. 10-14 Stempel herausnehmen

3. Alternativ: Der Stempel kann auch seitlich herausgezogen werden.

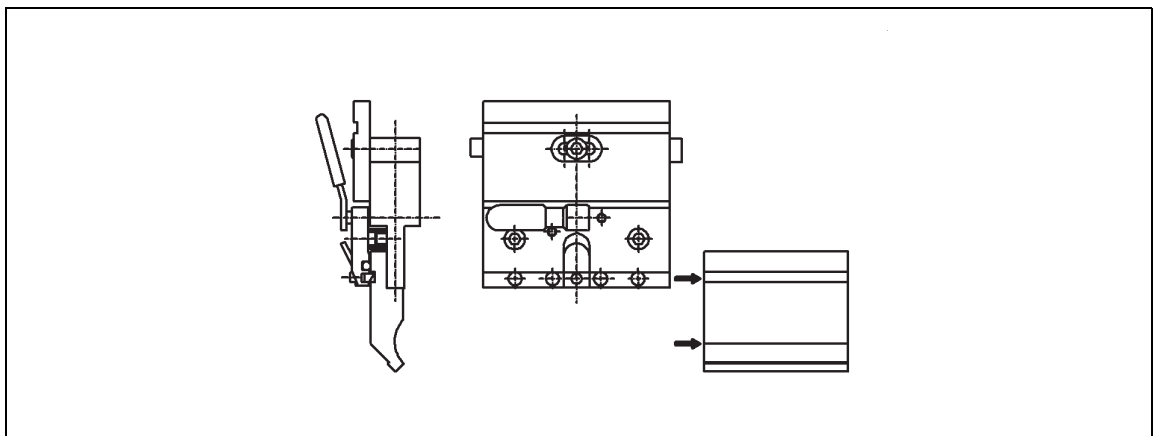


Abb. 10-15 Stempel herausnehmen

Lange Stempel (≥ 200 mm Länge) einbauen

1. Stempel frontal einsetzen.

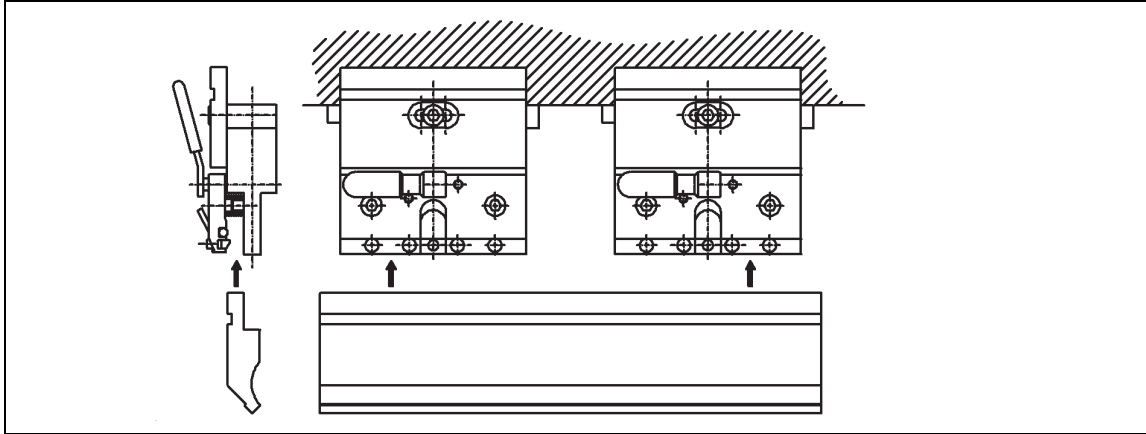


Abb. 10-16 Stempel einsetzen

2. Alternativ: Der Stempel kann auch seitlich eingeschoben werden.

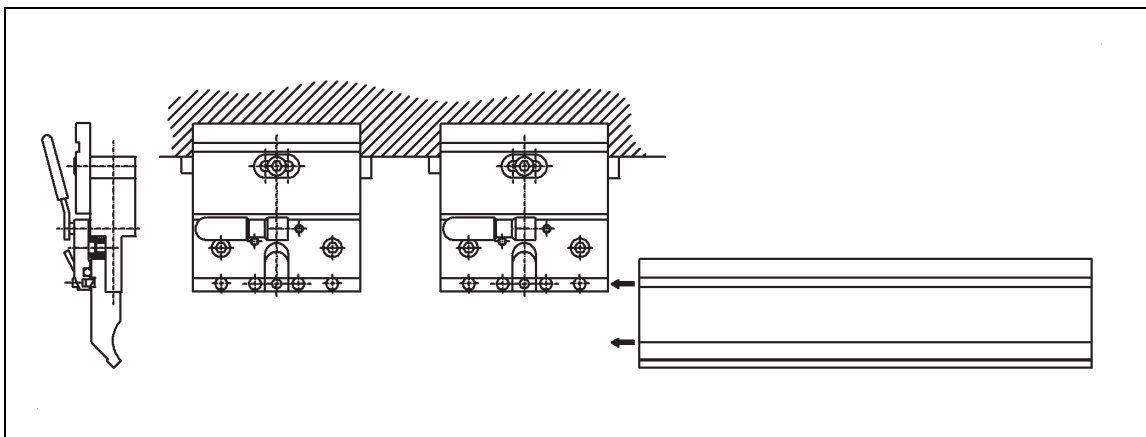


Abb. 10-17 Stempel einsetzen

3. Spannhebel nach rechts umlegen. Der Stempel ist festgeklammt.

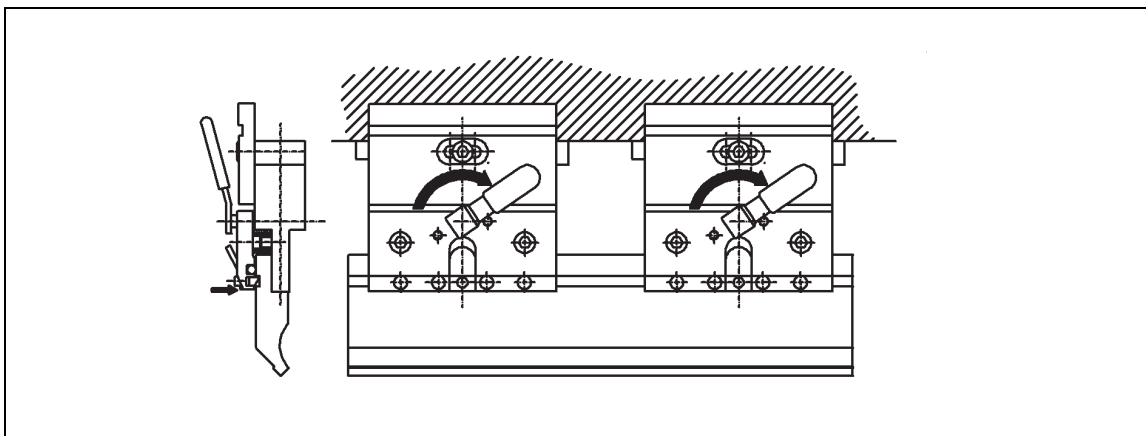


Abb. 10-18 Stempel klemmen

Lange Stempel (≥ 200 mm Länge) ausbauen

1. Spannhebel nach links umlegen. Der Stempel ist gelöst.

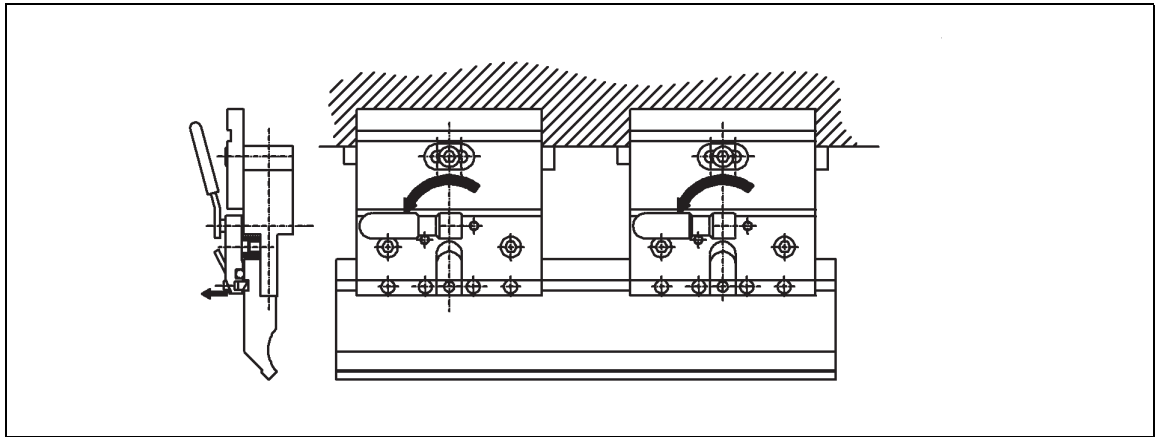


Abb. 10-19 Stempel lösen



Ist ein einzelner Stempel in zwei Distanzstücken gespannt, muss der Stempel beim Ausbauen seitlich herausgezogen werden. Die Auslösehebel dürfen nicht gedrückt werden, da der Stempel herunterfallen und den Bediener verletzen könnte.

2. Stempel seitlich herausziehen.

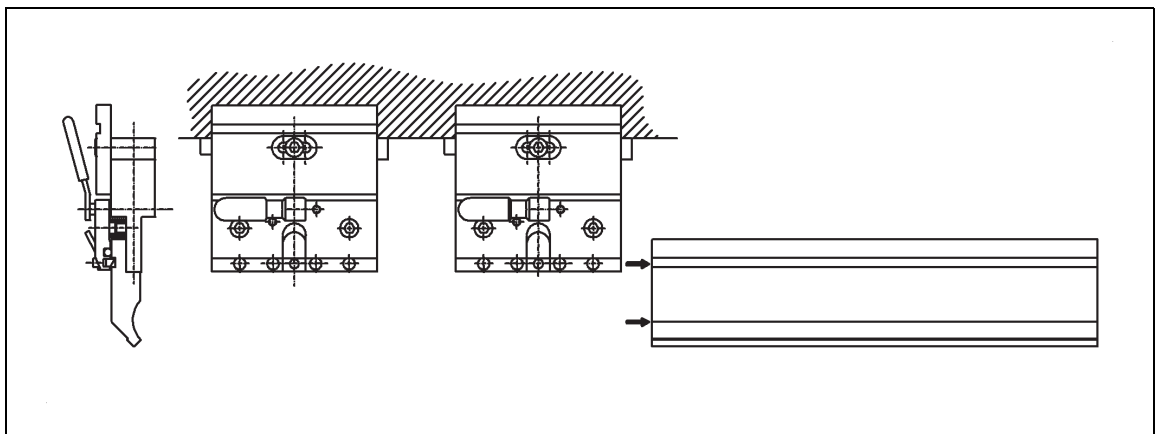


Abb. 10-20 Stempel herausnehmen

10.2.3 „EXPERT Clamps“ Stempel Spann-System (Option)

Die Verwendung des Stempel Spann-Systems „EXPERT Clamps“ stellt eine weitere Vereinfachung des Werkzeugwechsels dar, weil die Ver- und Entriegelung der Stempel über einen zentralen Hebel oder als weitere Option pneumatisch erfolgt.

Dadurch werden die Werkzeugwechselzeiten weiter verkürzt. Für Produktionen, bei denen die Stempel häufiger gewechselt werden müssen, bringt das „EXPERT-Clamps“ Spann-System weitere wesentliche Zeitvorteile.

Die Stempel können sowohl seitlich als auch von vorn ein- und ausgebaut werden. Je nach Länge der Stempel ist jedoch aus Sicherheitsgründen der Ein- und Ausbau der Stempel von vorn untersagt.

	Stempellänge bis 200mm	Stempellänge bis 415mm	Stempellänge bis 835mm
Einbau von vorn	erlaubt	erlaubt	nicht erlaubt
Ausbau von vorn	erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt
Einbau seitlich	erlaubt	erlaubt	erlaubt
Ausbau seitlich	erlaubt	erlaubt	erlaubt

Das „EXPERT-Clamps“ Spann-System ist kompatibel zu den AMADA Standard-Stempeln, die im AMADA Abkantwerkzeugkatalog aufgeführt sind. Alle bestehenden Möglichkeiten des Standard Schnell-Spann-Systems gelten auch für die „EXPERT-Clamps“, z.B. der Einsatz von Abstandshaltern für das Abkanten von tiefen Kästen.

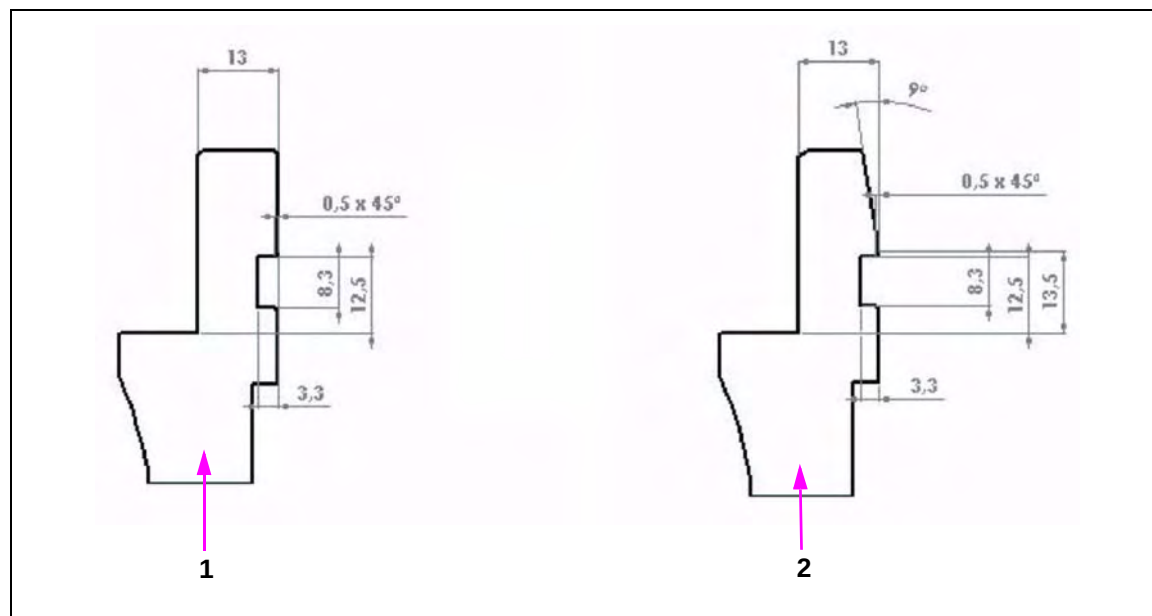


Abb. 10-21 Verwendbare Stempel

- 1 Standard-Stempel
- 2 abgeschrägter Stempel

Der Ein- und Ausbau der Stempel ist wie folgt vorzunehmen:

Seitlicher Einbau der Stempel

Den Stempel entlang der Führungsnuten von der Seite in die Stempelhalter einführen. Den Stempel dabei nicht verkanten.

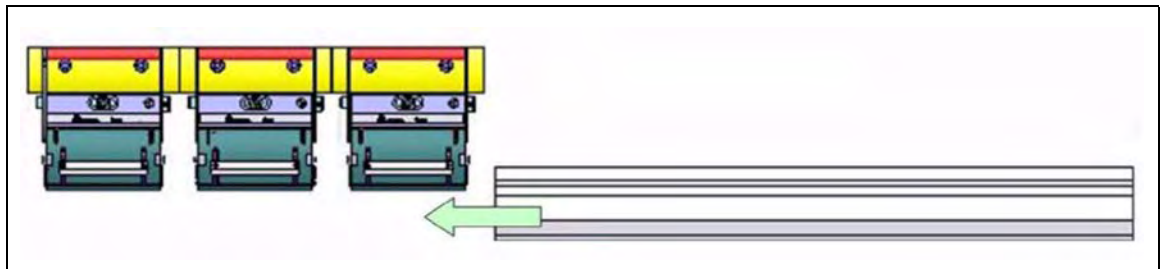


Abb. 10-22 Seitlicher Einbau eines 835mm-Stempels



Den Stempel während des Einführens sicher festhalten.

835mm-Stempel müssen immer erst von drei Stempelhaltern gehalten werden, bevor der Bediener den Stempel loslassen darf.

Einbau der Stempel von vorne

Den Stempel leicht gekippt von unten in die Stempelhalter einführen. Danach den Stempel nach hinten kippen bis die Führungsnuten den Stempel sicher halten.

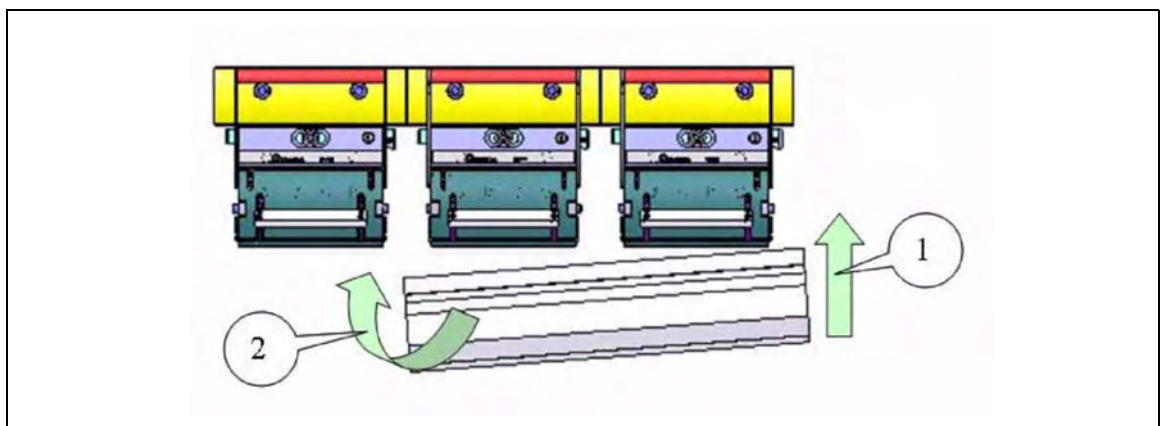


Abb. 10-23 Einbau eines 415mm-Stempels von vorne



Den Stempel während des Einsetzens sicher festhalten.

Den Stempel erst loslassen, wenn er sicher in den Stempelhalter eingearastet hat.

Verriegelung der Stempel

Um die Stempel sicher zu verriegeln, den seitlichen Verriegelungshebel bis zum Anschlag nach oben bewegen. Alle Stempel werden gleichzeitig verriegelt.

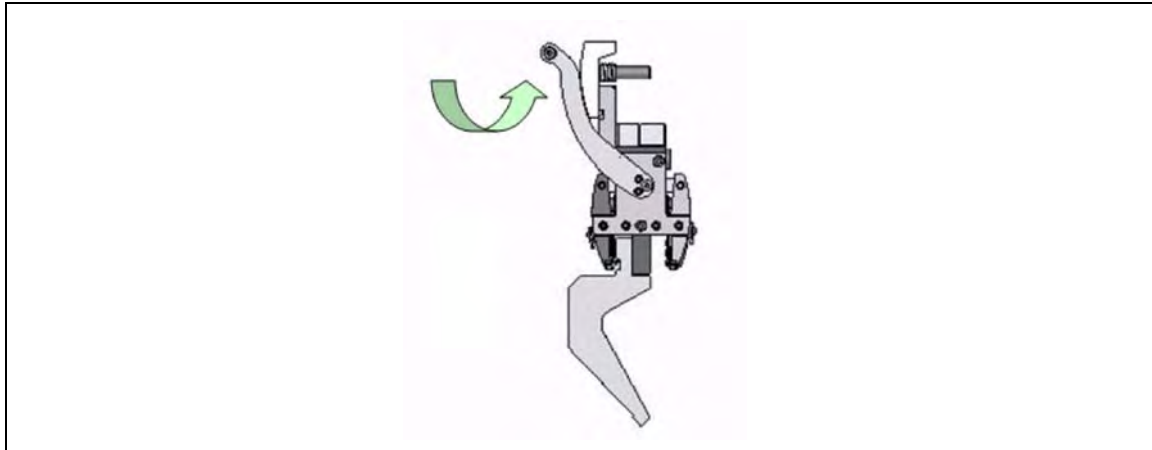


Abb. 10-24 Verriegelung der Stempel



Nach Betätigung der Verriegelung den sicheren Sitz aller Stempel prüfen.

Entriegelung der Stempel

Zum Entriegeln der Stempel den Oberbalken soweit öffnen, dass die Stempel entnommen werden können. Den seitlichen Verriegelungshebel bis zum Anschlag nach unten bewegen. Alle Stempel werden gleichzeitig entriegelt. Die Stempel werden noch sicher festgehalten, bis die Auslösehebel betätigt werden oder der Stempel seitlich herausgezogen wird.

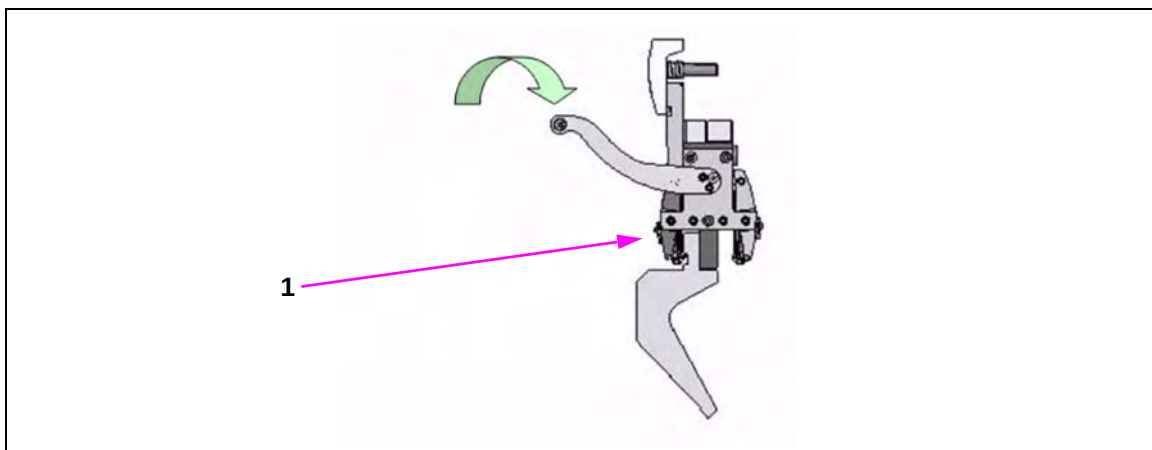


Abb. 10-25 Entriegelung der Stempel

1 Auslösehebel



Den Stempel sicher festhalten bevor die Auslösehebel betätigt werden. Verletzungsgefahr durch Herunterfallen des Stempels.

Seitlicher Ausbau der Stempel

Nach Entriegelung den Stempel seitlich herausziehen. Den Stempel dabei nicht verkanten. Der Stempel wird in den Führungsnuten sicher gehalten.

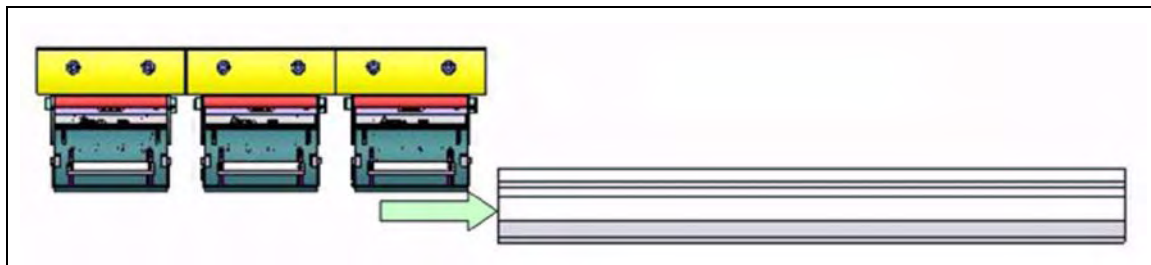


Abb. 10-26 Seitlicher Ausbau eines 835mm-Stempels



Den Stempel während des Herausziehens sicher festhalten.

Ausbau der Stempel nach unten

Nach Entriegelung den Auslösehebel des entsprechenden Stempels betätigen und den Stempel wie abgebildet nach unten kippen lassen. Nacheinander alle Auslöshebeler betätigen bis der Stempel frei ist.

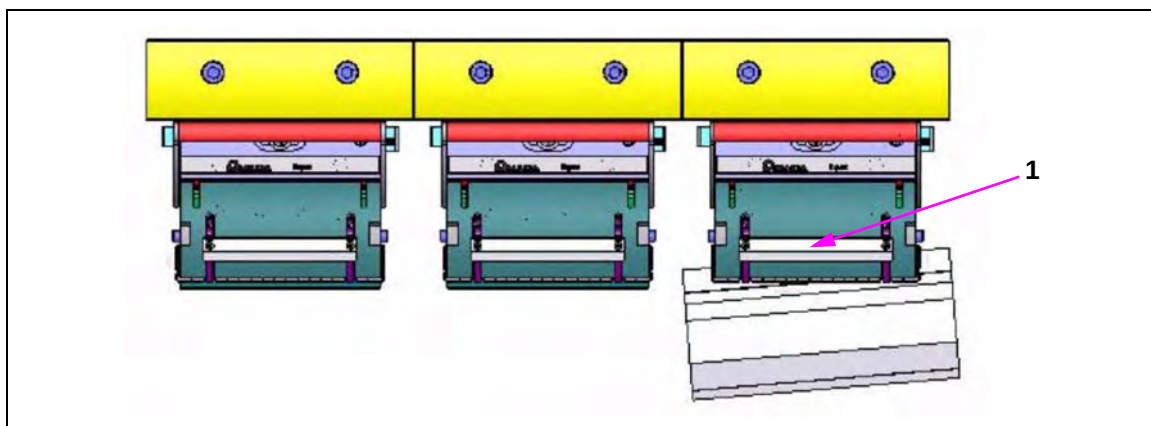


Abb. 10-27 Ausbau eines Stempels nach unten

1 Auslösehebel



Den Stempel während des Herausnehmens sicher festhalten.

Pneumatische Verriegelung der Stempel (Option)

Eine weitere Option zum „EXPERT-Clamps“ Schnell Spann-System ist die Möglichkeit der pneumatischen Ver- und Entriegelung der Stempel. Der Handhebel wird durch eine pneumatische Betätigung ersetzt, die durch einen Knebelschalter gesteuert die Ver- und Entriegelung der Stempel vornimmt.

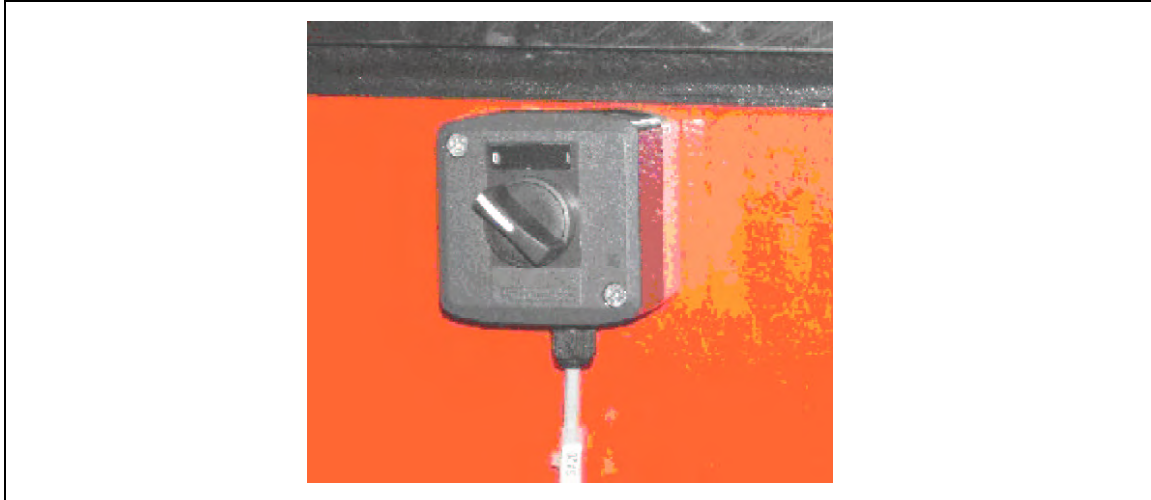


Abb. 10-28 Ver- und Entriegelung über einen Knebelschalter

Der Knebelschalter ist über eine magnetische Halteplatte an der Vorderseite der Maschine an der Abdeckung des Unterbalkens angebracht.

Neben dem Druckluftzylinder zur Betätigung der Verriegelung ist noch ein Magnetsensor installiert, der den Zustand des Schnellspannsystems überwacht.

Somit ist ein versehentlicher Betrieb der Maschine mit nicht verriegelten Stempeln ausgeschlossen.

Der Ein- und Ausbau der Stempel unterscheidet sich nicht von der Version mit manueller Ver- und Entriegelung.

Die pneumatische Verriegelung kann auch nachträglich montiert werden. Kontaktieren Sie den AMADA-Vertrieb.

10.2.4 Montieren der 2V-Matrizen

Die 2V-Matrizen wie folgt beschrieben einbauen:

1. Die Matrizenhalter oben auf dem Unterbalken montieren und dann mit den Klemmen des Unterbalkens befestigen.
Da die Matrizen und Matrizenhalter unterschiedliche Länge aufweisen (siehe nachstehende Tabelle) müssen die Matrizenhalter ca. 5 mm getrennt werden ([Abb. 10-29](#)).

	Länge L-Typ	Länge S-Typ
Matrizenhalter	830 mm	410 mm
Matrize	835 mm	415 mm

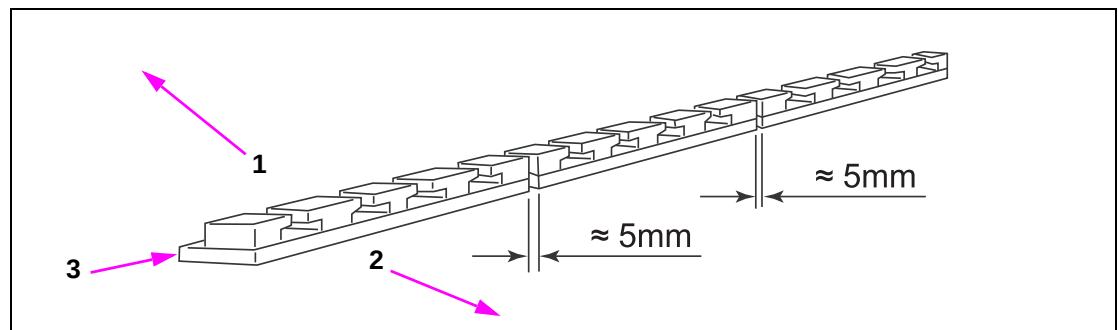


Abb. 10-29 Matrizenhalter montieren

- 1 Maschinenrückseite
- 2 Maschinenvorderseite (Bedienerseite)
- 3 Schenkel des Matrizenhalters



Matrizenhalter für die 2-V-Matrizen mit dem Schenkel ([Abb. 10-29/3](#)) zur Maschinenrückseiteweisend einsetzen. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass der Stempel in der hinteren V-Kerbe der Matrize kantet. Dadurch soll verhindert werden, dass bei einem möglichen Unfall, die Matrize in Richtung Bedienerseite bricht.

2. Klemmbolzen lösen, Matrize von der Bedienerseite (Maschinenvorderseite) auf die Oberseite des Matrizenhalters schieben. Die V-Kerbe muss zur Maschinenrückseite weisen.

Anschließend die Matrize vorausrichten.

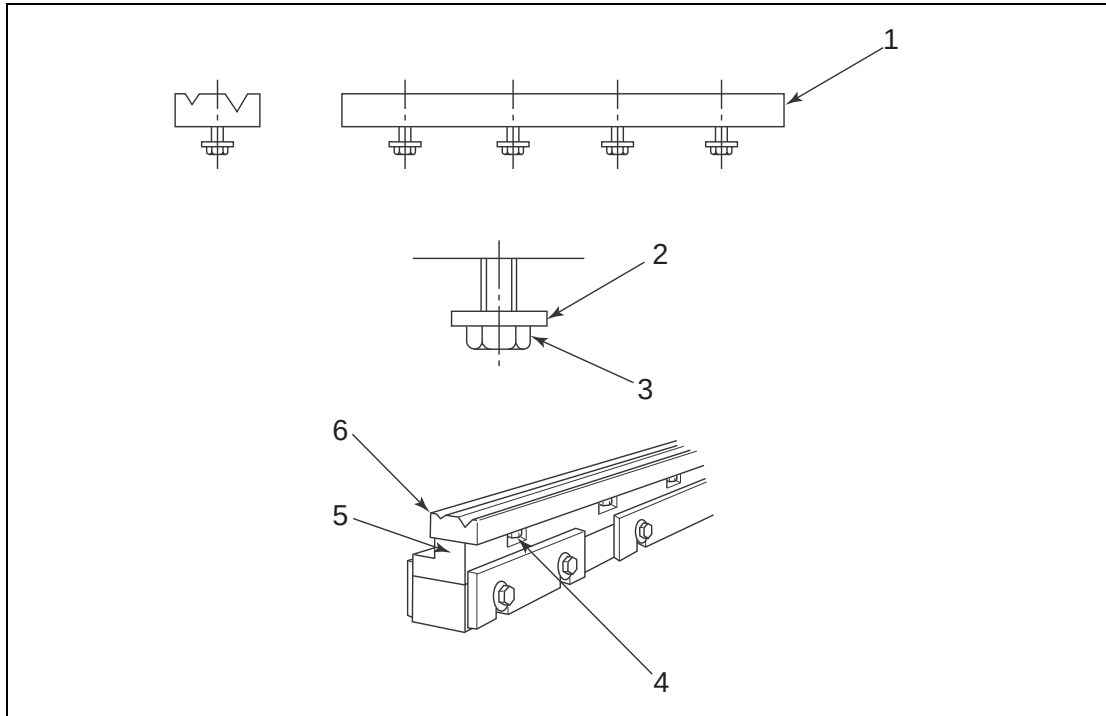


Abb. 10-30 2V-Matrize montieren

- 1 Matrize
- 2 Unterlegscheibe
- 3 Bolzen
- 4 Klemmbolzen Matrize
- 5 Matrizenhalter
- 6 2V-Matrize

10.2.5 Montieren der 1V-Matrizen

Die 1V-Matrizen wie nachfolgend beschrieben einbauen.

1. Klemmbolzen lösen, Matrice von der Bedienerseite (Maschinenvorderseite) auf die Oberseite des Matrizenhalters schieben und Matrice so weit wie möglich zentrieren.

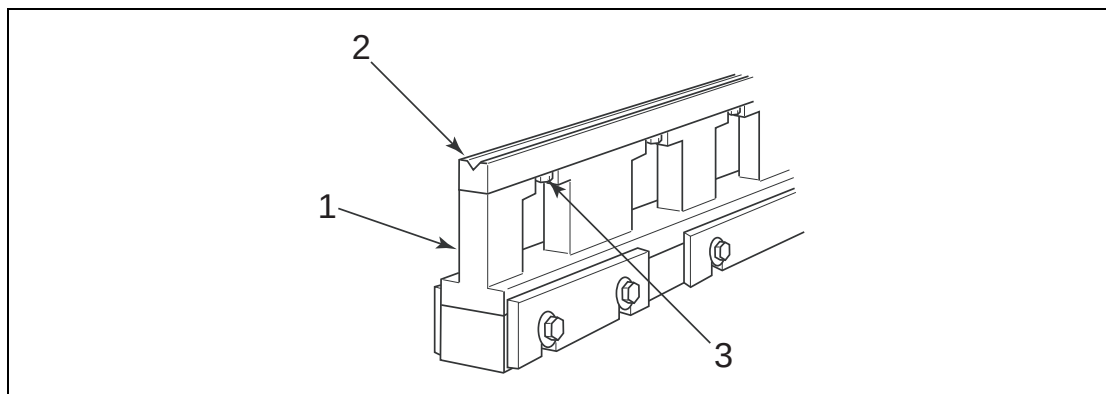


Abb. 10-31 1V-Matrice montieren

- 1 Matrizenhalter
- 2 1V-Matrice
- 3 Klemmbolzen Matrice

Werden 1V-Matrizen mit V-Öffnung von 32 mm oder größer auf dem Matrizenhalters installiert, kann zwischen ihnen ein großer Abstand im Verhältnis zu Öffnungsweite/ Hub entstehen.

In diesem Fall Tischaufsätze verwenden, um den Abstand zu reduzieren. Tischaufsätze unter Beachtung ihrer Ausrichtung installieren.

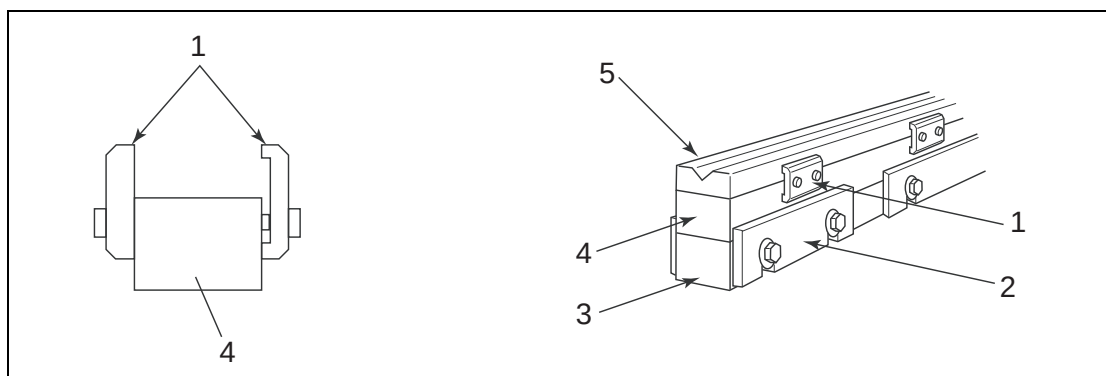


Abb. 10-32 Tischaufsatz montieren

- 1 Klemme
- 2 Klemme
- 3 Unterbalken
- 4 Tischaufsatz
- 5 1V-Matrice



Die hinteren Klemmen am Unterbalken und am Tischaufsatz dienen als Referenzfläche beim Zentrieren der Werkzeuge. Diese dürfen auf keinen Fall gelöst werden!

