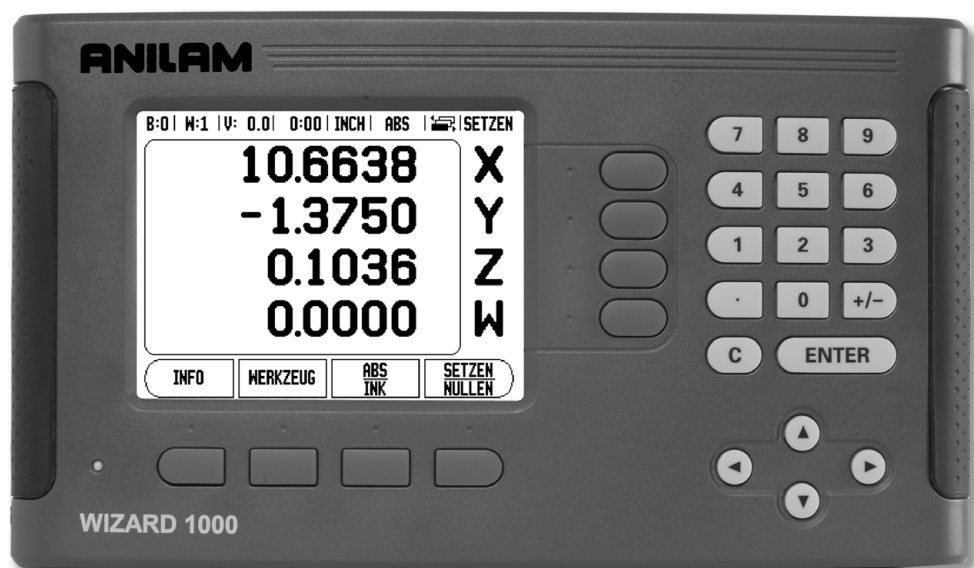


W1000 POSITIONSANZEIGE

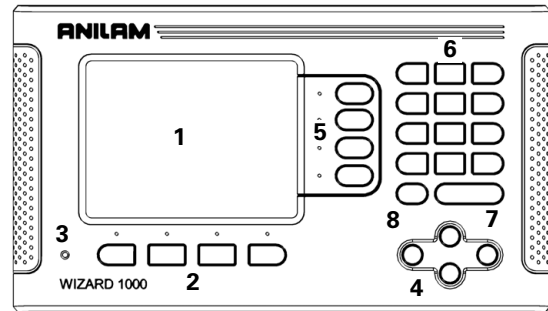


ANILAM

BEDIENUNGSANLEITUNG

W1000 Bildschirm und Bedienfeld

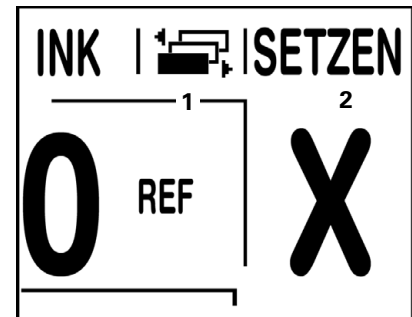
- 1 Anzeigebereich
- 2 Softkeys
- 3 LED Stromanzeige
- 4 Pfeiltasten: z. B. NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste u. a. zum Einstellen des Farbkontrasts des LCD-Bildschirms
- 5 Achstasten
- 6 Numerische Tasten
- 7 Taste ENTER
- 8 C Taste



W1000 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. Die Seitenanzeige in der Statusleiste dient zur Orientierung. Sie zeigt die Anzahl der Seiten an, wobei die Seite, auf der Sie sich gerade befinden, dunkel markiert ist.





- 1 Seitenanzeige
- 2 Anzeige SETZEN/NULLEN




Softkey-Funktion (Bildschirmseite 1)	Softkey
Öffnet die Online-Info.	INFO
Öffnet die Werkzeugtabelle. (Informationen über die Anwendung Fräsen finden Sie auf Seite 12 und über die Anwendung Drehen auf Seite 34.)	WERKZEUG
Schaltet zwischen den Betriebsarten Istwert (absolut) und Restweg (inkremental) um. (Siehe Seite 2.)	ABS INK
Schaltet zwischen den Funktionen Setzen und Nullen um. Verwendung mit entsprechenden Achstasten (Seite 11).	SETZEN NULLEN

Softkey-Funktion (Bildschirmseite 2a)	Softkey
Öffnet die Eingabemaske BEZUGSPUNKT zum Setzen des Bezugspunkts für jede Achse (Seite 14).	BEZUGS- PUNKT
Öffnet die Eingabemaske PRESET zum Setzen einer Soll-Position (nur in der Betriebsart Restweg (inkremental) (Seite 17)).	PRESET
Teilt die aktuelle Position durch zwei (Seite 20).	1/2

Softkey-Funktion (Bildschirmseite 2a)	Softkey
Ruft die Tabelle LOCHKREIS, LOCHREIHE, SCHRÄGE FRÄSEN oder BOGEN FRÄSEN auf (Seite 20).	
Schaltet zwischen der Anzeige der Werte als Radius- oder Durchmesserwerte um (nur für die Anwendung Drehen (Seite 39).	

Softkey-Funktion (Bildschirmseite 2b)	Softkey
Öffnet das Menü JOB SETUP und stellt den Softkey INSTALL. SETUP zur Verfügung (Seite 4).	
Betätigen, wenn eine Referenzmarke ermittelt werden soll (Seite 3).	
Öffnet die Rechner-Funktionen für Grundrechenarten, trigonometr. Berechnungen sowie U/MIN- und Kegelberechnungen.	
Schaltet zwischen der Anzeige der Positionswerte in Millimeter oder Inch um (Seite 4).	

Softkey-Funktion (Bildschirmseite 3)	Softkey
Ruft den Programm-Modus auf (Seite 42).	

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 INSTALLATION SETUP.

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



ENTER

Bestätigen Sie mit der Taste ENTER.

Jetzt erlaubt Ihnen der W1000 das Einrichten der Maschinenparameter.



WICHTIG!

Wenn Sie eine Änderung der Einrichteparameter vermeiden wollen, entfernen Sie diese Seite nach dem Einrichten des W1000 aus dem Handbuch und bewahren Sie sie auf für den Fall, dass sie wieder gebraucht wird.

Einleitung

Software-Version

Die Software-Version Ihres Geräts wird beim Hochfahren des W1000 am Bildschirm angezeigt.



Dieses Handbuch erklärt die Funktionen des W1000 für die Anwendungen **Fräsen** und **Drehen**. Das Arbeiten mit dem W1000 ist in drei Kapiteln beschrieben: Bedienung des W1000, Funktionen für die Anwendung Fräsen und Funktionen für die Anwendung Drehen.

W1000

Anzahl der angezeigten Achsen



Der W1000 ist als **zwei-, drei- oder vierachsige** Ausführung erhältlich. In diesem Handbuch wird die vierachsige Ausführung des W1000 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 des W1000.



Warnung

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



Gefahr – Stromschlaggefahr

z. B. beim Öffnen des Gehäuses.

W1000 Darstellung von Begriffen

Softkeys und Funktionstasten sind in diesem Handbuch wie folgt dargestellt:

- Softkeys – Softkey SETUP
- Funktionstasten – Taste ENTER



Sorglosgarantie

Gerne bieten wir Ihnen auf alle digitalen Positionsanzeigen, optischen Anzeigen und Präzisions-Glasmaßstäbe von ACU-RITE Companies, Inc. (ACI) eine Sorglosgarantie von drei (3) Jahren an. Diese Garantie deckt sämtliche ACI entstandenen Reparatur- und Ersatzkosten für alle Positionsanzeigen oder Präzisions-Glasmaßstäbe ab, die innerhalb des Garantiezeitraums von drei (3) Jahren entstanden sind. ACI wird innerhalb dieses Zeitraums nach eigenem Ermessen die beschädigten Teile ersetzen oder reparieren. Die Garantie gilt für Material und Fabrikation. Darüber hinaus wird von autorisierten ACI Kundendienstvertretern für einen Zeitraum von einem (1) Jahr kostenloser Kundendienst geleistet. Voraussetzung für die Garantieleistung ist, dass ACI die Beanstandung vor Ablauf der Garantiezeit bekannt gemacht wird.

Diese Garantie gilt ausschließlich für Produkte und Zubehör, die gemäß der vorliegenden Bedienungsanleitung montiert und betrieben wurden. ACI ist nicht verantwortlich oder haftbar für Fehler oder andere Zustände, die gänzlich oder teilweise durch den Kunden aufgrund von unsachgemäßer Verwendung, unsachgemäßer Wartung, Änderung der Gerätschaft, Reparatur oder Wartung des Produkts durch von ACI nicht als qualifiziert angesehene Personen, verursacht wurden.

ACI übernimmt keine Verantwortung für Betriebsausfälle oder Leistungsminderung aufgrund von Bedingungen, die nicht in der Macht von ACI liegen.

Wir schließen alle ausdrücklichen oder impliziten Gewährleistungen aus, die nicht in den vorausgehend genannten Garantieverpflichtungen aufgeführt sind. ACU-RITE Companies, Inc. ist unter keinen Umständen haftbar für indirekte Schäden oder Folgeschäden.

