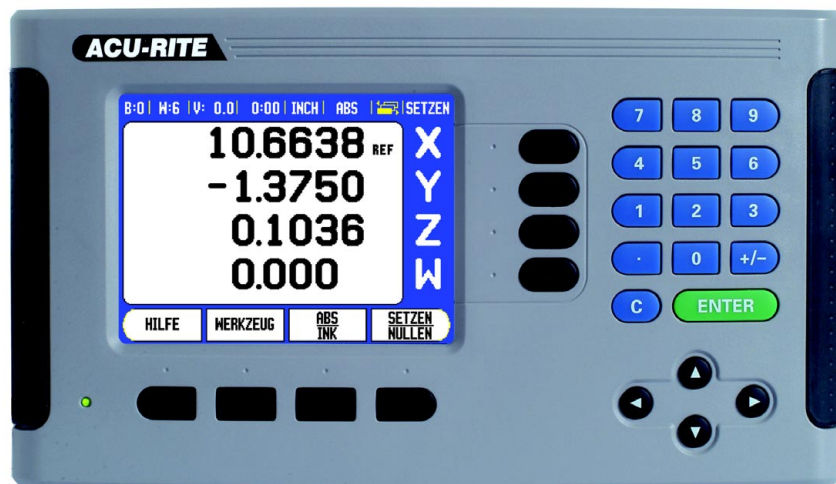


300S POSITIONSANZEIGEN

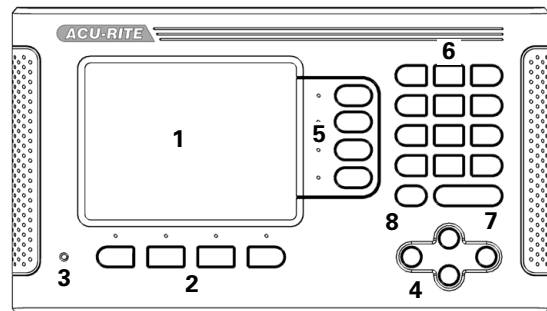


ACU-RITE®

GERÄTE-HANDBUCH

300S – Bedienfeld und Bildschirm

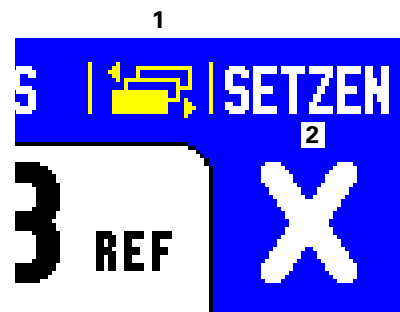
- 1 Anzeigebereich
- 2 Softkeys
- 3 LED Stromanzeige
- 4 Pfeiltasten: z. B. NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste u. a. zum Einstellen des Farbkontrasts des LCD-Bildschirms
- 5 Achstasten
- 6 Numerische Tasten
- 7 Taste ENTER
- 8 CLEAR Taste



300S Softkeys



In beiden Betriebsarten stehen Ihnen mehrere Bildschirmseiten mit Softkey-Funktionen zur Verfügung, durch die Sie mit der NACH-LINKS/NACH-RECHTS-Taste [4] blättern können. Der Seitenindikator in der Statusleiste dient zur Orientierung. Er zeigt die Anzahl der Seiten an, wobei die Seite, auf der Sie sich gerade befinden, dunkel markiert ist.





- 1 Seitenindikator
- 2 Anzeige SETZEN/NULLEN



Softkey-Funktion (Bildschirmseite 1)	Softkey
Öffnet die Online-Hilfe.	
Öffnet die Werkzeugtabelle. (Informationen über die Anwendung Fräsen finden Sie auf Seite 37 und über die Anwendung Drehen auf Seite 66.)	
Schaltet zwischen den Betriebsarten Istwert (absolut) und Restweg (inkremental) um. (Siehe Seite 26.)	
Schaltet zwischen den Funktionen Setzen und Nullen um. Verwendung mit entsprechenden Achstasten (Seite 35).	

Softkey-Funktion (Bildschirmseite 2a)	Softkey
Öffnet die Eingabemaske BEZUGSPUNKT zum Setzen des Bezugspunkts für jede Achse (Seite 43).	
Öffnet die Eingabemaske PRESET zum Setzen einer Soll-Position. (nur in der Betriebsart Restweg (inkremental) (Seite 48)).	
Teilt die aktuelle Position durch zwei (Seite 51).	

Softkey-Funktion (Bildschirmseite 2a)	Softkey
Ruft die Tabelle LOCHKREIS, LOCHREIHE, SCHRÄGE FRÄSEN oder BOGEN FRÄSEN auf (Seite 53).	
Schaltet zwischen der Anzeige der Werte als Radius- oder Durchmesserwerte um (nur für die Anwendung Drehen (Seite 71)).	

Softkey-Funktion (Bildschirmseite 2b)	Softkey
Öffnet das Menü JOB SETUP und stellt den Softkey INSTALL. SETUP zur Verfügung (Seite 28).	
Betätigen, wenn bereit zum Ermitteln einer Referenzmarke (Seite 24).	
Öffnet die Rechner-Funktionen für Grundrechenarten, trigonometr. Berechnungen sowie U/MIN- und Kegelberechnungen. Der Softkey RECHNER steht auch für Eingabemasken zur Verfügung, bei denen während der Dateneingabe möglicherweise Rechnungen durchgeführt werden müssen.	
Schaltet zwischen der Anzeige der Positionswerte in Millimeter oder Inch um (Seite 28).	

Softkey-Funktion (Bildschirmseite 3)	Softkey
Ruft den Programm-Modus auf (Seite 81).	

Schlüsselzahl für Zugriff auf Parameter

Wenn Sie maschinenbezogene Parameter setzen oder ändern wollen, müssen Sie eine Schlüsselzahl eingeben, die Ihnen den Zugriff auf diese Parameter ermöglicht. Dadurch wird eine versehentliche Änderung der Parameter des Menüs INSTALLATION SETUP verhindert.



WICHTIG!

Die Schlüsselzahl ist 8891.

Zugriff auf Maschinenparameter

Informationen dazu erhalten Sie auch im Abschnitt "Installation Setup".

**SETUP**

Drücken Sie zuerst den Softkey SETUP.

Drücken Sie danach den Softkey INSTALL. SETUP.

Geben Sie dann die Schlüsselzahl **8891** mit den numerischen Tasten ein.

**ENTER**

Bestätigen Sie mit der Taste ENTER.

Jetzt erlaubt Ihnen die Positionsanzeige das Einrichten der Maschinenparameter.



WICHTIG!

Wenn Sie eine Änderung der Einrichteparameter vermeiden wollen, entfernen Sie diese Seite nach dem Einrichten der Positionsanzeige aus dem Handbuch und bewahren Sie sie auf für den Fall, dass sie wieder gebraucht wird.

Einführung

Software-Version

Die Software-Version Ihres Geräts wird beim Hochfahren der Positionsanzeige am Bildschirm angezeigt.



Dieses Handbuch erklärt die Funktionen der 300S für die Anwendungen **Fräsen** und **Drehen**. Das Arbeiten mit der Positionsanzeige ist in drei Kapiteln beschrieben: Bedienung der Positionsanzeige, Funktionen für die Anwendung Fräsen und Funktionen für die Anwendung Drehen.

300S

Anzahl der Achsen



Die 300S ist als **zwei-, drei- oder vierachsige** Ausführung erhältlich. In diesem Handbuch wird die vierachsige Ausführung der 300S für Abbildungen und die Beschreibung der Funktionstasten verwendet.

Symbole in den Hinweisen

Jeder Hinweis ist links mit einem Symbol gekennzeichnet, das über die Art und/oder Bedeutung des Hinweises informiert.



Allgemeine Informationen

z. B. auf das Verhalten der 300S.



Warnung

z. B. dass für die Funktion ein bestimmtes Werkzeug benötigt wird.



Gefahr – Stromschlaggefahr

z. B. beim Öffnen des Gehäuses.

300S – Darstellung von Begriffen

Softkeys und Funktionstasten sind in diesem Handbuch wie folgt dargestellt:

- Softkeys – Softkey SETUP
- Funktionstasten – Taste ENTER

Sorglosgarantie

Informationen zur Garantie finden Sie unter www.acu-rite.com



Table of Contents

300S – Bedienfeld und Bildschirm	3
300S Softkeys	3
Schlüsselzahl für Zugriff auf Parameter	
Zugriff auf Maschinenparameter	5
Einführung	
Software-Version	7
300S	7
Symbole in den Hinweisen	7
300S – Darstellung von Begriffen	7
Sorglosgarantie	
I - 1 Grundlagen für Positionsangaben	
Bezugspunkte	18
Ist-Position, Soll-Position und Restweg	18
Absolute Werkstück-Positionen	19
Inkrementale Werkstück-Positionen	19
Winkel-Bezugsachse	20
Abtastkopf	20
Referenzmarken des Maßstabs	21
I - 2 Bedienung der 300S	
Bildschirm-Aufbau	22
Hinweise zur Dateneingabe	23
Allgemeine Übersicht	23
Grafische Positionierhilfe	23
Online-Hilfe	24
Eingabemasken	25
Fenster mit Online-Anweisungen:	25
Fehlermeldungen	25
Gerät einschalten	26
Auswertung der Referenzmarken	26
Arbeiten ohne Referenzmarken-Auswertung	26
Funktion REF FREIGABE/REF DEAKTIVIEREN	27
Betriebsarten	28
Setup/Einrichten	29
Die Parameter des Menüs JOB SETUP	30

Maßeinheit.....	30
Maßfaktor	30
Spiegeln	31
Kantentaster (nur für die Anwendung Fräsen)	31
Durchmesser-Achsen	31
Messwert-Ausgabe	32
Nahe Null Hinweis	32
Statusleiste	32
Stoppuhr	32
Automatische Teile-Ausrichtung (nur für die Anwendung Fräsen)	33
Fernschalter	34
POS-Ansichten Einstellung	34
Bildschirm anpassen	36
Sprache	36
Import/Export.....	36
Erläuterungen zum Softkey SETZEN/NULLEN	37
Softkey RECHNER.....	37
U/min-Rechner.....	38

I - 3 Funktionen für die Anwendung Fräsen

Detaillierte Beschreibung der Softkey-Funktionen	39
Softkey Werkzeug	39
Werkzeug-Tabelle	39
Import/Export.....	40
Werkzeugradius-Kompensation	41
Vorzeichen für die Längendifferenz ΔL	41
Werkzeug-Daten eingeben.....	42
Werkzeug aus der Werkzeug-Tabelle aufrufen	45
Softkey Bezugspunkt.....	45
Antast-Funktionen zum Bezugspunkt-Setzen	45
Antasten mit einem Werkzeug	48
Beispiel: Werkstück-Kante antasten und die Kante als Bezugslinie setzen	49
Preset setzen.....	50
Absoluter Preset	50
Inkrementaler Preset	52
Softkey 1/2.....	53
Features (Fräsen)	54
Lochkreis und Lochreihe.....	55
Softkey-Funktionen	55
Lochkreis oder Lochreihe in Tabelle eingeben	56
Softkeys LOCHKREIS und LOCHREIHE	57
Lochkreis oder Lochreihe ausführen	58
Beispiel: Lochkreis eingeben und ausführen	59
Schräge und Bogen fräsen	61
Softkey-Funktionen	61
Schräge und Bogen in Tabelle eingeben	62
Schräge und Bogen in Tabelle eingeben	63

Bogen fräsen.....	64
Schräge oder Bogen ausführen	65
Z- und W-Achse koppeln.....	67
Z- und W-Achsen koppeln (Fräsen mit vier Achsen)	67
Kopplung der Z- und W-Achse aktivieren.....	67
Kopplung der Z- und W-Achse deaktivieren.....	67

I - 4 Funktionen für Drehbearbeitungen

Durchmesser-Symbol	68
Werkzeug-Tabelle	68
Bezugspunkt-Setzen	70
Softkey KEGEL-RECHNER.....	72
Preset setzen.....	73
Softkey RADIUS/DURCHMESSER	73
Komponentendarstellung.....	74
Z-Achsen koppeln	74
Z0- und Z-Achskopplung deaktivieren	75
Gewinde-Zyklus	76
Softkey-Funktionen.....	76
Programm GEWINDE-ZYKLUS ausführen	81

I - 5 Programmierung – 300S

Übersicht	83
Softkey-Funktionen im Programm-Modus	84
Softkey ANSICHT.....	85
Über FEATURES aufrufbare Softkey-Funktionen.....	86
Softkey-Funktionen zur Programm-Handhabung	89
Softkey-Funktionen für Programm-Schritte	89
Programm bearbeiten und sich im Programm bewegen:	90

I - 6 Ausführen eines Programms

Softkey-Funktionen für die Ausführung eines Programms.....	91
Programm-Schritte ausführen.....	91

II - 1 Das Menü INSTALLATION SETUP

Die Parameter des Menüs INSTALLATION SETUP.....	94
Maßstab Setup – Maßstab einrichten	95
Gewinde-Zyklus einrichten:	96
Anzeige Einstellung	97
Fehlerkompensation	97
Lineare Fehlerkompensation.....	98
Automatische lineare Fehlerkompensation:	98
Nichtlineare Fehlerkompensation.....	99
Einrichteverfahren für nichtlineare Fehler	99

Tabelle für nichtlineare Fehlerkompensation erstellen	100
Fehlerkompensationstabelle konfigurieren	101
Automatische nichtlineare Fehlerkompensation	101
Losekompensation	103
Anwendung einstellen	103
Diagnose	104
Tastatur-Test	104
Kantentaster-Test	104
Bildschirm-Test	104
II - 2 Daten-Schnittstelle	
Serieller Anschluss	106
II - 3 Montage und elektrischer Anschluss	
Positionsanzeige montieren	107
Elektrische Anforderungen	107
Umgebungsanforderungen	107
Vorbeugende Wartung	107
II - 4 Anschlüsse für Eingänge/Ausgänge	
Verdrahtung des seriellen Kommunikationskabels	109
Signal	109
II - 5 Datenausgabe mittels Fernschalter	
Datenausgabe mit externen Signalen	110
Datenausgabe mit Kantentaster	112
II - 6 Fehlermeldungen	
.....	115
II - 7 Anschlussmaße	
Anschlussmaße der Positionsanzeige	118

300S

Geräte-Handbuch



I - 1 Grundlagen für Positionsangaben

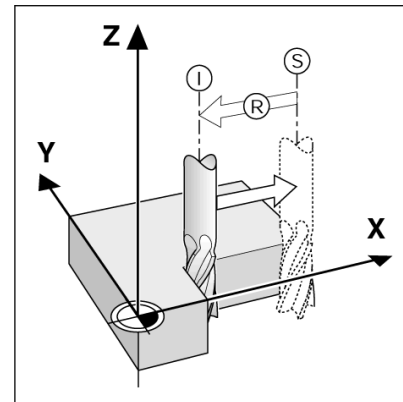
Bezugspunkte

Die Werkstückzeichnung gibt einen bestimmten Punkt des Werkstücks (z. B. eine Werkstückecke) als absoluten Bezugspunkt und eventuell einen weiteren oder mehrere weitere Punkte als relative Bezugspunkte vor.

Beim Bezugspunkt-Setzen wird diesen Bezugspunkten der Ursprung des absoluten Koordinatensystems bzw. der relativen Koordinatensysteme zugeordnet. Das auf die Maschinenachsen ausgerichtete Werkstück wird in eine bestimmte Position relativ zum Werkzeug gebracht und die Achsanzeigen entweder auf Null oder den entsprechenden Positionswert (z. B. um den Werkzeugradius zu berücksichtigen) gesetzt.

Ist-Position, Soll-Position und Restweg

Die Position, auf der sich das Werkzeug gerade befindet, heißt IST-POSITION **I**. Die Position, zu der das Werkzeug jeweils zu verfahren ist, heißt SOLL-POSITION **S**. Die Entfernung von der Soll-Position zur Ist-Position wird als RESTWEG **R** bezeichnet.



Absolute Werkstück-Positionen

Jede Position auf dem Werkstück ist durch ihre absoluten Koordinaten eindeutig festgelegt.

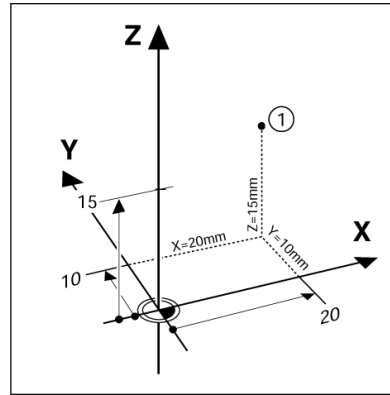
Beispiel: Absolute Koordinaten der Position **1**:

X = 20 mm

Y = 10 mm

Z = 15 mm

Wenn Sie nach einer Werkstückzeichnung mit **absoluten Koordinaten** bohren oder fräsen, dann fahren Sie das Werkzeug auf die Koordinaten.



Inkrementale Werkstück-Positionen

Eine Position kann auch auf die vorhergegangene Soll-Position bezogen sein. Der relative Nullpunkt wird dann also auf die vorhergegangene Soll-Position gelegt. Man spricht dann von **inkrementalen Koordinaten** (Inkrement = Zuwachs) bzw. einem Inkrementalmaß oder Kettenmaß (da die Positionen durch aneinandergereihte Maße angegeben werden). Inkrementale Koordinaten werden durch ein vorangestelltes **I** gekennzeichnet.

Beispiel: Inkrementale Koordinaten der Position **3** bezogen auf Position **2**.

Absolute Koordinaten der Position **2**:

X = 10 mm

Y = 5 mm

Z = 20 mm

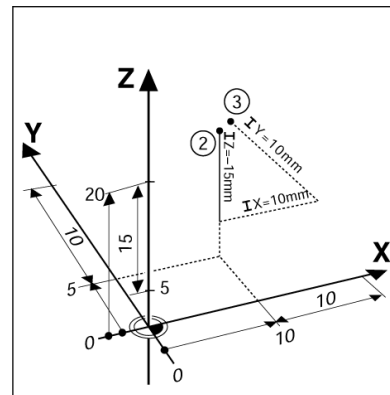
Inkrementale Koordinaten der Position **3**:

IX = 10 mm

IY = 5 mm

IZ = 20 mm

Wenn Sie nach einer Werkstückzeichnung mit inkrementalen Koordinaten bohren oder fräsen, dann bewegen Sie das Werkzeug jeweils **um** den Koordinatenwert weiter.



Winkel-Bezugsachse

Die Winkel-Bezugsachse ist die 0.0°-Position. Sie ist als eine der beiden Achsen in der Drehebene definiert. Die folgende Tabelle definiert den 0°-Winkel für die drei möglichen Drehebene.

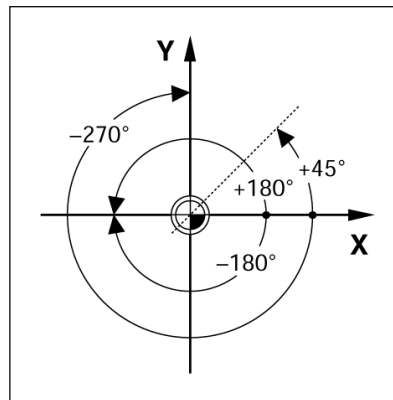
Für Winkelangaben gelten die folgenden Bezugsachsen:

Ebene	Winkel-Bezugsachse
XY	+X
YZ	+Y
ZX	+Z

Positiver Drehsinn ist der Gegen-Uhrzeigersinn, wenn die Bearbeitungsebene in Richtung der negativen Werkzeugachse betrachtet wird.

Beispiel: Winkel in der Bearbeitungsebene XY

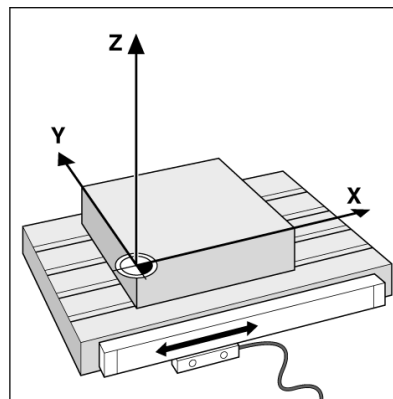
Ebene	Winkel-Bezugsachse
+ 45°	... Winkelhalbierenden zwischen +X und +Y
+/- 180°	... negativen X-Achse
- 270°	... positiven Y-Achse



Abtastkopf

Der Abtastkopf liefert Positionsinformationen an die 300S, wobei die Bewegungen der Maschinenachsen in elektrische Signale umgewandelt werden. Die 300S wertet die Signale aus, ermittelt die Ist-Position der Maschinenachsen und zeigt diese als Zahlenwerte am Bildschirm an.

Bei einer Stromunterbrechung geht die Zuordnung zwischen der Maschinenschlittenposition und der berechneten Ist-Position verloren. Sobald die Stromversorgung wieder funktioniert, können Sie diese Zuordnung mit den Referenzmarken des Maßstabs wiederherstellen. Die 300S verfügt über die Funktion Referenzmarken-Auswertung (**REF**).

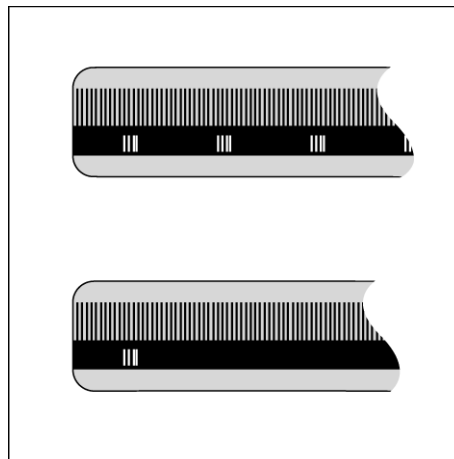


Referenzmarken des Maßstabs

Maßstäbe besitzen gewöhnlich eine oder mehrere Referenzmarken, mit denen die Referenzmarken-Auswertung der 300S die Bezugspunkte nach einer Stromunterbrechung wiederherstellt. Sie können zwischen den zwei gebräuchlichsten Referenzmarken-Typen wählen: fest und abstandskodiert.

Position Trac (abstandskodierte Referenzmarken): Bei Maßstäben mit abstandskodierten Referenzmarken befinden sich die Marken in einem bestimmten kodierten Abstand, der es der 300S ermöglicht, ein beliebiges Referenzmarkenpaar zu verwenden, um die vorherigen Bezugspunkte wiederherzustellen. Das bedeutet, dass Sie nach dem Wiedereinschalten der 300S den Maßstab von einer beliebigen Position aus nur eine sehr kurze Strecke verfahren müssen, um die Bezugspunkte wiederherzustellen.

Feste Referenzmarken: Maßstäbe mit einer Marke oder mehreren Marken in festem Abstand zueinander müssen die Bezugspunkte wieder korrekt herstellen. Dazu müssen Sie bei der Referenzmarken-Auswertung dieselbe Referenzmarke verwenden, die Sie beim ersten Setzen des Bezugspunkts benutzt haben.

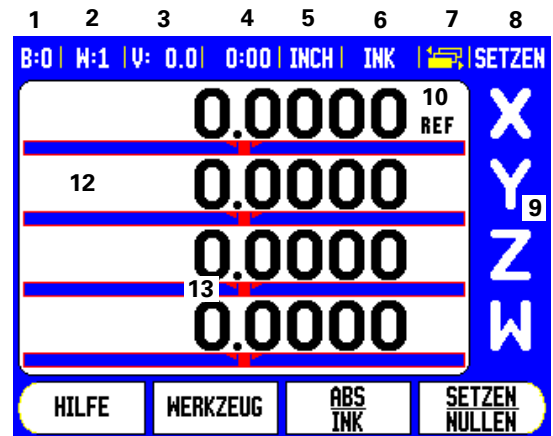


Die Bezugspunkte können nach dem Ausschalten der Positionsanzeige nicht wiederhergestellt werden, wenn Sie die Referenzmarken nicht überfahren haben, bevor Sie die Bezugspunkte gesetzt haben.

I - 2 Bedienung der 300S

Bildschirm-Aufbau

- 1 Bezugspunkt
- 2 Werkzeug
- 3 Vorschub
- 4 Stoppuhr
- 5 Maßeinheit
- 6 Betriebsarten
- 7 Seitenindikator
- 8 Setzen/Nullen
- 9 Achsbezeichnungen
- 10 Referenzmarken-Anzeige
- 11 Softkey-Funktionen
- 12 Anzeigebereich
- 13 Nahe-Null-Hinweis (nur in der Betriebsart Restweg)



Die 300S von ACU-RITE stellt Ihnen anwendungsspezifische Funktionen zur Verfügung, die es Ihnen ermöglichen, maximale Produktivität mit Ihren manuellen Werkzeugmaschinen zu erzielen.

- **Statusleiste** – In der Statusleiste wird der aktuelle Bezugspunkt, das Werkzeug, der Vorschub, die Zeit der Stoppuhr, die Maßeinheit, die Betriebsart, der Seitenindikator und die jeweils aktive Funktion Nullen/Setzen angezeigt. Wie Sie die Parameter der Statusleiste einrichten, ist im Abschnitt "Das Menü JOB SETUP" beschrieben.
- **Anzeigebereich** – Im Anzeigebereich werden die aktuellen Positionswerte der Achsen, Eingabemasken und ihre Felder, ein Fenster mit Anweisungen für den Benutzer, Fehlermeldungen und Infos (Online-Hilfe) angezeigt.
- **Achsbezeichnungen** – Die der entsprechenden Achstaste zugeordnete Achse wird angezeigt.
- **Referenzmarken-Anzeige** – Die Referenzmarken-Anzeige zeigt den aktuellen Referenzmarken-Status an.
- **Softkeys** – Die Softkeys zeigen die diversen Fräs- oder Drehfunktionen an.

Hinweise zur Dateneingabe

- Mit den numerischen Tasten geben Sie Zahlen in die Felder ein.
- Mit der Taste ENTER bestätigen Sie die in einem Feld vorgenommene Eingabe und kehren zum vorherigen Bildschirm zurück.
- Drücken Sie die CLEAR Taste, wenn Sie Einträge oder Fehlermeldungen löschen oder zum vorherigen Bildschirm zurückkehren wollen.
- SOFTKEYS zeigen die diversen Fräs- oder Drehfunktionen an. Diese Funktionen wählen Sie, indem Sie die Softkey-Taste direkt unter dem jeweiligen Softkey drücken. Die Softkey-Funktionen sind auf drei Bildschirm-Seiten aufgeteilt, die Sie mit der NACH-LINKS/NACH-RECHTS-Taste aufrufen (siehe unten).
- MIT DER NACH-LINKS/NACH-RECHTS-TASTE blättern Sie durch drei Bildschirmseiten mit den verfügbaren Softkey-Funktionen. Die Seite, auf der Sie sich gerade befinden, wird in der Statusleiste oben am Bildschirm angezeigt.
- Mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste bewegen Sie den Cursor zwischen den Feldern einer Eingabemaske und den Menüpunkten eines Menüs. Wenn der Cursor den letzten Menüpunkt eines Menüs erreicht hat, springt er automatisch an den Anfang des Menüs zurück.

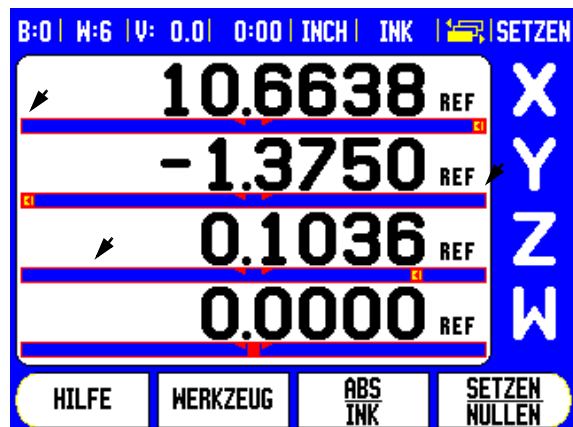
Allgemeine Übersicht

Grafische Positionierhilfe

Beim „Fahren auf Null“ (in der Betriebsart Restweg) unterstützt Sie die 300S, indem sie eine grafische Positionierhilfe einblendet.

Die 300S blendet die grafische Positionierhilfe in einem schmalen rechteckigen Kasten unter der Achse ein, die Sie auf Null fahren. Zwei dreieckige Marken in der Mitte des Kastens symbolisieren die angefahrene Soll-Position.

Ein kleines Quadrat symbolisiert den Achsschlitten. Während Sie die Achse zur Soll-Position oder von ihr weg verfahren, erscheint im Quadrat ein Richtungspfeil. Das Quadrat selbst bewegt sich erst, wenn der Achsschlitten sich in der Nähe der Soll-Position befindet. Einrichten der grafischen Positionierhilfe: siehe „Statusleiste“ auf Seite 30 im Menü JOB SETUP.



Online-Hilfe

Die integrierte Benutzer-Anleitung hilft Ihnen in jeder Situation mit den passenden Informationen.

Integrierte Benutzer-Anleitung aufrufen:

- ▶ Drücken Sie den Softkey HILFE.
- ▶ Am Bildschirm werden Informationen zu dem Vorgang angezeigt, den Sie gerade bearbeiten.
- ▶ Mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste können Sie durch das Thema blättern, wenn es auf mehreren Bildschirm-Seiten erklärt wird.

Informationen zu einem anderen Thema anzeigen:

- ▶ Drücken Sie den Softkey THEMEN-LISTE.
- ▶ Benutzen Sie die NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste, wenn Sie durch das Verzeichnis blättern wollen.
- ▶ Drücken Sie ENTER, um das gewünschte Thema anzuzeigen.

Integrierte Benutzer-Anleitung schließen:

- ▶ Drücken Sie die CLEAR Taste.

HILFE-THEMEN	
2.1	Erstes Einschalten nach Auslieferung
2.2	Auswertung der Referenzmarken
2.2.1	Referenzmarken
3.	Betriebsarten Istwert und Restweg
3.1	Achse zurücksetzen
3.2	Bezugspunkt setzen (Fräsen)
3.2.1	Kantentaster verwenden
3.2.1.1	Kante

THEMA ANZEIGEN	BILD-NACH-OBEN	BILD-N.-UNTEN	
----------------	----------------	---------------	--

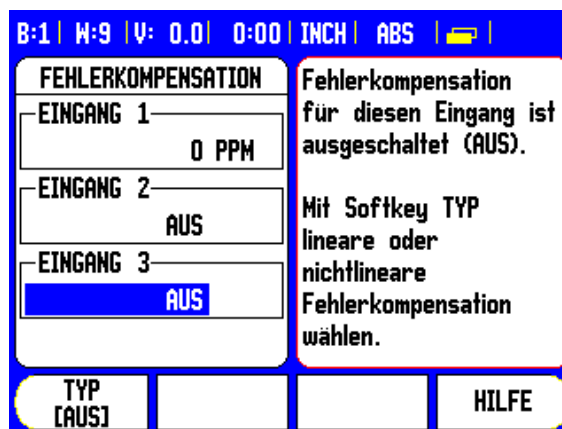
Eingabemasken

Daten, die für verschiedene Betriebsfunktionen und Einrichteparameter notwendig sind, geben Sie in Eingabemasken ein. Diese Eingabemasken erscheinen nach der Anwahl von Funktionen, für die die Eingabe weiterer Daten erforderlich ist. Jede Eingabemaske enthält die zur Eingabe der erforderlichen Daten notwendigen Felder.