10.2.6 Installation der Matrizenträger H100

Die Matrizenträger H100 werden in der Länge 450 mm und 1050 mm angeboten.

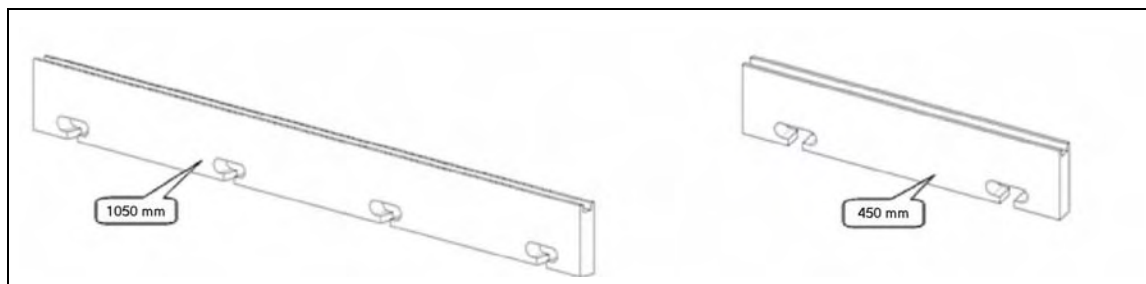


Abb. 10-33 Matrizenträger 1050 und 450 mm

Die Matrizenträger anhand der nachfolgenden Tabelle einbauen:

Maschinentyp	Anzahl (Länge 1050 mm)	Anzahl (Länge 450 mm)	Anordnung
HF 50-20	2	0	1050-1050
HF 80-25	2	1	1050-450-1050
HF 100-3	3	0	1050-1050-1050
HF 130-3	3	0	1050-1050-1050
HF 170-3	3	0	1050-1050-1050
HF 220-3	3	0	1050-1050-1050
HF 130-4	4	0	1050-1050-1050-1050
HF 170-4	4	0	1050-1050-1050-1050
HF 220-4	4	0	1050-1050-1050-1050
HF 170-45	3	3	1050-1050-450-1050-450-450
HF 220-45	3	3	1050-1050-450-1050-450-450
HF 220-6	5	2	450-1050-1050-1050-1050-1050-450

10.2.7 Zentrieren der Werkzeuge



Die über die Steuerung eingestellte Presskraft darf die zulässige Presskraft der Werkzeuge nicht übersteigen. Bei Überschreiten der max. zulässigen Presskraft, kann es zu Verletzungen des Bedieners oder zu Beschädigungen der Werkzeuge kommen.

Hände und andere Körperteile nicht zwischen Ober- und Unterbalken halten, wenn die Maschine in Betrieb ist, eingerichtet oder gewartet wird.



Die zulässige Presskraft ist auf den Werkzeugen eingraviert.

Die Bestimmung der notwendigen Presskraft mit Hilfe des Abkantdiagramms, siehe Kapitel 7.1.3, Bestimmung der Presskraft (Abkantdiagramm), Seite 7-7.

Zentrieren der Werkzeuge:

1. Stempel einbauen, *siehe Kapitel 10.2.1, Stempel Schnell-Spann-System (Standard), Seite 10-5* bzw. *siehe Kapitel 10.2.2, „AMACLIP“ Stempel Spann-System (Option), Seite 10-9* bzw. *siehe Kapitel 10.2.3, „EXPERT Clamps“ Stempel Spann-System (Option), Seite 10-14.*
2. Matrizen montieren, *siehe Kapitel 10.2.4, Montieren der 2V-Matrizen, Seite 10-19* bzw. *siehe Kapitel 10.2.5, Montieren der 1V-Matrizen, Seite 10-21.*
Klemmschrauben der Matrizen nur leicht anziehen.
3. Maschine einschalten und Betriebsbereitschaft herstellen.
4. Fernbedienung durch Betätigen der Taste „EIN/AUS“ einschalten. Die Kontrollleuchte in der Taste leuchtet.
Sicherstellen, dass Y-Zielwert und aktueller Y-Wert übereinstimmen. Andernfalls Handrad gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Y-Zielwert auf den aktuellen Y-Wert einzustellen.
5. Bei betätigt gehaltenem rechten Fußschalter „Schließen“ das Handrad langsam im Uhrzeigersinn drehen, um den Oberbalken abzusenken.
Falls der Abstand zwischen Stempel und Matrize sehr groß ist, die Bedienfeld X5 im „SET-UP“-Display betätigen (Bedienfeld leuchtet) und den Stempel mit hoher Geschwindigkeit (x5) an die Matrize heranfahren.
Bevor der Stempel an der Matrize anliegt, erneut das Bedienfeld X5 betätigen (Bedienfeld leuchtet nicht), um den Stempel mit geringer Geschwindigkeit (x1) in die Matrize hineinzufahren.
6. Aus der Werkzeug-Installationslänge und der zulässigen Werkzeug-Presskraft den P-Wert gemäß nachstehender Gleichung berechnen:

$$P = L \times T$$

wobei,

L: Werkzeug-Installationslänge (m)

T: Zulässige Presskraft, auf dem Werkzeug angegeben (tons/m)



Falls der aus oben genannter Gleichung berechnete P-Wert kleiner als die minimale Presskraft ist (siehe Kapitel 3.1, Technische Daten Maschine, Seite 3-3), wird dringend empfohlen, auf keinen Fall das Bedienfeld X5 zu verwenden. Stattdessen rechten Fußschalter (Schließvorgang) betätigen und Handrad sehr vorsichtig drehen, damit die zulässige Presskraft des Werkzeuges nicht überschritten wird. Dabei den im „SET-UP“-Display angezeigten P-Wert (Presskraft) beobachten.

Matrizen und Stempel gibt es in verschiedenen Ausführungen hinsichtlich V-Winkel, Stempelspitzenradius, unterer V-Radius und anderer Eigenschaften. Die Werkzeuge können unter Umständen falsch ausgerichtet werden, falls ihre Winkel nicht gleich sind oder der Stempelspitzenradius kleiner als der untere V-Radius ist. In diesem Fall ein dünnes Stück Papier z.B. Zeitungspapier oder ähnliches zwischen Stempel und Matrize schieben und beide ausrichten.

7. Klemmschrauben der Matrizen festziehen. Oberbalken anheben.

10.3 Werkzeugausbau



Werkzeuge dürfen nur durch eingewiesenes und qualifiziertes Personal ausgebaut werden. Der Ausbau muss im Einrichtmodus der Maschine erfolgen, wo eine Oberbalkenbewegung nur mit Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) möglich ist.

Beim Werkzeugwechsel sind Sicherheitshandschuhe zu tragen.

Max. zulässige Traglast für Frauen und Männer beachten. Bei Überschreitung der zulässigen Traglast spezielle Hebeeinrichtung verwenden (nicht im Lieferumfang der Maschine enthalten).

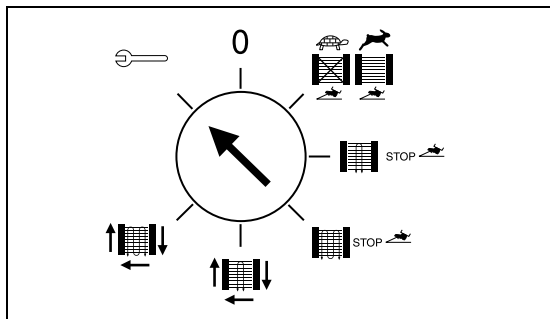


Abb. 10-34 Programmwahlschalter Lichtvorhang

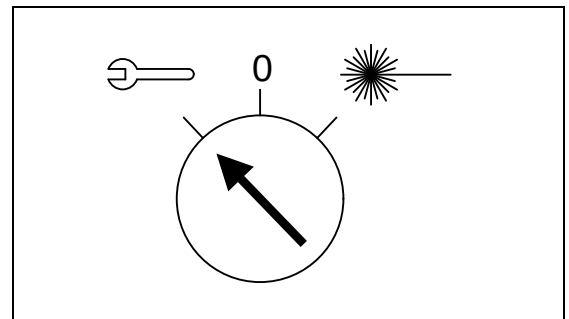


Abb. 10-35 Programmwahlschalter LazerSafe / AKAS

1. Programmwahlschalter Lichtvorhang bzw. Programmwahlschalter LazerSafe / AKAS in die Stellung „Einrichtmodus“ drehen.
2. Rechten Fußschalter (Schließen) betätigt halten, bis der Stempel ca. 3 mm über dem Grund der Matrize steht.
3. Den/Die Stempel lösen und über ein Ende hinauschieben.
4. Sobald alle Stempel entfernt wurden, den linken Fußschalter (Öffnen) betätigt halten, um den Oberbalken hochzufahren.
5. Die Matrizen durch Lösen der Schrauben an den vorderen Befestigungen entfernen. Die hinteren Befestigungen **nicht** lösen, da sie als Bezugspunkt für die Ausrichtung dienen.



Werkzeuglagerung, siehe Kapitel 10.5, Werkzeuglagerung, Seite 10-32.

10.4 Einbau und Einstellung der Zwischenstücke

Die Werkzeugreihe kann mit Hilfe der Zwischenstücke feineingestellt werden, um unter den gegebenen Umständen eine möglichst geringe Winkelabweichung über die Abkantlänge zu erreichen.

Zwischenstückkurve

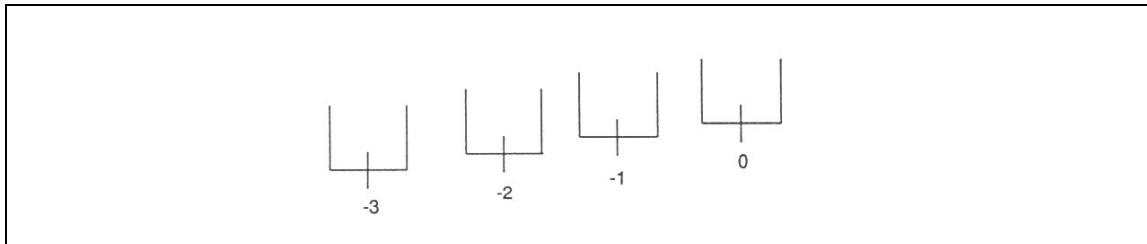


Abb. 10-36 Zwischenstückkurve

Die Kompensation der Unterschiede in der Eindringtiefe zwischen Stempel und Matrize, wird dargestellt durch die Zwischenstückkurve (siehe Beispiel [Abb. 10-36](#)).

Die Werte ändern sich je nach:

- Art des Werkstoffs und den mechanischen Eigenschaften (Zugfestigkeit).
- Länge und Stärke des Blechs, das abgekantet werden soll (durch die einstellbaren Zwischenstücke können alle Werkzeuge aus der AMADA-Reihe eingesetzt werden).



Die Zwischenstückkurve für AMADA-Maschinen wird im Werk in Übereinstimmung mit Durchschnittswerten eingestellt und durch den AMADA-Service während der Inbetriebnahme der Maschine beim Kunden geprüft.

10.4.1 Einstellung der Zwischenstücke (HF 50 bis 100)

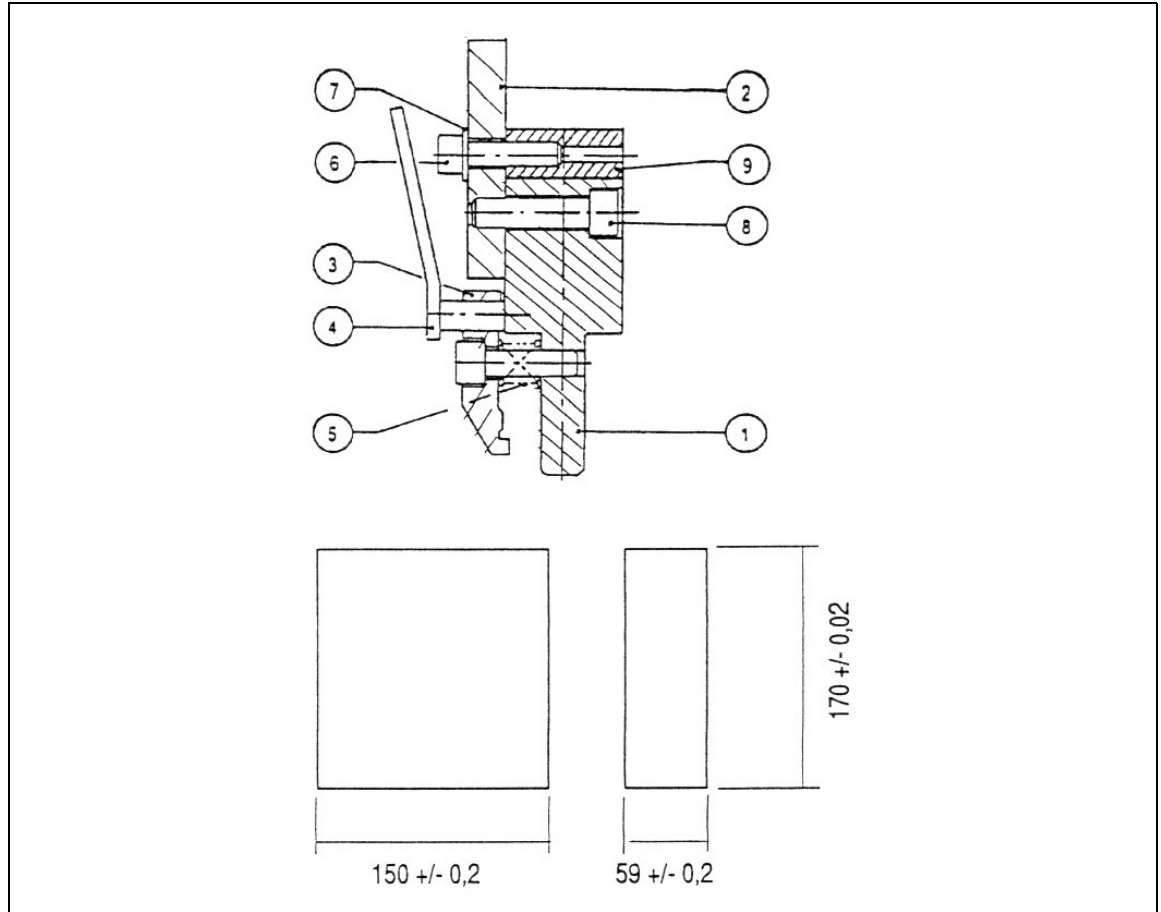


Abb. 10-37 Einstellung der Zwischenstücke

1. Sämtliche Zwischenstücke zurückstellen, dazu:
 - Die Schraube (Abb. 10-37/6) (Sechskantschlüssel SW6) lösen, der Einstellkeil (Abb. 10-37/9) ist dadurch verschiebbar.
 - Den Einstellkeil (Abb. 10-37/9) nach rechts bis zum Ende der Nut schieben.
 - Die Schraube (Abb. 10-37/6) leicht anziehen.
 - Das Zwischenstück des Werkzeugs mit Hilfe der beiden Schrauben (Abb. 10-37/8) (Sechskantschlüssel SW8) fest anziehen.

Einstellung der Zwischenstücke durch die Presskraft

Es werden entweder ein Stempel und eine Matrize gleicher Länge oder zwei speziell gefertigte Teile, siehe [Abb. 10-37](#) unten, verwendet. Diese Teile werden gleichzeitig und systematisch für die Anstellung jedes Zwischenstückpaares bewegt.

1. Die Maschine auf eine Presskraft von 200 kN einstellen.
2. Die beiden ganz außen liegenden Zwischenstücke gleichzeitig anstellen.
3. Die nächsten beiden außen liegenden Zwischenstücke anstellen, alle weiteren Zwischenstücke auf die gleiche Weise von außen nach innen anstellen.
4. Bleibt nur ein Zwischenstück in der Mitte der Maschine übrig, so muss es mit einer Presskraft von 100 kN angestellt werden.



Beim Verlassen des Herstellerwerkes sind die Zwischenstücke für die gesamte Typenreihe (HF 50, 80 und 100) auf Null eingestellt.

Einstellung des Abstands E mit Hilfe einer Messuhr:

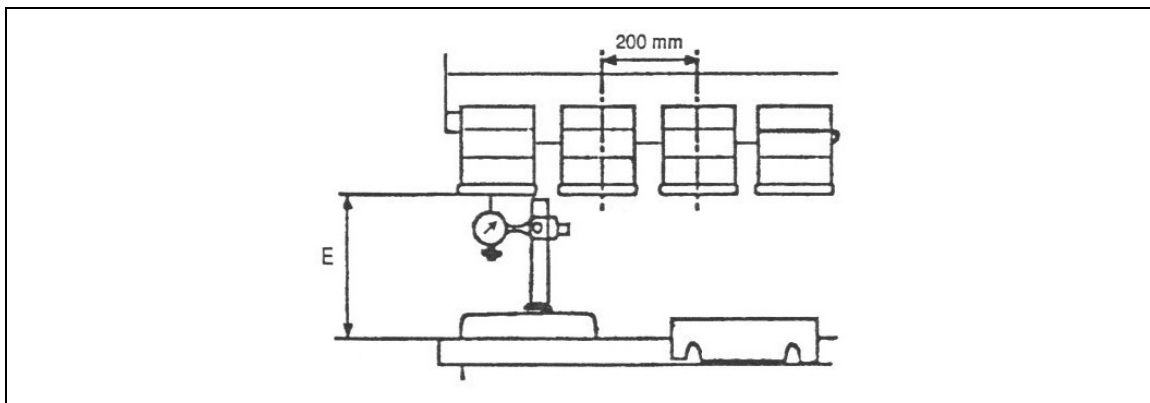


Abb. 10-38 Einstellung des Abstands E

1. Das Zwischenstück wählen, bei dem die Messuhr den kleinsten Abstand E anzeigt ([Abb. 10-38](#)).
2. Den Keil mit der Schraube ([Abb. 10-37/6](#)) arretieren.
3. Die Messuhr auf den Unterbalken in der Mitte des Zwischenstücks und den Zeiger auf Null stellen.

Einstellung der anderen Zwischenstücke:

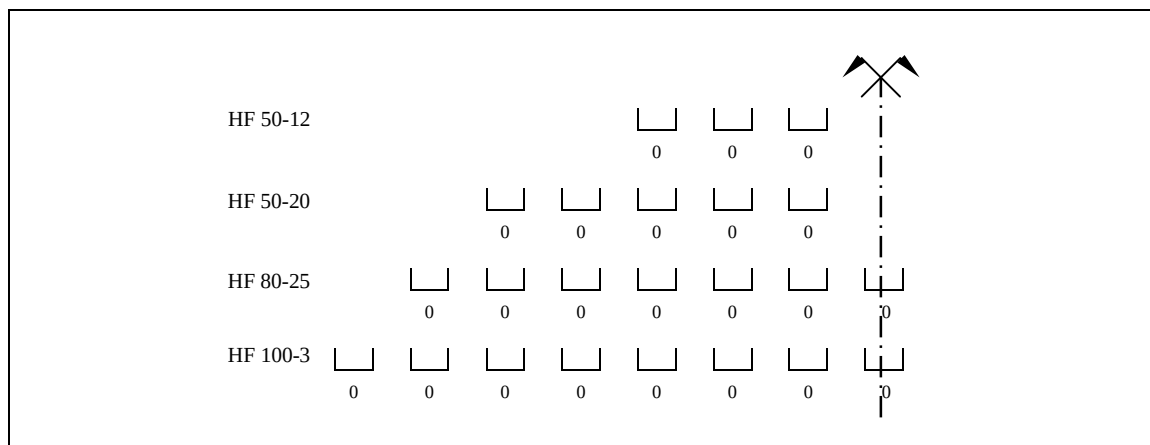


Abb. 10-39 Einstellung der Standard-Zwischenstücke

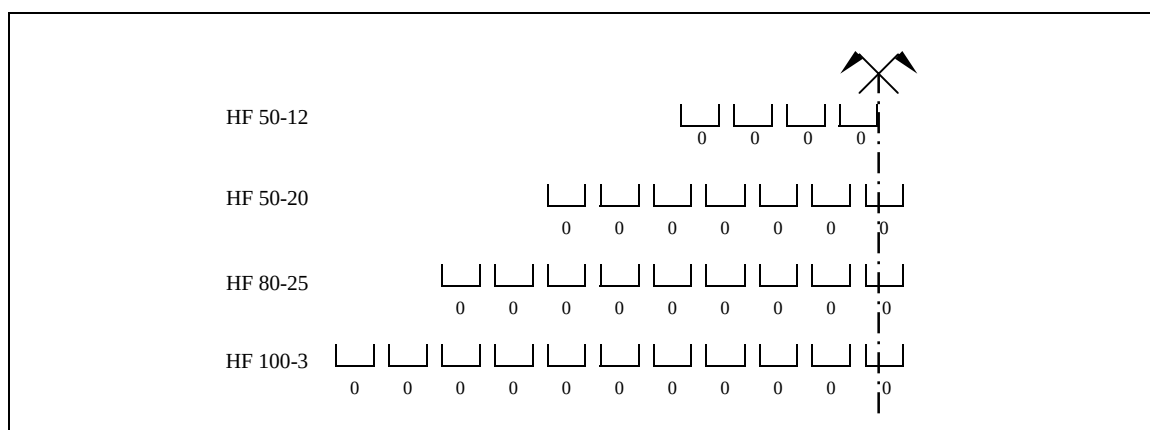


Abb. 10-40 Einstellung der aneinanderstoßenden Zwischenstücke

- Durch Ablesen der Kurvenwerte ([Abb. 10-39](#)). Dabei handelt es sich um durchschnittliche Einstellwerte in Übereinstimmung mit Ihrem Maschinentyp.
- Durch Anpassung der Einstellungen an die Betriebsbedingungen und an die zu erzielenden Ergebnisse.

10.4.2 Einstellung der Zwischenstücke (HF 130 bis 400)

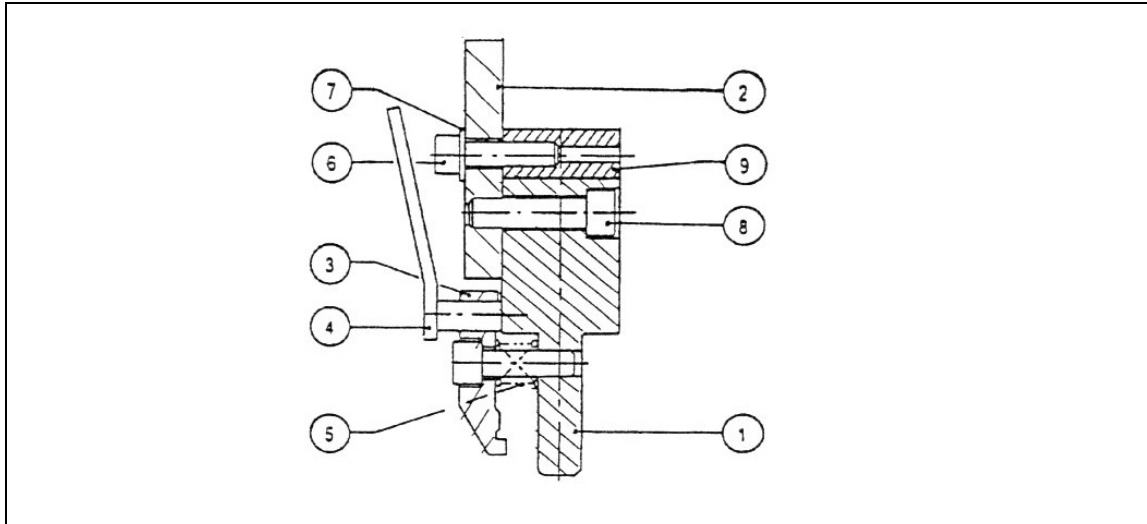


Abb. 10-41 Einstellung der Zwischenstücke

1. Sämtliche Zwischenstücke zurückstellen, dazu:
 - Die Schraube (Abb. 10-41/6) (Sechskantschlüssel SW6) lösen, der Einstellkeil (Abb. 10-41/9) ist dadurch verschiebbar.
 - Den Einstellkeil (Abb. 10-41/9) nach rechts bis zum Ende der Nut schieben.
 - Die Schraube (Abb. 10-41/6) leicht anziehen.
 - Das Zwischenstück des Werkzeugs mit Hilfe der beiden Schrauben (Abb. 10-41/8) (Sechskantschlüssel SW8) fest anziehen.
2. Stempel und Matrize auf die gesamte Abkantlänge einbauen.
3. Zwischenstücke durch Schließen der Maschine mit hoher Presskraft anstellen.



Die max. Belastung der Werkzeuge darf nicht überschritten werden.

4. Stempel und Matrize ausbauen.



Beim Verlassen des Herstellerwerkes sind die Zwischenstücke für die gesamte Typenreihe (HF 130, 170, 220, 320 und 400) auf Null eingestellt.

Ausnahmen: Die Zwischenstücke für die Maschinen HF 130.3 und HF 220.6 sind werkseitig nicht eingestellt.

Einstellung des Abstands E mit Hilfe einer Messuhr:

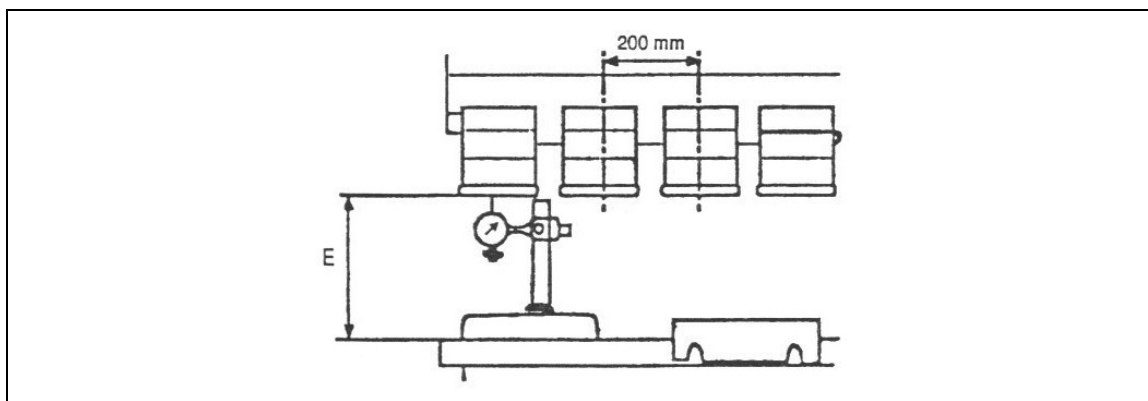


Abb. 10-42 Einstellung des Abstands E

1. Das Zwischenstück wählen, bei dem die Messuhr den kleinsten Abstand E anzeigt ([Abb. 10-42](#)).
2. Den Keil mit der Schraube ([Abb. 10-41/6](#)) arretieren.
3. Die Messuhr auf den Unterbalken in der Mitte des Zwischenstücks und den Zeiger auf Null stellen.

Einstellung der anderen Zwischenstücke:

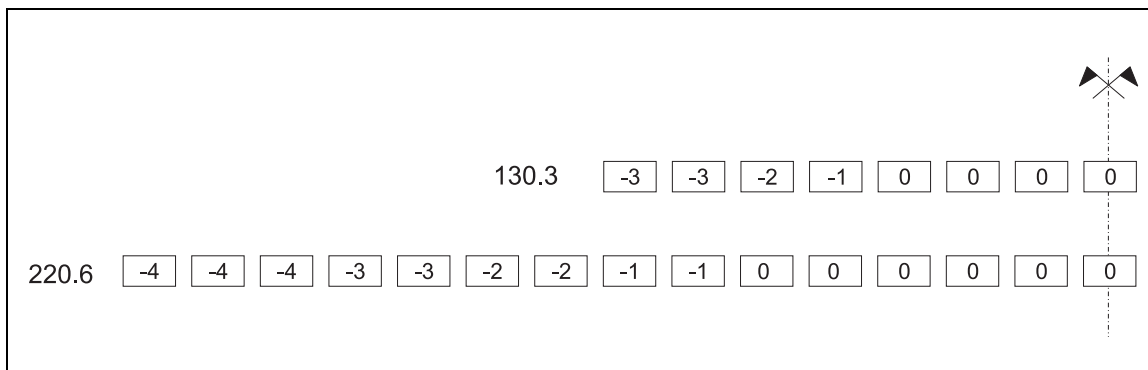


Abb. 10-43 Einstellung der Standard-Zwischenstücke

- Durch Ablesen der Kurvenwerte ([Abb. 10-43](#)). Dabei handelt es sich um durchschnittliche Einstellwerte in Übereinstimmung mit Ihrem Maschinentyp.
- Durch Anpassung der Einstellungen an die Betriebsbedingungen und an die zu erzielenden Ergebnisse.

10.5 Werkzeuglagerung

- Um die Schneidkanten der Werkzeuge zu schützen, wird empfohlen sie in einem speziellen Schrank (siehe AMADA Abkantwerkzeugkatalog) in der Nähe der Maschine aufzubewahren bzw. sie auf Holzlatten oder einer anderen weichen Unterlage abzulegen.
- Die Werkzeuge leicht einölen, um Korrosion zu verhindern.

11 Anhang: LazerSafe (Vers.-Nr. 3.63)

11.1	Einleitung	11-3
11.2	Sicherheit	11-3
11.2.1	Konformitätserklärung, Baumusterbescheinigung	11-4
11.2.2	LazerSafe Sicherheitssystem	11-6
11.2.3	Bedienelemente	11-8
11.2.4	Betriebsart „Normal“	11-8
11.2.5	Betriebsart „Kastenbiegen“	11-10
11.2.6	Betriebsart „Einrichtmodus“	11-11
11.2.7	Zusatzmodus „Stopp im Mutingpunkt“	11-11
11.2.8	Technische Daten	11-11
11.3	Bedienung	11-12
11.3.1	Ermittlung der Softwareversion	11-12
11.3.2	Kontrolle des LazerSafe vor jeder Inbetriebnahme	11-12
11.3.3	Einstellung des LazerSafe nach Werkzeugwechsel	11-13
11.3.4	LazerSafe initialisieren und Nothaltefunktion prüfen	11-16
11.3.5	Betriebsart „Normal“ - Mutingpunkt einstellen	11-17
11.3.6	Betriebsart „Kastenbiegen“	11-19
11.3.7	„Halt im Mutingpunkt“ aktivieren	11-20
11.4	Fehler- und Zustandsmeldungen	11-21
11.4.1	Anzeigeeinrichtung	11-21
11.4.1.1	Codes des Primärprozessors	11-22
11.4.1.2	Codes des Sekundärprozessor	11-23
11.4.2	Primär-Codes (Zustandsmeldungen Primärprozessor)	11-24

11.1 Einleitung



Dieser Anhang ist eine Ergänzung zur Betriebsanleitung der Maschine, wenn die Maschine mit dem Sicherheitssystem LazerSafe ausgerüstet ist. Vor Benutzung des LazerSafe - Sicherheitssystems ist die Betriebsanleitung der Maschine sorgfältig zu lesen und die Kapitel Einleitung und Sicherheit besonders zu beachten.

11.2 Sicherheit



Keine schnellen, plötzliche Bewegungen beim Schließen der Werkzeuge ausführen!

Werden die Werkzeuge mit Zustellgeschwindigkeit (100 mm/s) (oberhalb des Mutingpunkts) in Richtung eines festen Hindernisses zugefahren, ist an der Stelle, wo der Laserstrahl das Hindernis erfasst, kein maximaler Schutz gegeben. Wenn zum Beispiel ein kleines Hindernis (wie ein Finger) schnell und plötzlich zwischen Stempel und Hindernis eingeführt wird, kann unmittelbar bevor der Laserstrahl das Hindernis erfasst, der Finger vom Werkzeug berührt werden.

Kein Schutz zwischen Mutingpunkt und Werkstück!

In der normalen Betriebsart schützt das LazerSafe System so lange, bis der Laserstrahl 6 mm an die Blechoberfläche herangekommen ist. Auch wenn dieser Spalt so klein ist, dass ein Finger normalerweise nicht hineinpasst, muss Vorsicht walten.

Kein Schutz in Betriebsart „Ohne Laserüberwachung“!

In der Betriebsart „Ohne Laserüberwachung“ ist die optische Erfassung ausgeschaltet. Obwohl der LazerSafe dafür sorgt, dass die Maschine die Arbeitsgeschwindigkeit (<10 mm/s) nicht überschreitet, muss dennoch mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden. Diese Betriebsart sollte nur unter außergewöhnlichen Bedingungen (Abkantung von verbeultem Material, Wartung, usw.) eingesetzt werden.

Genaue Ausrichtung des Laser-Lichtbandes prüfen

Eine ungenaue Einstellung des Abstandes zwischen Werkzeugspitze und Laserstrahl verringert den Schutz. Es muss stets gewährleistet sein, dass dieser Abstand bei 4 mm zum oberen Laserstrahl und bei 14 mm zum unteren Laserstrahl liegt (hierfür die LazerSafe Magnet-Platte verwenden). Es muss sichergestellt werden, dass das Laser-Lichtband parallel zur Werkzeu(k)ante verläuft.

Betriebsbereitschaft des Lasersenders und -empfängers prüfen

Der Zustand der Sender- und Empfängerfenster darf den Durchgang des Laserstrahls nicht behindern. Die Fenster müssen stets frei von Schmutz, Fett und Öl sein. Kratzer in den Fenstern, insbesondere im Fenster der Laserstrahlöffnung des Senders, müssen sofort behoben werden.

11.2.1 Konformitätserklärung, Baumusterbescheinigung



Lazer Safe Pty Ltd

EC Declaration of Conformity

in re: Directives 98/37/EC, 89/336/EEC, 73/23/EEC
of the European Parliament and of the Council

Equipment Type No.:	LazerSafe LZS-003HS
TÜV CERT EC Certification Number:	08/205/B1-YMA8000550190
Manufacturer:	LazerSafe Pty Ltd 27 Action Road Malaga WA 6090 AUSTRALIA

Description of equipment: Electro-sensitive Protective Equipment (ESPE), EN 954 Category 4. Safety component as per Annex IV(B1) of Directive 98/37/EC.

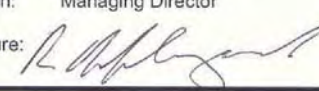
Safety function of equipment: Press Brake Guarding System. The system provides an equivalent safety level as described in clause 5.3.2(f) of EN 12622.

The undersigned, Mr. Robert Appleyard, representing LazerSafe Pty Ltd, declares, after an example of the equipment heretofore referred to had been subjected to the procedure as set out in the third indent of Article 8(2)(c) of the Machinery Directive 98/37/EC, whereas the said example had been submitted to the Notified Body* identified hereunder, for EC type examination referred to in Annex VI of the said Machinery Directive, whereupon, after completion of the said examination, the said Notified Body issued EC Certification as hereinafter cited, it constituting the basis of this, LazerSafe Pty Ltd's declaration, that the said equipment conforms with the relevant requirements of the European Community Machinery Directive 98/37/EC, and, furthermore, with the EMC Directive 89/336/EEC, and the Low Voltage Directive 73/23/EEC, in accordance with the undermentioned respective particulars.

Machinery Directive 98/37/EC, whereas EN 61496-1 and IEC 61496-2 constitute the product standards for the Equipment, which, in conjunction with the standards: EN292-1; -/2; EN954-1; EN1050; EN12622; EN55011; EN55022; EN60204-1; EN60529; EN60445; EN60742; IEC60825-1; IEC61000-4-2; IEC61000-4-3; IEC61000-4-4; IEC61000-4-5; IEC61000-4-6; EN55011; EN55022, DIN VDE 0110-1; DIN V VDE 0801, -/A1 were applied appropriately in verifying compliance with this directive.

EMC Directive 89/336/EEC and its amendments, whereas EN 61496-1 constitutes the product standard for the Equipment in relation to EMC, which, in conjunction with the standards: IEC61000-4-2; IEC61000-4-3; IEC61000-4-4; IEC61000-4-5; IEC61000-4-6; EN55011; EN55022, was applied appropriately in verifying compliance with this directive.

Low Voltage Directive 73/23/EEC and its amendments, whereas EN 61496-1 constitutes the product standard for the Equipment in relation to electrical safety, which, in conjunction with the standards EN60204-1; IEC61000-4-11; DIN VDE 0110-1, was applied appropriately in verifying compliance with this directive.