Table of Contents

W1000 Bildschirm und Bedienfeld	i
W1000 Softkeys	i
Schlüsselzahl für Zugriff auf Parameter	
Zugriff auf Maschinenparameter	iii
Einleitung	
Software-Version	v
W1000	v
Symbole in den Hinweisen	v
W1000 Darstellung von Begriffen	v
Sorglosgarantie	
I - 1 Kennenlernen des W1000	
Bildschirm-Aufbau	1
Betriebsarten	2
Auswertung der Referenzmarken	3
Arbeiten ohne Referenzmarken-Auswertung	3
Funktion REF FREIGABE/REF DEAKTIVIEREN	3
Die Parameter des Menüs JOB SETUP	4
Maßeinheit	4
Maßfaktor	4
Spiegeln	5
Kantentaster (nur für die Anwendung Fräsen)	5
Durchmesser-Achsen	5
Messwert-Ausgabe	6
Nahe Null Hinweis	6
Statusleiste	6
Stoppuhr	6
Automatische Teile-Ausrichtung (nur für die Anwendung Fräsen)	7
Fernschalter	8
POS-Ansichten Einstellung	8
Bildschirm anpassen	10
Sprache	10
Import/Export	10
Erläuterungen zum Softkey SETZEN/NULLEN	11

I - 2 Funktionen für die Anwendung Fräsen

Detaillierte Beschreibung der Softkey-Funktionen	12
Softkey Werkzeug	12
Werkzeug-Tabelle	12
Werkzeugkompensation	13
Vorzeichen für die Längendifferenz ΔL	13
Werkzeug aus der Werkzeug-Tabelle aufrufen	14
Softkey Bezugspunkt	14
Antast-Funktionen zum Bezugspunkt-Setzen	14
Antasten mit einem Werkzeug	15
Beispiel: Werkstück-Kante antasten und die Kante als Bezugslinie setzen	16
Preset setzen	17
Absoluter Preset	17
Inkrementaler Preset	19
Softkey 1/2	20
Lochkreis und Lochreihe	20
Softkey-Funktionen	21
Lochkreis oder Lochreihe in Tabelle eingeben	22
Softkeys LOCHKREIS und LOCHREIHE	23
Lochkreis oder Lochreihe ausführen	24
Beispiel: Lochkreis eingeben und ausführen	25
Schräge und Bogen fräsen	27
Softkey-Funktionen	27
Schräge und Bogen in Tabelle eingeben	28
Schräge und Bogen in Tabelle eingeben	29
Bogen fräsen	30
Schräge oder Bogen ausführen	31
Z- und W-Achsen koppeln (Fräsen mit vier Achsen)	32
Kopplung der Z- und W-Achse aktivieren	33
Kopplung der Z- und W-Achse deaktivieren	33

I - 3 Funktionen für Drehbearbeitungen

Durchmesser-Symbol	34
Werkzeug-Tabelle	34
Bezugspunkt-Setzen	36
Softkey KEGEL-RECHNER	38
Preset setzen	39
Softkey RADIUS/DURCHMESSER	39
Komponentendarstellung	40
Z-Achsen koppeln	40
Z ₀ - und Z-Achskopplung deaktivieren	41

I - 4 Programmierung – W1000

Softkey-Funktionen im Programm-Modus	43
Softkey ANSICHT.....	44
Über FEATURES aufrufbare Softkey-Funktionen.....	45
Softkey-Funktionen zur Programm-Handhabung	48
Softkey-Funktionen für Programm-Schritte	48
Programm bearbeiten und sich im Programm bewegen:	49

I - 5 Ausführen eines Programms

Softkey-Funktionen für die Ausführung eines Programms	50
Programm-Schritte ausführen.....	50

II - 1 Installation Setup

Die Parameter des Menüs INSTALLATION SETUP.....	53
Maßstab Setup - Maßstab einrichten	53
Anzeige Einstellung	55
Fehlerkompensation	55
Lineare Fehlerkompensation.....	56
Automatische lineare Fehlerkompensation:	56
Nichtlineare Fehlerkompensation.....	57
Tabelle für nichtlineare Fehlerkompensation erstellen.....	57
Fehlerkompensationstabelle konfigurieren	58
Automatische nichtlineare Fehlerkompensation.....	58
Losekompensation	59
Serieller Anschluss	60
Anwendung Einstellung.....	60
Diagnose.....	61
Tastatur-Test.....	61
Kantentaster-Test.....	61
Bildschirm-Test.....	61

II - 2 Serielle Kommunikation über V.24/RS-232-C

Serieller Anschluss	62
---------------------------	----

II - 3 Montage und elektrischer Anschluss

W1000 montieren.....	63
Elektrische Anforderungen	63
Umgebungsanforderungen.....	63
Vorbeugende Wartung.....	63

II - 4 Anschlüsse für Eingänge/Ausgänge	
Verdrahtung des seriellen Kommunikationskabels	65
II - 5 Datenausgabe mittels Fernschalter	
Daten-Ausgabe mit externen Signalen	66
Daten-Ausgabe mit Kantentaster	68
II - 6 Anschlussmaße	
Anschlussmaße des W1000	71

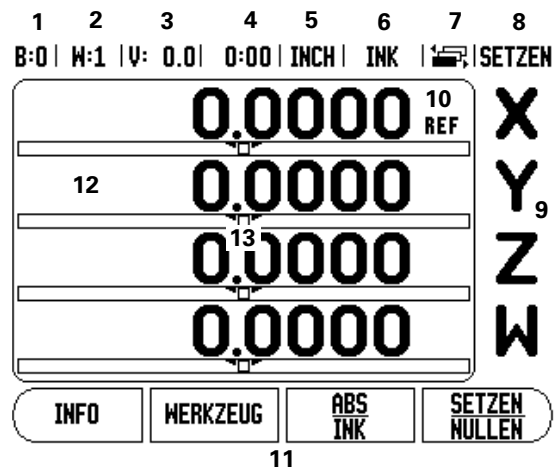
I - 1 Kennenlernen des W1000

Bildschirm-Aufbau

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

Der W1000 von Anilam 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 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.



Betriebsarten

Der W1000 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 Sollposition entspricht. In der Betriebsart Restweg fahren Sie das Werkzeug auf die Sollpositionen, 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 sich der W1000 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 bezogen auf die sich im Einsatz befindliche Werkzeugschneide bei der Berechnung des Restwegs zur gewünschten Sollposition berücksichtigt.

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 der vierachsigen Ausführung des W1000 bietet Ihnen die Funktion Achskopplung die Möglichkeit, die Z-Achse mit der W-Achse bei Fräsbearbeitungen zu koppeln. Nähere Informationen: siehe „Z- und W-Achsen koppeln (Fräsen mit vier Achsen)“ auf Seite 32

Bei der dreiachsigen Ausführung des W1000 bietet Ihnen die Funktion Achskopplung die Möglichkeit, bei Drehbearbeitungen die Z-Achsen zu koppeln. Nähere Informationen: siehe „Z-Achsen koppeln“ auf Seite 40



Auswertung der Referenzmarken

Mit der REF-Automatik (1) ermittelt der W1000 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 den W1000 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 dem W1000 auch noch zu einem späteren Zeitpunkt überfahren, falls Sie später Bezugspunkte definieren wollen, die sich nach einer Stromunterbrechung wiederherstellen lassen.

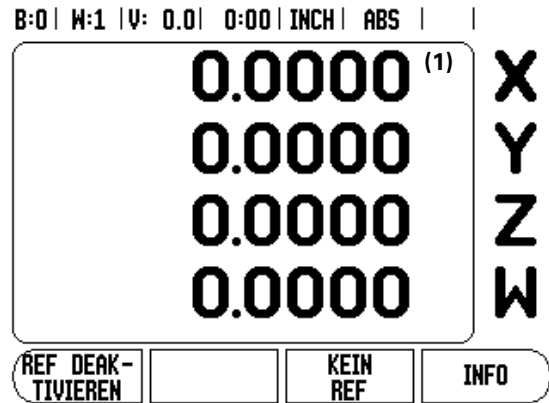
- ▶ Drücken Sie den Softkey REF FREIGABE, wenn Sie die Referenzmarken-Auswertung aktivieren wollen. Blättern Sie mit der NACH-LINKS/NACH-RECHTS-Taste vor/zurück, falls der Softkey auf dem aktuellen Bildschirm nicht angezeigt ist.



Wenn ein Maßstab keine Referenzmarken besitzt, erscheint die Anzeige REF nicht am Bildschirm und alle gesetzten Bezugspunkte gehen beim Ausschalten des W1000 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 der W1000 die Referenzmarken-Auswertung und ignoriert alle Referenzmarken, die überfahren werden. Wenn Sie danach den Softkey REF FREIGABE drücken, aktiviert der W1000 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 der W1000 automatisch zum Bildschirm mit der POS-Anzeige zurück.

Die Parameter des Menüs JOB SETUP

- ▶ Wenn Sie die Parameter des Menüs JOB SETUP anzeigen oder ändern wollen, drücken Sie zunächst den Softkey SETUP. Der W1000 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.

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 des W1000 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 14.

- 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 des W1000 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 39.

- ▶ 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.

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

DURCHMESSER-ACHSEN	
DURCHMESSER-ACHSEN	
X	AUS
Y	AUS
Z	AUS
W	AUS

EIN wählen, um den Positionswert als Durchmesser anzuzeigen.

EIN
AUS

INFO

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 zum W1000 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 66“.

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 die Seitenanzahl 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 der W1000 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 14). Bei der Berechnung des Bezugspunkts kompensiert der W1000 den Radius des Kantentasters (oder des aktuellen Werkzeugs).

Der W1000 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 den W1000 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 der W1000 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 des W1000 erhalten.

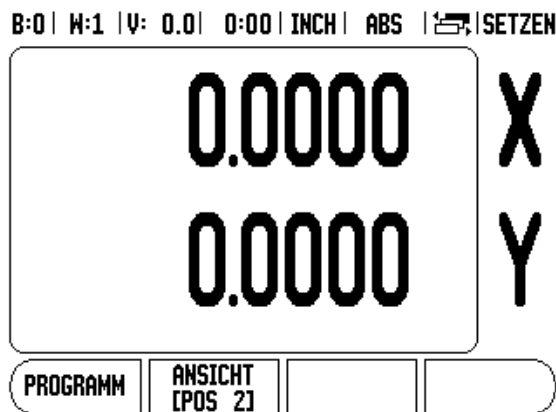
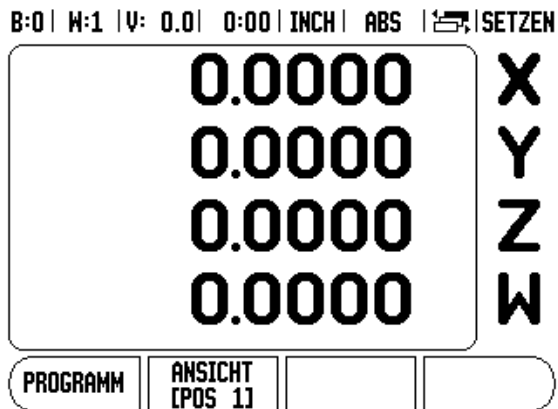
Mehrere POS-Ansichten stehen nur bei der Vollbild-POS-Anzeige zur Verfügung. Wenn der Bildschirm in mehrere Fenster (kleine POS-Anzeige) unterteilt ist, werden alle Achsen angezeigt und mehrere POS-Ansichten stehen nicht zur Verfügung.