Damit Ihre Änderungen wirksam werden, müssen Sie sie mit der Taste ENTER bestätigen. Drücken Sie die CLEAR Taste, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren, ohne die vorgenommenen Änderungen zu speichern. In einigen Fällen, zum Beispiel bei der Werkzeuggestaltung, wird die CLEAR Taste anstelle der Taste ENTER verwendet.

Fenster mit Online-Anweisungen:

Wenn Sie ein Menü oder eine Eingabemaske öffnen, erscheint rechts davon ein Fenster mit Anweisungen für den Benutzer. In diesem Fenster erhält der Benutzer Informationen über die angewählte Funktion und Anweisungen zu den verfügbaren Optionen.



Fehlermeldungen

Wenn beim Arbeiten mit der 300S ein Fehler auftritt, erscheint eine Fehlermeldung, in der die Fehlerursache erklärt wird. Siehe „Fehlermeldungen“ auf Seite 113.

Fehlermeldung löschen:

- ▶ Drücken Sie die CLEAR Taste.
- Die Fehlermeldung wird dann gelöscht und Sie können normal weiterarbeiten.

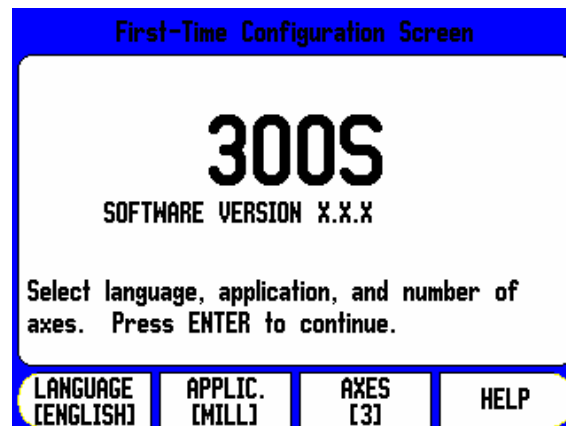
Gerät einschalten



Schalten Sie das Gerät mit dem Schalter auf der Geräterückseite ein. Der Erstbildschirm erscheint. Dieser Bildschirm erscheint nur beim ersten Einschalten nach Auslieferung. Die folgenden Schritte wurden eventuell bereits bei der Installation der Software durchgeführt.

- Mit dem Softkey **SPRACHE** wählen Sie die gewünschte Sprache.
- Sie können entweder die Anwendung **FRÄSEN** oder **DREHEN** wählen. Mit dem Softkey **ANWENDUNG [FRÄSEN/DREHEN]** schalten Sie zwischen den beiden Modi um.
- Dann wählen Sie die Anzahl der Achsen. Wenn Sie mit Ihrer Eingabe fertig sind, drücken Sie die Taste **ENTER**.

Die Anwendung können Sie später im Menü **INSTALLATION SETUP** unter **ANWENDUNG EINSTELLEN** umschalten.



Die 300S ist jetzt für die weiteren nötigen Einstellungen bereit. Die Positionsanzeige befindet sich nun in der Betriebsart Istwert (Absolutmodus). Hinter jeder aktiven Achse erscheint ein blinkendes **"REF"**. Im nachfolgenden Abschnitt „Auswertung der Referenzmarken“ wird beschrieben, wie diese Funktion eingerichtet wird.

Auswertung der Referenzmarken

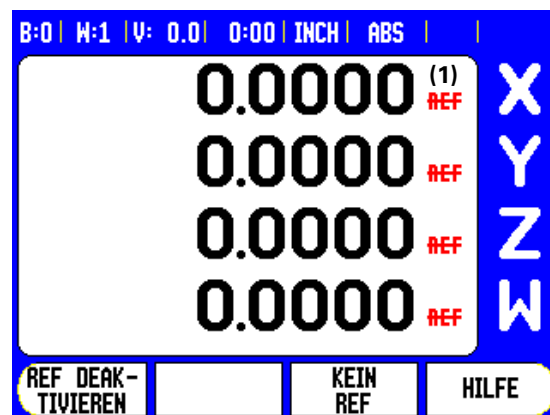
Mit der REF-Automatik (1) ermittelt die 300S automatisch wieder die Zuordnung zwischen den Achsschlitten-Positionen und Anzeigewerten, die Sie zuletzt vor dem Ausschalten festgelegt haben.

Die Anzeige **"REF"** blinkt bei jeder Achse, an der sich ein Maßstab mit Referenzmarken befindet. Sobald Sie die Referenzmarken überfahren haben, hört die REF-Anzeige auf zu blinken.

Arbeiten ohne Referenzmarken-Auswertung

Sie können die 300S auch nutzen, ohne vorher die Referenzmarken zu überfahren.

- ▶ Drücken Sie den Softkey **KEIN REF**, wenn Sie die Referenzmarken nicht überfahren wollen, und arbeiten Sie weiter.



Sie können die Referenzmarken mit der 300S auch noch zu einem späteren Zeitpunkt überfahren, falls Sie später Bezugspunkte definieren wollen, die sich nach einer Stromunterbrechung wiederherstellen lassen.

- ▶ Drücken Sie den Softkey REF FREIGABE, wenn Sie die Referenzmarken-Auswertung aktivieren wollen. Blättern Sie mit der NACH-LINKS/NACH-RECHTS-Taste vor/zurück, falls der Softkey auf dem aktuellen Bildschirm nicht angezeigt ist.



Wenn ein Maßstab keine Referenzmarken besitzt, erscheint die Anzeige REF nicht am Bildschirm und alle gesetzten Bezugspunkte gehen beim Ausschalten der Positionsanzeige verloren.

Funktion REF FREIGABE/REF DEAKTIVIEREN

Der Softkey REF FREIGABE/DEAKTIVIEREN steht während der Referenzmarken-Auswertung zur Verfügung und ermöglicht es Ihnen, eine bestimmte Referenzmarke auf dem Maßstab zu wählen. Das ist wichtig, wenn Sie Maßstäbe mit festen Referenzmarken verwenden (anstelle von Maßstäben mit der Position-Trac™-Funktion). Wenn Sie den Softkey REF DEAKTIVIEREN drücken, unterbricht die Positionsanzeige die Referenzmarken-Auswertung und ignoriert alle Referenzmarken, die überfahren werden. Wenn Sie danach den Softkey REF FREIGABE drücken, aktiviert die Positionsanzeige die Referenzmarken-Auswertung wieder und wählt die nächste überfahrene Referenzmarke.

Das Überfahren der Referenzmarken muss nicht für alle, sondern nur für diejenigen Maßstäbe durchgeführt werden, die Sie benötigen.

- ▶ Sobald Sie die Referenzmarken für alle gewünschten Achsen ermittelt haben, beenden Sie die Referenzmarken-Auswertung, indem Sie den Softkey KEIN REF drücken. Sobald alle Referenzmarken ermittelt wurden, kehrt die 300S automatisch zum Bildschirm mit der POS-Anzeige zurück.

Betriebsarten

Die 300S verfügt über zwei Betriebsarten: **Restweg** (INKREMENTAL) und **Istwert** (ABSOLUT). In der Betriebsart Istwert wird immer die aktuelle Istposition des Werkzeugs bezogen auf den aktiven Bezugspunkt angezeigt. Dabei wird das Werkzeug verfahren bis der Anzeigewert der gewünschten Soll-Position entspricht. In der Betriebsart Restweg fahren Sie das Werkzeug auf die Soll-Positionen, indem Sie die jeweilige Achse auf den Anzeigewert Null fahren. Wenn Sie mit der Restweg-Anzeige arbeiten, können Sie die Soll-Positionen mit absoluten oder inkrementalen Koordinaten eingeben.



Wenn die Positionsanzeige sich im Fräsmodus befindet, ist in der Betriebsart Istwert nur der Längenversatz des Werkzeugs aktiv. In der Betriebsart Restweg werden sowohl der Radius- als auch Längenversatz zur Berechnung des Restwegs zur gewünschten Sollposition benutzt, bezogen auf die Schneide des sich im Einsatz befindenden Werkzeugs.

Wenn die Anwendung Drehen aktiv ist, werden sowohl in der Betriebsart Istwert als auch Restweg alle Arten von Werkzeugversatz berücksichtigt.

Mit dem Softkey ABS/INK schalten Sie zwischen den beiden Betriebsarten um. Mit der NACH-LINKS-/NACH-RECHTS-Taste rufen Sie weitere Softkey-Funktionen in der Betriebsart Istwert oder Restweg auf.

Bei einer Positionsanzeige mit vier angeschlossenen Achsen bietet Ihnen die Funktion Achskopplung die Möglichkeit, die Z-Achse mit der W-Achse bei Fräsbearbeitungen zu koppeln. Weitere Informationen: siehe „Z- und W-Achsen koppeln (Fräsen mit vier Achsen)“ auf Seite 65

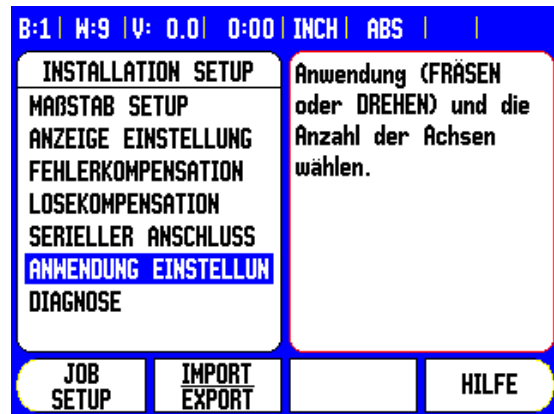
Bei einer Positionsanzeige mit drei angeschlossenen Achsen bietet Ihnen die Funktion Achskopplung die Möglichkeit, bei Drehbearbeitungen die Z-Achsen zu koppeln. Weitere Informationen: siehe „Z-Achsen koppeln“ auf Seite 72

Setup/Einrichten

Die 300S verfügt über die zwei folgenden Menüs zum Einrichten der Betriebsparameter: JOB SETUP und INSTALLATION SETUP. Mit den Parametern des Menüs JOB SETUP passen Sie jede Bearbeitung den spezifischen Anforderungen an. Im Menü INSTALLATION SETUP definieren Sie Parameter für Messgerät, Anzeige und Kommunikation.

Das Menü INSTALLATION SETUP rufen Sie auf, indem Sie den Softkey SETUP und dann den Softkey INSTALLATION SETUP drücken. Sobald Sie sich im Menü INSTALLATION SETUP befinden, stehen Ihnen die folgenden Softkeys zur Verfügung:

- **JOB SETUP:** Dieser Softkey ermöglicht Ihnen den Zugriff auf die Parameter des Menüs JOB SETUP. Siehe „Das Menü INSTALLATION SETUP“ auf Seite 92..
- **IMPORT/EXPORT:** Mit diesem Softkey starten Sie den Import/Export der Betriebsparameter. Siehe „Import/Export“ auf Seite 34..
- **HILFE** Mit diesem Softkey öffnen Sie die Online-Hilfe.
- ▶ Die Parameter des Menüs INSTALLATION SETUP können Sie anzeigen und ändern, indem Sie zuerst den Softkey SETUP und dann den Softkey INSTALLATION SETUP drücken.
- ▶ Dann wählen Sie mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste den gewünschten Parameter aus.
- ▶ Bestätigen Sie mit der Taste ENTER.



Die Parameter des Menüs JOB SETUP

- ▶ Wenn Sie die Parameter des Menüs JOB SETUP anzeigen oder ändern wollen, drücken Sie zunächst den Softkey SETUP. Die Positionsanzeige zeigt daraufhin den rechts abgebildeten Bildschirm an.
- ▶ Dann wählen Sie mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste den gewünschten Parameter aus.
- ▶ Bestätigen Sie mit der Taste ENTER.

Die Parameter des Menüs JOB SETUP können mit dem Softkey IMPORT/EXPORT importiert oder exportiert werden.

Aktuelle JOB SETUP-Parameter exportieren:

- ▶ Drücken Sie den Softkey SETUP.
- ▶ Drücken Sie den Softkey IMPORT/EXPORT.
- ▶ Drücken Sie den Softkey EXPORT.

Neue JOB SETUP-Tabelle importieren:

- ▶ Drücken Sie den Softkey SETUP.
- ▶ Drücken Sie den Softkey IMPORT/EXPORT.
- ▶ Drücken Sie den Softkey IMPORT.

Maßeinheit

In der Eingabemaske MAßEINHEIT legen Sie die Maßeinheit und Formate fest, mit denen Sie arbeiten möchten. Die Maßeinheit können Sie auch wählen, indem Sie den Softkey INCH/MM in der Betriebsart Istwert oder Restweg drücken.

Maßfaktor

Der Maßfaktor dient zum Verkleinern oder Vergrößern eines Werkstücks. Mit dem Maßfaktor 1,0 wird ein Werkstück erstellt, das dieselbe Größe hat wie in der Zeichnung angegeben. Ist der Maßfaktor >1, wird das Werkstück vergrößert. Mit einem Maßfaktor <1, wird das Werkstück verkleinert.

- Mit den numerischen Tasten geben Sie eine Zahl ein, die größer als Null ist. Diese Zahl kann im Bereich von 0,1000 bis 10,000 liegen. Die Eingabe eines negativen Werts ist ebenfalls zulässig.
- Die Einstellungen für den Maßfaktor bleiben nach dem Ausschalten der Positionsanzeige erhalten.
- Wenn Sie einen anderen Wert als 1 für den Maßfaktor einstellen, erscheint das Symbol für den Maßfaktor ∇ hinter den angezeigten Achsen.
- Mit dem Softkey EIN/AUS können Sie den aktiven Maßfaktor deaktivieren.



Spiegeln



Mit dem Maßfaktor $-1,00$ erhalten Sie ein Spiegelbild Ihres Werkstücks. Sie können ein Werkstück gleichzeitig spiegeln und maßstäblich vergrößern/verkleinern.

Kantentaster (nur für die Anwendung Fräsen)

In dieser Eingabemaske setzen Sie den Durchmesser, Längenversatz und die Maßeinheit für den Kantentaster. Für beide Eingaben gilt die am Bildschirm angezeigte Maßeinheit. Genauere Beschreibung der Kantentaster-Funktionen: siehe „Antast-Funktionen zum Bezugspunkt-Setzen“ auf Seite 43.

- Den Durchmesser und die Länge geben Sie mit den numerischen Tasten ein. Dabei muss der Durchmesser größer als Null sein. Die Länge wird mit negativem oder positivem Vorzeichen eingegeben.
- Die Maßeinheit für die Maße des Kantentasters wählen Sie per Softkey.
- Die Einstellungen für den Kantentaster bleiben nach dem Ausschalten der Positionsanzeige erhalten.

Durchmesser-Achsen

Wenn Sie DURCHMESSER-ACHSEN wählen, erscheint die rechts abgebildete Eingabemaske. Geben Sie die Achsen an, deren Positionswerte als Radius oder Durchmesser angezeigt werden sollen. Wählen Sie EIN, um den Positionswert als Durchmesser anzuzeigen. Wenn Sie AUS wählen, ist die Funktion Radius/Durchmesser deaktiviert. Radius-/Durchmesserfunktion bei Drehbearbeitungen: siehe „Softkey RADIUS/DURCHMESSER“ auf Seite 71.

- ▶ Wählen Sie DURCHMESSER-ACHSEN und bestätigen Sie mit ENTER.
- ▶ Der Cursor steht jetzt im Feld X-Achse. Drücken Sie den Softkey EIN/AUS zum Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion, je nachdem, wie Sie diese Achse definieren wollen.
- ▶ Bestätigen Sie mit ENTER.

DURCHMESSER-ACHSEN		EIN wählen, um den Positionswert als Durchmesser anzuzeigen.								
X	AUS									
Y	AUS									
Z	AUS									
W	AUS									
<table border="1"> <tr> <td>EIN</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td></td> <td></td> <td>HILFE</td> </tr> </table>		EIN				AUS			HILFE	
EIN										
AUS			HILFE							

Messwert-Ausgabe

Mit der Funktion Messwert-Ausgabe lassen sich die beim Antasten ermittelten Werte über die serielle Schnittstelle übertragen. Die Ausgabe der aktuellen Anzeigewerte wird über einen Befehl (Ctrl B) aktiviert, der über die serielle Schnittstelle zur 300S übertragen wird.

In der Eingabemaske MESSWERT-AUSGABE wird die Datenausgabe während des Antastvorgangs definiert.

- Sie können die Messwert-Ausgabe (nur für die Anwendung Fräsen) entweder einschalten (EIN) oder ausschalten (AUS). Bei aktivierter Messwert-Ausgabe werden die Daten ausgegeben, sobald der Antastvorgang abgeschlossen ist.

Informationen zur Zeichenausgabe: Siehe Kapitel „II - 5 Datenausgabe mittels Fernschalter auf Seite 108“.

Nahe Null Hinweis

Die Eingabemaske NAHE NULL HINWEIS dient zur Konfiguration der Balkengrafik, die sich in der Betriebsart Restweg unter der Anzeige der Achswerte befindet. Für jede Achse gibt es einen eigenen Bereich.

- ▶ Den Nahe Null Hinweis aktivieren Sie entweder mit dem Softkey EIN/AUS oder Sie geben die Werte für die Achsen mit den numerischen Tasten ein. Das Kästchen zur Anzeige der aktuellen Position bewegt sich, sobald die Position innerhalb des definierten Bereichs liegt.

Statusleiste

Die Statusleiste befindet sich am oberen Bildschirmrand und ist in Kästchen unterteilt, die den aktiven Bezugspunkt, das Werkzeug, den Vorschub, die Stoppuhr und den Seitenindikator anzeigen.

- ▶ Wählen Sie mit dem Softkey EIN/AUS die Einstellungen aus, die Sie anzeigen wollen.

Stoppuhr

Die Stoppuhr zeigt Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s) an. Sie arbeitet nach dem Prinzip einer normalen Stoppuhr, d.h. sie misst die abgelaufene Zeit. Die Uhr beginnt bei 0:00:00 zu laufen.

- Im Feld ABGELAUFENE ZEIT steht die Summe der einzelnen, abgelaufenen Zeitintervalle.
- ▶ Wenn Sie den Softkey START/STOPP drücken, zeigt die Positionsanzeige das Statusfeld LÄUFT an. Drücken Sie den Softkey nochmals, um die laufende Zeit zu stoppen.

- ▶ Mit dem Softkey ZURÜCKSETZEN setzen Sie die Zeitanzeige zurück. Wenn Sie die Zeitanzeige zurücksetzen, wird die Uhr gestoppt.



Die Uhr lässt sich auch starten und stoppen, indem Sie die Taste mit dem Dezimalzeichen (Punkt-Taste) drücken. Mit der Taste 0 können Sie die Uhr zurücksetzen.

Automatische Teile-Ausrichtung (nur für die Anwendung Fräsen)

Die automatische Teile-Ausrichtung ermöglicht es Ihnen, Bohrungen auf einem Werkstück auszuführen, ohne das Werkstück auf der Maschine ausrichten zu müssen. Benutzen Sie diese Funktion nur zum Ausführen von Bohrungen.



Die Funktion Automatische Teile-Ausrichtung finden Sie im Menü JOB SETUP. In der Eingabemaske schalten Sie die automatische Teile-Ausrichtung ein/aus, setzen/lernen den Ausrichtungswinkel und setzen den Bezugspunkt.

- ▶ Im Feld STATUS aktivieren/deaktivieren Sie die automatische Teile-Ausrichtung, indem Sie den Softkey EIN/AUS drücken.
- ▶ Falls bekannt, geben Sie im Feld WINKEL den Ausrichtungswinkel ein. Den Winkel können Sie ermitteln, indem Sie das Werkstück mit einem Kantentaster (oder Werkzeug) antasten.



Tasten Sie zwei Punkte auf einer Seite des Werkstücks an, um den Ausrichtungswinkel zu ermitteln. Wenn Sie das Werkstück mit einem Kantentaster antasten, wird die Position der Werkstückkante automatisch erfasst.

- ▶ Wenn Sie ein Werkzeug verwenden, tasten Sie mit dem Werkzeug die Kante des Werkstücks an und drücken den Softkey LERNEN.

Bezugspunkt setzen

- Nach Erfassung des Winkels können Sie den Bezugspunkt an der Ecke des Werkstücks setzen, indem Sie einen Punkt auf der entgegengesetzten Werkstückseite antasten (siehe „Softkey Bezugspunkt“ auf Seite 43). Bei der Berechnung des Bezugspunkts kompensiert die Positionsanzeige den Radius des Kantentasters (oder des aktuellen Werkzeugs).

Die Positionsanzeige kompensiert die Schiefelage des Werkstücks auf der Maschine während der Ausführung eines Programms, eines Bohrbildes oder eines Presets automatisch. Fahren Sie die X- und Y-Achse auf den Anzeigewert Null.



Wenn die automatische Teile-Ausrichtung aktiv ist, wird das Symbol für diese Funktion rechts neben den Anzeigewerten der Achsen angezeigt.

Fernschalter

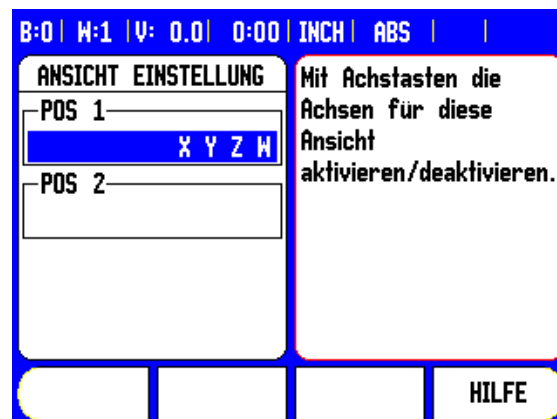
Mit den Parametern der Funktion Fernschalter stellen Sie einen externen Schalter (Hänge- oder Fußschalter) ein, so dass die folgenden Funktionen ausgeführt werden können: Datenausgabe, Nullen, nächste Bohrung. Informationen zum Anschluss des Fernschalters an den Eingang für den Kantentaster sind in Kapitel II dieses Handbuchs beschrieben.

- Datenausgabe – Übertragung von Positionsinformationen von der seriellen Schnittstelle, Ausdruck der aktuellen Position.
- Nullen – Eine oder mehrere Achsen nullen. (Wenn dies in der Betriebsart Restweg geschieht, wird der aktuelle Restweg auf Null zurückgesetzt. In der Betriebsart Istwert, wird der Bezugspunkt auf Null zurückgesetzt.)
- Wenn Sie den Softkey NÄCHSTE BOHRUNG drücken, wird die nächste Bohrung in einem Bohrbild angefahren.
 - ▶ Setzen Sie das Feld DATENAUSGABE mit dem Softkey EIN/AUS auf EIN, um die aktuelle Position über die serielle Schnittstelle zu übertragen, wenn der Schalter geschlossen ist.
 - ▶ Wenn Sie das Feld NULLEN angewählt haben, bestimmen Sie mit den jeweiligen Achstasten, welche Anzeigewerte auf Null zurückgesetzt werden, wenn der Schalter geschlossen ist.
 - ▶ Setzen Sie das Feld NÄCHSTE BOHRUNG mit dem Softkey EIN/AUS auf EIN, um die nächste Bohrung in einem Bohrbild anzufahren.

POS-Ansichten Einstellung

Für die 300S können Sie zwei verschiedene Ansichten für Ihre Achsanzeigen (POS-Ansichten) konfigurieren. In der Konfiguration der Ansicht legen Sie fest, welche Achsen angezeigt werden, wenn eine Ansicht aktiv ist.

Da Sie maximal zwei Ansichten konfigurieren können, empfiehlt es sich, in einer Ansicht alle verfügbaren Achsen anzeigen zu lassen und in der anderen einen Teil der verfügbaren Achsen.



Wenn Sie zwei POS-Ansichten konfiguriert haben, zeigt die Positionsanzeige den Softkey ANSICHT an, mit dem Sie zwischen der POS-Ansicht 1 und 2 umschalten können. Die gerade aktive Ansicht (1 oder 2) wird auf dem Softkey angezeigt.

Wenn Sie POS-Ansichten konfigurieren wollen, drücken Sie zunächst den Softkey SETUP, wählen dann ANSICHTEN EINSTELLUNG und bestätigen mit ENTER. Eine Eingabemaske zum Konfigurieren der Ansichten erscheint.

Wenn Sie eine Achse in der Ansicht anzeigen lassen wollen, drücken Sie die entsprechende Achstaste. Erneutes Drücken hebt die Auswahl wieder auf. In der Standardeinstellung sind in der POS-ANSICHT 1 alle verfügbaren Achsen angewählt, während in der POS-ANSICHT 2 keine Achse angewählt ist. Damit die Ansicht dargestellt wird, muss mindestens eine Achse angewählt werden. Die konfigurierten POS-Ansichten bleiben auch nach dem Ausschalten der Positionsanzeige erhalten.

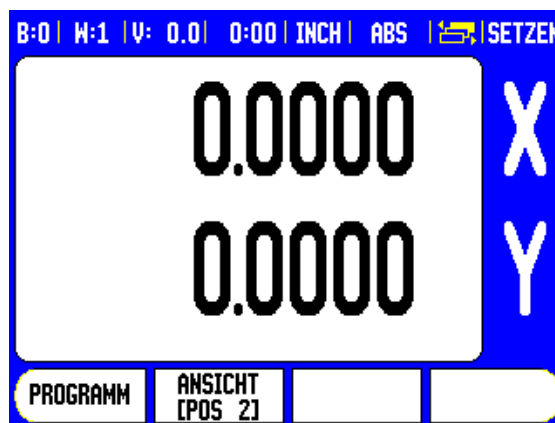
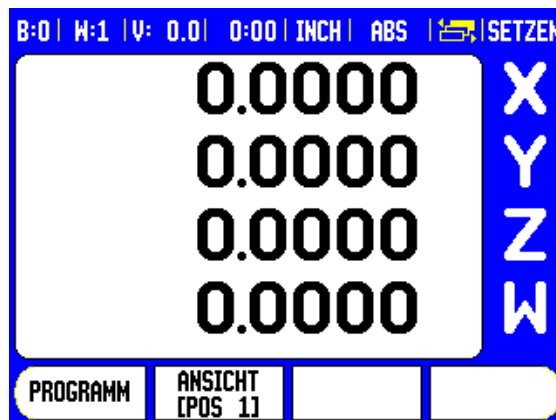
Mehrere POS-Ansichten stehen nur bei der Vollbild-POS-Anzeige zur Verfügung. Wenn der Bildschirm in mehrere Fenster (kleine POS-Anzeige) unterteilt ist, werden alle Achsen angezeigt und mehrere POS-Ansichten stehen nicht zur Verfügung.

Wenn Sie ein Programm oder einen einzelnen Bohrbild-Zyklus ausführen, zeigt die große POS-Anzeige die angewählte POS-Ansicht. Die in Grafikfenster und kleines POS-Anzeigefenster unterteilte Ansicht zeigt alle verfügbaren Achsen an.



Die Größe der Positionswerte und Achsbezeichnungen richtet sich nach der Anzahl der darzustellenden Achsen. Am größten werden sie bei Auswahl einer Achse dargestellt, und immer kleiner je mehr Achsen angewählt sind.

Die Zuordnung der Achstasten richtet sich nach der Anzahl der angezeigten Achsen. Werden nur zwei Achsen angezeigt, so sind sie den beiden obersten Achstasten zugeordnet und die beiden unteren Achstasten sind nicht aktiv, unabhängig davon, ob die zwei obersten Achstasten (z. B. X und Y) den tatsächlich aktiven Achsen (z. B. Z und W) entsprechen.



Bildschirm anpassen

Sie können die Helligkeit und den Kontrast des LCD-Bildschirms in beiden Betriebsarten entweder mit den Softkeys in dieser Eingabemaske oder, wenn Sie in der Achsanzeige sind, mit der NACH-OBEN-/NACH-UNTEN-Taste anpassen. Unterschiedliche Lichtverhältnisse und Benutzervorlieben erfordern eventuell eine Anpassung der eingestellten Helligkeit und des Kontrasts. In dieser Eingabemaske können Sie auch angeben, nach welcher Leerlaufzeit sich der Bildschirmschoner aktivieren soll. Im Feld BILDSCHIRMSCHONER legen Sie fest, nach welcher Zeit der Inaktivität sich der Bildschirmschoner aktiviert. Für die Leerlaufzeit können Sie einen Wert zwischen 30 und 120 Minuten wählen. Der Bildschirmschoner kann deaktiviert werden, wobei die Deaktivierung nach dem Ausschalten der Positionsanzeige nicht mehr wirksam ist.

Sprache

Die 300S unterstützt mehrere Sprachen. Die Sprache ändern Sie wie folgt:

- ▶ Drücken Sie den Softkey SPRACHE so oft, bis die gewünschte Sprache auf dem Softkey und im Feld SPRACHE erscheint.
- ▶ Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit ENTER.

Import/Export

Die Parameter der Menüs JOB SETUP und INSTALLATION SETUP können Sie über den seriellen Anschluss importieren oder exportieren. Siehe „Daten-Schnittstelle“ auf Seite 103.

- ▶ Drücken Sie den Softkey IMPORT/EXPORT, der am Bildschirm angezeigt wird, wenn Sie das Menü JOB SETUP angewählt haben.
- ▶ Mit IMPORT übertragen Sie Betriebsparameter von einem PC.
- ▶ Mit EXPORT übertragen Sie die aktuellen Betriebsparameter zu einem PC.
- ▶ Drücken Sie die Clear Taste, um den Vorgang zu beenden.

Erläuterungen zum Softkey SETZEN/NULLEN

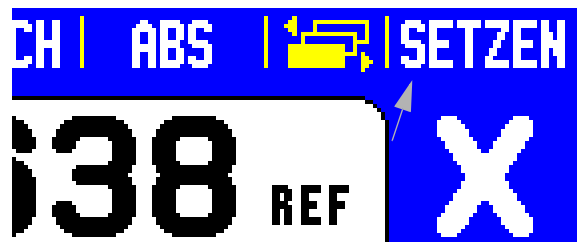
Mit dem Softkey SETZEN/NULLEN bestimmen Sie die Wirkung einer Achstaste. Mit diesem Softkey können Sie zwischen den Funktionen SETZEN und NULLEN umschalten. Der aktuelle Status wird in der Statuszeile angezeigt (in Abbildung rechts: SETZEN).