Perth:	Name: Robert Appleyard
Date: 18 November 2002	Function: Managing Director
	Signature: 

* Name and address of Notified Body: TÜV CERT-Zertifizierungsstelle für Maschinen, Aufzugs- und Fördertechnik
Am TÜV 1
D-30519 Hannover - GERMANY

27 Action Road, Malaga WA 6090 Australia • PO Box 2368, Malaga WA 6944
Telephone: +61 8 9249 4388 • Facsimile: +61 8 9249 6011
Email: info@lazersafe.com.au • Website: www.lazersafe.com.au
ABN: 30 090 113 572

© AMADA GmbH AM-ABK-BED-HFP-VI-01.2010

11-4



Zertifikat

Certificate

EG-Baumusterbescheinigung

EC type-examination certificate

Registrier-Nr.
Registration No.
78/205/551876-1

Zeichen des Auftraggebers <i>Customer's reference</i>	Auftragsdatum <i>Date of order</i>	Aktenzeichen <i>File reference</i> 8000551876	Prüfbericht Nr. <i>Test report no.</i> 05FYMA551876-1

Name und Anschrift des Auftraggebers	Lazer Safe Pty Ltd 27 Action Road, Malaga WA 6090 Australia	Customer's name and address

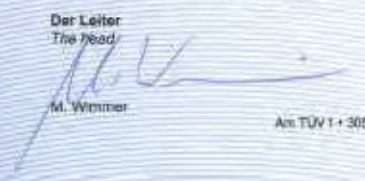
Erfüllt mit dem u. g. Produkt die Anforderungen des Anhangs I der Maschinenrichtlinie 98/37/EG
 als eine Grundlage für die EG-Konformitätserklärung bzw. der Herstellererklärung.
*The product described below meets the requirements of annex I of the directive 98/37/EC
 as a basis for the EC-declaration of conformity or the manufacturer's declaration of incorporation.*

Geprüft nach	EN 61496-1 (06.98) IEC 61496-2 (1997) DIN EN 954-1 (03/97), cat. IV EN 12622:2001, Draft Revision of EN12622 : 10/2003	<i>Tested in accordance with</i>

Beschreibung des Produktes	Press Brake Guarding System "LZS 003" (ESPE type 4) Version LZS-003 SMD with Software V2.26 Version LZS-003 SS with Software V3.17 Version LZS-003 SS4 with Software V3.46 Version LZS-003 SS6 with Software V3.36 Version LZS-003 HS with Software V3.63	<i>Description of product</i>

Bitte beachten Sie auch die umseitigen Hinweise
 Please also pay attention to the information stated overleaf

TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG
 TÜV CERT-Zertifizierungsstelle für
 Maschinen und Fördertechnik
 Benannte Stelle / *Notified Body* 0032

Der Leiter
The head

 M. Wimmer

Hannover, den 04/05/2005
Hannover, dated

Am TÜV 1 • 30519 Hannover • Fon +49 (0)511 986 1470 • Fax +49 (0)511 986 1890

11.2.2 LazerSafe Sicherheitssystem

Das LazerSafe Sicherheitssystem ist eine Schutzeinrichtung für den Bediener während des Abkantbetriebs.

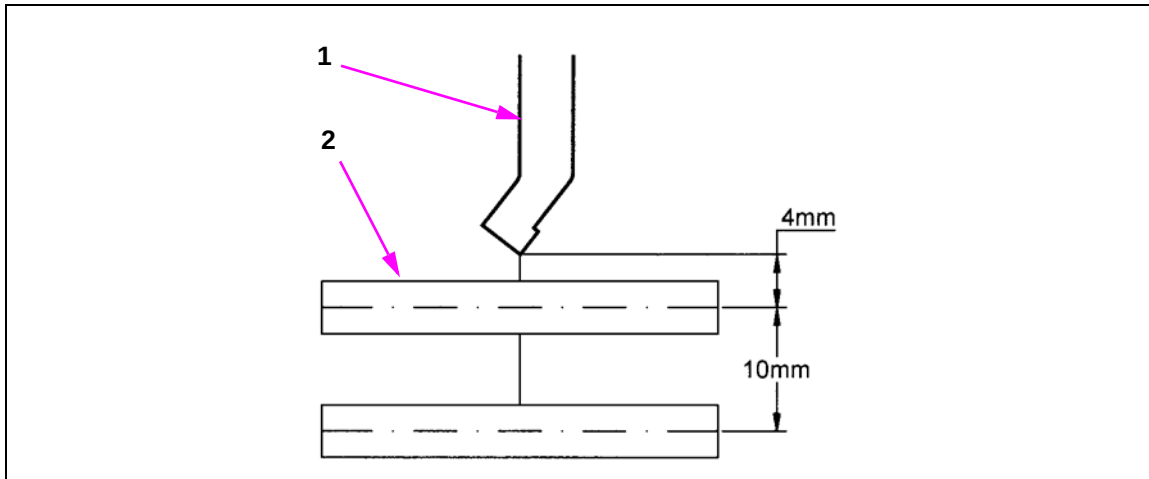


Abb. 11-1 Einstellung des Lasersenders

- 1 Stempel
- 2 Oberer Laserstrahl

Zwei Laserbänder sind 4 mm parallel zur Unterkante des Stempels ausgerichtet. Der Lasersender ([Abb. 11-2/1](#)) ist links am Oberbalken befestigt, der Laserempfänger ([Abb. 11-2/2](#)) an der rechten Seite.

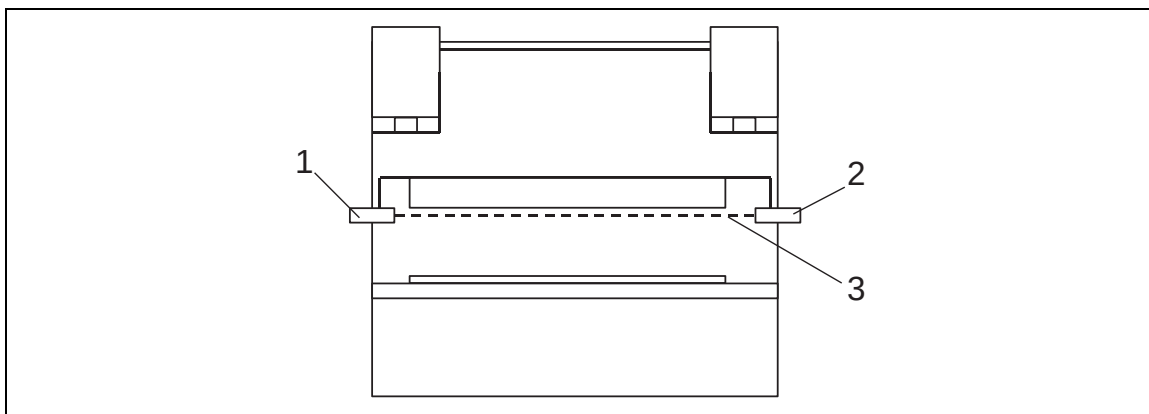


Abb. 11-2 Sender und Empfänger

- 1 Lasersender
- 2 Laserempfänger
- 3 Laserbänder

Die Laserbänder ([Abb. 11-2/3](#)) bewegt sich bei einer Bewegung des Stempels mit.

Bei einer Unterbrechung (z.B. durch eine Hand) eines der Laserstrahlen oberhalb des Mutingpunktes wird die Stempelbewegung sofort gestoppt.

Unterhalb des Mutingpunktes (6 mm oberhalb der Blechoberfläche) ist die Schutzwirkung des LazerSafe nicht aktiv.

Das Laserband erkennt das Erreichen der Blechoberfläche ([Abb. 11-3/4](#)) bei der Abwärtsbewegung des Stempels. Diese Erkennung ist bei Einstellungs Vorgängen von Bedeutung.

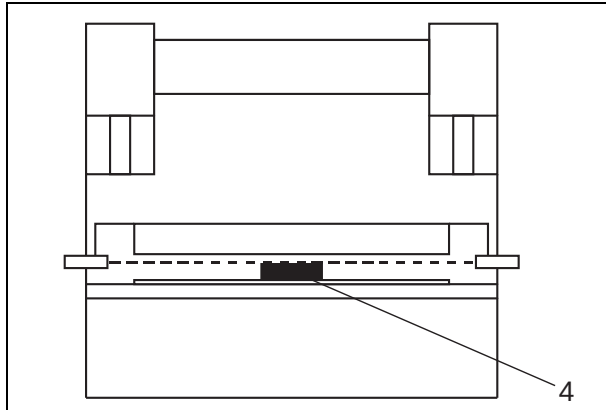


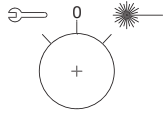
Abb. 11-3 Erkennung des Werkstücks

4 Werkstück

Folgende Schutzfunktionen bietet LazerSafe :

- Erfassung von Unterbrechungen der Laserbänder, die parallel und in einem festen Abstand zur Unterkante des Stempels verlaufen.
- Überwachung des Bremswegs.
- Überwachung der Geschwindigkeit des Oberbalkens.
- Überwachung der Lage des Mutingpunktes.

11.2.3 Bedienelemente



Programmwahlschalter (Maschinensteuerung)

-  Einrichtmodus, LazerSafe deaktiviert
- 0 Stellung AUS, Maschine außer Betrieb
-  Arbeitsmodus, Lazer Safe aktiv



Taste „TEST“ / Blaue Kontrollleuchte (Maschinensteuerung)

11.2.4 Betriebsart „Normal“

In der Betriebsart „Normal“ wird die gesamte Breite des Laserbandes (Vorn, Mitte, Hinten) für die Erfassung von Hindernissen aktiviert. Wenn sich das Werkzeug auf die Blechtafel zubewegt, erfasst das Laserband die Hindernisse vor dem Stempel bis zum Erreichen des Mutingpunktes.

Das Laserband deckt den Bereich ab, in dem sich der Stempel mit Zustellgeschwindigkeit bewegen darf. Wird ein Hindernis erfasst ([Abb. 11-4/3](#)), wird die Bewegung des Stempels gestoppt.

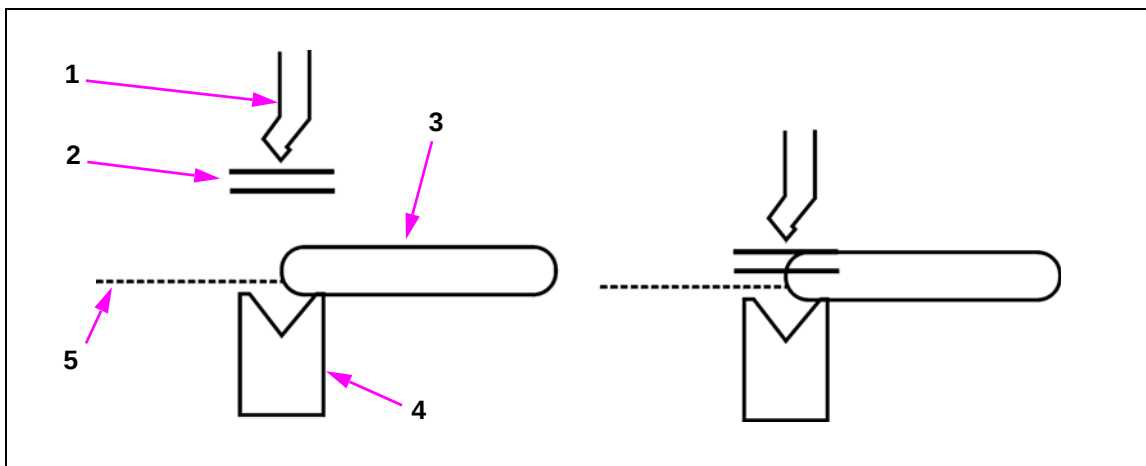


Abb. 11-4 Betriebsart „Normal“, Erfassung eines Hindernisses

- 1 Stempel
- 2 Laserband
- 3 Hindernis
- 4 Matrice
- 5 Mutingpunkt

Die Art und Weise, wie die Abwärtsbewegung fortgesetzt wird, ist von zwei Bedingungen abhängig:

a) Keine weitere Erfassung von Hindernissen:

Wird der rechte Fußschalter erneut betätigt, ohne dass sich auf der Strecke ein weiteres Hindernis befindet, bewegt sich der Stempel bis zum Mutingpunkt und hält dort an.

b) Erneute Erfassung eines Hindernisses:

Falls nach der erneuten Betätigung des rechten Fußschalters und der Bewegung des Stempels erneut ein Hindernis erfasst wird, wird die Bewegung gestoppt. Jede weitere Betätigung des Fußschalters führt nur zu einer Bewegung des Stempels bis zum Mutingpunkt in Arbeitsgeschwindigkeit.

Sobald der Mutingpunkt erreicht ist, senkt sich durch eine erneute Betätigung des rechten Fußschalters der Stempel mit Arbeitsgeschwindigkeit zum Abkanten ab.

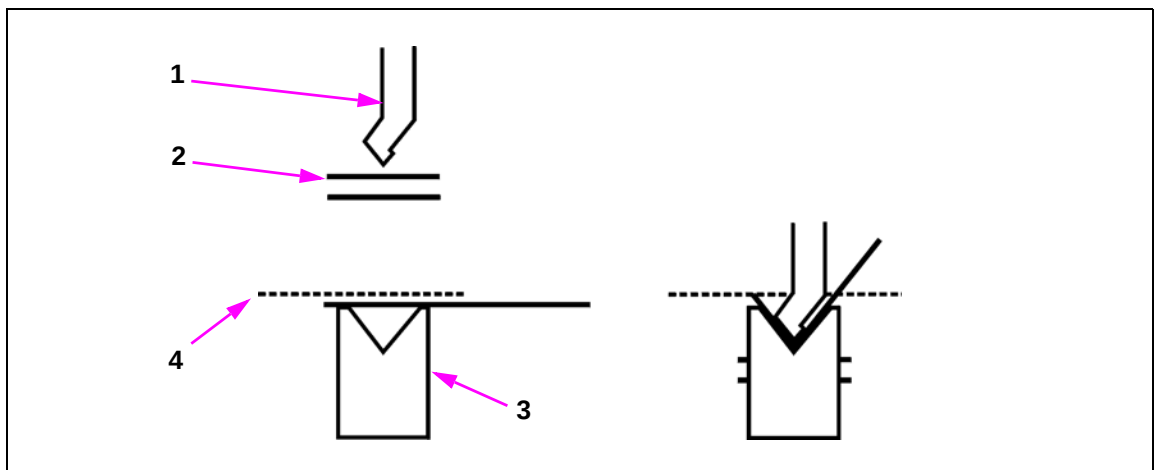


Abb. 11-5 Betriebsart „Normal“, Abkanten

- 1 Stempel
- 2 Laserband
- 3 Matrize
- 4 Mutingpunkt



Wenn der hintere Laserstrahl des Laserbands beim Absenken des Stempels durch eine unabsichtliche Bewegung des Hinteranschlags unterbrochen wird, stoppt die Stempelbewegung. Die weitere Vorgehensweise erfolgt wie unter a) und b) beschrieben.

11.2.6 Betriebsart „Einrichtmodus“

In der Betriebsart „Einrichtmodus“ wird der vom LazerSafe gewährte Schutz über den gesamten Hub des Stempels abgeschaltet. Alle weiteren Sicherheitsfunktionen des LazerSafe bleiben jedoch erhalten. Es wird zum Beispiel weiterhin überwacht, dass der Oberbalken mit Abkantgeschwindigkeit geschlossen werden (und bei Überschreitung der Geschwindigkeit die Maschine abgeschaltet wird).

Die Betriebsart „Einrichtmodus“ sollte so wenig wie möglich und nur den in Fällen angewendet werden, in denen es keine vernünftige Alternative zu einer Betriebsart mit einem aktivierten Schutz besteht.

11.2.7 Zusatzmodus „Stopp im Mutingpunkt“

Der Zusatzmodus „Stopp im Mutingpunkt“ kann benutzt werden, um das Werkzeug immer im Mutingpunkt anzuhalten. Dieser Modus ist immer dann von Nutzen, wenn der Hinteranschlag den hinteren Strahl unterbrechen würde, denn der hintere Abschnitt des Laserbandes ist im Bereich von 10 mm oberhalb des Materials unwirksam.

Der „Stopp im Mutingpunkt“ wird über die Steuerung der Maschine programmiert.

11.2.8 Technische Daten

Art der Ausrüstung	Elektrosensitive Schutzvorrichtung (ESPE) gemäß EN 954-1:(1997) Kategorie 4, für Abkantpressen
Schutzgrad	Gemäß Klausel 5.3.2.(f) – prEN 12622 (1996)
Optischer Erfassungsbereich	15 m netto (Abstand zwischen den Fenstern des Lasersenders und -empfängers)
Vertikaler Verstellbereich	300 mm Standard – Sonderbereiche auf Anfrage
Ansprechzeit	<15 ms von der Unterbrechung des Lichtstrahls bis zur Öffnung der Relaiskontakte (beide Strecken)
Laserklassifizierung	Klasse 1 (IEC 60825-1)

11.3 Bedienung

11.3.1 Ermittlung der Softwareversion

Die Version-Nr. der verwendeten Software des LazerSafe Sicherheitssystems kann folgendermaßen ermittelt werden:

1. Hauptschalter der Maschine einschalten, Schlüsselschalter LazerSafe auf dem Bedienpult der Maschine nach rechts auf „LazerSafe aktiv“ stellen.
2. Taste „RESET“ auf dem Bedienpult der Maschine drücken. Die grüne Kontrollleuchte leuchtet



Darauf achten, das nicht die blaue Taste „TEST“ gedrückt wird.

3. Bedienfeld „Start“ auf dem Bedienpult der Maschine drücken und anschließend den rechten Fußschalter (Schließen) betätigen.
4. Auf der Anzeigeeinrichtung des LazerSafe wird „33“ angezeigt.
5. Halt im Mutingpunkt einstellen:
 - 5.1. Maschinen HFE und HFT: Hilfsfunktion „F5“ auf „000010“ programmieren.
 - 5.2. Maschinen HFP: Im „RUN“-Display Auswahlfeld „DATA III“ betätigen und anschließend Bedienfeld „Mutingpunkt LazerSafe“ aktivieren.
6. Auf der Anzeigeeinrichtung des LazerSafe wird „66“ angezeigt.
7. Software Version-Nr.:

Die „3“ im linken Anzeigefeld zeigt die Software Versions-Nr. des Sekundärprozessors von LazerSafe.

Die „3“ im rechten Anzeigefeld zeigt die Software Versions-Nr. des Primärprozessors von LazerSafe.

Die „6“ im linken Anzeigefeld zeigt die Software Revisions-Nr. des Sekundärprozessors von LazerSafe.

Die „6“ im rechten Anzeigefeld zeigt die Software Revisions-Nr. des Primärprozessors von LazerSafe.

Die verwendete Software Version-Nr. ist „3.6“.

11.3.2 Kontrolle des LazerSafe vor jeder Inbetriebnahme

Vor jedem Einschalten der Maschine müssen folgende Kontrollen durchgeführt werden:

- Befestigung des Lasersenders und -empfängers auf Einkerbungen und Verschmutzung kontrollieren.
- Gehäuse des Lasersenders und -empfängers auf sichtbare Schäden kontrollieren.
- Die Fenster von Lasersender und -empfänger dürfen keine Kratzer haben.
- Die Fenster von Lasersender und -empfänger müssen frei von Schmutz und Fett sein. Gegebenenfalls mit einem weichen, in Seifenlauge getränkten Baumwolltuch abwischen.

11.3.3 Einstellung des LazerSafe nach Werkzeugwechsel

Führt ein Werkzeugwechsel zu einer Änderung des Abstandes zwischen Laserstrahl und Stempelspitze, muss die Höhe des Lasersenders und -empfängers neu eingestellt werden. Die Einstellung des Lasersenders und -empfängers kann sehr komfortabel mit den magnetischen Ausrichtplatten, die jeweils rechts und links am Stempel angebracht werden, durchgeführt werden.

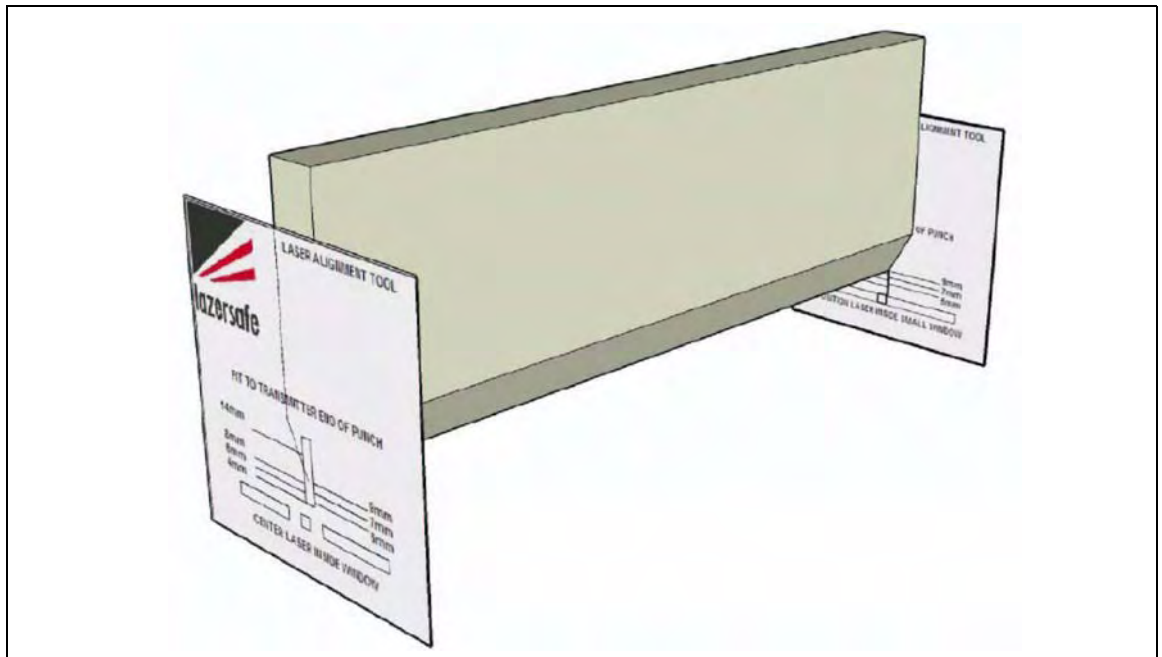


Abb. 11-7 Stempel mit angebrachten magnetischen Ausrichtplatten

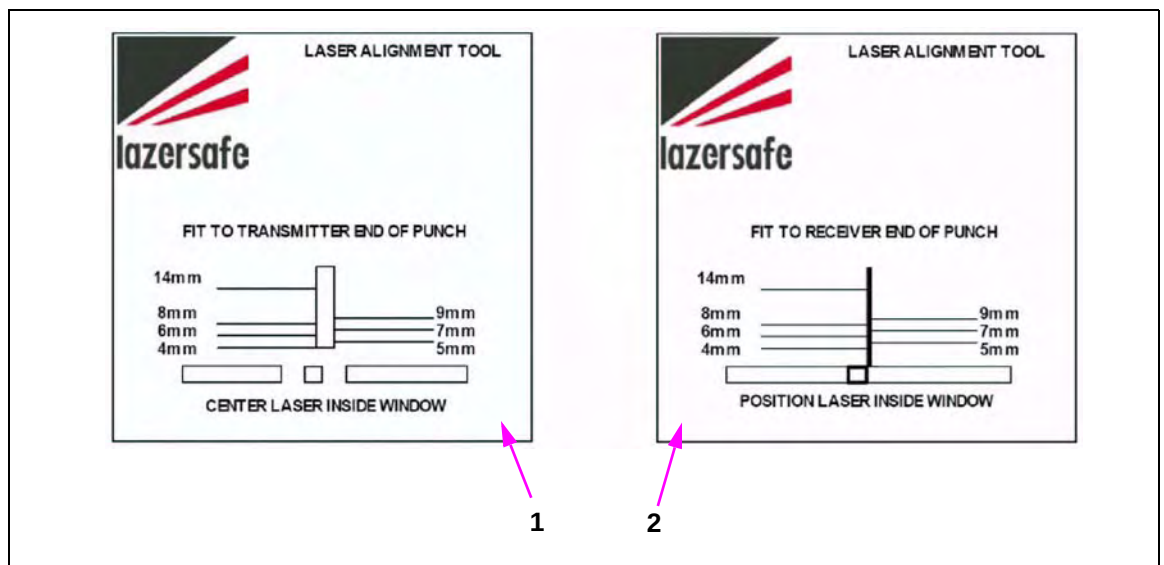


Abb. 11-8 Detailansicht der Ausrichtplatten

- 1 Ausrichtplatte für Senderseite (links)
- 2 Ausrichtplatte für Empfängerseite (rechts)

Einstellung des Lasersenders

Der Lasersender wird über den vertikalen Arm bewegt, bis der Abstand von 4 mm zwischen oberem Laserstrahl und Stempelunterkante wieder eingestellt ist. Für die Einstellung werden die magnetischen Messplatten verwendet.



Der obere Laserstrahl ist nur sichtbar, wenn die Zustellgeschwindigkeit eingestellt ist. Der untere Laserstrahl ist immer sichtbar.

Es braucht lediglich die vertikale Stellung mittels Konsole und Hebel geändert zu werden; die Parallelität und senkrechte Stellung stellen sich wieder ein, wenn der Hebel an der Konsole wieder angezogen wird.



Abb. 11-9 Einstellung des Lasersenders

Einstellung des Laserempfängers

Den Empfänger mit Hilfe des vertikalen Arms verstellen, bis sich die Laserbänder im Empfängerfenster befinden. Durch das Anziehen der Konsole wird der Empfänger wieder horizontal und symmetrisch zum Sender ausgerichtet.

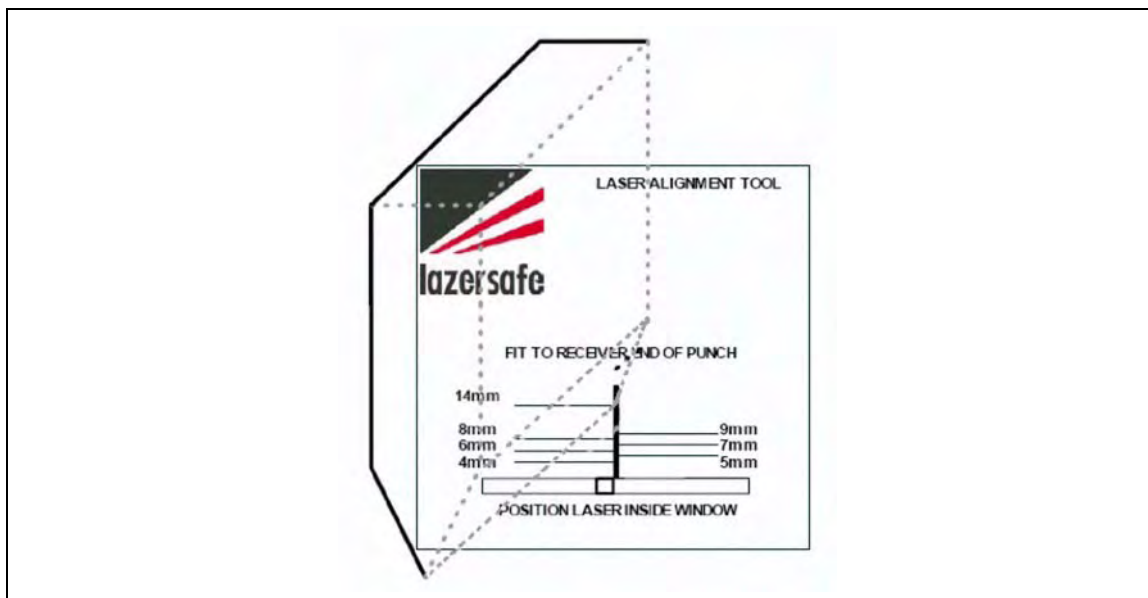


Abb. 11-10 Einstellung des Laserempfängers

Nach der ersten Grundausrichtung muss der Empfänger nicht übermäßig genau in der Höhe ausgerichtet werden, da der Laserempfänger Abweichungen in der Größenordnung von einigen Millimetern toleriert. Es wird ein vertikaler Bereich von 40 mm erfasst.

Eine ordnungsgemäße Funktion ist jedoch von der parallelen Ausrichtung der horizontalen Achse zum Laserband abhängig. Die Parallelität wird durch das Anziehen des Hebels an der Konsole erreicht.

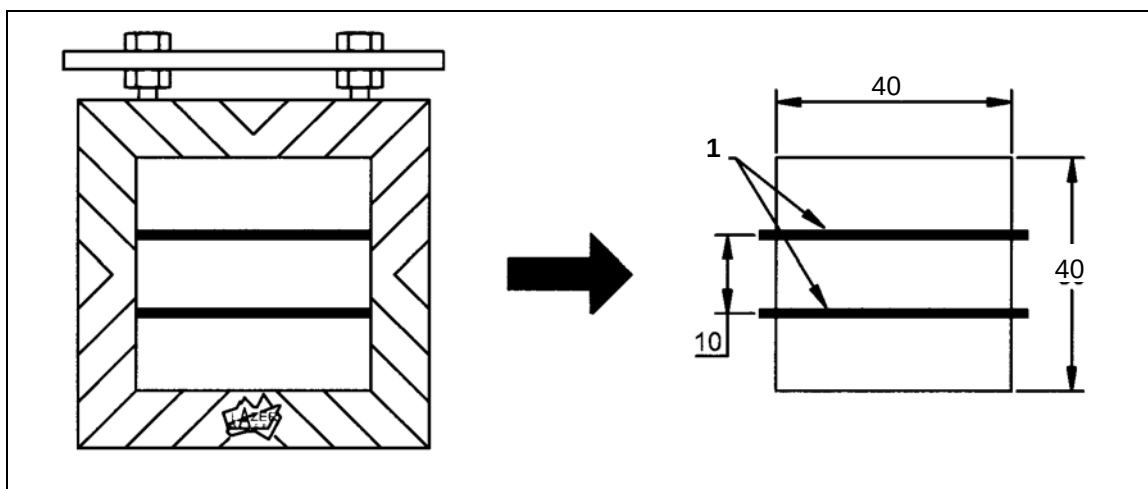


Abb. 11-11 Einstellung des Laserempfängers

1 Laserbänder

11.3.4 LazerSafe initialisieren und Nothaltefunktion prüfen

Vor der Initialisierung des LazerSafe muss die Maschine eingeschaltet und initialisiert sein

1.  Programmwahlschalter LazerSafe von Stellung „Einrichtmodus“ in Stellung „Arbeitsmodus“ nach rechts drehen.
LazerSafe führt eine 5 Sekunden dauernde Selbstprüfung durch. Nach Abschluss der Selbstprüfung werden folgende Signale angezeigt:
 - Kontrollleuchte „TEST“: Blinkt ständig.
 - Anzeigefeld LazerSafe: „01“ (Primärprozessor zeigt 1 an).
 Im Anzeigefeld des Hauptbedienpults der Maschine wird die Fehlermeldung „293 LazerSafe: Taste „TEST“ betätigen“ angezeigt.
2. Den linken Fußschalter (Öffnen) betätigt halten, bis die Öffnungsweite des Oberbalkens mindestens 30 mm beträgt.

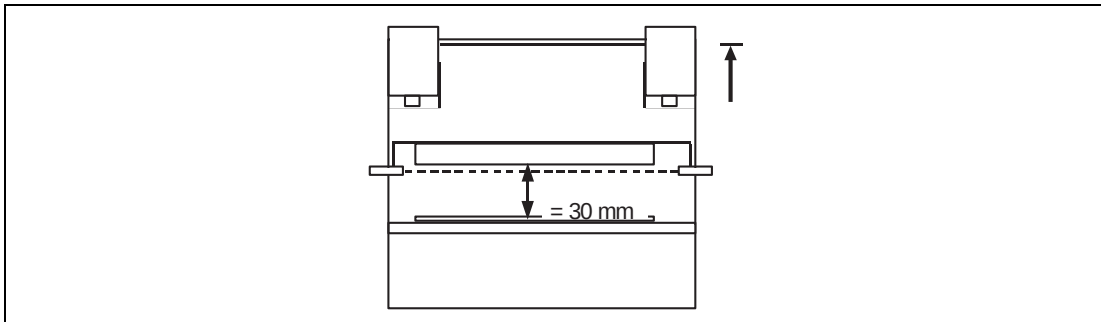


Abb. 11-12 Oberbalken öffnen

3. Taste „TEST“ betätigen, die Kontrollleuchte der Taste „TEST“ erlischt.
4. Den rechten Fußschalter (Schließen) betätigen.

 **Es darf sich kein Hindernis zwischen Oberbalken und Matrize befinden, wenn die Nothaltefunktion geprüft wird.**

Der Oberbalken senkt sich ein kurzes Stück nach unten und stoppt zur Messung des zweiten Stoppwerts.

Im Anzeigefeld des Hauptbedienpults der Maschine wird die Fehlermeldung „288 LazerSafe: Zweiter Test wird ausgeführt, bitte warten“ angezeigt.
Der Test dauert ca. 3 Sekunden.

5. Wenn die zweite Stoppwegmessung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, ist die Maschine betriebsbereit.

 **Wenn die zweite Stoppwegmessung außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird der Betrieb der Maschine gesperrt. Im Anzeigefeld des Hauptbedienpults der Maschine wird die Maschinenfehlermeldung „30 Stoppweg zu groß“ angezeigt.**

In diesem Fall, Programmwahlschalter LazerSafe auf „0“ und anschließend zurück auf Stellung „Arbeitsmodus“ stellen. Initialisierung und Prüfung der Nothaltefunktion erneut ausführen. Falls die Fehlermeldung erneut auftritt, AMADA-Service verständigen.

11.3.5 Betriebsart „Normal“ - Mutingpunkt einstellen

1. Lazer Safe ist initialisiert, [siehe Kapitel 11.3.4, LazerSafe initialisieren und Nothaltefunktion prüfen, Seite 11-16](#). Im Anzeigefeld des Hauptbedienpults der Maschine wird die Fehlermeldung „292 Abzukantendes Werkstück platzieren und Fußschalter „Schließen“ betätigen, nachdem das Blech erfasst wurde“ angezeigt.
2. Gewünschtes Programm aufrufen oder Programm neu erstellen.



Vor Einstellung des Mutingpunktes, müssen die dem Programm entsprechenden Werkzeuge eingebaut sein.

3. An die linke Seite der Matrize die magnetischen Messplatte anlegen. Die Oberkante der Platte muss mit der Oberkante der Matrize abschließen.

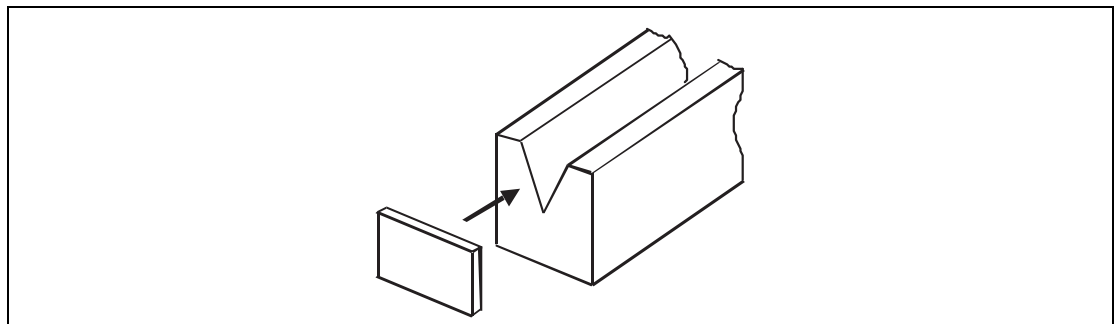


Abb. 11-13 Messplatte anlegen



Ragt der Stempel an der linken Seite über die Matrize hinaus, kann der Stempel die Messplatte berühren.

In diesem Fall eine weitere Matrize des gleichen Typs links außerhalb der Reichweite des Stempels auf den Matrizenträger montieren und an diese Matrize die Messplatte befestigen.

4. Ein ebenes Blech entsprechend der Blechstärke, die im Programm eingegeben ist, auf die Matrize legen.

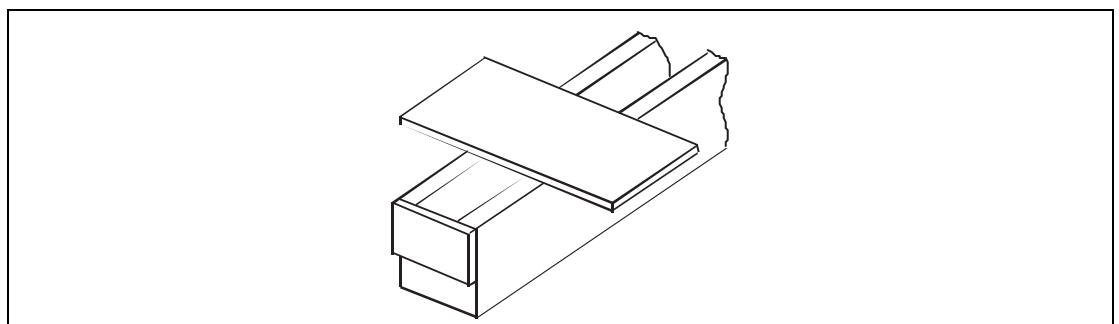


Abb. 11-14 Werkstück auf die Matrize legen

5. Den rechten Fußschalter (Schließen) betätigt halten, bis der Stempel durch eine Unterbrechung des Laserstrahls stehen bleibt.



Die Unterbrechung muss durch den mittleren Laserstrahl ausgelöst werden. Darauf achten, dass die Unterbrechung nicht durch den vorderen oder hintere Laserstrahl ausgelöst werden.

6. Die Kontrollleuchte „TEST“ leuchtet nicht und im Anzeigefeld von LazerSafe erscheint „04“ (Primärprozessor zeigt 4 an).
7. Im Anzeigefeld des Hauptbedienpults der Maschine wird die Fehlermeldung „289 Werkstück erfasst, Fußschalter deaktivieren und Taste „TEST“ zur Bestätigung betätigen“ angezeigt.
8. Den rechten Fußschalter (Schließen) betätigen. Die Kontrollleuchte „TEST“ blinkt schnell und im Anzeigefeld von LazerSafe steht „04“ (Primärprozessor zeigt 4 an).