Wenn Sie ein Programm oder einen einzelnen Bohrbild-Zyklus ausführen, zeigt die große POS-Anzeige die angewählte POS-Ansicht. Die in Grafikenfenster 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 SCHONER 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 des W1000 nicht mehr wirksam ist.

Sprache

Der W1000 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 USB-Anschluss Typ B importieren oder exportieren.

- ▶ 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 C Taste, um den Vorgang zu beenden.

Erläuterungen zum Softkey SETZEN/NULLEN

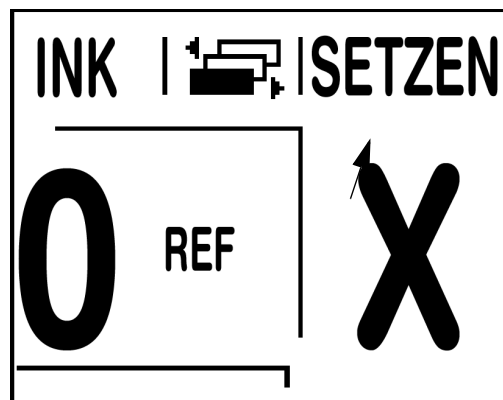
Mit dem Softkey SETZEN/NULLEN bestimmen Sie die Wirkung einer Achstaste. Mit diesem Softkey können Sie zwischen den Funktionen SETZEN und NULLEN umschalten. Der aktuelle Status wird in der Statuszeile angezeigt (in Abbildung rechts: SETZEN).

Wenn Sie in der Betriebsart Istwert eine Achstaste drücken und die Funktion SETZEN aktiv ist, öffnet der W1000 die Eingabemaske BEZUGSPUNKT für die gewählte Achse. Wenn sich der W1000 in der Betriebsart Restweg befindet, öffnet der W1000 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.



I - 2 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. Der W1000 speichert bis zu 16 Werkzeuge in der Werkzeug-Tabelle.

Werkzeug-Tabelle

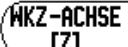



In der Werkzeug-Tabelle des W1000 können Sie für jedes häufig gebrauchte Werkzeug Angaben zu Durchmesser und Längenversatz speichern. Der rechts abgebildete Bildschirm zeigt einen Ausschnitt aus einer Werkzeugetabelle.

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.	

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

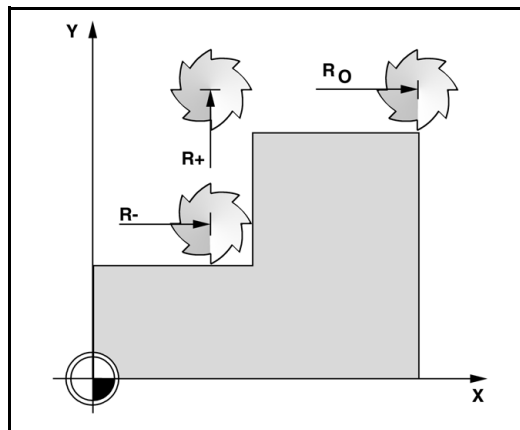
WERKZEUG-TABELLE			
1	2.000/	20.000 MM	GRAVIER-SP
2	5.000/	14.000 MM	VORBOHRER
3	25.000/	50.000 MM	STIRN-SKR
4	6.000/	12.000 MM	HRTMTL-FRS
5	10.000/	25.000 MM	RÄUMWKZ
6	2.000/	0.000 MM	SCHAFT-FRS
7	2.500/	0.000 MM	SCHAFT-FRS
8	3.000/	5.000 MM	

			
---	--	--	--

Werkzeugkompensation

Die Werkzeugkompensation ermöglicht es Ihnen, Zeichnungsmaße direkt einzugeben. **R** steht für den Werkzeugradius. Die Abbildungen rechts zeigen Beispiele für **R**. Der W1000 zeigt bei der Bearbeitung automatisch einen Fahrweg an, der um den Werkzeug-Radius verlängert **R+** oder verkürzt **R-** ist. Nähere Informationen: siehe „Preset setzen“ auf Seite 17.

Den Längen-Versatz können Sie, sofern bekannt, eingeben oder ihn vom W1000 automatisch eintragen 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.



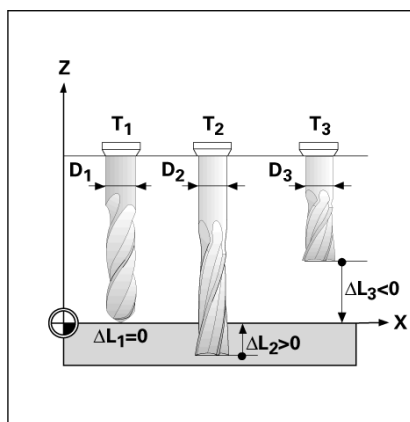
Vorzeichen für die Längendifferenz ΔL

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 vom W1000 berechnen lassen. Bei diesem Verfahren müssen Sie mit der Spitze jedes einzelnen Werkzeugs eine gemeinsame Bezugsfläche ankratzen. Dies ermöglicht es dem W1000, 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. Der W1000 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 aus der Werkzeug-Tabelle aufrufen

- ▶ Mit der im Bedienfeld integrierten Taste WERKZEUG rufen Sie die Werkzeugtabelle auf.
- ▶ Mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste blättern Sie durch die verfügbaren Werkzeuge (1-16). 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 C Taste.

Softkey Bezugspunkt

Bezugspunkte legen die Zuordnung zwischen Achspositionen und Anzeigewerten fest.

Bezugspunkte setzen Sie am einfachsten mit den Antastfunktionen des W1000 – 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. Der W1000 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.

Der W1000 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.

Der W1000 berücksichtigt den eingegebenen Taststiftkugeldurchmesser bei allen Antast-Funktionen. Während die Antastfunktionen aktiv sind, stoppt der W1000 bei der Anzeige der Kante, Mittellinie oder Kreismitte.

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

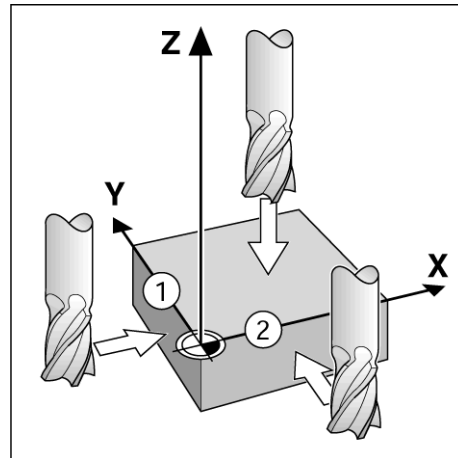


Bevor Sie eine Antastfunktion ausführen können, müssen Sie zuerst die Maße des Tasters im Menü JOB SETUP eingeben. Siehe „Die Parameter des Menüs JOB SETUP“ auf Seite 4.

Antasten mit einem Werkzeug

Auch wenn Sie Bezugspunkte durch Ankratzen mit einem Werkzeug oder mit einem nichtelektrischen Kantentaster setzen, können Sie die Antastfunktionen des W1000 nutzen.

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



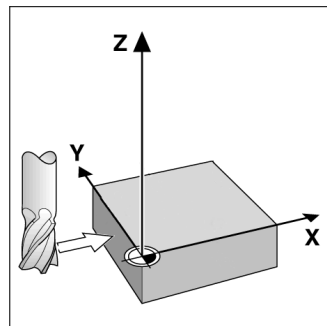
B:1 | W:1 | V: 0.0 | 0:00 | INCH | ABS | SETZEN

BEZUGSPUNKT SETZEN		X	0.0000	X Y Z W
BEZUGSPUNKT-NUMMER		Y	0.0000	
1		Z	0.0000	
1		W	0.0000	
BEZUGSPUNKT		Neue Ist-Pos. des Werkzeugs eingeben oder ANTASTEN		
X	-1.5000			
Y	-1.5000			
Z	0			
W				

ANTASTEN INFO

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 | M:1 | V: 0.0 | 0:00 | INCH | ABS | SETZEN

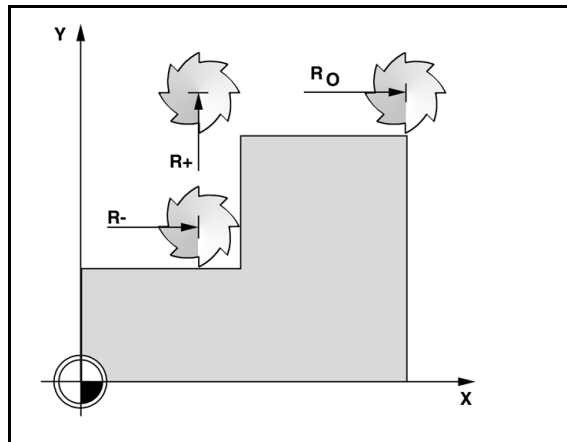
BEZUGSPUNKT SETZEN	X	0.0000	X Y Z W
BEZUGSPUNKT-NUMMER	Y	0.0000	
	Z	0.0000	
	W	0.0000	
BEZUGSPUNKT	Antast-Funktion wählen.		
X			
Y			
Z			
W			

KANTE MITTEL-LINIE KREIS-MITTE INFO

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.