Wenn Sie in der Betriebsart Istwert eine Achstaste drücken und die Funktion SETZEN aktiv ist, öffnet die 300S die Eingabemaske BEZUGSPUNKT für die gewählte Achse. Wenn sich die 300S in der Betriebsart Restweg befindet, öffnet die 300S die Eingabemaske PRESET.

Wenn Sie in der Betriebsart Istwert eine Achstaste drücken und die Funktion NULLEN aktiv ist, wird der Bezugspunkt dieser Achse an der Position, an der sie sich gerade befindet, auf Null gesetzt. Wenn dies in der Betriebsart Restweg geschieht, wird der aktuelle Restweg auf Null zurückgesetzt.



Wenn Sie in der Betriebsart Istwert eine Achstaste drücken und die Funktion NULLEN aktiv ist, wird der aktuelle Bezugspunkt an der Position auf Null gesetzt, an der sich die betreffende Achse gerade befindet.



Softkey RECHNER

Der Rechner der 300S kann jede Rechenaufgabe bewältigen, von einfachen arithmetischen bis zu komplizierten trigonometrischen Berechnungen und Drehzahlberechnungen.

Mit dem Softkey RECHNER können Sie die Softkeys STANDARD/TRIG und U/MIN aufrufen. Der Softkey RECHNER steht auch für Eingabemasken zur Verfügung, bei denen während der Dateneingabe möglicherweise Rechnungen durchgeführt werden müssen.



Wenn Sie mehr als eine Rechenoperation in ein numerisches Feld eintragen, führt der Rechner Multiplikation und Division vor Addition und Subtraktion aus. Wenn Sie zum Beispiel $3 + 1 / 8$ eingeben, teilt die 300S eins durch acht und addiert drei zum Ergebnis. Das Endergebnis ist dann 3,125.



Die trigonometrischen Funktionen umfassen alle trigonometrischen Berechnungen einschließlich Quadrat und Quadratwurzel. Wenn Sie den Sinus, Kosinus oder Tangens eines Winkels berechnen wollen, geben Sie zuerst den Winkel ein und drücken dann den entsprechenden Softkey.



Winkelwerte werden in dem Winkelformat (Dezimalwert oder Bogenmaß) angezeigt, das Sie eingestellt haben.

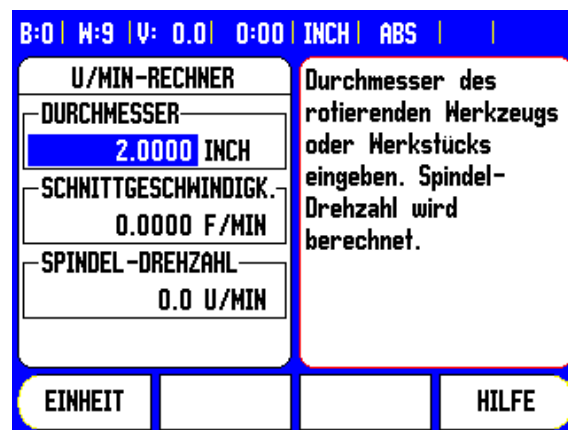
U/min-Rechner

Den U/min-Rechner benutzen Sie, wenn Sie die Spindeldrehzahl (oder Schnittgeschwindigkeit) bezogen auf einen angegebenen Werkzeug-Durchmesser (bei Drehbearbeitungen: Werkstück-Durchmesser) berechnen wollen. Die in der Abbildung verwendeten Werte sind nur Beispielswerte. Überprüfen Sie anhand des Handbuchs Ihres Maschinenherstellers, ob Sie die richtige Spindeldrehzahl für das jeweilige Werkzeug eingestellt haben.

- ▶ Drücken Sie die Taste RECHNER.
- ▶ Öffnen Sie mit dem Softkey U/MIN die Eingabemaske U/MIN-RECHNER.
- ▶ Für Rechenoperationen mit dem U/MIN-Rechner muss ein Werkzeug-Durchmesser eingegeben werden. Den Durchmesserwert geben Sie mit den numerischen Tasten ein. Es wird automatisch der Durchmesser des aktiven Werkzeugs vorgegeben. Falls Sie nach dem Einschalten der Positionsanzeige noch keinen Wert eingegeben haben, wird der Wert 0 vorgegeben.
- ▶ Den Wert für die Schnittgeschwindigkeit (falls erforderlich) geben Sie ebenfalls mit den numerischen Tasten ein. Wenn Sie einen Wert für die Schnittgeschwindigkeit eingeben, wird die zugehörige SPINDELDREHZAHN berechnet.

Wenn der Cursor im Feld Schnittgeschwindigkeit steht, zeigt die Positionsanzeige einen Softkey zum Öffnen der integrierten Benutzer-Hilfe an. In der Tabelle finden Sie die empfohlenen Schnittgeschwindigkeiten für das Material, das Sie gerade bearbeiten.

- ▶ Drücken Sie den Softkey MAßEINHEIT, um die Maße in Inch oder Millimeter anzuzeigen.
- ▶ Die Eingabemaske U/MIN-RECHNER schließen Sie mit der CLEAR Taste. Die aktuellen Daten werden gespeichert.



I - 3 Funktionen für die Anwendung Fräsen

Dieser Abschnitt behandelt Funktionen, die ausschließlich für die Anwendung Fräsen zur Verfügung stehen.

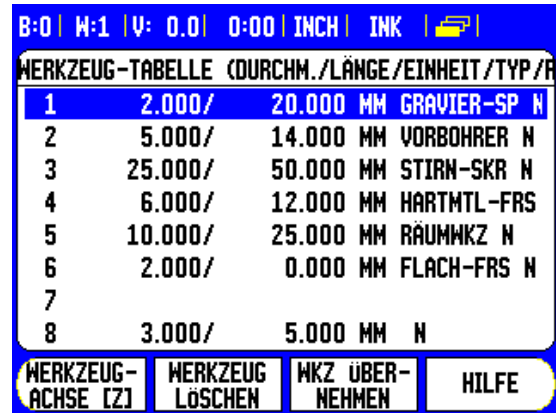
Detaillierte Beschreibung der Softkey-Funktionen

Softkey Werkzeug

Dieser Softkey öffnet die Werkzeug-Tabelle und ermöglicht Ihnen den Zugriff auf die Eingabemaske WERKZEUG, in die Sie die Parameter des Werkzeugs eingeben können (auf der einachsigen Positionsanzeige wird ebenfalls ein Softkey dafür benutzt). Die 300S speichert bis zu 99 Werkzeuge in der Werkzeug-Tabelle.

Werkzeug-Tabelle

In der Werkzeug-Tabelle der 300S können Sie für jedes häufig gebrauchte Werkzeug Angaben zu Durchmesser und Längenversatz speichern. Der rechts abgebildete Bildschirm zeigt einen Ausschnitt aus einer Werkzeuggabelle.




Wenn Sie sich in der Werkzeug-Tabelle oder in der Eingabemaske WERKZEUG befinden, stehen außerdem die folgenden Softkeys zur Verfügung:

Funktion	Softkey
Achse wählen, für die der Längenversatz des Werkzeugs wirksam sein soll. Die Durchmesserwerte des Werkzeugs werden dann für den Versatz der anderen beiden Achsen verwendet.	
Längenversatz des Werkzeugs automatisch eingeben. Steht nur zur Verfügung, wenn der Cursor auf dem Feld WERKZEUG-LÄNGE steht.	
Werkzeug-Typ wählen. Steht nur zur Verfügung, wenn der Cursor auf dem Feld TYP steht.	
Werkzeug aus der Tabelle löschen.	
Werkzeug aus der Tabelle übernehmen. Werkzeug zunächst markieren und dann Softkey WERKZEUG ÜBERNEHMEN drücken.	
Verfügbare Hilfedateien aufrufen.	

Import/Export

Werkzeugtabellen-Informationen können über den seriellen Anschluss importiert oder exportiert werden.

- ▶ Die Softkeys IMPORT und EXPORT stehen auch in der Anzeige der Werkzeugtabelle zur Verfügung.
- ▶ Mit IMPORT übertragen Sie eine Werkzeugtabelle von einem PC.
- ▶ Mit EXPORT übertragen Sie die Werkzeugtabelle zu einem PC.
- ▶ Mit der CLEAR Taste beenden Sie den Vorgang.

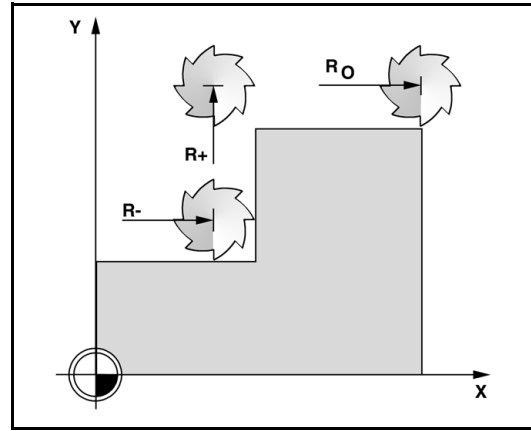
B:0 W:1 V: 0.0 0:00 INCH INK 			
WERKZEUG-TABELLE (DURCHM./LÄNGE/EINHEIT/TYP/R)			
1	2.000/	20.000 MM	GRAVIER-SP N
2	5.000/	14.000 MM	VORBOHRER N
3	25.000/	50.000 MM	STIRN-SKR N
4	6.000/	12.000 MM	HARTMTL-FRS
5	10.000/	25.000 MM	RÄUMWKZ N
6	2.000/	0.000 MM	FLACH-FRS N
7			
8	3.000/	5.000 MM	N

IMPORT	EXPORT		HILFE
--------	--------	--	-------

Werkzeugradius-Kompensation

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, Zeichnungsmaße direkt einzugeben. **R** steht für den Werkzeugradius. Die Abbildungen rechts zeigen Beispiele für **R**. Die Positionsanzeige zeigt bei der Bearbeitung automatisch einen Fahrweg an, der um den Werkzeug-Radius verlängert **R+** oder verkürzt **R-** ist. Weitere Informationen: siehe „Preset setzen“ auf Seite 48.

Den Längen-Versatz können Sie, sofern bekannt, eingeben oder ihn von der 300S berechnen lassen. Als Werkzeug-Länge geben Sie die Längendifferenz ΔL zwischen Werkzeug und Referenzwerkzeug ein. Die Längendifferenz ist mit dem Symbol " Δ " gekennzeichnet. Das Werkzeug T1 ist das Referenz-Werkzeug.



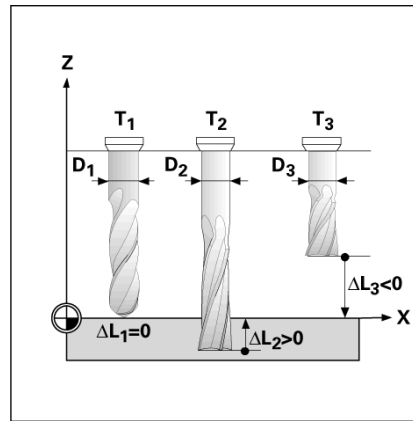
Vorzeichen für die Längendifferenz ΔL

Das Werkzeug ist **länger** als das Referenz-Werkzeug: $\Delta L > 0 (+)$.

Das Werkzeug ist **kürzer** als das Referenz-Werkzeug: $\Delta L < 0 (-)$.

Den Längen-Versatz können Sie, sofern bekannt, eingeben oder ihn von der 300S berechnen lassen. Bei diesem Verfahren müssen Sie mit der Spitze jedes einzelnen Werkzeugs eine gemeinsame Bezugsfläche ankratzen. Dies ermöglicht es der 300S, den Längenunterschied zwischen den einzelnen Werkzeugen festzustellen.

Bewegen Sie das Werkzeug auf die Bezugsfläche zu, bis es mit seiner Spitze die Oberfläche berührt. Drücken Sie den Softkey LÄNGE LERNEN. Die 300S berechnet den Werkzeug-Versatz bezogen auf diese Oberfläche. Wiederholen Sie diesen Vorgang mit derselben Bezugsfläche für jedes weitere Werkzeug.



Sie können nur die Daten von Werkzeugen ändern, für die Sie dieselbe Bezugsfläche verwendet haben. Andernfalls müssen Sie neue Bezugspunkte setzen.

Werkzeug-Daten eingeben

- ▶ Drücken Sie den Softkey WERKZEUG.
- ▶ Wählen Sie das gewünschte Werkzeug und bestätigen Sie mit ENTER. Am Bildschirm erscheint die Eingabemaske für die Werkzeug-Beschreibung.
- ▶ Geben Sie den Werkzeug-Durchmesser ein.
- ▶ Geben Sie die Werkzeug-Länge ein oder drücken Sie LÄNGE LERNEN.
- ▶ Geben Sie die Maßeinheit (INCH/MM) ein.
- ▶ Geben Sie den Werkzeugtyp ein.
- ▶ Es sind keine Spindelraten erforderlich, es sei denn die Drehzahlsteuerung wurde installiert. Ist diese installiert, lesen Sie bitte die Informationen im Benutzerhandbuch für das CSS-/IO-Modul.
- ▶ Drücken Sie die CLEAR Taste, um zur Werkzeugtabelle zurückzukehren. Drücken Sie die CLEAR Taste, um Ihre Eingabe zu beenden.

Verwendung der Werkzeug-Tabelle

Beispiel: Werkzeug-Länge und -Durchmesser in die Werkzeug-Tabelle eingeben.

Werkzeug-Durchmesser: 2,00

Werkzeug-Länge: 20,000

Werkzeug-Maßeinheit: mm

Werkzeugtyp: Flachfräser



Sie können sich von der 300S auch den Werkzeug-Versatz berechnen lassen, siehe – ALTERNATIVE–.



Informationen zur Drehzahlsteuerung werden nur benötigt, wenn das CSS-/IO-Modul installiert ist. In diesem Fall finden Sie dazu weitere Informationen im Benutzerhandbuch für das CSS-/IO-Modul.

B:0 W:1 V: 0.0 0:00 INCH INK			
WERKZEUG-TABELLE (DURCHM./LÄNGE/EINHEIT/TYP/R)			
1	2.000/	20.000	MM GRAVIER-SP N
2	5.000/	14.000	MM VORBOHRER N
3	25.000/	50.000	MM STIRN-SKR N
4	6.000/	12.000	MM HARTMTL-FRS
5	10.000/	25.000	MM RÄUMWKZ N
6	2.000/	0.000	MM FLACH-FRS N
7			
8	3.000/	5.000	MM N

WERKZEUG-ACHSE [Z]	WERKZEUG LÖSCHEN	WKZ ÜBER-NEHMEN	HILFE
--------------------	------------------	-----------------	-------

B:0 W:9 V: 0.0 0:00 INCH INK				
WERKZEUG		X	10.6638	X Y Z W
DURCHMESSER		Y	-1.3750	
LÄNGE		Z	0.1036	
EINHEIT		W	0.0000	
LÄNGE LERNEN		Werkzeug-Länge eingeben oder LÄNGE LERNEN drücken.		
HILFE				

B:0 W:9 V: 0.0 0:00 INCH INK				
WERKZEUG		X	10.6638	X Y Z W
TYP		Y	-1.3750	
SPINDEL		Z	0.1036	
RICHTUNG		W	0.0000	
DREHZAHL		Mit WERKZEUG-TYPEN den Werkzeugtyp wählen.		
WERKZEUG-TYPEN		HILFE		

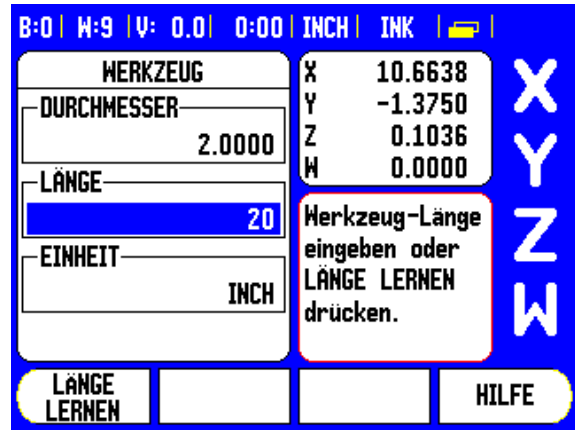
Werkzeug eingeben:

- ▶ Drücken Sie den Softkey WERKZEUG. Der Cursor springt automatisch auf die Eingabemaske WERKZEUG-TABELLE.
- ▶ Werkzeug wählen, welches definiert werden soll, oder Werkzeug-Nummer eingeben. Bestätigen Sie mit ENTER.
- ▶ Geben Sie den Werkzeug-Durchmesser (z. B. 2) ein.
- ▶ Drücken Sie die NACH-UNTEN-Taste.
- ▶ Geben Sie die Werkzeuglänge (z. B. 20) ein.
- ▶ Drücken Sie die NACH-UNTEN-Taste.

– ALTERNATIVE –

Sie können sich von der 300S auch den Werkzeug-Versatz berechnen lassen. Bei diesem Verfahren müssen Sie mit der Spitze jedes einzelnen Werkzeugs eine gemeinsame Referenz-Oberfläche ankratzen. Dies ermöglicht es der 300S, den Längenunterschied zwischen den einzelnen Werkzeugen festzustellen.

- ▶ Bewegen Sie das Werkzeug so weit auf die Referenz-Oberfläche zu, bis es mit seiner Spitze die Referenz-Oberfläche berührt.
- ▶ Drücken Sie den Softkey LÄNGE LERNEN. Die 300S berechnet den Werkzeug-Versatz bezogen auf diese Oberfläche.
- ▶ Wiederholen Sie mit derselben Referenz-Oberfläche den Vorgang für jedes weitere Werkzeug.
- ▶ Bestätigen Sie mit ENTER.





Sie können nur die Daten von Werkzeugen ändern, für die Sie dieselbe Bezugsfläche verwendet haben. Andernfalls müssen Sie neue Bezugspunkte setzen.



Wenn die Werkzeug-Tabelle bereits Werkzeuge enthält, deren Länge bestimmt wurde, sollten Sie zuerst die Referenz-Oberfläche mit einem dieser Werkzeuge festlegen. Wenn Sie dies nicht tun, müssen Sie den Bezugspunkt wiederherstellen, wenn Sie zwischen neuen Werkzeugen und bereits vorhandenen Werkzeugen umschalten wollen. Bevor Sie neue Werkzeuge hinzufügen, sollten Sie ein in der Werkzeug-Tabelle bereits vorhandenes Werkzeug auswählen. Kratzen Sie mit dem Werkzeug die Referenz-Oberfläche an und setzen Sie den Bezugspunkt auf den Wert 0.

WERZEUG-MAßEINHEIT

- ▶ Geben Sie die Maßeinheit (INCH/MM) ein.
- ▶ Bewegen Sie den Cursor auf das Feld WERKZEUG-TYP.

WERKZEUG-TYP

- ▶ Drücken Sie den Softkey WERKZEUG-TYPEN.
- ▶ Bestätigen Sie mit ENTER.

Werkzeug aus der Werkzeug-Tabelle aufrufen

Bevor Sie mit einer Bearbeitung beginnen, wählen Sie in der Werkzeug-Tabelle das Werkzeug aus, mit dem Sie die Bearbeitung durchführen. Die 300S berücksichtigt dann beim Arbeiten mit Werkzeug-Korrektur die eingespeicherten Werkzeug-Daten.

Werkzeug-Aufruf

- ▶ Drücken Sie den Softkey WERKZEUG.
- ▶ Mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste blättern Sie durch die verfügbaren Werkzeuge (1-99). Wählen Sie das gewünschte Werkzeug.
- ▶ Überprüfen Sie, ob Sie das richtige Werkzeug aufgerufen haben und schließen Sie die Werkzeugtabelle mit der Taste WERKZEUG oder der CLEAR Taste.

Softkey Bezugspunkt

Bezugspunkte legen die Zuordnung zwischen Achspositionen und Anzeigewerten fest.

Bezugspunkte setzen Sie am einfachsten mit den Antastfunktionen der 300S – egal, ob Sie das Werkstück mit einem Kantentaster oder mit einem Werkzeug antasten.

Antast-Funktionen zum Bezugspunkt-Setzen

Bezugspunkte setzen Sie mit einem am Kantentaster-Eingang angeschlossenen elektronischen Kantentaster besonders einfach. Die 300S unterstützt außerdem Kantentaster, die über elektrischen Kontakt zum Werkstück (auf Masse) schalten und über die 3,5 mm Phonobuchse auf der Geräte-Rückseite angeschlossen werden. Beide Kantentaster arbeiten nach demselben Prinzip.

Die Positionsanzeige stellt Ihnen die folgenden Softkeys für Antastfunktionen zur Verfügung:

- Werkstück-Kante als Bezugslinie: Softkey KANTE
- Mittellinie zwischen zwei Werkstück-Kanten: Softkey MITTELLINIE
- Mittelpunkt einer Bohrung oder eines Zylinders: Softkey KREISMITTE

Die 300S berücksichtigt den eingegebenen Taststiftkugeldurchmesser bei allen Antast-Funktionen. Während die Antastfunktionen aktiv sind, stoppt die Positionsanzeige bei der Anzeige der Kante, Mittellinie oder Kreismitte.

- ▶ Drücken Sie die CLEAR Taste, wenn Sie eine gerade aktive Antastfunktion abbrechen wollen.



Bevor Sie eine Antastfunktion ausführen können, müssen Sie zuerst die Maße des Tasters im Menü JOB SETUP eingeben. Siehe „Die Parameter des Menüs JOB SETUP“ auf Seite 28..

Beispiel: Mittellinie zwischen zwei Werkstück-Kanten als Bezugslinie setzen

Der Wert **0** wird für die Koordinate vorgegeben. Geben Sie den gewünschten Wert für die Werkstück-Kante ein. Hier: $Y = 0,0$ und setzen Sie die Koordinate als Bezugspunkt für dieses Werkstück.

► Bestätigen Sie mit der Taste ENTER.

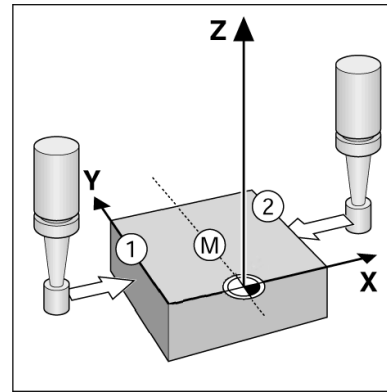
Die Lage der Mittellinie **M** wird durch das Antasten der Kanten **1** und **2** ermittelt.

Die Mittellinie liegt parallel zur Y-Achse.

Gewünschte Koordinate der Mittellinie: $X = 0,0$



Bei der Antast-Funktion Mittellinie wird der Abstand zwischen den beiden Kanten im Hinweisenster angezeigt.



- ▶ Drücken Sie den Softkey BEZUGSPUNKT.
- ▶ Drücken Sie die NACH-UNTEN-Taste, um die gewünschte Achse zu wählen.
- ▶ Drücken Sie den Softkey ANTASTEN.

Erste Kante **X** antasten

- ▶ Fahren Sie den Kantentaster gegen die Werkstück-Kante **1**, bis die LEDs im Taster aufleuchten.

Zweite Kante **X** antasten

- ▶ Fahren Sie den Kantentaster gegen die Werkstück-Kante **2**, bis die LEDs im Taster aufleuchten. Der Abstand zwischen den beiden Kanten wird im Hinweisfenster angezeigt.
- ▶ Fahren Sie den Kantentaster von der Werkstück-Kante weg.

Wert für **X** eingeben

- ▶ Geben Sie die Koordinate (X = 0,0) ein und übernehmen Sie die Koordinate als Bezugspunkt für den Kreismittelpunkt.
- ▶ Bestätigen Sie mit der Taste ENTER.

Beispiel: Mittelpunkt einer Bohrung mit dem Kantentaster antasten und Bezugspunkt 2,00 vom Kreismittelpunkt entfernt setzen.

X-Koordinate der Kreismitte: X = 2,00

Y-Koordinate der Kreismitte: Y = 0,00

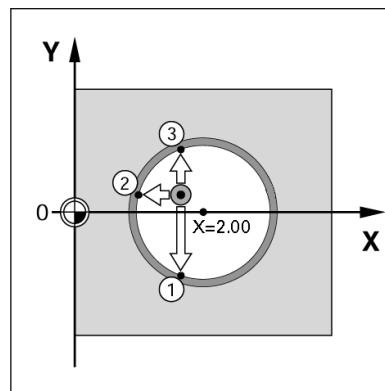
- ▶ Drücken Sie den Softkey BEZUGSPUNKT.
- ▶ Drücken Sie die NACH-UNTEN-Taste, um die gewünschte Achse zu wählen.
- ▶ Drücken Sie den Softkey ANTASTEN.
- ▶ Drücken Sie den Softkey KREISMITTE.
- ▶ Fahren Sie den Kantentaster gegen Punkt **1** der Bohrung, bis die LEDs im Taster aufleuchten.
- ▶ Tasten Sie mit dem Kantentaster zwei weitere Punkte der Bohrung an, wie gerade beschrieben. Hierfür erscheinen am Bildschirm wieder Handlungsanleitungen. Der ermittelte Durchmesser wird im Hinweisfenster angezeigt.

Mittelpunkt **X** eingeben (X = 2,00)

- ▶ Geben Sie die erste Koordinate (X = 2,00) ein.
- ▶ Drücken Sie die NACH-UNTEN-Taste.

Mittelpunkt **Y** eingeben (Y = 0,00)

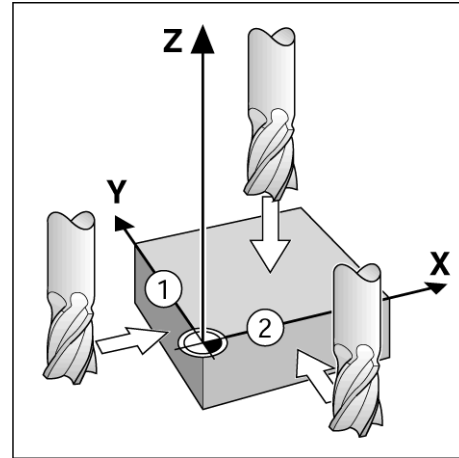
- ▶ Übernehmen Sie den Defaultwert (Y = 0,00).
- ▶ Bestätigen Sie mit der Taste ENTER.



Antasten mit einem Werkzeug

Auch wenn Sie Bezugspunkte durch Ankratzen mit einem Werkzeug oder mit einem nichtelektrischen Kantentaster setzen, können Sie die Antastfunktionen der 300S nutzen.

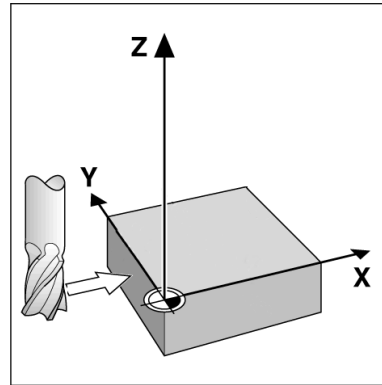
Die Bezugspunkte werden gesetzt, indem Sie eine Werkstück-Kante nach der anderen mit einem Werkzeug ankratzen und die Werkzeug-Position als Bezugspunkt eingeben.



B:1 W:9 V: 0.0 0:00 INCH ABS SETZEN		
BEZUGSPUNKT SETZEN	X 0.0000	
BEZUGSPUNKT-NUMMER	Y 0.0000	
1	Z 0.0000	
BEZUGSPUNKT	W 0.0000	
X -1.5000	Neue Ist-Pos. des Werkzeugs eingeben oder ANTASTEN	
Y -1.5000		
Z 0		
W		
ANTASTEN	RECHNER	HILFE

Beispiel: Werkstück-Kante antasten und die Kante als Bezugslinie setzen

- ▶ Vorbereitung: Aktives Werkzeug als Werkzeug festlegen, das zum Bezugspunkt-Setzen verwendet wird. Das abgebildete Beispiel zeigt einen Flachfräser und darunter die Eingabemaske BEZUGSPUNKT SETZEN.
 - Bezugspunkt-Achse: X = 0
 - Werkzeug-Durchmesser: D = 15 mm
- ▶ Drücken Sie BEZUGSPUNKT.
- ▶ Bewegen Sie den Cursor mit der NACH-UNTEN-Taste auf das Feld X-Achse.
- ▶ Drücken Sie den Softkey ANTASTEN.
- ▶ Drücken Sie den Softkey KANTE.
- ▶ Kratzen Sie die Werkstück-Kante an.
- ▶ Mit dem Softkey LERNEN speichern Sie den Absolutwert, sobald das Werkzeug die Werkstück-Kante berührt. Der Durchmesser des verwendeten Werkzeugs (T:1, 2...) und die Richtung der Werkzeugbewegung, bevor der Softkey LERNEN gedrückt wurde, werden beim Positionswert der angetasteten Kante berücksichtigt.
- ▶ Fahren Sie das Werkzeug von der Werkstück-Kante fort, geben Sie 0 ein und bestätigen Sie mit ENTER.



B:1 W:9 V: 0.0 0:00 INCH ABS SETZEN			
BEZUGSPUNKT SETZEN	X 0.0000		
BEZUGSPUNKT-NUMMER	Y 0.0000		
1	Z 0.0000		
BEZUGSPUNKT	W 0.0000		
X	Antast-Funktion wählen.		
Y			
Z			
W			
KANTE	MITTEL-LINIE	KREIS-MITTE	HILFE

Preset setzen

Mit der Funktion PRESET legen Sie die nächste Position fest, die angefahren werden soll. Sobald Sie die neue Soll-Position eingegeben haben, schaltet die Anzeige um auf die Betriebsart Restweg und zeigt den Restweg von der aktuellen Position zur Soll-Position an. Um die gewünschte Soll-Position zu erreichen, verfahren Sie einfach den Tisch bis die Anzeige auf Null steht. Den Wert der Soll-Position können Sie als Absolutmaß (bezogen auf den aktuellen Nullpunkt) oder als Inkrementalmaß (bezogen auf die aktuelle Position) angeben.

Mit der Funktion PRESET können Sie auch angeben, welche Seite des Werkzeugs die Bearbeitung an der Soll-Position ausführt. Der Softkey R+/- in der Eingabemaske PRESET bestimmt den während der Bewegung wirksamen Versatz. Wenn Sie **R+** verwenden, wird die Mittellinie des aktiven Werkzeugs bezogen auf die Werkzeugschneide in positive Richtung versetzt. Wenn Sie **R-** verwenden, wird die Mittellinie des aktiven Werkzeugs bezogen auf die Werkzeugschneide in negative Richtung versetzt. Die Funktion R+/- berücksichtigt beim Wert für den Restweg automatisch den Durchmesser des Werkzeugs.

