



HEIDENHAIN



GAGE-CHEK 2000

Betriebsanleitung

Auswerte-Elektronik

Deutsch (de)
06/2021

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlegendes.....	13
2	Sicherheit.....	23
3	Transport und Lagerung.....	29
4	Montage.....	35
5	Installation.....	41
6	Allgemeine Bedienung.....	51
7	Inbetriebnahme.....	75
8	Einrichten.....	121
9	Messung.....	161
10	Dateiverwaltung.....	177
11	Einstellungen.....	185
12	Service und Wartung.....	223
13	Was tun, wenn	237
14	Demontage und Entsorgung.....	241
15	Technische Daten.....	243
16	Index.....	249
17	Abbildungsverzeichnis.....	252

1	Grundlegendes.....	13
1.1	Überblick.....	14
1.2	Informationen zum Produkt.....	14
1.3	Übersicht neuer und geänderter Funktionen.....	15
1.4	Demo-Software zum Produkt.....	16
1.5	Dokumentation zum Produkt.....	16
1.5.1	Gültigkeit der Dokumentation.....	16
1.5.2	Hinweise zum Lesen der Dokumentation.....	17
1.5.3	Aufbewahrung und Weitergabe der Dokumentation.....	18
1.6	Zu dieser Anleitung.....	18
1.6.1	Dokumententyp.....	18
1.6.2	Zielgruppen der Anleitung.....	18
1.6.3	Zielgruppen nach Benutzertypen.....	19
1.6.4	Inhalte der Kapitel.....	19
1.6.5	Verwendete Hinweise.....	21
1.6.6	Textauszeichnungen.....	22
2	Sicherheit.....	23
2.1	Überblick.....	24
2.2	Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen.....	24
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	24
2.4	Bestimmungswidrige Verwendung.....	24
2.5	Qualifikation des Personals.....	25
2.6	Betreiberpflichten.....	25
2.7	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	26
2.7.1	Symbole am Gerät.....	26
2.7.2	Sicherheitshinweise zur Elektrik.....	27

3	Transport und Lagerung	29
3.1	Überblick	30
3.2	Gerät auspacken	30
3.3	Lieferumfang und Zubehör	30
3.3.1	Lieferumfang	30
3.3.2	Zubehör	31
3.4	Wenn ein Transportschaden vorliegt	33
3.5	Wiederverpackung und Lagerung	33
3.5.1	Gerät verpacken	34
3.5.2	Gerät lagern	34
4	Montage	35
4.1	Überblick	36
4.2	Zusammenbau des Geräts	36
4.2.1	Montage am Standfuß Single-Pos	37
4.2.2	Montage am Standfuß Duo-Pos	38
4.2.3	Montage am Standfuß Multi-Pos	39
4.2.4	Montage am Halter Multi-Pos	40
5	Installation	41
5.1	Überblick	42
5.2	Allgemeine Hinweise	42
5.3	Geräte-Übersicht	43
5.4	Messgeräte anschließen	45
5.5	Tastsysteme anschließen	46
5.6	Schalteingänge und -ausgänge verdrahten	47
5.7	Eingabegeräte anschließen	48
5.8	Netzwerk-Peripherie anschließen	49
5.9	Netzspannung anschließen	49

6	Allgemeine Bedienung.....	51
6.1	Überblick.....	52
6.2	Bedienung mit Touchscreen und Eingabegeräten.....	52
6.2.1	Touchscreen und Eingabegeräte.....	52
6.2.2	Gesten und Mausaktionen.....	52
6.3	Allgemeine Bedienelemente und Funktionen.....	54
6.4	GAGE-CHEK 2000 einschalten und ausschalten.....	56
6.4.1	GAGE-CHEK 2000 einschalten.....	56
6.4.2	Energiesparmodus aktivieren und deaktivieren.....	56
6.4.3	GAGE-CHEK 2000 ausschalten.....	57
6.5	Benutzer anmelden und abmelden.....	57
6.5.1	Benutzer anmelden.....	58
6.5.2	Benutzer abmelden.....	58
6.6	Sprache einstellen.....	59
6.7	Referenzmarkensuche nach dem Start durchführen.....	59
6.8	Benutzeroberfläche.....	59
6.8.1	Benutzeroberfläche nach dem Einschalten.....	60
6.8.2	Hauptmenü der Benutzeroberfläche.....	61
6.8.3	Menü Messung.....	62
6.8.4	Menü Dateiverwaltung.....	63
6.8.5	Menü Benutzeranmeldung.....	64
6.8.6	Menü Einstellungen.....	65
6.8.7	Menü Ausschalten.....	66
6.9	Positionsanzeige.....	66
6.9.1	Bedienelemente der Positionsanzeige.....	66
6.10	Arbeitsbereich anpassen.....	67
6.10.1	Hauptmenü aus- oder einblenden.....	67
6.10.2	Funktionsleiste aus- oder einblenden.....	67
6.10.3	Funktionsleiste scrollen.....	67
6.10.4	Funktionen auf Funktionsleiste verschieben.....	68
6.11	Mit der Funktionsleiste arbeiten.....	68
6.11.1	Bedienelemente der Funktionsleiste.....	68
6.11.2	Funktionselemente.....	68
6.11.3	Einstellungen im Schnellzugriffsmenü anpassen.....	72
6.12	Meldungen und Audio-Feedback.....	72
6.12.1	Meldungen.....	72

6.12.2	Assistent.....	74
6.12.3	Audio-Feedback.....	74

7 Inbetriebnahme..... 75

7.1 Überblick..... 76

7.2 Für die Inbetriebnahme anmelden..... 76

7.2.1	Benutzer anmelden.....	76
7.2.2	Referenzmarkensuche nach dem Start durchführen.....	77
7.2.3	Sprache einstellen.....	77
7.2.4	Passwort ändern.....	78

7.3 Einzelschritte zur Inbetriebnahme..... 78

7.4 Grundeinstellungen..... 79

7.4.1	Software-Optionen aktivieren.....	79
7.4.2	Datum und Uhrzeit einstellen.....	82
7.4.3	Einheiten einstellen.....	82

7.5 Tastsystem konfigurieren..... 83

7.6 Achsen konfigurieren..... 83

7.6.1	Alias-Zuordnung für Achsnamen konfigurieren.....	84
7.6.2	Übersicht typischer Messgeräte.....	85
7.6.3	Achsen konfigurieren für Messgeräte mit EnDat-Schnittstelle.....	88
7.6.4	Achsen konfigurieren für Messgeräte mit 1 V _{SS} - oder 11 µA _{SS} -Schnittstelle.....	90
7.6.5	Achsen konfigurieren für Messgeräte mit TTL-Schnittstelle.....	93
7.6.6	Fehlerkompensation durchführen.....	96
7.6.7	Achsen koppeln.....	113
7.6.8	Referenzmarkensuche einschalten.....	114

7.7 OEM-Bereich..... 114

7.7.1	Dokumentation hinzufügen.....	115
7.7.2	Startbildschirm hinzufügen.....	116
7.7.3	Gerät für Bildschirmaufnahmen konfigurieren.....	117

7.8 Daten sichern..... 118

7.8.1	Einstellungen sichern.....	118
7.8.2	Anwenderdateien sichern.....	119

8	Einrichten	121
8.1	Überblick	122
8.2	Für das Einrichten anmelden	122
8.2.1	Benutzer anmelden	122
8.2.2	Referenzmarkensuche nach dem Start durchführen	123
8.2.3	Sprache einstellen	123
8.2.4	Passwort ändern	124
8.3	Einzelschritte zum Einrichten	125
8.3.1	Grundeinstellungen	126
8.3.2	Funktionselemente hinzufügen	132
8.3.3	Antastfunktionen konfigurieren	133
8.3.4	Funktion MinMax konfigurieren	134
8.3.5	Funktion Durchmesser/Radius konfigurieren	136
8.3.6	Funktion Relativ konfigurieren	136
8.3.7	Funktion Mastern konfigurieren	137
8.3.8	Funktion Messuhr konfigurieren	138
8.3.9	Bezugspunktabelle erstellen	141
8.3.10	Messwertausgabe konfigurieren	144
8.3.11	Funktion Teil konfigurieren	155
8.4	Einstellungen sichern	158
8.5	Anwenderdateien sichern	159
9	Messung	161
9.1	Überblick	162
9.2	Messung durchführen	162
9.2.1	Messung vorbereiten	162
9.2.2	Bezugspunkt wählen	164
9.2.3	Längen und Winkel messen	166
9.2.4	Mit Tastsystem messen	167
9.2.5	Mit Antastfunktionen messen	167
9.2.6	Minimum, Maximum und Spannweite erfassen	169
9.2.7	Durchmesser anzeigen	170
9.2.8	Relative Messung durchführen	171
9.2.9	Mit Messuhr messen	172
9.2.10	Messwerte an einen Computer senden	174
9.2.11	Mit Teilemanagement arbeiten	175

10 Dateiverwaltung.....	177
10.1 Überblick.....	178
10.2 Dateitypen.....	179
10.3 Ordner und Dateien verwalten.....	179
10.4 Dateien ansehen und öffnen.....	182
10.5 Dateien exportieren.....	182
10.6 Dateien importieren.....	183

11	Einstellungen	185
11.1	Überblick	186
11.1.1	Übersicht Menü Einstellungen	187
11.2	Allgemein	188
11.2.1	Geräte-Informationen	188
11.2.2	Bildschirm	188
11.2.3	Darstellung	189
11.2.4	Eingabegeräte	189
11.2.5	Töne	190
11.2.6	Drucker	190
11.2.7	Datum und Uhrzeit	191
11.2.8	Einheiten	191
11.2.9	Urheberrechte	192
11.2.10	Servicehinweise	193
11.2.11	Dokumentation	193
11.3	Sensoren	194
11.3.1	Tastensystem	194
11.4	Schnittstellen	195
11.4.1	Netzwerk	195
11.4.2	Netzlaufwerk	196
11.4.3	USB	197
11.4.4	RS-232	197
11.4.5	Datenübertragung	198
11.4.6	Schaltfunktionen	199
11.4.7	Positionsabhängige Schaltfunktionen	199
11.5	Benutzer	200
11.5.1	OEM	200
11.5.2	Setup	201
11.5.3	Operator	202
11.5.4	Benutzer hinzufügen	202
11.6	Achsen	203
11.6.1	Referenzmarken	203
11.6.2	Information	204
11.6.3	Fehlerkompensation	204
11.6.4	Nichtlineare Fehlerkompensation (NLEC)	204
11.6.5	Rechtwinkligkeitsfehler-Kompensation (SEC)	205
11.6.6	Alias-Zuordnung für Achsnamen	205
11.6.7	<Achsenname> (Einstellungen der Achse)	206
11.6.8	Messgerät	207
11.6.9	Referenzmarken (Messgerät)	212
11.6.10	Referenzpunktverschiebung	213

11.6.11	Diagnose für Messgeräte mit Schnittstelle EnDat.....	213
11.6.12	Diagnose für Messgeräte mit 1 V _{SS} /11 μA _{SS}	215
11.6.13	Lineare Fehlerkompensation (LEC).....	216
11.6.14	Abschnittsweise lineare Fehlerkompensation (SLEC).....	216
11.6.15	Stützpunktabelle erzeugen.....	217
11.7	Service.....	218
11.7.1	Firmware-Informationen.....	218
11.7.2	Sichern und wiederherstellen.....	219
11.7.3	Firmware-Update.....	220
11.7.4	Zurücksetzen.....	220
11.7.5	OEM-Bereich.....	221
11.7.6	Startbildschirm.....	221
11.7.7	Dokumentation.....	221
11.7.8	Software-Optionen.....	222
12	Service und Wartung.....	223
12.1	Überblick.....	224
12.2	Reinigung.....	224
12.3	Wartungsplan.....	225
12.4	Wiederaufnahme des Betriebs.....	225
12.5	Firmware aktualisieren.....	226
12.6	Diagnose der Messgeräte.....	228
12.6.1	Diagnose für Messgeräte mit Schnittstelle 1 V _{SS} /11 μA _{SS}	228
12.6.2	Diagnose für Messgeräte mit Schnittstelle EnDat.....	230
12.7	Dateien und Einstellungen wiederherstellen.....	232
12.7.1	OEM-spezifische Ordner und Dateien wiederherstellen.....	233
12.7.2	Anwenderdateien wiederherstellen.....	234
12.7.3	Einstellungen wiederherstellen.....	235
12.8	Alle Einstellungen zurücksetzen.....	236
12.9	Auf Auslieferungszustand zurücksetzen.....	236

13 Was tun, wenn	237
13.1 Überblick.....	238
13.2 System- oder Stromausfall.....	238
13.2.1 Firmware wiederherstellen.....	238
13.2.2 Einstellungen wiederherstellen.....	239
13.3 Störungen.....	239
13.3.1 Behebung von Störungen.....	239
14 Demontage und Entsorgung.....	241
14.1 Überblick.....	242
14.2 Demontage.....	242
14.3 Entsorgung.....	242
15 Technische Daten.....	243
15.1 Überblick.....	244
15.2 Gerätedaten.....	244
15.3 Geräte- und Anschlussmaße.....	246
15.3.1 Gerätemaße mit Standfuß Single-Pos.....	247
15.3.2 Gerätemaße mit Standfuß Duo-Pos.....	247
15.3.3 Gerätemaße mit Standfuß Multi-Pos.....	248
15.3.4 Gerätemaße mit Halter Multi-Pos.....	248
16 Index.....	249
17 Abbildungsverzeichnis.....	252

1

Grundlegendes

1.1 Überblick

Dieses Kapitel beinhaltet Informationen über das vorliegende Produkt und die vorliegende Anleitung.

1.2 Informationen zum Produkt

Produktbezeichnung	ID	Firmware-Version	Index
GAGE-CHEK 2000	1089181-xx	1248580.1.4.x	--

Das Typenschild befindet sich auf der Geräterückseite.

Beispiel:



- 1 Produktbezeichnung
- 2 Index
- 3 Identnummer (ID)

1.3 Übersicht neuer und geänderter Funktionen

Dieses Dokument gibt einen kurzen Überblick über neue und geänderte Funktionen oder Einstellungen mit der Version 1248580.1.4.x.

Diagnose der Messgeräte

Mit Hilfe der Diagnosefunktion können Sie eine grundsätzliche Überprüfung der Funktion der angeschlossenen Messgeräte durchführen.

Weitere Informationen: "Diagnose für Messgeräte mit Schnittstelle 1 V_{SS}/11 μA_{SS}", Seite 228

Weitere Informationen: "Diagnose für Messgeräte mit Schnittstelle EnDat", Seite 230

Funktionsleiste scrollen

Sobald Sie das unterste Element belegen wird ein neues freies Element hinzugefügt und die Funktionsleiste wird scrollbar.

Weitere Informationen: "Funktionsleiste scrollen", Seite 67

Funktionen in der Funktionsleiste verschieben

Die Funktionen können Sie in der Funktionsleiste per Drag-and-drop beliebig verschieben.

Weitere Informationen: "Funktionen auf Funktionsleiste verschieben", Seite 68

Funktion Teil

Die Funktion **Teil** bildet eine Klammer um die benötigten Funktionen für das zu messende Objekt. Bei aktivierter Funktion **Teil** werden alle nicht relevanten Funktionen ausgeblendet.

Weitere Informationen: "Funktion Teil konfigurieren", Seite 155

Funktion MinMax

Die Funktion **MinMax** wurde um Name und Kommentar erweitert. Der Kommentar wird bei der Ausführung der Funktion angezeigt und kann z. B. als Arbeitsanweisung genutzt werden.

Im Konfigurationsmenü der Funktion **MinMax** wurde eine zweite Seite hinzugefügt mit der die Messung gestoppt bzw. gestartet oder ein Neustart mit einer Schaltfunktion ausgelöst werden kann.

Weitere Informationen: "Funktion MinMax konfigurieren", Seite 134

Weitere Informationen: "Schaltfunktionen", Seite 199

Bezugspunktabelle

Der Konfigurationsdialog der **Bezugspunktabelle** wurde geändert.

Weitere Informationen: "Bezugspunktabelle erstellen", Seite 141

Funktion Mastern

Die Funktion **Mastern** können Sie jetzt bei einer anderen aktiven Funktion wie z. B. **Messuhr** ausführen.

Weitere Informationen: "Funktion Mastern konfigurieren", Seite 137

Dialogsprachen

Sie können jetzt die Dialogsprache **Suomi** oder **Svenska** auswählen.

Weitere Informationen: "Sprache einstellen", Seite 59

1.4 Demo-Software zum Produkt

GAGE-CHEK 2000 Demo ist eine Software, die Sie unabhängig vom Gerät auf einem Computer installieren können. Mithilfe von GAGE-CHEK 2000 Demo können Sie die Funktionen des Geräts kennenlernen, testen oder vorführen.

Die aktuelle Version der Software können Sie hier herunterladen:

<https://portal.heidenhain.de>



Um die Installationsdatei aus dem HEIDENHAIN-Portal herunterladen zu können, benötigen Sie Zugriffsrechte auf den Portalordner **Software** im Verzeichnis des entsprechenden Produkts.

Wenn Sie keine Zugriffsrechte auf den Portalordner **Software** besitzen, können Sie die Zugriffsrechte bei Ihrem HEIDENHAIN-Ansprechpartner beantragen.

1.5 Dokumentation zum Produkt

1.5.1 Gültigkeit der Dokumentation

Vor Gebrauch der Dokumentation und des Geräts müssen Sie überprüfen, ob Dokumentation und Gerät übereinstimmen.

- ▶ Die in der Dokumentation angegebene Identnummer und den Index mit den Angaben auf dem Typenschild des Geräts vergleichen
- ▶ Die in der Dokumentation angegebene Firmware-Version mit der Firmware-Version des Geräts vergleichen

Weitere Informationen: "Geräte-Informationen", Seite 188

- > Wenn die Identnummern und Indizes sowie die Firmware-Versionen übereinstimmen, ist die Dokumentation gültig



Wenn die Identnummern und Indizes nicht übereinstimmen und die Dokumentation somit nicht gültig ist, finden Sie die aktuelle Dokumentation zum Gerät unter **www.heidenhain.de**.

1.5.2 Hinweise zum Lesen der Dokumentation

⚠️ WARNUNG
<p>Unfälle mit tödlichem Ausgang, Verletzungen oder Sachschäden bei Nichtbeachtung der Dokumentation!</p> <p>Wenn Sie die Dokumentation nicht beachten, können Unfälle mit tödlichem Ausgang, Verletzungen von Personen oder Sachschäden entstehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dokumentation sorgfältig und vollständig lesen ▶ Dokumentation aufbewahren zum Nachschlagen

Die folgende Tabelle enthält die Bestandteile der Dokumentation in der Reihenfolge ihrer Priorität beim Lesen.

Dokumentation	Beschreibung
Addendum	Ein Addendum ergänzt oder ersetzt die entsprechenden Inhalte der Betriebsanleitung und ggf. auch der Installationsanleitung. Ist ein Addendum in der Lieferung enthalten, hat es die höchste Priorität beim Lesen. Alle übrigen Inhalte der Dokumentation behalten ihre Gültigkeit.
Installationsanleitung	Die Installationsanleitung enthält alle Informationen und Sicherheitshinweise, um das Gerät sachgerecht zu montieren und zu installieren. Als Auszug aus der Betriebsanleitung ist die Installationsanleitung in jeder Lieferung enthalten. Die Installationsanleitung hat die zweithöchste Priorität beim Lesen.
Betriebsanleitung	Die Betriebsanleitung enthält alle Informationen und Sicherheitshinweise, um das Gerät sachgerecht und bestimmungsgemäß zu betreiben. Die Betriebsanleitung ist auf dem mitgelieferten Speichermedium enthalten und kann auch im Downloadbereich von www.heidenhain.de heruntergeladen werden. Vor der Inbetriebnahme des Geräts muss die Betriebsanleitung gelesen werden. Die Betriebsanleitung hat die dritthöchste Priorität beim Lesen.

Änderungen gewünscht oder den Fehlerteufel entdeckt?

Wir sind ständig bemüht, unsere Dokumentation für Sie zu verbessern. Helfen Sie uns dabei und teilen uns bitte Ihre Änderungswünsche unter folgender E-Mail-Adresse mit:

userdoc@heidenhain.de

1.5.3 Aufbewahrung und Weitergabe der Dokumentation

Die Anleitung muss in unmittelbarer Nähe des Arbeitsplatzes aufbewahrt werden und dem gesamten Personal jederzeit zur Verfügung stehen. Der Betreiber muss das Personal über den Aufbewahrungsort dieser Anleitung informieren. Wenn die Anleitung unleserlich geworden ist, dann muss durch den Betreiber Ersatz beim Hersteller beschafft werden.

Bei Übergabe oder Weiterverkauf des Geräts an Dritte müssen die folgenden Dokumente an den neuen Besitzer weitergegeben werden:

- Addendum (falls mitgeliefert)
- Installationsanleitung
- Betriebsanleitung

1.6 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält alle Informationen und Sicherheitshinweise, um das Gerät sachgerecht zu betreiben.

1.6.1 Dokumententyp

Betriebsanleitung

Die vorliegende Anleitung ist die **Betriebsanleitung** des Produkts.

Die Betriebsanleitung

- ist am Produktlebenszyklus orientiert
- enthält alle notwendigen Informationen und Sicherheitshinweise, um das Produkt sachgerecht und bestimmungsgemäß zu betreiben

1.6.2 Zielgruppen der Anleitung

Die vorliegende Anleitung muss von jeder Person gelesen und beachtet werden, die mit einer der folgenden Arbeiten betraut ist:

- Montage
- Installation
- Inbetriebnahme und Konfiguration
- Bedienung
- Service, Reinigung und Wartung
- Störungsbehebung
- Demontage und Entsorgung

1.6.3 Zielgruppen nach Benutzertypen

Die Zielgruppen dieser Anleitung beziehen sich auf die unterschiedlichen Benutzertypen des Geräts und die Berechtigungen der Benutzertypen. Das Gerät verfügt über folgende Benutzertypen:

Benutzer OEM

Der Benutzer **OEM** (Original Equipment Manufacturer) besitzt die höchste Berechtigungsstufe. Er darf die Hardware-Konfiguration des Geräts (z. B. Anschluss von Messgeräten und Sensoren) vornehmen. Er kann Benutzer vom Typ **Setup** und **Operator** anlegen und den Benutzer **Setup** und **Operator** konfigurieren. Der Benutzer **OEM** kann nicht dupliziert oder gelöscht werden. Er kann nicht automatisch angemeldet werden.

Benutzer Setup

Der Benutzer **Setup** konfiguriert das Gerät für die Verwendung am Einsatzort. Er kann Benutzer vom Typ **Operator** anlegen. Der Benutzer **Setup** kann nicht dupliziert oder gelöscht werden. Er kann nicht automatisch angemeldet werden.