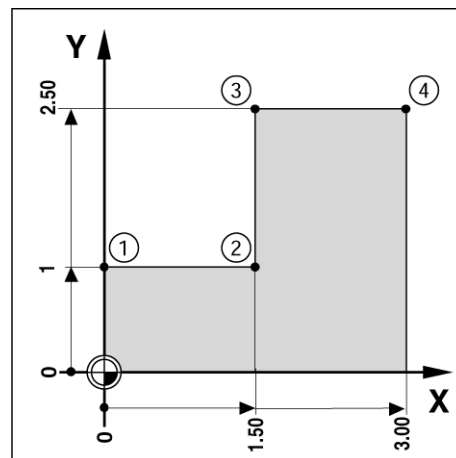


Absoluter Preset

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:

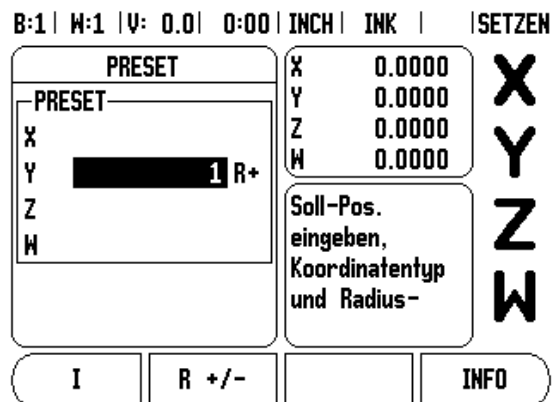
- ▶ Wählen Sie das gewünschte Werkzeug.
- ▶ Positionieren Sie das Werkzeug sinnvoll vor (z.B. $X = Y = 20$ mm).
- ▶ Fahren Sie das Werkzeug auf die Frästiefe.
- ▶ Drücken Sie den Softkey PRESET.
- ▶ Drücken Sie die Achstaste Y.

– 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.



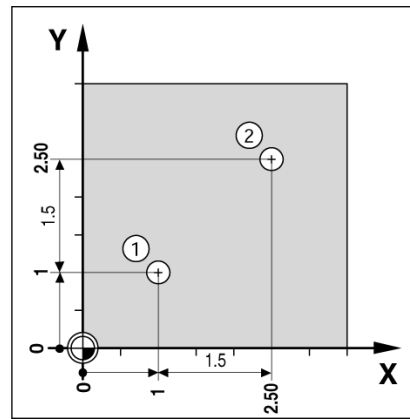
Inkrementaler Preset

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** bei 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.



B:1 | W:1 | V: 0.0 | 0:00 | INCH | INK | |SETZEN

PRESET		X	0.0000	X
PRESET		Y	0.0000	
XI	1.5000	Z	0.0000	
YI	1.5	W	0.0000	
Z		Soll-Pos. eingeben, Koordinatentyp und Radius-		Z
W				
I		R +/-		INFO

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.



Wenn Sie diese Funktion in der Betriebsart Istwert verwenden, ändern Sie die Bezugspunkte.

Lochkreis und Lochreihe






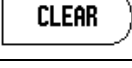


In diesem Abschnitt sind die Lochkreis- und Lochreihe-Tabelle und ihre Funktionen beschrieben. Der W1000 kann je bis zu 10 benutzerdefinierte Lochkreise oder Lochreihen speichern. Sobald die Bohrmuster in einer Tabelle definiert wurden, bleiben sie auch nach dem Ausschalten des W1000 erhalten. Sie können 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. Der W1000 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 Bohrmuster zur Verfügung:

Funktion	Softkey
Aufruf der Softkeys für BOHRMUSTER.	
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 Bohrmuster-Tabellen aufzurufen.
- ▶ Drücken Sie den Softkey LOCHKREIS oder LOCHREIHE.
 - Die entsprechende Tabelle enthält alle bisher definierten Bohrmuster.
- ▶ 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 Bohrmusters erforderlichen Daten ein und bestätigen Sie mit ENTER.
 - Das Bohrmuster 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 Bohrmuster aus der Tabelle löschen. Mit JA bestätigen Sie, dass das Bohrmuster aus der Tabelle entfernt werden soll.



Der W1000 speichert die Tabellen mit ihren Einträgen. Die Tabellen bleiben im Speicher, bis sie gelöscht oder geändert werden. Sie bleiben auch nach dem Ausschalten des W1000 erhalten.

B:0 | M: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	VOLLKREIS 8 (10.0000,0.0000) 2.5000
4	
5	
6	
7	
8	

EDITIEREN CLEAR RUN INFO

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

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

NEU INFO

Softkeys LOCHKREIS und LOCHREIHE

Die beiden folgenden Softkeys stehen zusätzlich für Bohrmuster zur Verfügung:

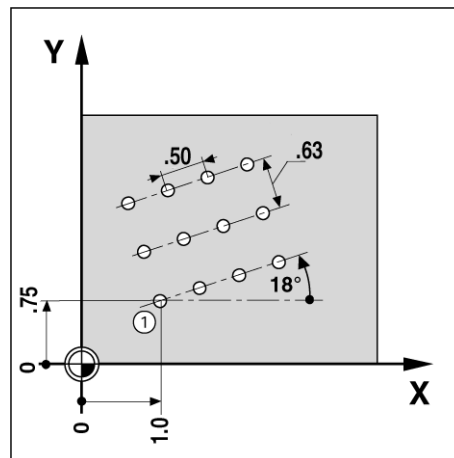
Funktion	Softkey
Lochkreis oder Lochreihe ausführen.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">RUN</div>
Aktuellen Absolutwert übernehmen.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;">LERNEN</div>

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.
- ▶ Dann drücken Sie den Softkey RUN.
 - Der W1000 berechnet die Positionen der Bohrungen. In der Grafiksicht können Sie überprüfen, ob der W1000 die Bohrungen wie gewünscht berechnet hat.

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

Funktion	Softkey
Grafiksicht des Bohrmusters 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 können Sie zwischen der Restweg-Anzeige, der Grafiksicht und der Istwert-Anzeige umschalten.

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.

B:1 | M:1 | V: 0.0 | 0:00 | INCH | INK |

LOCHKREIS	
TYP	VOLLKREIS
LOCHANZAHL	4
MITTE	
X	2.0000
Y	1.5

Koordinaten der Kreismitte eingeben.

LERNEN | RUN | INFO

- ▶ 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.

B:1 | M:1 | V: 0.0 | 0:00 | INCH | INK |

LOCHKREIS	
RADIUS	5.0000
STARTWINKEL	25.0000°
ENDWINKEL	295.0000°

Winkel zur letzten Bohrung eingeben.


RUN | INFO

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

2. Schritt: Lochkreis ausführen

- ▶ Drücken Sie den Softkey RUN.
 - Der W1000 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:
- ▶ Mit derselben Vorgehensweise führen Sie alle weiteren Bohrungen aus.

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

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

LOCHKREIS-TABELLE	
1	KREIS-SEGMENT 4 (2.0000,1.5000) 5.0000
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

EDITIEREN CLEAR RUN INFO

B:0 | W:1 | V: 0.0 | 0:00 | INCH | INK | LOCH1/4

-6.5316	REF	X
-2.1130	REF	Y
0.2500	REF	Z
0.0000	REF	W

ANSICHT VORIGE BOHRUNG NÄCHSTE BOHRUNG ENDE

Schräge und Bogen fräsen





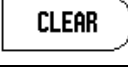
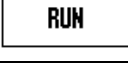

Diese Funktionen ermöglichen es Ihnen, mit einer manuellen Maschine eine schräge Fläche (Schräge fräsen) oder einen Kreisbogen (Bogen fräsen) zu fräsen.

Der W1000 kann je bis zu 10 benutzerdefinierte Schrägen oder Kreisbogen speichern. Die definierten Schrägen oder Kreisbogen werden vom W1000 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 des W1000 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 Schrägen 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 /Bogen 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.


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

TABELLE SCHRÄGE FRÄSEN			
1	XY	(0.0000,0.0000)	(5.0000,5.0000) 0.50
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

EDITIEREN CLEAR RUN INFO


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

TABELLE BOGEN FRÄSEN			
1	XZ	(0.0000,0.0000)	(-2.5000,0.0000) 0.50
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

NEU INFO

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

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 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 Schrittweite ein. Beim Fräsen gibt die Schrittweite den Abstand zwischen den einzelnen Schnitten oder den einzelnen Schritten entlang der Kontur an.



Die Schrittweite ist optional. Bei Schrittweite = 0 entscheidet der Maschinenbediener während der Ausführung, 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 C Taste schließen Sie die Eingabemaske, ohne die Schräge zu speichern.

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

SCHRÄGE FRÄSEN

EBENE

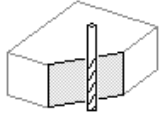
XY

STARTPUNKT

X 0.0000

Y 0.0000

Mit EBENE die Ebene wählen.



EBENE [XY]
RUN
INFO

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

SCHRÄGE FRÄSEN

ENDPUNKT

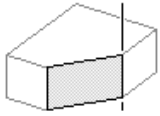
X 5.0000

Y 5.0000

SCHRITT

0.5000

Endpunkt der Schräge eingeben.



LERNEN
RUN
INFO

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 Schrittweite ein. Beim Fräsen gibt die Schrittweite den Abstand zwischen den einzelnen Schnitten oder Schritten entlang der Bogenkontur an.



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

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

BOGEN FRÄSEN		Mit EBENE die Ebene wählen.
EBENE	XZ	
MITTELPUNKT		
X	0.0000	
Z	0.0000	
EBENE [XZ]		RUN
		INFO

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

BOGEN FRÄSEN		Startpunkt des Bogens eingeben.
STARTPUNKT		
X	-2.5000	
Z	0.0000	
ENDPUNKT		
X	0.0000	
Z	-2.5000	
LERNEN		RUN
		INFO

Mit ENTER schließen Sie die Eingabemaske und speichern den Bogen in der Tabelle. Drücken Sie den Softkey RUN, um die Fräsbearbeitung auszuführen. Mit der C 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.
 - Der W1000 schaltet in den Inkrementalmodus um und zeigt die inkrementale Entfernung vom Startpunkt.