Absoluter Preset

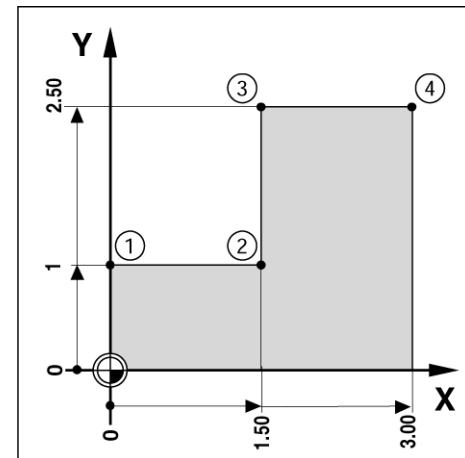
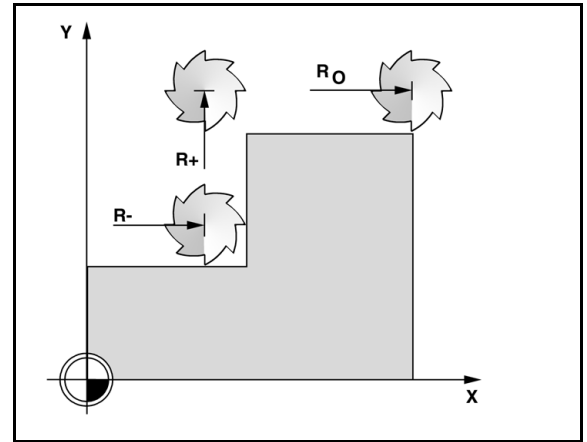
Beispiel: Stufe fräsen durch „Fahren auf Null“ mit absoluten Positionen

Die Koordinaten werden als Absolutmaße eingegeben, Bezugspunkt ist der Werkstück-Nullpunkt. Im rechts abgebildeten Beispiel:

- Eckpunkt 1: X = 0 mm / Y = 20 mm
- Eckpunkt 2: X = 30 mm / Y = 20 mm
- Eckpunkt 3: X = 30 mm / Y = 50 mm
- Eckpunkt 4: X = 60 mm / Y = 50 mm



Wenn Sie den Wert wieder aufrufen wollen, den Sie zuletzt für eine bestimmte Achse gesetzt haben, drücken Sie einfach den Softkey PRESET und dann die entsprechende Achstaste.



Vorbereitung:

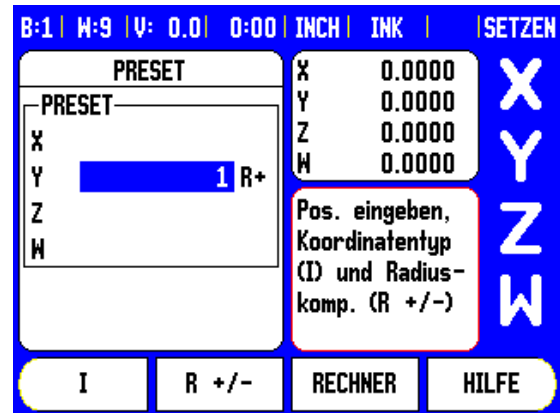
- ▶ Wählen Sie das gewünschte Werkzeug.
- ▶ Positionieren Sie das Werkzeug sinnvoll vor (z. B. $X = Y = 20$ mm).
- ▶ Fahren Sie das Werkzeug auf die Frästiefe.
- ▶ Drücken Sie den Softkey PRESET.
- ▶ Drücken Sie die Achstaste Y.

– ALTERNATIVE –

- ▶ Aktivieren Sie mit dem Softkey SETZEN/NULLEN den Modus SETZEN.
- ▶ Drücken Sie die Achstaste Y.
- ▶ Geben Sie den Positions-Sollwert für Eckpunkt **1**: $Y = 20$ mm ein und wählen sie die Werkzeugradiuskompensation R + mit dem Softkey R+/- . Drücken Sie den Softkey so oft, bis R+ hinter der Achsbezeichnung erscheint.
- ▶ Bestätigen Sie mit ENTER.
- ▶ Fahren Sie die Y-Achse auf Anzeigewert Null. Das kleine Quadrat des NAHE NULL HINWEISES ist zwischen den beiden dreieckigen Marken zentriert.
- ▶ Drücken Sie den Softkey PRESET.
- ▶ Drücken Sie die Achstaste X.

– ALTERNATIVE –

- ▶ Aktivieren Sie mit dem Softkey SETZEN/NULLEN den Modus SETZEN.
- ▶ Drücken Sie die Achstaste X.
- ▶ Geben Sie den Positions-Sollwert für Eckpunkt **2**: $X = +30$ mm ein und wählen sie die Werkzeugradiuskompensation R – mit dem Softkey R+/- . Drücken Sie den Softkey so oft, bis R– hinter der Achsbezeichnung erscheint.
- ▶ Bestätigen Sie mit ENTER.
- ▶ Fahren Sie die X-Achse auf Anzeigewert Null. Das kleine Quadrat des NAHE NULL HINWEISES ist zwischen den beiden dreieckigen Marken zentriert.
- ▶ Mit derselben Vorgehensweise können Sie die Presetwerte für die Eckpunkte 3 und 4 eingeben.



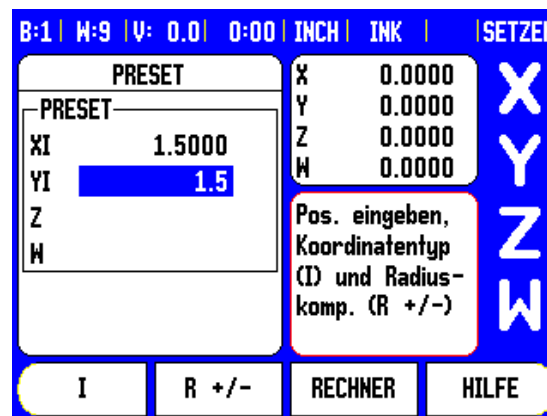
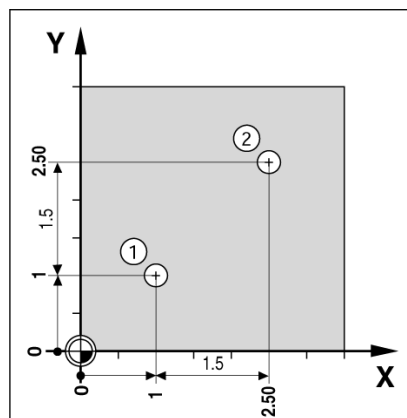
Inkrementaler Preset

Beispiel: Bohren durch „Fahren auf Null“ mit inkrementalen Positionen.



Geben Sie die Koordinaten als Inkrementalmaße ein. Sie sind hier und am Bildschirm mit einem **I** gekennzeichnet. Bezugspunkt ist der Werkstück-Nullpunkt.

- Bohrung **1**: X = 20 mm / Y = 20 mm
- Abstand Bohrung **1** von Bohrung **2**: XI = 30 mm / YI = 30 mm
- Bohrtiefe: Z = -10 mm
- Betriebsart: RESTWEG (INK)
- ▶ Drücken Sie den Softkey PRESET.
- ▶ Drücken Sie die Achstaste X.
- ▶ Geben Sie den Positions-Sollwert für Bohrung **1** ein: X = 20 mm und stellen Sie sicher, dass die Werkzeugradiuskompensation nicht aktiv ist. Hinweis: Bei diesen Presets handelt es sich um absolute Presets.
- ▶ Drücken Sie die NACH-UNTEN-Taste.
- ▶ Geben Sie den Positions-Sollwert für Bohrung 1 ein: Y = 20 mm.
- ▶ Vergewissern Sie sich, dass keine Werkzeugradiuskompensation aktiv ist.
- ▶ Drücken Sie die NACH-UNTEN-Taste.
- ▶ Positions-Sollwert für die Bohrtiefe eingeben: Z = -10 mm. Bestätigen Sie mit der Taste ENTER.
- ▶ Bohren Sie die Bohrung 1: X-, Y- und Z-Achse auf Anzeigewert Null fahren. Das kleine Quadrat des NAHE NULL HINWEISES ist zwischen den beiden dreieckigen Marken zentriert. Fahren Sie den Bohrer frei.



Preset für Position der Bohrung 2 setzen:

- ▶ Drücken Sie den Softkey PRESET.
- ▶ Drücken Sie die Achstaste X.
- ▶ Geben Sie den Positions-Sollwert für Bohrung **2**: X = 30 mm ein und kennzeichnen Sie den Wert mit dem Softkey I als Inkrementalmaß.
- ▶ Drücken Sie die Achstaste Y.
- ▶ Geben Sie den Positions-Sollwert für Bohrung **2**: Y = 30 mm ein und kennzeichnen Sie den Wert mit dem Softkey I als Inkrementalmaß.
- ▶ Bestätigen Sie mit ENTER.
- ▶ Fahren Sie die X- und Y-Achse auf Anzeigewert Null. Das kleine Quadrat des NAHE NULL HINWEISES ist zwischen den beiden dreieckigen Marken zentriert.
- ▶ Preset in der Z-Achse setzen:
- ▶ Drücken Sie den Softkey PRESET.
- ▶ Drücken Sie die Achstaste Z.
- ▶ Bestätigen Sie mit ENTER (zuletzt gespeicherter Preset wird verwendet).
- ▶ Bohren Sie Bohrung 2: Z-Achse auf Anzeigewert Null fahren. Das kleine Quadrat des NAHE NULL HINWEISES ist zwischen den beiden dreieckigen Marken zentriert.
- ▶ Fahren Sie den Bohrer frei.

Softkey 1/2

Mit der im Bedienfeld integrierten Taste 1/2 ermitteln Sie die Mittellinie (oder die Mitte der Strecke) zwischen zwei Positionen auf der gewählten Werkstückachse. Dies kann sowohl in der Betriebsart Istwert als auch Restweg geschehen.







In der Betriebsart Istwert verändert diese Funktion die Positionen der Bezugspunkte.

Features (Fräsen)

Mit dem Softkey FEATURES rufen Sie die Fräsfunktionen Lochkreis, Lochreihe, Schräge fräsen und Bogen fräsen auf.

Bei der 300S kann der Benutzer für jede dieser Funktionen ein Bearbeitungsmuster definieren. Sie können vom POS-Anzeigemodus aus wieder aufgerufen und ausgeführt werden.

Die folgenden Softkeys stehen in der Tabelle für Fräsfunktionen zur Verfügung:

Funktion	Softkey
Aufruf der Lochkreis-Tabelle	
Aufruf der Lochreihe-Tabelle	
Aufruf der Eingabemaske SCHRÄGE FRÄSEN	
Aufruf der Eingabemaske BOGEN FRÄSEN	

Mit den Funktionen LOCHKREIS und LOCHREIHE können Sie verschiedene Bohrbilder berechnen und ausführen. Die Funktionen SCHRÄGE und BOGEN FRÄSEN ermöglichen es Ihnen, mit einer manuellen Maschine eine schräge Kontur (Schräge fräsen) oder einen Kreisbogen (Bogen fräsen) zu fräsen.



Die von Ihnen definierten Bearbeitungsmuster für Lochkreise, Lochreihen, Schrägen und Bogen bleiben auch nach dem Ausschalten der Positionsanzeige erhalten.

Lochkreis und Lochreihe







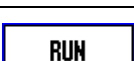
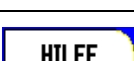
In diesem Abschnitt sind die Lochkreis- und Lochreihe-Tabelle und ihre Funktionen beschrieben. Die 300S kann je einen benutzerdefinierten Lochkreis oder eine benutzerdefinierte Lochreihe speichern. Sobald die Bearbeitungsmuster in einer Tabelle definiert wurden, bleiben sie auch nach dem Ausschalten der Positionsanzeige erhalten. Sie können vom POS-Anzeigemodus oder von einem Programm aus wiederaufgerufen und ausgeführt werden.

In der Grafiksicht können Sie vor der Bearbeitung prüfen, ob das Bohrbild wie gewünscht berechnet wurde. Die Grafiksicht ist außerdem beim direkten Auswählen von Bohrungen, Ausführen einzelner Bohrungen und Überspringen von Bohrungen hilfreich.

Mit dem Softkey **FEATURES** rufen Sie die Lochkreis- oder Lochreihe-Tabelle auf. Die Positionsanzeige zeigt die Softkeys **LOCHKREIS** und **LOCHREIHE** am Bildschirm an. Drücken Sie den entsprechenden Softkey, wenn Sie eine der beiden Tabellen öffnen wollen.

Softkey-Funktionen

Die folgenden Softkeys stehen für die Fräsfunktionen LOCHKREIS und LOCHREIHE zur Verfügung:

Funktion	Softkey
Aufruf der Softkeys für MUSTERFUNKTIONEN	
Aufruf der Lochkreis-Tabelle	
Aufruf der Lochreihe-Tabelle	
Neuen Lochkreis oder neue Lochreihe erstellen.	
Vorhandenes Bohrmuster bearbeiten.	
Vorhandenes Bohrmuster löschen.	
Bohrmuster ausführen.	
Zusätzliche Informationen zum Bohrmuster aufrufen	

Lochkreis oder Lochreihe in Tabelle eingeben

In die Lochkreis- oder Lochreihe-Tabelle können Sie bis zu 10 verschiedene Lochkreise (Vollkreis oder Kreissegment) bzw. bis zu 10 verschiedene Lochreihen (Matrix oder Rahmen) eingeben.

- ▶ Drücken Sie den Softkey FEATURES, um die Softkeys für die Anwahl der Bearbeitungsmuster-Tabellen aufzurufen.
- ▶ Drücken Sie den Softkey LOCHKREIS oder LOCHREIHE.
 - Die entsprechende Tabelle enthält alle bisher definierten Bearbeitungsmuster.
- ▶ Mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste bewegen Sie sich zwischen den Tabelleneinträgen.
- ▶ Wählen Sie den gewünschten Tabelleneintrag und drücken Sie den Softkey NEU oder EDITIEREN (oder drücken Sie einfach ENTER).
 - Die Lochkreis- oder Lochreihe-Tabelle wird geöffnet.
- ▶ Geben Sie die zur Definition des Bearbeitungsmusters erforderlichen Daten ein und bestätigen Sie mit ENTER.
 - Das Bearbeitungsmuster wird in die entsprechende Tabelle eingetragen und kann nun geändert, ausgeführt oder von einem Programm aus aufgerufen werden.
- ▶ Mit dem Softkey CLEAR können Sie ein Bearbeitungsmuster aus der Tabelle löschen. Mit JA bestätigen Sie, dass das Bearbeitungsmuster aus der Tabelle entfernt werden soll.



Die Positionsanzeige speichert die Tabellen mit ihren Einträgen. Sie bleiben im Speicher bis sie gelöscht oder geändert werden und bleiben auch nach dem Ausschalten der Positionsanzeige erhalten.

B:0 | W:1 | V: 0.0 | 0:00 | INCH | ABS | |

LOCHKREIS-TABELLE			
1	KREIS-SEGMENT 4	(2.0000,0.0000)	5.0000
2	KREIS-SEGMENT 3	(1.0000,1.0000)	1.0000
3	KREIS-SEGMENT 8	(10.0000,0.0000)	2.5000
4			
5			
6			
7			
8			

EDITIEREN CLEAR RUN HILFE

B:0 | W:1 | V: 0.0 | 0:00 | INCH | ABS | |

LOCHREIHE			
1	LOCHMATRIX	(0.0000,0.0000)	5 1.0000
2	LOCHMATRIX	(1.2500,0.0000)	4 1.5000
3			
4			
5			
6			
7			
8			

NEU HILFE

Softkeys LOCHKREIS und LOCHREIHE

Die beiden folgenden Softkeys stehen zusätzlich für die Fräsfunktionen LOCHKREIS und LOCHREIHE zur Verfügung:

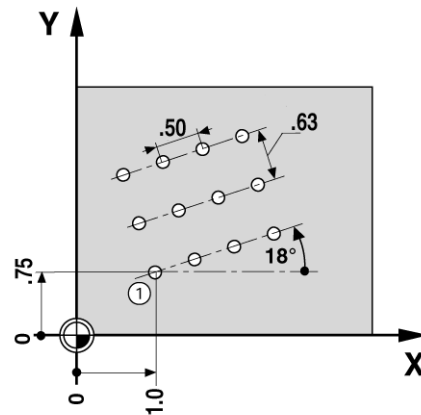
Funktion	Softkey
Lochkreis oder Lochreihe ausführen.	RUN
Aktuellen Absolutwert übernehmen	LERNEN
Rechner für Grundrechenarten und trigonometrische Funktionen öffnen	RECHNER

Sie benötigen folgende Informationen für einen Lochkreis:

- Typ: Lochkreis-Typ (VOLLKREIS oder KREIS-SEGMENT)
- Lochanzahl: Anzahl der Bohrungen des Lochkreises
- Mitte: Lochkreis-Mittelpunkt
- Radius: Lochkreis-Radius
- Startwinkel: Winkel zwischen der X-Achse und erster Bohrung
- Endwinkel: Winkel zwischen der X-Achse und letzter Bohrung
- Tiefe: Endtiefe für das Bohren in der Werkzeug-Achse

Sie benötigen folgende Informationen für eine Lochreihe:




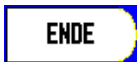
- Typ: Lochreihe-Typ (MATRIX oder RAHMEN)
- Erste Bohrung: 1. Bohrung der Lochreihe
- Anzahl der Bohrungen pro Reihe: Lochanzahl in jeder Lochreihe
- Winkel: Drehwinkel des Bohrmusters
- Tiefe: Endtiefe für das Bohren in der Werkzeug-Achse
- Anzahl der Lochreihen: Anzahl der Lochreihen im Bohrmuster
- Abstand der Lochreihen: Abstand der einzelnen Lochreihen voneinander



Lochkreis oder Lochreihe ausführen

- ▶ Wenn Sie einen Lochkreis oder eine Lochreihe ausführen wollen, wählen Sie zunächst das gewünschte Bohrmuster in der Tabelle aus.
- ▶ Drücken Sie den Softkey RUN.
 - Die 300S berechnet die Positionen der Bohrungen. In der Grafikanzeige können Sie überprüfen, ob die Positionsanzeige die Bohrungen wie gewünscht berechnet hat.

Während der Ausführung eines Lochkreises oder einer Lochreihe stehen die folgenden Softkeys zur Verfügung:

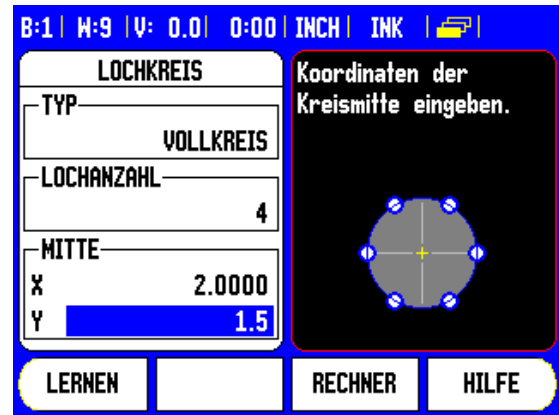
Funktion	Softkey
Grafikansicht des Bearbeitungsmusters aufrufen. Steht sowohl in der Betriebsart Restweg als auch Istwert zur Verfügung.	
Zurück zur vorhergehenden Bohrung	
Nächste Bohrung anfahren	
Bohren beenden	



Mit dem Softkey ANSICHT wechseln Sie zwischen Restweg-Anzeige und grafischer Darstellung.

Beispiel: Lochkreis eingeben und ausführen**1. Schritt: Daten eingeben**

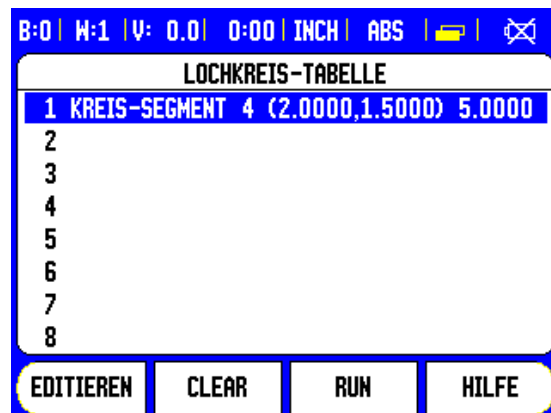
- ▶ Drücken Sie den Softkey FEATURES.
- ▶ Drücken Sie den Softkey LOCHKREIS.
- ▶ Wählen Sie Bohrmuster 1 mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste.
- ▶ Bestätigen Sie mit der Taste ENTER.
- ▶ Drücken Sie den Softkey VOLLKREIS/KREIS-SEGMENT so oft bis VOLLKREIS angewählt ist.
- ▶ Bewegen Sie den Cursor mit der NACH-UNTEN-Taste auf das nächste Feld.
- ▶ Geben Sie die Anzahl der Bohrungen ein (4).
- ▶ Geben Sie die Mittelpunkts-Koordinaten ein: X = 10 mm, Y = 15 mm.



- ▶ Geben Sie den Lochkreis-Radius ein (5 mm).
- ▶ Geben Sie den Startwinkel ein (25°).
- ▶ Der Endwinkel beträgt 295° und kann nicht verändert werden, da es sich um einen Vollkreis handelt.
- ▶ Geben Sie die Bohrtiefe ein: -5 mm.
 - Die Eingabe der Bohrtiefe ist optional und muss nicht erfolgen.
- ▶ Bestätigen Sie mit ENTER.



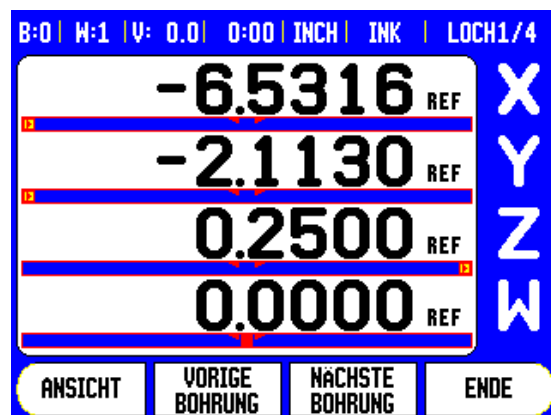
Die Lochkreis-Tabelle zeigt nun an erster Stelle den eben definierten Lochkreis.



2. Schritt: Lochkreis ausführen

- ▶ Drücken Sie den Softkey RUN.
 - Die Positionsanzeige zeigt den Restweg zur nächsten Bohrung an.
- ▶ Fahren Sie die Bohrung an, indem Sie die X- und Y-Achse auf Anzeigewert Null fahren.
- ▶ Bohren (Tiefe in Z): Falls Sie die Bohrtiefe angegeben haben, fahren Sie die Z-Achse auf den Anzeigewert Null. Wenn Sie keine Bohrtiefe angegeben haben, bohren Sie auf die gewünschte Tiefe.
- ▶ Drücken Sie den Softkey NÄCHSTE BOHRUNG:
- ▶ Alle weiteren Bohrungen wie hier beschrieben ausführen.

Wenn Sie das Bohrmuster fertiggestellt haben, drücken Sie den Softkey ENDE.



Schräge und Bogen fräsen





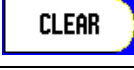
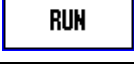

Diese Funktionen ermöglichen es Ihnen, mit einer manuellen Maschine eine schräge Fläche (Schräge fräsen) oder einen Kreisbogen (Bogen fräsen) zu fräsen.

Die 300S kann je bis zu 10 benutzerdefinierte Schrägen oder Kreisbogen speichern. Die definierten Schrägen oder Kreisbogen werden von der Positionsanzeige gespeichert und können jederzeit wiederaufgerufen werden. Sie können vom POS-Anzeigemodus oder von einem Programm aus wiederaufgerufen und ausgeführt werden. Nach Definition bleiben die Schrägen oder Kreisbogen auch nach dem Ausschalten der Positionsanzeige gespeichert, bis sie gelöscht werden.

Die Tabelle für Schrägen oder Kreisbogen rufen Sie auf, indem Sie zunächst den Softkey FEATURES und dann den Softkey SCHRÄGE FRÄSEN oder BOGEN FRÄSEN drücken.

Softkey-Funktionen

Die folgenden Softkeys stehen in der Tabelle für Fräsfunktionen zur Verfügung:

Funktion	Softkey
Aufruf der Tabelle für Schrägen	
Aufruf der Tabelle für Kreisbogen	
Neue Schräge/Kreisbogen definieren.	
Vorhandene/n Schräge/Kreisbogen bearbeiten.	
Vorhandene/n Schräge/Kreisbogen löschen.	
Schräge/Kreisbogen ausführen.	
Zusätzliche Information über Schräge/Kreisbogen.	

Schräge und Bogen in Tabelle eingeben

In der Tabelle für Schrägen/Kreisbogen können Sie die Schrägen/Kreisbogen definieren. Jeweilige Tabelle aufrufen:

- ▶ Drücken Sie den Softkey FEATURES.
- ▶ Drücken Sie den Softkey SCHRÄGE FRÄSEN oder BOGEN FRÄSEN.

Neue/n Schräge/Kreisbogen definieren:

- ▶ Mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste bewegen Sie den Cursor auf eine leere Tabellenposition.
- ▶ Drücken Sie den Softkey NEU oder die Taste ENTER.

Vorhandene/n Schräge/Bogen bearbeiten:

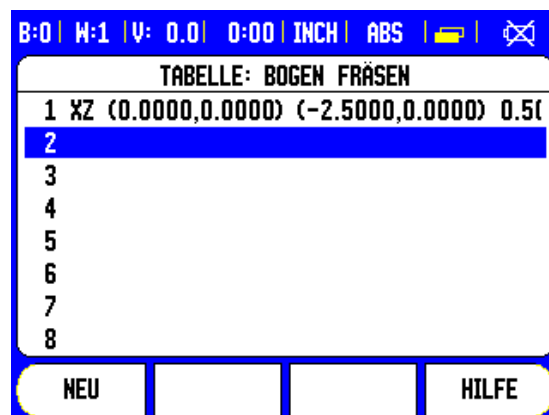
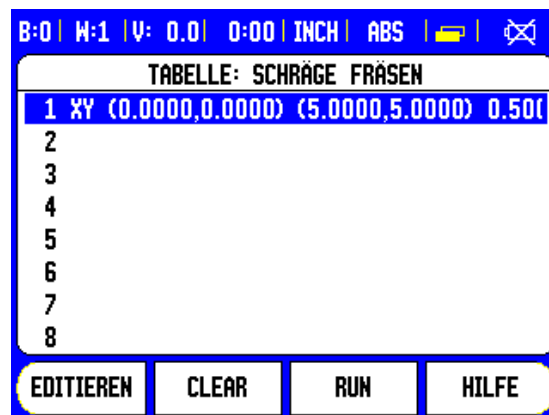
- ▶ Mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste wählen Sie den gewünschten Tabelleneintrag.
- ▶ Drücken Sie den Softkey EDITIEREN oder die Taste ENTER.

Schräge/Kreisbogen ausführen:

- ▶ Wählen Sie den Tabelleneintrag mit dem Cursor an und drücken Sie den Softkey RUN.
 - Weitere Informationen siehe "Schräge und Bogen ausführen".

Vorhandene/n Schräge/Bogen löschen:

- ▶ Wählen Sie den gewünschten Tabelleneintrag mit dem Cursor.
- ▶ Drücken Sie den Softkey LÖSCHEN.
- ▶ Bestätigen Sie mit JA.



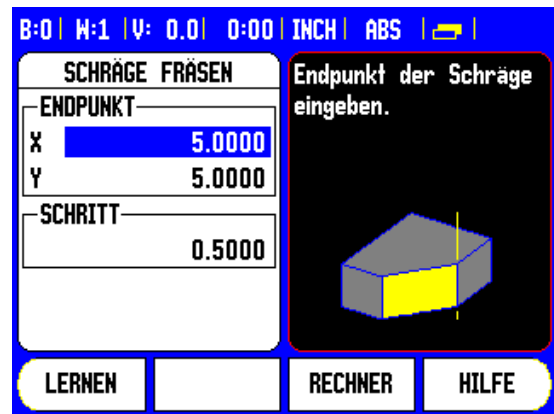
Schräge und Bogen in Tabelle eingeben

Die folgenden Softkeys stehen Ihnen auch in der entsprechenden Eingabemaske zur Verfügung.

Funktion	Softkey
Ebene wählen ([XY], [YZ] oder [XZ]).	EBENE [XZ]
Fräsbearbeitung ausführen.	RUN
Aktuellen Absolutwert übernehmen.	LERNEN
Rechner für Grundrechenarten und trigonometrische Funktionen öffnen	RECHNER

In der Eingabemaske SCHRÄGE FRÄSEN legen Sie die Fläche fest, die gefräst werden soll. Die Daten geben Sie über die entsprechende Tabelle ein. Wählen Sie einen Tabelleneintrag aus, drücken Sie den Softkey NEU oder den Softkey EDITIEREN (oder die Taste ENTER), um die Schräge zu definieren. Sie benötigen folgenden Informationen, um eine Schräge mit mehreren Teilpositionen zu fräsen:

- **Ebene:** Mit dem Softkey EBENE wählen Sie die gewünschte Ebene. Die aktive Ebene wird auf dem Softkey und im Feld EBENE angezeigt. Die Grafik im Hinweisfenster hilft Ihnen bei der Auswahl der richtigen Ebene.
- **Startpunkt:** Geben Sie die Koordinaten des Startpunkts ein oder drücken Sie LERNEN, um die aktive Position als Koordinate zu übernehmen.
- **Endpunkt:** Geben Sie die Koordinaten des Endpunkts ein oder drücken Sie LERNEN, um die aktive Position als Koordinate zu übernehmen.
- **Schritt:** Geben Sie die Schrittgröße ein. Beim Fräsen gibt die Schrittgröße den Abstand zwischen den einzelnen Schnitten oder den einzelnen Schritten entlang der Kontur an.



➡ Die Schrittgröße ist optional. Bei Schrittgröße = 0 entscheidet der Maschinenbediener während der Bearbeitung, wie weit er zwischen den einzelnen Schritten fahren will.

Mit ENTER schließen Sie die Eingabemaske und speichern die Schräge in der Tabelle. Drücken Sie den Softkey RUN, um die Fräsbearbeitung auszuführen. Mit der CLEAR Taste schließen Sie die Eingabemaske, ohne die Schräge zu speichern.

➡ Die Positionsanzeige speichert die Tabellen mit ihren Einträgen. Sie bleiben im Speicher bis sie gelöscht oder geändert werden und bleiben auch nach dem Ausschalten der Positionsanzeige erhalten.