Benutzer Operator

Der Benutzer **Operator** verfügt über die Berechtigung, die Grundfunktionen des Geräts auszuführen. Ein Benutzer vom Typ **Operator** kann keine weiteren Benutzer anlegen und darf z. B. seinen Namen oder seine Sprache ändern. Ein Benutzer aus der Gruppe **Operator** kann automatisch angemeldet werden, sobald das Gerät eingeschaltet wird.

1.6.4 Inhalte der Kapitel

Die nachfolgende Tabelle zeigt:

- aus welchen Kapiteln die vorliegende Anleitung besteht
- welche Informationen die Kapitel der Anleitung beinhalten
- auf welche Zielgruppen die Kapitel der Anleitung vorwiegend zutreffen

Kapitel	Inhalt	Zielgruppe		
		OEM	Setup	Operator
	Dieses Kapitel beinhaltet Informationen über ...			
1 "Grundlegendes"	... das vorliegende Produkt ... die vorliegende Anleitung	✓	✓	✓
2 "Sicherheit"	... Sicherheitsvorschriften und Sicherheitsmaßnahmen ■ zur Montage des Produkts ■ zur Installation des Produkts ■ zum Betrieb des Produkts	✓	✓	✓
3 "Transport und Lagerung"	... den Transport des Produkts ... die Lagerung des Produkts ... den Lieferumfang des Produkts ... Zubehör für das Produkt	✓	✓	
4 "Montage"	... die bestimmungsgemäße Montage des Produkts	✓	✓	
5 "Installation"	... die bestimmungsgemäße Installation des Produkts	✓	✓	

Kapitel	Inhalt	Zielgruppe		
		OEM	Setup	Operator
	Dieses Kapitel beinhaltet Informationen über ...			
6 "Allgemeine Bedienung"	... die Bedienelemente der Benutzeroberfläche des Produkts ... die Benutzeroberfläche des Produkts ... Grundfunktionen des Produkts	✓	✓	✓
7 "Inbetriebnahme"	... die Inbetriebnahme des Produkts	✓		
8 "Einrichten"	... das bestimmungsgemäße Einrichten des Produkts		✓	
9 "Messung"	... die Durchführung einer Messung ... die Übertragung von Messwerten an einen Computer (Messwertausgabe)			✓
10 "Dateiverwaltung"	... die Funktionen des Menüs "Dateiverwaltung"	✓	✓	✓
11 "Einstellungen"	... Einstellungsoptionen und zugehörige Einstellparameter für das Produkt	✓	✓	✓
12 "Service und Wartung"	... allgemeine Wartungsarbeiten am Produkt	✓	✓	✓
13 "Was tun, wenn ..."	... Ursachen von Funktionsstörungen des Produkts ... Maßnahmen zur Behebung von Funktionsstörungen des Produkts	✓	✓	✓
14 "Demontage und Entsorgung"	... die Demontage und Entsorgung des Produkts ... Vorgaben zum Umweltschutz	✓	✓	✓
15 "Technische Daten"	... die Technischen Daten des Produkts ... Produktmaße und Anschlussmaße (Zeichnungen)	✓	✓	✓
16 "Index"	Dieses Kapitel ermöglicht einen themenorientierten Zugriff auf die Inhalte dieser Anleitung.	✓	✓	✓

1.6.5 Verwendete Hinweise

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise warnen vor Gefahren im Umgang mit dem Gerät und geben Hinweise zu deren Vermeidung. Sicherheitshinweise sind nach der Schwere der Gefahr klassifiziert und in die folgenden Gruppen unterteilt:

⚠ GEFAHR
Gefahr signalisiert Gefährdungen für Personen. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung sicher zum Tod oder schweren Körperverletzungen .

⚠ WARNUNG
Warnung signalisiert Gefährdungen für Personen. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung voraussichtlich zum Tod oder schweren Körperverletzungen .

⚠ VORSICHT
Vorsicht signalisiert Gefährdungen für Personen. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung voraussichtlich zu leichten Körperverletzungen .

HINWEIS
Hinweis signalisiert Gefährdungen für Gegenstände oder Daten. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung voraussichtlich zu einem Sachschaden .

Informationshinweise

Informationshinweise gewährleisten einen fehlerfreien und effizienten Einsatz des Geräts. Informationshinweise sind in die folgenden Gruppen unterteilt:

	Das Informationssymbol steht für einen Tipp . Ein Tipp gibt wichtige zusätzliche oder ergänzende Informationen.
---	---

	Das Zahnradsymbol zeigt an, dass die beschriebene Funktion maschinenabhängig ist, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ihre Maschine muss über eine notwendige Software- oder Hardwareoption verfügen ■ Das Verhalten der Funktionen hängt von konfigurierbaren Einstellungen der Maschine ab
---	---

	Das Buchsymbol steht für einen Querverweis zu externen Dokumentationen, z. B. der Dokumentation Ihres Maschinenherstellers oder eines Drittanbieters.
---	--

1.6.6 Textauszeichnungen

In dieser Anleitung werden folgende Textauszeichnungen verwendet:

Darstellung	Bedeutung
▶ ... > ...	kennzeichnet einen Handlungsschritt und das Ergebnis einer Handlung Beispiel: ▶ Auf OK tippen > Die Meldung wird geschlossen
■ ... ■ ...	kennzeichnet eine Aufzählung Beispiel: ■ Schnittstelle TTL ■ Schnittstelle EnDat ■ ...
fett	kennzeichnet Menüs, Anzeigen und Schaltflächen Beispiel: ▶ Auf Herunterfahren tippen > Das Betriebssystem fährt herunter ▶ Gerät am Netzschalter ausschalten

2

Sicherheit

2.1 Überblick

Dieses Kapitel beinhaltet wichtige Informationen zur Sicherheit, um das Gerät ordnungsgemäß zu betreiben.

2.2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

Für den Betrieb des Systems gelten die allgemein anerkannten Sicherheitsvorkehrungen wie sie insbesondere beim Umgang mit stromführenden Geräten erforderlich sind. Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorkehrungen kann Schäden am Gerät oder Verletzungen zur Folge haben.

Die Sicherheitsvorschriften können je nach Unternehmen variieren. Im Falle eines Konflikts zwischen dem Inhalt dieser Anleitung und den internen Regelungen eines Unternehmens, in dem dieses Gerät verwendet wird, gelten die strengeren Regelungen.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der Baureihe GAGE-CHEK 2000 sind hochwertige digitale Auswerte-Elektroniken für eine Erfassung von exakten Messwerten und für Positionieraufgaben in messtechnischen Anwendungen. Die Geräte werden vorwiegend an Messmaschinen und Positioniereinrichtungen eingesetzt.

Die Geräte dieser Baureihe

- dürfen nur in gewerblichen Anwendungen und im industriellen Umfeld eingesetzt werden
- müssen für eine bestimmungsgemäße Verwendung auf einen geeigneten Standfuß oder Halter montiert sein
- sind für die Verwendung in Innenräumen und in einer Umgebung vorgesehen, in der die Belastung durch Feuchtigkeit, Schmutz, Öl und Schmiermitteln den Vorgaben in den technischen Daten entspricht



Die Geräte unterstützen die Verwendung von Peripheriegeräten verschiedener Hersteller. HEIDENHAIN kann keine Aussagen zur bestimmungsgemäßen Verwendung dieser Geräte treffen. Die Informationen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

2.4 Bestimmungswidrige Verwendung

Unzulässig für alle Geräte der Baureihe GAGE-CHEK 2000 sind insbesondere folgende Anwendungen:

- Einsatz und Lagerung außerhalb der Betriebsbedingungen gemäß "Technische Daten"
- Einsatz im Freien
- Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
- Einsatz der Geräte der Baureihe GAGE-CHEK 2000 als Bestandteil einer Sicherheitsfunktion

2.5 Qualifikation des Personals

Das Personal für Montage, Installation, Bedienung, Service, Wartung und Demontage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen und sich mit Hilfe der Dokumentation des Geräts und der angeschlossenen Peripherie ausreichend informiert haben.

Die Personalanforderungen, die für die einzelnen Tätigkeiten am Gerät notwendig sind, sind in den entsprechenden Kapiteln dieser Anleitung angegeben.

Nachfolgend sind die Personengruppen hinsichtlich ihrer Qualifikationen und Aufgaben näher spezifiziert.

Bediener

Der Bediener nutzt und bedient das Gerät im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung. Er wird vom Betreiber über die speziellen Aufgaben und die daraus möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

Fachpersonal

Das Fachpersonal wird vom Betreiber in der erweiterten Bedienung und Parametrierung ausgebildet. Das Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten hinsichtlich der jeweiligen Applikation auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld ausgebildet, in dem sie tätig ist.

Die Elektrofachkraft muss die Bestimmungen der geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung erfüllen.

2.6 Betreiberpflichten

Der Betreiber besitzt das Gerät und die Peripherie oder hat beides gemietet. Er ist jederzeit für die bestimmungsgemäße Verwendung verantwortlich.

Der Betreiber muss:

- die verschiedenen Aufgaben am Gerät qualifiziertem, geeignetem und autorisiertem Personal zuweisen
- das Personal nachweisbar in die Befugnisse und Aufgaben unterweisen
- sämtliche Mittel zur Verfügung stellen, die das Personal benötigt, um die ihm zugewiesenen Aufgaben zu erfüllen
- sicherstellen, dass das Gerät ausschließlich in technisch einwandfreiem Zustand betrieben wird
- sicherstellen, dass das Gerät gegen unbefugte Benutzung geschützt wird

2.7 Allgemeine Sicherheitshinweise



Die Verantwortung für jedes System, in dem dieses Produkt verwendet wird, liegt bei dem Monteur oder Installateur dieses Systems.



Das Gerät unterstützt die Verwendung einer Vielzahl von Peripheriegeräten verschiedener Hersteller. HEIDENHAIN kann keine Aussagen zu den spezifischen Sicherheitshinweisen dieser Geräte treffen. Die Sicherheitshinweise aus den entsprechenden Dokumentationen müssen beachtet werden. Falls die Dokumentationen nicht vorliegen, müssen sie bei den Herstellern angefordert werden.

Die spezifischen Sicherheitshinweise, die für die einzelnen Tätigkeiten am Gerät zu beachten sind, sind in den entsprechenden Kapiteln dieser Anleitung angegeben.

2.7.1 Symbole am Gerät

Das Gerät ist mit den folgenden Symbolen gekennzeichnet:

Symbol	Bedeutung
	Beachten Sie die Sicherheitshinweise zur Elektrik und zum Netzanschluss, bevor Sie das Gerät anschließen.
	Funktionserde-Anschluss gemäß IEC/EN 60204-1. Beachten Sie die Hinweise zur Installation.
	Produktsiegel. Wenn das Produktsiegel gebrochen oder entfernt wird, erlöschen die Gewährleistung und die Garantie.

2.7.2 Sicherheitshinweise zur Elektrik

WARNUNG

Gefährlicher Kontakt mit spannungsführenden Teilen beim Öffnen des Geräts.

Elektrischer Schock, Verbrennungen oder der Tod können die Folge sein.

- ▶ Auf keinen Fall das Gehäuse öffnen
- ▶ Eingriffe nur vom Hersteller vornehmen lassen

WARNUNG

Gefahr von gefährlicher Körperdurchströmung bei direktem oder indirektem Kontakt mit spannungsführenden Teilen.

Elektrischer Schock, Verbrennungen oder der Tod können die Folge sein.

- ▶ Arbeiten an der Elektrik und an stromführenden Bauteilen nur durch eine ausgebildete Fachkraft durchführen lassen
- ▶ Für Netzanschluss und alle Schnittstellenanschlüsse ausschließlich normgerecht gefertigte Kabel und Stecker verwenden
- ▶ Defekte elektrische Bauteile sofort über den Hersteller austauschen lassen
- ▶ Alle angeschlossenen Kabel und Anschlussbuchsen des Geräts regelmäßig prüfen. Mängel, z. B. lose Verbindungen bzw. angeschmorte Kabel, sofort beseitigen

HINWEIS

Beschädigung innerer Gerätebauteile!

Wenn Sie das Gerät öffnen, erlöschen die Gewährleistung und die Garantie.

- ▶ Auf keinen Fall das Gehäuse öffnen
- ▶ Eingriffe nur vom Gerätehersteller vornehmen lassen

3

**Transport und
Lagerung**

3.1 Überblick

Dieses Kapitel beinhaltet Informationen zu Transport und Lagerung sowie zu Lieferumfang und Zubehör des Geräts.



Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Weitere Informationen: "Qualifikation des Personals", Seite 25

3.2 Gerät auspacken

- ▶ Verpackungskarton oben öffnen
- ▶ Verpackungsmaterial entfernen
- ▶ Inhalt entnehmen
- ▶ Lieferung auf Vollständigkeit prüfen
- ▶ Lieferung auf Transportschäden kontrollieren

3.3 Lieferumfang und Zubehör

3.3.1 Lieferumfang

In der Lieferung sind die folgenden Artikel enthalten:

Bezeichnung	Beschreibung
Addendum (optional)	Ergänzt oder ersetzt Inhalte der Betriebsanleitung und ggf. der Installationsanleitung
Betriebsanleitung	PDF-Ausgabe der Betriebsanleitung auf einem Speichermedium in den aktuell verfügbaren Sprachen
Gerät	Auswerte-Elektronik GAGE-CHEK 2000
Installationsanleitung	Gedruckte Ausgabe der Installationsanleitung in den aktuell verfügbaren Sprachen
Standfuß Single-Pos	Standfuß zur starren Montage, Neigung 20°, Befestigungslochmuster 50 mm x 50 mm

3.3.2 Zubehör



Software-Optionen müssen am Gerät über einen Lizenzschlüssel freigeschaltet werden. Zugehörige Hardware-Komponenten können erst nach Freischaltung der jeweiligen Software-Option verwendet werden.

Weitere Informationen: "Software-Optionen aktivieren", Seite 79

Das nachfolgend aufgeführte Zubehör kann optional bei HEIDENHAIN bestellt werden:

Zubehör	Bezeichnung	Beschreibung	ID
zur Installation			
	Adapterkabel Tastsystemanschluss DIN 5-polig Buchse	Belegungsumsetzung von HEIDENHAIN-Tastsystem-Schnittstelle auf Renishaw-Tastsystem-Schnittstelle	1095709-xx
	Adapterstecker 11 μ Ass	Belegungsumsetzung der 11 μ A _{SS} -Schnittstelle von Einbau Sub-D Stecker, 2-reihig, Buchse, 9-polig auf Sub-D Stecker, 2-reihig, mit Verriegelungsschrauben, Stift, 15-polig	1089213-01
	Adapterstecker 1 V _{SS}	Belegungsumsetzung der 1 V _{SS} -Schnittstelle von Einbau Sub-D Stecker, 2-reihig, Stift, 15-polig auf Sub-D Stecker, 2-reihig, mit Verriegelungsschrauben, Stift, 15-polig	1089214-01
	Adapterstecker 2 V _{SS}	Belegungsumsetzung von HEIDENHAIN-1 V _{SS} auf Mitutoyo-2 V _{SS}	1089216-01
	Adapterstecker TTL	Belegungsumsetzung von HEIDENHAIN-TTL auf RSF-TTL und Renishaw-TTL	1089210-01
	Anschlusskabel	Anschlusskabel siehe Prospekt "Kabel und Steckverbinder für HEIDENHAIN-Produkte"	---
	Fußschalter	Fußschalter zur externen Bedienung mit zwei beliebig belegbaren Tasten; Kabellänge 2,4 m	681041-04
	Kantentaster KT 130	Tastsystem zum Antasten eines Werkstücks (Erstellen von Bezugspunkten)	283273-xx
	Netzkabel	Netzkabel mit Euro-Netzstecker (Typ F), Länge 3 m	223775-01

Zubehör	Bezeichnung	Beschreibung	ID
	RS-232-Verbindungskabel	RS-232-Verbindungskabel komplett verdrahtet mit zwei Sub-D-Steckern (Buchse) 9-polig	366964-xx
	Tastensystem TS 248 (axial)	Tastensystem zum Antasten eines Werkstücks (Erstellen von Bezugspunkten), Kabelausgang axial	683110-xx
	Tastensystem TS 248 (radial)	Tastensystem zum Antasten eines Werkstücks (Erstellen von Bezugspunkten), Kabelausgang radial	683112-xx
	USB-Verbindungskabel	USB-Verbindungskabel Steckertyp A auf Steckertyp B	354770-xx
zur Montage			
	Halter Multi-Pos	Halter zur Befestigung des Geräts auf einem Arm, stufenlos kippbar, Kippbereich 90°, Befestigungslochmuster 50 mm x 50 mm	1089230-08
	Montagearm	Montagearm zur Befestigung an einer Maschine	1089207-01
	Standfuß Duo-Pos	Standfuß zur starren Montage, Neigung 20° oder 45°, Befestigungslochmuster 50 mm x 50 mm	1089230-06
	Standfuß Multi-Pos	Standfuß zur stufenlos kippbaren Montage, Kippbereich 90°, Befestigungslochmuster 50 mm x 50 mm	1089230-07
	Standfuß Single-Pos	Standfuß zur starren Montage, Neigung 20°, Befestigungslochmuster 50 mm x 50 mm	1089230-05

Empfohlene RS-232-Adapter

HEIDENHAIN empfiehlt folgende RS-232-Adapter:

Art.-Nr.	Typenbezeichnung	Hersteller	Schnittstelle	Konvertierung
DA-70156	DIGITUS USB – Seriell Adapter	ASSMANN Electronic GmbH	USB 2.0	Seriell
-	USB-zu-RS232- Anschlusskabel	STEINWALD daten- technik GmbH	USB 2.0	Seriell
UC232R-10	USB - RS232 Adapterkabel	Future Technology Devices International Limited	USB 2.0	Seriell



Wenn Sie ein USB-zu-RS232-Anschlusskabel des Herstellers STEINWALD datentechnik GmbH an das Gerät anschließen, wird die Datenschnittstelle automatisch konfiguriert und ist sofort einsatzbereit. Für die Messwertausgabe wird das Datenformat **Steinwald** verwendet. Die Einstellungen sind nicht konfigurierbar.



Für nähere Informationen zur Datenübertragung mit Produkten oder dem Datenformat von **Steinwald** wenden Sie sich an:
STEINWALD datentechnik GmbH
+49 (9231) 9630-10
vertrieb@steinwald.com

3.4 Wenn ein Transportschaden vorliegt

- ▶ Schaden vom Spediteur bestätigen lassen
- ▶ Verpackungsmaterialien zur Untersuchung aufheben
- ▶ Absender über den Schaden benachrichtigen
- ▶ Händler oder Maschinenhersteller bezüglich Ersatzteilen kontaktieren



Bei einem Transportschaden:

- ▶ Die Verpackungsmaterialien zur Untersuchung aufbewahren
- ▶ HEIDENHAIN oder Maschinenhersteller kontaktieren

Dies gilt auch für Transportschäden an Ersatzteilanforderungen.

3.5 Wiederverpackung und Lagerung

Verpacken und lagern Sie das Gerät umsichtig und entsprechend der hier genannten Bedingungen.

3.5.1 Gerät verpacken

Die Wiederverpackung sollte der Originalverpackung so gut wie möglich entsprechen.

- ▶ Alle Anbauteile und Staubschutzkappen am Gerät so anbringen, wie sie bei der Lieferung des Geräts angebracht waren oder so verpacken, wie sie verpackt waren
- ▶ Gerät so verpacken, dass
 - Stöße und Erschütterungen beim Transport gedämpft werden
 - kein Staub und keine Feuchtigkeit eindringen können
- ▶ Alle mitgelieferten Zubehörteile in die Verpackung legen
Weitere Informationen: "Lieferumfang und Zubehör", Seite 30
- ▶ Sämtliche im Lieferzustand beige packte Dokumentation beilegen
Weitere Informationen: "Aufbewahrung und Weitergabe der Dokumentation", Seite 18



Bei Reparaturrücksendungen des Geräts zum Kundendienst:

- ▶ Das Gerät ohne Zubehör, ohne Messgeräte und ohne Peripheriegeräte verschicken

3.5.2 Gerät lagern

- ▶ Gerät wie oben beschrieben verpacken
- ▶ Bestimmungen für die Umgebungsbedingungen beachten
Weitere Informationen: "Technische Daten", Seite 243
- ▶ Gerät nach jedem Transport und nach längerer Lagerung auf Beschädigungen prüfen

4

Montage

4.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Montage des Geräts. Sie finden hier Anleitungen, wie Sie das Gerät ordnungsgemäß an Standfüße oder Halter montieren.



Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Weitere Informationen: "Qualifikation des Personals", Seite 25

4.2 Zusammenbau des Geräts

Allgemeine Montagehinweise

Die Aufnahme für die Montagevarianten befindet sich an der Geräterückseite. Das Befestigungslochmuster entspricht einem Raster von 50 mm x 50 mm.

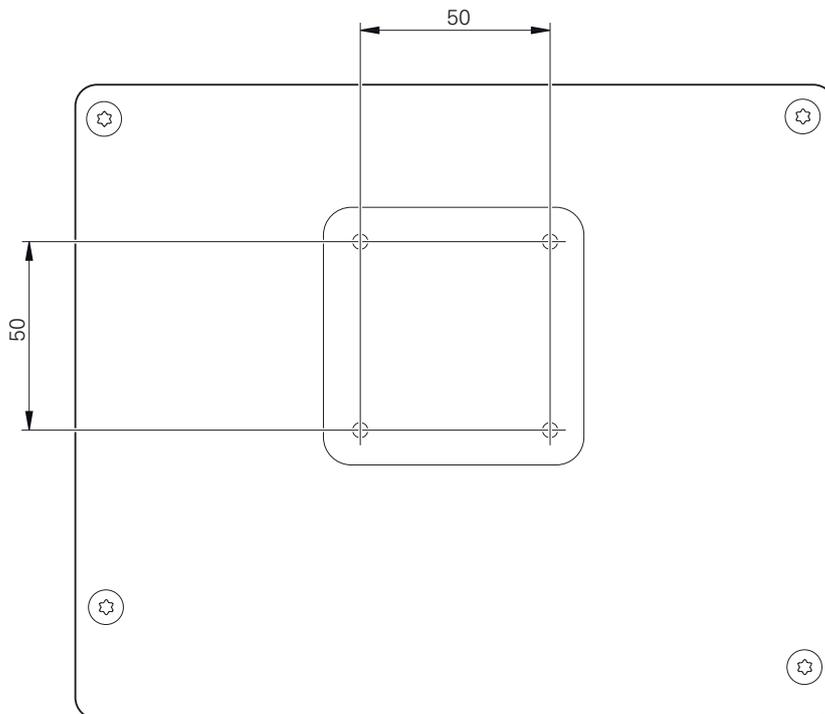


Abbildung 1: Bemaßungen der Geräterückseite

Das Material zur Befestigung der Montagevarianten am Gerät ist dem Zubehör beige packt.