Falls die Kontrollleuchte „TEST“ nach Betätigung des Fußschalters nicht blinkt, Fußschalter erneut betätigen.

Der mittlere Laserstrahl ist der Referenzstrahl für die Einstellung des Mutingpunkts. Weder der vordere noch der hintere Laserstrahl dürfen in einem Bereich von 2 mm unterbrochen werden, bevor der mittlere Laserstrahl die Blechoberfläche berührt.

Falls eine Unterbrechung innerhalb der Toleranzspanne von 2 mm eintritt, muss der rechte Fußschalter (Schließen) erneut betätigt werden.

Damit ist eine Überwachung des Bereichs bis überhalb 2 mm des Werkstücks gegeben. LazerSafe speichert diese Position automatisch als Mutingpunkt. Die Einstellung des Mutingpunkts muss vom Bediener nur noch bestätigt werden.

9. Den rechten Fußschalter (Schließen) betätigen.
10. Taste „TEST“ betätigen, um die Einstellung des Mutingpunkts zu bestätigen. Die Kontrollleuchte der Taste „TEST“ leuchtet und im Anzeigefeld von LazerSafe steht „00“ (Primärprozessor zeigt 0 an).



Wenn der in der Steuerung der Maschine eingestellte Mutingwert größer ist, als der ermittelte Mutingwert, wird der eingestellte Mutingwert der Steuerung übernommen.

Den Mutingwert bei Standardbetrieb auf min. 12 mm und bei Betrieb mit Halt im Mutingpunkt auf min. 14 mm einzustellen.

Die Einstellung des Mutingpunkts ist damit abgeschlossen. Der Oberbalken kann weiter geschlossen oder geöffnet werden.



Der Oberbalken öffnet automatisch, nachdem er bis in die Abkantposition gefahren wurde.

Die Maschine ist bereit zum Abkanten in der LazerSafe Betriebsart „Normal“.

11.3.6 Betriebsart „Kastenbiegen“

Betriebsart „Kastenbiegen“ wird beim Abkanten von Kästen oder Gehäusen eingesetzt. Der LazerSafe sichert den Abkantvorgang auch wenn ein bereits gekanteter Schenkel einen Bereich der Laserstrahlen unterbricht, *siehe Kapitel 11.2.5, Betriebsart „Kastenbiegen“, Seite 11-10.*

Ausgangspunkt:

LazerSafe ist in Betriebsart „Normal“, der Stempel befindet sich überhalb des Mutingpunkts.

Wechsel zur Betriebsart „Kastenbiegen“:

1. Taste „TEST“ 5 Sekunden lang betätigt halten.
Nach 5 Sekunden wird der Betriebsartwechsel angezeigt:
 - Kontrollleuchte „TEST“: Blinkt schnell.
 - Anzeigefeld LazerSafe: „02“ (Primärprozessor zeigt 2 an).
2. Taste „TEST“ loslassen.
Im Anzeigefeld des Hauptbedienpults der Maschine wird die Fehlermeldung „275 LazerSafe: Arbeitsmodus geändert, Taste „TEST“ betätigen“ angezeigt.
3. Taste „TEST“ erneut betätigen, um den Betriebsartwechsel zu bestätigen.
 - Kontrollleuchte „TEST“: Blinkt langsam.
 - Anzeigefeld LazerSafe: „00“ (Primärprozessor zeigt 0 an).
 Die Betriebsart „Kastenbiegen“ ist aktiviert.



Die Einstellung des Mutingpunktes aus der Betriebsart „Normal“ bleibt erhalten.

Um den Mutingpunkt neu einzustellen, siehe Kapitel 11.3.5, Betriebsart „Normal“ - Mutingpunkt einstellen, Seite 11-17, auch in der Betriebsart „Kastenbiegen“ durchführen.

Auch in der Betriebsart „Kastenbiegen“ ist der mittlere Laserstrahl der Referenzstrahl für die Einstellung des Mutingpunkts.

Die Toleranzspanne von 2 mm gilt für den vorderen und hinteren Laserstrahl jedoch nicht.

Rückkehr zur Betriebsart „Normal“

1. Taste „TEST“ 5 Sekunden lang betätigt halten oder für mehr als 10 Minuten nach dem letzten Abkantvorgang warten.
 - Kontrollleuchte „TEST“: Blinkt schnell.
 - Anzeigefeld LazerSafe: „02“ (Primärprozessor zeigt 2 an).
 2. Im Anzeigefeld des Hauptbedienpults der Maschine wird die Fehlermeldung „275 LazerSafe: Arbeitsmodus geändert, Taste „TEST“ betätigen“ angezeigt.
 3. Taste „TEST“ erneut betätigen, um den Betriebsartwechsel zu bestätigen.
 - Kontrollleuchte „TEST“: Leuchtet nicht.
 - Anzeigefeld LazerSafe: „00“ (Primärprozessor zeigt 0 an).
- Die Rückkehr zur Betriebsart „Normal“ ist damit abgeschlossen.

11.3.7 „Halt im Mutingpunkt“ aktivieren

Bei aktiviertem „Halt im Mutingpunkt“ hält der Stempel bei jeder Abwärtsbewegung am Mutingpunkt an.

1. Halt im Mutingpunkt einstellen:
 - 1.1. Maschinen HFE und HFT: Hilfsfunktion „F5“ auf „000010“ programmieren.
 - 1.2. Maschinen HFP: Im „RUN“-Display Auswahlfeld „DATA III“ betätigen und anschließend Bedienfeld „Mutingpunkt LazerSafe“ aktivieren.



Zusätzlich wird die Überwachung durch den hinteren Laserstrahl in einem vergrößerten Bereich über dem Mutingpunkt abgeschaltet.

Dadurch wird beim Abkanten mit einem dicht programmierten Hinteranschlag (< 20 mm) kein irrtümlicher Sicherheitsstopp durch den Hinteranschlag ausgelöst.

2. Halt im Mutingpunkt abstellen:
 - 2.1. Maschinen HFE und HFT: Hilfsfunktion „F5“ auf „000000“ programmieren.
 - 2.2. Maschinen HFP: Im „RUN“-Display Auswahlfeld „DATA III“ betätigen und anschließend Bedienfeld „Mutingpunkt LazerSafe“ deaktivieren.

11.4 Fehler- und Zustandsmeldungen

11.4.1 Anzeigeeinrichtung

Das LazerSafe System verfügt über zwei Prozessoren, die sich gegenseitig kontrollieren und die Maschine auf Fehler überwachen. Die Betriebsüberwachung wird in Form eines Codes auf der Anzeigeeinrichtung dargestellt. Der Code zeigt an, ob es sich um einen Betriebszustand (z.B. Laserstrahlen beim Einrichten unterbrochen) oder ob eine Betriebsstörung (z.B. Bremsweg überschritten) handelt.

Bei Anzeige von Betriebszuständen kann eine schnelle Betätigung der Taste „TEST“ gefolgt von einer Durchführung eines Teils des Initialisierungsvorgangs erforderlich sein.

Bei Anzeige einer Betriebsstörung muss die Stromversorgung der Maschine 5 Sekunden lang unterbrochen werden. So werden sowohl die Maschinensteuerung als auch das LazerSafe System zurückgestellt. Das LazerSafe System muss anschließend neu initialisiert werden.

Jedem der zwei Prozessoren ist eine Anzeige zugeordnet. Die Anzeige befindet sich auf der Vorderseite des LazerSafe-Schaltkastens.

Die linke Anzeige zeigt die Meldungen des Sekundärprozessors an. Einige Sekundär-Codes werden mit einem Dezimalpunkt angezeigt. Die rechte Anzeige zeigt die Meldungen des Primärprozessors an.



Der Bediener arbeitet mit den Codes des Primärprozessors auf der rechten Seite der Anzeigeeinrichtung.

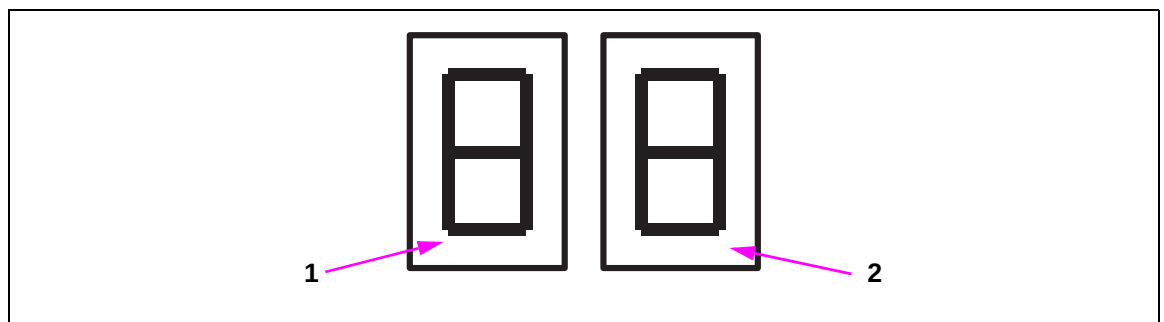


Abb. 11-15 Anzeigeeinrichtung

- 1 Sekundärprozessor
- 2 Primärprozessor

11.4.1.1 Codes des Primärprozessors

Die Anzeigeeinrichtung des LazerSafe-Systems kann vom Bediener, je nach Position in der sich der Bediener beim Betrieb der Maschine befindet, nicht eingesehen werden. Deshalb wird der Anzeige-Code des LazerSafe-Systems auch in Form einer Fehlermeldung auf Hauptbedienpult der Maschine angezeigt.

Beispiel:

Wenn beim Betrieb der Maschine es erforderlich ist, dass der Mutingpunkt bestätigt werden muss, erscheint im Anzeigefeld des Hauptbedienpults der Maschine die Fehlermeldung „277 LazerSafe: Mutingpunkt bestätigen“ und auf der Anzeigeeinrichtung von LazerSafe zeigt der Primärprozessor eine „4“ an ([Abb. 11-16](#)).

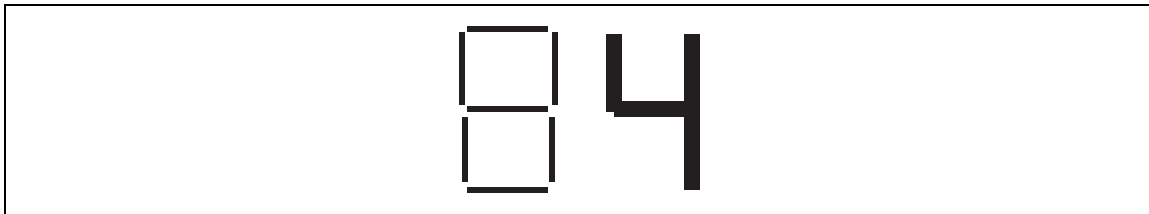


Abb. 11-16 Anzeigeeinrichtung LazerSafe



Bei normalen Zustandsmeldungen (1-7) des Primärprozessors braucht die linke Anzeige (Sekundärprozessor) nicht beachtet zu werden.

Bei Fehlermeldungen (größer als 7) des Primärprozessors, Maschine schaltet ab, muss die Stromversorgung der Maschine für mindestens fünf Sekunden ausgeschaltet werden. Ein zu frühes Einschalten der Stromversorgung kann Fehler erzeugen, die ein erneutes Aus- und Einschalten der Maschine erforderlich machen.

Wird die Fehlermeldung nach korrektem Einschalten der Stromversorgung wieder angezeigt, Fehlercode des Primär- und Sekundärprozessors notieren, darauf achten ob ein Dezimalpunkt zwischen den Codes angezeigt wird. Bei einigen Maschinen kann sich die Anzeige der Fehlermeldung in Abhängigkeit des rechten Fußschalters (Schließen), Fußschalter betätigt oder nicht betätigt, ändern. AMADA-Service verständigen und den Fehlercode bei Stellung des Fußschalters angeben.

11.4.1.2 Codes des Sekundärprozessor

Bei Abschalten der Maschine durch eine Störung des LazerSafe-Systems, Fehlercode notieren, darauf achten ob ein Dezimalpunkt zwischen den Codes angezeigt wird. Bei einigen Maschinen kann sich die Anzeige der Fehlermeldung in Abhängigkeit des rechten Fußschalters (Schließen), Fußschalter betätigt oder nicht betätigt, ändern. AMADA-Service verständigen und den Fehlercode bei Stellung des Fußschalters angeben.

Beispiel:

Die Maschine schaltet ab und auf der Anzeigeeinrichtung von LazerSafe zeigt der Sekundärprozessor eine „9“ mit Dezimalpunkt an ([Abb. 11-17](#)).



Abb. 11-17 Anzeigeeinrichtung LazerSafe

11.4.2 Primär-Codes (Zustandsmeldungen Primärprozessor)

Sekundär-Code	Primär-Code	Beschreibung
	0	Betriebsbereit: Die Schutzvorrichtung und Maschine funktionieren normal.
	1	Inbetriebnahme oder 30-Studentest: Die Stromversorgung zur Schutzvorrichtung wurde gerade eingeschaltet oder die Stromversorgung wurde länger als 30 Stunden nicht abgeschaltet. Im Anzeigefeld des Hauptbedienpults der Maschine wird die Fehlermeldung „293“ angezeigt.
	2	Betriebsart gewechselt: Die Betriebsart wurde geändert, z. B. von Betriebsart „Normal“ auf Betriebsart „Kastenbiegen“. Im Anzeigefeld des Hauptbedienpults der Maschine wird die Fehlermeldung „275“ angezeigt.
	3	Unterbrechung während der Einrichtung: Ein Laserstrahl wurde beim Einstellen des Mutingpunktes unterbrochen oder der Oberbalken wurde bei der Einstellung des Mutingpunktes geöffnet, ohne dass der Mutingpunkt bestätigt wurde. Im Anzeigefeld des Hauptbedienpults der Maschine wird die Fehlermeldung „276“ angezeigt.
	4	Bestätigung Mutingpunkt: Taste „TEST“ betätigen, um den Mutingpunkt zu bestätigen. Im Anzeigefeld des Hauptbedienpults der Maschine wird die Fehlermeldung „277“ angezeigt.
	5	Die Sensoren haben Umgebungslicht erfasst: Ein zu starkes Umgebungslicht wurde erfasst oder Unterbrechung des Empfängerkabel. Im Anzeigefeld des Hauptbedienpults der Maschine wird die Maschinenfehlermeldung „24“ angezeigt.
	6	Anlaufzeit überschritten oder Fehler des optischen Codierers: Die Maschine hat sich eine Sekunde nach Betätigung des Fußschalters nicht in Bewegung gesetzt oder der optische Codierer ist fehlerhaft (z.B. durch Kabelbruch). Im Anzeigefeld des Hauptbedienpults der Maschine wird die Fehlermeldung „278“ angezeigt.
	7	Keine Materialerfassung hinter dem Mutingpunkt: Der mittlere Laserstrahl wurde nicht innerhalb von 3,5 mm ab dem eingestellten Mutingpunkt unterbrochen (z.B. der Mutingpunkt wurde beim Wechsel der Werkzeuge oder Ändern der Blechstärke nicht neu eingestellt oder die Messplatte ist nicht an der Matrize befestigt). Im Anzeigefeld des Hauptbedienpults der Maschine wird die Fehlermeldung „279“ angezeigt.

12 Anhang: Kabelloses Winkelmess-System DIGIPRO

12.1	Einleitung	12-3
12.1.1	Sicherheitshinweise	12-3
12.1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	12-4
12.1.3	Beschilderung am DIGIPRO	12-4
12.2	Technische Daten	12-5
12.3	Bedienelemente	12-6
12.4	Bedienung	12-9
12.4.1	DIGIPRO einschalten	12-9
12.4.2	Auflösung des Anzeigewertes des LC-Displays einstellen	12-9
12.4.3	Messen eines Winkels mit DIGIPRO	12-10
12.4.4	Gemessenen Winkel speichern	12-11
12.4.5	Winkel an die Steuerung der Maschine übertragen	12-11
12.4.6	DIGIPRO ausschalten	12-11
12.5	Winkelkorrektur während der Bearbeitung	12-12
12.5.1	Ermittlung des Winkelkorrekturwertes AA'	12-12
12.5.2	Korrektur des Abkantwinkels bei ungleichmäßigen Abweichungen	12-14
12.6	Wartung	12-16
12.6.1	Tägliche Prüfungen	12-16
12.6.2	Periodischer Nachweis der Messgenauigkeit	12-16
12.6.3	DIGIPRO kalibrieren	12-17
12.6.4	Batterien auswechseln	12-18
12.7	Fehlersuche und Behebung	12-19

12.1 Einleitung



Dieser Anhang ist eine Ergänzung zur Betriebsanleitung der Maschine, wenn die Maschine mit dem kabellosen AMADA Winkelmess-System DIGIPRO ausgerüstet ist. Vor Benutzung des DIGIPRO ist die Betriebsanleitung der Maschine sorgfältig zu lesen und die Kapitel Einleitung und Sicherheit besonders zu beachten.

12.1.1 Sicherheitshinweise

- DIGIPRO ist ein elektronisches Messgerät, dass periodisch kalibriert werden muss (siehe auch Qualitätsmanagementsystems, zum Beispiel DIN EN ISO 900X), [siehe Kapitel 12.6.2, Periodischer Nachweis der Messgenauigkeit, Seite 12-16](#).
- Die Verkleidung ([Abb. 12-1/2](#)) des DIGIPRO darf nur für Wartungsarbeiten (Auswechseln der Batterien, Kalibrierung) entfernt werden.
- Beim Messen Werkstück sanft an Anschlag und Messkopf führen. Beim Messen keinen Druck oder Gewalt ausüben.
- DIGIPRO nicht fallenlassen oder starken Erschütterungen aussetzen.
- DIGIPRO nicht an einem Ort mit hoher Luftfeuchtigkeit oder Luftverschmutzung aufbewahren.
- DIGIPRO keinem starken Magnetfeld aussetzen, da ansonsten der Magnetstreifen des DIGIPRO beschädigt wird.
- Den schwarzen Magnetstreifen des Messkopfes ([Abb. 12-1/1](#)) nicht berühren. Berührung oder magnetische Strahlung führen zu einer Beschädigung des Magnetstreifen. Durch einen beschädigten Magnetstreifen werden falsche Messergebnisse oder Fehlfunktionen erzeugt.

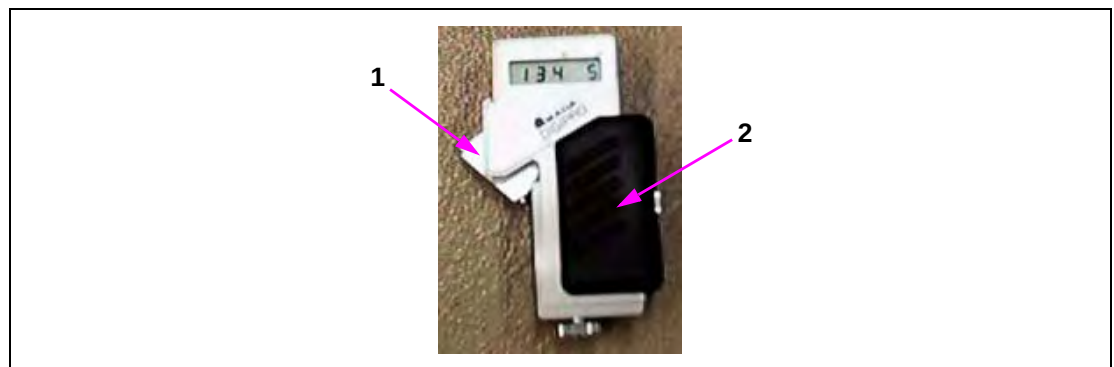


Abb. 12-1 DIGIPRO

- DIGIPRO sollte bei einer konstanten Umgebungstemperatur von $\sim 20^{\circ}$ benutzt werden.
- DIGIPRO vor Verschmutzung schützen. Verschmutzungen mit einem trockenen, sauberen Tuch entfernen. Falls erforderlich, ein neutrales Reinigungsmittel oder Alkohol verwenden. DIGIPRO nicht mit Lösungsmittel, wie zum Beispiel Verdünner, reinigen.
- DIGIPRO nach Gebrauch in der Holzaufbewahrungsbox verwahren.

- Den Empfänger so installieren, dass er keiner starken Beleuchtung (Sonnenlicht, künstliche Beleuchtung) ausgesetzt ist.
- Den Infrarotstrahlenempfänger und -sender nicht beschädigen oder verschmutzen. Die Datenübertragung kann dadurch gestört werden.



Eine Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zu einem Verlust der Garantie und falschen Messergebnisse.

AMADA haftet nicht für Schadensansprüche bei unsachgemäßer Anwendung, Bedienung, Kalibrierung oder einer erkennbaren Beschädigung des DIGIPRO.

12.1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das DIGIPRO dient zum Messen und zur Korrektur eines auf einer AMADA-Abkantpresse hergestellten Winkels.

Jede andere Verwendung des DIGIPRO ist eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung. Für Schäden, die aus dem nicht bestimmungsgemäßen Einsatz des DIGIPRO entstehen, übernimmt AMADA keine Haftung.

Der Einsatz des DIGIPRO bei der Bearbeitung von nicht metallischen Blechen und insbesondere von Kunststoffen (PVC, Makrolon, Polycarbonat usw.) sollte erst nach Rücksprache mit dem Hersteller/Lieferanten erfolgen.

12.1.3 Beschilderung am DIGIPRO

Am DIGIPRO sind keine Warnschilder angebracht.

12.2 Technische Daten

Messbereich	60 bis 180 Grad
Auflösung	1 Minute, 5 Minuten, 10 Minuten (Sexadezimalsystem) 0.01 Grad, 0.05 Grad, 0.10 Grad (Dezimalsystem) Einzelheiten siehe Kapitel 12.4.2, Auflösung des Anzeigewertes des LC-Displays einstellen, Seite 12-9 .
Messgenauigkeit	Innerhalb ± 5 Minuten (Sexadezimalsystem)
Anzeige	Sexadezimalsystem (Grad, Minute), Dezimalsystem Werkseitig eingestellt auf Sexadezimalsystem. Umschalten der der Anzeige siehe Abb. 12-5 auf Seite 12-7 .
Spannung	Drei Batterien Typ „AAA“
Lebensdauer der Batterien	Etwa 100 Stunden (bei einer Umgebungstemperatur von 20° C)
Umgebungsbedingungen	Temperatur: 0 bis 40° C (Für die größte Messgenauigkeit sollte die Umgebungstemperatur ~20° C betragen) Luftfeuchtigkeit: 0 bis 80% (ohne Taukondensierung)
Identnummerbereich	01 bis 99
Stromversorgung des Infrarot-Empfängers	+5V, 100mA
Datenübertragungsformat des Infrarot-Empfängers	RS232C (9600bps, 7 Datenbits, 1 Stopbit, Even parity)
Länge des Datenkabels	Max. 10 Meter (Datenübertragung und Spannungsversorgung kombiniert.)
Funktionsbereich des Infrarot-Empfängers	Etwa 5 Meter bei freiem Feld zwischen Sender und Empfänger. Der Infrarotstrahl wird durch Umgebungsbedingungen, wie zum Beispiel direktes Sonnenlicht, beeinflusst, was zu einer Verkleinerung des Funktionsbereichs führen kann.

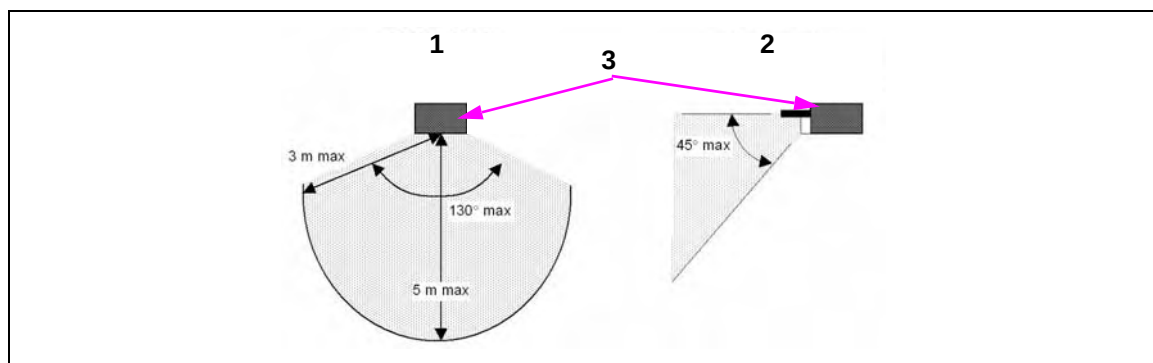


Abb. 12-2 Funktionsbereich des Infrarot-Empfängers

- 1 Draufsicht
- 2 Seitenansicht
- 3 Empfänger

12.3 Bedienelemente

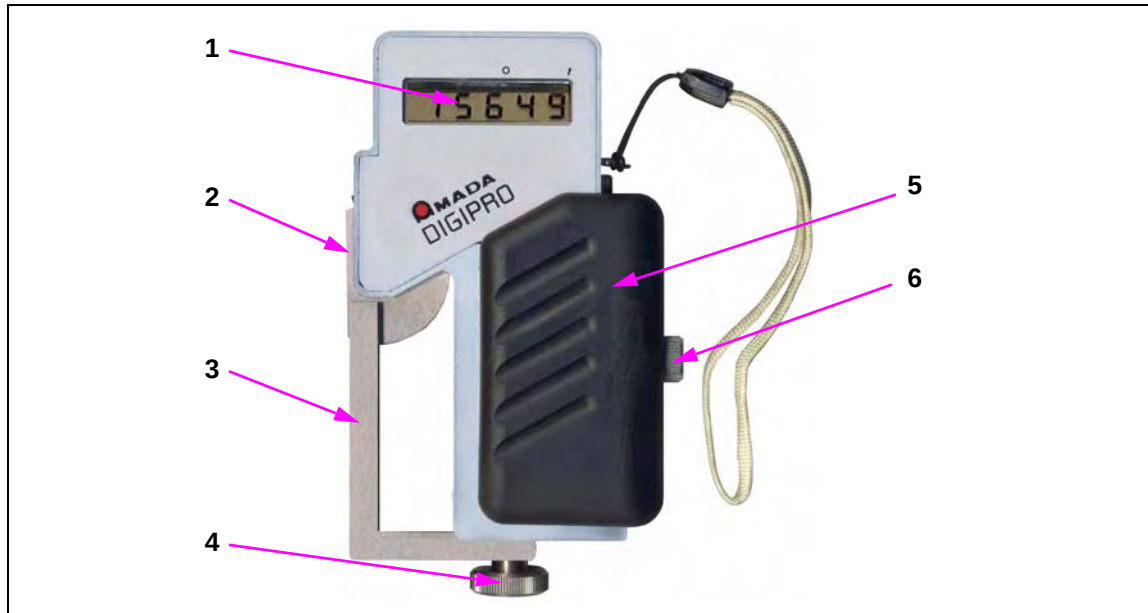


Abb. 12-3 DIGIPRO Vorderseite

- 1 LC-Display
- 2 Messkopf
- 3 Verstellbarer Anschlag
- 4 Klemmschraube des verstellbaren Anschlags
- 5 Verkleidung
- 6 Klemmschraube der Verkleidung

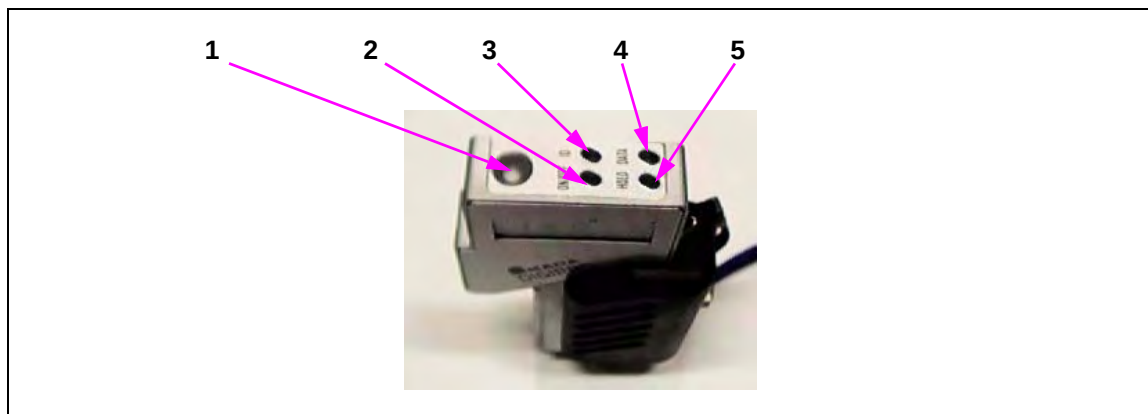


Abb. 12-4 DIGIPRO Oberseite

- 1 Infrarotsender
- 2 Taste ON / OFF
Schaltet das DIGIPRO ein und aus.
- 3 Taste ID
Zum Einstellen der Identnummer.
- 4 Taste DATA
Zum Übertragen des gemessenen Winkels an die Steuerung der Maschine.
- 5 Taste HOLD
Speichert den aktuell angezeigten Wert. Durch nochmaliges Betätigen der Taste wird der angezeigte Wert gelöscht.

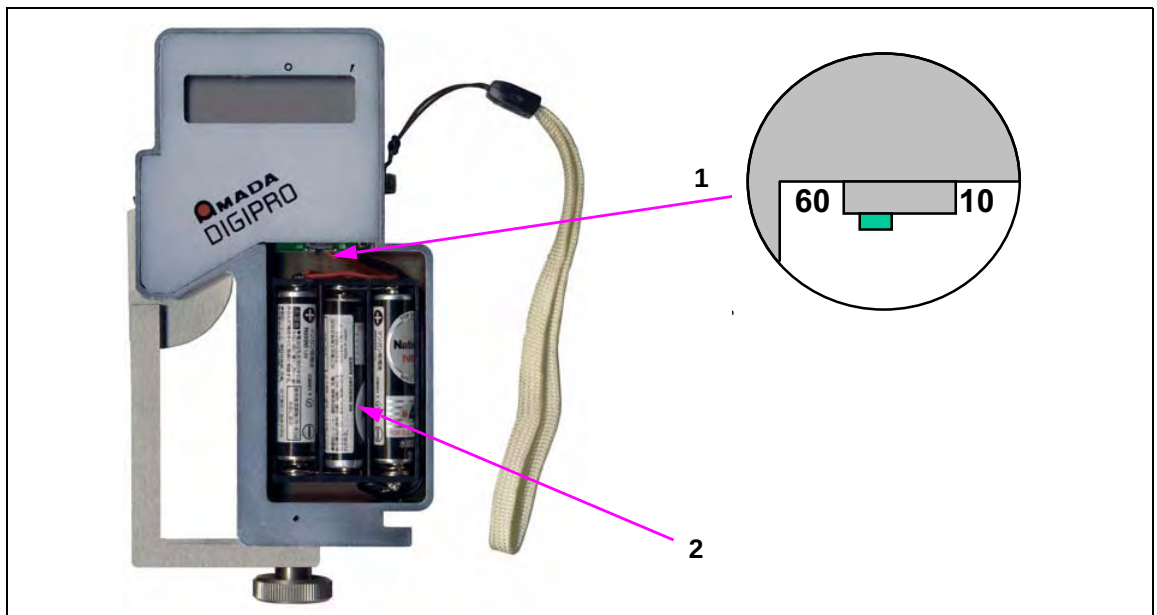


Abb. 12-5 DIGIPRO Vorderseite, Verkleidung abgenommen

- 1 Umschalter
60 = Der Wert auf dem LC-Display wird im Sexadezimalsystem angezeigt (Grad, Minute)
10 = Der Wert dem LC-Display wird im Dezimalsystem angezeigt
- 2 Batterien

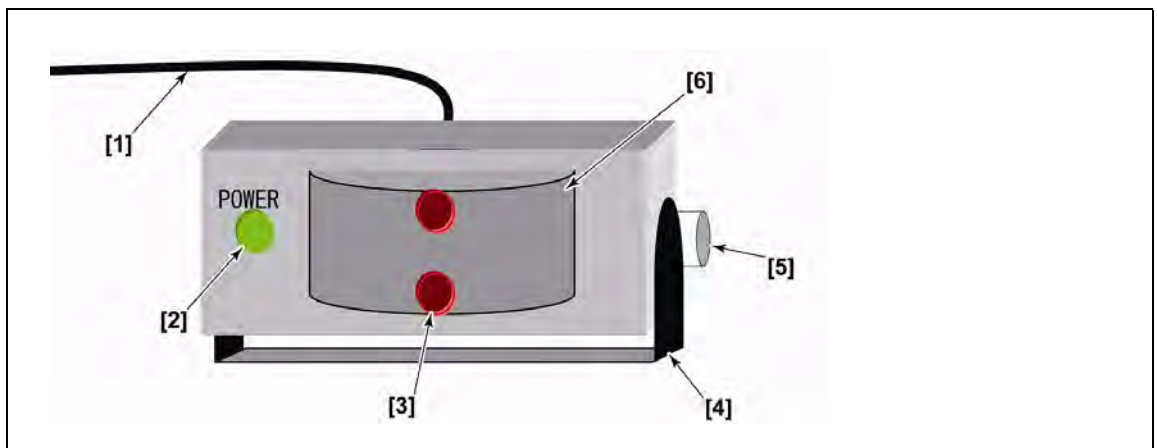


Abb. 12-6 DIGIPRO Infrarot-Empfänger

- 1 Anschlusskabel
- 2 Bereitschaftsanzeige
- 3 Anzeige blinkt, wenn Daten übertragen werden
- 4 Montagewinkel
- 5 Feststellschraube lösen um Empfänger auszurichten
- 6 Empfangsfenster

Anzeigen des LC-Displays

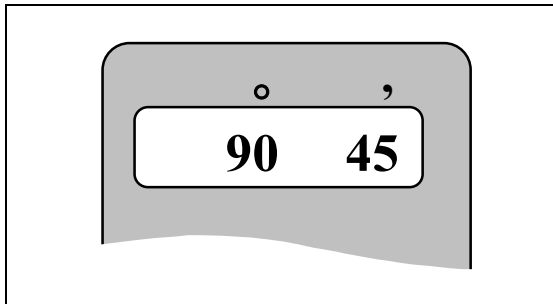


Abb. 12-7 Anzeige im Sexadezimalsystem (Grad / Minute)

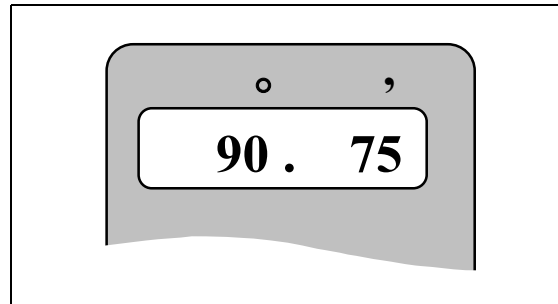


Abb. 12-8 Anzeige im Dezimalsystem



Werkseitig ist die Anzeige des LC-Displays auf das Sexadezimalsystem eingestellt. Um die Anzeige auf das Dezimalsystem zu wechseln, DIGIPRO ausschalten, Verkleidung des DIGIPRO abbauen, und Umschalter (Abb. 12-5/1) auf „10“ stellen. Umschalter nur bei ausgeschaltetem DIGIPRO umstellen!

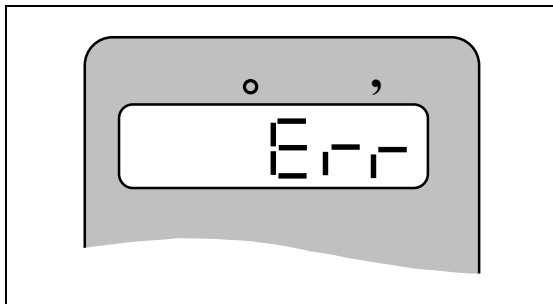


Abb. 12-9 LC-Display „Fehler“

Wenn der Messkopf beim Messen zu schnell bewegt wird, erscheint „Err“ im LC-Display. DIGIPRO aus- und wieder einschalten.

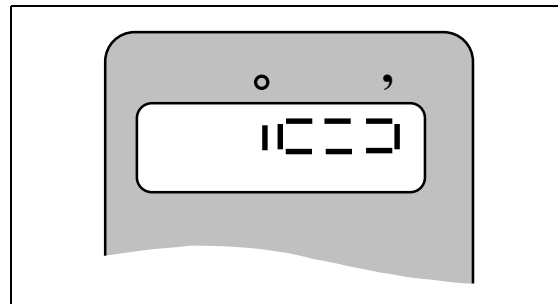


Abb. 12-10 LC-Display „Batterien auswechseln“

Wenn die Batteriespannung zu niedrig ist, wird das Symbol für „Batterie auswechseln“ im LC-Display angezeigt. Bei Anzeige dieses Displays kann das DIGIPRO nicht ausgeschaltet werden. Batterien auswechseln,

12.4 Bedienung



Die Erstinbetriebnahme des DIGIPRO erfolgt durch den AMADA-Service.

Vor Inbetriebnahme des DIGIPRO sind die Sicherheitshinweise zu beachten, siehe Kapitel 12.1.1, Sicherheitshinweise, Seite 12-3.

Vor Inbetriebnahme Wartungsarbeiten, siehe Kapitel 12.6.1, Tägliche Prüfungen, Seite 12-16, durchführen.



Abkantwinkel im Display der AMNC-Steuerung mit Hilfe des DIGIPRO-Messgeräts korrigieren, siehe Kapitel 12.5, Winkelkorrektur während der Bearbeitung, Seite 12-12.