Bogen fräsen

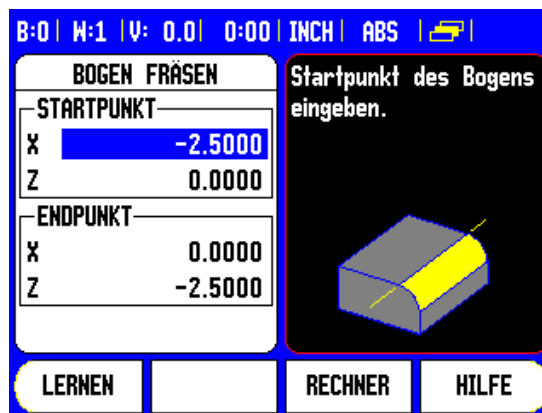
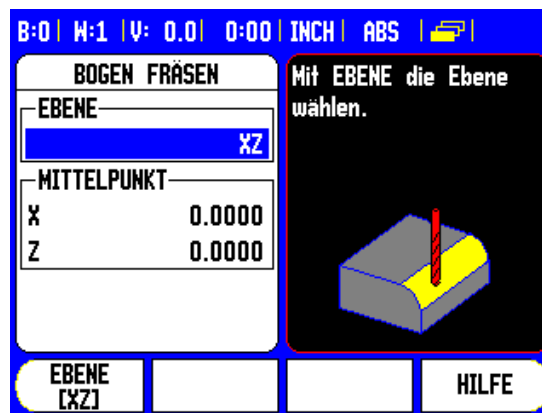
In der Eingabemaske BOGEN FRÄSEN legen Sie den Bogen fest, der gefräst werden soll. Die Daten geben Sie über die entsprechende Tabelle ein. Wählen Sie einen Tabelleneintrag aus, drücken Sie den Softkey NEU oder den Softkey EDITIEREN (oder die Taste ENTER), um den Bogen zu definieren.

Sie benötigen folgende Informationen, um einen Bogen mit mehreren Teilpositionen zu fräsen:

- **Ebene:** Mit dem Softkey EBENE wählen Sie die gewünschte Ebene. Die aktive Ebene wird auf dem Softkey und im Feld EBENE angezeigt. Die Grafik im Hinweisenster hilft Ihnen bei der Auswahl der richtigen Ebene.
- **Mittelpunkt:** Geben Sie die Koordinaten des Mittelpunkts des Bogens ein oder drücken Sie LERNEN, um die aktive Position als Koordinate zu übernehmen.
- **Startpunkt:** Geben Sie die Koordinaten des Startpunkts ein oder drücken Sie LERNEN, um die aktive Position als Koordinate zu übernehmen.
- **Endpunkt:** Geben Sie die Koordinaten des Endpunkts ein oder drücken Sie LERNEN, um die aktive Position als Koordinate zu übernehmen.
- **Schritt:** Geben Sie die Schrittgröße ein. Beim Fräsen gibt die Schrittgröße den Abstand zwischen den einzelnen Schnitten oder Schritten entlang der Bogenkontur an.



Die Schrittgröße ist optional. Bei Schrittgröße = 0 entscheidet der Maschinenbediener während der Bearbeitung, wie weit er zwischen den einzelnen Schritten fahren will.



Mit ENTER schließen Sie die Eingabemaske und speichern den Bogen in der Tabelle. Drücken Sie den Softkey RUN, um die Fräsbearbeitung auszuführen. Mit der CLEAR Taste schließen Sie die Eingabemaske, ohne den Bogen zu speichern.

Schräge oder Bogen ausführen

- ▶ Wählen Sie den gewünschten Eintrag in der Tabelle aus, um die Eingabemaske zu öffnen.
- ▶ Drücken Sie den Softkey RUN.
 - Die Positionsanzeige schaltet in den Inkrementalmodus um und zeigt die inkrementale Entfernung vom Startpunkt.

Die folgenden Softkeys stehen bei der Ausführung einer Schräge oder eines Bogens zur Verfügung.

Funktion	Softkey
Inkrementale POS-Anzeige, absolute POS-Anzeige oder Kontur-Ansicht wählen	ANSICHT
Zurück zu vorhergehendem Schnitt	VORIGER SCHNITT
Nächsten Schnitt anfahren	NÄCHSTER SCHNITT
Fräsbearbeitung beenden	ENDE

Die Werkzeugradiuskompensation ist aktiv und berücksichtigt den Radius des aktuellen Werkzeugs. Wenn die gewählte Ebene die Werkzeugachse beinhaltet, wird angenommen, dass das Werkzeug einen Kugelkopf besitzt.

- ▶ Fahren Sie den Startpunkt an und führen Sie einen Stechschnitt oder den ersten Schnitt entlang der Kontur aus.
- ▶ Drücken Sie den Softkey NÄCHSTER SCHNITT, um den nächsten Schnitt entlang der Kontur auszuführen.
 - Die Inkrementalanzeige zeigt die Entfernung vom nächsten Schnitt der Kontur.



- ▶ Fahren Sie die Kontur ab, indem Sie die beiden Achsen in kleinen Schritten verfahren und die Positionen **X** und **Y** möglichst nahe an Null (0,0) halten.
 - Wenn keine Schrittgröße angegeben ist, zeigt die Inkrementalanzeige die Entfernung vom nächstliegenden Punkt der Kontur.
- ▶ Mit dem Softkey ANSICHT können Sie zwischen den drei verfügbaren Ansichten (inkrementale POS-Anzeige, Kontur-Ansicht und absolute POS-Anzeige) umschalten.
 - Die Kontur-Ansicht zeigt die Position des Werkzeugs bezogen auf die gewünschte Kontur. Wenn sich das Fadenkreuz, das das Werkzeug darstellt, auf der Linie befindet, die die Kontur darstellt, ist das Werkzeug richtig positioniert. Das Werkzeug-Fadenkreuz bleibt immer in der Mitte der Grafik. Wenn der Maschinentisch verfahren wird, bewegt sich die Linie, die die Kontur darstellt.
- ▶ Mit dem Softkey ENDE beenden Sie die Fräsbearbeitung.

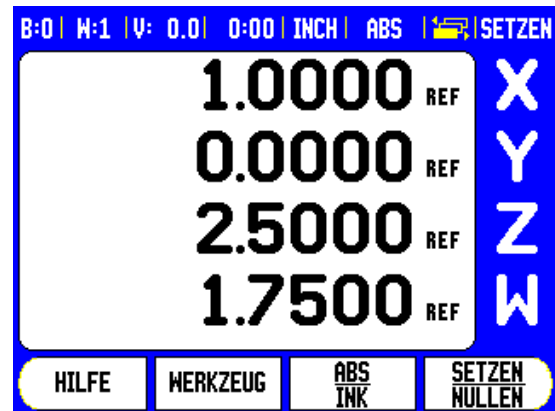


Die Richtung des Werkzeugversatzes (R+ oder R-) hängt von der Position des Werkzeugs ab. Der Maschinenbediener muss sich der Kontur von der richtigen Seite her nähern, damit die Richtung der Werkzeugkompensation korrekt ist.

Z- und W-Achse koppeln

Z- und W-Achsen koppeln (Fräsen mit vier Achsen)

Wenn an die 300S vier Achsen angeschlossen sind, bietet Ihnen die Funktion Achskopplung die Möglichkeit, die Z-Achse mit der W-Achse bei Fräsbearbeitungen zu koppeln. Die Summe der Verfahrswege kann in der Anzeige der Z-Achse oder in der Anzeige der W-Achse angezeigt werden.



Kopplung der Z- und W-Achse aktivieren

Betätigen und halten Sie die Taste Z für ca. 2 Sekunden, wenn Sie die Z-Achse und W-Achse koppeln und die Summe der Verfahrswege in der Anzeige der Z-Achse anzeigen lassen wollen. Die Summe der Verfahrswege der Z- und W-Achse wird nun in der Anzeige der Z-Achse angezeigt und die Anzeige der W-Achse erlischt.

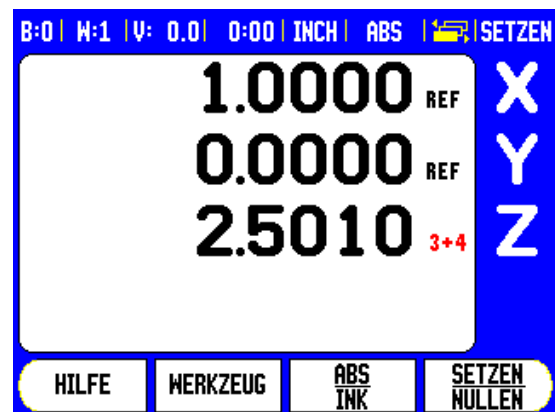
Betätigen und halten Sie die Taste W für ca. 2 Sekunden, wenn Sie die Z-Achse und W-Achse koppeln und die Summe der Verfahrswege in der Anzeige der W-Achse anzeigen lassen wollen. Die Summe der Verfahrswege der Z- und W-Achse wird nun in der Anzeige der W-Achse angezeigt und die Anzeige der Z-Achse erlischt. Die Achskopplung bleibt nach dem Ausschalten der Positionsanzeige erhalten.

Wenn die Z-Achse oder W-Achse bewegt wird, wird der Anzeigewert der gekoppelten Achsen aktualisiert.

Wenn zwei Achsen gekoppelt werden, muss für beide Maßstäbe die Referenzmarke ermittelt werden, damit der vorherige Bezugspunkt wiederhergestellt werden kann.

Kopplung der Z- und W-Achse deaktivieren

Die Kopplung der Z- und W-Achse können Sie aufheben, indem Sie die Achstaste der Achse mit der erloschenen Anzeige drücken. Die beiden Achsen werden dann wieder getrennt angezeigt.



I - 4 Funktionen für Drehbearbeitungen

Dieser Abschnitt behandelt Funktionen, die ausschließlich für die Anwendung Drehen zur Verfügung stehen.

Durchmesser-Symbol

Das Symbol \emptyset zeigt an, dass der Anzeigewert ein Durchmesser-Wert ist. Wenn das Symbol fehlt, ist der Anzeigewert ein Radius-Wert.

Werkzeug-Tabelle

Die 300S speichert den Versatz von bis zu 99 Werkzeugen (siehe rechts abgebildetes Beispiel). Wenn Sie ein Werkstück ändern und einen neuen Bezugspunkt festlegen, werden alle Werkzeuge automatisch auf den neuen Bezugspunkt bezogen.

WERKZEUG-TABELLE (X/Z)	
1	1.5200 \emptyset
2	
3	
4	
5	2.4500 \emptyset
6	
7	
8	

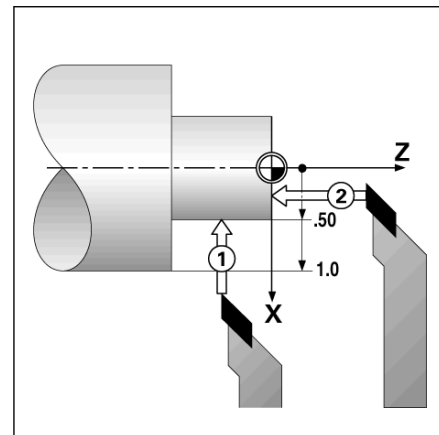
WERKZEUG LÖSCHEN WKZ ÜBER-NEHMEN HILFE

Werkzeug-Versatz mit WERKZEUG/SETZEN eingeben (Beispiel 1)

Bevor Sie ein Werkzeug einsetzen, müssen Sie den Versatz dieses Werkzeugs (Position der Werkzeug-Schneide) eingeben. Zur Eingabe des Werkzeug-Versatzes stehen Ihnen die Funktionen WERKZEUG/SETZEN oder LOCK AXIS zur Verfügung.

Die Funktion WERKZEUG/SETZEN steht Ihnen zur Eingabe des Werkzeug-Versatzes zur Verfügung, wenn Ihnen der Durchmesser des Werkstücks bekannt ist.

- ▶ Drehen Sie das Werkstück mit bekanntem Durchmesser in der X-Achse an (1).
- ▶ Drücken Sie den Softkey WERKZEUG.
- ▶ Wählen Sie das gewünschte Werkzeug mit dem Cursor.



- ▶ Bestätigen Sie mit der Taste ENTER.
- ▶ Drücken Sie die Achstaste X.
- ▶ Geben Sie die Position der Werkzeug-Spitze (z. B. X = 10 mm) ein und vergewissern Sie sich, dass sich die 300S im Modus Durchmesser-Anzeige (Ø) befindet, wenn Sie einen Durchmesserwert eingeben.
- ▶ Kratzen Sie die Werkstück-Stirnfläche an.
- ▶ Wählen Sie die Achse (Z) und nullen Sie die Positionsanzeige für die Werkzeug-Spitze, Z = 0.
- ▶ Bestätigen Sie mit ENTER.

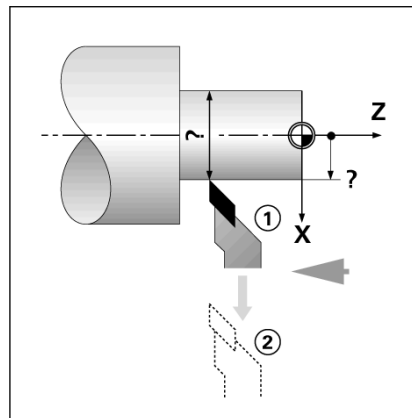
Werkzeug-Versatz mit LOCK AXIS setzen (Beispiel 2)

Mit der Funktion LOCK AXIS bestimmen Sie den Versatz eines Werkzeugs unter Belastung, wenn Ihnen der Durchmesser des Werkstücks nicht bekannt ist.

Die Funktion LOCK AXIS ist vorteilhaft, wenn Sie Werkzeug-Daten durch das Ankratzen des Werkstücks ermitteln. Damit der Positionswert nicht verloren geht, wenn Sie das Werkzeug zum Messen des Werkstücks freifahren, können Sie den Positionswert mit dem Softkey LOCK AXIS speichern.

Funktion LOCK AXIS anwenden:

- ▶ Drücken Sie den Softkey WERKZEUG.
- ▶ Wählen Sie das Werkzeug und bestätigen Sie mit ENTER.
- ▶ Drücken Sie die Achstaste X.
- ▶ Drehen Sie das Werkstück in der X-Achse an.
- ▶ Drücken Sie den Softkey LOCK AXIS, während das Werkzeug noch im Einsatz ist.
- ▶ Fahren Sie das Werkzeug frei.
- ▶ Schalten Sie die Spindel ab und messen Sie den Durchmesser des Werkstücks.
- ▶ Geben Sie den gemessenen Wert ein und bestätigen Sie mit ENTER. Stellen Sie sicher, dass sich die 300S im Modus Durchmesser-Anzeige Ø befindet, wenn Sie einen Durchmesserwert eingeben.



Werkzeug aus der Werkzeug-Tabelle aufrufen

- ▶ Drücken Sie den Softkey WERKZEUG.
- ▶ Mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste bewegen Sie den Cursor durch die Werkzeugliste (1-99). Das gewünschte Werkzeug mit dem Cursor wählen.
- ▶ Überprüfen Sie, ob das richtige Werkzeug aufgerufen wurde und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit dem Softkey WERKZEUG ÜBERNEHMEN oder beenden Sie die Werkzeugauswahl mit der CLEAR Taste.

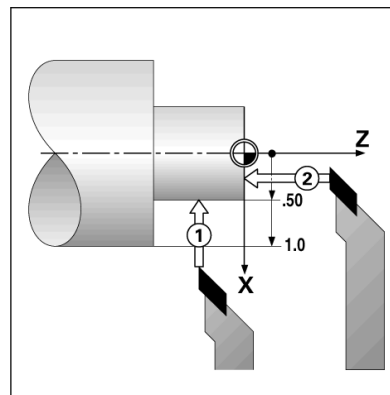
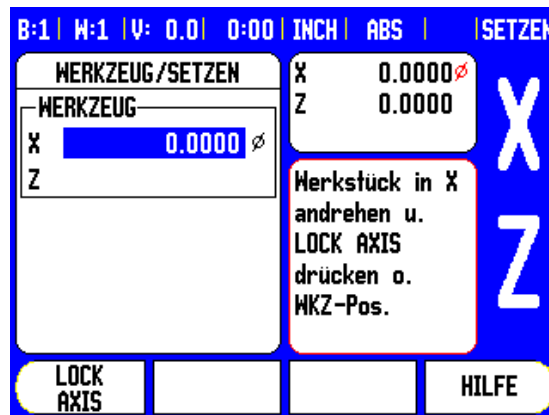
Bezugspunkt-Setzen

Grundlegende Informationen: Siehe „Softkey Bezugspunkt“ auf Seite 43.. Bezugspunkte legen die Zuordnung zwischen Achspositionen und Anzeigewerten fest. Bei den meisten Drehbearbeitungen gibt es nur einen Bezugspunkt in der X-Achse (Mittelpunkt der Spannvorrichtung), die Definition zusätzlicher Bezugspunkte für die Z-Achse kann jedoch vorteilhaft sein. In der Bezugspunkt-Tabelle können bis zu 10 Bezugspunkte gespeichert werden. Bezugspunkte setzen Sie am einfachsten, indem Sie ein Werkstück an einem bekannten Durchmesser oder Punkt ankratzen und dann den ermittelten Wert eingeben.

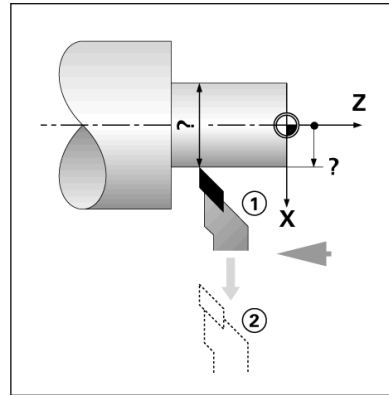
Beispiel: Werkstück-Bezugspunkt setzen

Vorbereitung:

- ▶ Rufen Sie die Werkzeug-Daten zu dem Werkzeug auf, mit dem Sie das Werkstück ankratzen.
- ▶ Drücken Sie den Softkey BEZUGSPUNKT. Der Cursor steht jetzt im Feld BEZUGSPUNKT-NUMMER.
- ▶ Geben Sie die Bezugspunkt-Nummer ein und bewegen Sie den Cursor mit der NACH-UNTEN-Taste auf das Feld X-ACHSE.
- ▶ Kratzen Sie das Werkstück an Punkt 1 an.
- ▶ Geben Sie den an dieser Position gemessenen Radius oder Durchmesser ein. Stellen Sie sicher, dass sich die 300S im Modus Durchmesser-Anzeige \emptyset befindet, wenn Sie einen Durchmesser-Wert eingeben.



- ▶ Bewegen Sie den Cursor mit der NACH-UNTEN-Taste auf das Feld Z-ACHSE.
- ▶ Werkstück an Punkt 2 ankratzen.
- ▶ Geben Sie die Position der Werkzeug-Spitze (Z = 0 mm) für die Z-Koordinate des Bezugspunkts ein.
- ▶ Bestätigen Sie mit ENTER.

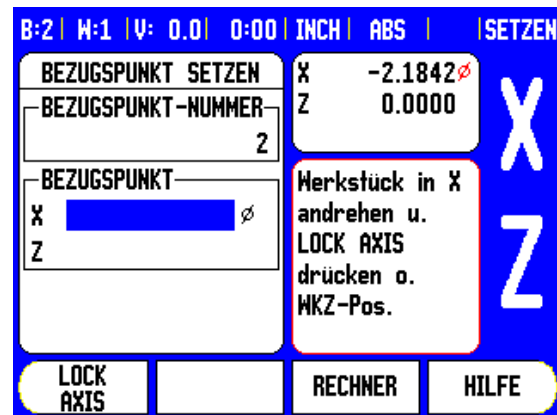


Bezugspunkt-Setzen mit LOCK AXIS

Wenn das Werkzeug unter Belastung steht und Ihnen der Durchmesser des Werkstücks nicht bekannt ist, sollten Sie die LOCK AXIS-Funktion zum Bezugspunkt-Setzen verwenden.

LOCK AXIS-Funktion anwenden:

- ▶ Drücken Sie den Softkey BEZUGSPUNKT. Der Cursor steht jetzt im Feld BEZUGSPUNKT-NUMMER.
- ▶ Geben Sie die Bezugspunkt-Nummer ein und bewegen Sie den Cursor mit der NACH-UNTEN-Taste auf das Feld X-ACHSE.
- ▶ Drehen Sie das Werkstück in der X-Achse an.
- ▶ Drücken Sie den Softkey LOCK AXIS, während das Werkzeug noch im Einsatz ist.
- ▶ Fahren Sie das Werkzeug frei.
- ▶ Schalten Sie die Spindel ab und messen Sie den Durchmesser des Werkstücks.
- ▶ Geben Sie den gemessenen Wert ein, z. B. 15 mm und bestätigen Sie mit ENTER.



Softkey KEGEL-RECHNER

Den Kegelrechner verwenden Sie zur Berechnung des Kegelwinkels. Siehe rechts abgebildete Beispiele.

Kegel können Sie berechnen, indem Sie direkt die Zeichnungsmaße eingeben oder das kegelförmige Werkstück mit einem Werkzeug oder einem Messgerät antasten.

Eingabewerte:

Das Kegelverhältnis wird berechnet aus:

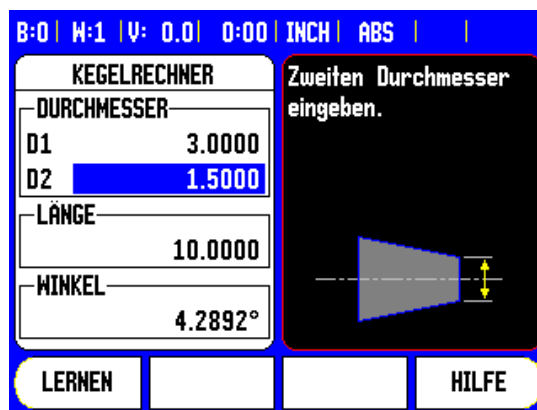
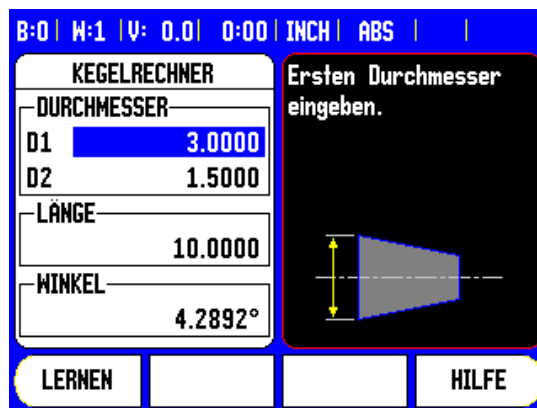
- Länge des Kegels
- Änderung des Kegelradius

Berechnung aus zwei Durchmessern (D1, D2) und der Länge:

- Anfangsdurchmesser
- Enddurchmesser
- Länge des Kegels

Berechnung mit dem Kegelrechner

- ▶ Drücken Sie den Softkey RECHNER: Die Positionsanzeige zeigt nun die für Kegelberechnungen zur Verfügung stehenden Softkeys an.
- ▶ Zur Berechnung des Winkels aus zwei Durchmessern und der Länge, drücken Sie den Softkey KEGEL: D1/D2/L.
- ▶ Erster Kegelpunkt, DURCHMESSER 1: Geben Sie den Wert entweder mit den numerischen Tasten ein und bestätigen mit ENTER oder kratzen Sie einen Punkt mit dem Werkzeug an und übernehmen Sie den Wert mit LERNEN.
- ▶ Wiederholen Sie diese Vorgehensweise für das Feld DURCHMESSER 2. Wenn Sie die Taste LERNEN verwenden, wird der Kegelwinkel automatisch berechnet. Wenn Sie die numerischen Tasten benutzen, tragen Sie den Wert in das Feld LÄNGE ein und bestätigen mit ENTER: Der berechnete Kegelwinkel erscheint im Feld WINKEL.
- ▶ Zur Berechnung des Winkels aus dem Verhältnis von Durchmesseränderung zu Länge drücken Sie den Softkey KEGELVERHÄLTNIS.
- ▶ Mit den numerischen Tasten geben Sie die Werte in die Felder EINGABE 1 und EINGABE 2 ein.
- ▶ Bestätigen Sie jede Eingabe mit ENTER: Das berechnete Verhältnis und der berechnete Winkel erscheinen in den jeweiligen Feldern.



Preset setzen

Die Funktionsweise des Softkeys PRESET wurde in diesem Handbuch bereits erläutert (siehe „Preset setzen“ auf Seite 48). Die Beschreibungen und Beispiele auf den entsprechenden Seiten gelten für die Anwendung an Fräsmaschinen. Grundsätzlich gelten diese Beschreibungen auch für die Anwendung Drehen – mit Ausnahme der folgenden Funktionen: Werkzeugradius-Versatz (R+/-) und Eingabe von Radius- oder Durchmesserwerten.

Der Werkzeugradius-Versatz kann für Drehwerkzeuge nicht verwendet werden. Deshalb steht der entsprechende Softkey für das Setzen von Preset-Werten nicht zur Verfügung, wenn die Anwendung Drehen eingestellt ist.

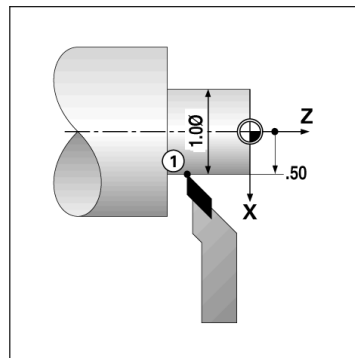
Die Werte können Sie entweder als Radius- oder als Durchmesserwerte eingeben. Stellen Sie deshalb bei der Eingabe von Werten sicher, dass sich die Anzeige im entsprechenden Modus (Radius oder Durchmesser) befindet. Ein Durchmesserwert ist mit dem Symbol \emptyset gekennzeichnet. Den Anzeigemodus können Sie mit dem Softkey RADIUS/DURCHM. umschalten (verfügbar in beiden Betriebsarten).

Softkey RADIUS/DURCHMESSER

In der Werkstück-Zeichnung sind Drehteile in der Regel mit dem Durchmesser bemaßt. Die 300S kann sowohl die Durchmesser- als auch die Radius-Werte anzeigen. Wenn die Positionsanzeige für eine Achse den Durchmesser anzeigt, erscheint hinter dem Positionswert das Symbol \emptyset .

Beispiel:

- Beispiel: Radius-Anzeige Position 1, X = 20 mm
- Durchmesser-Anzeige Position 1, X = \emptyset 40 mm
- ▶ Mit dem Softkey RADIUS/DURCHM. können Sie zwischen der Radius- und Durchmesseranzeige umschalten.



Komponentendarstellung

Die Komponentendarstellung teilt eine Bewegung in ihre Anteile der Längs- und Querachse auf. Beim Gewindeschneiden zum Beispiel, kann mittels der Komponentendarstellung in der X-Achse der Durchmesser des Gewindes angezeigt werden, obwohl Sie das Handrad der Komponentenachse bewegen. Mittels Komponentendarstellung können Sie einen Wert für den gewünschten Durchmesser oder Radius in der X-Achse setzen und einfach "auf Null fahren".

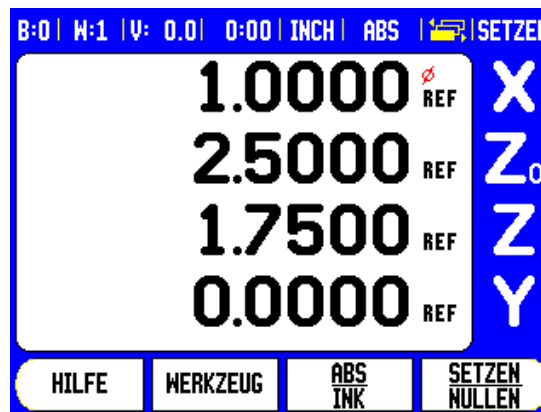
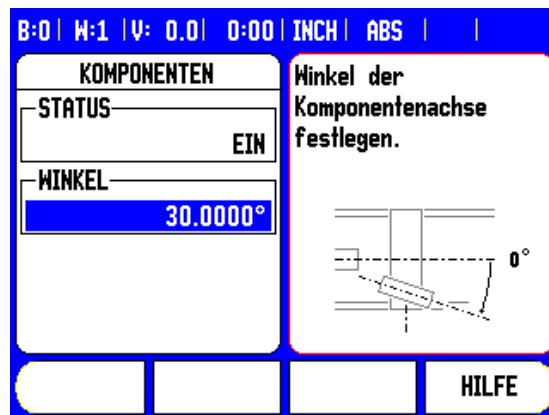


Wenn die Funktion KOMPONENTENDARSTELLUNG verwendet wird, muss der Maßstab der Komponentenachse (Oberschlitten) der unteren Achsanzeige zugeordnet sein. Die für die Querstellung zuständige Komponente wird dann als obere Achse angezeigt. Die Komponente, die die Längsbewegung ausführt, wird als mittlere Achse angezeigt.

- ▶ Wählen Sie KOMPONENTENDARSTELLUNG im Menü JOB SETUP.
- ▶ Drücken Sie den Softkey EIN, wenn Sie die Funktion KOMPONENTENDARSTELLUNG aktivieren wollen.
- ▶ Bewegen Sie den Cursor auf das Feld WINKEL und geben Sie 0° für den Winkel zwischen der Längsachse (Längsschlitten) und der Komponentenachse (Oberschlitten) ein. Damit geben Sie an, dass sich der Oberschlitten parallel zum Längsschlitten bewegt.
- ▶ Bestätigen Sie mit ENTER.

Z-Achsen koppeln

Bei der drei- oder vierachsigen Ausführung der 300S bietet Ihnen die Funktion Achskopplung die Möglichkeit, die Z₀-Achse mit der Z-Achse zu koppeln. Die Summe der Verfahrswege kann in der Anzeige der Z₀-Achse oder in der Anzeige der Z-Achse angezeigt werden.



Z₀- und Z-Achskopplung aktivieren

Betätigen und halten Sie die Taste Z₀ für ca. 2 Sekunden, wenn Sie die Z₀-Achse und die Z-Achse koppeln und die Summe der Verfahrswege in der Anzeige der Z₀-Achse anzeigen lassen wollen. Die Summe der Verfahrswege der beiden Z-Achsen wird nun in der Anzeige der Z₀-Achse angezeigt und die Anzeige der Z-Achse erlischt.

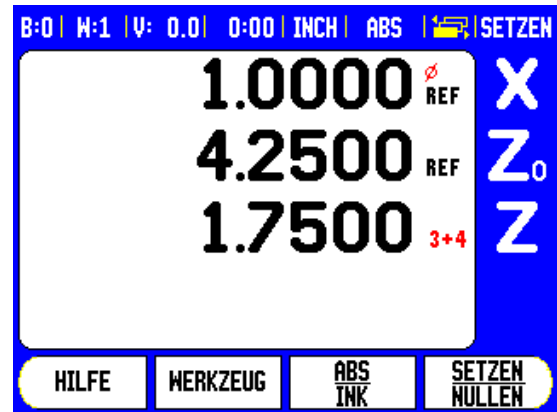
Betätigen und halten Sie die Taste Z für ca. 2 Sekunden, wenn Sie die Z₀-Achse und Z-Achse koppeln und die Summe der Verfahrswege in der Anzeige der Z-Achse anzeigen lassen wollen. Die Summe der Verfahrswege der beiden Z-Achsen wird nun in der Anzeige der Z-Achse angezeigt und die Anzeige der Z₀-Achse erlischt. Die Achskopplung bleibt nach dem Ausschalten der Positionsanzeige erhalten.