Zusätzlich benötigen Sie:

- Schraubendreher Torx T20
- Schraubendreher Torx T25
- Innensechskantschlüssel SW 2,5 (Standfuß Duo-Pos)
- Material zur Befestigung auf einer Standfläche



Für die bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts muss das Gerät auf einen Standfuß oder einen Halter montiert sein.

4.2.1 Montage am Standfuß Single-Pos

Sie können den Standfuß Single-Pos in einer 20°-Neigung an das Gerät schrauben.

- ▶ Standfuß mit den mitgelieferten Senkkopfschrauben M4 x 8 ISO 14581 an den oberen Gewindebohrungen auf der Geräterückseite befestigen



Zulässiges Anzugsdrehmoment von 2,6 Nm beachten

- ▶ Standfuß mit zwei geeigneten Schrauben von oben auf eine Standfläche schrauben

oder

- ▶ Selbstklebende Gummiauflagen auf der Unterseite des Standfußes anbringen
- ▶ Kabel von hinten durch die Öffnung des Standfußes verlegen und zu den Anschlüssen führen

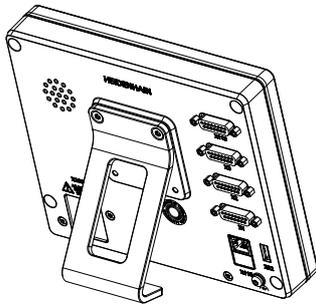


Abbildung 2: Gerät montiert am Standfuß Single-Pos

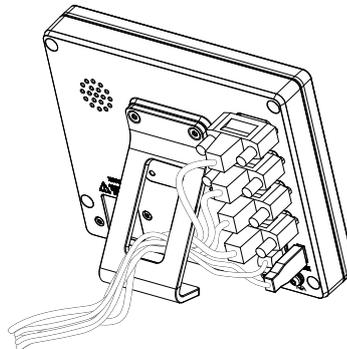


Abbildung 3: Kabelführung am Standfuß Single-Pos

Weitere Informationen: "Gerätemaße mit Standfuß Single-Pos", Seite 247

4.2.2 Montage am Standfuß Duo-Pos

Sie können den Standfuß Duo-Pos entweder in einer 20°-Neigung oder in einer 45°-Neigung an das Gerät schrauben.

i Wenn Sie den Standfuß Duo-Pos in der 45°-Neigung an das Gerät schrauben, müssen Sie das Gerät am oberen Ende der Montageschlitze befestigen. Verwenden Sie ein Netzkabel mit abgewinkeltem Stecker.

- ▶ Standfuß mit den mitgelieferten Innensechskantschrauben M4 x 8 ISO 7380 an den unteren Gewindebohrungen auf der Geräterückseite befestigen

i Zulässiges Anzugsdrehmoment von 2,6 Nm beachten

- ▶ Standfuß über die Montageschlitze (Breite = 4,5 mm) auf eine Standfläche schrauben

oder

- ▶ Gerät frei am gewünschten Standort aufstellen
- ▶ Kabel von hinten durch die beiden Stützen des Standfußes verlegen und durch die seitlichen Öffnungen zu den Anschlüssen führen

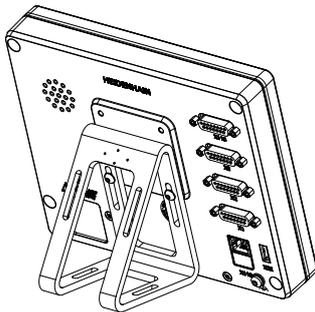


Abbildung 4: Gerät montiert am Standfuß Duo-Pos

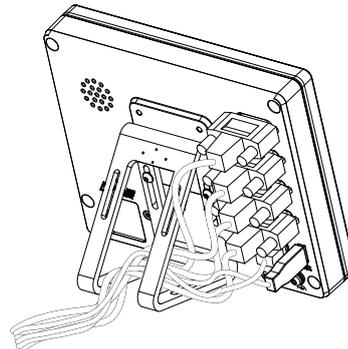


Abbildung 5: Kabelführung am Standfuß Duo-Pos

Weitere Informationen: "Gerätemaße mit Standfuß Duo-Pos", Seite 247

4.2.3 Montage am Standfuß Multi-Pos

- ▶ Standfuß mit den mitgelieferten Senkkopfschrauben M4 x 8 ISO 14581 (schwarz) an den Gewindebohrungen auf der Geräterückseite befestigen

i Zulässiges Anzugsdrehmoment von 2,6 Nm beachten

- ▶ Optional Standfuß mit zwei M5-Schrauben von unten an eine Standfläche schrauben
- ▶ Gewünschten Neigungswinkel einstellen
- ▶ Standfuß fixieren: Schraube T25 festziehen

i Anzugsdrehmoment für die Schraube T25 beachten

- Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 5,0 Nm
- Maximal zulässiges Anzugsdrehmoment: 15,0 Nm

- ▶ Kabel von hinten durch die beiden Stützen des Standfußes verlegen und durch die seitlichen Öffnungen zu den Anschlüssen führen

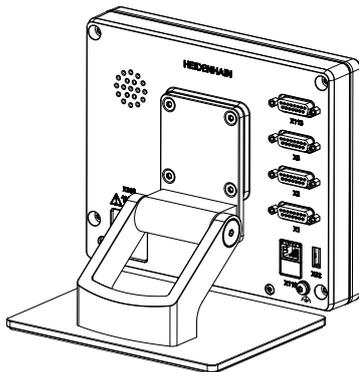


Abbildung 6: Gerät montiert am Standfuß Multi-Pos

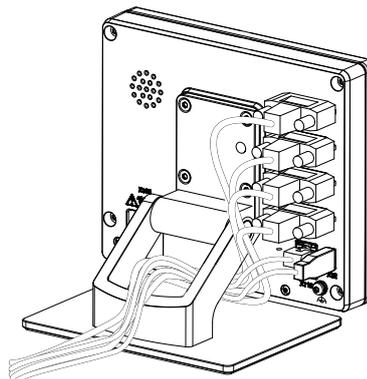


Abbildung 7: Kabelführung am Standfuß Multi-Pos

Weitere Informationen: "Gerätemaße mit Standfuß Multi-Pos", Seite 248

4.2.4 Montage am Halter Multi-Pos

- ▶ Halter mit den mitgelieferten Senkkopfschrauben M4 x 8 ISO 14581 (schwarz) an den Gewindebohrungen auf der Geräterückseite befestigen

i Zulässiges Anzugsdrehmoment von 2,6 Nm beachten

- ▶ Halter mit der mitgelieferten M8-Schraube, den Scheiben, dem Handgriff und der M8-Sechskantmutter auf einen Arm montieren

oder

- ▶ Halter mit zwei Schrauben <7 mm durch die beiden Löcher an gewünschter Fläche montieren
- ▶ Gewünschten Neigungswinkel einstellen
- ▶ Halter fixieren: Schraube T25 festziehen

i Anzugsdrehmoment für die Schraube T25 beachten

- Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 5,0 Nm
- Maximal zulässiges Anzugsdrehmoment: 15,0 Nm

- ▶ Kabel von hinten durch die beiden Stützen des Halters verlegen und durch die seitlichen Öffnungen zu den Anschlüssen führen



Abbildung 8: Gerät montiert am Halter Multi-Pos

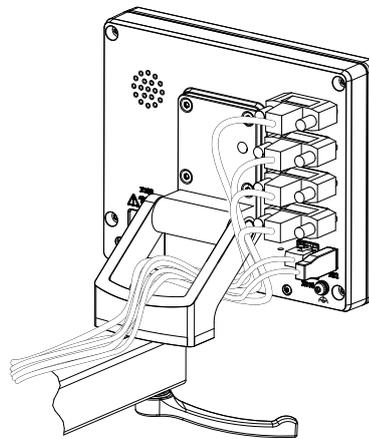


Abbildung 9: Kabelführung am Halter Multi-Pos

Weitere Informationen: "Gerätemaße mit Halter Multi-Pos", Seite 248

5

Installation

5.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Installation des Geräts. Sie finden hier Informationen zu den Anschlüssen des Geräts und Anleitungen, wie Sie Peripheriegeräte ordnungsgemäß anschließen.



Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Weitere Informationen: "Qualifikation des Personals", Seite 25

5.2 Allgemeine Hinweise

HINWEIS

Störungen durch Quellen hoher elektromagnetischer Emission!

Peripheriegeräte wie Frequenzumrichter oder Antriebe können Störungen verursachen.

Um die Störnempfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Einflüssen zu erhöhen:

- ▶ Optionalen Anschluss Funktionserde gemäß IEC/EN 60204-1 verwenden
- ▶ Nur USB-Peripherie mit einer durchgängigen Schirmung mittels z. B. metallkaschierter Folie und Metallgeflecht oder Metallgehäuse verwenden. Der Bedeckungsgrad des Schirmgeflechts muss 85 % oder höher sein. Der Schirm muss rundum an die Stecker angebunden werden (360°-Anbindung).

HINWEIS

Geräteschaden durch Herstellen und Lösen von Steckverbindungen während des Betriebs!

Interne Bauteile können beschädigt werden.

- ▶ Steckverbindungen nur bei ausgeschaltetem Gerät herstellen oder lösen

HINWEIS

Elektrostatische Entladung (ESD)!

Das Gerät enthält elektrostatisch gefährdete Bauteile, die durch elektrostatische Entladung zerstört werden können.

- ▶ Sicherheitsvorkehrungen für die Handhabung ESD-empfindlicher Bauteile unbedingt beachten
- ▶ Anschlussstifte niemals ohne ordnungsgemäße Erdung berühren
- ▶ Bei Arbeiten an den Geräte-Anschlüssen geerdetes ESD-Armband tragen

HINWEIS**Schäden am Gerät durch falsche Verdrahtung!**

Wenn Sie Eingänge oder Ausgänge falsch verdrahten, können Schäden am Gerät oder an Peripheriegeräten entstehen.

- ▶ Anschlussbelegungen und technische Daten des Geräts beachten
- ▶ Ausschließlich verwendete Pins oder Adern belegen

Weitere Informationen: "Technische Daten", Seite 243

5.3 Geräte-Übersicht

Die Anschlüsse auf der Geräterückseite sind durch Staubschutzkappen vor Verschmutzung und Beschädigung geschützt.

HINWEIS**Verschmutzung und Beschädigung durch fehlende Staubschutzkappen!**

Wenn Sie auf nicht genutzte Anschlüsse keine Staubschutzkappen aufsetzen, können Anschlusskontakte in ihrer Funktion beeinträchtigt oder zerstört werden.

- ▶ Staubschutzkappen nur entfernen, wenn Mess- oder Peripheriegeräte angeschlossen werden
- ▶ Wenn ein Mess- oder Peripheriegerät entfernt wird, Staubschutzkappe wieder auf den Anschluss aufsetzen



Die Art der Anschlüsse für Messgeräte kann je nach Geräte-Ausführung unterschiedlich sein.

Geräterückseite ohne Staubschutzkappen

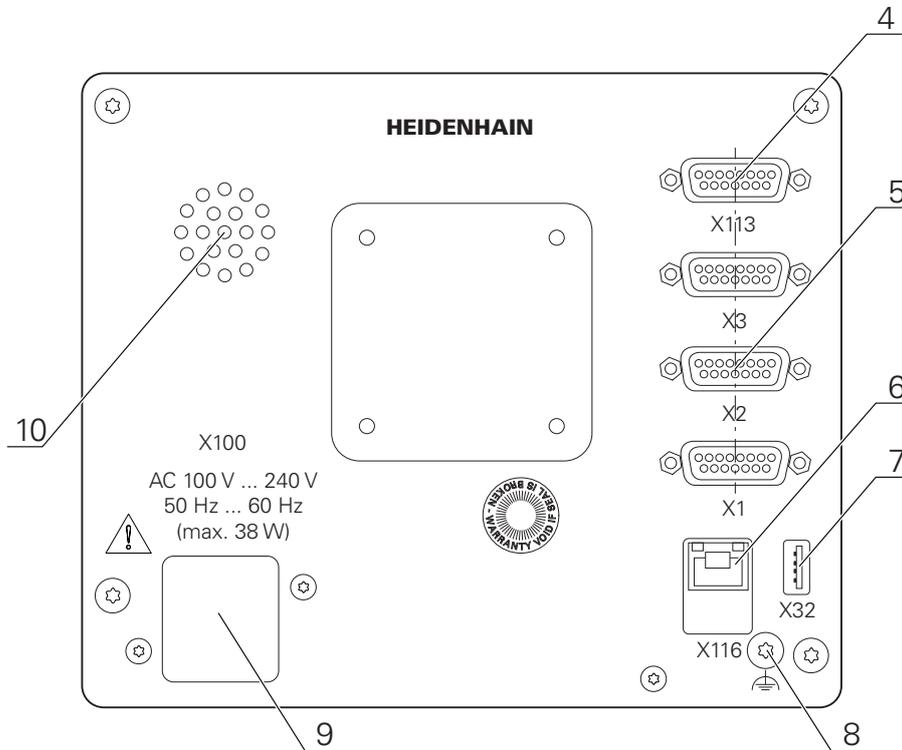


Abbildung 10: Geräterückseite bei Geräten mit ID 1089181-01

Anschlüsse:

- 5** **X1-X3:** Gerätevariante mit 15-poligen Sub-D-Anschlüssen für Messgeräte mit 1 V_{SS}, 11 μA_{SS} oder EnDat 2.2-Schnittstelle
- X21-X23:** Gerätevariante mit 9-poligen Sub-D-Anschlüssen für Messgeräte mit TTL-Schnittstelle
- X1, X2, X21:** Gerätevariante mit zwei 15-poligen Sub-D-Anschlüssen für Messgeräte mit 1 V_{SS}, 11 μA_{SS} oder EnDat 2.2-Schnittstelle und einem 9-poligen Sub-D-Anschluss für Messgeräte mit TTL-Schnittstelle
- 7** **X32:** USB 2.0 Hi-Speed-Anschluss (Typ A) für Drucker, Eingabegeräte oder USB-Massenspeicher
- 10** Lautsprecher
- 8** Funktionserde-Anschluss gemäß IEC/EN 60204-1
- 6** **X116:** RJ45-Ethernet-Anschluss für Kommunikation und Datenaustausch mit Folgesystemen bzw. PC
- 4** **X113:** 15-poliger Sub-D-Anschluss für Tastsysteme (z. B. HEIDENHAIN-Tastensystem)
- 9** **X100:** Netzschalter und Netzanschluss

5.4 Messgeräte anschließen

i Bei Messgeräten mit EnDat-2.2-Schnittstelle: Wenn einer Achse in den Geräte-Einstellungen bereits der entsprechende Messgeräte-Eingang zugewiesen ist, wird das Messgerät bei einem Neustart automatisch erkannt und die Einstellungen werden angepasst. Alternativ können Sie den Messgeräte-Eingang zuweisen, nachdem Sie das Messgerät angeschlossen haben.

- ▶ Nachfolgende Anschlussbelegung beachten
- ▶ Staubschutzkappe entfernen und aufbewahren
- ▶ Kabel je nach Montagevariante verlegen

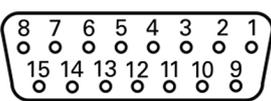
Weitere Informationen: "Zusammenbau des Geräts", Seite 36

- ▶ Messgeräte fest an den jeweiligen Anschlüssen anschließen

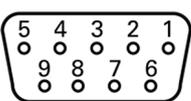
Weitere Informationen: "Geräte-Übersicht", Seite 43

- ▶ Bei Steckern mit Schrauben: Schrauben nicht zu fest anziehen

Anschlussbelegung X1, X2, X3

1 V_{PP}, 11 μA_{PP}, EnDat 2.2								
								
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 V_{PP}	A+	0 V	B+	U _P	/	/	R-	/
11 μA_{PP}	I ₁₊		I ₂₊		/	Internal shield	I ₀₋	/
EnDat	/		/		DATA		/	CLOCK
	9	10	11	12	13	14	15	
1 V_{PP}	A-	Sensor 0 V	B-	Sensor U _P	/	R+	/	
11 μA_{PP}	I ₁₋		I ₂₋		/	I ₀₊	/	
EnDat	/		/		DATA	/	CLOCK	

Anschlussbelegung X21, X22, X23

TTL								
								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
/	U _{a1}	U _{a1}	U _{a2}	U _{a2}	0 V	U _p	U _{a0}	U _{a0}

5.5 Tastsysteme anschließen



Sie können folgende Tastsysteme an das Gerät anschließen:

- HEIDENHAIN Tastsystem TS 248
- HEIDENHAIN Kantentaster KT 130
- Renishaw-Messtaster

Weitere Informationen: "Lieferumfang und Zubehör", Seite 30

- ▶ Nachfolgende Anschlussbelegung beachten
- ▶ Staubschutzkappe entfernen und aufbewahren
- ▶ Kabel je nach Montagevariante verlegen

Weitere Informationen: "Zusammenbau des Geräts", Seite 36

- ▶ Tastsystem fest am Anschluss anschließen

Weitere Informationen: "Geräte-Übersicht", Seite 43

- ▶ Bei Steckern mit Schrauben: Schrauben nicht zu fest anziehen

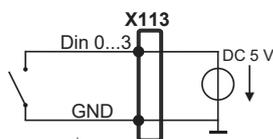
Anschlussbelegung X113

1	2	3	4	5	6	7	8
LED+	B 5 V	B 12 V	Dout 0	DC 12 V	DC 5 V	Din 0	GND
9	10	11	12	13	14	15	
Din 1	Din 2	TP	GND	TP	Din 3	LED-	

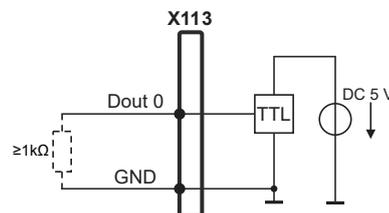
B - Probe signals, readiness

TP - Touch Probe, normally closed

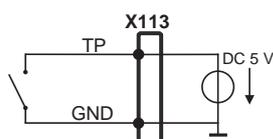
Digital inputs:



Digital outputs:



Touch Probe:



5.6 Schalteingänge und -ausgänge verdrahten



Abhängig von der anzuschließenden Peripherie kann für die Anschlussstätigkeiten eine Elektrofachkraft erforderlich sein.

Beispiel: Überschreitung der Schutzkleinspannung (SELV)

Weitere Informationen: "Qualifikation des Personals", Seite 25



Das Gerät erfüllt die Anforderungen der Norm IEC 61010-1 nur, wenn die Peripherie aus einem Sekundärkreis mit begrenzter Energie nach IEC 61010-1^{3rd Ed.}, Abschnitt 9.4 oder mit begrenzter Leistung nach IEC 60950-1^{2nd Ed.}, Abschnitt 2.5 oder aus einem Sekundärkreis der Klasse 2 nach UL1310 versorgt wird.

Anstelle der IEC 61010-1^{3rd Ed.}, Abschnitt 9.4 können auch die entsprechenden Abschnitte der Normen DIN EN 61010-1, EN 61010-1, UL 61010-1 und CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 bzw. anstelle der IEC 60950-1^{2nd Ed.}, Abschnitt 2.5 die entsprechenden Abschnitte der Normen DIN EN 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1, CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 verwendet werden.

- ▶ Schalteingänge und -ausgänge gemäß nachfolgender Anschlussbelegung verdrahten
- ▶ Staubschutzkappe entfernen und aufbewahren
- ▶ Kabel je nach Montagevariante verlegen

Weitere Informationen: "Zusammenbau des Geräts", Seite 36

- ▶ Anschlusskabel der Peripherie fest an den jeweiligen Anschlüssen anschließen

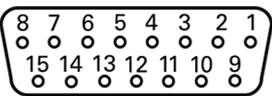
Weitere Informationen: "Geräte-Übersicht", Seite 43

- ▶ Bei Steckern mit Schrauben: Schrauben nicht zu fest anziehen



Die digitalen oder analogen Eingänge und Ausgänge müssen Sie in den Geräte-Einstellungen der jeweiligen Schaltfunktion zuweisen.

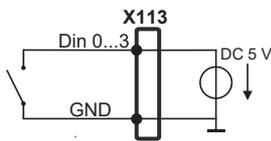
Anschlussbelegung X113

							
1	2	3	4	5	6	7	8
LED+	B 5 V	B 12 V	Dout 0	DC 12 V	DC 5 V	Din 0	GND
9	10	11	12	13	14	15	
Din 1	Din 2	TP	GND	TP	Din 3	LED-	

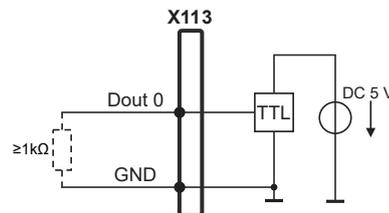
B - Probe signals, readiness

TP - Touch Probe, normally closed

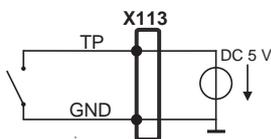
Digital inputs:



Digital outputs:



Touch Probe:



5.7 Eingabegeräte anschließen

- ▶ Nachfolgende Anschlussbelegung beachten
- ▶ Staubschutzkappe entfernen und aufbewahren
- ▶ Kabel je nach Montagevariante verlegen

Weitere Informationen: "Zusammenbau des Geräts", Seite 36

- ▶ USB-Maus oder USB-Tastatur an USB Typ A-Anschluss (X32) anschließen. Der USB-Kabelstecker muss vollständig eingesteckt sein

Weitere Informationen: "Geräte-Übersicht", Seite 43

Anschlussbelegung X32

			
1	2	3	4
DC 5 V	Data (-)	Data (+)	GND

5.8 Netzwerk-Peripherie anschließen

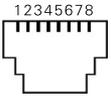
- ▶ Nachfolgende Anschlussbelegung beachten
- ▶ Staubschutzkappe entfernen und aufbewahren
- ▶ Kabel je nach Montagevariante verlegen

Weitere Informationen: "Zusammenbau des Geräts", Seite 36

- ▶ Netzwerk-Peripherie mit Hilfe eines handelsüblichen CAT.5-Kabels an Ethernet-Anschluss X116 anschließen. Der Kabelstecker muss fest im Anschluss einrasten

Weitere Informationen: "Geräte-Übersicht", Seite 43

Anschlussbelegung X116

							
1	2	3	4	5	6	7	8
D1+ (TX+)	D1- (TX-)	D2+ (RX+)	D3+	D3-	D2- (RX-)	D4+	D4-

5.9 Netzspannung anschließen

⚠ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Nicht ordnungsgemäß geerdete Geräte können zu ernsthaften Verletzungen oder Tod durch Stromschlag führen.

- ▶ Grundsätzlich 3-poliges Netzkabel verwenden
- ▶ Korrekten Schutzleiteranschluss an die Gebäudeinstallation sicherstellen

⚠ WARNUNG

Brandgefahr durch falsches Netzkabel!

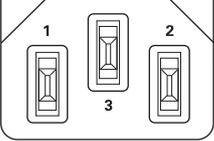
Die Verwendung eines Netzkabels, das die Anforderungen des Aufstellorts nicht erfüllt, kann zur Brandgefahr führen.