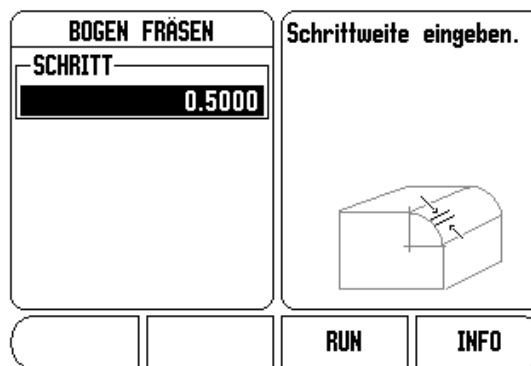
Die folgenden Softkeys stehen bei der Ausführung einer Schräge oder eines Bogens zur Verfügung.

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.

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



- ▶ 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 Schrittweite 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-Achsen koppeln (Fräsen mit vier Achsen)

Bei der vierachsigen Ausführung des W1000 bietet Ihnen die Funktion Achskopplung die Möglichkeit, die Z-Achse mit der W-Achse bei Fräsbearbeitungen zu koppeln. Die Summe der Verfahrwege kann in der Anzeige der Z-Achse oder in der Anzeige der W-Achse angezeigt werden.

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

1.0000	REF	X
0.0000	REF	Y
2.5000	REF	Z
1.7500	REF	W

INFO WERKZEUG ABS INK SETZEN NULLEN

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.

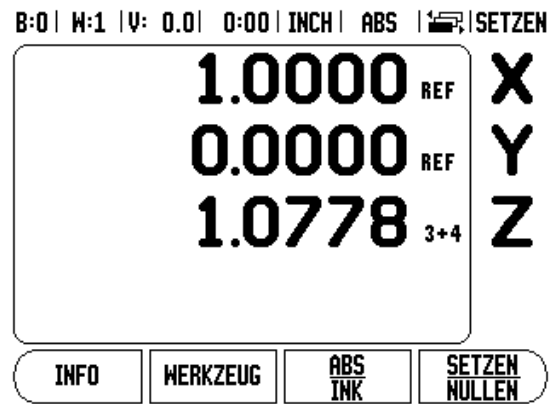
Betätigen und halten Sie die Taste W für ca. 2 Sekunden, wenn Sie die Z-Achse und W-Achse koppeln und die Summe der Verfahrswege in der Anzeige der W-Achse anzeigen lassen wollen. Die Summe der Verfahrswege der Z- und W-Achse wird nun in der Anzeige der W-Achse angezeigt und die Anzeige der Z-Achse erlischt. Die Achskopplung bleibt nach dem Ausschalten des W1000 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 Messgeräte 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 - 3 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

Der W1000 speichert den Versatz von bis zu 16 Werkzeugen (siehe rechts abgebildetes Beispiel). Wenn Sie ein Werkstück ändern und einen neuen Bezugspunkt festlegen, werden alle Werkzeuge automatisch auf den neuen Bezugspunkt bezogen.

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

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

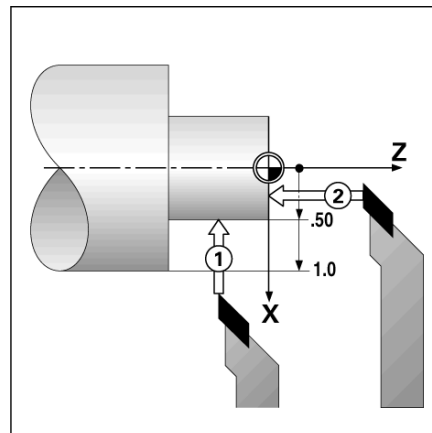
WERKZEUG
LÖSCHEN
WKZ
VERWENDEN
INFO

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.
- ▶ Wählen Sie die Achse (X).
- ▶ Geben Sie die Position der Werkzeug-Spitze (z. B. X = 10 mm) ein und vergewissern Sie sich, dass sich der W1000 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 den W1000 für die Werkzeug-Spitze, Z = 0.
- ▶ Bestätigen Sie mit ENTER.

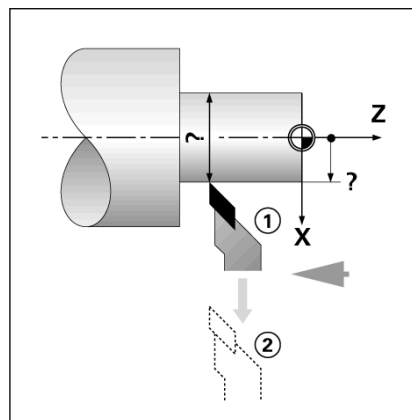
Werkzeug-Versatz mit LOCK AXIS setzen (Beispiel 2)

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.
- ▶ Achse wählen (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 der W1000 im Modus Durchmesser-Anzeige Ø befindet, wenn Sie einen Durchmesser-Wert 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 (1-16). Wählen Sie das gewünschte Werkzeug mit dem Cursor.
- ▶ Überprüfen Sie, ob das richtige Werkzeug aufgerufen wurde und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit dem Softkey WERKZEUG ÜBERNEHMEN oder beenden Sie die Werkzeugzeugauswahl mit der C Taste.

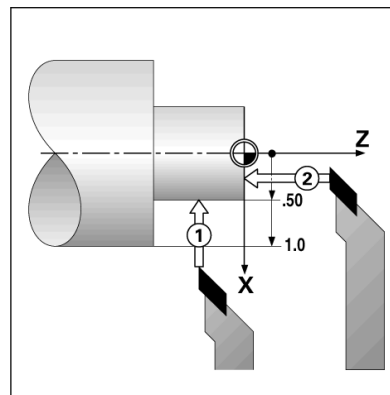
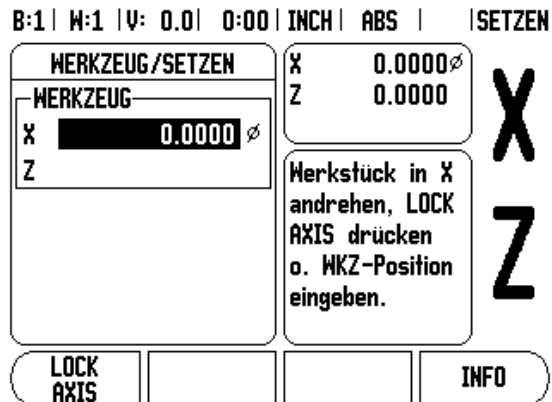
Bezugspunkt-Setzen

Grundlegende Informationen: Siehe „Softkey Bezugspunkt“ auf Seite 14. 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.

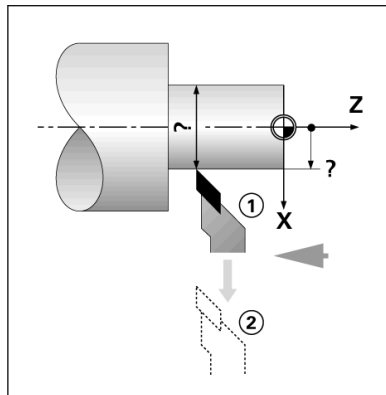
Beispiel: Werkstück-Bezugspunkt setzen

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 der W1000 im Modus Durchmesser-Anzeige Ø befindet, wenn Sie einen Durchmesser-Wert eingeben.



- ▶ Bewegen Sie den Cursor mit der NACH-UNTEN-Taste auf das Feld Z-ACHSE.
- ▶ Kratzen Sie das Werkstück an Punkt 2 an.
- ▶ 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.

B:2 | W:1 | V: 0.0 | 0:00 | INCH | ABS | SETZEN

BEZUGSPUNKT SETZEN		X	-2.1842 ϕ	X
BEZUGSPUNKT-NUMMER		Z	0.0000	
BEZUGSPUNKT		Werkstück in X andrehen, LOCK AXIS drücken o. WKZ-Position eingeben.		
X	ϕ			
Z		Z		
LOCK AXIS			INFO	

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:

Berechnung aus dem Kegelverhältnis:

- Länge des Kegels
- Änderung des Kegelradius


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

- Anfangs-Durchmesser
- End-Durchmesser
- Länge des Kegels


Berechnung mit dem Kegelrechner

- ▶ Drücken Sie den Softkey RECHNER: Der W1000 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 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.

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

KEGELRECHNER		Ersten Durchmesser eingeben.	
DURCHMESSER			
D1	3.0000		
D2	1.5000		
LÄNGE	10.0000		
WINKEL		4.2892°	
LERNEN			INFO

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

KEGELRECHNER		Zweiten Durchmesser eingeben.	
DURCHMESSER			
D1	3.0000		
D2	1.5000		
LÄNGE	10.0000		
WINKEL		4.2892°	
LERNEN			INFO

Preset setzen

Die Funktionsweise des Softkeys PRESET wurde in diesem Handbuch bereits erläutert (siehe „Preset setzen“ auf Seite 17). Die Beschreibungen und Beispiele auf den entsprechenden Seiten beziehen sich auf 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.

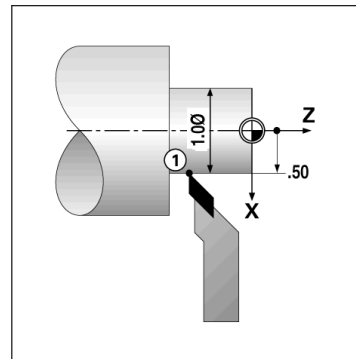
Bei Drehbearbeitungen können Werte entweder als Radius oder Durchmesser gesetzt werden. Dabei müssen Sie jedoch sicherstellen, dass die gesetzten Werte (Radius oder Durchmesser) mit dem Anzeigemodus übereinstimmen. Ein Durchmesserwert ist mit dem Symbol \emptyset gekennzeichnet. Den Anzeigemodus können 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. Der W1000 kann sowohl die Durchmesser- als auch die Radius-Werte anzeigen. Wenn der W1000 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
- ▶ Drücken Sie den Softkey RADIUS/DURCHM., um zwischen Radius- und Durchmesseranzeige umzuschalten.