Wenn die Z₀-Achse oder Z-Achse bewegt wird, wird der Anzeigewert der gekoppelten Z-Achsen aktualisiert.

Wenn zwei Achsen gekoppelt werden, muss für beide Maßstäbe die Referenzmarke ermittelt werden, damit der vorherige Bezugspunkt wiederhergestellt werden kann.

Z₀- und Z-Achskopplung deaktivieren

Die Kopplung der Z-Achsen können Sie aufheben, indem Sie die Achstaste der Achse mit der erloschenen Anzeige drücken. Die Z₀- und Z-Achswerte werden dann wieder getrennt angezeigt.



Gewinde-Zyklus

Der Gewinde-Zyklus der 300S ermöglicht es Ihnen, die Gewindefunktionen auf einer Drehmaschine zu verbessern und deren Benutzung zu erleichtern.



Für den Gewinde-Zyklus muss ein Drehgeber an die Leitspindel der Drehmaschine angebaut werden. Der Drehgeber muss auf der Positionsanzeige an der dritten Achse eingerichtet werden.

Drücken Sie den Softkey **INSTALL. SETUP**, um die Eingabemasken für den Gewinde-Zyklus zu öffnen. Wählen Sie **MAßSTAB SETUP** und **GEWINDE-ZYKLUS**.

In diesem Abschnitt sind die Eingabemasken für den Gewindezyklus und seine Funktionen beschrieben. Die 300S stellt ein benutzerdefinierbares Muster zur Verfügung, welches Sie vom POS-Anzeigemodus aus jederzeit wieder aufrufen und ausführen können.



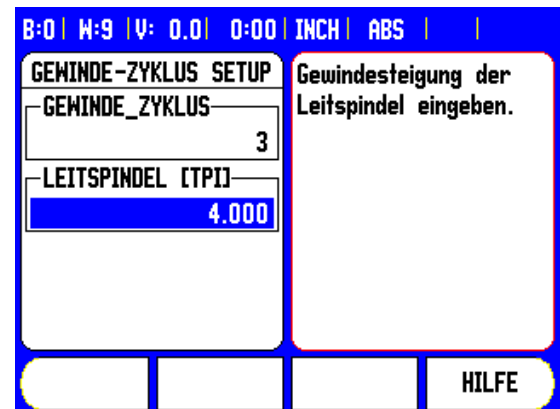
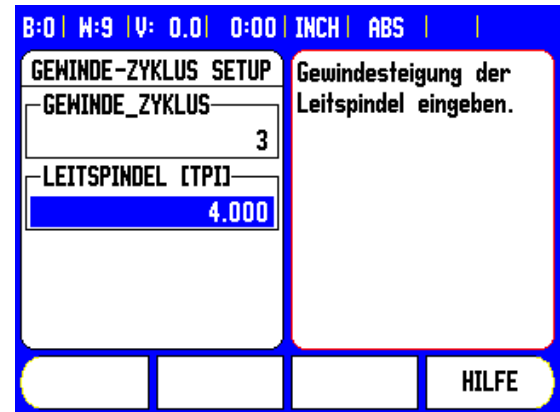
Ein definiertes Gewinde-Zyklus-Muster bleibt auch nach dem Ausschalten des Geräts erhalten.





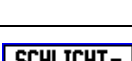
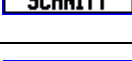
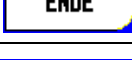
Drücken Sie den Softkey **ANSICHT**, um die aktuelle Werkzeugposition während der Bearbeitung anzuzeigen.

Softkey-Funktionen

Die folgenden Softkeys stehen für den Gewinde-Zyklus zur Verfügung.

Funktion	Softkey
Mit GEWINDEZYKLUS die Eingabemaske öffnen oder einen bereits definierten Gewinde-Zyklus starten.	GEWINDE-ZYKLUS
Mit GEWINDE-ACHSE die Achse für die Leitspindel wählen.	GEWINDE-ACHSE
Mit GEWINDEGÄNGE PRO INCH die Eingabemaske GEWINDEZYKLUS auf Gewindegänge pro Inch (TPI) setzen.	THREADS PER INCH
Mit STEIGUNG IN MM die Eingabemaske GEWINDEZYKLUS auf metrische Gewinde setzen.	STEIGUNG IN MM
Mit TIEFE die Tiefe eines Standardschnitts wählen.	TIEFE
Mit ANZAHL anstelle der Schnitttiefe die Anzahl der Gewindegänge wählen.	ANZAHL



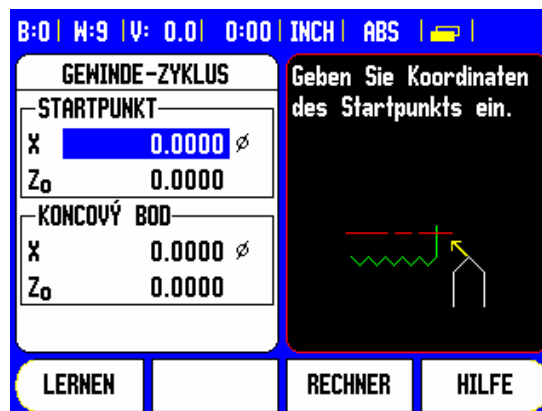
Funktion	Softkey
Mit ERSTER SCHNITT die Gewindezyklus-Funktion starten.	
Mit NÄCHSTER SCHNITT den nächsten Schnitt im Gewinde-Zyklus anfahren.	
Mit SCHNITT STARTEN den nächsten Schnitt im Gewinde-Zyklus starten.	
VORIGER SCHNITT verwenden, wenn ein Schnitt während des Gewinde-Zyklus abgebrochen wird und neu gestartet werden muss.	
SCHLICHT-SCHNITT drücken, wenn ein Schlichtschnitt im Gewindezyklus definiert wurde.	
Mit ENDE die Gewindezyklus-Funktion beenden.	
Mit ANSICHT die aktuelle Werkzeugposition während der Bearbeitung des Gewindes anzeigen.	

Eingabemaske GEWINDEZYKLUS:

- Wenn Sie die Achse für den Gewinde-Zyklus definiert haben, öffnen Sie die Eingabemaske GEWINDEZYKLUS mit dem Softkey GEWINDE-ZYKLUS, der im POS-Anzeigemodus angezeigt wird (2. Bildschirmseite).
- Startpunkt: Anfang des Gewindeschnitts
- Endpunkt: Ende des Gewindeschnitts
- Schnitte: Anzahl der Schnitte eingeben.
- Schichten: Tiefe des Schlichtschnitts eingeben
- Gewindegänge pro Inch oder Steigung in Millimeter: Für englische Gewinde geben Sie "Gewindegänge pro Inch" an. Für metrische Gewinde geben Sie die Steigung in Millimeter an.

1. Schritt: Daten eingeben

- ▶ Positionieren Sie das Werkzeug für jede Achse am Startpunkt des Schnitts und nullen Sie die Positionsanzeige für die X- und Y-Achse.
 - Diese Position ist der Außendurchmesser für ein Außengewinde in der X-Achse oder der Innendurchmesser für ein Innengewinde am Werkstück. Die Z-Achse ist am Startpunkt des Schnitts positioniert.
- ▶ Drücken Sie den Softkey GEWINDE-ZYKLUS, um die Eingabemaske zu öffnen und geben Sie die erforderlichen Daten ein.
 - Die Achsen befinden sich im selben Modus wie die Bezugsachse: Radius oder Durchmesser.

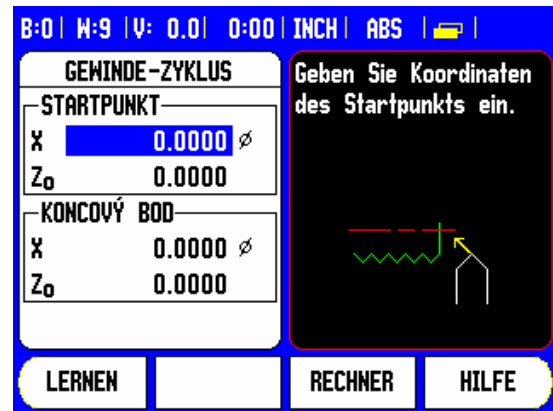


Startpunkt

- ▶ **X:** Koordinaten für den Startpunkt eingeben, wie vorher definiert (0,0).
 - Üblicherweise ist die Startposition 0,0.
- ▶ NACH-UNTEN-Taste drücken.
- ▶ **Zo:** Koordinaten für den Startpunkt eingeben, wie vorher definiert (0,0).
 - Üblicherweise ist die Startposition 0,0.
- ▶ NACH-UNTEN-Taste drücken.

Endpunkt

- ▶ **X:** Durchmesser für den Schlichtschnitt eintragen.
 - Für Außengewinde ist es der kleine Außendurchmesser und für Innengewinde der große Innendurchmesser.
- ▶ NACH-UNTEN-Taste drücken.
- ▶ **Zo:** Endpunkt des Gewindes eingeben (Gewindelänge).
- ▶ NACH-UNTEN-Taste drücken.



Schnitte

- ▶ ANZAHL oder TIEFE wird angezeigt. Mit dem Softkey auf die gewünschte Einstellung umschalten.
- ▶ ANZAHL: Zahl der Standardschnitte eingeben, oder
- ▶ TIEFE: Tiefe für einen Standardschnitt eingeben.
- ▶ SCHLICHTSCHNITT (optional): Tiefe für den Schlichtschnitt eingeben oder keine Eingabe machen.
 - Der Schlichtschnitt erfolgt zusätzlich zu den Standardschnitten und ist in der Gesamtschnitttiefe enthalten.
- ▶ NACH-UNTEN-Taste drücken.

Gewinde

- ▶ Mit dem Softkey zwischen INCH oder MM umschalten.
- ▶ Anzahl der Gewindegänge pro Inch (TPI) oder Steigung in MM eingeben.
 - Die Parameter für den Gewinde-Zyklus sind jetzt eingegeben.
- ▶ ENTER drücken, um das Programm auszuführen.
- ▶ CLEAR Taste drücken, um das Programm zu beenden und zur Standardanzeige zurückzukehren.



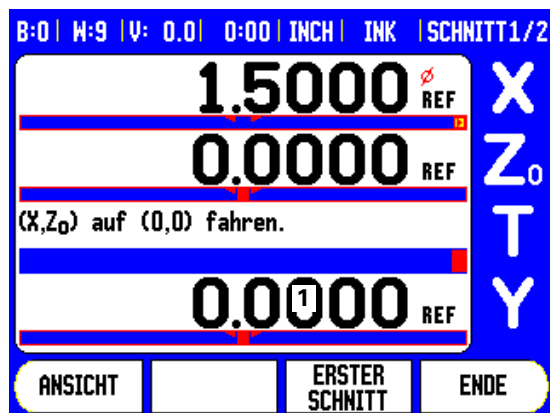
Programm GEWINDE-ZYKLUS ausführen

Die folgenden Meldungen werden während der Ausführung des Programms GEWINDE-ZYKLUS angezeigt.

- ▶ X und Z auf 0,0 fahren.
- ▶ Bereit für Hebel einkuppeln.
- ▶ Auskuppeln, wenn X, Z = 0
- ▶ ERSTER SCHNITT drücken.
- ▶ SCHNITT STARTEN drücken.
- ▶ NÄCHSTER SCHNITT drücken.
- ▶ Gewindehebel einkuppeln.
- ▶ SCHLICHTSCHNITT drücken.

Der Anzeigebalken **T** zeigt die Drehung der Leitspindel bezogen auf eine feste Markierung. Diese Markierung wird bei Start des ersten Schnittes festgelegt. Für alle weiteren Schnitte den Hebel **1** einkuppeln, wenn das Kästchen im Anzeigebalken die Mitte der Markierung erreicht hat.

- ▶ Mit Softkey GEWINDE-ZYKLUS die Eingabemaske öffnen.
- ▶ Mit ENTER das Programm starten.
 - Es erscheint die Meldung „X, Z₀ auf 0,0 fahren“.
- ▶ In der Längsachse auf Null fahren.
- ▶ In der Querachse auf Null fahren.
 - Es erscheint die Meldung „ERSTER SCHNITT drücken“.

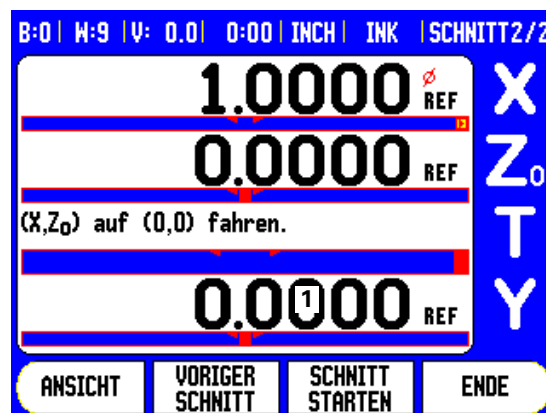
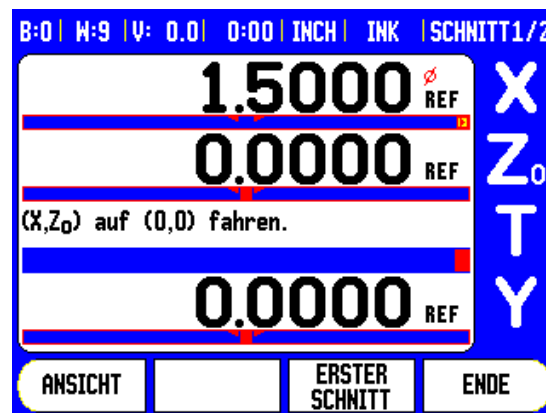


Erster Schnitt

- ▶ Softkey ERSTER SCHNITT drücken.
 - Den Wagen nicht mit der Hand bewegen.
- ▶ Das Gewinde-Anzeigegerät an der Maschine beobachten und den Hebel bei der entsprechenden Ziffer (gerade oder ungerade) für den ersten Schnitt einkuppeln.
 - Bei einem Fehlstart den Hebel auskuppeln und gleichzeitig den Planvorschub zurückziehen. Softkey VORIGER SCHNITT drücken, um den Vorgang zu wiederholen.

Verbleibende Schnitte

- ▶ Mit der Hand auf dem Hebel bleiben, solange sich der Wagen bewegt. Die POSITIONSANZEIGE zählt rückwärts.
- ▶ Hebel auskuppeln und gleichzeitig den Planvorschub zurückziehen, wenn die POSITIONSANZEIGE 0,0 anzeigt und die Meldung „Hebel auskuppeln“ erscheint.
- ▶ Bei ausgekuppeltem Hebel den Softkey NÄCHSTER SCHNITT drücken.
- ▶ Achsen zurück auf die Startposition fahren. Z auf 0,0, danach X auf 0,0 fahren. Die Meldung „SCHNITT STARTEN drücken“ erscheint auf dem Bildschirm.
- ▶ Softkey SCHNITT STARTEN drücken. Anzeigebalken **1** beobachten und Hebel einkuppeln, wenn die Mitte der Markierung erreicht ist.
- ▶ Dieses Vorgehen wiederholen, bis alle Standardschnitte ausgeführt sind.
 - Falls Sie einen Schlichtschnitt angegeben haben, erscheint der Softkey SCHLICHTSCHNITT.
- ▶ Softkey SCHLICHTSCHNITT drücken und wie bei den vorigen Schnitten vorgehen.



I - 5 Programmierung – 300S

Übersicht

Das Menü PROGRAMM bietet Ihnen die Möglichkeit, Funktionen (z.B. Werkzeugwahl, Preset, Bohrbilder), die in der normalen Bedienung (POS-Anzeigemodus) möglich sind, zur Erstellung eines Programms zu verwenden. Ein Programm besteht aus einem oder mehreren aufeinanderfolgenden Bearbeitungsfunktionen. Programme können mehrmals ausgeführt und für spätere Verwendung gespeichert werden.

Jede Bearbeitungsfunktion wird als Schritt abgespeichert. Ein Programm kann bis zu 250 Schritte enthalten. Die Programmliste zeigt die Schrittnummer und die zugehörigen Bearbeitungsfunktion.

Programme werden im System gespeichert und sind auch nach Spannungsunterbrechung noch verfügbar. Es können bis zu acht Programme im internen Speicher aufgenommen werden. Mit den Export- und Importfunktionen können Sie Programme auch extern auf einem PC speichern.

Drücken Sie den Softkey PROGRAMM, um vom POS-Anzeigemodus in den Programm-Modus zu gelangen. Eine Liste des aktuellen Programms (oder eine leere Liste) wird angezeigt. Die Positionsanzeige zeigt außerdem die Softkeys ANSICHT, FEATURES, RUN, INFO, PROGRAMM-FUNKTION und SCHRITT-FUNKTION am Bildschirm an.







Mit der NACH-LINKS- oder NACH-RECHTS-Taste können Sie weitere Softkeys aufrufen.

PROGRAMM



Softkey-Funktionen im Programm-Modus

Im Programm-Modus stehen Ihnen die folgenden Softkeys für Programm-Funktionen zur Verfügung.

Funktion	Softkey
Zwischen aktueller Programmliste mit absoluten Positionen und grafischer Darstellung des programmierten Werkstücks (nur Fräsen) wechseln.	
Verfügbare Programm-Funktionen anzeigen: WERKZEUG, BEZUGSPUNKT, PRESET, und beim Fräsen: POSITION, LOCHKREIS, LOCHREIHE, SCHRÄGE FRÄSEN und BOGEN FRÄSEN.	
Programm ab der gewählten Position ausführen.	
Hilfe zum Thema anzeigen.	
Verfügbare Programm-Funktionen anzeigen: LADEN, SPEICHERN, LÖSCHEN, CLEAR (Entfernen), IMPORT und EXPORT.	
Verfügbare Schrittfunktionen anzeigen: SCHRITT LÖSCHEN und SCHRITT AUFLÖSEN (nur Fräsen).	

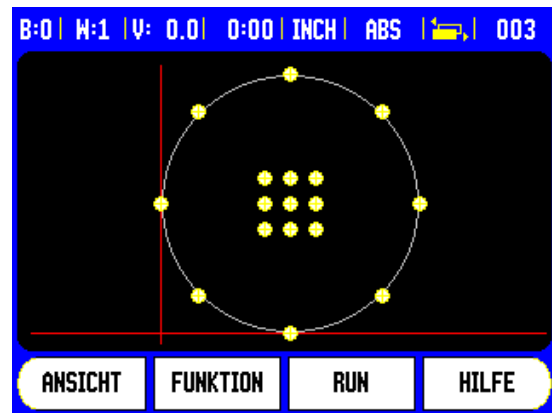
Softkey ANSICHT

Mit dem Softkey ANSICHT können Sie zwischen der Programmliste und der grafischen Darstellung des Werkstücks wechseln.

Wenn Sie den Programm-Modus anwählen, erscheint die Programmliste als Standardansicht.









Drücken Sie den Softkey **ANSICHT**, um zur grafischen Darstellung des Werkstücks zu wechseln. Der Bezugspunkt, die Position, der Lochkreis und die Lochreihe werden grafisch dargestellt. Die Positionen und Bohrungen werden maßstäblich der Größe des Fensters angepasst.

- Der Bezugspunkt wird als Schnittpunkt der horizontalen und vertikalen Linie als (0.0) Position dargestellt.
- Die Positionen und Bohrungen werden als Kreise dargestellt. Der Durchmesser des programmierten Werkzeugs wird für die Darstellungen der Bohrungen verwendet.



Über FEATURES aufrufbare Softkey-Funktionen

Drücken Sie zunächst den Softkey **PROGRAMM** und dann den Softkey **FEATURES**, um die einzelnen Bearbeitungsfunktionen aufzurufen. Die folgenden Softkeys stehen Ihnen zur Verfügung. Verwenden Sie die **NACH-LINKS-** und **NACH-RECHTS-**Taste, um durch die verfügbaren Softkey-Funktionen zu blättern. Hinweis: Im Programm-Modus entfernen Sie einen Eintrag aus der Programmliste, indem Sie die **CLEAR** Taste drücken.

Funktion	Softkey
Werkzeug aufrufen und als Schritt ins Programm aufnehmen. Siehe „Softkey Werkzeug“ auf Seite 37..	
Bezugspunkt aufrufen und als Schritt ins Programm aufnehmen. Siehe „Softkey Bezugspunkt“ auf Seite 43..	
Preset als Schritt im Programm aufnehmen. Siehe „Preset setzen“ auf Seite 48.	
Position im Programm aufnehmen (nur Fräsen).	
Lochkreis aufrufen und als Schritt ins Programm aufnehmen (nur Fräsen). Siehe „Lochkreis und Lochreihe“ auf Seite 53.	
Lochreihe/-rahmen aufrufen und als Schritt ins Programm aufnehmen (nur Fräsen). Siehe „Lochkreis und Lochreihe“ auf Seite 53.	
Schräge aufrufen und als Schritt ins Programm aufnehmen (nur Fräsen). Siehe „Schräge und Bogen in Tabelle eingeben“ auf Seite 60.	
Bogen aufrufen und als Schritt ins Programm aufnehmen (nur Fräsen). Siehe „Bogen fräsen“ auf Seite 62.	

Softkey WERKZEUG

Mit WERKZEUG rufen Sie ein Werkzeug (aus der Werkzeug-Tabelle) auf, das in den folgenden Programm-Schritten verwendet werden soll. Drücken Sie den Softkey WERKZEUG, um die Werkzeug-Tabelle zu öffnen. Wählen Sie zunächst das gewünschte Werkzeug aus und drücken Sie dann den Softkey WERKZEUG ÜBERNEHMEN. Somit haben Sie den im Programm markierten Schritt als Werkzeug-Funktion definiert.

Softkey Bezugspunkt

Mit BEZUGSPUNKT wählen Sie den Bezugspunkt, der in den folgenden Programmschritten verwendet werden soll. Drücken Sie den Softkey BEZUGSPUNKT, um die Bezugspunkt-Tabelle zu öffnen. Geben Sie die gewünschte Bezugspunkt-Nummer (0-9) ein und bestätigen Sie mit ENTER. Somit haben Sie den im Programm markierten Schritt als Bezugspunkt-Funktion definiert.

Softkey PRESET

Mit PRESET nehmen Sie die Soll-Position ins Programm auf, die angefahren werden soll. Drücken Sie den Softkey PRESET, um die Eingabemaske PRESET zu öffnen. Geben Sie die gewünschten Daten ein und bestätigen Sie mit ENTER. Somit haben Sie den im Programm markierten Schritt als Preset-Funktion definiert.

Softkey POSITION (nur Fräsen)

Mit POSITION nehmen Sie die Soll-Position im Programm auf, die die Maschinen- und Werkzeugachsen (X, Y, & Z) anfahren sollen. Drücken Sie den Softkey POSITION, um die Eingabemaske POSITION zu öffnen. Geben Sie die Soll-Positionen für die Maschinenachsen und die Tiefe (optional) für die Werkzeugachse ein und bestätigen Sie mit ENTER. Die Eingabe der Tiefe ist optional und muss nicht erfolgen. Somit haben Sie den im Programm markierten Schritt als Positions-Funktion definiert.

Softkey LOCHKREIS (nur Fräsen)

Mit dem Softkey LOCHKREIS können Sie einen Lochkreis im Programm aufnehmen und editieren. Drücken Sie den Softkey LOCHKREIS, um die Lochkreis-Tabelle zu öffnen. Wählen Sie zunächst das gewünschte Bohrbild mit der NACH-OBEN- oder NACH-UNTEN-Taste und drücken Sie dann ÜBERNEHMEN. Somit haben Sie den im Programm markierten Schritt als Lochkreis-Funktion definiert.

Wenn Sie das gewählte Bohrbild ändern wollen, drücken Sie den Softkey ENTER oder EDITIEREN. Geben Sie die neuen Parameter in die Eingabemaske ein und bestätigen Sie mit ENTER.

Softkey LOCHREIHE (nur Fräsen)

Mit dem Softkey LOCHREIHE können Sie eine Lochreihe im Programm aufnehmen und editieren. Drücken Sie den Softkey LOCHREIHE, um die Lochreihe-Tabelle zu öffnen. Wählen Sie zunächst das gewünschte Bohrbild mit der NACH-OBEN- oder NACH-UNTEN-Taste und drücken Sie dann ÜBERNEHMEN. Somit haben Sie den im Programm markierten Schritt als Lochreihe-Funktion definiert.

Wenn Sie das gewählte Bohrbild ändern wollen, drücken Sie den Softkey ENTER oder EDITIEREN. Geben Sie die neuen Parameter in die Eingabemaske ein und bestätigen Sie mit ENTER.

Schräge fräsen (nur Fräsen)

Mit dem Softkey SCHRÄGE FRÄSEN können Sie eine schräge Fläche im Programm aufnehmen und bearbeiten. Drücken Sie den Softkey SCHRÄGE FRÄSEN, um die entsprechende Tabelle zu öffnen. Wählen Sie zunächst die gewünschte Schräge mit der NACH-OBEN- oder NACH-UNTEN-Taste und drücken Sie dann ÜBERNEHMEN. Somit haben Sie den im Programm markierten Schritt als Funktion zum Fräsen einer Schräge definiert.

Wenn Sie die gewählte Schräge ändern wollen, drücken Sie den Softkey ENTER oder EDITIEREN. Geben Sie die neuen Parameter in die Eingabemaske ein und bestätigen Sie mit ENTER.







Bogen fräsen (nur Fräsen)

Mit dem Softkey BOGEN FRÄSEN können Sie einen Kreisbogen im Programm aufnehmen und bearbeiten. Drücken Sie den Softkey BOGEN FRÄSEN, um die entsprechende Tabelle zu öffnen. Wählen Sie zunächst den gewünschten Bogen mit der NACH-OBEN- oder NACH-UNTEN-Taste und drücken Sie dann ÜBERNEHMEN. Somit haben Sie den im Programm markierten Schritt als Funktion zum Fräsen eines Bogens definiert.

Wenn Sie den gewählten Bogen ändern wollen, drücken Sie den Softkey ENTER oder EDITIEREN. Geben Sie die neuen Parameter in die Eingabemaske ein und bestätigen Sie mit ENTER.



Softkey-Funktionen zur Programm-Handhabung

Im Programm-Modus stehen die folgenden Funktionen zur Programm-Handhabung zur Verfügung:

Funktion	Softkey
Bereits gespeichertes Programm aufrufen.	
Das aktuelle Programm benennen und speichern.	
Ein gespeichertes Programm endgültig löschen.	
Das aktuelle Programm aus der Anzeigedarstellung entfernen.	
Ein Programm über die V.24/RS-232-Schnittstelle von einem PC in den aktuellen Programmspeicher laden.	
Das aktuelle Programm über die V.24/RS-232-Schnittstelle zu einem PC übertragen.	

Softkey-Funktionen für Programm-Schritte

Im Programm-Modus stehen die folgenden Funktionen zur Handhabung einzelner Programmschritte zur Verfügung:

Funktion	Softkey
Den markierten Schritt aus dem aktuellen Programm löschen.	
Den markierten Schritt in die einzelnen Positionen auflösen. Diese Funktion gilt nur für Lochkreise und Lochreihen.	

Programm bearbeiten und sich im Programm bewegen:

- ▶ Mit der NACH-OBEN-/NACH-UNTEN-Taste bewegen Sie den Cursor auf den vorherigen oder nächsten Schritt in der Programmliste.
- ▶ Zu einem bestimmten Schritt im Programm gelangen Sie, indem Sie mit den numerischen Tasten die gewünschte Schrittnummer eingeben (z. B. 005).
- ▶ Zum Einfügen eines neuen Schritts zwischen bereits vorhandenen Schritten markieren Sie den Schritt, vor dem der neue Schritt eingefügt werden soll, und wählen die gewünschte Funktion mit dem Softkey FEATURES.



Der markierte Schritt und alle folgenden Schritte werden in der Programmliste um einen Schritt nach unten verschoben, und der neue Schritt wird an der Position des markierten Schritts eingefügt.

- ▶ Wenn Sie einen Schritt ändern wollen, markieren Sie den gewünschten Schritt und drücken Sie ENTER.
- ▶ Wenn Sie einen Schritt entfernen wollen, markieren Sie den gewünschten Schritt, drücken Sie dann den Softkey SCHRITT-FUNKTION und danach den Softkey SCHRITT LÖSCHEN. Bestätigen Sie mit JA/NEIN, ob Sie den Schritt aus der Programmliste entfernen wollen.









Wenn ein Schritt aus der Programmliste gelöscht wird, werden alle folgenden Schritte um einen Schritt nach oben verschoben.

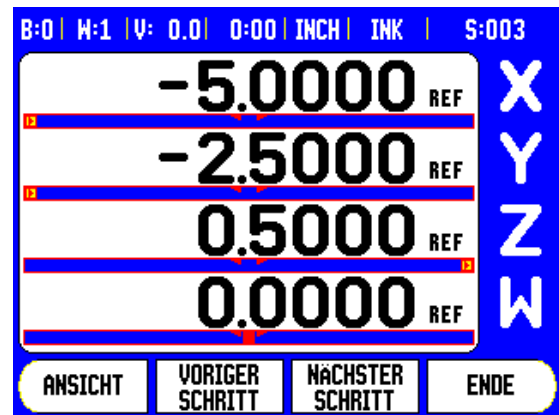
- ▶ Zum Ausführen des aktuellen Programms drücken Sie den Softkey RUN. Das Programm wird ab dem markierten Schritt ausgeführt.

I - 6 Ausführen eines Programms

Zum Ausführen eines Programms wählen Sie mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste oder den numerischen Tasten den Programmschritt, ab dem das Programm abgearbeitet werden soll, und drücken dann den Softkey RUN. Die Restweganzeige ist aktiv und die Softkeys ANSICHT, VORIGER SCHRITT, NÄCHSTER SCHRITT und ENDE werden angezeigt. In der Statusleiste wird die Nummer des Schritts angezeigt, der gerade ausgeführt wird.

Softkey-Funktionen für die Ausführung eines Programms

Funktion	Softkey
Zur grafischen Ansicht der aktuellen Bearbeitung eines Bohrbildes wechseln.	
Zum vorhergehenden Schritt im Programm zurückkehren.	
Zum nächsten Schritt im Programm gehen.	
Nächste Bohrung im Programm anfahren.	
Zur vorhergehenden Bohrung im Programm zurückkehren.	
Ausführung des Programms beenden.	



Programm-Schritte ausführen

Wird ein WERKZEUG-Schritt ausgeführt, blinkt die Werkzeugnummer in der Statusleiste. Dies ist ein Hinweis, dass das Werkzeug mit der in der Statusleiste angezeigten Nummer verwendet werden muss.