- ▶ Nur ein Netzkabel verwenden, das mindestens die nationalen Anforderungen des Aufstellorts erfüllt

- ▶ Nachfolgende Anschlussbelegung beachten
- ▶ Netzanschluss mit einem Netzkabel, das den Anforderungen entspricht, an Netzsteckdose mit Schutzleiter anschließen

Weitere Informationen: "Geräte-Übersicht", Seite 43

Anschlussbelegung X100

		
1	2	3
L/N	N/L	⊕

6

**Allgemeine
Bedienung**

6.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Benutzeroberfläche und Bedienelemente sowie Grundfunktionen des Geräts.

6.2 Bedienung mit Touchscreen und Eingabegeräten

6.2.1 Touchscreen und Eingabegeräte

Die Bedienung der Bedienelemente in der Benutzeroberfläche des Geräts erfolgt über einen Touchscreen oder eine angeschlossene USB-Maus.

Um Daten einzugeben, können Sie die Bildschirmtastatur des Touchscreens oder eine angeschlossene USB-Tastatur verwenden.

HINWEIS

Fehlfunktionen des Touchscreens durch Feuchtigkeit oder Kontakt mit Wasser!

Feuchtigkeit oder Wasser können die Funktion des Touchscreens beeinträchtigen.

- Touchscreen vor Feuchtigkeit oder Kontakt mit Wasser schützen

Weitere Informationen: "Gerätedaten", Seite 244

6.2.2 Gesten und Mausaktionen

Um die Bedienelemente der Benutzeroberfläche zu aktivieren, umzuschalten oder zu bewegen, können Sie den Touchscreen des Geräts oder eine Maus verwenden. Die Bedienung von Touchscreen und Maus erfolgt über Gesten.

i Die Gesten zur Bedienung mit dem Touchscreen können von den Gesten zur Bedienung mit der Maus abweichen. Wenn abweichende Gesten zur Bedienung mit Touchscreen und Maus auftreten, beschreibt diese Anleitung beide Bedienmöglichkeiten als alternative Handlungsschritte. Die alternativen Handlungsschritte zur Bedienung mit Touchscreen und Maus werden mit folgenden Symbolen gekennzeichnet:



Bedienung mit dem Touchscreen



Bedienung mit der Maus

Die nachfolgende Übersicht beschreibt die unterschiedlichen Gesten zur Bedienung des Touchscreens und der Maus:

Tippen



bezeichnet die kurze Berührung des Touchscreens



bezeichnet das einmalige Drücken der linken Maustaste

Tippen löst u. a. folgende Aktionen aus

- Menüs, Elemente oder Parameter wählen
- Zeichen mit der Bildschirmtastatur eingeben
- Dialoge schließen
- Im Menü **Messung** das Hauptmenü ein- und ausblenden
- Im Menü **Messung** die Funktionsleiste ein- und ausblenden

Halten

bezeichnet die längere Berührung des Touchscreens



bezeichnet das einmalige Drücken und anschließende Gedrückthalten der linken Maustaste

Halten löst u. a. folgende Aktionen aus

- Werte in Eingabefeldern mit Plus- und Minus-Schaltflächen schnell ändern

Ziehen

bezeichnet eine Bewegung eines Fingers über den Touchscreen, bei der mindestens der Startpunkt der Bewegung eindeutig definiert ist



bezeichnet das einmalige Drücken und Gedrückthalten der linken Maustaste mit gleichzeitiger Bewegung der Maus; mindestens der Startpunkt der Bewegung ist eindeutig definiert

Ziehen löst u. a. folgende Aktionen aus

- Listen und Texte scrollen

Wischen

bezeichnet eine fließende Bewegung eines Fingers über den Touchscreen, ohne definierten Startpunkt und Endpunkt der Bewegung



bezeichnet das einmalige Drücken und Gedrückthalten der linken Maustaste mit gleichzeitiger Bewegung der Maus; Startpunkt und Endpunkt der Bewegung sind nicht eindeutig definiert

Wischen löst u. a. folgende Aktionen aus

- Ansichten wechseln



6.3 Allgemeine Bedienelemente und Funktionen

Die folgenden Bedienelemente ermöglichen die Konfiguration und Bedienung über Touchscreen oder Eingabegeräte.

Bildschirmtastatur

Mit der Bildschirmtastatur kann Text in die Eingabefelder der Benutzeroberfläche eingegeben werden. Je nach Eingabefeld wird eine numerische oder alphanumerische Bildschirmtastatur eingeblendet.

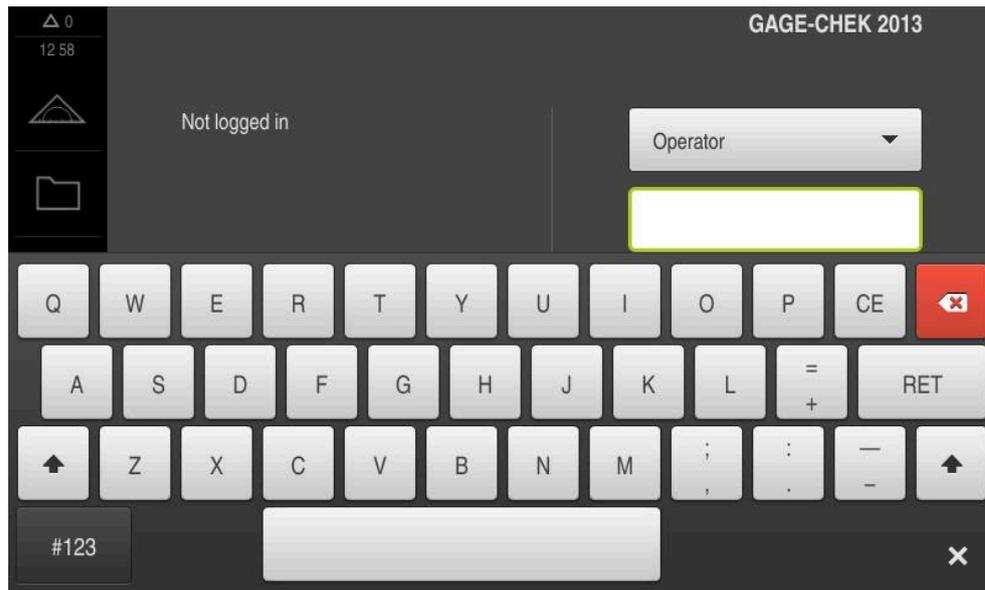


Abbildung 11: Bildschirmtastatur

- ▶ Um Werte einzugeben, in ein Eingabefeld tippen
- > Das Eingabefeld wird hervorgehoben
- > Die Bildschirmtastatur wird eingeblendet
- ▶ Text oder Zahlen eingeben
- > Die Richtigkeit der Eingabe im Eingabefeld wird ggf. mit einem grünen Häkchen angezeigt
- > Bei unvollständiger Eingabe oder falschen Werten wird ggf. ein rotes Ausrufezeichen angezeigt. Die Eingabe kann dann nicht abgeschlossen werden
- ▶ Um die Werte zu übernehmen, die Eingabe mit **RET** bestätigen
- > Die Werte werden angezeigt
- > Die Bildschirmtastatur wird ausgeblendet

Eingabefelder mit Schaltflächen Plus und Minus

Mit den Schaltflächen Plus + und Minus - auf beiden Seiten des Zahlenwerts können die Zahlenwerte angepasst werden.



- ▶ Auf + oder - tippen, bis der gewünschte Wert angezeigt wird
- ▶ + oder - halten, um die Werte schneller zu ändern
- > Der ausgewählte Wert wird angezeigt

Umschalter

Mit dem Umschalter wechseln Sie zwischen Funktionen.



- ▶ Auf die gewünschte Funktion tippen
- > Die aktivierte Funktion wird grün angezeigt
- > Die inaktive Funktion wird hellgrau angezeigt

Schiebeschalter

Mit dem Schiebeschalter aktivieren oder deaktivieren Sie eine Funktion.



- ▶ Schiebeschalter in die gewünschte Position ziehen
- oder
- ▶ Auf Schiebeschalter tippen
- > Die Funktion wird aktiviert oder deaktiviert

Schieberegler

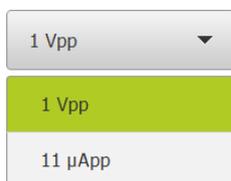
Mit dem Schieberegler (horizontal oder vertikal) ändern Sie Werte stufenlos.



- ▶ Schieberegler in die gewünschte Position ziehen
- > Der eingestellte Wert wird grafisch oder in Prozent angezeigt

Drop-down-Liste

Die Schaltflächen der Drop-down-Listen sind mit einem Dreieck markiert, das nach unten zeigt.



- ▶ Auf die Schaltfläche tippen
- > Die Drop-down-Liste öffnet sich
- > Der aktive Eintrag ist grün markiert
- ▶ Auf den gewünschten Eintrag tippen
- > Der gewünschte Eintrag wird übernommen

Rückgängig

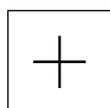
Die Schaltfläche macht den letzten Schritt rückgängig.

Bereits abgeschlossene Vorgänge können nicht rückgängig gemacht werden.



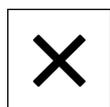
- ▶ Auf **Rückgängig** tippen
- > Der letzte Schritt wird rückgängig gemacht

Hinzufügen

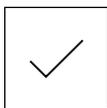


- ▶ Um ein weiteres Element hinzuzufügen, auf **Hinzufügen** tippen
- > Neues Element wird hinzugefügt

Schließen



- ▶ Um einen Dialog zu schließen, auf **Schließen** tippen

Bestätigen

- ▶ Um eine Tätigkeit abzuschließen, auf **Bestätigen** tippen

Zurück

- ▶ Um in der Menüstruktur zur übergeordneten Ebene zurückzukehren, auf **Zurück** tippen

6.4 GAGE-CHEK 2000 einschalten und ausschalten**6.4.1 GAGE-CHEK 2000 einschalten**

i Bevor Sie das Gerät verwenden können, müssen Sie die Schritte zur Inbetriebnahme und zum Einrichten durchführen. Abhängig vom Verwendungszweck kann die Konfiguration zusätzlicher Setup-Parameter erforderlich sein.

Weitere Informationen: "Inbetriebnahme", Seite 75

- ▶ Gerät am Netzschalter einschalten
Der Netzschalter befindet sich auf der Rückseite des Geräts
- > Das Gerät wird hochgefahren. Dies kann einen Moment dauern
- > Falls die automatische Benutzeranmeldung aktiviert ist und als letzter Benutzer ein Benutzer vom Typ **Operator** angemeldet war, erscheint die Benutzeroberfläche im Menü **Messung**
- > Falls die automatische Benutzeranmeldung nicht aktiviert ist, erscheint das Menü **Benutzeranmeldung**
Weitere Informationen: "Benutzer anmelden und abmelden", Seite 57

6.4.2 Energiesparmodus aktivieren und deaktivieren

Wenn das Gerät vorübergehend nicht benutzt wird, sollten Sie den Energiesparmodus aktivieren. Dabei wechselt das Gerät in einen inaktiven Zustand, ohne die Stromversorgung zu unterbrechen. In diesem Zustand wird der Bildschirm abgeschaltet.

Energiesparmodus aktivieren

- ▶ Im Hauptmenü auf **Ausschalten** tippen



- ▶ Auf **Energiesparmodus** tippen
- > Der Bildschirm schaltet ab

Energiesparmodus deaktivieren

- ▶ Auf eine beliebige Stelle des Touchscreens tippen
- Am unteren Rand erscheint ein Pfeil
- ▶ Pfeil nach oben ziehen
- Der Bildschirm schaltet ein und die zuletzt angezeigte Benutzeroberfläche wird eingeblendet

6.4.3 GAGE-CHEK 2000 ausschalten**HINWEIS****Beschädigung des Betriebssystems!**

Wenn Sie das Gerät von der Stromquelle trennen während es eingeschaltet ist, kann das Betriebssystem des Geräts beschädigt werden.

- ▶ Gerät über das Menü **Ausschalten** herunterfahren
- ▶ Gerät nicht von der Stromquelle trennen, solange es eingeschaltet ist
- ▶ Erst nach dem Herunterfahren das Gerät mit dem Netzschalter ausschalten



- ▶ Im Hauptmenü auf **Ausschalten** tippen



- ▶ Auf **Herunterfahren** tippen
- Das Betriebssystem fährt herunter
- ▶ Warten bis der Bildschirm die Meldung anzeigt:
Sie können das Gerät jetzt ausschalten.
- ▶ Gerät am Netzschalter ausschalten

6.5 Benutzer anmelden und abmelden

Im Menü **Benutzeranmeldung** melden Sie sich am Gerät als Benutzer an und ab. Es kann nur ein Benutzer am Gerät angemeldet sein. Der angemeldete Benutzer wird angezeigt. Um einen neuen Benutzer anzumelden, muss der angemeldete Benutzer abgemeldet werden.



Das Gerät verfügt über Berechtigungsstufen, die eine umfassende oder eingeschränkte Verwaltung und Bedienung durch die Benutzer festlegen.

6.5.1 Benutzer anmelden



- ▶ Im Hauptmenü auf **Benutzeranmeldung** tippen
- ▶ In der Drop-down-Liste einen Benutzer wählen
- ▶ In das Eingabefeld **Passwort** tippen
- ▶ Passwort des Benutzers eingeben

Benutzer	Default-Passwort	Zielgruppe
OEM	oem	Inbetriebnehmer, Maschinenhersteller
Setup	setup	Einrichter, Systemkonfigurator
Operator	operator	Bediener



Falls das Passwort nicht mit den Standardeinstellungen übereinstimmt, muss es beim Einrichter (**Setup**) oder Maschinenhersteller (**OEM**) erfragt werden.
Ist das Passwort nicht mehr bekannt, kontaktieren Sie eine HEIDENHAIN-Serviceniederlassung.



- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **Anmelden** tippen
- > Der Benutzer wird angemeldet und das Menü **Messung** wird eingeblendet

Weitere Informationen: "Zielgruppen nach Benutzertypen", Seite 19

6.5.2 Benutzer abmelden



- ▶ Im Hauptmenü auf **Benutzeranmeldung** tippen



- ▶ Auf **Abmelden** tippen
- > Der Benutzer wird abgemeldet
- > Alle Funktionen des Hauptmenüs außer **Ausschalten** sind inaktiv
- > Das Gerät kann erst nach Anmeldung eines Benutzers wieder benutzt werden

6.6 Sprache einstellen

Im Auslieferungszustand ist die Sprache der Benutzeroberfläche Englisch. Sie können die Benutzeroberfläche in die gewünschte Sprache umstellen.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Benutzer** tippen
- > Der angemeldete Benutzer ist mit einem Häkchen gekennzeichnet
- ▶ Den angemeldeten Benutzer wählen
- > Die für den Benutzer ausgewählte Sprache wird in der Drop-down-Liste **Sprache** mit der entsprechenden Flagge angezeigt
- ▶ In der Drop-down-Liste **Sprache** die Flagge der gewünschten Sprache wählen
- > Die Benutzeroberfläche wird in der ausgewählten Sprache angezeigt

6.7 Referenzmarkensuche nach dem Start durchführen



Wenn die Referenzmarkensuche nach dem Start des Geräts eingeschaltet ist, werden alle Funktionen des Geräts blockiert, bis die Referenzmarkensuche erfolgreich abgeschlossen wurde.

Weitere Informationen: "Referenzmarken (Messgerät)", Seite 212



Bei seriellen Messgeräten mit EnDat-Schnittstelle entfällt die Referenzmarkensuche, da die Achsen automatisch referenziert werden.

Wenn die Referenzmarkensuche am Gerät eingeschaltet ist, fordert ein Assistent dazu auf, die Referenzmarken der Achsen zu überfahren.

- ▶ Nach dem Anmelden den Anweisungen im Assistenten folgen
- > Nach erfolgreicher Referenzmarkensuche blinkt das Symbol der Referenz nicht mehr

Weitere Informationen: "Bedienelemente der Positionsanzeige", Seite 66

Weitere Informationen: "Referenzmarkensuche einschalten", Seite 114

6.8 Benutzeroberfläche



Das Gerät ist in verschiedenen Ausführungen und mit unterschiedlicher Ausstattung erhältlich. Benutzeroberfläche und Funktionsumfang können je nach Ausführung und Ausstattung variieren.

6.8.1 Benutzeroberfläche nach dem Einschalten

Benutzeroberfläche im Auslieferungszustand

Die dargestellte Benutzeroberfläche zeigt den Auslieferungszustand des Geräts. Diese Benutzeroberfläche wird auch angezeigt, nachdem das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt wurde.

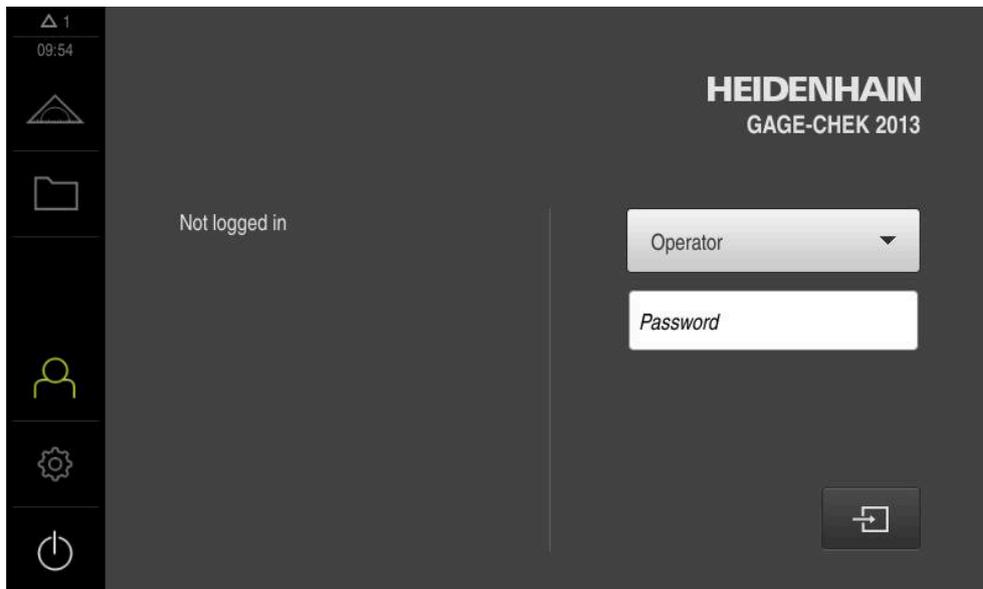


Abbildung 12: Benutzeroberfläche im Auslieferungszustand des Geräts

Benutzeroberfläche nach dem Start

Wenn zuletzt ein Benutzer vom Typ **Operator** mit aktivierter automatischer Benutzeranmeldung angemeldet war, zeigt das Gerät nach dem Start das Menü **Messung** mit dem Arbeitsbereich und der Funktionsleiste an.

Weitere Informationen: "Menü Messung", Seite 62

Wenn die automatische Benutzeranmeldung nicht aktiviert ist, öffnet das Gerät das Menü **Benutzeranmeldung**.

Weitere Informationen: "Menü Benutzeranmeldung", Seite 64

6.8.2 Hauptmenü der Benutzeroberfläche

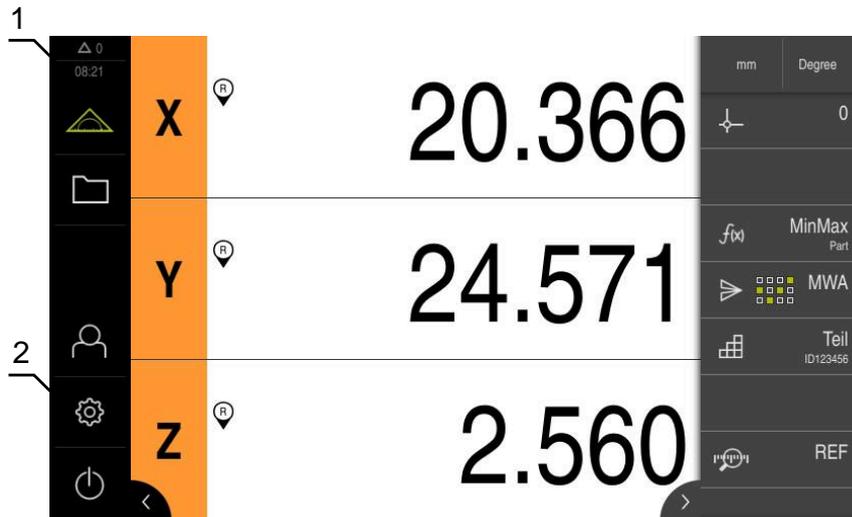


Abbildung 13: Benutzeroberfläche

- 1 Anzeigebereich Meldung, zeigt Uhrzeit und Anzahl nicht geschlossener Meldungen an
- 2 Hauptmenü mit Bedienelementen

Bedienelemente des Hauptmenüs

Bedienelement	Funktion
	<p>Meldung</p> <p>Anzeige einer Übersicht aller Meldungen und der Anzahl der nicht geschlossenen Meldungen</p> <p>Weitere Informationen: "Meldungen", Seite 72</p>
	<p>Messung</p> <p>Positionieren und Messen von Minimum, Maximum und Spannweite; relative Messungen durchführen</p> <p>Weitere Informationen: "Menü Messung", Seite 62</p>
	<p>Dateiverwaltung</p> <p>Verwaltung der Dateien, die auf dem Gerät zur Verfügung stehen</p> <p>Weitere Informationen: "Menü Dateiverwaltung", Seite 63</p>
	<p>Benutzeranmeldung</p> <p>An- und Abmeldung des Benutzers</p> <p>Weitere Informationen: "Menü Benutzeranmeldung", Seite 64</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>i Wenn ein Benutzer mit erweiterten Berechtigungen (Benutzertyp Setup oder OEM) angemeldet ist, erscheint das Zahnradsymbol.</p> </div>

Bedienelement	Funktion
	<p>Einstellungen</p> <p>Einstellungen des Geräts, wie z. B. Einrichten von Benutzern, Konfiguration von Sensoren oder Aktualisierung der Firmware</p> <p>Weitere Informationen: "Menü Einstellungen", Seite 65</p>
	<p>Ausschalten</p> <p>Herunterfahren des Betriebssystems oder Aktivieren des Energiesparmodus</p> <p>Weitere Informationen: "Menü Ausschalten", Seite 66</p>

6.8.3 Menü Messung

Aufruf



- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen
- Die Benutzeroberfläche für Messen und Positionieren wird angezeigt

Kurzbeschreibung

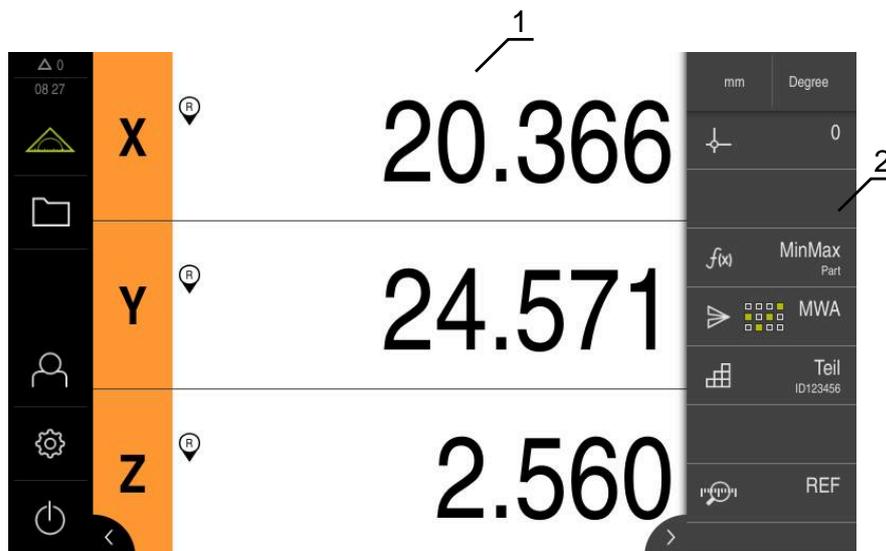


Abbildung 14: Menü **Messung**

- 1 Der Arbeitsbereich zeigt die aktuelle Messtischposition
- 2 Die Funktionsleiste beinhaltet das Schnellzugriffsmenü und die Funktionselemente

6.8.4 Menü Dateiverwaltung

Aufruf



- ▶ Im Hauptmenü auf **Dateiverwaltung** tippen
- > Die Benutzeroberfläche der Dateiverwaltung wird angezeigt

Kurzbeschreibung

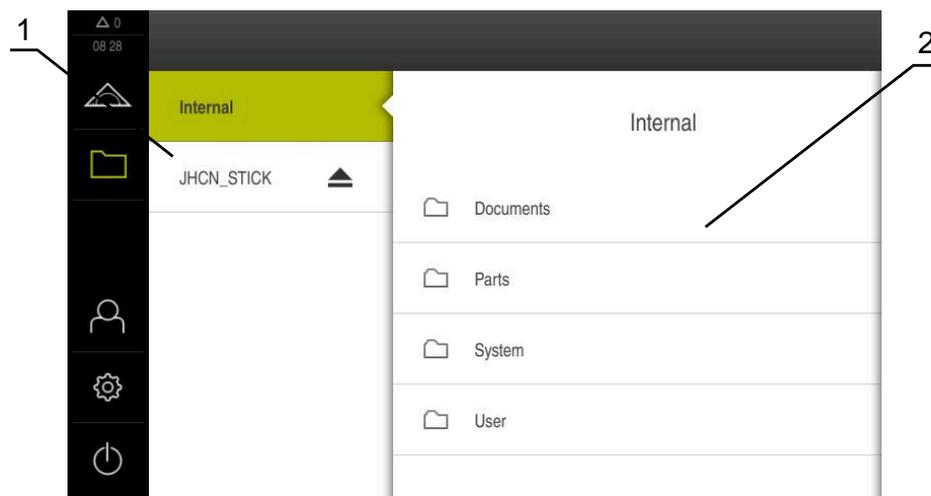


Abbildung 15: Menü **Dateiverwaltung**

- 1 Liste der verfügbaren Speicherorte
- 2 Liste der Ordner im gewählten Speicherort

Das Menü **Dateiverwaltung** zeigt eine Übersicht der im Speicher des Geräts abgelegten Dateien an.