Beschreibung der Bedienelemente und Einstellung des LC-Displays, siehe Kapitel 12.3, Bedienelemente, Seite 12-6.

12.4.1 DIGIPRO einschalten

Zum Einschalten des DIGIPRO Messkopf gegen den Anschlag drücken (Abb. 12-11/ Pfeil W) und Taste ON / OFF betätigen. Auf dem LC-Display erscheint „180 0“.

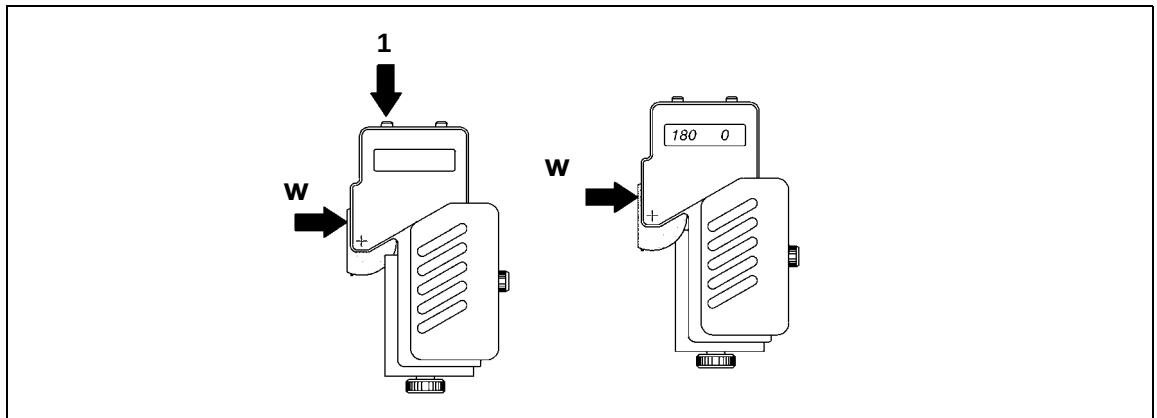


Abb. 12-11 DIGIPRO einschalten

1 Taste ON / OFF

12.4.2 Auflösung des Anzeigewertes des LC-Displays einstellen

Nach Einschalten des DIGIPRO kann durch Drücken der Taste HOLD die Auflösung des Anzeigewertes des LC-Displays eingestellt werden:

1. Auflösung des Anzeigewertes des LC-Displays bis auf 1 Minute (Sexadezimalsystem) oder 0.01 Grad (Dezimalsystem). Beispiel 90° 48'.
2. Taste HOLD betätigen: Auflösung des Anzeigewertes der LC-Displays bis auf 5 Minuten (Sexadezimalsystem) oder 0.05 Grad (Dezimalsystem). Beispiel 90° 45'.
3. Taste HOLD betätigen: Auflösung des Anzeigewertes der LC-Displays bis auf 10 Minuten (Sexadezimalsystem) oder 0.10 Grad (Dezimalsystem). Beispiel 90° 50'.
4. Taste HOLD betätigen: siehe Punkt 1.

12.4.3 Messen eines Winkels mit DIGIPRO

Werkstück an den verstellbaren Anschlag anlegen und in Richtung Messkopf schieben, bis das Werkstück vollständig an Anschlag und Messkopf anliegt. Klemmschraube des Anschlags festziehen und Werkstück erneut gegen den Messkopf schieben, bis das Werkstück vollständig an Anschlag und Messkopf anliegt.

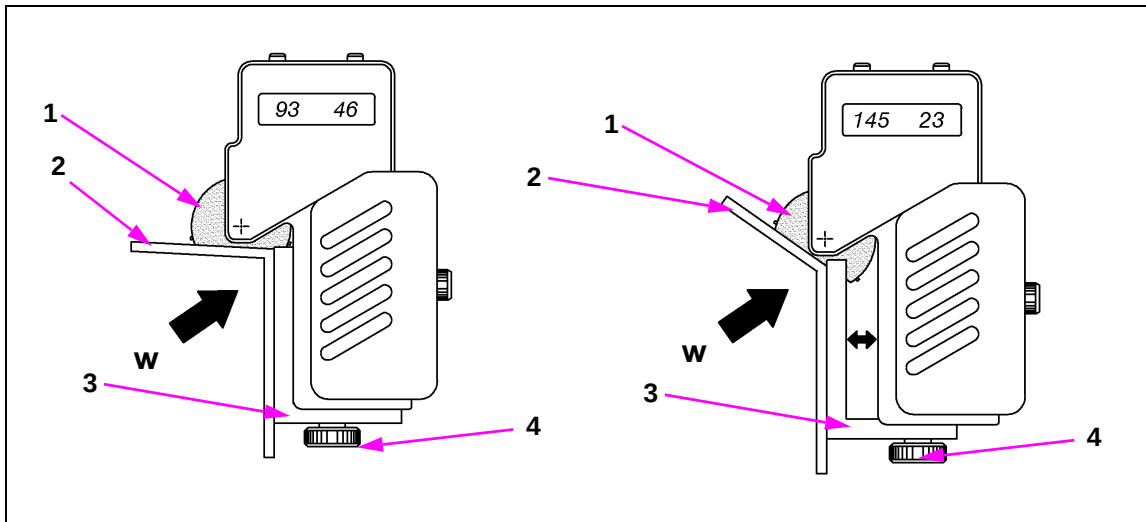


Abb. 12-12 Messen eines Winkels

- 1 Messkopf
- 2 Werkstück
- 3 Verstellbarer Anschlag
- 4 Klemmschraube

12.4.4 Gemessenen Winkel speichern

Der im LC-Display angezeigte Winkel wird durch Drücken der Taste HOLD gespeichert. Durch nochmaliges Betätigen der Taste HOLD wird der Wert gelöscht und der aktuell gemessene Winkel angezeigt.

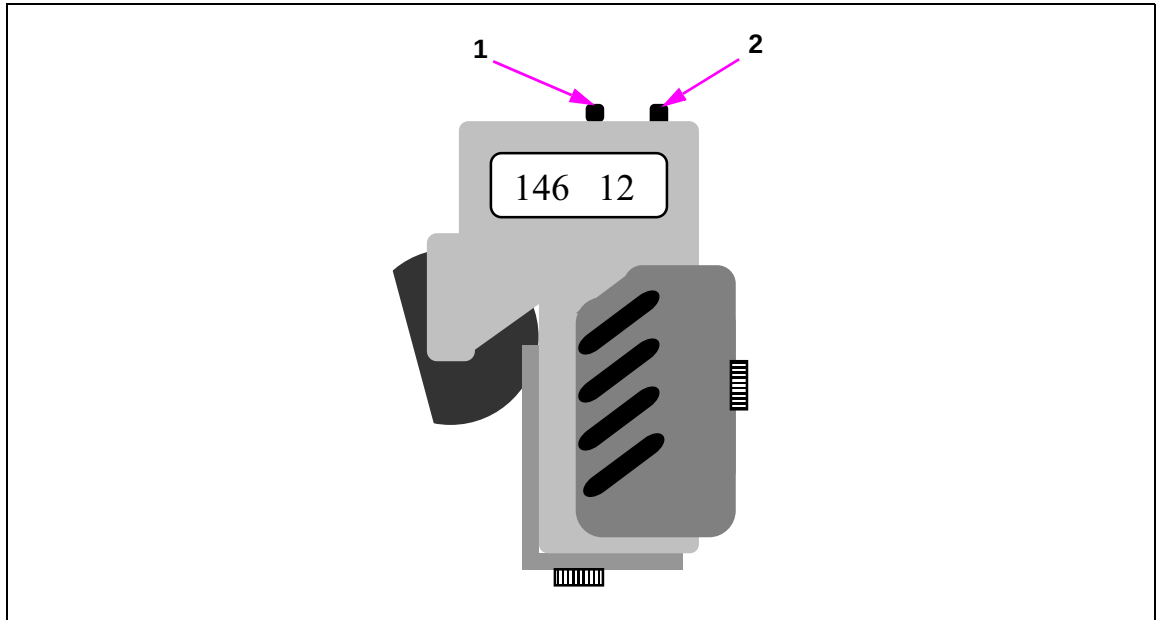


Abb. 12-13 Gemessenen Winkel speichern / übertragen

- 1 Taste DATA
- 2 Taste HOLD

12.4.5 Winkel an die Steuerung der Maschine übertragen

Durch Drücken der Taste DATA wird der im LC-Display angezeigte Wert an die Steuerung der Maschine übertragen. Die rote LED DATA am Empfänger blinkt, wenn Daten übertragen werden.



Für eine genaue Datenübertragung, sollte der im LC-Display angezeigte Wert erst durch Drücken der Taste HOLD gespeichert werden.

12.4.6 DIGIPRO ausschalten

Zum Ausschalten des DIGIPRO erneut Taste ON / OFF betätigen.



Wenn der Messkopf für etwa 6 Minuten nicht bewegt wird, schaltet das DIGIPRO automatisch aus.

12.5 Winkeldatektur während der Bearbeitung

Die mit dem DIGIPRO im laufenden Betrieb gemessenen Winkel werden kabellos an die AMNC-Steuerungssoftware übertragen und stehen dort für die Berechnung von Korrekturwerten zur Verfügung.

12.5.1 Ermittlung des Winkeldatekturwertes AA'

Bei Betätigung der „DATA“-Taste am DIGIPRO wird der gemessene Abkantwinkel an die Steuerung übertragen. Im „RUN“-Display der Steuerung wird in der unteren rechten Ecke das Messwert-Display eingeblendet.

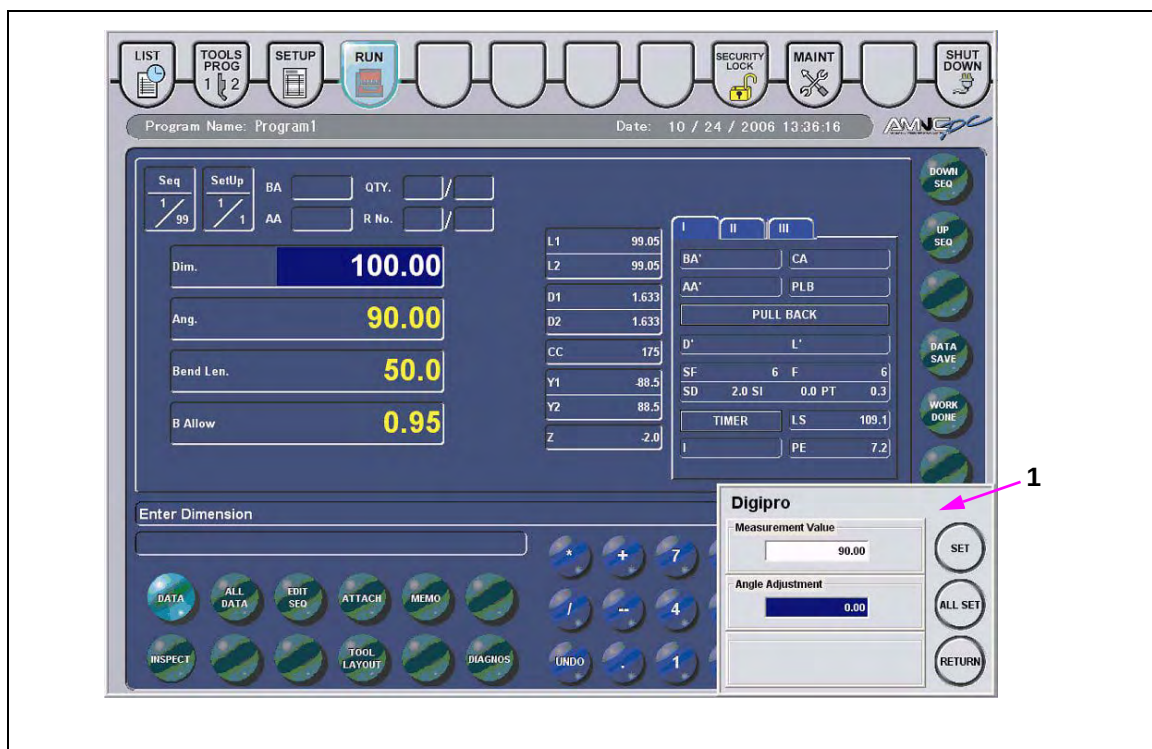


Abb. 12-14 „RUN“-Display

1 Eingebblendetes Messwert-Display

Im Messwert-Display wird der aktuell gemessene Winkel angezeigt. Gleichzeitig erfolgt die Berechnung des Korrekturwertes bei einer Abweichung zwischen gemessenem und dem Zielwinkel der Abkantung.

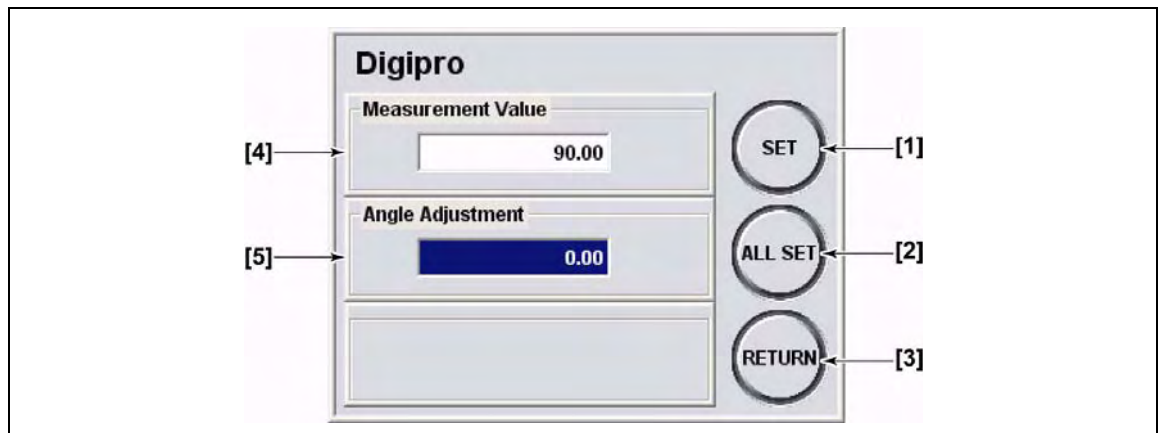


Abb. 12-15 Eingeblandetes Messwert-Display

1 Bedienfeld „SET” (Setzen)

Übernahme des Winkelkorrekturwertes AA' (5) für den aktuellen Abkantschritt.

2 Bedienfeld „ALL SET” (Setze alle)

Übernahme des Winkelkorrekturwertes AA' (5) für alle Abkantschritte mit dem gleichen Zielwinkel.

3 Bedienfeld „RETURN” (Fenster schließen)

Schließt das eingeblendete Display.

4 Anzeigefeld „Measurement Value” (Messwert)

Anzeige des mit DIGIPRO gemessenen Winkelwertes.

5 Anzeigefeld „Angle Adjustment” (Winkel-Korrekturwert AA')

Zeigt den aus der Differenz des Zielwinkels und des gemessenen Winkels berechneten Winkel-Korrekturwert (AA') an.



**Vor Übernahme des Winkelkorrekturwertes prüfen ob die geänderte Presskraft die Belastbarkeit der Werkzeuge nicht überschreitet.
Gefahr durch brechende Werkzeuge und umherfliegende Teile.**

12.5.2 Korrektur des Abkantwinkels bei ungleichmäßigen Abweichungen

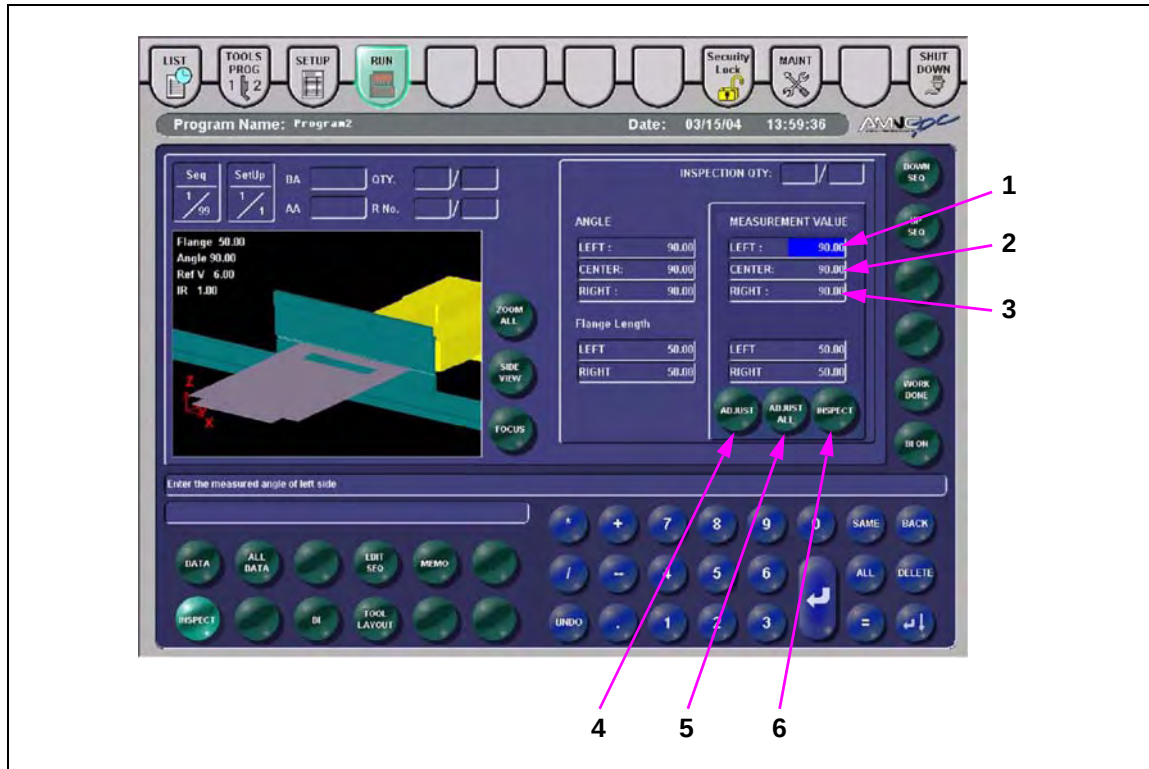


Abb. 12-16 „INSPECTION“-Display

Um Abweichungen des Abkantwinkels zu kompensieren, die über die Länge des Werkstücks unterschiedlich sind, müssen Messwerte für die linke Seite, die Mitte und die rechte Seite des Werkstücks vorliegen.

Durch Betätigung des Bedienfeldes „INSPECT“ auf das „INSPECTION“-Display umschalten.

1 Cursor positionieren und ersten Messwert erfassen

Positionieren des Cursors in das Eingabefeld „LEFT:“ durch Anwahl des Feldes. Messen des Winkels am linken äußeren Ende des Werkstücks, am DIGIPRO die „HOLD“-Taste betätigen um den Wert zu speichern und durch Betätigung der „DATA“-Taste den Messwert an die Steuerung übertragen. Der gemessene Wert wird in das Eingabefeld „LEFT:“ eingetragen. Der Cursor bewegt sich weiter in das Feld „CENTER:“

2 Zweiten Messwert erfassen

Messen des Winkels in der Mitte des Werkstücks, am DIGIPRO die „HOLD“-Taste betätigen um den Wert zu speichern und durch Betätigung der „DATA“-Taste den Messwert an die Steuerung übertragen. Der gemessene Wert wird in das Eingabefeld „CENTER:“ eingetragen. Der Cursor bewegt sich weiter in das Feld „RIGHT:“

3 Dritten Messwert erfassen ([Abb. 12-16, Seite 12-14](#))

Messen des Winkels am rechten äußeren Ende des Werkstücks, am DIGIPRO die „HOLD“-Taste betätigen um den Wert zu speichern und durch Betätigung der „DATA“-Taste den Messwert an die Steuerung übertragen.
Der gemessene Wert wird in das Eingabefeld „RIGHT:“ eingetragen.

4 Bedienfeld „ADJUST“ (Abkantschritt anpassen) ([Abb. 12-16, Seite 12-14](#))

Die auf Basis der Abweichungen zwischen den Soll- und den gemessenen Winkeln errechneten Korrekturwerte werden bei Betätigung dieses Bedienfeldes für den aktuell gewählten Abkantschritt gesetzt.

5 Bedienfeld „ADJUST ALL“ (Alle Abkantschritte anpassen) ([Abb. 12-16, Seite 12-14](#))

Die auf Basis der Abweichungen zwischen den Soll- und den gemessenen Winkeln errechneten Korrekturwerte werden bei Betätigung dieses Bedienfeldes für alle Abkantschritte mit gleichem Zielwinkel gesetzt.

6 Bedienfeld „INSPECT“ (Überprüfung) ([Abb. 12-16, Seite 12-14](#))

Überprüft die Messwerte auf Einhaltung der vorgegebenen Toleranzen. Messwerte, die außerhalb der vorgegebenen Toleranz liegen werden in rot dargestellt.



Vor Übernahme der Winkelkorrekturwerte prüfen ob die geänderte Presskraft die Belastbarkeit der Werkzeuge nicht überschreitet.

Gefahr durch brechende Werkzeuge und umherfliegende Teile.

12.6 Wartung

12.6.1 Tägliche Prüfungen

Nach jedem Einschalten des DIGIPRO Messkopf mehrfach sanft bis an den 180° Anschlag führen. Der Anzeigewert im LC-Display muss $180^{\circ} 00' \pm 3'$ betragen. Bei Abweichung muss das DIGIPRO kalibriert werden, [siehe Kapitel 12.6.3, DIGIPRO kalibrieren, Seite 12-17](#).

12.6.2 Periodischer Nachweis der Messgenauigkeit



Falls Sie den Nachweis der Messgenauigkeit nicht selbst erbringen wollen, setzen Sie sich mit AMADA oder einem Kalibrierungsinstitut in Verbindung.

Die Messgenauigkeit des DIGIPRO wird mit Hilfe eines Prüfstücks ermittelt. Das Prüfstück kann anhand der Zeichnung [Abb. 12-17](#) selbst hergestellt oder über AMADA bezogen werden.

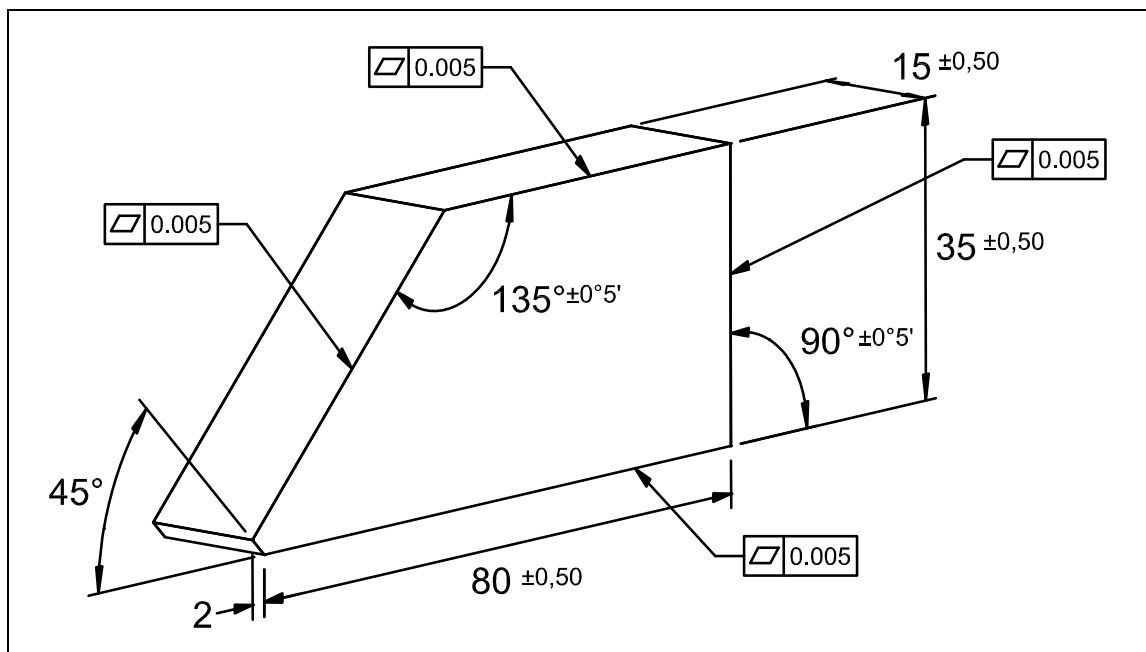


Abb. 12-17 Prüfstück

Winkel des Prüfstücks mit DIGIPRO bei einer Umgebungstemperatur von $\sim 20^{\circ} \text{C}$ messen:

- Messung des 90° Winkels.
Der Anzeigewert im LC-Display muss $90^{\circ} \pm 5'$ betragen.
- Messung des 135° Winkels.
Der Anzeigewert im LC-Display muss $135^{\circ} \pm 5'$ betragen.

Bei Abweichung muss das DIGIPRO kalibriert werden, [siehe Kapitel 12.6.3, DIGIPRO kalibrieren, Seite 12-17](#).

12.6.3 DIGIPRO kalibrieren

Das DIGIPRO wird mit der Anschlagschraube des 180° Anschlags des Messkopfes kalibriert.

1. Verkleidung des DIGIPRO abbauen.
2. Mit dem DIGIPRO den 90° Winkel des Prüfstücks messen. Abweichung merken und Messkopf an den 180° Anschlag führen. Anschlagschraube des 180° Anschlags so verdrehen, dass die Messabweichung kompensiert wird.

Beispiel 1:

Angezeigter Winkel im LC-Display: 90° 06'

Messabweichung: 6'

180 ° Anschlag kalibrieren auf: 180° 06'

Beispiel 2:

Angezeigter Winkel im LC-Display: 89° 53'

Messabweichung: -7'

180 ° Anschlag kalibrieren auf: 179° 53'

3. 90° Winkel erneut messen. Der im LC-Display angezeigte Wert muss 90° ±5' betragen.
4. Falls der angezeigte Wert innerhalb der Toleranz liegt, Messung am 135° Winkel durchführen.



**Falls der Wert nicht erreicht wird, Kalibrierungsvorgang wiederholen.
Nur den 90° Winkel zum Kalibrieren verwenden.**

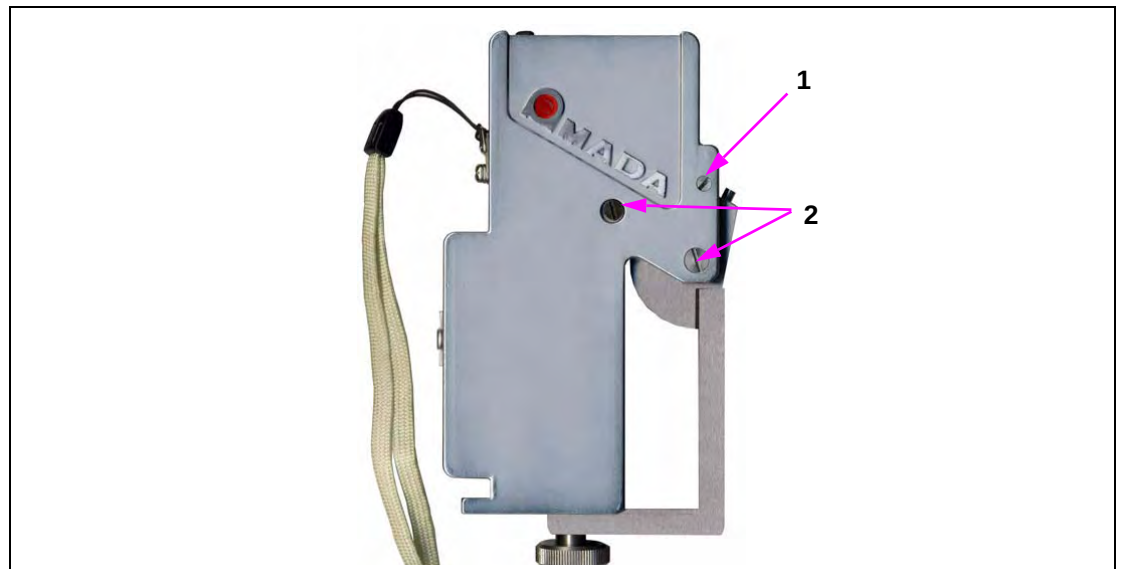


Abb. 12-18 DIGIPRO kalibrieren



Anschlagschraube des 180° Anschlags nur zum Kalibrieren verdrehen.

Befestigungsschrauben (Abb. 12-18/2) nicht verdrehen. Die Messergebnisse werden durch Verdrehen dieser Schrauben fehlerhaft.

12.6.4 Batterien auswechseln

1. DIGIPRO ausschalten.
2. Klemmschraube der Verkleidung lösen und Verkleidung abnehmen.
3. Die drei Batterien entnehmen und durch neue Batterien, Typ „AAA“, ersetzen.



**Immer den vollständigen Batteriesatz (3 Stück) auswechseln.
Batterien unter Beachtung der Polarität einsetzen.**



Batterien entsprechend den nationalen Umweltschutzbedingungen entsorgen.

4. Verkleidung aufsetzen und festschrauben.

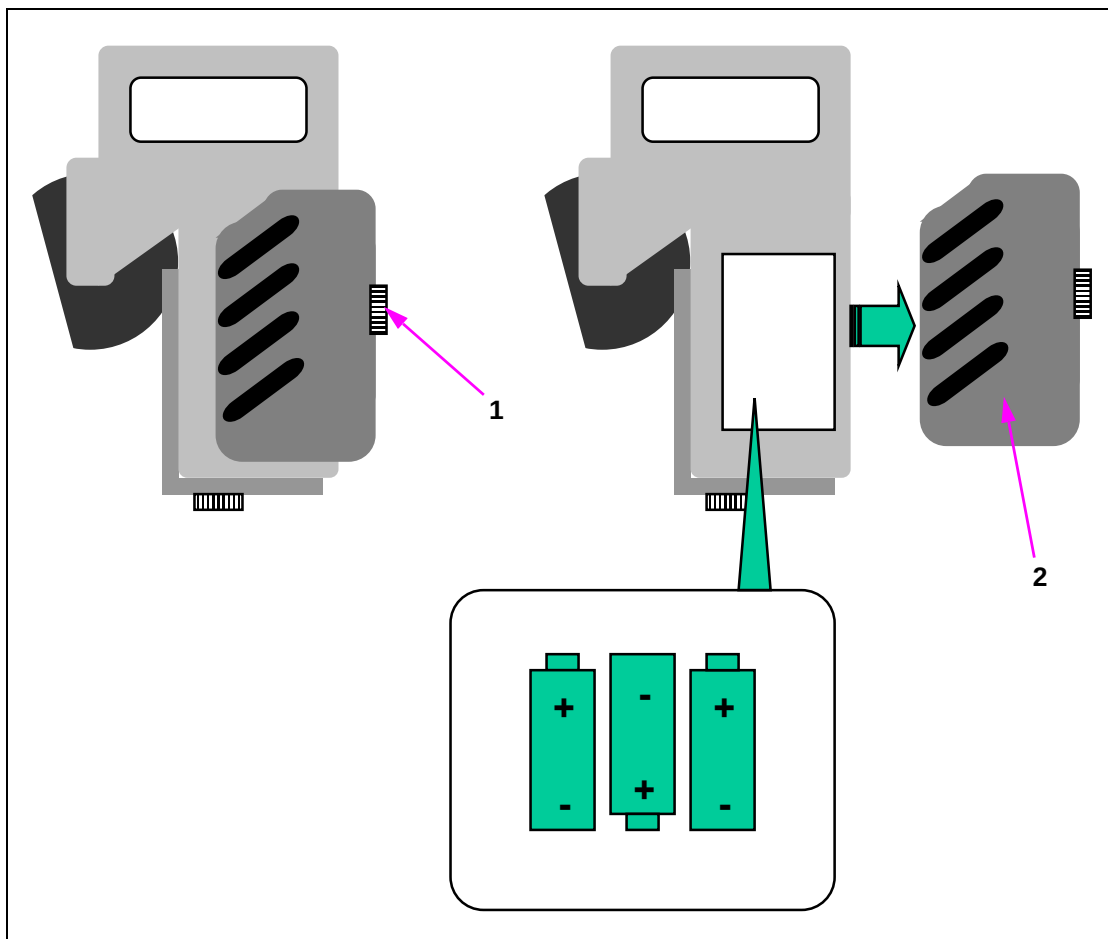


Abb. 12-19 Batterien auswechseln

- 1 Klemmschraube
- 2 Verkleidung

12.7 Fehlersuche und Behebung

DIGIPRO lässt sich nicht ein- oder ausschalten

1. Batterien auswechseln, [siehe Kapitel 12.6.4, Batterien auswechseln, Seite 12-18](#).
2. Wenn sich der Fehler dadurch nicht beheben lässt, AMADA-Service verständigen.

Auf dem LC-Display erscheinen unlesbare Zeichen

1. Prüfen, ob es sich um das Symbol „Batterien auswechseln“ oder „Fehler“ handelt, [siehe Anzeigen des LC-Displays auf Seite 12-8](#).
2. Batterien auswechseln, [siehe Kapitel 12.6.4, Batterien auswechseln, Seite 12-18](#).
3. Wenn sich der Fehler dadurch nicht beheben lässt, AMADA-Service verständigen.

Der Anzeigewert des LC-Displays verändert sich nicht bei Drehung des Messkopfes

1. Taste HOLD betätigen. Funktion der Taste HOLD [siehe Kapitel 12.4.4, Gemessenen Winkel speichern, Seite 12-11](#).
2. Wenn sich der Fehler dadurch nicht beheben lässt, AMADA-Service verständigen.

Auf dem LC-Display wird „Err“ angezeigt

1. DIGIPRO aus- und wieder einschalten.
2. Wenn sich der Fehler dadurch nicht beheben lässt, AMADA-Service verständigen.

Nach Betätigen der Taste DATA werden keine Werte im Display der AMNC-Steuerung angezeigt

1. Prüfen, ob die grüne LED „POWER“ am Empfänger leuchtet.
 - 1.1. Falls die LED nicht leuchtet, Verbindungskabel und Anschluss des Empfängers prüfen.
 - 1.2. AMADA-Service verständigen.
2. Prüfen, ob die rote LED „DATA“ am Empfänger blinkt, wenn die Taste DATA betätigt wird.
 - 2.1. Falls die LED leuchtet.
 - Verbindungskabel und Anschluss des Empfängers prüfen.
 - AMADA-Service verständigen.
 - 2.2. Falls die LED nicht leuchtet, DIGIPRO näher an den Empfänger bringen und Taste DATA betätigen.
 - Eventuell ist die Batteriespannung zu niedrig, [siehe Kapitel 12.6.4, Batterien auswechseln, Seite 12-18](#).
 - Sende- und Empfangsfenster des Infrarotstrahls reinigen.
 - AMADA-Service verständigen.

13 Anhang: Kabelloser Digital-Mess-Schieber DIGINOI

13.1	Einleitung	13-3
13.1.1	Sicherheitshinweise	13-3
13.1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	13-4
13.1.3	Beschilderung am DIGINOI	13-4
13.2	Technische Daten	13-5
13.3	Bedienelemente	13-7
13.4	Bedienung	13-10
13.4.1	DIGINOI einschalten	13-10
13.4.2	Modus für Absolutwert- oder Vergleichswertmessung einstellen	13-11
13.4.3	Messmethoden	13-12
13.4.4	Gemessenen Wert speichern	13-13
13.4.5	Wert an die Steuerung der Maschine übertragen	13-14
13.4.6	DIGINOI ausschalten	13-14
13.4.7	Identnummer (ID-Code)	13-15
13.5	Längenkorrektur während der Bearbeitung	13-16
13.5.1	Ermittlung des Längenkorrekturwertes BA'	13-16
13.5.2	Korrektur der Schenkellängen bei ungleichmäßigen Abweichungen	13-18
13.5.3	Korrektur der Materialstärke	13-20
13.6	Wartung	13-21
13.6.1	Tägliche Prüfungen	13-21
13.6.2	Periodischer Nachweis der Messgenauigkeit	13-21
13.6.3	Batterie der LCD-Anzeige auswechseln	13-22
13.6.4	Original-Nullpunkt einstellen	13-23
13.6.5	Datentransferbatterie auswechseln	13-24
13.7	Fehlersuche und Behebung	13-25

13.1 Einleitung



Dieser Anhang ist eine Ergänzung zur Betriebsanleitung der Maschine, wenn die Maschine mit dem kabellosen AMADA Digital-Mess-Schieber DIGINOI ausgerüstet ist. Vor Benutzung des DIGINOI ist die Betriebsanleitung des DIGINOI und der Maschine sorgfältig zu lesen und die Kapitel Einleitung und Sicherheit besonders zu beachten.

13.1.1 Sicherheitshinweise

- DIGINOI ist ein elektronisches Messgerät, dass periodisch kalibriert werden muss (siehe auch Qualitätsmanagementsystems, zum Beispiel DIN EN ISO 900X), [siehe Kapitel 13.6.2, Periodischer Nachweis der Messgenauigkeit, Seite 13-21](#).
- Beim Messen Mess-Schieber sanft verschieben. Beim Messen keinen Druck oder Gewalt ausüben.
- DIGINOI nicht fallenlassen oder starken Erschütterungen aussetzen.
- Skala des DIGINOI nicht beschädigen oder verkratzen.
- DIGINOI nicht an einem Ort mit hoher Luftfeuchtigkeit oder Luftverschmutzung aufbewahren.
- DIGINOI nicht mit Öl oder Wasser in Kontakt bringen.
- DIGINOI sollte bei einer konstanten Umgebungstemperatur von ~20° benutzt werden.
- DIGINOI vor Verschmutzung schützen. Verschmutzungen mit einem trockenen, sauberen Tuch entfernen. Falls erforderlich, ein neutrales Reinigungsmittel oder Alkohol verwenden. DIGINOI nicht mit Lösungsmittel, wie zum Beispiel Verdünner, reinigen.
- DIGINOI nach Gebrauch in der Aufbewahrungsbox verwahren.
- Den Empfänger so installieren, dass er keiner starken Beleuchtung (Sonnenlicht, künstliche Beleuchtung) ausgesetzt ist.
- Den Infrarotstrahlenempfänger und -sender nicht beschädigen oder verschmutzen. Die Datenübertragung kann dadurch gestört werden.