Wird ein BEZUGSPUNKT-Schritt ausgeführt, blinkt die Bezugspunktnummer in der Statusleiste. Dies ist ein Hinweis, dass der Bezugspunkt wechselt und ab diesem Schritt der neue Bezugspunkt gültig ist.

Wird ein POSITION-Schritt ausgeführt, zeigt die Positionsanzeige den Restweg zu dieser Position an. Fahren Sie die Achsen auf Anzeigewert Null und drücken Sie dann den Softkey NÄCHSTER SCHRITT.

Wird ein PRESET-Schritt ausgeführt, zeigt die Positionsanzeige den Restweg zu dieser Position an. Fahren Sie die Achsen auf Anzeigewert Null und drücken Sie dann den Softkey NÄCHSTER SCHRITT.

Wird ein LOCHKREIS- oder LOCHREIHE-Schritt ausgeführt, zeigt die Positionsanzeige den Restweg zur nächsten Bohrung an. Fahren Sie die Achsen auf Anzeigewert Null und drücken Sie dann den Softkey NÄCHSTE BOHRUNG.

Sobald die Bearbeitung ausgeführt wurde, drücken Sie NÄCHSTER SCHRITT, um den nächsten Schritt im Programm anzufahren und auszuführen. Drücken Sie VORIGER SCHRITT, um den vorhergehenden Programm-Schritt auszuführen.

Wenn der aktuelle Programm-Schritt ein Lochkreis oder eine Lochreihe ist, werden die Softkeys ANSICHT, VORIGE BOHRUNG und NÄCHSTE BOHRUNG angezeigt. Wenn Sie NÄCHSTE BOHRUNG drücken, zeigt die Positionsanzeige den Restweg zur nächsten Bohrung an. Sobald alle Bohrungen des Programm-Schritts ausgeführt wurden, zeigt die Positionsanzeige die Softkeys VORIGER SCHRITT und NÄCHSTER SCHRITT an. Mit dem Softkey ANSICHT wechseln Sie zwischen der Restweg-Anzeige und der grafischen Ansicht des Bohrbilds.

Wird der Programm-Schritt "Schräge fräsen" oder "Bogen fräsen" ausgeführt, so werden die Softkeys ANSICHT, VORIGER SCHNITT und NÄCHSTER SCHNITT angezeigt. Die Positionsanzeige schaltet in den Inkrementalmodus um und zeigt die inkrementale Entfernung vom Startpunkt. Wenn Sie nach Anfahren des Startpunkts NÄCHSTER SCHNITT drücken, zeigt die Inkremental-Anzeige die Entfernung vom nächsten Schritt auf der Kontur an. Nachdem der letzte Schnitt der Fräsbearbeitung ausgeführt wurde, wechselt der Softkey NÄCHSTER SCHNITT zu NÄCHSTER SCHRITT.

Wenn Sie ENDE drücken oder einen leeren Schritt im Programm ausführen, wird die Programmausführung unterbrochen und die Positionsanzeige springt in die Programmliste zurück.

300S



Technische Information

II - 1 Das Menü INSTALLATION SETUP

Die Parameter des Menüs INSTALLATION SETUP

Menü INSTALLATION SETUP vom Standardbildschirm aus aufrufen:

- ▶ Blättern Sie mit der NACH-RECHTS/NACH-LINKS-Taste bis der Softkey SETUP erscheint.
- ▶ Drücken Sie den Softkey SETUP.
 - Das Menü JOB SETUP und der Softkey INSTALL. SETUP werden nun angezeigt.
- ▶ Drücken Sie den Softkey INSTALL. SETUP und geben Sie das Passwort ein.
 - Das Menü INSTALLATION SETUP erscheint.

Die Parameter des Menüs INSTALLATION SETUP werden während der Erstinstallation definiert und müssen normalerweise nicht oft geändert werden. Deshalb sind die Parameter des Menüs INSTALLATION SETUP mit einem Passwort geschützt.

Siehe „Schlüsselzahl für Zugriff auf Parameter“ auf Seite 5

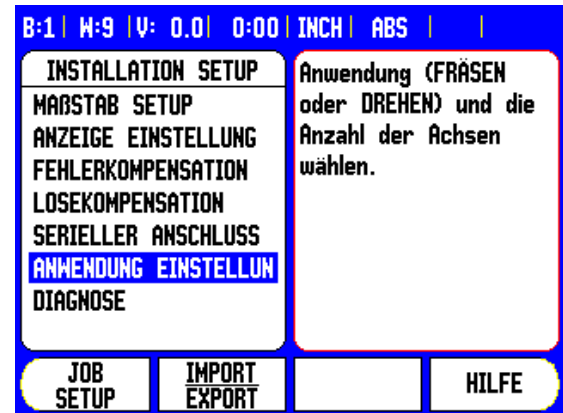
Die Parameter des Menüs INSTALLATION SETUP können mit dem Softkey IMPORT/EXPORT importiert oder exportiert werden.

Aktuelle INSTALLATION SETUP-Parameter exportieren:

- ▶ Drücken Sie den Softkey SETUP.
- ▶ Drücken Sie den Softkey INSTALL. SETUP.
- ▶ Drücken Sie den Softkey IMPORT/EXPORT.
- ▶ Drücken Sie den Softkey EXPORT.

Neue Werkzeugtabelle importieren

- ▶ Drücken Sie den Softkey SETUP.
- ▶ Drücken Sie den Softkey INSTALL. SETUP.
- ▶ Drücken Sie den Softkey IMPORT/EXPORT.
- ▶ Drücken Sie den Softkey IMPORT.



Maßstab Setup – Maßstab einrichten

Mit dem Parameter MAßSTAB SETUP legen Sie die Auflösung und den Maßstabstyp (Längen- oder Winkelmessgerät), die Zählrichtung und den Referenzmarken-Typ fest.

- ▶ Wenn Sie das Menü INSTALLATION SETUP öffnen, steht der Cursor automatisch auf dem Parameter MAßSTAB SETUP. Bestätigen Sie mit ENTER. Eine Liste mit drei verfügbaren Maßstäben (EINGANG X1, X2 oder X3) erscheint.



Das Feld GEWINDE-ZYKLUS erscheint nur, wenn sich die Positionsanzeige im Modus DREHEN befindet.

- ▶ Wählen Sie den Maßstab, den Sie hinzufügen oder ändern wollen und bestätigen Sie mit ENTER.
- ▶ Der Eintrag im Feld MAßSTABSSIGNAL ist voreingestellt.
- ▶ Der Cursor steht im Feld MAßSTABSTYP. Wählen Sie den Maßstabstyp mit dem Softkey LÄNGE/WINKEL.



Für die Funktion GEWINDE-ZYKLUS im Modus DREHEN muss an der dritten Achse ein Drehgeber für die Leitspindel eingerichtet sein.

- ▶ Bewegen Sie den Cursor auf das Feld AUFLÖSUNG.
- ▶ Wählen Sie mit den Softkeys GRÖBER oder FEINER die Auflösung des Maßstabs in μm (10, 5, 2, 1, 0.5). Sie können die gewünschte Auflösung aber auch einfach mit den numerischen Tasten eingeben.
 - Bei Winkelmessgeräten geben Sie die Strichzahl pro Umdrehung ein.
- ▶ Bewegen Sie den Cursor auf das Feld REFERENZMARKE.
- ▶ Wählen Sie mit dem Softkey REF-MARKE,
 - ob Ihr Maßstab keine Referenzmarken (KEINE) oder eine einzige Referenzmarke (EINE) besitzt, oder mit der Position-Trac™-Funktion (POSITION TRAC) ausgestattet ist.



Wählen Sie KEINE für Eingang X3, falls Sie die dritte Achse für den GEWINDE-ZYKLUS einrichten wollen.

B:1 W:9 V: 0.0 0:00 INCH ABS			
MAßSTAB SETUP (1)		Maßstabstyp wählen (LÄNGE oder WINKEL).	
MAßSTABSTYP			
LÄNGE			
AUFLÖSUNG			
5.0 μm			
REFERENZMARKE			
POSITION TRAC			
LÄNGE WINKEL			HILFE

- ▶ Bewegen Sie den Cursor auf das Feld ZÄHLRICHTUNG.
- ▶ Im Feld ZÄHLRICHTUNG wählen Sie mit dem Softkey POSITIV/NEGATIV die Zählrichtung.
 - Wenn die vom Benutzer gewählte Fahrriehtung der Zählrichtung des Maßstabs entspricht, wählen Sie die Zählrichtung POSITIV. Wenn sich die Zählrichtungen nicht entsprechen, wählen Sie NEGATIV.



Die Auflösung des Maßstabs und die Zählrichtung können Sie auch bestimmen, indem Sie die entsprechende Achse verfahren.

- ▶ Bewegen Sie den Cursor auf das Feld FEHLERÜBERWACHUNG.
- ▶ Im Feld FEHLERÜBERWACHUNG wählen Sie mit dem Softkey EIN/AUS, ob Signalfehler überwacht und angezeigt werden sollen. Wenn Sie EIN gewählt haben, kann die Positionsanzeige Zählfehler überwachen. Bei den Zählfehlern handelt es sich um Verschmutzungsfehler (wenn das Signal an den Maßstab unter einen bestimmten Grenzwert sinkt) und Frequenzfehler (wenn die Signalfrequenz den Grenzwert überschreitet).
 - Wenn eine Fehlermeldung erscheint, löschen Sie sie mit der CLEAR Taste.
- ▶ Drücken Sie ENTER, wenn Sie Ihre Eingaben speichern und den nächsten Maßstabseingang aufrufen wollen. Drücken Sie die CLEAR Taste, wenn Sie Ihre Änderungen verwerfen wollen.
- ▶ Wenn Sie Ihre Eingaben speichern und die Eingabemaske schließen wollen, drücken Sie zunächst ENTER und dann JOB SETUP.

Gewinde-Zyklus einrichten:

Damit die Funktion GEWINDE-ZYKLUS verwendet werden kann, müssen Sie die entsprechenden Daten in die Eingabemaske GEWINDE-ZYKLUS eingeben.

- ▶ Wählen Sie GEWINDE-ZYKLUS und bestätigen Sie mit ENTER.
- ▶ Geben Sie die Achse für die Leitspindel entweder durch Umschalten des Softkeys GEWINDE-ACHSE oder mit den numerischen Tasten ein. Die Achse ist dieselbe Achse wie die für den Drehgeber (X3).
- ▶ Geben Sie die Gewindesteigung der Leitspindel ein. Damit sind alle Daten für den Gewinde-Zyklus eingegeben. Drücken Sie ENTER um die Eingabemaske zu schließen und die Einstellungen zu speichern.
- ▶ Drücken Sie ENTER, wenn Sie Ihre Eingaben speichern und den nächsten Maßstabseingang aufrufen wollen. Drücken Sie die CLEAR Taste, wenn Sie Ihre Änderungen verwerfen wollen.
- ▶ Wenn Sie Ihre Eingaben speichern und die Eingabemaske schließen wollen, drücken Sie zunächst ENTER und dann JOB SETUP.

Anzeige Einstellung

In der Eingabemaske ANZEIGE EINSTELLUNG geben Sie an, welche Achsen in welcher Reihenfolge angezeigt werden. Zusätzlich können weitere Parameter definiert werden.

- ▶ Wählen Sie die gewünschten Anzeige und bestätigen Sie mit ENTER.
- ▶ Mit dem Softkey EIN/AUS aktivieren oder deaktivieren Sie die Anzeige. Mit der NACH-RECHTS/NACH-LINKS-Taste wählen Sie die Achse aus.
- ▶ Bewegen Sie den Cursor auf das Feld EINGANG. Drücken Sie die numerische Taste, die dem Maßstabseingang auf der Rückseite der Positionsanzeige zugeordnet ist.
- ▶ Mit den Softkeys + oder – koppeln Sie den ersten Eingang mit einem zweiten. Die Nummern der Eingänge werden neben der Achsbezeichnung angezeigt und geben an, dass es sich um eine gekoppelte Position handelt (z. B. 2 + 3).
- ▶ Bewegen Sie den Cursor auf das Feld AUFLÖSUNG. Mit den Softkeys GRÖBER oder FEINER wählen Sie die Darstellung der Achsgenauigkeit.
- ▶ Bewegen Sie den Cursor auf das Feld WINKELANZEIGE, falls Sie WINKEL im Feld MAßSTABSTYP eingegeben haben. Drücken Sie den Softkey WINKEL, um die Position in $0^\circ - 360^\circ$, $\pm 180^\circ$, \pm unendlich oder U/MIN anzuzeigen.

Fehlerkompensation

Der von einem Maßstab ermittelte Verfahrensweg eines Schneidwerkzeugs entspricht nicht immer dem vom Werkzeug tatsächlich zurückgelegten Weg. Spindelsteigungsfehler oder Durchbiegung und Kippen von Achsen können solche Messfehler verursachen. Abhängig von der Art des Fehlers unterscheidet man zwischen linearen und nichtlinearen Fehlern. Sie können diese Fehler mit einem Vergleichsmessgerät ermitteln, z. B. mit Endmaßen, Lasern etc. Mit einer Fehleranalyse lässt sich die erforderliche Fehlerkompensation (linear oder nichtlinear) bestimmen.

Die 300S kann diese Fehler korrigieren. Für jeden Maßstab (an jeder Achse) lässt sich eine eigene Fehlerkompensation programmieren.



Die Fehlerkompensation steht Ihnen nur zur Verfügung, wenn Sie Längenmaßstäbe verwenden.

Lineare Fehlerkompensation

Die lineare Fehlerkompensation können Sie verwenden, wenn die Vergleichsmessung mit einem Bezugsnormale ergibt, dass eine lineare Abweichung über die gesamte Messlänge vorliegt. Diese Abweichung kann über einen Kompensationsfaktor rechnerisch kompensiert werden.

Zur Berechnung der linearen Fehlerkompensation verwenden Sie folgende Formel:

Kompensationsfaktor **LEC = ((S - M) / M) x 10⁶ ppm**, wobei

S gemessene Länge über Referenzgerät
M gemessene Länge über Maßstab an Achse

Beispiel:

Wenn die vom Referenzgerät gemessene Länge 500 mm ist und der Längenmaßstab der X-Achse nur 499,95 misst, ergibt sich ein LEC-Kompensationsfaktor von 100 ppm für die X-Achse:

LEC = ((500 - 499.95) / 499.95) x 10⁶ ppm = 100 ppm (auf die nächste ganze Zahl gerundet).

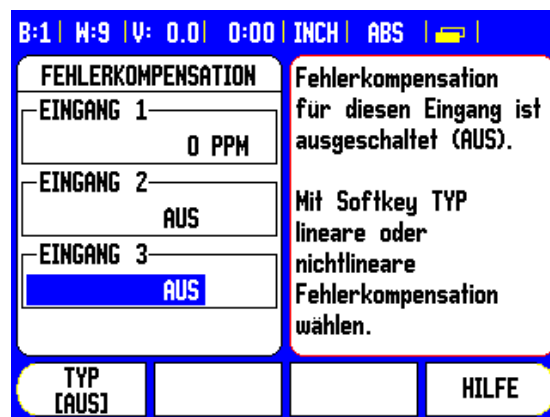
- Falls Ihnen die Abweichung des Maßstabs bekannt ist, können Sie den betreffenden Wert direkt eingeben. Mit dem Softkey TYP wählen Sie die Kompensation (LINEAR).
- Geben Sie den Kompensationsfaktor in ppm (entspricht Mikrometer pro Meter bzw. Mikroinch pro Inch) ein und bestätigen Sie mit ENTER.

Automatische lineare Fehlerkompensation:

Sie können sich den Kompensationsfaktor mit Hilfe eines Bezugsnormals (Parallelendmaß) automatisch von der Positionsanzeige berechnen lassen. Drücken Sie den Softkey AUTO BERECHNUNG. Im Feld REFERENZ geben Sie die Länge des Endmaßes einschließlich Werkzeugversatz (Werkzeug- oder Kantentaster-Durchmesser) ein (nicht notwendig, wenn beide Messpunkte aus derselben Richtung angetastet werden).

Wenn Sie einen Kantentaster zur Messung des Endmaßes verwenden, tasten Sie mit dem Kantentaster ein Ende des Endmaßes an. Das Feld MESSWERT zeigt 0 an. Fahren Sie die zweite Kante an und tasten Sie das entgegengesetzte Ende des Endmaßes an. Das Feld zeigt jetzt den gemessenen Wert einschließlich Werkzeugversatz an.

Wenn Sie ein Werkzeug zur Messung des Endmaßes verwenden, tasten Sie ein Ende des Endmaßes mit dem Werkzeug an und drücken den Softkey LERNEN. Das Feld MESSWERT zeigt 0 an. Fahren Sie die zweite Kante an und tasten Sie das entgegengesetzte Ende des Endmaßes an. Drücken Sie LERNEN. Das Feld zeigt jetzt den gemessenen Wert einschließlich Werkzeugversatz an.



Im Feld FAKTOR wird der aus dem Messwert und Referenzwert berechnete Kompensationsfaktor angezeigt.

Drücken Sie die Taste ENTER, um die Eingabemaske zu beenden und den berechneten Kompensationsfaktor in die Eingabemaske FEHLERKOMPENSATION zu übernehmen. Mit der CLEAR Taste beenden Sie die Eingabemaske, ohne den Kompensationsfaktor zu übernehmen.

Nichtlineare Fehlerkompensation

Zeigt die Vergleichsmessung einen alternierenden oder schwankenden Fehler, sollten Sie die nichtlineare Fehlerkompensation verwenden. Die erforderlichen Kompensationswerte werden berechnet und in einer Tabelle hinterlegt. Die 300S unterstützt bis zu 200 Kompensationspunkte pro Achse. Die Ermittlung des Fehlers zwischen zwei benachbarten Kompensationspunkten erfolgt über lineare Interpolation.



Die nichtlineare Fehlerkompensation steht nur für Maßstäbe mit Referenzmarken zur Verfügung. Damit die nichtlineare Fehlerkompensation wirksam wird, müssen Sie zuerst die Referenzmarken überfahren. Andernfalls findet keine Fehlerkompensation statt.

Einrichteverfahren für nichtlineare Fehler

- Der Maßstab hat eine eigene Zählrichtung. Diese stimmt nicht unbedingt mit der vom Benutzer definierten Zählrichtung überein und wird nur für die nichtlineare Fehlerkompensation benötigt.

Um die eigene Zählrichtung eines Maßstabs an einer Achse zu bestimmen, verfahren Sie wie folgt:

- ▶ Öffnen Sie die die Eingabemaske MAßSTAB SETUP und wählen Sie den jeweiligen Maßstab an der gewünschten Achse aus.
 - ▶ Bewegen Sie den Cursor auf das Feld ZÄHLRICHTUNG.
 - ▶ Wählen Sie POSITIV mit dem Softkey POSITIV/NEGATIV. Bestätigen Sie mit ENTER.
 - ▶ Drücken Sie die CLEAR Taste, um zur Standardanzeige zurückzukehren.
 - ▶ Verfahren Sie die Achse, an der der Maßstab angebaut ist, und bestimmen Sie die richtige Bewegungsrichtung für die positive Richtung.
- Die eigene Zählrichtung des Maßstabs ist somit ermittelt.



Bei Maßstäben mit einer einzigen Referenzmarke muss dieselbe Referenzmarke jedes Mal wieder überfahren werden, wenn die Positionsanzeige eingeschaltet wird.

EINGANG 1: MESSWERT = FEHLER			
ABSTAND = 1.0000			
STARTPUNKT = -9.3933			
000	=	0.0000	= 0.010000
001	=	1.0000	= 0.020000
002	=	2.0000	= 0.020000
003	=	3.0000	= 0.000000
004	=	4.0000	= 0.010000
005	=	5.0000	= -----
ANSICHT		TABELLE LÖSCHEN	IMPORT EXPORT
		HILFE	

Tabelle für nichtlineare Fehlerkompensation erstellen

- ▶ Wählen Sie NICHTLINEAR mit dem Softkey TYP.
- ▶ Wenn Sie eine neue Fehlerkompensationstabelle anlegen wollen, drücken Sie zuerst den Softkey TABELLE EDITIEREN.
- ▶ Alle Kompensationspunkte (max. 200) haben den gleichen Abstand voneinander. Setzen Sie den Cursor auf ABSTAND, drücken Sie ENTER und geben Sie dann den Abstand zwischen den einzelnen Kompensationspunkten ein. Drücken Sie die NACH-UNTEN-TASTE.
- ▶ Geben Sie den Startpunkt ein. Der Startpunkt ist auf den Referenzpunkt des Maßstabs bezogen. Wenn Sie den Abstand nicht kennen, können Sie auf den Startpunkt fahren und POSITION LERNEN drücken. Bestätigen Sie mit ENTER.



Mit ENTER speichern Sie den eingegebenen Abstand und Startpunkt.

Fehlerkompensationstabelle konfigurieren

- ▶ Drücken Sie den Softkey TABELLE EDITIEREN, wenn Sie sich die Tabelleneinträge anzeigen lassen wollen.
- ▶ Mit der NACH-OBEN-/NACH-UNTEN-Taste oder den numerischen Tasten bewegen Sie den Cursor auf den Kompensationspunkt, den Sie hinzufügen oder ändern wollen. Bestätigen Sie mit ENTER.
- ▶ Geben Sie den an dieser Position gemessenen Fehler ein. Bestätigen Sie mit ENTER.
- ▶ Wenn Sie mit Ihrer Eingabe fertig sind, schließen Sie die Tabelle mit der CLEAR Taste und kehren zur Eingabemaske FEHLERKOMPENSATION zurück.

Grafik lesen

Die Fehlerkompensationstabelle kann als Tabelle oder Grafik angezeigt werden. In der Grafik wird der Übersetzungsfehler im Vergleich zum Messwert dargestellt. Die Grafik hat feste Punktabstände. Wenn Sie den Cursor durch die Tabelle bewegen, entspricht der Tabelleneintrag, auf dem er gerade steht, dem mit einem vertikalen Strich gekennzeichneten Punkt in der Grafik.

Fehlerkompensationstabelle anzeigen

- ▶ Drücken Sie den Softkey TABELLE EDITIEREN.
- ▶ Mit dem Softkey ANSICHT schalten Sie zwischen dem Tabellen- und Grafikmodus um.
- ▶ Mit der NACH-OBEN-/NACH-UNTEN-Taste oder den numerischen Tasten bewegen Sie den Cursor in der Tabelle.

Die Daten der Fehlerkompensationstabelle können über den seriellen Anschluss auf einem PC gespeichert oder von einem PC heruntergeladen werden.

Automatische nichtlineare Fehlerkompensation

Sie können sich den Kompensationsfaktor mit Hilfe eines Bezugsnormals (Parallelendmaß) automatisch von der Positionsanzeige berechnen lassen. Die automatische Berechnung wählen Sie, indem Sie den Cursor auf ABSTAND bewegen und ENTER drücken. Nachdem Sie mit dem Softkey MANUELL/AUTO die automatische Berechnung gewählt haben, erscheint AUTOMATISCH im Feld ABSTAND. Bewegen Sie den Cursor auf einen beliebigen Eintrag in der Tabelle (000-199) und drücken Sie ENTER.

Im Feld REFERENZ geben Sie die Länge des Endmaßes einschließlich Werkzeugversatz (Werkzeug- oder Kantentaster-Durchmesser) ein (nicht notwendig, wenn beide Messpunkte aus derselben Richtung angetastet werden).

Wenn Sie einen Kantentaster zur Messung des Endmaßes verwenden, tasten Sie mit dem Kantentaster ein Ende des Endmaßes an. Das Feld MESSWERT zeigt 0 an. Fahren Sie die zweite Kante an und tasten Sie das entgegengesetzte Ende des Endmaßes an. Das Feld zeigt jetzt den gemessenen Wert einschließlich Werkzeugversatz an.

Wenn Sie ein Werkzeug zur Messung des Endmaßes verwenden, tasten Sie ein Ende des Endmaßes mit dem Werkzeug an und drücken den Softkey LERNEN. Das Feld MESSWERT zeigt 0 an. Fahren Sie die zweite Kante an und tasten Sie das entgegengesetzte Ende des Endmaßes an. Drücken Sie LERNEN. Das Feld zeigt jetzt den gemessenen Wert einschließlich Werkzeugversatz an.

Im Feld FAKTOR wird der aus dem Messwert und Referenzwert berechnete Kompensationsfaktor angezeigt.

Drücken Sie die Taste ENTER, um die Eingabemaske zu beenden und die Tabelle auf Basis des neu berechneten Abstands zu aktualisieren. Mit der CLEAR Taste beenden Sie die Eingabemaske, ohne den Kompensationsfaktor zu übernehmen. Sie können eine Fehlerkompensations-Tabelle importieren oder die neue Tabelle exportieren.

Aktuelle Fehlerkompensationstabelle exportieren

- ▶ Drücken Sie den Softkey IMPORT/EXPORT.
- ▶ Drücken Sie den Softkey EXPORT.

Neue Werkzeugtabelle importieren

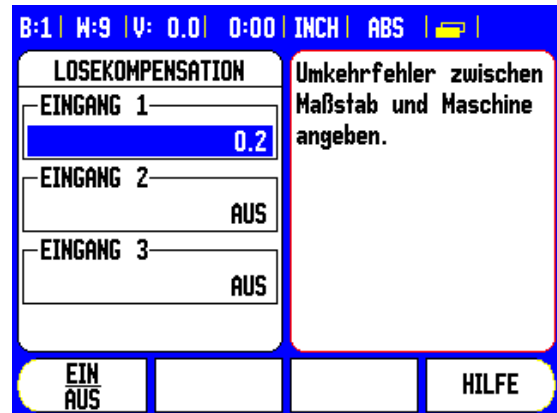
- ▶ Drücken Sie den Softkey IMPORT/EXPORT.
- ▶ Drücken Sie den Softkey IMPORT.

Losekompensation

Wenn Sie ein Winkelmessgerät mit einer Leitspindel verwenden, kann ein Richtungswechsel des Tisches aufgrund der Antriebsspindelkonstruktion zu einem falschen Positionswert führen. Dieser Fehler wird als Umkehrfehler bezeichnet. Er kann korrigiert werden, indem die Größe des Umkehrfehlers, der in der Leitspindel auftritt, in der Funktion LOSEKOMPENSATION eingegeben wird. Siehe Abbildung rechts.

Wenn das Winkelmessgerät dem Tisch voraus ist (Anzeigewert ist größer als die tatsächliche Position des Tisches), spricht man von einem positiven Umkehrfehler und als Kompensationswert sollte der positive Wert des Fehlers eingegeben werden.

Wenn keine Losekompensation stattfinden soll, müssen Sie den Wert 0,000 eingeben.



Anwendung einstellen

Mit dem Parameter ANWENDUNG EINSTELLEN legen Sie die Anwendung fest, für die Sie die Positionsanzeige benutzen wollen. Sie können zwischen FRÄSEN und DREHEN wählen.

Nach Anwahl des Parameters ANWENDUNG EINSTELLEN zeigt die Positionsanzeige u. a. den Softkey VOREINSTELLUNG am Bildschirm an. Mit diesem Softkey setzen Sie die Konfigurationsparameter (basierend auf der Anwendung Fräsen/Drehen) auf ihre Voreinstellung zurück. Anschließend wählen Sie entweder den Softkey JA, wenn Sie die Parameter auf die Voreinstellung zurücksetzen wollen, oder den Softkey NEIN, wenn Sie abrechnen und zum vorherigen Bildschirm zurückkehren wollen.

Im Feld ANZAHL DER ACHSEN wählen Sie die Anzahl der erforderlichen Achsen. Mit dem Softkey 1, 2, 3 können Sie zwischen 1, 2 oder 3 Achsen wählen.



Wenn die Funktion POS WIEDERHERSTELLEN aktiv ist (EIN), speichert die Positionsanzeige die letzte Position jeder Achse vor dem Ausschalten und zeigt diese Position nach dem Einschalten wieder an.



Bewegungen, die während der Stromunterbrechung ausgeführt wurden, gehen verloren. Es wird empfohlen, nach jeder Stromunterbrechung die Werkstück-Bezugspunkte mit der Referenzmarken-Auswertung wiederherzustellen. .

Diagnose

Mit den Parametern des Menüs DIAGNOSE können Sie Tastatur und Kantentaster prüfen.

Tastatur-Test

An der am Bildschirm angezeigten Tastatur können Sie sehen, wenn Sie eine Taste gedrückt und dann wieder losgelassen haben.

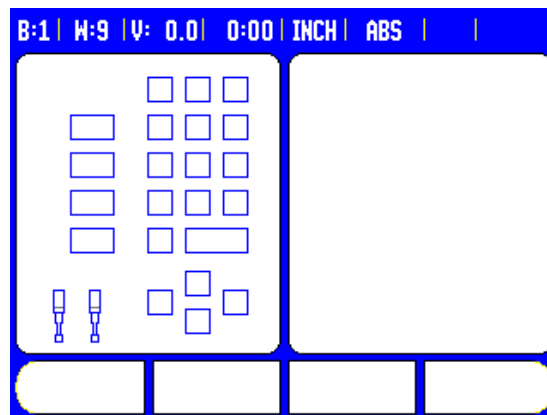
- ▶ Drücken Sie die Tasten und Softkeys, die Sie testen wollen. Wenn Sie eine Taste drücken, erscheint auf der entsprechenden Taste ein Punkt. Dieser Punkt zeigt an, dass diese Taste ordnungsgemäß funktioniert.
- ▶ Drücken Sie die CLEAR Taste zweimal, wenn Sie den Tastatur-Test beenden wollen.

Kantentaster-Test

- ▶ Zur Überprüfung des Kantentasters (nur wenn ein Taster angeschlossen ist) kratzen Sie mit dem Kantentaster ein Werkstück an. Das Zeichen * erscheint über dem entsprechenden Kantentaster am Bildschirm. Bei Verwendung eines auf Masse schaltenden Tasters erscheint das Zeichen links über dem Taster. Wenn Sie einen elektronischen Kantentaster benutzen, erscheint das Zeichen rechts über dem Taster.

Bildschirm-Test

- ▶ Zur Überprüfung des Bildschirms drücken Sie jeweils ENTER, um den Bildschirm auf alle verfügbaren Farben zu stellen.



II - 2 Daten-Schnittstelle

Die 300S ist mit dem seriellen Anschluss V.24/RS-232 ausgestattet. Der serielle Anschluss unterstützt bidirektionale Datenkommunikation, die den Export von Daten zu oder den Import von Daten von einem externen Gerät sowie die externe Bedienung über die Schnittstelle ermöglicht.