Eventuell angeschlossene USB-Massenspeicher (FAT32-Format) und verfügbare Netzlaufwerke werden in der Liste der Speicherorte angezeigt. Die USB-Massenspeicher und Netzlaufwerke werden mit dem Namen oder der Laufwerksbezeichnung angezeigt.

Weitere Informationen: "Dateiverwaltung", Seite 177

6.8.5 Menü Benutzeranmeldung

Aufruf



- ▶ Im Hauptmenü auf **Benutzeranmeldung** tippen
- > Die Benutzeroberfläche für das An- und Abmelden der Benutzer wird angezeigt

Kurzbeschreibung

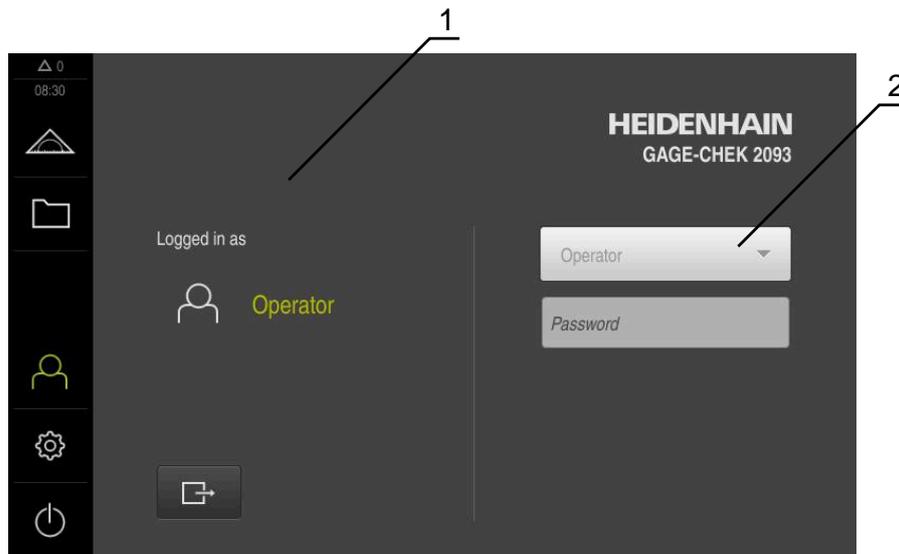


Abbildung 16: Menü **Benutzeranmeldung**

- 1 Anzeige des angemeldeten Benutzers
- 2 Benutzeranmeldung

Das Menü **Benutzeranmeldung** zeigt den angemeldeten Benutzer in der linken Spalte. Die Anmeldung eines neuen Benutzers wird in der rechten Spalte angezeigt.

Um einen anderen Benutzer anzumelden, muss der angemeldete Benutzer abgemeldet werden.

Weitere Informationen: "Benutzer anmelden und abmelden", Seite 57

6.8.6 Menü Einstellungen

Aufruf



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen
- Die Benutzeroberfläche für die Geräte-Einstellungen wird angezeigt

Kurzbeschreibung

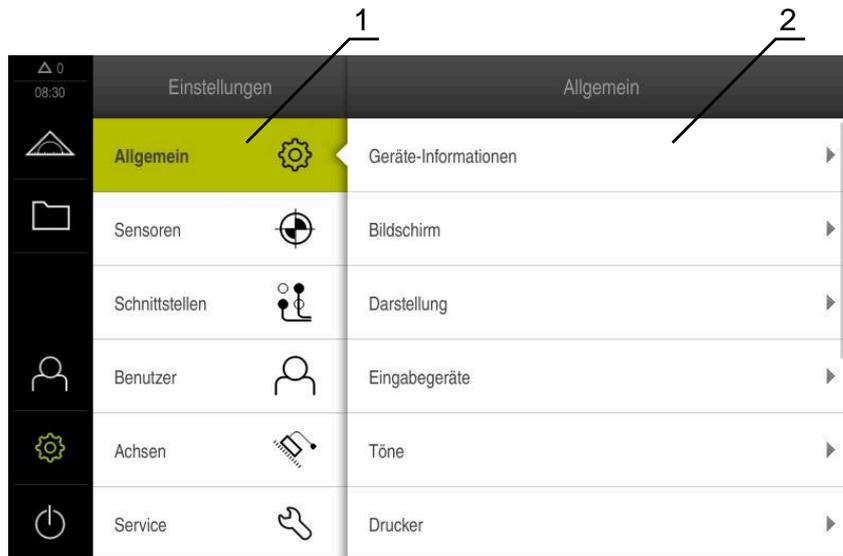


Abbildung 17: Menü **Einstellungen**

- 1 Liste der Einstellungsoptionen
- 2 Liste der Einstellungsparameter

Das Menü **Einstellungen** zeigt alle Optionen zur Konfiguration des Geräts an. Mit den Einstellparametern passen Sie das Gerät an die Erfordernisse am Einsatzort an.

Weitere Informationen: "Einstellungen", Seite 185



Das Gerät verfügt über Berechtigungsstufen, die eine umfassende oder eingeschränkte Verwaltung und Bedienung durch die Benutzer festlegen.

6.8.7 Menü Ausschalten

Aufruf



- ▶ Im Hauptmenü auf **Ausschalten** tippen
- Die Bedienelemente zum Herunterfahren des Betriebssystems, zum Aktivieren des Energiesparmodus und zum Aktivieren des Reinigungsmodus werden angezeigt

Kurzbeschreibung

Das Menü **Ausschalten** zeigt die folgenden Optionen:

Bedienelement	Funktion
	Herunterfahren Führt das Betriebssystem herunter
	Energiesparmodus Schaltet den Bildschirm ab, versetzt das Betriebssystem in den Energiesparmodus
	Reinigungsmodus Schaltet den Bildschirm ab, das Betriebssystem läuft unverändert weiter

Weitere Informationen: "GAGE-CHEK 2000 einschalten und ausschalten", Seite 56

Weitere Informationen: "Bildschirm reinigen", Seite 224

6.9 Positionsanzeige

In der Positionsanzeige zeigt das Gerät die Achspositionen und ggf. Zusatzinformationen für die konfigurierten Achsen an.

6.9.1 Bedienelemente der Positionsanzeige

Symbol	Bedeutung
	Achstaste Funktionen der Achstaste: <ul style="list-style-type: none"> ■ Auf Achstaste tippen: öffnet Eingabefeld für Positionswert ■ Achstaste halten: aktuelle Position als Nullpunkt setzen
	Referenzmarkensuche erfolgreich durchgeführt
	Referenzmarkensuche nicht durchgeführt oder keine Referenzmarken erkannt
	Minimum: niedrigster Wert der Messung (bei aktiver Funktion MinMax)

Symbol	Bedeutung
	Maximum: höchster Wert der Messung (bei aktiver Funktion MinMax)
	Spannweite: Differenz zwischen Maximum und Minimum (bei aktiver Funktion MinMax)
	Positionswert entspricht dem Durchmesser (bei aktivierter Funktion D/R)

6.10 Arbeitsbereich anpassen

Im Menü **Messung** kann der Arbeitsbereich vergrößert werden, indem das Hauptmenü oder die Funktionsleiste ausgeblendet werden.

Aufruf



- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen
- > Die Benutzeroberfläche für Messen und Positionieren wird angezeigt

6.10.1 Hauptmenü aus- oder einblenden



- ▶ Auf die **Lasche** tippen
- > Das Hauptmenü wird ausgeblendet
- > Der Pfeil ändert die Richtung
- ▶ Um das Hauptmenü einzublenden, nochmal auf die **Lasche** tippen

6.10.2 Funktionsleiste aus- oder einblenden



- ▶ Auf die **Lasche** tippen
- > Die Funktionsleiste wird ausgeblendet
- > Der Pfeil ändert die Richtung
- ▶ Um die Funktionsleiste einzublenden, nochmal auf die **Lasche** tippen

6.10.3 Funktionsleiste scrollen

Die Funktionsleiste kann gescrollt werden. Sobald Sie auf das unterste freie Feld eine Funktion legen wird die Leiste um ein freies Feld erweitert. Ab diesen Zeitpunkt können Sie die Funktionsleiste scrollen.



- ▶ Am Funktionsleiste nach oben oder unten wischen
- > Die Funktionen scrollen nach oben oder unten

6.10.4 Funktionen auf Funktionsleiste verschieben

Die Funktionen der Funktionsleiste können Sie per Drag-and-drop beliebig verschieben.

- 
 - ▶ Eine Funktion an der Funktionsleiste halten
 - > Der Modus Drag-and-drop wird aktiviert. Die Funktionsleiste wird dunkel dargestellt
- 
 - ▶ Eine Funktion nehmen und an gewünschte Stelle verschieben
 - > Die Funktion wird grün dargestellt
 - ▶ Um den Modus Drag-and-drop zu beenden, auf eine Funktion tippen
 - > Die Funktionsleiste wird hell dargestellt

6.11 Mit der Funktionsleiste arbeiten

6.11.1 Bedienelemente der Funktionsleiste

Die Funktionsleiste beinhaltet die folgenden Bereiche und Bedienelemente:

Bedienelement	Funktion
	<p>Schnellzugriffsmenü</p> <p>Das Schnellzugriffsmenü zeigt die aktuellen Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Einheit für lineare Werte (Millimeter oder Zoll) ■ Einheit für Winkelwerte (Radiant, Dezimalgrad oder Grad-Min-Sek) <p>▶ Um die Einstellungen des Schnellzugriffsmenüs anzupassen, auf das Schnellzugriffsmenü tippen</p> <p>Weitere Informationen: "Einstellungen im Schnellzugriffsmenü anpassen", Seite 72</p>

6.11.2 Funktionselemente

Funktionselemente sind Schaltflächen, die Sie der Funktionsleiste hinzufügen und individuell konfigurieren können.

Folgende Funktionselemente stehen zur Auswahl:

Basisfunktionen

Funktionselement	Kurzbeschreibung
	<p>Bezugspunkte</p> <p>Anzeige des aktuellen Bezugspunkts; Tippen öffnet die Bezugspunktabelle</p> <p>Weitere Informationen: "Bezugspunkt aktivieren", Seite 164</p>
	<p>Rechner</p> <p>Tippen öffnet einen Rechner mit mathematischen Grundfunktionen; das letzte Ergebnis wird im Rechner und in der Funktionsleiste angezeigt</p>

Funktionselement
Kurzbeschreibung**Referenzmarkensuche (REF)**

Tippen startet die Referenzmarkensuche

Funktionen für Messungen

Funktionselement
Kurzbeschreibung**Teil**

Zusammenhalten von allen relevanten Funktionen; Tippen blendet alle nicht relevanten Funktionen für die Messung aus

**Mastern**

Messwerte eines Referenzteils als Master speichern oder Positionswerte der Positionsanzeige als Master übernehmen; entsprechende Achsen können ausgewählt werden

Weitere Informationen: "Funktion Mastern konfigurieren", Seite 137

**Messuhr**

Anzeige von Sollwerten, Warngrenzen und Toleranzgrenzen per Messuhr; Tippen öffnet die Ansichten der Funktion

Messuhr

Weitere Informationen: "Funktion Messuhr konfigurieren", Seite 138

**MinMax**

Erfassung von Minimum, Maximum und Spannweite; Tippen startet die Erfassung der Messwerte entsprechend der Konfiguration

Weitere Informationen: "Minimum, Maximum und Spannweite erfassen", Seite 169

**Relativ**

Tippen aktiviert die **Relative Messung**; das Nullen von Achsen oder das Überschreiben eines Positionswerts wirkt sich bei aktivierter Funktion **Relativ** nicht auf den gewählten Bezugspunkt aus

Weitere Informationen: "Relative Messung durchführen", Seite 171

**D/R**

Anzeige von Positionswerten radialer Achsen; Tippen schaltet von Radius auf Durchmesser um; das Gerät zeigt den verdoppelten Positionswert an

Weitere Informationen: "Durchmesser anzeigen", Seite 170

Funktionen zur Messwertausgabe

Funktionselement	Kurzbeschreibung
	<p>Manuelle Messwertausgabe (MWA)</p> <p>Messwerte an Computer senden; Tippen startet die Datenübertragung entsprechend der Konfiguration</p> <p>Weitere Informationen: "Messwerte an einen Computer senden", Seite 174</p>
	<p>Tastensystem-getriggerte Messwertausgabe (MWA)</p> <p>Messwerte an Computer senden; Tippen aktiviert die automatische Messwertausgabe entsprechend der Konfiguration; die Datenübertragung erfolgt bei Auslenken des Taststifts</p> <p>Weitere Informationen: "Messwerte an einen Computer senden", Seite 174</p>
	<p>Kontinuierliche Messwertausgabe (MWA)</p> <p>Messwerte an Computer senden; Tippen aktiviert die automatische Messwertausgabe entsprechend der Konfiguration; die Datenübertragung erfolgt fortlaufend in einem Intervall von ca. 200 ms</p> <p>Weitere Informationen: "Messwerte an einen Computer senden", Seite 174</p>

Funktionen zum Antasten

Funktionselement	Kurzbeschreibung
	<p>Kante antasten (Antasten)</p> <p>Tippen startet den Assistenten zum Antasten eines Messobjekts</p> <p>Weitere Informationen: "Mit Antastfunktionen messen", Seite 167</p>
	<p>Mittellinie bestimmen (Antasten)</p> <p>Tippen startet den Assistenten zum Antasten eines Messobjekts</p> <p>Weitere Informationen: "Mit Antastfunktionen messen", Seite 167</p>
	<p>Kreismittelpunkt bestimmen (Antasten)</p> <p>Tippen startet den Assistenten zum Antasten eines Messobjekts</p> <p>Weitere Informationen: "Mit Antastfunktionen messen", Seite 167</p>

Funktionselement zur Funktionsleiste hinzufügen



- ▶ Ein leeres Feld der Funktionsleiste nach links in den Arbeitsbereich ziehen
- > Ein Dialog mit allen verfügbaren Funktionselementen öffnet sich
- ▶ Auf das gewünschte Funktionselement tippen
- ▶ Auf **Schließen** tippen
- > Das Funktionselement steht zur Verfügung

Funktionselement aus der Funktionsleiste entfernen



- ▶ Funktionselement nach rechts ziehen
- ▶ Auf **Löschen** tippen
- > Das Funktionselement wird entfernt

Konfiguration von Funktionselementen speichern



Mit den Funktionselementen **Messuhr**, **Mastern**, **Messwertausgabe** und **MinMax** können Sie Ihre Konfiguration speichern und eine gespeicherte Konfiguration öffnen.



- ▶ Funktionselement nach rechts ziehen
- ▶ Auf **Speichern** tippen
- > Der Dialog **Konfiguration speichern** wird geöffnet
- ▶ Ordner wählen, in dem die Konfiguration gespeichert werden soll
- ▶ Gewünschten Namen der XMG-Datei eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **Speichern** tippen
- > Die Datei wurde gespeichert



Gespeicherte Konfigurationen können Sie über einen USB-Massenspeicher auf Ihr Gerät exportieren und importieren.
Weitere Informationen: "Dateien exportieren", Seite 182
Weitere Informationen: "Dateien importieren", Seite 183

Konfiguration von Funktionselementen öffnen



- ▶ Funktionselement nach rechts ziehen
- ▶ Auf **Öffnen** tippen
- > Der Dialog **Konfiguration öffnen** wird geöffnet
- ▶ Zum Ordner navigieren, in dem die gespeicherte Datei abgelegt ist
- ▶ Auf gewünschte XMG-Datei tippen
- ▶ Auf **Öffnen** tippen
- > Die Datei wird geöffnet

6.11.3 Einstellungen im Schnellzugriffsmenü anpassen

Mit dem Schnellzugriffsmenü können Sie folgende Einstellungen anpassen:

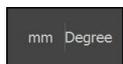
- Einheit für lineare Werte (**Millimeter** oder **Zoll**)
- Einheit für Winkelwerte (**Radiant**, **Dezimalgrad** oder **Grad-Min-Sek**)



Die verfügbaren Einstellungen sind abhängig von der Konfiguration des Geräts und den freigeschalteten Software-Optionen.

Einheiten einstellen

Vor Beginn der Messung müssen Sie die gewünschten Einheiten im Schnellzugriffsmenü einstellen.



- ▶ In der Funktionsleiste auf das **Schnellzugriffsmenü** tippen
- ▶ Gewünschte **Einheit für lineare Werte** wählen
- ▶ Gewünschte **Einheit für Winkelwerte** wählen
- ▶ Um das Schnellzugriffsmenü zu schließen, auf **Schließen** tippen
- ▶ Die gewählten Einheiten werden im **Schnellzugriffsmenü** angezeigt

6.12 Meldungen und Audio-Feedback

6.12.1 Meldungen

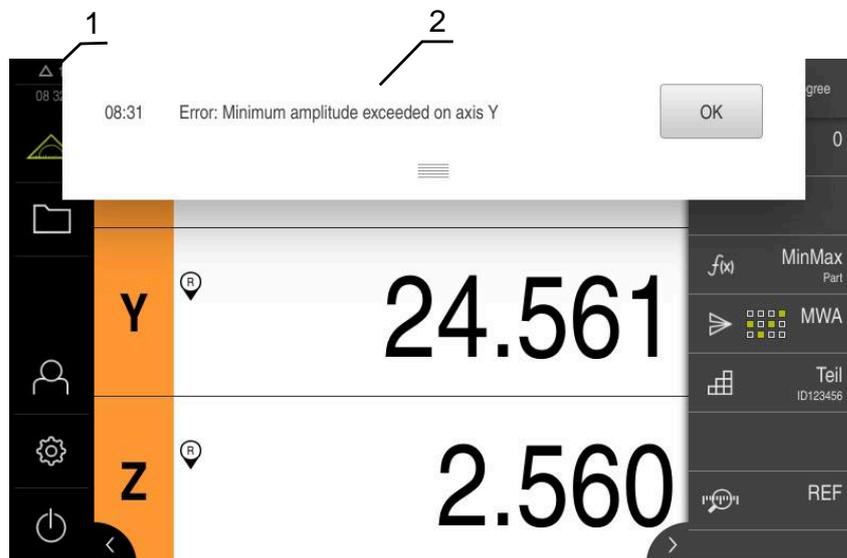


Abbildung 18: Anzeige von Meldungen im Arbeitsbereich

- 1 Anzeigebereich Meldung, zeigt Uhrzeit und Anzahl nicht geschlossener Meldungen an
- 2 Liste der Meldungen

Meldungen am oberen Rand des Arbeitsbereichs können ausgelöst werden, z. B. durch Bedienfehler oder nicht abgeschlossene Prozesse.

Die Meldungen werden mit dem Auftreten der Meldungsursache oder durch Tippen auf den Anzeigebereich **Meldungen** am linken oberen Bildschirmrand eingeblendet.

Meldungen aufrufen



- ▶ Auf **Meldungen** tippen
- > Die Liste der Meldungen wird geöffnet

Anzeigebereich anpassen



- ▶ Um den Anzeigebereich der Meldungen zu vergrößern, den **Anfasser** nach unten ziehen
- ▶ Um den Anzeigebereich der Meldungen zu verkleinern, den **Anfasser** nach oben ziehen
- ▶ Um den Anzeigebereich zu schließen, den **Anfasser** nach oben aus dem Bildschirm ziehen
- > Die Zahl der nicht geschlossenen Meldungen wird in **Meldungen** angezeigt

Meldungen schließen

Abhängig vom Inhalt der Meldungen, können Sie die Meldungen mit folgenden Bedienelementen schließen:



- ▶ Um eine hinweisende Meldung zu schließen, auf **Schließen** tippen
- > Die Meldung wird nicht mehr angezeigt

oder

- ▶ Um eine Meldung mit möglicher Auswirkung auf die Applikation zu schließen, auf **OK** tippen
- > Die Meldung wird ggf. von der Applikation berücksichtigt
- > Die Meldung wird nicht mehr angezeigt

6.12.2 Assistent



Abbildung 19: Anzeige von Meldungen im Assistenten

1 Assistent (Beispiel)

Der Assistent unterstützt Sie bei der Abarbeitung von Handlungsschritten und Programmen oder bei der Durchführung von Lernvorgängen.