Eine Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zu einem Verlust der Garantie und falschen Messergebnissen.

AMADA haftet nicht für Schadensansprüche bei unsachgemäßer Anwendung, Bedienung, Kalibrierung oder einer erkennbaren Beschädigung des DIGINOI.

13.1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das DIGINOI dient zum Messen und zur Korrektur der Schenkellänge eines auf einer AMADA-Abkantpresse hergestellten Winkels und zum Messen der Materialstärke.

Jede andere Verwendung des DIGINOI ist eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung. Für Schäden, die aus dem nicht bestimmungsgemäßen Einsatz des DIGINOI entstehen, übernimmt AMADA keine Haftung.

Der Einsatz des DIGINOI bei der Bearbeitung von nicht metallischen Blechen und insbesondere von Kunststoffen (PVC, Makrolon, Polycarbonat usw.) sollte erst nach Rücksprache mit dem Hersteller/Lieferanten erfolgen.

13.1.3 Beschilderung am DIGINOI

Am DIGINOI sind keine Warnschilder angebracht.

13.2 Technische Daten

Auflösung	Metrisch: 0.01 mm Zoll: 0.0005"	
Messmodus	Modus Absolutwertmessung Modus Vergleichswertmessung Einzelheiten <i>siehe Kapitel 13.4.2, Modus für Absolutwert- oder Vergleichswertmessung einstellen, Seite 13-11.</i>	
Messgenauigkeit	Messgenauigkeit	Messbereich
Metrisch	± 0.02	150 mm
	± 0.02	200 mm
	± 0.03	300 mm
	± 0.05	450 mm
	± 0.05	600 mm
Zoll	± 0.001"	6 Inch
	± 0.001"	8 Inch
	± 0.0015"	12 inch
	± 0.002"	18 Inch
	± 0.002"	24 Inch
Maximale Schaltzeit	unbegrenzt (keine Fehlermeldungen bei Überschreiten der Verschiebegeschwindigkeit)	
Spannung	Batterie der LCD-Anzeige	Eine Silberoxidbatterie Typ „SR44“
	Datentransferbatterie	Eine Lithiumbatterie Typ „CR2032“
Lebensdauer der Batterien	Batterie der LCD-Anzeige	Etwa 3 1/2 Jahre (bei einer Umgebungstemperatur von 20° C)
	Datentransferbatterie	Etwa 1000 Datenübertragungen
Umgebungsbedingungen	Temperatur: 0 bis 40° C (Für die größte Messgenauigkeit sollte die Umgebungstemperatur ~20° C betragen) Luftfeuchtigkeit: 0 bis 80% (ohne Taukondensierung)	
Identnummerbereich	01 bis 99	
Stromversorgung des Infrarot-Empfängers	+5V, 100mA	
Datenübertragungsformat des Infrarot-Empfängers	RS232C (9600bps, 7 Datenbits, 1 Stopbit, Even parity)	

Länge des Datenkabels	Max. 10 Meter (Datenübertragung und Spannungsversorgung kombiniert.)
Funktionsbereich des Infrarot-Empfängers	Etwa 5 Meter bei freiem Feld zwischen Sender und Empfänger. Der Infrarotstrahl wird durch Umgebungsbedingungen, wie zum Beispiel direktes Sonnenlicht, beeinflusst, was zu einer Verkleinerung des Funktionsbereichs führen kann.

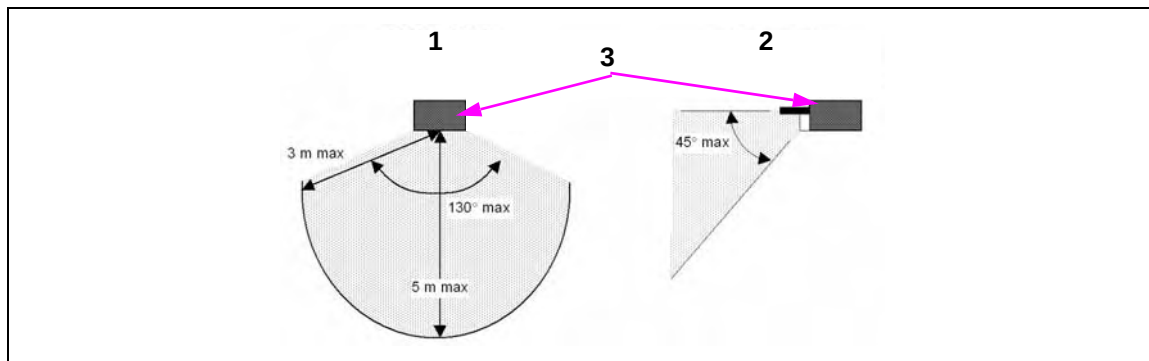


Abb. 13-1 Funktionsbereich des Infrarot-Empfängers

- 1 Draufsicht
- 2 Seitenansicht
- 3 Empfänger

13.3 Bedienelemente

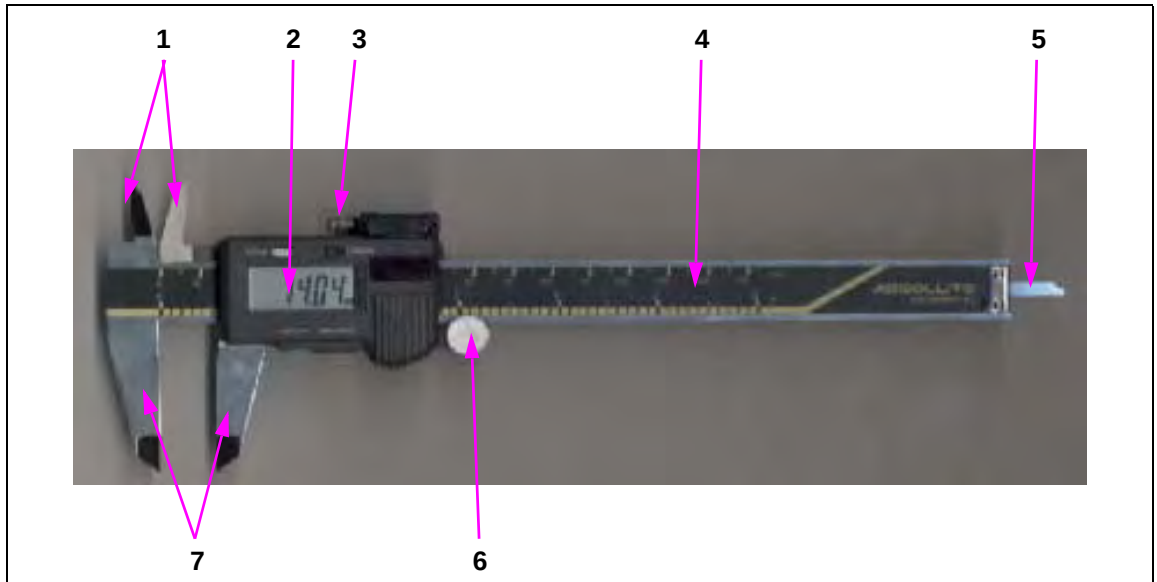


Abb. 13-2 DIGINOI Vorderseite

- 1 Innen-Messfühler
- 2 LCD-Display
- 3 Klemmschraube
- 4 Skala
- 5 Tiefen-Messfühler
- 6 Rändelschraube zum Verschieben der Messfühler
- 7 Außen-Messfühler

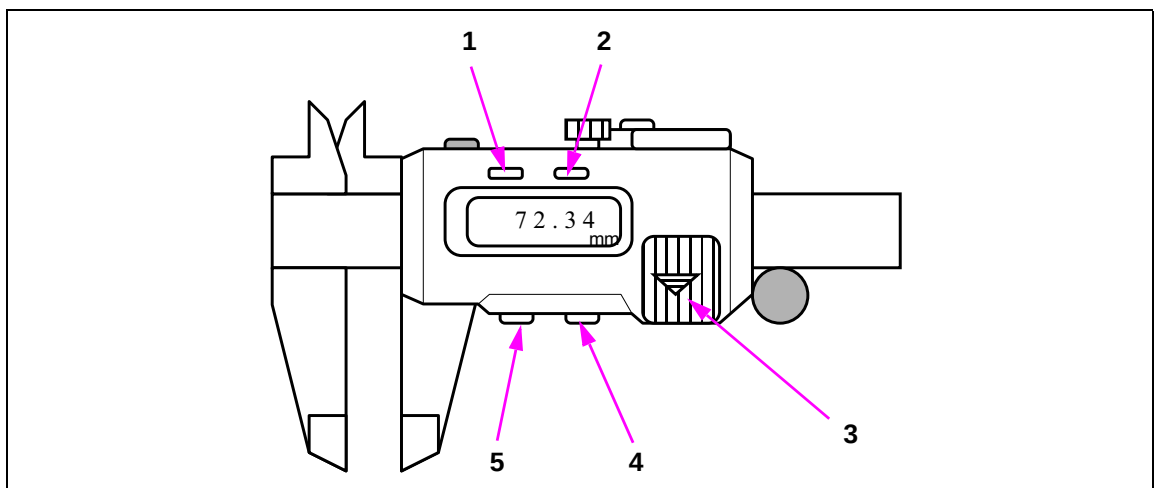


Abb. 13-3 DIGINOI Bedienfeld

- 1 Taste IN / MM (nicht bei allen Mess-Schiebern vorhanden)
Zum Einstellen der Mess-Einheit „Zoll“ / „Metrisch“.
- 2 Taste ORIGIN
Zum Setzen des Nullpunkts bei der Absolutwertmessung
- 3 Verkleidung der Batterie der LCD-Anzeige
- 4 Taste ZERO / ABS
Zum Umschalten zwischen Absolutwertmessung und Vergleichswertmessung
- 5 Taste ON / OFF
Schaltet das DIGINOI ein und aus.

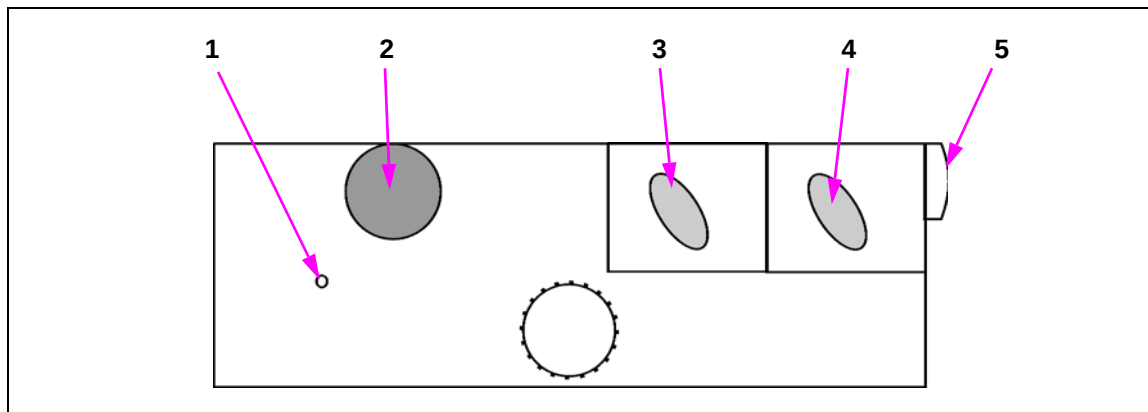


Abb. 13-4 DIGINOI Oberseite

- 1 Taste ID
Zum Einstellen der Identnummer.
- 1 Infrarotsender
- 2 Taste HOLD
Speichert den aktuell angezeigten Wert. Durch nochmaliges Betätigen der Taste wird der angezeigte Wert gelöscht.
- 3 Taste DATA
Zum Übertragen des gemessenen Winkels an die Steuerung der Maschine.
- 4 Verkleidung der Datentransferbatterie

Anzeigen des LCD-Displays

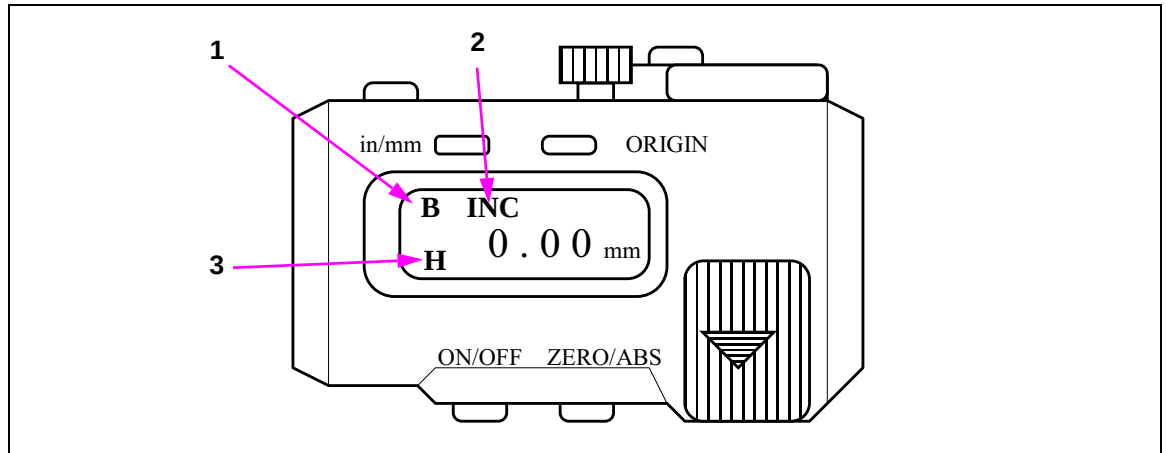


Abb. 13-5 Anzeigen des LCD-Displays

1. Erscheint die Anzeige „B“ im LCD-Display, müssen die Batterien ausgewechselt werden.
2. Erscheint die Anzeige „INC“ im LCD-Display, wird eine Vergleichswertmessung ausgeführt
3. Erscheint die Anzeige „H“ im LCD-Display, wurde der Wert durch Drücken der Taste HOLD gespeichert. Blinkt die Anzeige „H“ kann die Identnummer eingestellt werden.

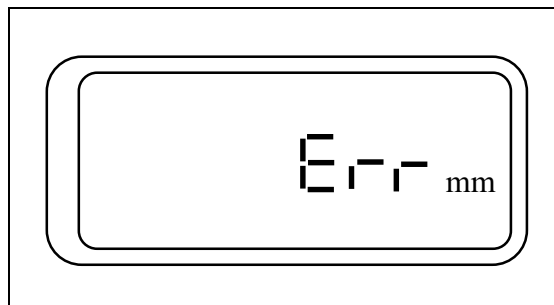


Abb. 13-6 LCD-Display „Fehler“

Wenn die Skala verschmutzt ist und keine Messung möglich ist, erscheint „Err“ im LCD-Display.
Skala reinigen um die Fehlermeldung zu beseitigen.

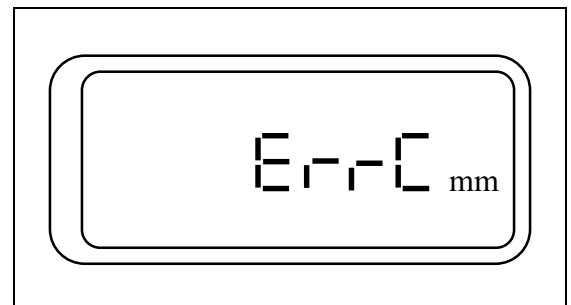


Abb. 13-7 LCD-Display „Batterie wurde gewechselt“

Nach Auswechseln der Batterie erscheint „ErrC“ im LCD-Display. DIGINOI aus- und wieder einschalten um die Anzeige zu löschen.

13.4 Bedienung



Vor Inbetriebnahme des DIGINOI sind die Sicherheitshinweise zu beachten, siehe Kapitel 13.1.1, Sicherheitshinweise, Seite 13-3.

Vor Inbetriebnahme Wartungsarbeiten, siehe Kapitel 13.6.1, Tägliche Prüfungen, Seite 13-21, durchführen.



Die Installation und erste Inbetriebnahme des optionalen Digital-Mess-Schiebers DIGINOI erfolgt durch den AMADA-Service.

Vor der ersten Inbetriebnahme des DIGINOI ist das Korrosionsschutzmittel mit Paraffinöl zu entfernen.

Schenkellänge des Abkantwinkels im Display der AMNC-Steuerung mit Hilfe des DIGINOI-Messgeräts korrigieren, siehe Kapitel 13.5.1, Ermittlung des Längenkorrekturwertes BA', Seite 13-16.

Beschreibung der Bedienelemente und Einstellung der LCD-Anzeige, siehe Kapitel 13.3, Bedienelemente, Seite 13-7.

13.4.1 DIGINOI einschalten

Zum Einschalten des DIGINOI Taste ON / OFF betätigen. Die LCD-Anzeige wird eingeschaltet.

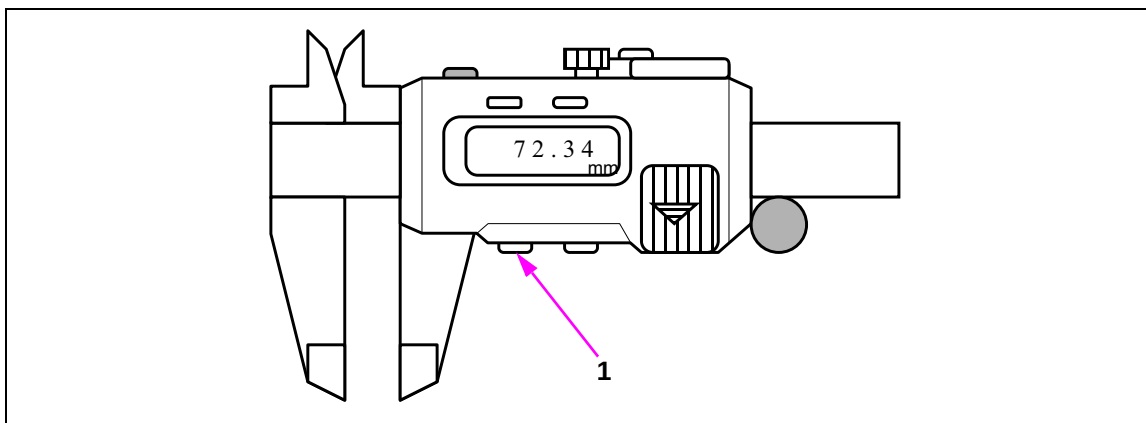


Abb. 13-8 DIGINOI einschalten

1 Taste ON / OFF

13.4.2 Modus für Absolutwert- oder Vergleichswertmessung einstellen

Nach Einschalten des DIGINOI befindet sich der Mess-Schieber automatisch im Modus Absolutwertmessung. In der LCD-Anzeige wird nicht „INC“ angezeigt.

Modus Vergleichswertmessung einstellen:

1. Erste Messung vornehmen Taste ZERO/ABS betätigen.

 **Taste ZERO/ABS nur kurz betätigen (nicht länger als eine Sekunde).**

2. Auf der LCD-Anzeige wird „0“ und „INC“ angezeigt.
3. Zweite Messung vornehmen, wobei das ermittelte Messergebnis auf den Wert der ersten Messung basiert.
4. Um in den Modus Absolutwertmessung zurück zu gelangen, Taste ZERO/ABS länger als zwei Sekunden betätigen.

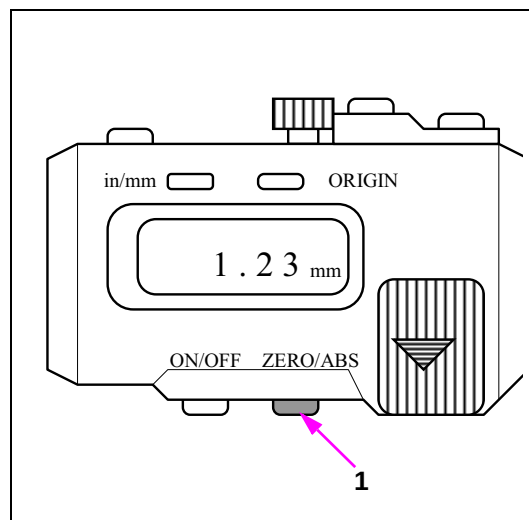


Abb. 13-9 Modus Absolutwertmessung

- 1 Taste ZERO/ABS

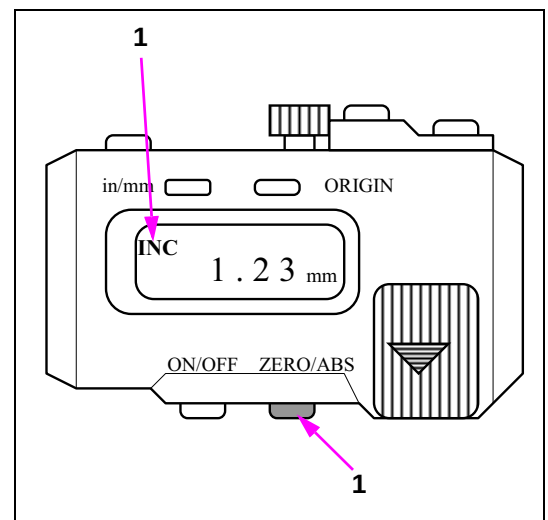


Abb. 13-10 Modus Vergleichswertmessung

- 1 Anzeige INC
- 2 Taste ZERO/ABS

13.4.3 Messmethoden

Mit dem Digital-Mess-Schieber DIGINOI können Werkstücke auf vier verschiedene Messmethoden vermessen werden.

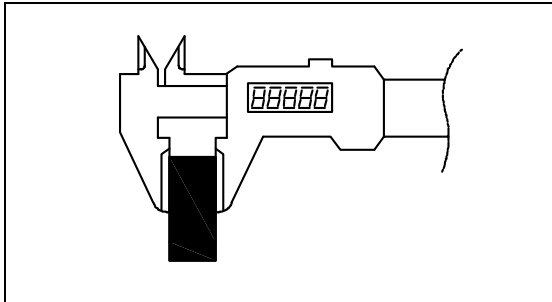


Abb. 13-11 Messen des Außenmaßes

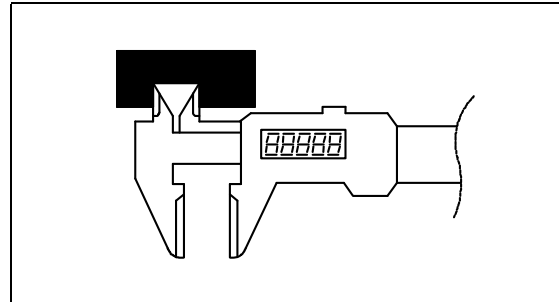


Abb. 13-12 Messen des Innenmaßes

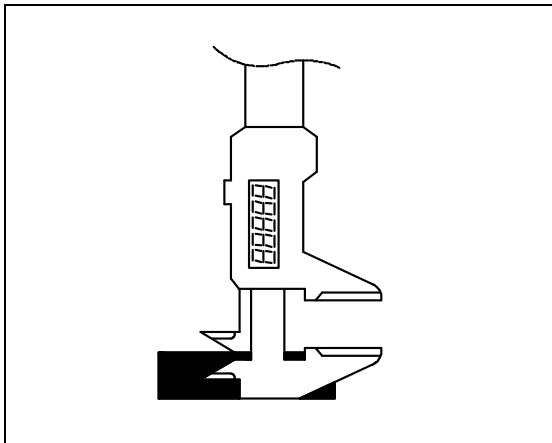


Abb. 13-13 Messen des Stufenmaßes

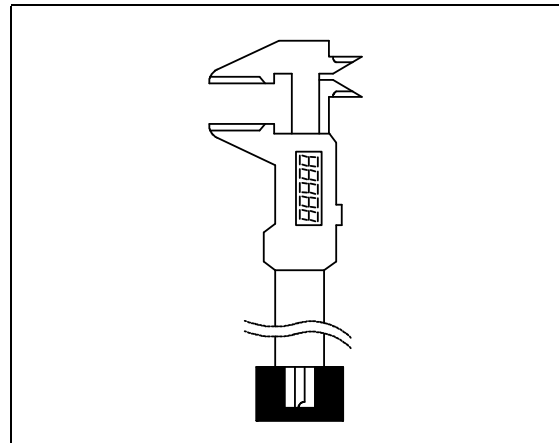


Abb. 13-14 Messen des Tiefenmaßes

13.4.4 Gemessenen Wert speichern

Der im LCD-Display angezeigte Wert wird durch Drücken der Taste HOLD gespeichert. Auf der LCD-Anzeige wird „H“ angezeigt.

Durch nochmaliges Betätigen der Taste HOLD wird der Wert gelöscht.

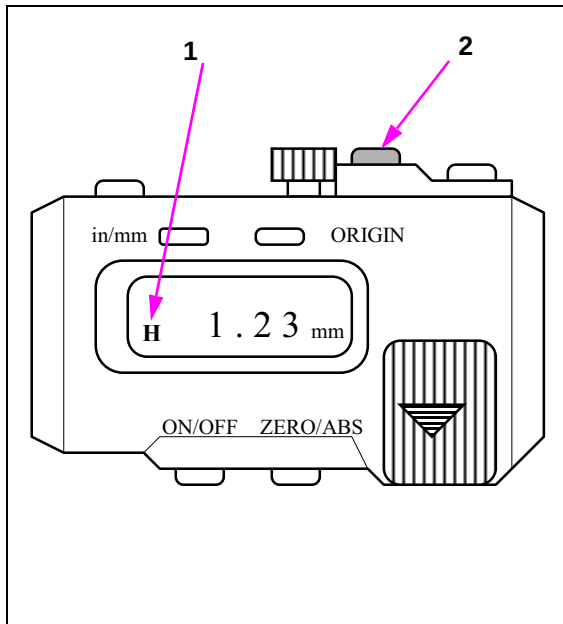


Abb. 13-15 Gemessenen Wert speichern

- 1 Anzeige H
- 2 Taste HOLD

13.4.5 Wert an die Steuerung der Maschine übertragen

Durch Drücken der Taste DATA wird der im LCD-Display angezeigte Wert an die Steuerung der Maschine übertragen. Die rote LED DATA am Empfänger leuchtet, wenn Daten übertragen werden.



Für eine genaue Datenübertragung, sollte der im LCD-Display angezeigte Wert erst durch Drücken der Taste HOLD gespeichert werden.

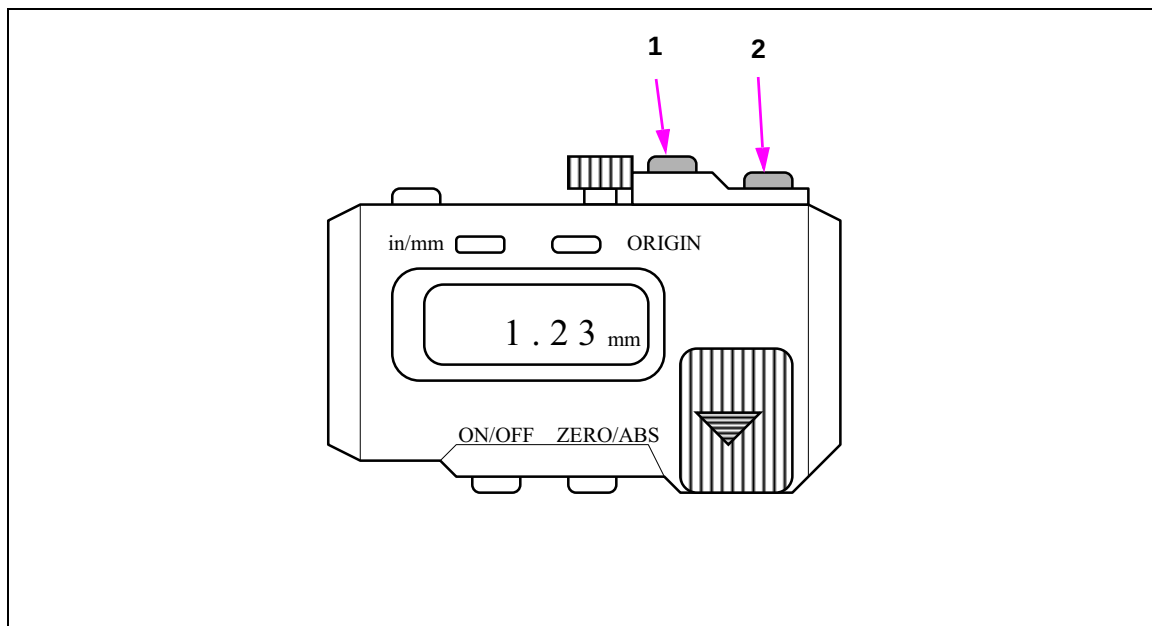


Abb. 13-16 Gemessenen Wert übertragen

- 1 Taste HOLD
- 2 Taste DATA

13.4.6 DIGINOI ausschalten

Zum Ausschalten des DIGINOI erneut Taste ON / OFF betätigen.

13.4.7 Identnummer (ID-Code)

Damit DIGINOGI und die Steuerung der Maschine kommunizieren können, muss die Identnummer von DIGINOGI und Maschine gleich sein.



Die Identnummer von Maschine und DIGINOGI ist werkseitig eingestellt. Die Identnummer muss nur geändert werden, wenn der Digital-Mess-Schieber DIGINOGI nachträglich installiert, ausgewechselt oder mehrere Maschinen mit dem Digital-Mess-Schieber DIGIORO ausgerüstet sind und die selbe Identnummer verwenden.

Wenn mehrere Maschinen mit dem Digital-Mess-Schieber DIGINOGI mit der selben Identnummer betrieben werden, können die Daten an die falsche Maschine übertragen werden.

Die Einstellung der Identnummer erfolgt durch den AMADA-Service.

Eingestellte Identnummer anzeigen

1. Taste ID drücken und gedrückt halten. Innerhalb zwei Sekunden den Mess-Schieber langsam verschieben.



Wenn der Mess-Schieber nicht innerhalb zwei Sekunden verschoben wird, wechselt DIGINOGI in den Modus „Identnummer einstellen“ und die Anzeige „H“ blinkt. In diesem Fall Taste ID nochmals betätigen, um den Modus zu verlassen.

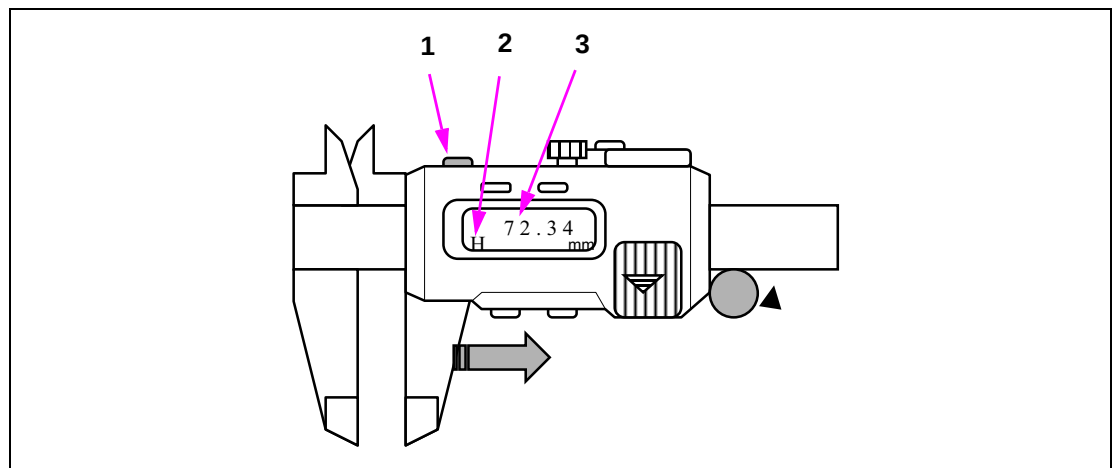


Abb. 13-17 Eingestellte Identnummer anzeigen

- 1 Taste ID
- 2 Anzeige H
- 3 Anzeige der Identnummer

2. Wenn der auf der LCD-Anzeige angezeigte Wert die eingestellte Identnummer erreicht, verändert sich der Anzeigewert nicht mehr.

Beispiel:

Angenommen die Identnummer ist „72“.

Wenn der Wert beim Verschieben des Mess-Schiebers „72.xx“ oder „172.xx“ anzeigt, bleibt die Anzeige auf diesem Wert stehen und im Display erscheint blinkend „H“.

13.5 Längenkorrektur während der Bearbeitung

Die mit dem DIGINOI im laufenden Betrieb gemessenen Werte werden kabellos an die AMNC-Steuerungssoftware übertragen und stehen dort für die Berechnung von Korrekturwerten zur Verfügung.

13.5.1 Ermittlung des Längenkorrekturwertes BA'

Bei Betätigung der „DATA“-Taste am DIGINOI wird der gemessene Wert an die Steuerung übertragen. Im „RUN“-Display der Steuerung wird in der unteren rechten Ecke das Messwert-Display eingeblendet.

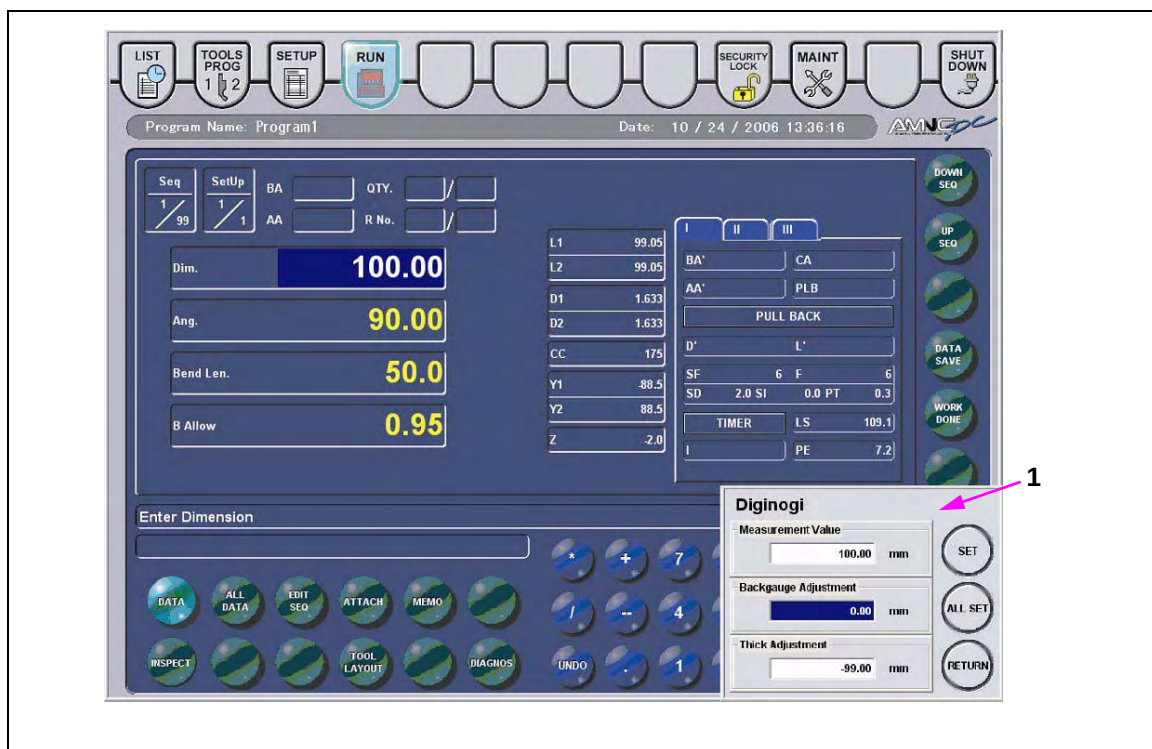


Abb. 13-18 „RUN“-Display

1 Eingebledetes Messwert-Display

Im Messwert-Display wird der aktuell gemessene Wert angezeigt. Gleichzeitig erfolgt die Berechnung der Korrekturwerte für den Hinteranschlag oder der Materialstärke bei einer Abweichung zwischen dem gemessenen Wert und dem Vorgabewert.

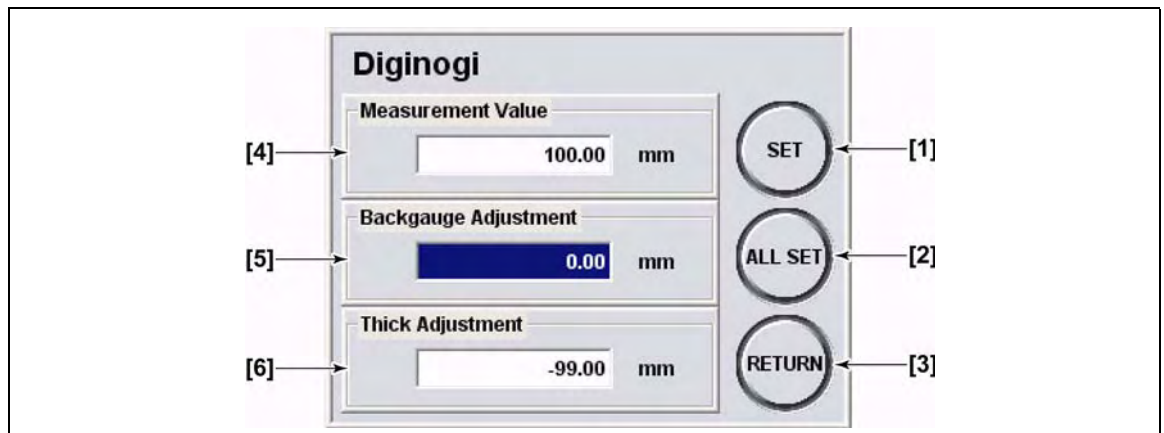


Abb. 13-19 Eingblendetes Messwert-Display

1 Bedienfeld „SET“ (Setzen)

Übernahme des Korrekturwertes des blau hinterlegten Feldes (5) für den aktuellen Abkantschritt.