Die folgenden Daten lassen sich von der 300S zu einem externen seriellen Gerät übertragen:

- Bearbeitungs- und System-Konfigurationsparameter
- Nichtlineare Fehlerkompensations-Tabellen
- Messwert-Ausgabe (Anzeigewerte oder Antastfunktionen)

Die folgenden Daten lassen sich von einem externen Gerät zur 300S übertragen:

- Tastenbefehle von einem externen Gerät
- Bearbeitungs- und System-Konfigurationsparameter
- Nichtlineare Fehlerkompensationstabellen

Bei Funktionen, die die Datenübertragung unterstützen, zeigt die Positionsanzeige die Softkeys IMPORT/EXPORT am Bildschirm an. Siehe „Import/Export“ auf Seite 34.

Für die Datenübertragung (Export und Import) zwischen der 300S und einem PC muss auf dem PC eine Kommunikationssoftware (z.B. Hyperterminal von Microsoft) installiert sein. Diese Software sorgt für die Aufbereitung der Daten, die über die serielle Kabelverbindung gesendet oder empfangen werden. Alle Daten werden im ASCII-Textformat zwischen der 300S und dem PC übertragen.

Wenn Sie Daten von der 300S zu einem PC übertragen wollen, müssen Sie den PC vorher auf den Empfang der Daten vorbereiten, damit er sie in einer Datei abspeichern kann. Dazu richten Sie das Kommunikationsprogramm so ein, dass es ASCII-Textdaten von einem COM-Anschluss in die Datei auf dem PC übernehmen kann. Sobald der PC zum Empfang der Daten bereit ist, starten Sie die Datenübertragung mit dem Softkey IMPORT/EXPORT am 300S-Bildschirm.

Wenn Sie Daten von einem PC zur 300S übertragen wollen, müssen Sie die 300S vorher auf den Empfang der Daten vorbereiten.

- ▶ Drücken Sie den Softkey IMPORT/EXPORT am 300S-Bildschirm.
- ▶ Sobald die 300S bereit ist, richten Sie das Kommunikationsprogramm auf dem PC so ein, dass die gewünschte Datei im ASCII-Text-Format übertragen werden kann.



Kommunikationsprotokolle, wie z. B. Kermit oder X Modem werden von der 300S nicht unterstützt.

Serieller Anschluss

Der serielle Anschluss V.24/RS-232-C befindet sich an der Geräte-Rückseite.

An diesen Anschluss lassen sich folgende Geräte anschließen:

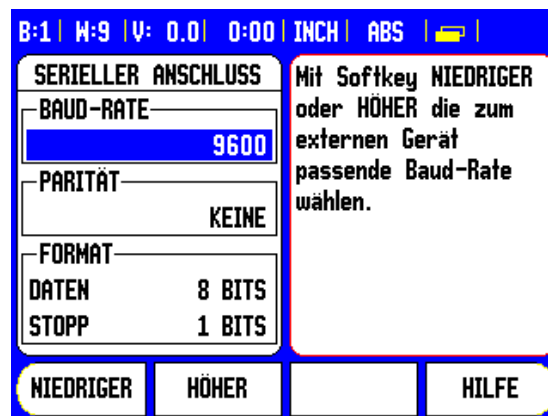
- Drucker mit serieller Daten-Schnittstelle
- Personal-Computer (PC) mit serieller Daten-Schnittstelle

An den seriellen Anschluss können Sie einen Drucker oder einen Computer anschließen. So können Sie Bearbeitungsprogramme oder Konfigurations-Dateien zu einem Drucker oder Computer übertragen oder externe Aufträge, externe Schlüsselwörter, Bearbeitungsprogramme und Konfigurations-Dateien von einem Computer empfangen.

Bei Funktionen, die die Datenübertragung unterstützen, zeigt die Positionsanzeige die Softkeys IMPORT/EXPORT am Bildschirm an.

- ▶ Das Feld BAUD-RATE setzen Sie mit den Softkeys NIEDRIGER und HÖHER auf 300, 600, 1 200, 2 400, 9 600, 19 200 38 400, 57 600 oder 115 200.
- ▶ Das Feld PARITÄT können Sie mit den zur Verfügung stehenden Softkeys auf KEINE, GERADE oder UNGERADE setzen.
- ▶ Die Datenbits im Feld FORMAT setzen Sie mit den verfügbaren Softkeys auf den Wert 7 oder 8.
- ▶ Das Feld Stopp-Bits können Sie mit den verfügbaren Softkeys auf den Wert 1 oder 2 setzen.
- ▶ Wählen Sie JA im Feld ZEILENVORSCHUB, falls bei dem externen Gerät auf Wagen-Rücklauf ein Zeilenvorschub folgen muss.
- ▶ Das Feld AUSGABE-ENDE gibt die Anzahl von Wagen-Rückläufen an, die am Ende einer Übertragung gesendet wird. Das Ausgabe-Ende, für das zunächst der Wert 0 vorgegeben ist, kann mit den numerischen Tasten auf einen positiven Integerwert (0 - 9) gesetzt werden.

Die Einstellungen für den seriellen Anschluss bleiben nach dem Ausschalten der Positionsanzeige erhalten. Zum Aktivieren oder Deaktivieren des seriellen Anschlusses gibt es keinen Parameter. Informationen zum Anschluss der Kabel und zur Pin-Belegung finden Sie im Abschnitt Daten-Schnittstelle.



II - 3 Montage und elektrischer Anschluss

Positionsanzeige montieren

Die Positionsanzeige wird an ein Dreh-/Kippgelenk angebaut: Siehe „Anschlussmaße der Positionsanzeige“ auf Seite 116.

Elektrische Anforderungen

Wechselspannung 100 - 240 V~

Leistung max. 30 VA

Frequenz 50/60 Hz (+/-3 Hz)

Sicherung 630 mA/250 V~, 5 mm x 20 mm, Slo-Blo (Netzversicherung und neutrale Versicherung)

Umgebungsanforderungen

Betriebstemperatur 0° bis 45°C (32° bis 113°F)

Lagertemperatur -20° bis 70°C (-4° bis 158°F)

Mechanisches Gewicht 2,6 kg

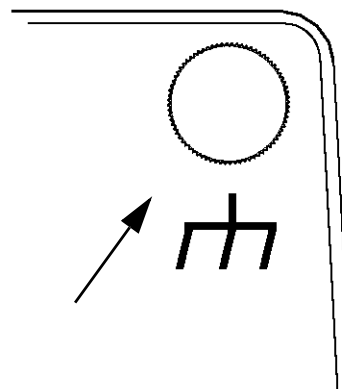
Schutzerde (Erdung)



Der Erdungsanschluss auf der Gehäuse-Rückseite muss mit dem zentralen Erdungspunkt der Maschine verbunden sein (siehe Abbildung rechts)!

Vorbeugende Wartung

Es ist keine spezielle vorbeugende Wartung notwendig. Zum Reinigen leicht mit einem trockenen faserfreien Tuch abwischen.

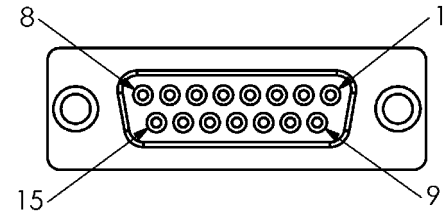


II - 4 Anschlüsse für Eingänge/Ausgänge

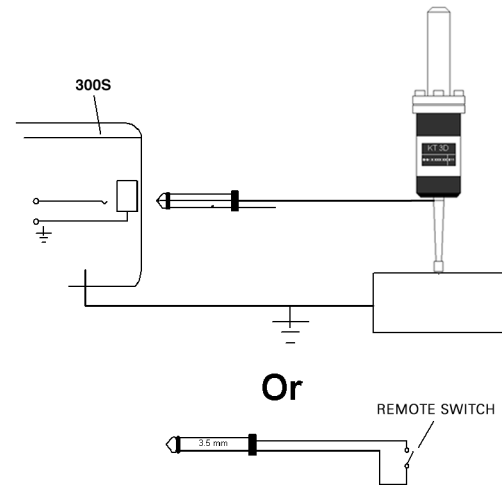
Die Maßstäbe werden an die mit Eingang 1, 2, 3, & 4 gekennzeichneten Anschlüsse angeschlossen.

Pinbelegung für elektronischen Kantentaster

Pin	Belegung
1	0 V (Innenschirm)
2	Bereitschaft
3	
4	
5	
6	+5 V
7	
8	0 V
9	
10	
11	
12	
13	Schaltsignal
14	
15	
Gehäuse	Außenschirm



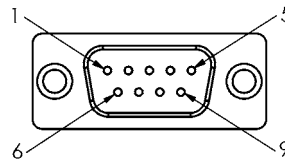
15-poliger Buchsenanschluss für Kantentaster



Auf Masse schaltender Kantentaster / Fernschalter

Verdrahtung des seriellen Kommunikationskabels

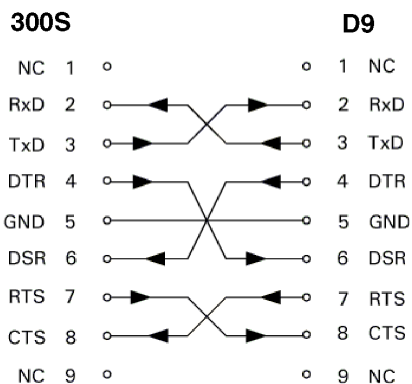
Die Verdrahtung des seriellen Kommunikationskabels hängt vom anzuschließenden Gerät ab (siehe technische Dokumentation für das externe Gerät).



Pin-Belegung der Daten-Schnittstelle V.24/RS-232-C

Pin-Belegung

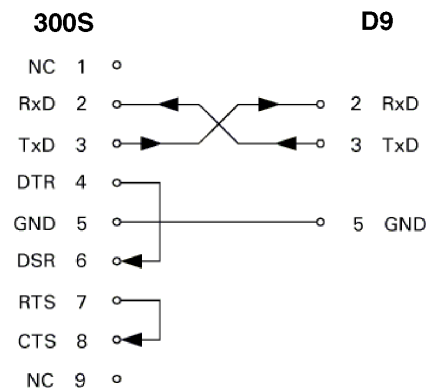
Pin	Belegung	Funktion
1	Nicht belegt	
3	TXD	- Sendedaten
2	RXD	- Empfangsdaten
7	RTS	- Sendeaufforderung
8	CTS	- Bereit zum Senden
6	DSR	- Übermittlungseinheit bereit
5	SIGNAL GND	- Signalmasse
4	DTR	- Datenendgerät bereit
9	Nicht belegt	



Pin-Belegung des seriellen Anschlusses mit Handshake

Signal

Signal	Signalpegel "aktiv"	"1" =	Signalpegel "nicht aktiv"	"0" =
TXD, RXD	-3 V bis -15 V		+3 V bis +15 V	
RTS, CTS, DSR, DTR	+3 V bis +15 V		-3 V bis -15 V	



Pin-Belegung des seriellen Anschlusses ohne Handshake

II - 5 Datenausgabe mittels Fernschalter

Mit dem Fernschalter (Hänge- oder Fußschalter) oder mit dem Befehl **Ctrl B** (bei Übertragung über die serielle Schnittstelle) übertragen Sie die aktuellen Anzeigewerte der Betriebsart Istwert oder Restweg - je nachdem, welche der beiden Betriebsarten gerade aktiv ist.

Datenausgabe mit externen Signalen

Beispiel 1: Linearachse mit Radius-Anzeige X = + 41,29 mm

X	=	+	4 1	.	2 9		R	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 1 Koordinatenachse
- 2 Gleichheitszeichen
- 3 Vorzeichen
- 4 2 bis 7 Vorkommastellen
- 5 Dezimalpunkt
- 6 1 bis 6 Nachkommastellen
- 7 Maßeinheit: Leerzeichen bei mm, " bei Inch
- 8 Istwert-Anzeige:
 - R** bei Radius, **D** bei Durchmesser
 Restweg-Anzeige:
 - r** bei Radius, **d** bei Durchmesser
- 9 Wagen-Rücklauf (engl. Carriage Return)
- 10 Zeilenvorschub (engl. Line Feed)

Beispiel 2: Drehachse mit Grad-Anzeige C = + 1260,0000°

C	=	+	1 2 6 0	.	0 0 0 0		W	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 1 Koordinatenachse
- 2 Gleichheitszeichen
- 3 Vorzeichen
- 4 4 bis 8 Vorkommastellen
- 5 Dezimalpunkt
- 6 0 bis 4 Nachkommastellen
- 7 Leerzeichen
- 8 **W** für Winkel (bei Restweg-Anzeige: **w**)
- 9 Wagen-Rücklauf (engl. Carriage Return)
- 10 Zeilenvorschub (engl. Line Feed)

**Beispiel 3: Drehachse mit Grad-Minuten-Sekunden-Anzeige
C = + 360° 23' 45"**

C	=	+	3 6 0	:	2 3	:	4 5		W	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2

- 1 Koordinatenachse
- 2 Gleichheitszeichen
- 3 Vorzeichen
- 4 3 bis 8 Stellen „Grad“
- 5 Doppelpunkt
- 6 0 bis 2 Stellen „Minuten“
- 7 Doppelpunkt
- 8 0 bis 2 Stellen „Sekunden“
- 9 Leerzeichen
- 10 **W** für Winkel (bei Restweg-Anzeige: **w**)
- 11 Wagen-Rücklauf (engl. Carriage Return)
- 12 Zeilenvorschub (engl. Line Feed)

Datenausgabe mit Kantentaster

Für die nächsten drei Beispiele gilt: Die Messwert-Ausgabe wird mit einem **Schaltsignal des Kantentasters** gestartet. Mit dem Feld MESSWERT-AUSGABE (Menü JOB SETUP - MESSWERT-AUSGABE) können Sie die Ausgabe an einen Drucker aktivieren/deaktivieren. Die Positionsanzeige überträgt die entsprechenden Informationen über die gewählte Achse.

Beispiel 4: Antast-Funktion Kante Y = -3674,4498 mm

Y		:	-	3 6 7 4	.	4 4 9 8		R	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

- 1 Koordinatenachse
- 2 (2) Leerzeichen
- 3 Doppelpunkt
- 4 Vorzeichen oder Leerzeichen
- 5 2 bis 7 Vorkommastellen
- 6 Dezimalpunkt
- 7 1 bis 6 Nachkommastellen
- 8 Maßeinheit: Leerzeichen bei mm, " bei Inch
- 9 **R** bei Radius, **D** bei Durchmesser
- 10 Wagen-Rücklauf (engl. Carriage Return)
- 11 Zeilenvorschub (engl. Line Feed)

Beispiel 5: Antast-Funktion Mittellinie

Koordinate der Mittellinie auf der X-Achse CLX = +3476,9963 mm
 (engl. **C**enter **L**ine **X** axis)

Abstand der angetasteten Kanten DST = 2853,0012 mm (engl.
Distance)

CLX	:	+	3 4 7 6	.	9 9 6 3		R	<CR>	<LF>
DST	:		2 8 5 3	.	0 0 1 2		R	<CR>	<LF>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

- 1 Doppelpunkt
- 2 Vorzeichen oder Leerzeichen
- 3 2 bis 7 Vorkommastellen
- 4 Dezimalpunkt
- 5 1 bis 6 Nachkommastellen
- 6 Maßeinheit: Leerzeichen bei mm, " bei Inch
- 7 **R** bei Radius, **D** bei Durchmesser
- 8 Wagen-Rücklauf (engl. Carriage Return)
- 9 Zeilenvorschub (engl. Line Feed)

Beispiel 6: Antast-Funktion Kreismitte

Erste Mittelpunktskoordinate, z. B. CCX = -1616,3429 mm. Zweite Mittelpunkts-Koordinate, z. B. CCY = +4362,9876 mm, (**C**ircle **C**enter **X** axis, **C**ircle **C**enter **Y** axis; Koordinaten abhängig von der Bearbeitungsebene).

Kreis-Durchmesser (engl. diameter) DIA = 1250,0500 mm

CCX	:	-	1 6 1 6	.	3 4 2 9		R	<CR>	<LF>
CCY	:	+	4 3 6 2	.	9 8 7 6		R	<CR>	<LF>
DIA	:		1 2 5 0	.	0 5 0 0		R	<CR>	<LF>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

- 1 Doppelpunkt
- 2 Vorzeichen oder Leerzeichen
- 3 2 bis 7 Vorkommastellen
- 4 Dezimalpunkt
- 5 1 bis 6 Nachkommastellen
- 6 Maßeinheit: Leerzeichen bei mm, " bei Inch
- 7 **R** bei Radius, **D** bei Durchmesser
- 8 Wagen-Rücklauf (engl. Carriage Return)
- 9 Zeilenvorschub (engl. Line Feed)

II - 6 Fehlermeldungen

Die folgende Tabelle enthält eine vollständige Liste der Fehlermeldungen, die von der 300S ausgegeben werden können.

Die einzelnen Fehlermeldungen sind in der nachfolgenden Tabelle erklärt.

Fehler	Fehlermeldung der Positionsanzeige	Erklärung
1	Gerät war aus. Mit beliebiger Taste weiter.	300S wurde gerade aus- und wiedereingeschaltet.
2	Verschmutzungs- & Frequenzfehler: Mit Clear den Fehler löschen.	Am entsprechenden Maßstab sind Verschmutzungs- und Frequenzfehler aufgetreten. Eingreifen durch den Benutzer, um den Maßstab zu überwachen bzw. zu korrigieren.
3	Verschmutzungsfehler: Mit Clear den Fehler löschen.	Am entsprechenden Maßstab ist ein Verschmutzungsfehler aufgetreten. Eingreifen durch den Benutzer, um den Maßstab zu überwachen bzw. zu korrigieren.
4	Frequenzfehler: Mit Clear den Fehler löschen.	Am entsprechenden Maßstab ist ein Frequenzfehler aufgetreten. Eingreifen durch den Benutzer, um den Maßstab zu überwachen bzw. zu korrigieren.
5	Zählfehler: Mit Clear den Fehler löschen.	Am entsprechenden Maßstab ist ein Zählfehler aufgetreten. Eingreifen durch den Benutzer, um den Maßstab zu überwachen bzw. zu korrigieren.
6	Anzeigenüberlauf: Zurück in den Anzeigebereich.	Der Maßstab befindet sich außerhalb des vom Benutzer festgelegten Anzeigebereichs. Maßstab zurück in den Anzeigebereich bewegen, oder Anzeige modifizieren.
7	Fehler: Zulässige Anzahl der Bohrungen ist 1 - 99.	Die Zahl der Bohrungen für dieses Bohrbild ist zu groß. Passen Sie die Anzahl der Bohrungen an.
8	Fehler: Der Radius muss größer als 0,0 sein.	Der benutzerdefinierte Radius muss größer als Null sein, um einen Kreis zu definieren.
9	Fehler: Der Abstand muss größer als 0,0 sein.	Der benutzerdefinierte Abstand zwischen den Löchern in einem Bohrbild muss größer als Null sein, um ein Bohrbild zu definieren.
10	Fehler: Gleicher Start- und Endpunkt nicht möglich.	Start- und Endpunkt des Felds müssen eindeutig sein, um eine Gerade zu definieren.
11	Fehler: Der Abstand vom Mittelpunkt ist ungleich dem Radius.	Der Abstand vom Mittelpunktswert ist ungültig und muss vom Benutzer geändert werden.
12	Fehler: Die Arcus-Kosinus-Funktion kann nur mit Werten von -1 bis + 1 arbeiten.	Der Wert, für den der Arcus-Kosinus ermittelt werden soll, liegt nicht im zulässigen Bereich.

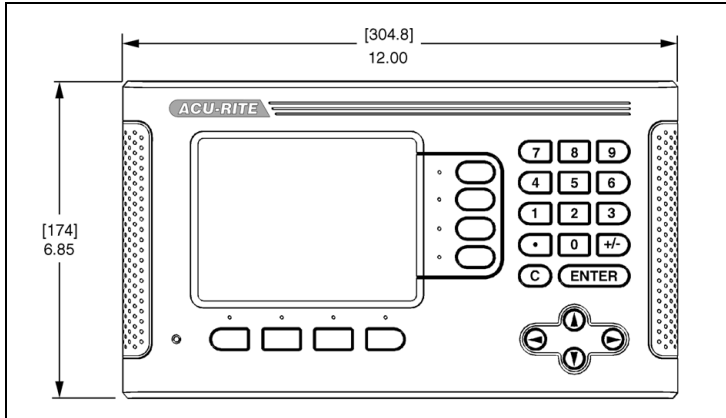
Fehler	Fehlermeldung der Positionsanzeige	Erklärung
13	Fehler: Die Arcus-Sinus-Funktion kann nur mit Werten von -1 bis + 1 arbeiten.	Der Wert, für den der Arcus-Sinus ermittelt werden soll, liegt nicht im zulässigen Bereich.
14	Fehler: Die Tangensfunktion ist bei 90 und -90 Grad nicht definiert.	Der Wert, für den der Tangens ermittelt werden soll, liegt nicht im zulässigen Bereich.
15	Fehler: Die Quadratwurzel einer negativen Zahl ist nicht definiert.	Quadratwurzel einer negativen Zahl kann nicht gezogen werden.
16	Fehler: Division durch Null unzulässig.	Teilen durch Null ist nicht möglich.
17	Konfig.-Parameter konnten nicht übertragen werden. Das externe Gerät ist nicht bereit.	Das externe Gerät am seriellen Anschluss funktioniert nicht. Überprüfen Sie den Anschluss und stellen Sie sicher, dass die Parameter für die serielle Kommunikation korrekt sind.
18	Fehler: Ein oder mehrere Konfig-Parameter sind ungültig und konnten nicht geladen werden.	Die importierte Konfigurationsdatei ist beschädigt. Importieren Sie die Datei nochmals. Wenn der Fehler weiter besteht, importieren Sie eine andere Konfigurationsdatei.
19	Fehler: Parameter war ungültig. Parameter wurde auf vorherigen Wert gesetzt.	Beim Import wurde ein ungültiger Konfigurationsparameter entdeckt und auf den vorherigen Wert zurückgesetzt. Überprüfen Sie die Konfigurationsdatei, für die der Import fehlgeschlagen ist und importieren Sie sie erneut.
20	Fehler: Der gültige Bereich für den Maßfaktor ist von -10 bis -0,1 und von 0,1 bis 10.	Der aktuelle Wert für den Maßfaktor liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Ändern Sie den Wert für den Maßfaktor in eine zulässige Zahl.
21	Fehler: Mindestens eine Achse muss in POS-Ansicht 1 aktiviert sein.	Wenn mehrere POS-Ansichten definiert sind, muss in POS-Ansicht 1 mindestens 1 Achse definiert sein.
22	Fehler: Der gültige Bereich für den Fehlerkompensationsfaktor in ppm ist von -99999 bis +99999.	Es wurde ein ungültiger Fehlerkompensationsfaktor für die Fehlerkompensation definiert. Der Benutzer muss bei der Definition des Fehlerkompensationsfaktors den richtigen Bereich wählen.
23	Ein Programm mit diesem Namen existiert bereits. Weiter?	Es ist bereits ein Programm mit demselben Namen vorhanden und wird überschrieben. Sie können diesen Vorgang fortsetzen oder abbrechen.
24	Programm-Import fehlgeschlagen.	Das gewählte Programm konnte nicht erfolgreich importiert werden. Überprüfen Sie die den seriellen Anschluss und die Gültigkeit der Datei. Importieren Sie das Programm erneut.
25	Fehler: Kein Programm aktiv, das entfernt werden kann.	Es ist kein Programm ausgewählt. Wählen Sie ein Programm mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste.
26	Fehler: Kein Programm vorhanden, das geladen werden kann.	Es ist kein Programm ausgewählt. Wählen Sie ein Programm mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste.

Fehler	Fehlermeldung der Positionsanzeige	Erklärung
27	Fehler: Kein Programm vorhanden, das gelöscht werden kann.	Es ist kein Programm angewählt. Wählen Sie ein Programm mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste.
28	Fehler: Keine Schritt-Funktion für diesen Schritt.	Für den aktuellen Programm-Schritt ist keine Funktion definiert. Ändern Sie den Schritt mit den Schritt-Funktionen oder löschen Sie ihn aus dem Programm.
29	Fehler: Programmspeicher ist voll.	Für das Hinzufügen weiterer Programme oder weiterer Programm-Schritte zu vorhandenen Programmen ist nicht genügend Speicherplatz verfügbar.
30	Fehler: Zu wenig Schritte zum Auflösen.	Das Auflösen des aktuellen Schritts in seine Einzelschritte führt insgesamt zu mehr Schritten als pro Programm zulässig.

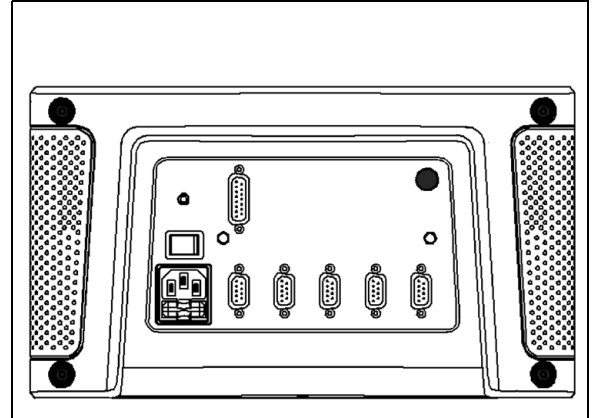
II - 7 Anschlussmaße

Anschlussmaße der Positionsanzeige

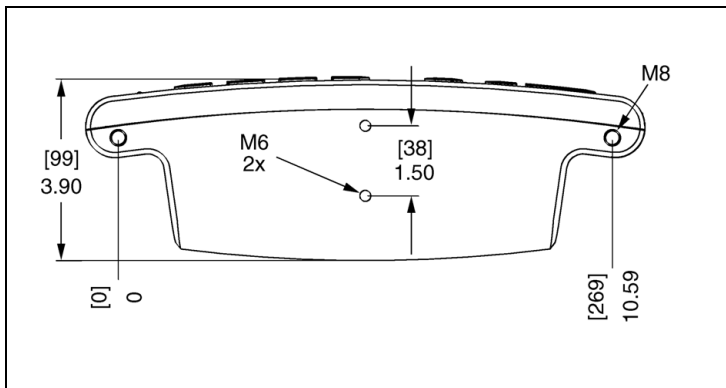
Maße in Inch/mm



Vorderansicht mit Maßangaben



Rückansicht



Ansicht von unten mit Maßangaben

- A**
 Absolute Koordinaten 3
 Absolute Werkstück-Positionen 3
 Absoluter Preset 34
 Absolutmodus 12
 Abtastkopf 4
 Achsbezeichnungen 6
 Anschlussmaße der Positionsanzeige 102
 Ansichten Einstellung 18
 Antast-Funktionen 29
 Anwendung einstellen 87
 Anzeige Einstellung 81
 Anzeigebereich 6
 Automatische nichtlineare Fehlerkompensation 85
 Automatische Teile-Ausrichtung 17
- B**
 Betriebsarten 7, 12
 Bezugspunkte 2
 Bildschirm, anpassen 20
 Bildschirm-Aufbau 6
 Bogen fräsen 48
- D**
 Diagnose 88
 Durchmesser-Achsen (Fräsen) 15
- E**
 Eingabemasken 9
 Einrichteverfahren für nichtlineare Fehler 83
 Elektrische Anforderungen 91
 Erdung 91
- F**
 Features 38
 Fehlerkompensation 81
 Fehlermeldungen 9, 99
 Fenster mit Online-Anweisungen 9
 Fernschalter 18
 Funktion REF FREIGABE/DEAKTIVIEREN 11
- G**
 Gerät einschalten 10
 Geräte-Handbuch 1
 Gewinde-Zyklus 60
 Gewinde-Zyklus einrichten 79, 80
 Gewinde-Zyklus, Eingabemaske 62
 Gewindezyklus, Eingabemaske 62
 Grafische Positionierhilfe 7
 Grundlagen für Positionsangaben 2
- H**
 Hinweise zur Dateneingabe 7
- I**
 Import/Export (einstellen) 20, 24
 Inkrementale Koordinaten 3
 Inkrementale Werkstück-Positionen 3
 Inkrementaler Preset 36
 INSTALLATION SETUP, Parameter 78
 Ist-Position, Soll-Position und Restweg 2
- J**
 JOB SETUP, Menü 13
 JOB SETUP, Parameter 13
- K**
 Kantentaster (nur für die Anwendung Fräsen) 15
 Kegelrechner 56
 Komponentendarstellung 58
- L**
 Lineare Fehlerkompensation 82
 Lochkreis und Lochreihe 39
 Losekompensation 87
- M**
 Maßeinheit, setzen 14
 Maßfaktor 14
 Maßstab Setup 79
 Messwert-Ausgabe 16, 94
- N**
 Nahe Null Hinweis 16
- O**
 Online-Hilfe 8, 30, 31
- P**
 POS WIEDERHERSTELLEN 88
 Preset 34
 Programmieren 67
- R**
 Radius/Durchmesser 57
 Rechner Taste ii
 Referenzmarken des Maßstabs 5
 Referenzmarken-Anzeige 6
 Referenzmarken-Auswertung 10
- S**
 Schräge und Bogen fräsen 45
 Serieller Anschluss 90
 SETUP, Softkey 13
 Setup/Einrichten 13
 Softkey 1/2 37
 Softkey BEZUGSPUNKT (Anwendung Fräsen) 29
 Softkey BEZUGSPUNKT (Drehbearbeitung) 54
 Softkey Istwert/Restweg 12
 Softkey KEIN REF 10
 Softkey REF DEAKTIVIEREN 11
 Softkey REF FREIGABE 11
 Softkey SETZEN/NULLEN 21
 Softkey THEMEN-LISTE 8
 Softkey WERKZEUG 23
 Softkey-Funktionen 6
 Softkey-Funktionen für den Gewinde-Zyklus 60
 Spiegeln 15
 Sprache (einstellen) 20
 Statusleiste 16
 Stoppuhr 16

T

Taste RECHNER 21

U

U/min-Rechner (Fräsen) 22

Umgebungsanforderungen 91

V

Verwendung der Werkzeug-Tabelle

26

Vorbeugende Wartung 91

W

Werkzeug aus der Werkzeug-Ta-
belle aufrufen (Anwendung Drehen)

54

Werkzeug-Daten, eingeben 26

Werkzeug-Tabelle 23

Werkzeug-Tabelle (Anwendung
Drehen) 52

Werkzeug-Versatz setzen 52

Winkel-Bezugsachse 4

Z

Z- und W-Achse koppeln 51

Z-Achsen koppeln 58



HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 (86 69) 31-0

[FAX] +49 (86 69) 50 61

e-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

HEIDENHAIN CORPORATION

333 East State Parkway

Schaumburg, IL 60173-5337 USA

☎ +1 (847) 490-1191

[FAX] +1 (847) 490-3931

E-Mail: info@heidenhain.com

www.heidenhain.com

**NACH ISO 9001
ZERTIFIZIERTER**