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".



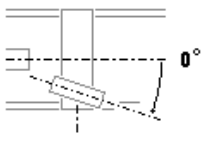
Wenn die Funktion KOMPONENTENDARSTELLUNG verwendet wird, muss der Maßstab der Komponentenachse (Oberschlitten) der unteren Achsanzeige zugeordnet sein. Die für die Querstellung zuständige Komponente wird dann als obere Achse angezeigt. Die Komponente, die die Längsbewegung ausführt, wird als mittlere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

- ▶ Im Menü JOB SETUP wählen Sie KOMPONENTENDARSTELLUNG.
- ▶ 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 des W1000 bietet Ihnen die Funktion Achskopplung die Möglichkeit, die Z₀-Achse mit der Z-Achse zu koppeln. Die Summe der Verfahrenswege kann in der Anzeige der Z₀-Achse oder in der Anzeige der Z-Achse angezeigt werden.

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

KOMPONENTEN		Winkel der Komponentenachse definieren. 			
STATUS	EIN				
WINKEL	30.0000°				
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: right;">INFO</td> </tr> </table>					
			INFO		

B:0 | M:1 | V: 0.0 | 0:00 | INCH | ABS |  | SETZEN

1.0000	<small>∅ REF</small>	X
2.5000	<small>REF</small>	Z₀
1.7500	<small>REF</small>	Z
0.0000	<small>REF</small>	Y

INFO	WERKZEUG	ABS INK	SETZEN NULLEN
------	----------	------------	------------------

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.

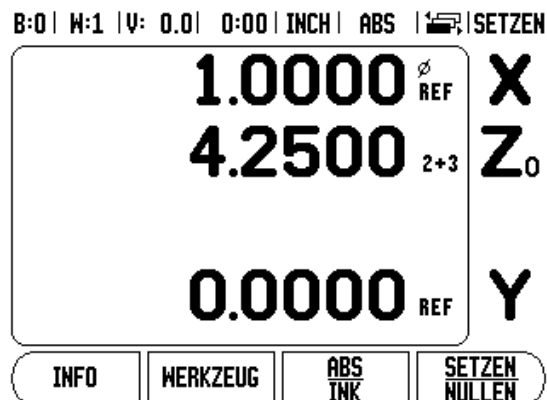
Betätigen und halten Sie die Taste Z für ca. 2 Sekunden, wenn Sie die Z₀-Achse und Z-Achse koppeln und die Summe der Verfahrswege in der Anzeige der Z-Achse anzeigen lassen wollen. Die Summe der Verfahrswege der beiden Z-Achsen wird nun in der Anzeige der Z-Achse angezeigt und die Anzeige der Z₀-Achse erlischt. Die Achskopplung bleibt nach dem Ausschalten des W1000 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 Messgeräte 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.



I - 4 Programmierung – W1000

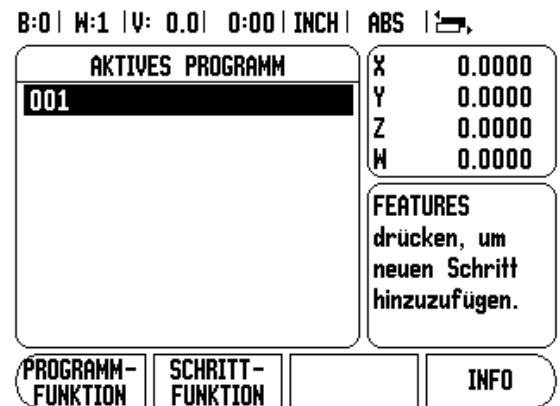
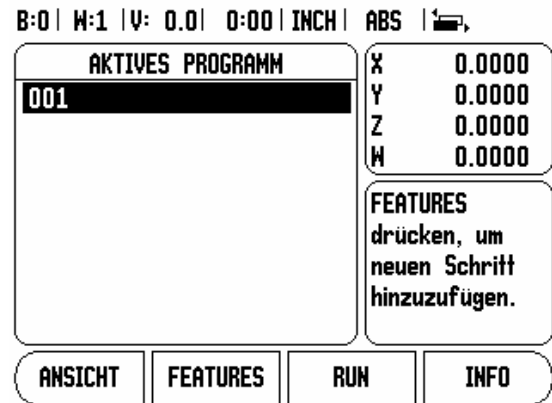
Das Menü PROGRAMM bietet Ihnen die Möglichkeit, Funktionen (z.B. Werkzeugwahl, Preset, Bohrbilder), die in der normalen Bedienung möglich sind, zur Erstellung eines Programms zu verwenden. Ein Programm besteht aus einem oder mehreren aufeinanderfolgenden Bearbeitungsfunktionen. Programme können mehrmals 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. Der W1000 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.



Softkey-Funktionen im Programm-Modus

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

Funktion	Softkey
Drücken Sie ANSICHT, um zwischen aktueller Programmliste mit absoluten Positionen und grafischer Darstellung des programmierten Werkstücks (nur Fräsen) zu wechseln.	
Drücken Sie FEATURES, um die verfügbaren Programm-Funktionen anzuzeigen: WERKZEUG, BEZUGSPUNKT, PRESET, und beim Fräsen: POSITION, LOCHKREIS, LOCHREIHE, SCHRÄGE FRÄSEN und BOGEN FRÄSEN.	
Drücken Sie RUN, um das Programm ab der gewählten Position auszuführen.	
Drücken Sie INFO, um die Hilfe zum Thema anzuzeigen.	
Drücken Sie PROGRAMM-FUNKTION, um die verfügbaren Programm-Funktionen anzuzeigen: LADEN, SPEICHERN, LÖSCHEN, CLEAR (Entfernen), IMPORT und EXPORT.	
Drücken Sie SCHRITT-FUNKTION, um die verfügbaren Schrittfunktionen anzuzeigen: SCHRITT LÖSCHEN und SCHRITT AUFLÖSEN (nur Fräsen).	

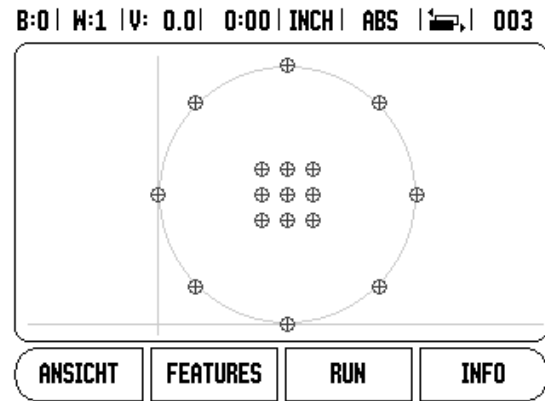
Softkey ANSICHT

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.





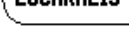
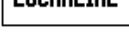


Drücken Sie den Softkey **ANSICHT**, um zur grafischen Darstellung des Werkstücks zu wechseln. Der Bezugspunkt, die Position, der Lochkreis und die Lochreihe werden grafisch dargestellt. Die Positionen und Bohrungen werden maßstäblich der Größe des Fensters angepasst.

- 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 **C** Taste drücken.

Funktion	Softkey
Werkzeug aufrufen und als Schritt ins Programm aufnehmen. Siehe „Softkey Werkzeug“ auf Seite 12.	
Bezugspunkt aufrufen und als Schritt ins Programm aufnehmen. Siehe „Softkey Bezugspunkt“ auf Seite 14.	
Preset als Schritt im Programm aufnehmen. Siehe „Preset setzen“ auf Seite 17.	
Position im Programm aufnehmen (nur Fräsen).	
Lochkreis aufrufen und als Schritt ins Programm aufnehmen (nur Fräsen). Siehe „Lochkreis und Lochreihe“ auf Seite 20.	
Lochreihe/-rahmen aufrufen und als Schritt ins Programm aufnehmen (nur Fräsen). Siehe „Lochkreis und Lochreihe“ auf Seite 20.	
Schräge aufrufen und als Schritt ins Programm aufnehmen (nur Fräsen). Siehe „Schräge und Bogen in Tabelle eingeben“ auf Seite 28.	
Bogen aufrufen und als Schritt ins Programm aufnehmen (nur Fräsen). Siehe „Bogen fräsen“ auf Seite 30	

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, auf die die Maschinen- und Werkzeugachsen (X, Y, & Z) fahren 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 Bohrtiefe 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
Mit LADEN rufen Sie ein bereits gespeichertes Programm auf.	
Mit SPEICHERN benennen und speichern Sie das aktuelle Programm.	
Mit LÖSCHEN löschen Sie ein gespeichertes Programm endgültig.	
Mit CLEAR (Entfernen) entfernen Sie das aktuelle Programm aus der Anzeigedarstellung.	
Mit IMPORT laden Sie ein Programm über die V.24/RS-232-Schnittstelle von einem PC in den aktuellen Programmspeicher.	
Mit EXPORT übertragen Sie das aktuelle Programm über die V.24/RS-232-Schnittstelle zu einem PC.	

Softkey-Funktionen für Programm-Schritte

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

Funktion	Softkey
Mit SCHRITT LÖSCHEN entfernen Sie den markierten Schritt aus dem aktuellen Programm.	
Mit SCHRITT AUFLÖSEN lösen Sie den markierten Schritt in die einzelnen Positionen auf. 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.