Sie können den Assistenten im Arbeitsbereich verschieben.

Die folgenden Bedienelemente des Assistenten werden abhängig vom Handlungsschritt oder Vorgang angezeigt.



- ▶ Um zum letzten Arbeitsschritt zurückzukehren oder den Vorgang zu wiederholen, auf **Rückgängig** tippen



- ▶ Um den angezeigten Arbeitsschritt zu bestätigen, auf **Bestätigen** tippen
- ▶ Der Assistent springt zum nächsten Schritt oder beendet den Vorgang



- ▶ Um den Assistenten zu schließen, auf **Schließen** tippen

6.12.3 Audio-Feedback

Das Gerät kann akustische Rückmeldung geben, um Bedienaktionen, abgeschlossene Prozesse oder Störungen zu signalisieren.

Die verfügbaren Töne sind zu Themenbereichen zusammengefasst. Innerhalb eines Themenbereichs unterscheiden sich die Töne voneinander.

Die Einstellungen der Audio-Feedbacks können Sie im Menü **Einstellungen** festlegen.

Weitere Informationen: "Töne", Seite 190

7

Inbetriebnahme

7.1 Überblick

Dieses Kapitel beinhaltet alle Informationen zur Inbetriebnahme des Geräts.

Bei der Inbetriebnahme konfiguriert der Inbetriebnehmer (**OEM**) des Maschinenherstellers das Gerät für den Einsatz an der jeweiligen Messmaschine.

Die Einstellungen lassen sich wieder auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

Weitere Informationen: "Zurücksetzen", Seite 220



Sie müssen das Kapitel "Allgemeine Bedienung" gelesen und verstanden haben, bevor Sie die nachfolgend beschriebenen Tätigkeiten durchführen.

Weitere Informationen: "Allgemeine Bedienung", Seite 51



Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Weitere Informationen: "Qualifikation des Personals", Seite 25

7.2 Für die Inbetriebnahme anmelden

7.2.1 Benutzer anmelden

Für die Inbetriebnahme des Geräts muss sich der Benutzer **OEM** anmelden.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Benutzeranmeldung** tippen
- ▶ Ggf. den angemeldeten Benutzer abmelden
- ▶ Benutzer **OEM** wählen
- ▶ In das Eingabefeld **Passwort** tippen
- ▶ Passwort "**oem**" eingeben



Falls das Passwort nicht mit den Standardeinstellungen übereinstimmt, muss es beim Einrichter (**Setup**) oder Maschinenhersteller (**OEM**) erfragt werden.

Ist das Passwort nicht mehr bekannt, kontaktieren Sie eine HEIDENHAIN-Serviceniederlassung.



- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **Anmelden** tippen
- > Der Benutzer wird angemeldet
- > Das Gerät öffnet das Menü **Messung**

7.2.2 Referenzmarkensuche nach dem Start durchführen



Wenn die Referenzmarkensuche nach dem Start des Geräts eingeschaltet ist, werden alle Funktionen des Geräts blockiert, bis die Referenzmarkensuche erfolgreich abgeschlossen wurde.

Weitere Informationen: "Referenzmarken (Messgerät)", Seite 212



Bei seriellen Messgeräten mit EnDat-Schnittstelle entfällt die Referenzmarkensuche, da die Achsen automatisch referenziert werden.

Wenn die Referenzmarkensuche am Gerät eingeschaltet ist, fordert ein Assistent dazu auf, die Referenzmarken der Achsen zu überfahren.

- ▶ Nach dem Anmelden den Anweisungen im Assistenten folgen
- > Nach erfolgreicher Referenzmarkensuche blinkt das Symbol der Referenz nicht mehr

Weitere Informationen: "Bedienelemente der Positionsanzeige", Seite 66

Weitere Informationen: "Referenzmarkensuche einschalten", Seite 114

7.2.3 Sprache einstellen

Im Auslieferungszustand ist die Sprache der Benutzeroberfläche Englisch. Sie können die Benutzeroberfläche in die gewünschte Sprache umstellen.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Benutzer** tippen
- > Der angemeldete Benutzer ist mit einem Häkchen gekennzeichnet
- ▶ Den angemeldeten Benutzer wählen
- > Die für den Benutzer ausgewählte Sprache wird in der Drop-down-Liste **Sprache** mit der entsprechenden Flagge angezeigt
- ▶ In der Drop-down-Liste **Sprache** die Flagge der gewünschten Sprache wählen
- > Die Benutzeroberfläche wird in der ausgewählten Sprache angezeigt

7.2.4 Passwort ändern

Um einen Missbrauch der Konfiguration zu vermeiden, müssen Sie das Passwort ändern.

Das Passwort ist vertraulich und darf nicht weitergegeben werden.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Benutzer** tippen
- Der angemeldete Benutzer ist mit einem Häkchen gekennzeichnet
- ▶ Angemeldeten Benutzer wählen
- ▶ Auf **Passwort** tippen
- ▶ Aktuelles Passwort eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Neues Passwort eingeben und wiederholen
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **OK** tippen
- ▶ Meldung mit **OK** schließen
- Das neue Passwort steht bei der nächsten Anmeldung zur Verfügung

7.3 Einzelschritte zur Inbetriebnahme



Die nachfolgenden Einzelschritte zur Inbetriebnahme bauen aufeinander auf.

- ▶ Um das Gerät korrekt in Betrieb zu nehmen, Handlungsschritte in der beschriebenen Reihenfolge durchführen

Voraussetzung: Sie sind als Benutzer vom Typ **OEM** angemeldet (siehe "Für die Inbetriebnahme anmelden", Seite 76).

Grundeinstellungen

- Software-Optionen aktivieren
- Datum und Uhrzeit einstellen
- Einheiten einstellen

Tastensystem konfigurieren

- Tastensystem konfigurieren

Achsen konfigurieren

- Tastsystem konfigurieren

Bei EnDat-Schnittstelle:

- Achsen konfigurieren für Messgeräte mit EnDat-Schnittstelle
- Fehlerkompensation durchführen
- Strichzahl pro Umdrehung ermitteln

Bei 1 V_{SS}- oder 11 µA_{SS}-Schnittstelle:

- Referenzmarkensuche einschalten
- Achsen konfigurieren für Messgeräte mit 1 V_{SS}- oder 11 µA_{SS}-Schnittstelle
- Fehlerkompensation durchführen
- Strichzahl pro Umdrehung ermitteln

Bei TTL-Schnittstelle:

- Referenzmarkensuche einschalten
- Achsen konfigurieren für Messgeräte mit TTL-Schnittstelle
- Fehlerkompensation durchführen
- Ausgangssignale pro Umdrehung ermitteln

- Achsen koppeln

OEM-Bereich

- Dokumentation hinzufügen
- Startbildschirm hinzufügen
- Gerät für Bildschirmaufnahmen konfigurieren

Daten sichern

- Einstellungen sichern
- Anwenderdateien sichern

HINWEIS**Verlust oder Beschädigung der Konfigurationsdaten!**

Wenn das Gerät von der Stromquelle getrennt wird, während es eingeschaltet ist, können die Konfigurationsdaten verloren gehen oder beschädigt werden.

- ▶ Sicherung der Konfigurationsdaten erstellen und für Wiederherstellung aufbewahren

7.4 Grundeinstellungen

7.4.1 Software-Optionen aktivieren

Zusätzliche **Software-Optionen** werden am Gerät über einen **Lizenzschlüssel** aktiviert.



Sie können die aktivierten **Software-Optionen** auf der Übersichtsseite prüfen.

Weitere Informationen: "Software-Optionen prüfen", Seite 82

Lizenzschlüssel anfordern

Sie können einen Lizenzschlüssel mit folgenden Verfahren anfordern:

- Geräte-Informationen für die Lizenzschlüsselanfrage auslesen
- Antrag für Lizenzschlüsselanfrage erstellen

Geräte-Informationen für die Lizenzschlüsselanfrage auslesen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Allgemein** tippen
- ▶ Auf **Geräte-Informationen** tippen
- Eine Übersicht über die Geräte-Informationen wird geöffnet
- Produktbezeichnung, Identnummer, Seriennummer und Firmware-Version werden angezeigt
- ▶ HEIDENHAIN-Serviceniederlassung kontaktieren und unter Angabe der angezeigten Geräte-Informationen einen Lizenzschlüssel für das Gerät anfordern
- Der Lizenzschlüssel und die Lizenzdatei werden generiert und per E-Mail übermittelt

Antrag für Lizenzschlüsselanfrage erstellen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Auf **Software-Optionen** tippen
- ▶ Um eine kostenpflichtige Software-Option anzufordern, auf **Optionen anfordern** tippen
- ▶ Um eine kostenlose Testoption anzufordern, auf **Testoptionen anfordern** tippen
- ▶ Um die gewünschten Software-Optionen zu wählen, auf die entsprechenden Häkchen tippen



- ▶ Um die Eingabe zurückzusetzen, bei der jeweiligen Software-Option auf das Häkchen tippen

- ▶ Auf **Antrag erstellen** tippen
- ▶ Im Dialog den gewünschten Speicherort wählen, in den der Lizenzantrag gespeichert werden soll
- ▶ Einen geeigneten Dateinamen eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **Speichern unter** tippen
- Der Lizenzantrag wird erstellt und im gewählten Ordner abgelegt
- ▶ Wenn sich der Lizenzantrag auf dem Gerät befindet, die Datei auf einen angeschlossenen USB-Massenspeicher (FAT32-Format) oder ins Netzlaufwerk verschieben
Weitere Informationen: "Datei verschieben", Seite 180
- ▶ HEIDENHAIN-Serviceniederlassung kontaktieren, Lizenzantrag übermitteln und einen Lizenzschlüssel für das Gerät anfordern
- Der Lizenzschlüssel und die Lizenzdatei werden generiert und per E-Mail übermittelt

Lizenzschlüssel freischalten

Ein Lizenzschlüssel kann über folgende Möglichkeiten freigeschaltet werden:

- Lizenzschlüssel am Gerät aus der übermittelten Lizenzdatei einlesen
- Lizenzschlüssel am Gerät manuell eintragen

Lizenzschlüssel aus Lizenzdatei einlesen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Software-Optionen**
 - **Optionen aktivieren**
- ▶ Auf **Lizenzdatei einlesen** tippen
- ▶ Lizenzdatei im Dateisystem, auf dem USB-Massenspeicher oder im Netzlaufwerk wählen
- ▶ Die Auswahl mit **Auswählen** bestätigen
- ▶ Auf **OK** tippen
- > Der Lizenzschlüssel wird aktiviert
- ▶ Auf **OK** tippen
- > Abhängig von der Software-Option kann ein Neustart erforderlich sein
- ▶ Neustart mit **OK** bestätigen
- > Die aktivierte Software-Option steht zur Verfügung

Lizenzschlüssel manuell eintragen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Software-Optionen**
 - **Optionen aktivieren**
- ▶ In das Eingabefeld **Lizenzschlüssel** den Lizenzschlüssel eintragen
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **OK** tippen
- > Der Lizenzschlüssel wird aktiviert
- ▶ Auf **OK** tippen
- > Abhängig von der Software-Option kann ein Neustart erforderlich sein
- ▶ Neustart mit **OK** bestätigen
- > Die aktivierte Software-Option steht zur Verfügung

Software-Optionen prüfen

Auf der Übersichtsseite können Sie prüfen, welche **Software-Optionen** für das Gerät freigeschaltet sind.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Software-Optionen**
 - **Überblick**
- Eine Liste der freigeschalteten **Software-Optionen** wird angezeigt

7.4.2 Datum und Uhrzeit einstellen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Allgemein** tippen
- ▶ Auf **Datum und Uhrzeit** tippen
- Die eingestellten Werte werden im Format Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute angezeigt
- ▶ Um das Datum und die Uhrzeit in der mittleren Zeile einzustellen, die Spalten nach oben oder unten ziehen
- ▶ Zum Bestätigen auf **Einstellen** tippen
- ▶ Das gewünschte **Datumsformat** in der Liste wählen:
 - MM-DD-YYYY: Anzeige als Monat, Tag, Jahr
 - DD-MM-YYYY: Anzeige als Tag, Monat, Jahr
 - YYYY-MM-DD: Anzeige als Jahr, Monat, Tag

Weitere Informationen: "Datum und Uhrzeit", Seite 191

7.4.3 Einheiten einstellen

Sie können verschiedene Parameter für Einheiten, Rundungsverfahren und Nachkommastellen einstellen.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Allgemein** tippen
- ▶ Auf **Einheiten** tippen
- ▶ Um Einheiten einzustellen, auf die jeweilige Drop-down-Liste tippen und Einheit wählen
- ▶ Um Rundungsverfahren einzustellen, auf die jeweilige Drop-down-Liste tippen und Rundungsverfahren wählen
- ▶ Um die Anzahl der angezeigten Nachkommastellen einzustellen, auf - oder + tippen

Weitere Informationen: "Einheiten", Seite 191

7.5 Tastsystem konfigurieren

Sie können ein Tastsystem zum Antasten von Punkten verwenden. Der Taststift des Tastsystems kann zusätzlich mit einer Rubinkugel ausgerüstet werden. Wenn Sie ein Tastsystem einsetzen, müssen Sie die entsprechenden Parameter konfigurieren.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Sensoren** tippen
- ▶ Auf **Tastsystem** tippen
- ▶ Tastsystem mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** aktivieren oder deaktivieren
- ▶ In das Eingabefeld **Länge** die Längendifferenz des Tastsystems eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ In das Eingabefeld **Durchmesser** den Taststiftdurchmesser des Tastsystems eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen



Nutzen Sie die Tastsystem-getriggerte Messwertausgabe, um Messwerte bei Auslenken des Taststifts automatisch an einen Computer zu senden.

Weitere Informationen: "Messwertausgabe konfigurieren", Seite 144

7.6 Achsen konfigurieren

Das Vorgehen ist abhängig vom Schnittstellentyp des angeschlossenen Messgeräts:

- Messgeräte mit Schnittstelle vom Typ EnDat:
Die Parameter werden automatisch vom Messgerät übernommen
Weitere Informationen: "Achsen konfigurieren für Messgeräte mit EnDat-Schnittstelle", Seite 88
- Messgeräte mit Schnittstelle vom Typ 1 V_{SS} oder 11 μA_{SS} oder TTL:
Die Parameter müssen manuell konfiguriert werden

Die Parameter von HEIDENHAIN-Messgeräten, die typischerweise an das Gerät angeschlossen werden, finden Sie in der Übersicht typischer Messgeräte.

Weitere Informationen: "Übersicht typischer Messgeräte", Seite 85

7.6.1 Alias-Zuordnung für Achsnamen konfigurieren

Abhängig von Ihrer Applikation können Sie eigene Achsnamen vergeben. Für die Achsen C1, C2 und C3 können Sie neue Achsnamen vergeben. Der Achsname ist ein zweistelliger Zahlenwert, eine zweistellige Buchstaben-Kombination oder eine zweistellige Kombination aus Zahlenwert und Buchstabe.

Weitere Informationen: "Alias-Zuordnung für Achsnamen", Seite 205



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Achsen** tippen
- ▶ Auf **Allgemeine Einstellungen** tippen
- ▶ Auf **Alias-Zuordnung für Achsnamen** tippen
- ▶ In den Eingabefeldern einen Namen eingeben
 - Einstellbereich: **00 ... 99** und **aA ... xX**
- Die Namen stehen in der Achskonfiguration zur Verfügung. Sie können dem jeweiligen Messgeräte-Eingang zugeordnet werden



- ▶ Um zur vorherigen Anzeige zu wechseln, auf **Zurück** tippen



Die Datenformate **Standard** und **Steinwald** übertragen Messwerte nur, wenn folgende Achsnamen vergeben sind: X, Y, Z, Q, R, D, L, W, A, C, f, Lx, Ly oder Lz.

Werte für Minimum, Maximum und Spannweite, werden nur für die Achsnamen X, Y, Z oder Q übertragen.



Wenn Sie eigene Achsnamen vergeben und Messwerte an einen Computer übertragen wollen, müssen Sie z. B. die **MyFormat1.xml** oder eine andere, von Ihnen erstellte, Formatdatei mit den von Ihnen eingegebenen Achsnamen anpassen.

Weitere Informationen: "Eigenes Datenformat erstellen", Seite 150

7.6.2 Übersicht typischer Messgeräte

Die folgende Übersicht enthält die Parameter von HEIDENHAIN-Messgeräten, die typischerweise an das Gerät angeschlossen werden.



Wenn andere Messgeräte angeschlossen werden, schlagen Sie die benötigten Parameter in der entsprechenden Gerätedokumentation nach.

Längenmessgeräte

Messgeräte-Baureihe	Schnittstelle	Signalperiode	Referenzmarke	Maximale Verfahrstrecke		
LS 328C	TTL	20 µm	Kodiert / 1000	20 mm		
AK LIDA 27	TTL	20 µm	Eine	-		
		4 µm				
		2 µm				
AK LIDA 47	TTL	4 µm	Eine	-		
		4 µm			Kodiert / 1000*)	20 mm
		2 µm			Eine	-
		2 µm			Kodiert / 1000*)	20 mm
LS 388C	1 V _{SS}	20 µm	Kodiert / 1000	20 mm		
AK LIDA 28	1 V _{SS}	200 µm	Eine	-		
AK LIDA 48	1 V _{SS}	20 µm	Eine	-		
AK LIF 48	1 V _{SS}	4 µm	Eine	-		

*) "Kodiert / 1000" nur in Verbindung mit Maßstab LIDA 4x3C

Beispiele für typischerweise verwendete absolute Messgeräte

Messgeräte-Baureihe	Schnittstelle	Messschritt
AK LIC 411	EnDat 2.2	1 nm
		5 nm
		10 nm
AK LIC 211	EnDat 2.2	50 nm
		100 nm

Messtaster

Messtaster-Baureihe	Schnittstelle	Signalperiode	Referenzmarke	Maximale Verfahrstrecke
CT 250x	11 μA_{SS}	2 μm	Eine	25 mm
CT 600x	11 μA_{SS}	2 μm	Eine	60 mm
MT 1271	TTL	0,4 μm , 0,2 μm *)	Eine	12 mm
MT 128x	1 V_{SS}	2 μm	Eine	12 mm
MT 2571	TTL	0,4 μm , 0,2 μm *)	Eine	25 mm
MT 258x	1 V_{SS}	2 μm	Eine	25 mm
MT 60x	11 μA_{SS}	10 μm	Eine	60 mm
MT 101x	11 μA_{SS}	10 μm	Eine	100 mm
ST 127x	TTL	4 μm , 2 μm *)	Eine	12 mm
ST 128x	1 V_{SS}	20 μm	Eine	12 mm
ST 307x	TTL	4 μm , 2 μm *)	Eine	30 mm
ST 308x	1 V_{SS}	20 μm	Eine	30 mm

*) 0,2 μm bzw. 2 μm bei 10-fach-Interpolation
 0,4 μm bzw. 4 μm bei 5-fach-Interpolation

Messtaster-Baureihe	Schnittstelle	Messschritt	Maximale Verfahrstrecke
AT 121x	EnDat 2.2	23 nm	12 mm
AT 301x	EnDat 2.2	368 nm	30 mm

Winkelmessgeräte

Messgeräte- Baureihe	Schnittstelle	Strichzahl/ Ausgangssignale pro Umdrehung	Referenzmarke	Grundabstand
RON 225	TTLx2	18000	Eine	-
RON 285	1 V _{SS}	18000	Eine	-
RON 285C	1 V _{SS}	18000	Kodiert	20°
RON 785	1 V _{SS}	18000	Eine	-
RON 785 C	1 V _{SS}	18000	Kodiert	20°
RON 786	1 V _{SS}	18000	Eine	-
RON 786C	1 V _{SS}	18000	Kodiert	20°
ROD 220	TTLx2	18000	Eine	-
ROD 280	1 V _{SS}	18000	Eine	-
ROD 280C	1 V _{SS}	18000	Kodiert	20°



Mit Hilfe der folgenden Formeln können Sie den Grundabstand der abstandscodierten Referenzmarken bei Winkelmessgeräten berechnen:

Grundabstand = $360^\circ \div \text{Anzahl der Referenzmarken} \times 2$

Grundabstand = $(360^\circ \times \text{Grundabstand in Signalperioden}) \div \text{Strichzahl}$

7.6.3 Achsen konfigurieren für Messgeräte mit EnDat-Schnittstelle

Wenn einer Achse bereits der entsprechende Messgeräte-Eingang zugewiesen ist, wird ein angeschlossenes Messgerät mit EnDat-Schnittstelle bei einem Neustart automatisch erkannt und die Einstellungen werden angepasst. Alternativ können Sie den Messgeräte-Eingang zuweisen, nachdem Sie das Messgerät angeschlossen haben.

Voraussetzung: Ein Messgerät mit EnDat-Schnittstelle ist an das Gerät angeschlossen.