2 Bedienfeld „ALL SET“ (Setze alle)

Übernahme des Korrekturwertes des blau hinterlegten Feldes (5) für alle Abkantschritte.

3 Bedienfeld „RETURN“ (Fenster schließen)

Schließt das eingblendete Display.

4 Anzeigefeld „Measurement Value“ (Messwert)

Anzeige des mit DIGINOI gemessenen Wertes.

5 Anzeigefeld „Backgauge Adjustment“ (Hinteranslagskorrekturwert BA')

Zeigt den aus der Differenz des Zielwertes und des gemessenen Wertes berechneten Hinteranslagskorrekturwert (BA') an.

6 Anzeigefeld „Thick Adjustment“ (Korrekturwert für die Materialstärke)

Zeigt den Korrekturwert für die Materialstärke an.

Details, siehe [siehe Kapitel 13.5.3, Korrektur der Materialstärke, Seite 13-20](#)

13.5.2 Korrektur der Schenkellängen bei ungleichmäßigen Abweichungen

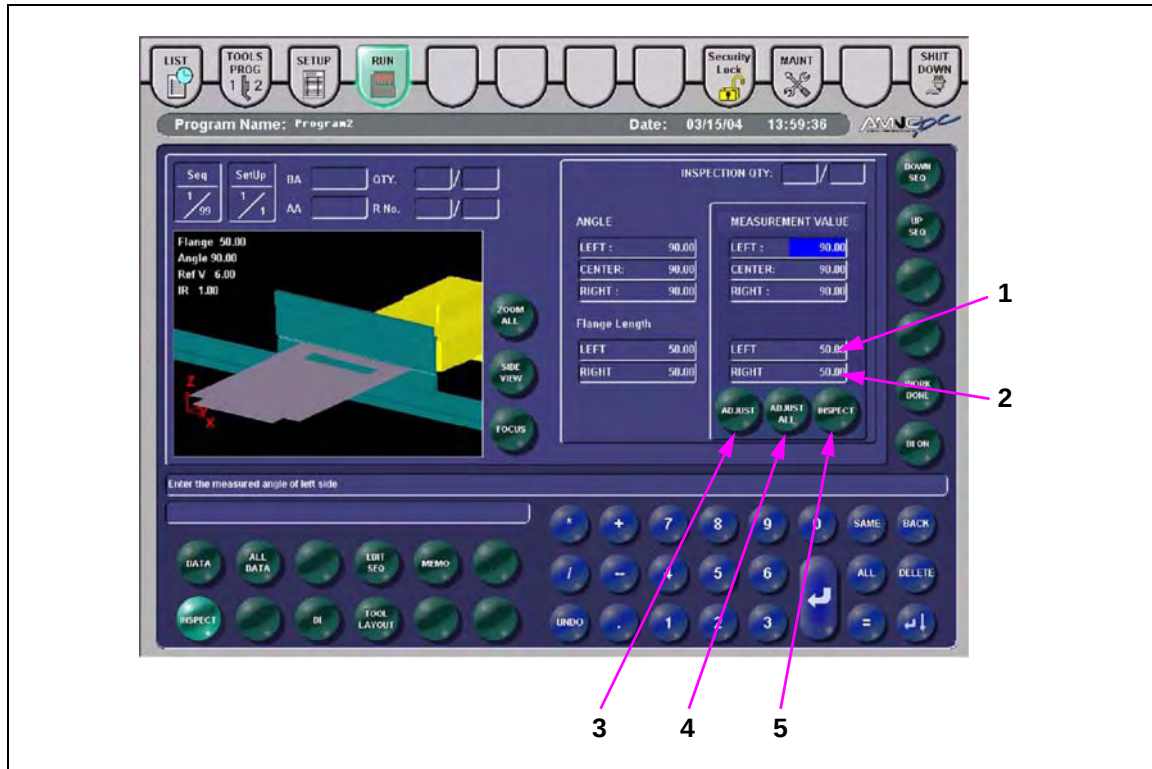


Abb. 13-20 „INSPECTION“-Display

Um Abweichungen der Schenkellängen zu kompensieren, die über die Länge des Werkstücks unterschiedlich sind, müssen Messwerte für die linke und die rechte Seite des Werkstücks vorliegen.

Durch Betätigung des Bedienfeldes „INSPECT“ auf das „INSPECTION“-Display umschalten.

1 Cursor positionieren und ersten Messwert erfassen

Positionieren des Cursors in das Eingabefeld „LEFT:“ durch Anwahl des Feldes. Messen der Schenkellänge am linken äußeren Ende des Werkstücks, am DIGINOI die „HOLD“-Taste betätigen um den Wert zu speichern und durch Betätigung der „DATA“-Taste den Messwert an die Steuerung übertragen. Der gemessene Wert wird in das Eingabefeld „LEFT:“ eingetragen. Der Cursor bewegt sich weiter in das Feld „RIGHT:“

2 Zweiten Messwert erfassen

Messen der Schenkellänge am rechten äußeren Ende des Werkstücks, am DIGINOI die „HOLD“-Taste betätigen um den Wert zu speichern und durch Betätigung der „DATA“-Taste den Messwert an die Steuerung übertragen. Der gemessene Wert wird in das Eingabefeld „RIGHT:“ eingetragen.

3 Bedienfeld „ADJUST“ (Abkantschritt anpassen) (Abb. 13-20, Seite 13-18)

Die auf Basis der Abweichungen zwischen den Soll- und den gemessenen Werten errechneten Korrekturwerte werden bei Betätigung dieses Bedienfeldes für den aktuell gewählten Abkantschritt gesetzt.

4 Bedienfeld „ADJUST ALL“ (Alle Abkantschritte anpassen) (Abb. 13-20, Seite 13-18)

Die auf Basis der Abweichungen zwischen den Soll- und den gemessenen Werten errechneten Korrekturwerte werden bei Betätigung dieses Bedienfeldes für alle Abkantschritte gesetzt.

5 Bedienfeld „INSPECT“ (Überprüfung) (Abb. 13-20, Seite 13-18)

Überprüft die Messwerte auf Einhaltung der vorgegebenen Toleranzen. Messwerte, die außerhalb der vorgegebenen Toleranz liegen werden in rot dargestellt.

13.5.3 Korrektur der Materialstärke



Diese Funktion wird von einigen Maschinentypen nicht unterstützt.

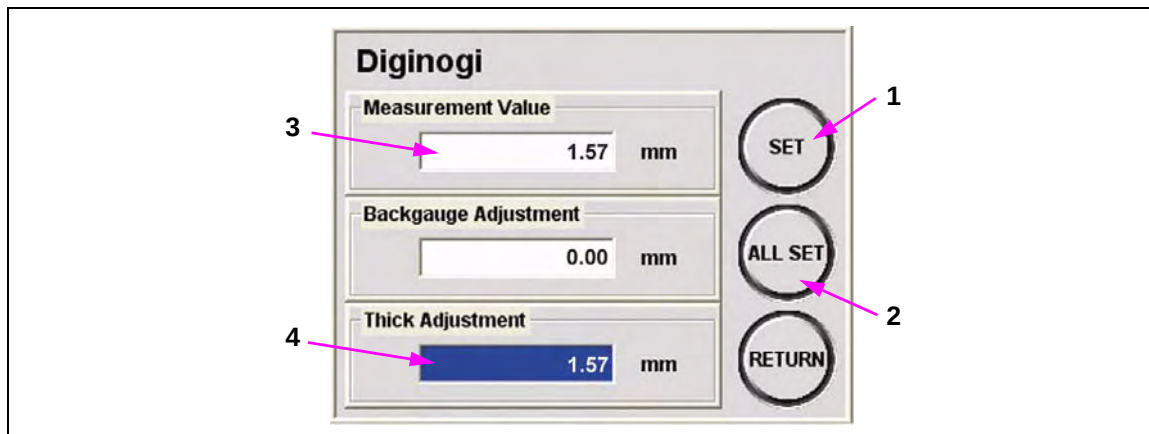


Abb. 13-21 Eingblendetes Messwert-Display DIGINOI

1 Bedienfeld „SET“ (Setzen)

Übernahme des Korrekturwertes des blau hinterlegten Feldes (6) für den aktuellen Abkantschritt.

2 Bedienfeld „ALL SET“ (Setze alle)

Übernahme des Korrekturwertes des blau hinterlegten Feldes (6) für alle Abkantschritte.

3 Anzeigefeld „Measurement Value“ (Messwert)

Anzeige des mit DIGINOI gemessenen Wertes.

4 Anzeigefeld „Thick Adjustment“ (Korrekturwert für die Materialstärke)

Zeigt den Korrekturwert für die Materialstärke an. Der Korrekturwert für die Materialstärke ändert den Winkelkorrekturwert AA'.



Vor Übernahme des Korrekturwertes prüfen ob die geänderte Presskraft die Belastbarkeit der Werkzeuge nicht überschreitet.

Gefahr durch brechende Werkzeuge und umherfliegende Teile.

13.6 Wartung

13.6.1 Tägliche Prüfungen

Nach dem Einschalten des DIGINOI mit vollständig zusammen geschobenen Messfüh-
lern muss der Anzeigewert im LCD-Display „0.00“ betragen.

Bei Abweichung Original-Nullpunkt einstellen, [siehe Kapitel 13.6.4, Original-Nullpunkt
einstellen, Seite 13-23](#). Mess-Schieber mehrmals sanft auf- und zuschieben. Der ange-
zeigt Wert muss bei zusammengeschobenem Mess-Schieber jedesmal „0.00“ anzeigen.

13.6.2 Periodischer Nachweis der Messgenauigkeit



**Falls Sie den Nachweis der Messgenauigkeit nicht selbst erbringen
wollen, setzen Sie sich mit AMADA oder einem Kalibrierungsinstitut in
Verbindung.**

Die Messgenauigkeit des DIGINOI wird mit Hilfe eines Prüfstücks ermittelt. Das Prüf-
stück variiert je nach Messlängenausführung des Mess-Schiebers.

Prüfstück mit DIGINOI bei einer Umgebungstemperatur von ~20° C messen:

- Der angezeigte Wert muss unter Berücksichtigung der zulässigen Toleranz der Länge
des Prüfstücks entsprechen.

Bei Abweichung muss das DIGINOI kalibriert werden. Setzen Sie sich mit AMADA oder
einem Kalibrierungsinstitut in Verbindung.

13.6.3 Batterie der LCD-Anzeige auswechseln

1. DIGINOI ausschalten.
2. Verkleidung in Pfeilrichtung verschieben und abnehmen.
3. Batterie entnehmen und durch eine neue Batterie, Typ „SR44“, ersetzen.



Batterie vorsichtig unter Beachtung der Polarität einsetzen.



Batterien entsprechend den nationalen Umweltschutzbedingungen entsorgen.

4. Verkleidung aufsetzen.
5. DIGINOI einschalten.



Nach dem Batteriewechsel muss der Original-Nullpunkt eingestellt werden, siehe Kapitel 13.6.4, Original-Nullpunkt einstellen, Seite 13-23.

Nach dem Batteriewechsel können auf der LCD-Anzeige unlesbare Zeichen oder „E“ erscheinen. Dies ist keine Fehlfunktion und lässt sich durch aus- und wieder einschalten des DIGINOI beheben.

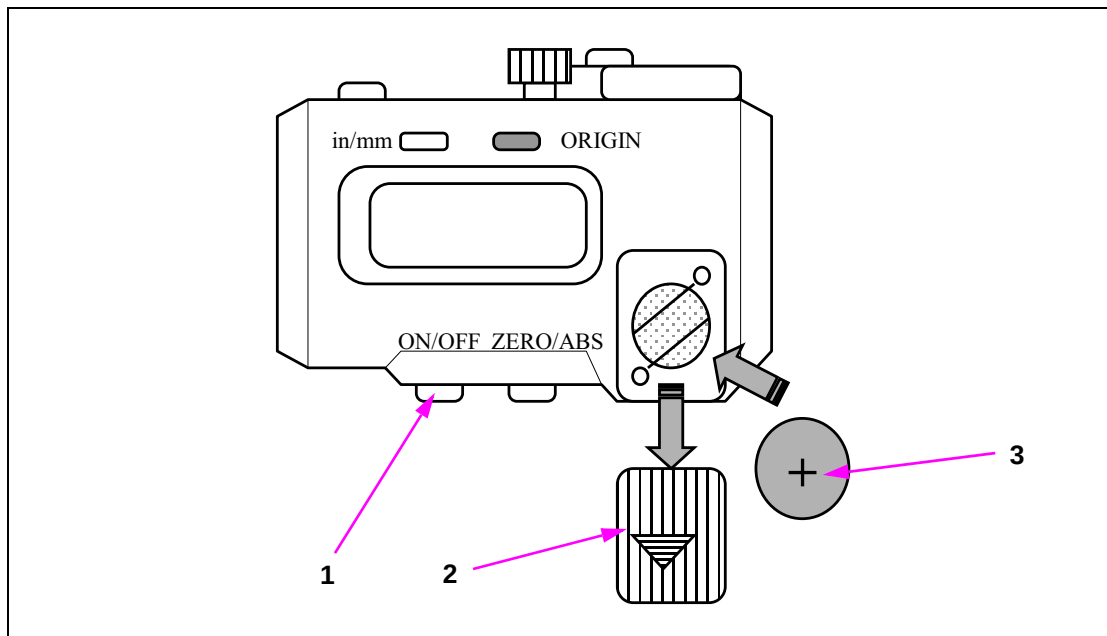


Abb. 13-22 Batterie der LCD-Anzeige auswechseln

- 1 Taste ON / OFF
- 2 Verkleidung der Batterie
- 3 Batterie

13.6.4 Original-Nullpunkt einstellen

1. Mess-Schieber vollständig sanft zusammenschieben.
2. Bei eingeschaltetem DIGINOI Taste ORIGIN mindestens eine Sekunde lang drücken.
3. Auf der LCD-Anzeige wird „0.00“ angezeigt und diese Position wird als Original-Nullpunkt gespeichert.



Der Original-Nullpunkt muss immer die Position, bei dem der Mess-Schieber vollständig geschlossen ist, sein.

Der einmal eingestellte Original-Nullpunkt bleibt gespeichert, unabhängig davon ob DIGINOI ein- oder ausgeschaltet ist.

Der Original-Nullpunkt geht nur durch Auswechseln der Batterie der LCD-Anzeige verloren.

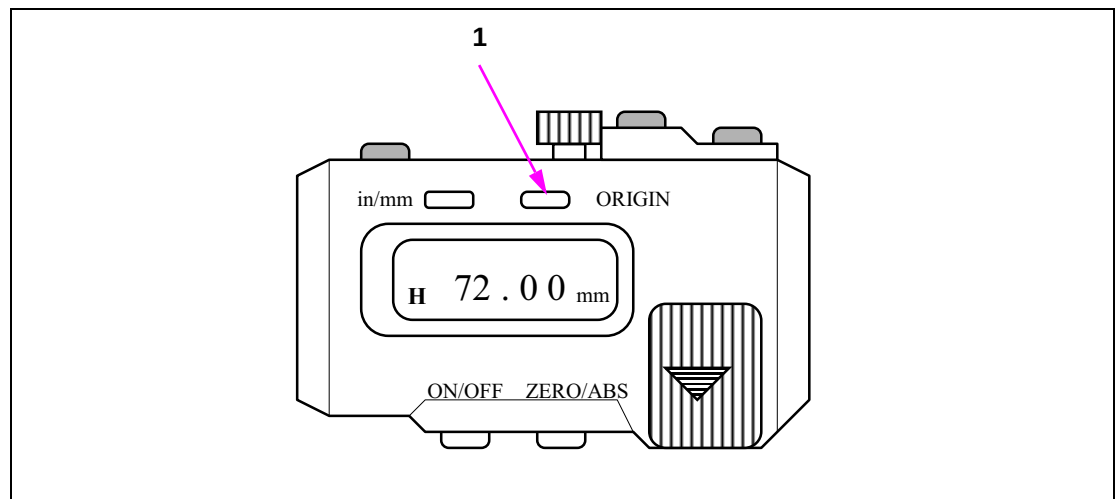


Abb. 13-23 Original-Nullpunkt einstellen

1 Taste ORIGINAL

13.6.5 Datentransferbatterie auswechseln

1. DIGINOI ausschalten.
2. Verkleidung in Pfeilrichtung verschieben und abnehmen.
3. Batterie entnehmen und durch eine neue Batterie, Typ „CR2032“, ersetzen.



Batterie vorsichtig unter Beachtung der Polarität einsetzen.



Batterien entsprechend den nationalen Umweltschutzbedingungen entsorgen.

4. Verkleidung aufsetzen.
5. DIGINOI einschalten.

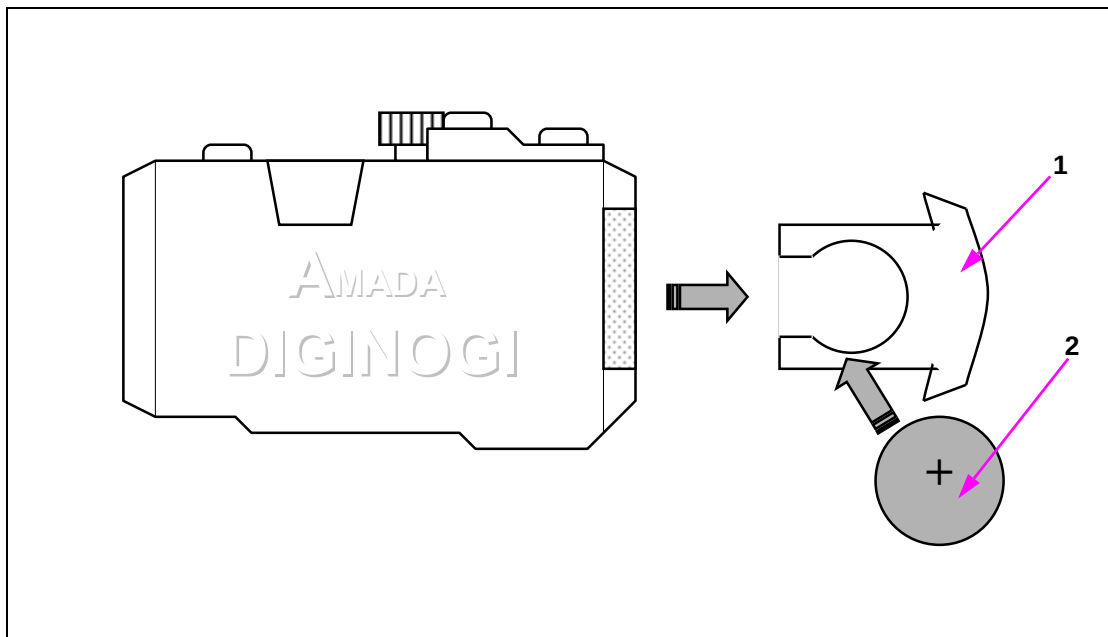


Abb. 13-24 Datentransferbatterie auswechseln

- 1 Verkleidung der Batterie
- 2 Batterie

13.7 Fehlersuche und Behebung

DIGINOI lässt sich nicht ein- oder ausschalten

1. Batterien auswechseln, [siehe Kapitel 13.6.3, Batterie der LCD-Anzeige auswechseln, Seite 13-22](#).
2. Wenn sich der Fehler dadurch nicht beheben lässt, AMADA-Service verständigen.

Auf der LCD-Anzeige erscheinen unlesbare Zeichen

1. Prüfen, ob es sich um das Symbol „Batterie wurde ausgewechselt“ oder „Fehler“ handelt, [siehe Anzeigen des LCD-Displays auf Seite 13-9](#).
2. Batterien auswechseln, [siehe Kapitel 13.6.3, Batterie der LCD-Anzeige auswechseln, Seite 13-22](#) bzw. Skala des Mess-Schiebers reinigen.
3. Wenn sich der Fehler dadurch nicht beheben lässt, AMADA-Service verständigen.

Der Anzeigewert der LCD-Anzeige verändert sich nicht bei Verschieben des Mess-Schiebers

1. Taste HOLD betätigen. Funktion der Taste HOLD [siehe Kapitel 13.4.4, Gemessenen Wert speichern, Seite 13-13](#).
2. Skala des Mess-Schiebers mit einem Öl mit niedriger Viskosität reinigen.



Schmutz auf der Skala des Mess-Schiebers beeinträchtigt das Messergebnis.

3. Wenn sich der Fehler dadurch nicht beheben lässt, AMADA-Service verständigen.

Messergebnisse sind unzulässig

1. Skala des Mess-Schiebers mit einem Öl mit niedriger Viskosität reinigen.



Schmutz auf der Skala des Mess-Schiebers beeinträchtigt das Messergebnis.

2. Wenn sich der Fehler dadurch nicht beheben lässt, AMADA-Service verständigen.

Nach Betätigen der Taste DATA werden keine Werte im Display der AMNC-Steuerung angezeigt

1. Prüfen, ob die grüne LED „POWER“ am Empfänger leuchtet.
 - 1.1. Falls die LED nicht leuchtet, Verbindungskabel und Anschluss des Empfängers prüfen.
 - 1.2. AMADA-Service verständigen.
2. Prüfen, ob die rote LED „DATA“ am Empfänger leuchtet, wenn die Taste DATA betätigt wird.
 - 2.1. Falls die LED leuchtet.
 - Verbindungskabel und Anschluss des Empfängers prüfen.
 - AMADA-Service verständigen.
 - 2.2. Falls die LED nicht leuchtet, DIGINOI näher an den Empfänger bringen und Taste DATA betätigen.
 - Eventuell ist die Batteriespannung zu niedrig, [siehe Kapitel 13.6.5, Datentransferbatterie auswechseln, Seite 13-24](#).
 - Sende- und Empfangsfenster des Infrarotstrahls reinigen.
 - AMADA-Service verständigen.

14 Anhang: Programmierbarer Fronttisch

14.1	Einleitung	14-3
14.2	Technische Daten	14-4
14.3	Sicherheit	14-5
14.4	Bedienung	14-6
14.4.1	Programmieren	14-9
14.4.2	Parametereinstellungen	14-12

14.1 Einleitung



Dieser Anhang ist eine Ergänzung zur Betriebsanleitung der Maschine, wenn die Maschine mit dem programmierbaren Fronttisch ausgerüstet ist. Vor Benutzung des programmierbaren Fronttisches ist die Betriebsanleitung der Maschine sorgfältig zu lesen und die Kapitel Einleitung und Sicherheit besonders zu beachten.

Beschreibung

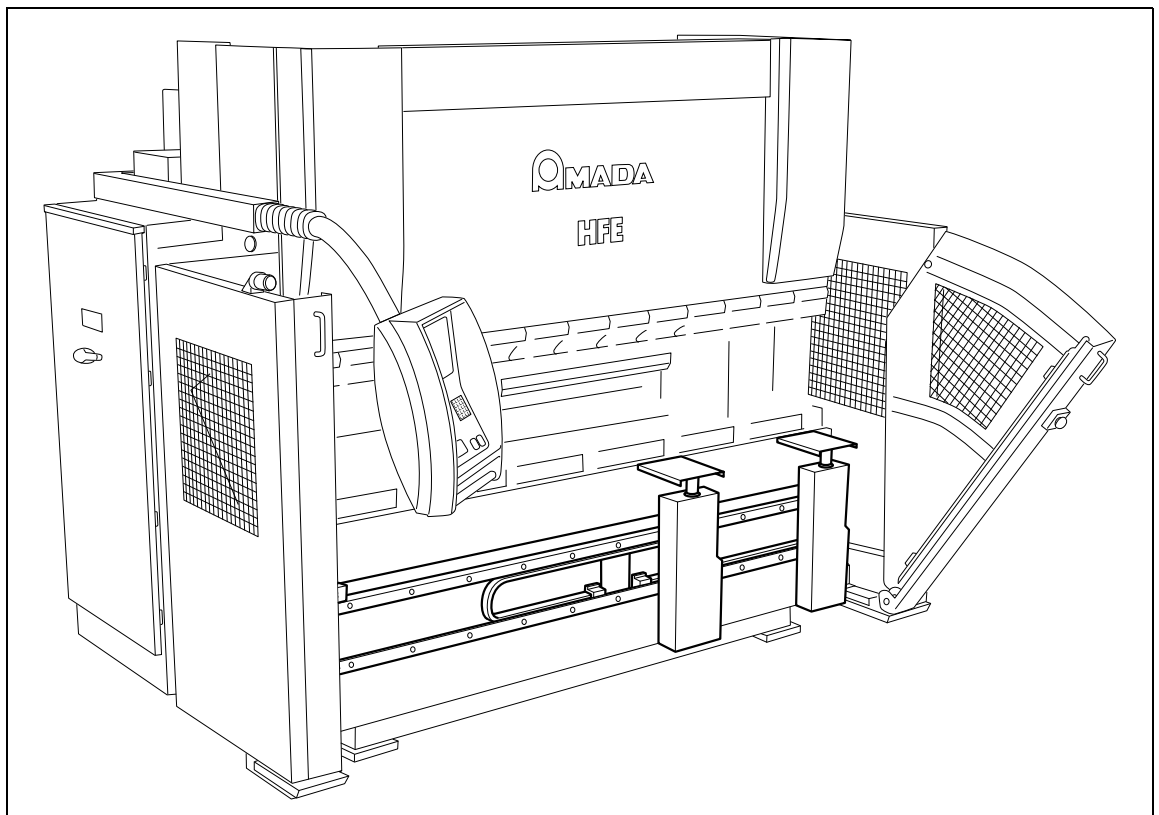


Abb. 14-1 Fronttisch

Der Fronttisch (programmierbar) ist eine Option, die den Bediener beim Abstützen der Werkstücke an der Maschine hilft. Der Tisch kann manuell über den unteren Balken entlang der Maschine verschoben werden.

Die Höhe der Abstützplatte ist einstellbar entsprechend den verwendeten Werkzeugen. Dieser Tisch ist besonders geeignet zum Mehrstufenabkanten oder wenn das bearbeitete Teil sich wiederholende Biegungen hat.

Aufbau

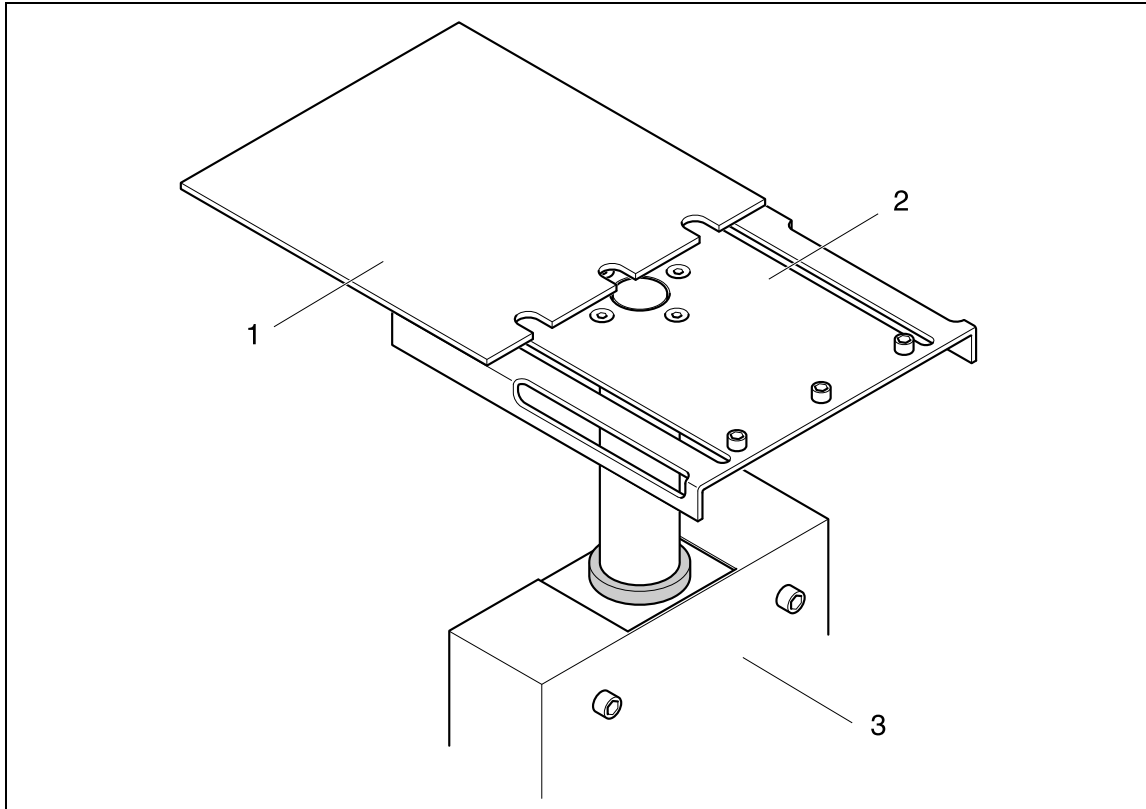


Abb. 14-2 Aufbau Fronttisch

- 1 Oberer Teil
- 2 Unterer Teil
- 3 Hebevorrichtung

Der Fronttisch besteht aus:

- Zweiteiliger Abstützplatte
Der untere Teil ([Abb. 14-2/2](#)) ist auf der Spindel befestigt; der obere Teil ([Abb. 14-2/1](#)) kann in Maschinenrichtung verschoben werden, damit der Bediener nahe an das Werkzeug heran kommen kann und auch kleine Teile abstützen kann.
- Elektromechanischer Hebevorrichtung ([Abb. 14-2/3](#)), bestehend aus Säule, Kugelumlaufspindel und Elektromotor.

14.2 Technische Daten

Max. Geschwindigkeit	160 mm/s
Hub	250 mm
Max. Belastung	20 kg
Geschwindigkeit im Handmodus	50 mm/s

14.3 Sicherheit

Der komplett mobile ausfahrbare Tisch ist entwickelt, um Gefahren so weit wie möglich zu verringern.

Quetschrisiken sind drastisch reduziert.

Wichtiger Hinweis zur Persönlichen Schutzausrüstung (PS): Die Persönliche Schutzausrüstung (PS) gehört nicht zum AMADA Lieferumfang.

Unten sind als Beispiel einige persönliche Schutzausrüstungen aufgelistet, die bei der Arbeit an Maschinen verwendet werden sollen:

- Handschuhe
- Helm
- Schutzbrille
- Sicherheitsschuhe
- usw.

Der Benutzer dieser PS muss sicherstellen, dass sie der Europäischen Richtlinie 89/686/CE entsprechen. Diese Kontrolle muss laut Europäischer Richtlinie 89/656/CE durchgeführt werden.

Jeder Betreiber ist verpflichtet:

- Die entsprechende PS zur Verfügung zu stellen.
- Die für die betreffende Arbeit am Besten geeignete PS zu wählen.
- Die effektive Nutzung der PS zu prüfen.
- Die Übereinstimmung mit den Normen zu prüfen.
- Die Personen zu informieren, die für das Einhalten der Vorschriften verantwortlich sind.
- Den Gebrauch der PS und dessen Instandhaltung zu kontrollieren.
- Den Benutzer über die potentiellen Risiken zu informieren, die durch die PS abgedeckt werden.
- Die Benutzer zu schulen und regelmäßig mit ihm in der Praxis zu üben.

Ausnahmen



Der Fronttisch (programmierbar) darf nicht zusammen mit Matrizen, die breiter als 120 mm sind, benutzt werden.

14.4 Bedienung

Inbetriebnahme

Sobald die Maschine eingeschaltet wird, werden die Fronttische automatisch aktiviert.
Die Voreinstellung erfolgt an der Maschine.

Bedienung

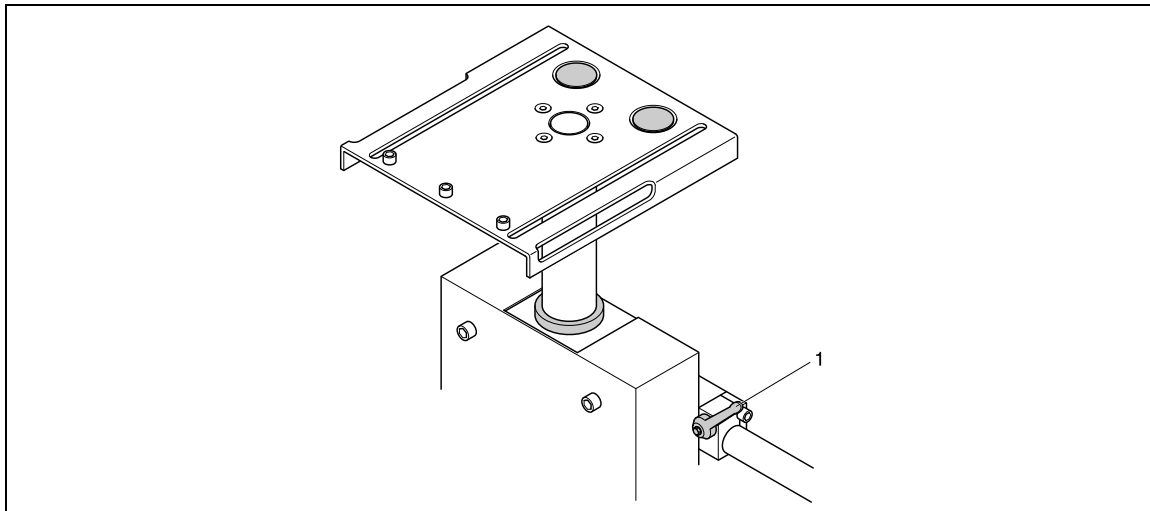


Abb. 14-3 Fronttisch

1 Hebel

Die Tische können zum Mehrstufenabkanten oder zum Abstützen von größeren Teile verwendet werden.

Zum Mehrstufenabkanten werden die beiden Tische vor der Biegestation positioniert, während zum Abstützen die Tische entlang dem unteren Balken an den für die entsprechende Arbeit günstigsten Stellen positioniert werden. Zum Verschieben muss erst mit Hilfe des Hebels ([Abb. 14-3/1](#)) die Bremse entriegelt werden.

Nach dem Verschieben muss der Tisch mit dem Hebel wieder verriegelt werden.

Jetzt kann die Abstützplatte positioniert werden.

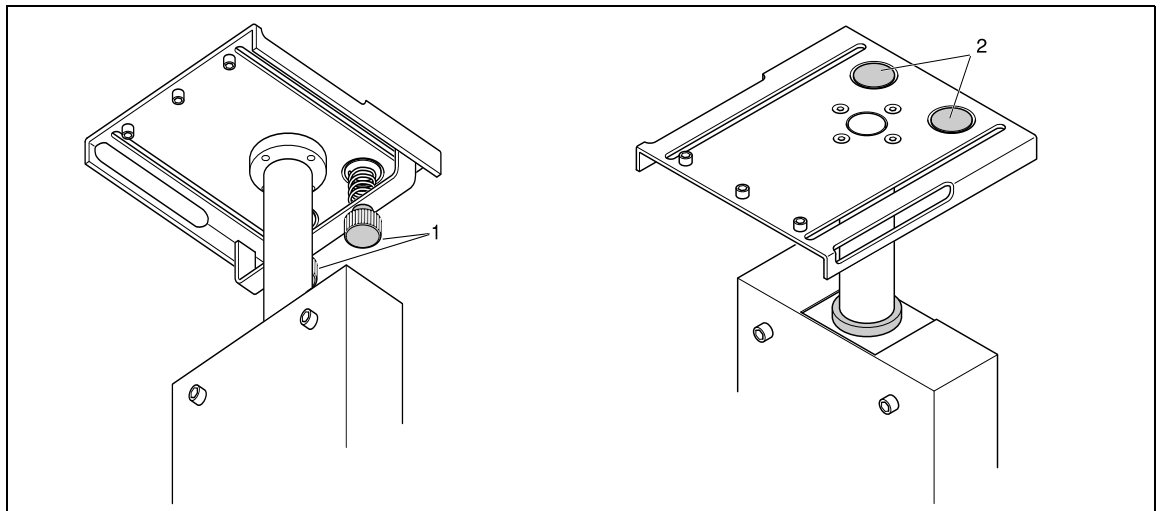


Abb. 14-4 Fronttisch

- 1 Hebel
- 2 Magnete

Die beiden Hebel ([Abb. 14-4/1](#)), die sich im unteren Teil der Abstützplatte befinden, hochdrehen; die Klemmkraft der Magnete ([Abb. 14-4/2](#)) wird jetzt reduziert. Jetzt ist es möglich die obere Platte in die gewünschten Position zu verschieben.