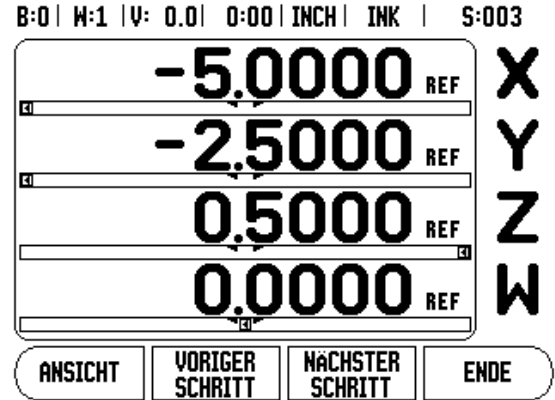
- ▶ Zum Ausführen des aktuellen Programms drücken Sie den Softkey RUN. Das Programm wird ab dem markierten Schritt ausgeführt.

I - 5 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
Mit dem Softkey ANSICHT wechseln Sie zur grafischen Ansicht der aktuellen Bearbeitung eines Bohrbildes.	ANSICHT
Drücken Sie den Softkey VORIGER SCHRITT, wenn Sie zum vorhergehenden Schritt im Programm zurückkehren wollen.	VORIGER SCHRITT
Drücken Sie den Softkey NÄCHSTER SCHRITT, wenn Sie zum nächsten Schritt im Programm gehen wollen.	NÄCHSTER SCHRITT
Drücken Sie den Softkey NÄCHSTE BOHRUNG, wenn Sie die nächste Bohrung im Programm anfahren wollen.	NÄCHSTE BOHRUNG
Drücken Sie den Softkey VORIGE BOHRUNG, wenn Sie zur vorhergehenden Bohrung im Programm zurückkehren wollen.	VORIGE BOHRUNG
Mit dem Softkey ENDE beenden Sie die Ausführung des Programms.	ENDE



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 der W1000 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 der W1000 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 der W1000 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 der W1000 den Restweg zur nächsten Bohrung an. Sobald alle Bohrungen des Programm-Schritts ausgeführt wurden, zeigt der W1000 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. Der W1000 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 der W1000 springt in die Programmliste zurück.

II - 1 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.

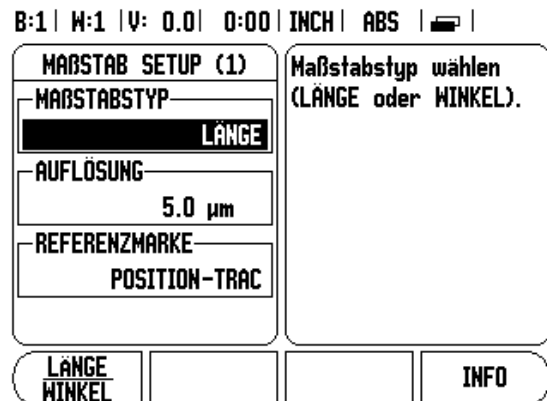
Die Parameter des Menüs INSTALLATION SETUP werden während der Erstinstallation definiert und müssen normalerweise nicht oft geändert werden. Deshalb sind die Parameter des Menüs INSTALLATION SETUP mit einem Passwort geschützt.

Siehe „Schlüsselzahl für Zugriff auf Parameter“ auf Seite iii

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.

- ▶ Wählen Sie MAßSTAB SETUP mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste.
- ▶ Drücken Sie ENTER,
 - um eine Liste mit den verfügbaren Maßstabseingängen aufzurufen.
- ▶ Wählen Sie den Maßstab, den Sie ändern wollen mit der NACH-OBEN/NACH-UNTEN-Taste.
- ▶ Bestätigen Sie mit ENTER.
 - Der Cursor steht jetzt im Feld MAßSTABSTYP.



II - 1 Installation Setup

- ▶ Wählen Sie den Maßstabstyp mit dem Softkey LÄNGE/WINKEL.
- ▶ 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-TracTM-Funktion (POSITION TRAC) ausgestattet ist.
- ▶ 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.
- ▶ 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 eine Fehlermeldung erscheint, löschen Sie sie mit der C Taste.
- ▶ Drücken Sie ENTER, wenn Sie Ihre Eingaben speichern und den nächsten Maßstabseingang aufrufen wollen. Drücken Sie die C 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.



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

Anzeige Einstellung

In die Eingabemaske ANZEIGE EINSTELLUNG geben Sie ein, 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 des W1000 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, Laser etc. Mit einer Fehleranalyse lässt sich die erforderliche Fehlerkompensation (linear oder nichtlinear) bestimmen.

Der W1000 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) x 10⁶ ppm** wobei

- S** gemessene Länge über Referenzstandard
- M** gemessene Länge über Messgerät 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) 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 vom W1000 berechnen lassen. Drücken Sie den Softkey AUTO BERECHNUNG. Im Feld NORMAL 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.

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

FEHLERKOMPENSATION			
EINGANG 1	0 PPM		
EINGANG 2	AUS		
EINGANG 3	AUS		
TYP [AUS]			INFO

Fehlerkompensation für diesen Eingang ist ausgeschaltet (AUS).

Mit Softkey TYP lineare oder nichtlineare Fehlerkompensation wählen.

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 C 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. Der W1000 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.

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 Bezugspunkt 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 C 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 herunter geladen werden.

Automatische nichtlineare Fehlerkompensation

Sie können sich den Kompensationsfaktor mit Hilfe eines Bezugsnormals (Parallelendmaß) automatisch vom W1000 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 NORMAL 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 C Taste beenden Sie die Eingabemaske, ohne den Korrekturfaktor zu übernehmen.

Aktuelle Fehlerkompensationstabelle exportieren

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

Neue Fehlerkompensationstabelle importieren

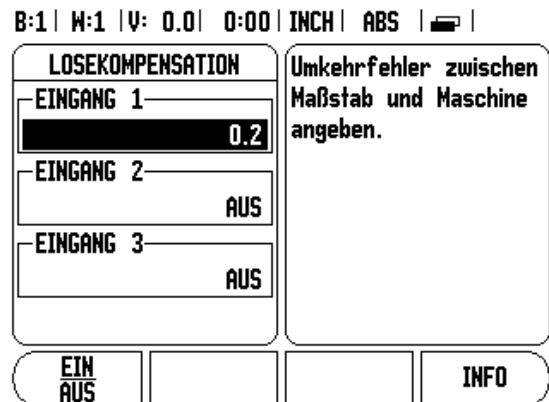
- ▶ Drücken Sie den Softkey TABELLE EDITIEREN.
- ▶ Drücken Sie den Softkey IMPORT/EXPORT.
- ▶ Drücken Sie den Softkey TABELLE IMPORT.

Losekompensation

Wenn Sie ein Winkelmessgerät mit einer Antriebsspindel 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 Antriebsspindel 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.



Serieller Anschluss

An den seriellen Anschluss können Sie einen Drucker oder einen Computer anschließen. So können Sie Parameter des Menüs JOB SETUP und INSTALLATION SETUP zu einem Drucker oder Computer übertragen oder externe Aufträge, externe Schlüsselwörter, Bearbeitungs- und Installationsparameter von einem Computer empfangen.

- ▶ 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 des W1000 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.

Anwendung Einstellung

Mit der Funktion ANWENDUNG EINSTELLUNG legen Sie die Anwendung fest, für die Sie den W1000 benutzen wollen. Sie können zwischen FRÄSEN und DREHEN wählen.

Nach Anwahl des Parameters ANWENDUNG EINSTELLUNG zeigt der W1000 u. a. den Softkey VOREINSTELLUNG am Bildschirm an. Mit diesem Softkey setzen Sie die Konfigurationsparameter (basierend auf der Anwendung Fräsen oder 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.

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

SERIELLER PORT		Mit dem Softkey NIEDRIGER oder HÖHER die zum externen Gerät passende Baud-Rate wählen.
BAUD-RATE	9600	
PARITÄT	KEINE	
FORMAT	DATEN 8 BITS STOPP 1 BITS	
NIEDRIGER	HÖHER	INFO

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

ANWENDUNG EINSTELLEN		Anwendung FRÄSEN oder DREHEN wählen. Mit VOREINSTELLUNG alle Parameter auf Auslieferungszustand zurücksetzen.
ANWENDUNG	FRÄSEN	
ANZAHL DER ACHSEN	4	
POS WIEDERHERSTELLEN	AUS	
FRÄSEN DREHEN/GP	VOREINSTELLUNG	INFO

Wenn die Funktion POS WIEDERHERSTELLEN aktiv ist (EIN), speichert der W1000 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 C 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 Serielle Kommunikation über V.24/RS-232-C

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

Bei Funktionen, die die Datenübertragung unterstützen, zeigt der W1000 die Softkeys IMPORT/EXPORT am Bildschirm an. Siehe „Import/Export“ auf Seite 10.

Für die Datenübertragung (Export und Import) zwischen dem W1000 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 dem W1000 und dem PC übertragen.

Wenn Sie Daten vom W1000 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 W1000-Bildschirm.

Wenn Sie Daten von einem PC zum W1000 übertragen wollen, müssen Sie den W1000 vorher auf den Empfang der Daten vorbereiten.

- ▶ Drücken Sie den Softkey IMPORT/EXPORT am W1000-Bildschirm.
- ▶ Sobald der W1000 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 vom W1000 nicht unterstützt.

II - 3 Montage und elektrischer Anschluss

W1000 montieren

Der W1000 wird an ein Dreh-/Kippgelenk angebaut: Siehe „Anschlussmaße des W1000“ auf Seite 71.

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

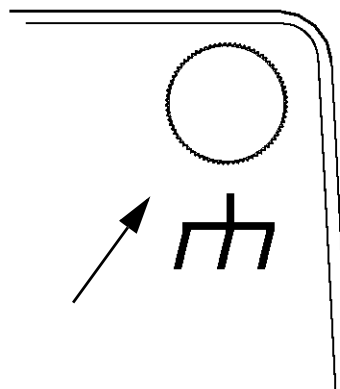
Schutzerde (Erdung)



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.