Das Einstellverfahren ist für alle Achsen identisch. Im Folgenden wird das Vorgehen beispielhaft für eine Achse beschrieben.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Achsen** tippen
 - ▶ Auf den Achsnamen oder ggf. auf **Nicht definiert** tippen
 - ▶ Ggf. in der Drop-down-Liste **Achsname** den Achsnamen für die Achse wählen
 - ▶ Auf **Messgerät** tippen
 - ▶ In der Drop-down-Liste **Messgeräte-Eingang** den Anschluss für das entsprechende Messgerät festlegen:
 - X1
 - X2
 - X3
 - > Die verfügbaren Messgeräte-Informationen werden an das Gerät übertragen
 - > Die Einstellungen werden aktualisiert
 - ▶ In der Drop-down-Liste **Messgerätetyp** den Typ des Messgeräts wählen:
 - **Längenmessgerät**
 - **Winkelmessgerät**
 - **Winkelmess- als Längenmessgerät**
 - ▶ Bei Auswahl **Winkelmess- als Längenmessgerät** die **Mechanische Übersetzung** eingeben
 - ▶ Bei Auswahl **Winkelmessgerät** den **Anzeigemodus** wählen
 - ▶ Auf **Referenzpunktverschiebung** tippen
 - ▶ **Referenzpunktverschiebung** (Offset-Berechnung zwischen Referenzmarke und Maschinen-Nullpunkt) mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** aktivieren oder deaktivieren
 - ▶ Wenn aktiviert, den Offset-Wert für **Referenzpunktverschiebung** eingeben
 - ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- oder
- ▶ Um die aktuelle Position als Offset-Wert zu übernehmen, in **Aktuelle Position für Referenzpunktverschiebung** auf **Übernehmen** tippen



- ▶ Um zur vorherigen Anzeige zu wechseln, auf **Zurück** tippen
- > Um das elektronische Typenschild des Messgeräts einzusehen, auf **Typenschild** tippen
- > Um die Ergebnisse der Messgeräte-Diagnose einzusehen, auf **Diagnose** tippen

Weitere Informationen: "<Achsenname> (Einstellungen der Achse)", Seite 206

7.6.4 Achsen konfigurieren für Messgeräte mit 1 V_{SS}- oder 11 µA_{SS}-Schnittstelle



Das Einstellverfahren ist für alle Achsen identisch. Im Folgenden wird das Vorgehen beispielhaft für eine Achse beschrieben.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Achsen** tippen
- ▶ Auf den Achsnamen oder ggf. auf **Nicht definiert** tippen
- ▶ Ggf. in der Drop-down-Liste **Achsname** den Achsnamen für die Achse wählen
- ▶ Auf **Messgerät** tippen
- ▶ In der Drop-down-Liste **Messgeräte-Eingang** den Anschluss für das entsprechende Messgerät festlegen:
 - **X1**
 - **X2**
 - **X3**
- ▶ In der Drop-down-Liste **Inkrementalsignal** den Typ des Inkrementalsignals wählen:
 - **1 V_{SS}**: sinusförmiges Spannungssignal
 - **11 µA_{SS}**: sinusförmiges Stromsignal
- ▶ In der Drop-down-Liste **Messgerätetyp** den Typ des Messgeräts wählen:
 - **Längenmessgerät**: lineare Achse
 - **Winkelmessgerät**: rotatorische Achse
 - **Winkelmess- als Längenmessgerät**: rotatorische Achse wird als lineare Achse angezeigt
- ▶ Abhängig von der Auswahl weitere Parameter eingeben:
 - Bei **Längenmessgerät** die **Signalperiode** eingeben (siehe "Längenmessgeräte", Seite 85)
 - Bei **Winkelmessgerät** die **Strichzahl** eingeben (siehe "Winkelmessgeräte", Seite 87) oder im Lernvorgang ermitteln (siehe "Strichzahl pro Umdrehung ermitteln", Seite 92)
 - Bei **Winkelmess- als Längenmessgerät** die **Strichzahl** und die **Mechanische Übersetzung** eingeben
- ▶ Eingaben jeweils mit **RET** bestätigen
- ▶ Bei **Winkelmessgerät** ggf. den **Anzeigemodus** wählen
- ▶ Auf **Referenzmarken** tippen
- ▶ In der Drop-down-Liste **Referenzmarke** die Referenzmarke wählen:
 - **Keine**: Keine Referenzmarke vorhanden
 - **Eine**: Messgerät verfügt über eine Referenzmarke
 - **Codiert**: Messgerät verfügt über abstandscodierte Referenzmarken
- ▶ Wenn das Längenmessgerät über codierte Referenzmarken verfügt, die **Maximale Verfahrstrecke** eingeben (siehe "Längenmessgeräte", Seite 85)



- ▶ Wenn das Winkelmessgerät über codierte Referenzmarken verfügt, den Parameter für den **Grundabstand** eingeben (siehe "Winkelmessgeräte", Seite 87)
 - ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
 - ▶ **Invertierung der Referenzmarkenimpulse** mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** aktivieren oder deaktivieren
 - ▶ Auf **Referenzpunktverschiebung** tippen
 - ▶ **Referenzpunktverschiebung** (Offset-Berechnung zwischen Referenzmarke und Maschinen-Nullpunkt) mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** aktivieren oder deaktivieren
 - ▶ Wenn aktiviert, den Offset-Wert für **Referenzpunktverschiebung** eingeben
 - ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
 - ▶ Um die aktuelle Position als Offset-Wert zu übernehmen, in **Aktuelle Position für Referenzpunktverschiebung** auf **Übernehmen** tippen
 - ▶ Um zur vorherigen Anzeige zu wechseln, zweimal auf **Zurück** tippen
 - ▶ In der Drop-down-Liste **Analogfilterfrequenz** die Frequenz des Tiefpassfilters zur Unterdrückung hochfrequenter Störsignale wählen:
 - **33 kHz**: Störfrequenzen oberhalb von 33 kHz
 - **400 kHz**: Störfrequenzen oberhalb von 400 kHz
 - ▶ **Abschlusswiderstand** mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** aktivieren oder deaktivieren
- i** Für die Inkrementalsignale des Typs Stromsignal (11 μA_{SS}) wird der Abschlusswiderstand automatisch deaktiviert.
- ▶ In der Drop-down-Liste **Fehlerüberwachung** die Art der Fehlerüberwachung wählen:
 - **Aus**: Fehlerüberwachung nicht aktiv
 - **Amplitude**: Fehlerüberwachung der Signalamplitude
 - **Frequenz**: Fehlerüberwachung der Signalfrequenz
 - **Frequenz & Amplitude**: Fehlerüberwachung der Signalamplitude und der Signalfrequenz
 - ▶ In der Drop-down-Liste **Zählrichtung** die gewünschte Zählrichtung wählen:
 - **Positiv**: Fahrrichtung in der Zählrichtung des Messgeräts
 - **Negativ**: Fahrrichtung entgegen der Zählrichtung des Messgeräts

Weitere Informationen: "<Achse> (Einstellungen der Achse)", Seite 206

Strichzahl pro Umdrehung ermitteln

Bei Winkelmessgeräten mit Schnittstellen vom Typ 1 V_{SS} oder 11 μ A_{SS} können Sie in einem Lernvorgang die exakte Strichzahl pro Umdrehung ermitteln.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Achsen** tippen
- ▶ Auf die Achsbezeichnung oder ggf. auf **Nicht definiert** tippen
- ▶ Ggf. in der Drop-down-Liste **Achsname** die Achsbezeichnung für die Achse wählen
- ▶ Auf **Messgerät** tippen
- ▶ In der Drop-down-Liste **Messgerätetyp** den Typ **Winkelmessgerät** wählen
- ▶ Für **Anzeigemodus** die Option - ∞ ... ∞ wählen
- ▶ Auf **Referenzmarken** tippen
- ▶ In der Drop-down-Liste **Referenzmarke** eine der folgenden Optionen wählen:
 - **Keine**: Keine Referenzmarke vorhanden
 - **Eine**: Messgerät verfügt über eine Referenzmarke



- ▶ Um zur vorherigen Anzeige zu wechseln, auf **Zurück** tippen
- ▶ Um den Lernvorgang zu starten, auf **Starten** tippen
- > Der Lernvorgang wird gestartet und der Assistent wird angezeigt
- ▶ Den Anweisungen im Assistenten folgen
- > Die im Lernvorgang ermittelte Strichzahl wird in das Feld **Strichzahl** übernommen



Wenn Sie nach dem Lernvorgang einen anderen Anzeigemodus wählen, bleibt die ermittelte Strichzahl gespeichert.

Weitere Informationen: "Einstellungen für Messgeräte mit Schnittstellen vom Typ 1 V_{SS} und 11 A_{SS}", Seite 208

7.6.5 Achsen konfigurieren für Messgeräte mit TTL-Schnittstelle



Das Einstellverfahren ist für alle Achsen identisch. Im Folgenden wird das Vorgehen beispielhaft für eine Achse beschrieben.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Achsen** tippen
- ▶ Auf den Achsnamen oder ggf. auf **Nicht definiert** tippen
- ▶ Ggf. in der Drop-down-Liste **Achsname** den Achsnamen für die Achse wählen
- ▶ Auf **Messgerät** tippen
- ▶ In der Drop-down-Liste **Messgeräte-Eingang** den Anschluss für das entsprechende Messgerät festlegen:
 - **X21**
 - **X22**
 - **X23**
- ▶ In der Drop-down-Liste **Messgerätetyp** den Typ des Messgeräts wählen:
 - **Längenmessgerät**: lineare Achse
 - **Winkelmessgerät**: rotatorische Achse
 - **Winkelmess- als Längenmessgerät**: rotatorische Achse wird als lineare Achse angezeigt
- ▶ Abhängig von der Auswahl weitere Parameter eingeben:
 - Bei **Längenmessgerät** die **Signalperiode** eingeben (siehe "Längenmessgeräte", Seite 85)
 - Bei **Winkelmessgerät** die **Ausgangssignale pro Umdrehung** eingeben (siehe "Winkelmessgeräte", Seite 87) oder im Lernvorgang ermitteln (siehe "Ausgangssignale pro Umdrehung ermitteln", Seite 95)
 - Bei **Winkelmess- als Längenmessgerät** die **Ausgangssignale pro Umdrehung** und die **Mechanische Übersetzung** eingeben
- ▶ Eingaben jeweils mit **RET** bestätigen
- ▶ Bei **Winkelmessgerät** ggf. den **Anzeigemodus** wählen
- ▶ Auf **Referenzmarken** tippen
- ▶ In der Drop-down-Liste **Referenzmarke** die Referenzmarke wählen:
 - **Keine**: Keine Referenzmarke vorhanden
 - **Eine**: Messgerät verfügt über eine Referenzmarke
 - **Codiert**: Messgerät verfügt über abstandscodierte Referenzmarken
 - **Invers codiert**: Messgerät verfügt über invers codierte Referenzmarken
- ▶ Wenn das Längenmessgerät über codierte Referenzmarken verfügt, die **Maximale Verfahrstrecke** eingeben (siehe "Längenmessgeräte", Seite 85)

- ▶ Wenn das Winkelmessgerät über codierte Referenzmarken verfügt, den Parameter für den **Grundabstand** eingeben (siehe "Winkelmessgeräte", Seite 87)
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Wenn das Messgerät über codierte Referenzmarken verfügt, in der Drop-down-Liste **Interpolation** die Interpolation wählen:
 - **Keine**
 - **2-fach**
 - **5-fach**
 - **10-fach**
 - **20-fach**
 - **50-fach**
- ▶ **Invertierung der Referenzmarkenimpulse** mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** aktivieren oder deaktivieren
- ▶ Auf **Referenzpunktverschiebung** tippen
- ▶ **Referenzpunktverschiebung** (Offset-Berechnung zwischen Referenzmarke und Maschinen-Nullpunkt) mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** aktivieren oder deaktivieren
- ▶ Wenn aktiviert, den Offset-Wert für **Referenzpunktverschiebung** eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Um die aktuelle Position als Offset-Wert zu übernehmen, in **Aktuelle Position für Referenzpunktverschiebung** auf **Übernehmen** tippen
- ▶ Um zur vorherigen Anzeige zu wechseln, zweimal auf **Zurück** tippen
- ▶ **Abschlusswiderstand** mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** aktivieren oder deaktivieren
- ▶ In der Drop-down-Liste **Fehlerüberwachung** die Art der Fehlerüberwachung wählen:
 - **Aus**: Fehlerüberwachung nicht aktiv
 - **Frequenz**: Fehlerüberwachung der Signalfrequenz
- ▶ In der Drop-down-Liste **Zählrichtung** die gewünschte Zählrichtung wählen:
 - **Positiv**: Fahrriichtung in der Zählrichtung des Messgeräts
 - **Negativ**: Fahrriichtung entgegen der Zählrichtung des Messgeräts



Weitere Informationen: "<Achse> (Einstellungen der Achse)", Seite 206

Ausgangssignale pro Umdrehung ermitteln

Bei Winkelmessgeräten mit Schnittstellen vom Typ TTL können Sie in einem Lernvorgang die exakte Anzahl der Ausgangssignale pro Umdrehung ermitteln.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Achsen** tippen
- ▶ Auf die Achsbezeichnung oder ggf. auf **Nicht definiert** tippen
- ▶ Ggf. in der Drop-down-Liste **Achsname** die Achsbezeichnung für die Achse wählen
- ▶ Auf **Messgerät** tippen
- ▶ In der Drop-down-Liste **Messgerätetyp** den Typ **Winkelmessgerät** wählen
- ▶ Für **Anzeigemodus** die Option - ∞ ... ∞ wählen
- ▶ Auf **Referenzmarken** tippen
- ▶ In der Drop-down-Liste **Referenzmarke** eine der folgenden Optionen wählen:
 - **Keine**: Keine Referenzmarke vorhanden
 - **Eine**: Messgerät verfügt über eine Referenzmarke



- ▶ Um zur vorherigen Anzeige zu wechseln, auf **Zurück** tippen
- ▶ Um den Lernvorgang zu starten, auf **Starten** tippen
- > Der Lernvorgang wird gestartet und der Assistent wird angezeigt
- ▶ Den Anweisungen im Assistenten folgen
- > Die im Lernvorgang ermittelte Anzahl der Ausgangssignale wird in das Feld **Ausgangssignale pro Umdrehung** übernommen



Wenn Sie nach dem Lernvorgang einen anderen Anzeigemodus wählen, bleibt die ermittelte Anzahl der Ausgangssignale gespeichert.

Weitere Informationen: "Einstellungen für Messgeräte mit Schnittstellen vom Typ TTL", Seite 210

7.6.6 Fehlerkompensation durchführen

Mechanische Einflüsse wie z. B. Führungsfehler, Abkippen in den Endpositionen, Toleranzen der Auflagefläche oder ungünstiger Anbau (Abbe-Fehler) können zu Messfehlern führen. Mit der Fehlerkompensation kann das Gerät systematische Messfehler schon während der Messpunktaufnahme automatisch ausgleichen. Über den Vergleich von Soll- und Istwerten können ein oder mehrere Kompensationsfaktoren definiert und bei Folgemessungen angewendet werden. Dabei wird zwischen folgenden Methoden unterschieden:

Fehlerkompensation für einzelne Achsen konfigurieren

- Lineare Fehlerkompensation (LEC): Der Kompensationsfaktor wird aus der vorgegebenen Länge eines Messnormals (Solllänge) und dem tatsächlichen Verfahrensweg (Istlänge) errechnet. Der Kompensationsfaktor wird linear auf den gesamten Messbereich angewendet.
- Abschnittsweise lineare Fehlerkompensationen (SLEC): Die Achse wird mit Hilfe von max. 200 Stützpunkten in mehrere Abschnitte unterteilt. Für jeden Abschnitt wird ein eigener Kompensationsfaktor definiert und angewendet.

Fehlerkompensation achsenübergreifend konfigurieren

- Nichtlineare Fehlerkompensation (NLEC): Der Messbereich wird über max. 99 Stützpunkte in ein Raster mit mehreren Teilflächen unterteilt. Für jede Teilfläche wird ein eigener Kompensationsfaktor ermittelt und angewendet.
- Rechtwinkligkeitsfehler-Kompensation (SEC): Der Kompensationsfaktor wird ermittelt, indem der Sollwinkel der Raumachsen und das Messergebnis miteinander verglichen werden. Der Kompensationsfaktor wird auf den gesamten Messbereich angewendet.

HINWEIS

Nachträgliche Änderungen der Messgeräte-Einstellungen können zu Messfehlern führen

Wenn Messgeräte-Einstellungen wie Messgeräte-Eingang, Messgerätetyp, Signalperiode oder Referenzmarken geändert werden, treffen zuvor ermittelte Kompensationsfaktoren möglicherweise nicht mehr zu.

- ▶ Wenn Sie Messgeräte-Einstellungen verändern, Fehlerkompensation anschließend neu konfigurieren



Für alle Methoden muss der tatsächliche Fehlerverlauf exakt gemessen werden, z. B. mit Hilfe eines Vergleichsmessgeräts oder Kalibriernormals.



Die lineare Fehlerkompensation und die abschnittsweise lineare Fehlerkompensation sind nicht miteinander kombinierbar.



Wenn Sie die Referenzpunktverschiebung aktivieren, müssen Sie anschließend die Fehlerkompensation neu konfigurieren. So vermeiden Sie Messfehler.

Lineare Fehlerkompensation (LEC) konfigurieren

Bei der linearen Fehlerkompensation (LEC) wendet das Gerät einen Kompensationsfaktor an, der aus der vorgegebenen Länge oder Winkel eines Messnormals (Solllänge oder Sollwinkel) und dem tatsächlichen Verfahrensweg (Istlänge oder Istwinkel) errechnet wird. Der Kompensationsfaktor wird auf den gesamten Messbereich angewendet.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Achsen** tippen
- ▶ Achse wählen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Fehlerkompensation**
 - **Lineare Fehlerkompensation (LEC)**
- ▶ Länge oder Winkel des Messnormals eingeben (Solllänge oder Sollwinkel)
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Die durch Messung ermittelte Länge oder Winkel des tatsächlichen Verfahrenswegs eingeben (Istlänge oder Istwinkel)
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ **Kompensation** mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** aktivieren

Weitere Informationen: "Lineare Fehlerkompensation (LEC)", Seite 216

Abschnittsweise lineare Fehlerkompensation (SLEC) konfigurieren

Für eine abschnittsweise lineare Fehlerkompensation (SLEC) wird die Achse mit Hilfe von max. 200 Stützpunkten in kurze Streckenabschnitte unterteilt. Die Abweichungen des tatsächlichen Verfahrenswegs von der Streckenlänge im jeweiligen Streckenabschnitt ergeben die Kompensationswerte, die die mechanischen Einflüsse an der Achse kompensieren.



Wenn für das Winkelmessgerät der Anzeigemodus - ∞ ... ∞ gewählt ist, wirkt die Fehlerkompensation von Winkelmessgeräten nicht auf negative Werte der Stützpunktabelle.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Achsen** tippen
- ▶ Achse wählen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Fehlerkompensation**
 - **Abschnittsweise lineare Fehlerkompensation (SLEC)**
- ▶ **Kompensation** mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** deaktivieren
- ▶ Auf **Stützpunktabelle erzeugen** tippen
- ▶ Durch Tippen auf **+** oder **-** die gewünschte **Anzahl der Stützpunkte** einstellen (max. 200)
- ▶ Gewünschten **Abstand der Stützpunkte** eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ **Startpunkt** eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Um die Stützpunktabelle zu erzeugen, auf **Erzeugen** tippen
- > Die Stützpunktabelle wird erzeugt
- > In der Stützpunktabelle werden die **Stützpunktpositionen (P)** und die **Kompensationswerte (D)** der jeweiligen Streckenabschnitte angezeigt
- ▶ Den Kompensationswert (D) "**0,0**" für den Stützpunkt **0** eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Die durch Messung ermittelten Kompensationswerte unter **Kompensationswert (D)** für die erzeugten Stützpunkte eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Um zur vorherigen Anzeige zu wechseln, zweimal auf **Zurück** tippen
- ▶ **Kompensation** mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** aktivieren
- > Die Fehlerkompensation für die Achse wird angewendet



Weitere Informationen: "Abschnittsweise lineare Fehlerkompensation (SLEC)", Seite 216

Bestehende Stützpunkttabelle anpassen

Nachdem für die abschnittsweise lineare Fehlerkompensation eine Stützpunkttabelle erzeugt wurde, kann diese Stützpunkttabelle bei Bedarf angepasst werden.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Achsen** tippen
- ▶ Achse wählen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Fehlerkompensation**
 - **Abschnittsweise lineare Fehlerkompensation (SLEC)**
- ▶ **Kompensation** mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** deaktivieren
- ▶ Auf **Stützpunkttabelle** tippen
- ▶ In der Stützpunkttabelle werden die **Stützpunktpositionen (P)** und die **Kompensationswerte (D)** der jeweiligen Streckenabschnitte angezeigt
- ▶ **Kompensationswert (D)** für die Stützpunkte anpassen
- ▶ Eingaben mit **RET** bestätigen
- ▶ Um zur vorherigen Anzeige zu wechseln, auf **Zurück** tippen
- ▶ **Kompensation** mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** aktivieren
- ▶ Die angepasste Fehlerkompensation für die Achse wird angewendet



Weitere Informationen: "Abschnittsweise lineare Fehlerkompensation (SLEC)", Seite 216

Nichtlineare Fehlerkompensation (NLEC) konfigurieren

Für eine **Nichtlineare Fehlerkompensation (NLEC)** wird der Messbereich mit Hilfe von max. 99 Stützpunkten in ein Raster mit gleich großen Flächenabschnitten unterteilt. Für jeden Flächenabschnitt wird ein Kompensationsfaktor ermittelt, indem Sollwerte und Istwerte (Messwerte) der Stützpunkte miteinander verglichen werden.

Um die Sollwerte und Istwerte der Stützpunkte zu erfassen, bestehen folgende Möglichkeiten:

Sollwerte erfassen

- Abweichungen des Kalibriernormals einlesen (ACF)
- Stützpunkttabelle manuell erstellen

Istwerte erfassen

- Stützpunkttabelle importieren (TXT oder XML)
- Istwerte im Lernvorgang ermitteln
- Istwerte manuell erfassen



Für Importdateien gelten folgende Vorgaben:

- ▶ Im Dateinamen keine Umlaute oder Sonderzeichen verwenden
- ▶ Als Dezimaltrennzeichen den Punkt verwenden



In folgenden Fällen werden sowohl Sollwerte als auch Istwerte der bestehenden Stützpunkttabelle überschrieben:

- Wenn Sie die Anzahl oder die Abstände der Stützpunkte manuell ändern
- Wenn Sie eine Datei importieren, die abweichende Angaben zu Anzahl oder Abständen der Stützpunkte enthält

Weitere Informationen: "Nichtlineare Fehlerkompensation (NLEC)", Seite 204

Nichtlineare Fehlerkompensation deaktivieren

Um die **Nichtlineare Fehlerkompensation (NLEC)** konfigurieren zu können, müssen Sie sie zunächst deaktivieren.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Achsen**
 - **Allgemeine Einstellungen**
 - **Fehlerkompensation**
 - **Nichtlineare Fehlerkompensation (NLEC)**
- ▶ **Kompensation** mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** deaktivieren
- Die Stützpunkttabelle ist zur Bearbeitung freigegeben

Abweichungen des Kalibriernormals einlesen



Die Angaben zu den Abweichungen des Kalibriernormals erhalten Sie in der Regel vom Hersteller.

Voraussetzungen:

- Die Sollwerte liegen Ihnen in einer ACF-Datei vor, die dem Import-Schema des Geräts entspricht

Weitere Informationen: "ACF-Importdatei erstellen", Seite 101

- Die **Nichtlineare Fehlerkompensation (NLEC)** ist deaktiviert



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Achsen**
 - **Allgemeine Einstellungen**
 - **Fehlerkompensation**
 - **Nichtlineare Fehlerkompensation (NLEC)**
- ▶ Auf **Abweichungen des Kalibriernormals einlesen** tippen
- ▶ Zum gewünschten Ordner navigieren
- ▶ Auf die gewünschte Datei (ACF) tippen
- ▶ Auf **Auswählen** tippen
- > Die Sollwerte werden aus der Datei importiert

ACF-Importdatei erstellen

Um die Kalibrierdaten in das Gerät einlesen zu können, müssen Sie diese in einer ACF-Datei erfassen.