Bedienung im Modus „Hand“

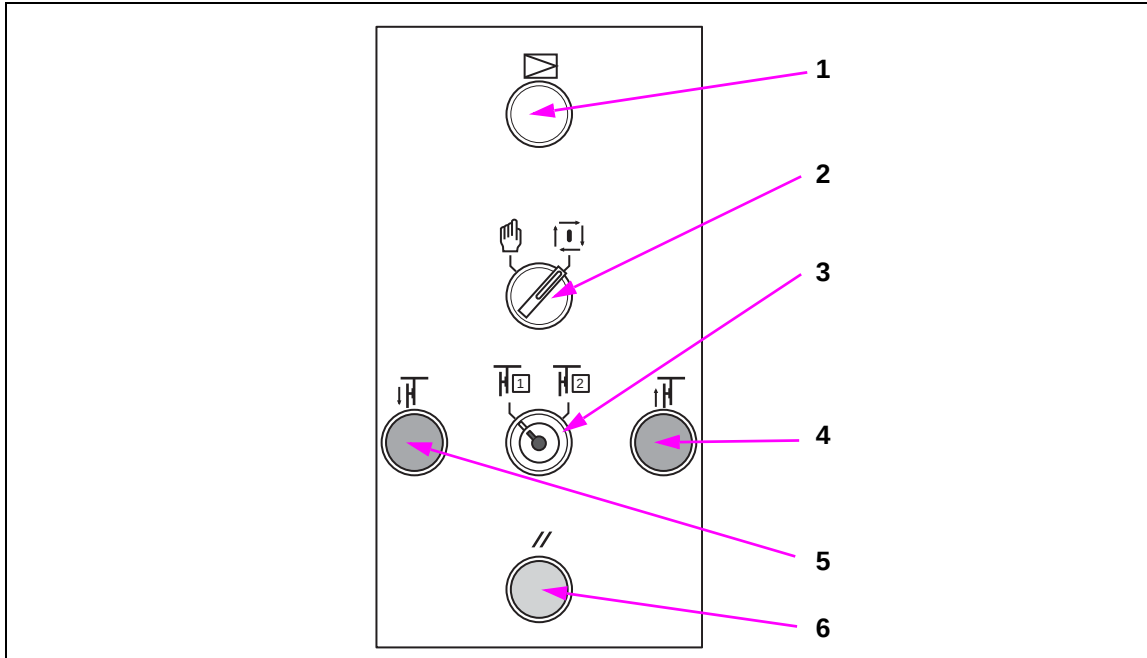


Abb. 14-5 Bedienpult Fronttisch

- 1 Grüne Kontrollleuchte
- 2 Betriebswahlschalter
Stellung links = Modus Hand (manueller Betrieb der Fronttische)
Stellung rechts = Automatikmodus (Betrieb der Fronttische durch die Maschinensteuerung)
- 3 Wahlschalter Fronttisch
Stellung links = Fronttisch 1
Stellung rechts = Fronttisch 2
- 4 Taste Fronttisch heben
- 5 Taste Fronttisch senken
- 6 Taste Reset

Am Bedienpult des Fronttisches:

Modus „Hand“-wählen ([Abb. 14-5/2](#)).

(Die Fronttische können unabhängig von der Maschine bedient werden).

Den einzustellenden Fronttisch wählen ([Abb. 14-5/3](#)).

Die entsprechende Drucktaste (Heben oder Senken) drücken ([Abb. 14-5/4](#) oder 5).

Sobald die grüne Kontrollleuchte (Fronttisch aktiviert) ([Abb. 14-5/1](#)) leuchtet, können die Fronttische verstellt werden.

Leuchtet die Lampe nicht, Reset Taste drücken ([Abb. 14-5/6](#)).

Leuchtet die Lampe immer noch nicht, so ist der AMADA-Service zu benachrichtigen.

14.4.1 Programmieren

Die Fronttische werden über die NC-Steuerung der Maschine programmiert. Die notwendigen Daten werden im „FRONT SUPP.“-Display eingetragen. Das „FRONT SUPP.“-Display kann aus allen „RUN“-Displays aufgerufen werden.

1. Im „RUN“-Display des gewünschten Modi (3D, SHAPE, ANGLE, DIRECT) Bedienfeld F. SUPPORT (Abb. 14-6/1) betätigen. Die Farbe des Bedienfelds wechselt von blau auf gelb.

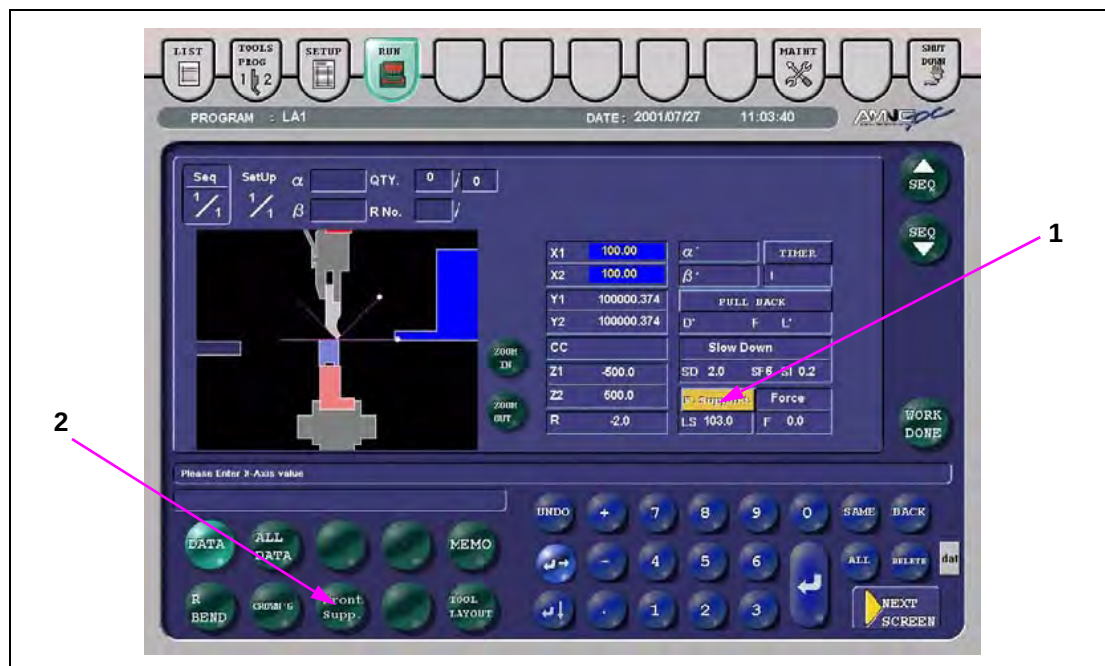


Abb. 14-6 „RUN“-Display

2. Bedienfeld FRONT SUPP. (Abb. 14-6/2) betätigen, um das „FRONT SUPP.“-Display aufzurufen. Positionen der programmierbaren Fronttische für jeden Abkantschritt in die Tabelle des „FRONT SUPP.“-Displays eingeben.



Es werden nur die ersten drei Zeilen (A, B, C) der Tabelle verwendet.

Soll der programmierbare Fronttisch für einen Abkantschritt nicht verwendet werden, Bedienfeld F. SUPPORT betätigen. Die Farbe des Bedienfelds wechselt von gelb auf blau. Die programmierbaren Fronttische sind für diesen Abkantschritt ausgeschaltet und bleiben in der untersten Position.

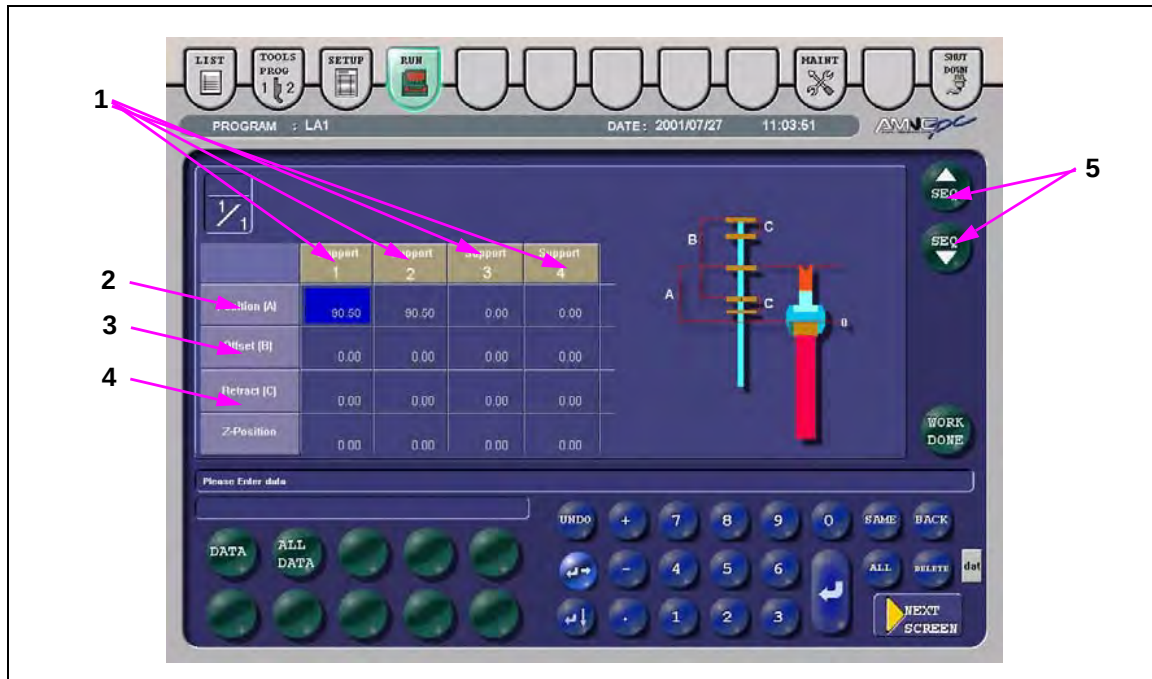


Abb. 14-7 „FRONT SUPP.“-Display

1 SUPPORT 1-4

Spalten für maximal vier programmierbare Fronttische 1 bis 4.

2 POSITION (A)

Matrizenhöhe in Bezug auf die Abstützung.



Im 3D-, SHAPE- und ANGLE-Modus wird diese Position anhand der programmierten Werkzeuge automatisch berechnet und kann nicht verändert werden.

Im DIREKT-Modus muss der Bediener diese Position eingeben.

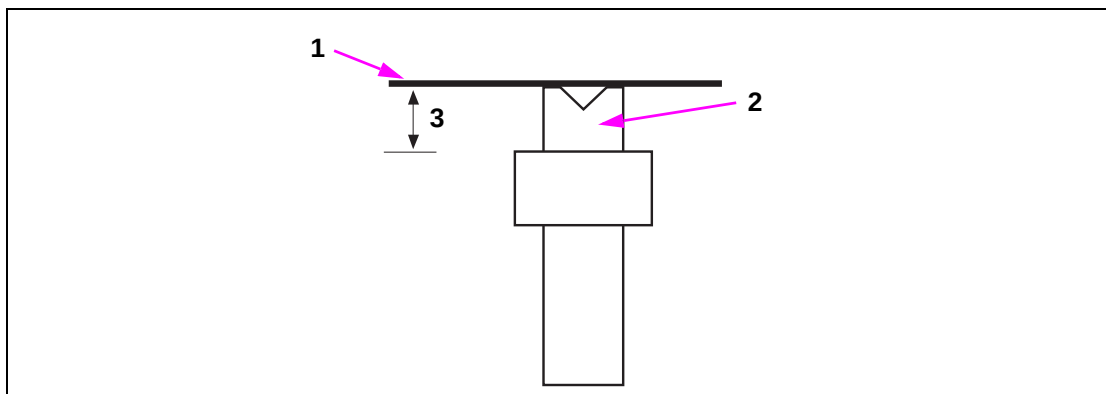


Abb. 14-8 Position (A)

- 1 Werkstück
- 2 Matrice
- 3 Matrizenhöhe

3 OFFSET (B)

Offset-Position des Fronttisches beim Abkanten eines Werkstücks mit bereits vorhandenen Abkantungen.



Im 3D- und SHAPE-Modus wird diese Position automatisch berechnet.

Im ANGLE- und DIREKT-Modus muss der Bediener diese Position eingeben.

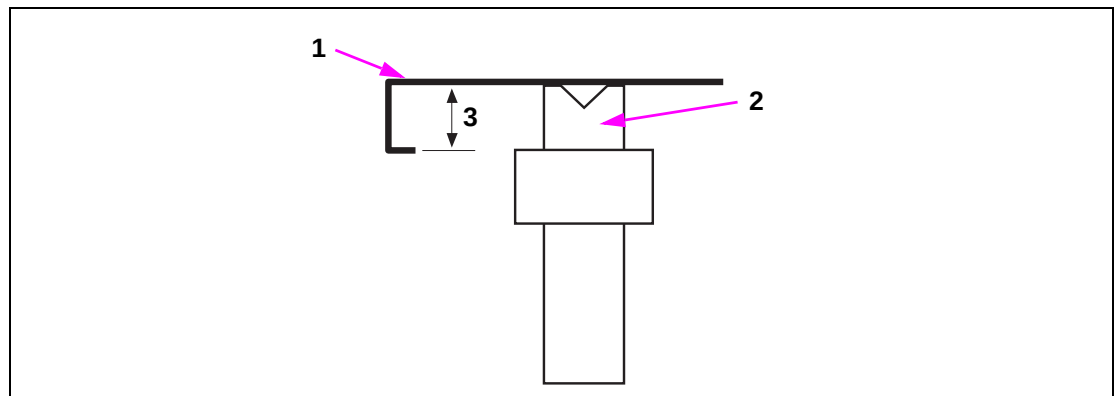


Abb. 14-9 Offset (B)

- 1 Werkstück mit vorhandenen Abkantung
- 2 Matrize
- 3 Offset-Position

4 RETRACT (C)

Rückzugswerte des Fronttisches, wenn der Klemmpunkt erreicht ist. Dadurch kann sich das Werkstück beim Abkanten frei nach unten bewegen.

5 SEQ ▲ / ▼

Wechselt zum nächsten oder vorhergehenden Abkantschritt.

14.4.2 Parametereinstellungen

Der Bediener-Parameter „FRONT WORK SUPPORTER (programmierbarer Fronttisch)“ muss auf „1“ gesetzt werden, um die programmierbaren Fronttische zu aktivieren.

1. Bedienfeld MAINT (Abb. 14-10/1) betätigen, um zum „MAINT“-Display zu wechseln.
2. Bedienfeld PARAM. (Abb. 14-10/2) betätigen, um zum „PARAMETER“-Display zu wechseln.



Abb. 14-10 „MAINT“-Display

3. Parameter „FRONT WORK SUPPORTER (programmierbarer Fronttisch)“ auf „1“ setzen.



Abb. 14-11 „PARAMETER“-Display

4. Ein Fenster wird angezeigt, mit dem die Einstellungen für die programmierbaren Fronttische vorgenommen werden können. Einstellungen auswählen und anschließend Bedienfeld OK betätigen.

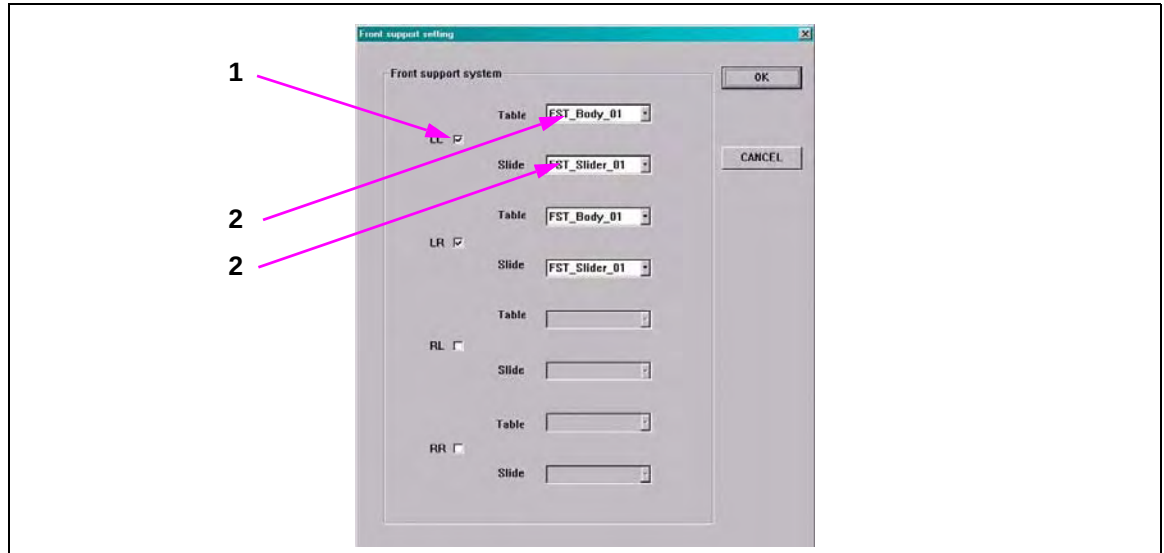


Abb. 14-12 Einstellungen programmierbare Fronttische

- 1 Kontrollfeld LL, LR, RL, RR (Zum Aktivieren der maximal vier programmierbaren Fronttische)
LL = linker Fronttisch, linke Maschinenseite
LR = rechter Fronttisch, linke Maschinenseite
RL = linker Fronttisch, rechte Maschinenseite
RR = rechter Fronttisch, rechte Maschinenseite
 - 2 TABLE (Auswahl des Tischtyps)
 - 3 SLIDE (Auswahl des Typs der seitlichen Führung)
5. Bedienfeld AXIS CONT'L (Abb. 14-13/2) betätigen. Je nach Anzahl der aktivierten programmierbaren Fronttische werden maximal vier Bedienfelder (FS1 - FS4) angezeigt. Bedienfeld (Abb. 14-13/1) betätigen, um den betreffenden Parameterwert anzuzeigen oder zu ändern.



Abb. 14-13 AXIS CONTROLL-Display

15 Anhang: Sicherheitsdatenblätter

15.1	Allgemein	15-3
15.2	Sicherheitsdatenblatt SHELL TELLUS 46 Öl.	15-3
15.2.1	Identifikation.	15-3
15.2.2	Lagerung und Transport	15-3
15.2.3	Entflammung und Explosion	15-5
15.2.4	Toxikologische Daten	15-6
15.2.5	Erste Hilfe	15-7
15.2.6	Umweltschutz	15-7

15.1 Allgemein



Nachfolgend sind einige Sicherheitsdatenblätter von Gefahrstoffen ohne Gewähr auf Vollständigkeit und Aktualität aufgelistet.

Verbindlich im Umgang mit den Gefahrstoffen, sind die aktuellen Sicherheitsdatenblätter der Gefahrstoffhersteller / Lieferanten.

15.2 Sicherheitsdatenblatt SHELL TELLUS 46 Öl

Zusammengestellt gemäß Nf T.01.100

In Übereinstimmung mit der Verordnung vom 5. Januar 1993

15.2.1 Identifikation

Produktbezeichnung: SHELL TELLUS 46 Öl

Lieferant: Shell Oil Company

Verantwortliche Stelle: M.K.L.U.

Anwendung: Hydrauliköl

Inhaltsstoffe, die den Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen unterliegen:

- Zinkdithiophosphat (max. Gehalt: 0,4%)

15.2.2 Lagerung und Transport

Sonderbestimmungen bzgl. Lagerung und Transport

- Von brennbaren Werkstoffen fernhalten; von Nahrungsmitteln und Getränken fernhalten.
- Ein dauerhafter und wiederholter Kontakt mit der Haut kann Auswirkungen haben, die noch durch kleinere Verletzungen oder durch Reibung gegen verschmutzte Kleidung verschlimmert werden.
- Ein Verschütten muss vermieden werden.
- Bei Hautkontakt die Hautpartien sofort mit reichlich Wasser und zugelassenen Reinigungsmitteln waschen.
- Keine Irritationen hervorrufende Produkte oder Lösungsmittel verwenden.
- Die Hände nicht mit Lappen abwischen, die vorher zu Reinigungszwecken verwendet wurden.
- Verschmutzte oder bespritzte Kleidung sofort wechseln.
- Die Dämpfe, den Dunst oder das Sprühmittel nicht einatmen.
- Beim Einsatz des Produktes darf nicht geraucht, gegessen oder getrunken werden.

Verpackungsmaterial, Behälter

- Nur Behälter, Dichtungen, Rohre usw. verwenden, die kohlenwasserstofffest sind.
- Verschmutztes Verpackungsmaterial nur über ein zugelassenes Entsorgungsunternehmen entsorgen.

Gefährliche Reaktionen mit: Oxydationsmitteln

Vorbeugende Maßnahmen: Lagerung in einer kühlen, sauberen und trockenen Umgebung mit ausreichender Lüftung. Von Wärmequellen und Oxydiermitteln fernhalten.

Gefährliche Zerfallsprodukte

Bei der Verbrennung können nicht identifizierte organische oder anorganische Verbindungen sowie Schwefelwasserstoff und kurzkettige Alkylmerkaptane entstehen.

Individuelle vorbeugende Maßnahmen

- Schutzsalbe (nach ärztlicher Verordnung) oder Handschuhe.
- Schutzbrille bei möglicher Verschüttung/bei Spritzern.
- Ölsprühnebel (Tropfen) nicht einatmen.
- Einen wiederholten oder längeren Kontakt mit der Haut vermeiden.
- Beim Transport von Fässern Sicherheitsschuhe tragen.

Besondere Schutzmaßnahmen: nicht zutreffend**Maßnahmen nach Leckagen oder Verschüttung**

Das Produkt beseitigen oder vernichten: mit physikalischen Mitteln eindämmen und aufnehmen (z.B. absorbierender Stoff), Oberflächen entfetten, Abfälle sollten in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften und Bestimmungen entsorgt werden, [siehe Kapitel 15.2.6, Umweltschutz, Seite 15-7](#). Bei einer möglichen Umweltverschmutzung dürfen keine Dispergiermittel eingesetzt werden.

15.2.3 Entflammung und Explosion

Flammpunkt

>190°C nach AFNOR NF M 07 019

Selbstentzündungstemperatur

>250°C nach ASTM E 659. Die Bräuenentwicklung kann unter bestimmten Bedingungen erheblich verringert werden (langsame Oxydation in stark geteilten Medien).

Spezifische Brand- oder Explosionsrisiken

Explosivitätsgrenze in Luft bei Umgebungstemperatur = 1 bis 10% Dampfvolumen. Der Dampfdruck dieses Produktes ist bei Umgebungstemperatur zu niedrig, um die untere Explosivitätsgrenze erreichen zu können.

Löschmittel

Empfohlen: Schaum, Kohlendioxid, Pulver

Vermeiden: Löschgeräte, die einen Wasserstrahl und Wasserspühnebel erzeugen

Besondere Schutzmaßnahmen bei der Feuerbekämpfung

Wegen der starken Rauchentwicklung müssen Atemschutzgeräte verwendet werden.

Weitere Empfehlungen

Die Anlage so anordnen, dass unbeabsichtigt ausgetretenes Öl (z.B. durch fehlerhafte Dichtung) nicht auf heiße Abdeckungen und elektrische Kontakte treffen kann.

Durch undichte Stellen in mit Druck beaufschlagten Hydraulikkreisläufen werden feine Sprühnebel erzeugt, die mit sehr hoher Geschwindigkeit ausgestoßen werden. Unter derartigen Bedingungen wird die untere Zündgrenze des Ölsprühnebels bei Konzentrationen im Bereich von 45 Gramm pro Kubikmeter erreicht.

15.2.4 Toxikologische Daten

Die maximal zulässige Konzentration des Ölsprühnebels in der Luft beträgt ca. 5 mg/m³.

- Unter normalen Einsatzbedingungen bilden die Mineralöle und anderen Bestandteile dieses Produktes keine akute Vergiftungsgefahr.
- Spezifische Toxikologische Daten:
Bei fehlenden toxikologischen Daten zum Öl mit der Bezeichnung SHELL TELLUS 46 können wir folgende indikative Informationen analog zu ähnlichen Mineralölen erteilen.

Akute orale Toxizität: DL 50: >5 ml/kg

Akute perkutane Toxizität: DL50: >4 ml/kg

Irritation:

Haut: als leicht irritierend eingestuft

Augen: als leicht irritierend eingestuft

Sensibilisierung:

Eine Sensibilisierung der Haut ist unwahrscheinlich.

Chronische Toxizität:

Shell Tellus-Produkte werden aus stark raffinierten Mineralölen hergestellt, die nach toxikologischen Versuchen an Mäusen als nicht krebserzeugend eingestuft wurden.

Zusammenfassung:

Shell Tellus-Öle gelten als Produkte mit einer niedrigen akuten systemischen Toxizität. Bei normalem Gebrauch ist eine Irritation der Haut und Augen oder eine Sensibilisierung der Haut unwahrscheinlich. Eine toxische Langzeitwirkung ist unwahrscheinlich. Trotzdem wird Anwendern geraten, einen wiederholten und/oder längeren Kontakt mit Mineralölen wie SHELL TELLUS zu vermeiden, da eine Irritation bis hin zur Hauterkrankung bei mangelhafter persönlicher Hygiene nicht ausgeschlossen werden kann.

Altöl:

Altöl kann Verunreinigungen enthalten, die gesundheitsschädlich sind. Deshalb sollten Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung von Altöl getroffen und ein Kontakt mit der Haut möglichst vermieden werden. Altöl sollte in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften und Bestimmungen aufgefangen und entsorgt werden, [siehe Kapitel 15.2.6, Umweltschutz, Seite 15-7](#).

15.2.5 Erste Hilfe

- Einen Arzt hinzuziehen.
- Bis zur Ankunft des Arztes folgende Richtlinien befolgen.

Verschlucken:

Eine besondere Behandlung ist normalerweise nicht erforderlich. Wegen der Gefahr des Einatmens von Reststücken sollte nicht der Versuch unternommen werden, das verschluckte Produkt zu erbrechen.

Inhalieren:

Es besteht nur eine Gefahr bei Ölen, die einen hohen Anteil an sehr leichten Destillaten enthalten. Im Falle einer Inhalation kann es zu einer Irritation des Mundes und Magen-Darmtraktes kommen. Wurde der Patient einer hohen Dampfkonzentration ausgesetzt, muss er sofort an die frische Luft gebracht werden. Den Patienten warm und ruhig halten.

Einatmen:

Die Gefahr des Einatmens ist abhängig von der Viskosität, die die Fähigkeit des Eindringens von Stoffen in die Atemwege bestimmt. Im Falle des Verdachts auf Einatmung (z.B. während des Erbrechens) muss der Patient sofort zur Notbehandlung in ein Krankenhaus gebracht werden.

Augen:

Augen mit reichlich Wasser ausspülen und einen Facharzt aufsuchen.

Sonderfall:

Im Falle einer Verunreinigung der Haut durch einen Hochdruckstrahl, besteht die Gefahr, dass Schmutzstoffe durch die Haut eindringen. Auch wenn es keine sichtbaren Verletzungen gibt, muss der Patient dennoch zur Untersuchung in ein Krankenhaus gebracht werden.

15.2.6 Umweltschutz

Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von Ölen und Schmierstoffen in Oberflächen- und unterirdischen Gewässern sowie im Meer: Erlass 73-218 vom 23.02.73 und 77-254 vom 08.03.77, Informationshinweise vom 14.01.77 und 04.11.80.

Verordnungen über Abfälle: Gesetz 75-633 vom 15.07.75 und Erlass 77-974 vom 19.08.77 und 79-981 vom 21.11.79, geändert durch Erlass 85-387 vom 29.03.85 und 89-192 vom 24.03.89 anwendbar auf die Bestimmungen bezüglich der Aufbereitung von Altöl: Gesetz 88-1261 vom 30.12.88.

16 Stichwortverzeichnis

A

Abkantdiagramm 7-7

Abkanten

- Abkantschritte prüfen 7-113
- Abkantwinkel korrigieren 7-121
- Falzung 7-80
- Freies Abkanten 7-5
- Kästen 7-74
- Mit zwei Bedienern 7-39
- Prägen 7-6
- Profile 7-72
- Radius 7-77
- Schenkellänge korrigieren 7-118
- Testabkantung 7-115

Abkantpresse

- Allgemein 1-3
- Anlieferung 4-3
- Aufwärmen 7-12
- Außerbetriebnahme 7-41
- Baugruppen 3-15
- Beschilderung 2-7
- Beschreibung 3-15
- Bestimmung der Presskraft 7-7
- Betriebsverhältnisse 3-14
- Demontage 4-31
- Diskettenlaufwerk 5-12
- Einschalten 7-11
- Elektroanschluss 4-25
- Entsorgung 4-31
- Erdung 4-25
- Fernbedienung 5-10
- Fundamentplan 4-5
- Fußschalter 5-9
- Gesamtansicht 5-3
- Hauptbedienpult 5-4
- Hauptschalter 5-11
- Heben 4-12
- Inbetriebnahme 7-10
- Initialisierung 7-11

- Lagerung 4-3
- Manometer 5-11
- Nivellierung 4-29, 4-30
- Reinigung 4-29
- Schallpegel 3-14
- Standort 4-4
- Technische Daten 3-3
- Transport 4-10
- Transportsicherungen 4-22
- Vorbereitung 7-10
- Zwei Bedienstationen 7-39

Abkürzungen 1-4

Achsen-Nullpunkt einstellen 6-100

AMNC

- 3D-Modus 7-43
- ANGLE-Modus 7-47
- DIRECT-Modus 7-47
- SHAPE-Modus 7-45

Anlieferung 4-3

Außerbetriebnahme 4-31, 7-41

Automatikbetrieb 7-130

B

Bedienablauf Steuerung 7-42

Beschilderung 2-7

Bestimmungsgemäße Verwendung 1-7

Betrieb

- mit LazerSafe / AKAS 7-37
- mit Lichtvorhang 7-20
- mit Standardausstattung 7-16

Betriebsanleitung 1-9

Betriebsanweisung 1-10

Betriebsstörungen 7-130

Betriebsverhältnisse 3-14

Blech falzen 7-64

C

CD-ROM Laufwerk 5-12

D

Datenpflege 7-134

Datensicherung 7-134

Datensicherung durchführen 6-197

Datenwiederherstellung 7-137

Datenwiederherstellung durchführen . 6-198

Demontage 4-31

DIGINOGI

- Bedienelemente 13-7
- Bedienung 13-10
- Fehlersuche und Behebung 13-25
- Sicherheitshinweise 13-3
- Technische Daten 13-5
- Wartung 13-21

DIGIPRO

- Bedienelemente 12-6
- Bedienung 12-9
- Einleitung 12-3
- Fehlersuche und Behebung 12-19
- Sicherheitshinweise 12-3
- Technische Daten 12-5
- Wartung 12-16

Diskettenlaufwerk 5-12

Display

- Abkantkompensationswertetabelle 6-154
- ADD PART 6-35
- ALL DATA 6-122
- Allgemeiner Aufbau 6-5
- Alphanumerisches Bedienfeld 6-11
- AUTO SEQ 6-78
- BACKGAUGE 6-46
- BEND PROCESS 6-41, 6-76
- DATA I 6-108
- DATA II 6-113
- DATA III 6-117
- DEDUCT TABLE 6-151
- DIE PRIORITY 6-89

- Edit Schedule Items 6-37
- EDIT SEQ 6-69
- EDIT SHAPE 6-185
- FILE MAINTENANCE 6-195
- GAUGE ASSIST 6-129
- Hinteranschlag 6-180
- INPUT SHAPE 6-65
- INSPECTION 6-127
- Kompensationswertetabelle 6-151
- LIST 6-18
- LIVE UPDATE 6-188
- MAINT 6-142
- MAINTENANCE UTILITY 6-190
- MATERIAL SERVER 6-156
- Matrizen 6-168
- Matrizenhalter 6-176
- MEMO 6-29
- Menüfeldleiste 6-12
- Mit numerischem Bedienfeld 6-7
- Numerisches Bedienfeld 6-10
- Ohne numerisches Bedienfeld 6-6
- PARAMETER 6-144
- PROG 6-91
- PUNCH PRIORITY 6-87
- RADIUS SHAPE 6-73
- Recycle Bin 6-27
- RUN 6-101, 6-119, 6-120
- RUNNING INFO 6-160
- SAVE DATA 6-136
- Save Schedule 6-39
- SCHEDULE LIST 6-31
- SCHEDULE MODE 6-33
- Schiene 6-174
- SET CONDITION 6-81
- SET V CONDITION 6-85
- SET-UP 6-98
- SETUP 6-94
- SHAPE ASSISTANT 6-71
- SIMUL 6-53, 6-56, 6-124, 6-126
- SPECIAL BEND 6-48
- Stempel 6-165

- Stempelhalter 6-171
- Tischaufsatz 6-178
- TOOL LAYOUT 6-57
- TOOL SAVE 6-162
- TOOL SELECT 6-51
- TOOLS / PROG 6-41
- Übersicht 6-16
- VerUP 1.2 to 2.1 6-193
- Werkzeugeinsatztabelle 6-158

E

- Elektroanschluss 4-25
- Entsorgung 4-31
- Erdung 4-25
- EXPERT Clamps 10-14

F

- Fehlermeldungen
 - 1 - 699 9-8
 - 1000 - 9999 9-39
 - Displaymeldungen 9-4
 - LazerSafe 11-21
- Fehlersuche 9-7
- Fernbedienung 5-10
- Freies Abkanten 7-5
- Fundamentplan 4-5, 4-6, 4-8
- Fußschalter 5-9

G

- Gewährleistung 1-8

H

- Haftung 1-8
- Handrad 5-10
- Hauptbedienpult 5-4
- Hinteranschlag
 - Beschreibung 3-25
 - Fingerträger 3-31
 - Mit dem Handrad einstellen 7-126

- Position verändern 7-87
- R-Achse 3-29
- Technische Daten 3-26
- X-Achse 3-28
- Z-Achse 3-30

Hydraulikaggregat Drehrichtung 7-12

I

- Inbetriebnahme
 - Abkantpresse 7-10
 - Hinweise 1-13
- Inkrementalmessung 3-19
- Installation der Steuerung 7-12

K

- Konformitätserklärung III
- Konservierung 4-3
- Kontrollleuchte
 - AKAS 5-8
 - LazerSafe 5-8

L

- Lagerung 4-3
- LazerSafe
 - Bedienelemente 11-8
 - Bedienung 11-12
 - Betriebsart Kastenbiegen 11-19
 - Betriebsart Normal 11-8
 - Einrichtmodus 11-11
 - Fehler- und Zustandsmeldungen 11-21
 - Primär-Codes 11-24
 - Sicherheit 11-3
 - Softwareversion 11-12
 - Stopp im Mutingpunkt 11-20
 - Technische Daten 11-11
- Lichtvorhang
 - Betrieb 7-20
- Luftabkanten 7-5

N

Nivellierung	4-30
Not-Aus-Schalter	5-8

P

Parallelitätsausgleich	3-19
Persönliche Schutzausrüstung	2-12
Persönliche Schutzausrüstungen	1-12
Piktogramme	1-5
Produktion	7-113
Programmierbarer Fronttisch	
- Bedienung	14-6
- Beschreibung	14-3
- Einleitung	14-3
- Programmieren	14-9
- Sicherheit	14-5
- Technische Daten	14-4
Programmwahlschalter	5-7, 5-8
Proportionalventil	3-20

Q

Qualifikation des Personals	1-12

R

Radiusabkantungen	7-62
Reinigung	4-29

S

Schallpegel	3-14
Schlüsselschalter	
- Betrieb mit zwei Bedienstationen	5-8
- Hydraulikaggregat	5-7
Schulungspflicht	1-11
Schutzvorrichtungen	2-6
Sicherheit	
- Betriebsstoffe	2-13
- DIGINOI	13-3
- DIGIPRO	12-3

- Elektrische Einrichtung	2-12
- Hydraulik	2-13
- Persönliche Schutzausrüstung	2-12

Sicherheitsdatenblatt

- Allgemein	15-3
- SHELL TELLUS 46 Öl	15-3

Sicherheitseinrichtungen

Sicherheitshinweise

- Anschluss	2-14
- Aufstellung	2-14
- Bedienung	2-15
- Transport	2-14
- Werkzeuge	2-20

Sicherheitsvorschriften

Standardwerkzeuge

Steuereinheit Fernbedienung

Steuerung

- Installation	7-12
- Technische Daten	3-13

T

Taste

- EIN/AUS Fernbedienung	5-10
- RESET	5-7
- Speicher- und Eingabe	5-10
- TEST	5-8
- Verfahrensgeschwindigkeit	5-10

Technische Daten

- Abkantpresse	3-3
- DIGINOI	13-5
- DIGIPRO	12-5
- Fronttisch	14-4
- Hinteranschlag Typ B	3-26
- LazerSafe	11-11
- Steuerung	3-13

Teilabkantungen

Transport

Transportsicherungen

Typenschild

U

Unterweisungspflicht	1-11
USB-Anschluss	5-12

W

Wartung

- Alle 2000 Betriebsstunden	8-25
- Allgemein	8-3
- DIGINOI	13-16
- DIGIPRO	12-16
- Halbjährliche Wartung	8-21
- Hinweise	1-13
- Jährliche Wartung	8-25
- Monatliche Wartung	8-15
- Tägliche Prüfungen	8-10
- Vierteljährliche Wartung	8-17
- Wöchentliche Wartung	8-12
- Zweiwöchentliche Wartung	8-14

Wartungsnachweis	8-29

Wartungspakete	8-6

Wartungsstellenübersicht	8-8

Werkstück-Programme

- Erzeugung	7-56
- Laden	7-50
- Suchen	7-52

Werkstückprogramme suchen	6-25

Werkzeuganordnung	7-95

Werkzeugdaten

- Bearbeiten	7-141

Werkzeuge

- AMACLIP	10-9
- Ausbau	10-25
- Einbau	10-5
- EXPERT Clamps	10-14
- Lagerung	10-32
- Schnell-Spann-System	10-5
- Standard	10-3
- Zentrieren	10-5
- Zwischenstücke	10-26

Z

Zwei Steuerstationen	7-40
Zwischenstücke	10-26