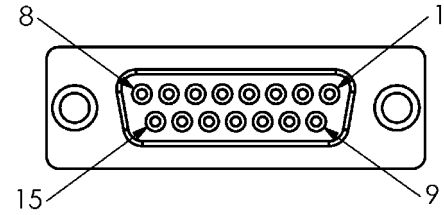


II - 4 Anschlüsse für Eingänge/Ausgänge

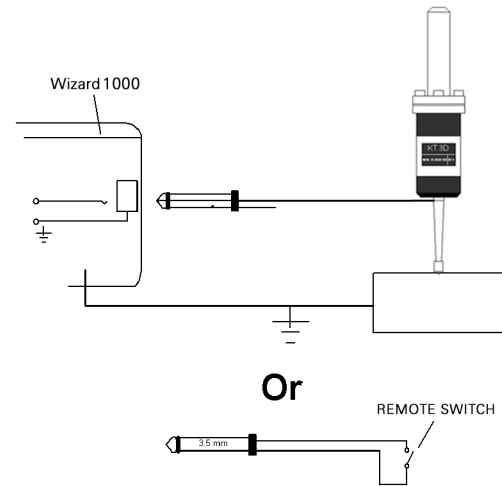
Die Maßstäbe werden an die mit Eingang 1, 2, 3, & 4 gekennzeichneten Anschlüsse angeschlossen.

Pinbelegung für elektronischen Kantentaster

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



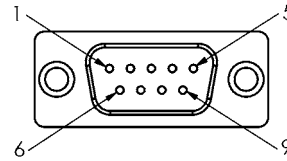
15-poliger Buchsenanschluss für Kantentaster



Auf Masse schaltender Kantentaster / Fernschalter

Verdrahtung des seriellen Kommunikationskabels

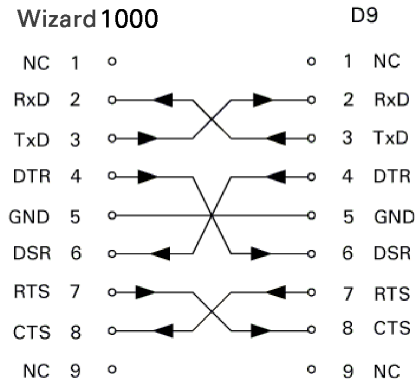
Die Verdrahtung des seriellen Kommunikationskabels hängt vom anzuschließenden Gerät ab (siehe technische Dokumentation für das externe Gerät).



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

Pin-Belegung

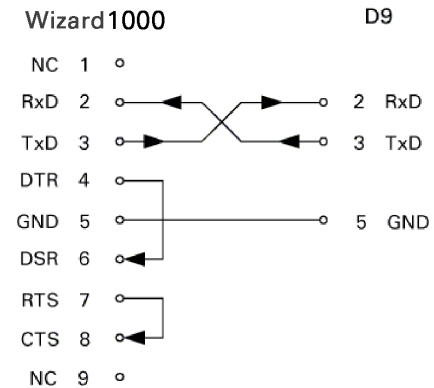
Pin	Belegung	Funktion
1	Nicht belegt	
3	TXD	- Sendedaten
2	RXD	- Empfangsdaten
7	RTS	- Sendeaufforderung
8	CTS	- Bereit zum Senden
6	DSR	- Übermittlungseinheit bereit
5	SIGNAL GND	- Signalmasse
4	DTR	- Datenendgerät bereit
9	Nicht belegt	



Pin-Belegung des seriellen Anschlusses mit Handshake

Signal

Signal	Signalpegel "1" = "aktiv"	Signalpegel "0" = "nicht aktiv"
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.

Daten-Ausgabe 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 K S T	<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 K S T	<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)

Daten-Ausgabe mit Kantentaster

Für die nächsten drei Beispiele gilt: Die Messwert-Ausgabe wird mit einem **Schaltsignal des Kantentasters** gestartet. Mit dem Feld MESSWERT-AUSGABE AKTIVIEREN (Menü JOB SETUP - MESSWERT-AUSGABE) können Sie die Ausgabe an einen Drucker aktivieren/deaktivieren. Der W1000 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

Erst 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

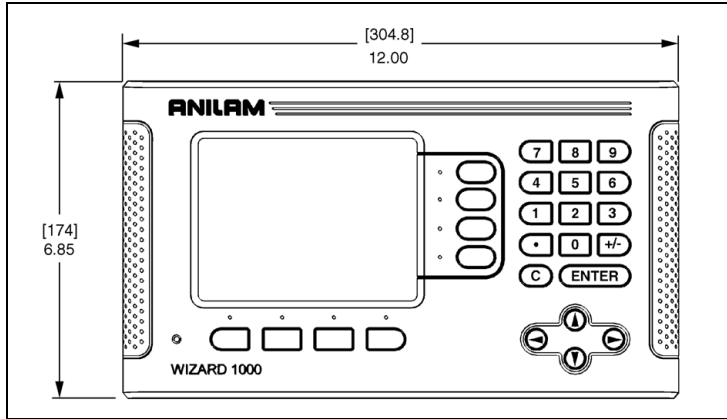
CCX	:	-	1 6 1 6	.	3 4 2 9		R	<CR>	<LF>
CCY	:	+	4 3 6 2	.	9 8 7 6		R	<CR>	<LF>
DIA	:		1 2 5 0	.	0 5 0 0		R	<CR>	<LF>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

- 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)

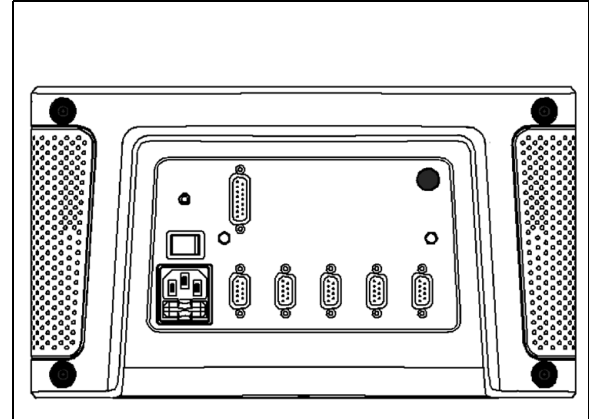
II - 6 Anschlussmaße

Anschlussmaße des W1000

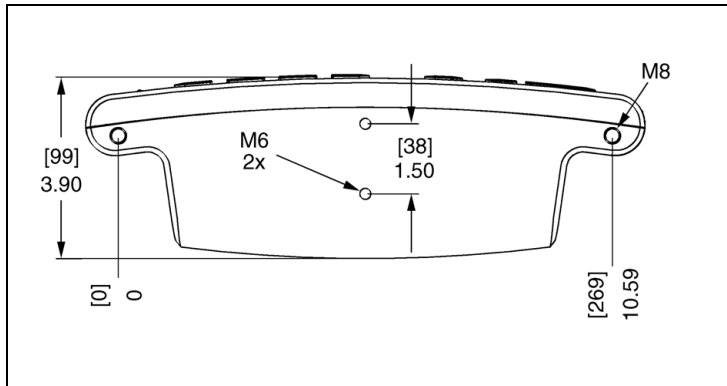
Maße in Inch/mm



Vorderansicht mit Maßangaben



Rückansicht



Ansicht von unten mit Maßangaben

A

Absoluter Preset 17
Absolutmodus 2
Achszbezeichnungen 1
Anschlussmaße des W1000 71
Ansichten Einstellung 8
Antast-Funktionen 14
Anwendung Einstellung 60
Anzeige Einstellung 55
Anzeigebereich 1
Automatische nichtlineare Fehlerkompensation 58
Automatische Teile-Ausrichtung 7

B

Betriebsarten 2
Bildschirm, anpassen 10
Bildschirm-Aufbau 1
Bogen fräsen 30

D

Diagnose 61
Durchmesser-Achsen (Fräsen) 5

E

Elektrische Anforderungen 63
Erdung 63

F

Fehlerkompensation 55
Fernschalter 8
Funktion REF FREIGABE/DEAKTIVIEREN 3

I

Import/Export (einstellen) 10
Inkrementaler Preset 19

J

JOB SETUP, Parameter 4

K

Kantentaster (nur für die Anwendung Fräsen) 5
Kegelrechner 38
Komponentendarstellung 40

L

Lineare Fehlerkompensation 56
Lochkreis und Lochreihe 20
Losekompensation 59

M

Maßeinheit, setzen 4
Maßfaktor 4
Maßstab Setup 53
Messwert-Ausgabe 6, 66

N

Nahe Null Hinweis 6

P

Parameter des Menüs INSTALLATION SETUP 53
POS WIEDERHERSTELLEN 61
Preset setzen 17

R

Radius/Durchmesser 39
Referenzmarken-Anzeige 1

S

Schräge und Bogen fräsen 27
Softkey 1/2 20
Softkey BEZUGSPUNKT (Anwendung Drehen) 36
Softkey BEZUGSPUNKT (Anwendung Fräsen) 14
Softkey Istwert/Restweg 2
Softkey KEIN REF 3
Softkey REF DEAKTIVIEREN 3
Softkey REF FREIGABE 3
Softkey SETZEN/NULLEN 11
Softkey Werkzeug 12
Softkey-Funktionen 1
Spiegeln 5
Sprache (einstellen) 10
Statusleiste 6
Stoppuhr 6

U

Umgebungsanforderungen 63

V

Vorbeugende Wartung 63

W

Werkzeug aus der Werkzeug-Tabelle aufrufen
(Anwendung Drehen) 36

Werkzeug-Tabelle 12

Werkzeug-Tabelle (Anwendung Drehen) 34

Werkzeug-Versatz setzen 34

Z

Z- und W-Achse koppeln 32

Z-Achsen koppeln 40

Acu-Rite Companies Inc.
ist ein
nach ISO 9001
ZERTIFIZIERTER
HERSTELLER



Ve 00
658633-10

Acu-Rite GmbH
Fraunhoferstrasse 1
D-83301 Traunreut, GERMANY
e-mail: info@acu-rite.de
Tel: +49-8669-8561-0
Fax: +49-8669-850930