- ▶ Neue Datei im Texteditor Ihres Computers öffnen
- ▶ Datei mit der Endung *.acf unter einem eindeutigen Namen speichern
- ▶ Werte durch Tabstopps getrennt nach dem nachfolgend beschriebenen Schema erfassen



Für Importdateien gelten folgende Vorgaben:

- ▶ Im Dateinamen keine Umlaute oder Sonderzeichen verwenden
- ▶ Als Dezimaltrennzeichen den Punkt verwenden

Schema ACF

Die ACF-Datei enthält die Sollwerte der Stützpunkte auf den Achsen X und Y. Die Sollwerte sind um die Abweichungen des Kalibriernormals korrigiert.

Das folgende Beispiel zeigt ein Raster mit 5 x 5 Stützpunkten mit einem Abstand von 25 mm auf der X-Achse und 20 mm auf der Y-Achse, ausgerichtet an der X-Achse.

Beispiel

MM	X
25.0	20.0
5	5
0.0000	0.0000
25.0012	-0.0010
50.0003	-0.0006
75.0010	0.0016
100.0021	0.0000
0.00005	20.0020
25.0013	20.0021
50.0013	20.0022
75.0005	20.0023
99.9996	20.0003
-0.00010	39.9998
24.9981	39.9979
49.9999	40.0001
75.0004	40.0021
100.0019	40.0008
0.00003	59.9992
25.0000	60.0018
50.0001	60.0003
75.0020	59.9990
100.0001	60.0001
-0.00003	80.0021
24.9979	80.0004
50.0020	79.9991
75.0001	79.9985
100.0010	80.0002

Erklärung

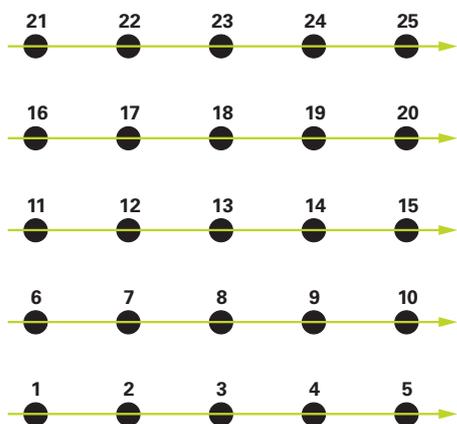
Die folgende Übersicht erläutert den Aufbau der ACF-Importdatei.

Wert	Erklärung	Wert	Erklärung
MM	Einheit Millimeter (nicht konfigurierbar)	X	Ausrichtungsachse (X oder Y)
25.0	Abstand der Stützpunkte auf der X-Achse	20.0	Abstand der Stützpunkte auf der Y-Achse
5	Anzahl der Stützpunkte auf der X-Achse	5	Anzahl Stützpunkte auf der Y-Achse
0.0000	Sollwert des ersten Stützpunkts auf der X-Achse	0.0000	Sollwert des ersten Stützpunkts auf der Y-Achse
25.0012	Sollwert des zweiten Stützpunkts auf der X-Achse	-0.0010	Sollwert des zweiten Stützpunkts auf der Y-Achse

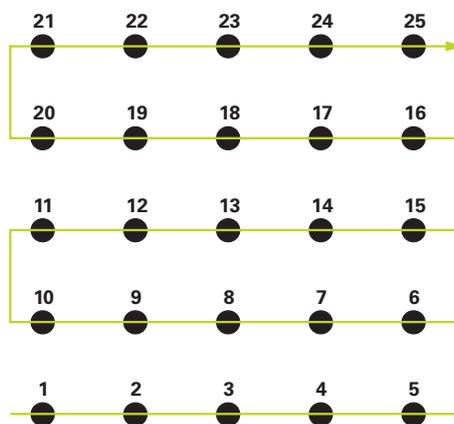
i Die Datei enthält für jeden Stützpunkt eine weitere Zeile mit den Werten X und Y.

i Die Stützpunkte können Sie entweder zeilenweise oder in der mäanderförmigen Reihenfolge angeben. Das Gerät passt die Leserichtung automatisch an.

Zeilenförmige Leserichtung



Mäanderförmige Leserichtung



Stützpunkttabelle manuell erstellen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Achsen**
 - **Allgemeine Einstellungen**
 - **Fehlerkompensation**
 - **Nichtlineare Fehlerkompensation (NLEC)**
- ▶ **Anzahl der Stützpunkte** für die erste Achse eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ **Abstand der Stützpunkte** für die erste Achse eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Vorgang für die zweite Achse wiederholen
- > Anzahl und Abstand der Stützpunkte werden in die Stützpunkttabelle übernommen
- > Die bestehende Stützpunkttabelle wird überschrieben

Stützpunkttabelle importieren

Um die Istwerte der Stützpunkte anzupassen, können Sie folgende Dateitypen importieren:

- XML: enthält Istwerte
- TXT: enthält Istwerte
- Erweitertes TXT: enthält Abweichungen von den Sollwerten

Voraussetzungen:

- Die Werte liegen Ihnen in einer XML- oder TXT-Datei vor, die dem Importschema des Geräts entspricht

Weitere Informationen: "XML-Importdatei erstellen", Seite 109

Weitere Informationen: "TXT-Importdatei erstellen", Seite 105

- Die **Nichtlineare Fehlerkompensation (NLEC)** ist deaktiviert



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Achsen**
 - **Allgemeine Einstellungen**
 - **Fehlerkompensation**
 - **Nichtlineare Fehlerkompensation (NLEC)**
- ▶ Auf **Stützpunkttabelle importieren** tippen
- ▶ Zum gewünschten Ordner navigieren
- ▶ Auf die gewünschte Datei (TXT oder XML) tippen
- ▶ Auf **Auswählen** tippen
- > Abhängig vom importierten Dateityp wird die Stützpunkttabelle angepasst:
 - **XML:** Die Istwerte werden aus der Datei importiert
 - **TXT:** Die Istwerte werden aus der Datei importiert
 - **Erweitertes TXT:** Die Istwerte werden um die Abweichungen korrigiert



Um die Sollwerte der bestehenden Stützpunkttabelle beizubehalten, definieren Sie die Anzahl und die Abstände in der Importdatei analog zur bestehenden Stützpunkttabelle. Andernfalls werden die Sollwerte mit dem Raster überschrieben, das in der Datei angegeben ist. Zuvor eingelesene Abweichungen des Kalibriernormals gehen verloren.

TXT-Importdatei erstellen

- ▶ Neue Datei im Texteditor Ihres Computers öffnen
- ▶ Datei mit der Endung *.txt unter einem eindeutigen Namen speichern
- ▶ Die Daten durch Tabstopps getrennt nach einem der folgenden Schemata erfassen:
 - Schema TXT: Datei enthält die Istwerte der Stützpunkte
 - Schema erweitertes TXT: Datei enthält die Abweichungen vom theoretischen Sollwert



Für Importdateien gelten folgende Vorgaben:

- ▶ Im Dateinamen keine Umlaute oder Sonderzeichen verwenden
- ▶ Als Dezimaltrennzeichen den Punkt verwenden

Schema TXT

Die TXT-Datei enthält die Istwerte der Stützpunkte auf den Achsen X und Y.

Das folgende Beispiel zeigt ein Raster mit 5 x 5 Stützpunkten mit einem Abstand von 25 mm auf der X-Achse und 20 mm auf der Y-Achse, ausgerichtet an der X-Achse.

Beispiel

MM	X
25.0	20.0
5	5
0.0000	0.0000
25.0012	-0.0010
50.0003	-0.0006
75.0010	0.0016
100.0021	0.0000
0.00005	20.0020
25.0013	20.0021
50.0013	20.0022
75.0005	20.0023
99.9996	20.0003
-0.00010	39.9998
24.9981	39.9979
49.9999	40.0001
75.0004	40.0021
100.0019	40.0008
0.00003	59.9992
25.0000	60.0018
50.0001	60.0003
75.0020	59.9990
100.0001	60.0001
-0.00003	80.0021

MM	X
24.9979	80.0004
50.0020	79.9991
75.0001	79.9985
100.0010	80.0002

Erklärung

Die folgende Übersicht erläutert die Werte, die Sie individuell anpassen können. Alle nicht aufgeführten Angaben müssen aus dem Beispiel übernommen werden. Erfassen Sie die Werte durch Tabstopps getrennt.

Wert	Erklärung	Wert	Erklärung
MM	Maßeinheit Millimeter (alternativ: IN für Zoll)	X	Ausrichtungsachse (X oder Y)
25.0	Abstand der Stützpunkte auf der X-Achse	20.0	Abstand der Stützpunkte auf der Y-Achse
5	Anzahl der Stützpunkte auf der X-Achse	5	Anzahl Stützpunkte auf der Y-Achse
0.0000	Istwert des ersten Stützpunkts auf der X-Achse	0.0000	Istwert des ersten Stützpunkts auf der Y-Achse
25.0012	Istwert des zweiten Stützpunkts auf der X-Achse	-0.0010	Istwert des zweiten Stützpunkts auf der Y-Achse



Die Datei enthält für jeden Stützpunkt eine weitere Zeile mit den Werten X und Y.

Schema Erweitertes TXT

Die erweiterte TXT-Datei enthält die Abweichungen der Stützpunkte von den Sollwerten auf den Achsen X und Y.

Das folgende Beispiel zeigt ein Raster mit 5 x 5 Stützpunkten mit einem Abstand von 25 mm auf der X-Achse und 20 mm auf der Y-Achse.

Beispiel

```

NLEC Data File
0.91
// Serial Number = CA-1288-6631-1710
MM
ON
Number of Grid Points (x, y):
5                5
Grid Block Size (x, y):
25.0            20.0
Offset:
0                0
Station (1, 1)
0.00000         0.00000
Station (2, 1)
0.00120         -0.00100
Station (3, 1)
0.00030         -0.00060
Station (4, 1)
0.00100         0.00160
Station (5, 1)
0.00210         0.00000
Station (1, 2)
0.00005         0.00200
Station (2, 2)
0.00130         0.00210
Station (3, 2)
0.00130         0.00220
Station (4, 2)
0.00050         0.00230
Station (5, 2)
-0.00040        0.00030
Station (1, 3)
-0.00010        -0.00020
Station (2, 3)
-0.00190        -0.00210
Station (3, 3)
-0.00010        0.00010
Station (4, 3)
0.00040         0.00210
Station (5, 3)
0.00190         0.00080
Station (1, 4)

```

NLEC Data File		
0.00003		-0.00080
Station (2, 4)		
0.00000		0.00180
Station (3, 4)		
-0.00010		0.00030
Station (4, 4)		
0.00200		-0.00100
Station (5, 4)		
0.00010		0.00010
Station (1, 5)		
-0.00003		0.00210
Station (2, 5)		
-0.00210		0.00040
Station (3, 5)		
0.00200		-0.00090
Station (4, 5)		
0.00010		-0.00150
Station (5, 5)		
0.00100		0.00020

Erklärung

Die folgende Übersicht erläutert die Werte, die Sie individuell anpassen können. Alle nicht aufgeführten Angaben müssen aus dem Beispiel übernommen werden.

Wert		Erklärung
// Serial Number = CA-1288-6631-1710		Seriennummer (optional)
MM		Maßeinheit Millimeter (alternativ: IN für Zoll)
Number of Grid Points (x, y):		
5	5	Anzahl der Stützpunkte auf den Achsen X und Y
Grid Block Size (x, y):		
25.0	20.0	Abstand der Stützpunkte auf den Achsen X und Y
Station (1, 1):		
0.00000	0.00000	Abweichung des ersten Stützpunkts auf den Achsen X und Y
Station (2, 1):		
0.00120	-0.00100	Abweichung des zweiten Stützpunkts auf den Achsen X und Y



Die Datei enthält für jeden Stützpunkt einen Abschnitt **Station (x, y)** mit den Abweichen auf den Achsen X und Y.

XML-Importdatei erstellen

Um eine XML-Importdatei zu erstellen, können Sie die bestehende Stützpunkttabelle exportieren und anpassen oder eine neue Datei erstellen.

Stützpunkttabelle exportieren und anpassen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Achsen**
 - **Allgemeine Einstellungen**
 - **Fehlerkompensation**
 - **Nichtlineare Fehlerkompensation (NLEC)**
- ▶ Auf **Stützpunkttabelle exportieren** tippen
- ▶ Gewünschten Speicherort wählen, z. B. ein externes Speichermedium
- ▶ Zum gewünschten Ordner navigieren
- ▶ Datei unter einem eindeutigen Namen speichern
- ▶ Werte im XML-Editor oder im Texteditor Ihres Computers anpassen



Die exportierte XML-Datei enthält auch die Sollwerte der Stützpunkte (Abschnitt **<group id="Standard"> </group>**). Beim Import werden diese Angaben nicht berücksichtigt. Sie können den Abschnitt ggf. aus der Importdatei entfernen.

Neue Datei erstellen

- ▶ Neue Datei im XML-Editor oder im Texteditor Ihres Computers öffnen
- ▶ Datei mit der Endung *.xml unter einem eindeutigen Namen speichern
- ▶ Daten nach dem nachfolgend beschriebenen Schema erfassen



- Für Importdateien gelten folgende Vorgaben:
- ▶ Im Dateinamen keine Umlaute oder Sonderzeichen verwenden
 - ▶ Als Dezimaltrennzeichen den Punkt verwenden

Schema XML

Die XML-Datei enthält die Istwerte der Stützpunkte auf den Achsen X und Y.

Das folgende Beispiel zeigt ein Raster mit 5 x 5 Stützpunkten mit einem Abstand von 25 mm auf der X-Achse und 20 mm auf der Y-Achse.

Beispiel

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<configuration>
<base id="Settings">
<group id="CellSize">
<element id="x">25</element>
<element id="y">20</element>
</group>
<group id="General">
<element id="enabled">>false</element>
</group>
```

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<group id="GridSize">
<element id="x">5</element>
<element id="y">5</element>
</group>
<group id="Level0">
<element id="Position" Angle="0" Z="0" Y="0" X="0"/>
<element id="0-0" Y="0" X="0"/>
<element id="1-0" Y="-0.001" X="25.001200000000001"/>
<element id="2-0" Y="-0.00059999999999999995" X="50.0003000000000003"/>
<element id="3-0" Y="0.0016000000000000001" X="75.0010000000000005"/>
<element id="4-0" Y="0" X="100.0021"/>
<element id="0-1" Y="20.001999999999999" X="5.0000000000000002"/>
<element id="1-1" Y="20.002099999999999" X="25.001300000000001"/>
<element id="2-1" Y="20.002199999999998" X="50.001300000000001"/>
<element id="3-1" Y="20.0023000000000002" X="75.000500000000002"/>
<element id="4-1" Y="20.002999999999999" X="99.999600000000001"/>
<element id="0-2" Y="39.9998" X="-0.0001"/>
<element id="1-2" Y="39.997900000000001" X="24.998100000000001"/>
<element id="2-2" Y="40.0001000000000003" X="49.999899999999997"/>
<element id="3-2" Y="40.002099999999999" X="75.000399999999999"/>
<element id="4-2" Y="40.000799999999998" X="100.001900000000001"/>
<element id="0-3" Y="59.9992000000000002" X="3.0000000000000001"/>
<element id="1-3" Y="60.0018000000000003" X="25"/>
<element id="2-3" Y="60.0003000000000003" X="49.999899999999997"/>
<element id="3-3" Y="59.9990000000000002" X="75.001999999999995"/>
<element id="4-3" Y="60.0001000000000003" X="100.0001"/>
<element id="0-4" Y="80.002099999999999" X="-3.0000000000000001"/>
<element id="3-4" Y="79.9985000000000007" X="75.0001000000000003"/>
<element id="2-4" Y="79.999099999999999" X="50.0020000000000002"/>
<element id="4-4" Y="80.0002000000000007" X="100.001"/>
</group>
</base>
<base id="version" build="0" minor="4" major="1"/>
</configuration>

```

Erklärung

Die folgende Übersicht erläutert die Parameter und Werte, die Sie individuell anpassen können. Alle nicht aufgeführten Elemente müssen aus dem Beispiel übernommen werden.

Gruppe	Parameter und Werte (Beispiel)	Erklärung
<group id="CellSize">	<element id="x">25</element>	Abstand der Stützpunkte auf der X-Achse, hier: 25 mm
	<element id="y">20</element>	Abstand der Stützpunkte auf der Y-Achse, hier: 20 mm
<group id="GridSize">	<element id="x">5</element>	Anzahl der Stützpunkte auf der X-Achse, hier: 5 Stützpunkte
	<element id="y">5</element>	Anzahl der Stützpunkte auf der Y-Achse, hier: 5 Stützpunkte
<group id="Level0">	<element id="0-0" Y="0" X="0"/>	Istwerte des ersten Stützpunkts in der Einheit mm, hier: <ul style="list-style-type: none"> ■ X = 0 ■ Y = 0
	<element id="1-0" Y="-0.001" X="25.001200000000001"/>	Istwerte des zweiten Stützpunkts in der Einheit mm, hier: <ul style="list-style-type: none"> ■ X = -0.001 ■ Y = 25.001200000000001

Die Gruppe enthält für jeden Stützpunkt ein weiteres Element mit den aufgeführten Parametern.

Istwerte im Lernvorgang ermitteln

 Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Achsen**
 - **Allgemeine Einstellungen**
 - **Fehlerkompensation**
 - **Nichtlineare Fehlerkompensation (NLEC)**
- ▶ Um den Lernvorgang zu starten, auf **Starten** tippen
- ▶ Im Menü **Messung** wird der Assistent angezeigt
- ▶ Den Anweisungen im Assistenten folgen
- ▶ Erforderliches Element jeweils messen oder konstruieren
- ▶ Um fortzufahren, im Assistenten auf **Bestätigen** tippen



 Das zuletzt aufgenommene Element wird in die Stützpunktabelle übernommen.



- ▶ Um den Assistenten zu schließen, auf **Schließen** tippen
- ▶ Die im Lernvorgang gemessenen Werte werden als Istwerte in die Stützpunktabelle übernommen
- ▶ Nach Abschluss des Lernvorgangs wird das Menü **Messung** angezeigt

Istwerte manuell erfassen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Achsen**
 - **Allgemeine Einstellungen**
 - **Fehlerkompensation**
 - **Nichtlineare Fehlerkompensation (NLEC)**
- ▶ Auf **Stützpunkttabelle** tippen
- ▶ Istwerte der Stützpunkte eingeben
- ▶ Eingabe jeweils mit **RET** bestätigen

Nichtlineare Fehlerkompensation aktivieren



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Achsen**
 - **Allgemeine Einstellungen**
 - **Fehlerkompensation**
 - **Nichtlineare Fehlerkompensation (NLEC)**
- ▶ **Kompensation** mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** aktivieren
- ▶ Die Fehlerkompensation wird ab der nächsten Messung angewendet

Rechtwinkligkeitsfehler-Kompensation (SEC) konfigurieren

Mit der **Rechtwinkligkeitsfehler-Kompensation (SEC)** werden Winkelfehler während der Messpunktaufnahme ausgeglichen. Der Kompensationsfaktor wird ermittelt aus der Abweichung vom Sollwinkel der Raumachsen zum tatsächlichen Messergebnis. Der Kompensationsfaktor wird auf den gesamten Messbereich angewendet.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Achsen**
 - **Allgemeine Einstellungen**
 - **Fehlerkompensation**
 - **Rechtwinkligkeitsfehler-Kompensation (SEC)**
- ▶ Die Messwerte (M) und Sollwerte (S) der drei Raumachsen werden angezeigt
- ▶ Messwerte des Messnormals (= Sollwerte) eingeben
- ▶ **Kompensation** mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** aktivieren
- ▶ Die Rechtwinkligkeitsfehler-Kompensation wird ab der nächsten Messung angewendet

Weitere Informationen: "Rechtwinkligkeitsfehler-Kompensation (SEC)", Seite 205

7.6.7 Achsen koppeln

Wenn Sie Achsen miteinander koppeln, verrechnet das Gerät die Positionswerte beider Achsen entsprechend der gewählten Verrechnungsart. In der Positionsanzeige erscheint nur die Hauptachse mit dem berechneten Positionswert. Koppelachsen werden in der Positionsanzeige nicht dargestellt.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Achsen** tippen
- ▶ Bei der Achse, die Sie mit einer Hauptachse koppeln möchten, auf <Achsname> oder ggf. **Nicht definiert** tippen
- ▶ Auf **Achstyp** tippen
- ▶ Den Achstyp **Gekoppelte Achse** wählen



- ▶ Um zur vorherigen Anzeige zu wechseln, auf **Zurück** tippen
- ▶ In der Drop-down-Liste **Gekoppelte Hauptachse** die gewünschte Hauptachse wählen
- ▶ In der Drop-down-Liste **Verrechnung mit Hauptachse** die gewünschte Verrechnungsart wählen:
 - +: Hauptachse + Koppelachse
 - -: Hauptachse - Koppelachse
- > Die Positionswerte beider Achsen werden entsprechend der gewählten Verrechnungsart miteinander verrechnet

Weitere Informationen: "<Achsname> (Einstellungen der Achse)", Seite 206

7.6.8 Referenzmarkensuche einschalten

Mit Hilfe der Referenzmarken kann das Gerät z. B. den Maschinentisch zur Maschine referenzieren. Bei eingeschalteter Referenzmarkensuche wird nach dem Start des Geräts ein Assistent angezeigt, der dazu auffordert, die Achsen für die Referenzmarkensuche zu bewegen.

Voraussetzung: Die verbauten Messgeräte verfügen über Referenzmarken, die in den Achsenparametern konfiguriert sind.



Bei seriellen Messgeräten mit EnDat-Schnittstelle entfällt die Referenzmarkensuche, da die Achsen automatisch referenziert werden.



Abhängig von der Konfiguration kann die automatische Referenzmarkensuche nach dem Start des Geräts auch abgebrochen werden.

Weitere Informationen: "Referenzmarken (Messgerät)", Seite 212



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Achsen** tippen
 - ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Allgemeine Einstellungen**
 - **Referenzmarken**
 - ▶ **Referenzmarkensuche nach dem Start des Geräts** mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** aktivieren
 - > Die Referenzmarken müssen nach jedem Start des Geräts überfahren werden
 - > Die Funktionen des Geräts stehen erst nach der Referenzmarkensuche zur Verfügung
 - > Nach erfolgreicher Referenzmarkensuche blinkt das Symbol der Referenz nicht mehr
- Weitere Informationen:** "Bedienelemente der Positionsanzeige", Seite 66

7.7 OEM-Bereich

Im **OEM-Bereich** hat der Inbetriebnehmer die Möglichkeit, spezifische Anpassungen am Gerät vorzunehmen:

- **Dokumentation:** OEM-Dokumentation, z. B. Servicehinweise hinzufügen
- **Startbildschirm:** Startbildschirm mit eigenem Firmenlogo definieren
- **Bildschirmaufnahmen:** Gerät für Bildschirmaufnahmen mit dem Programm ScreenshotClient konfigurieren

7.7.1 Dokumentation hinzufügen

Sie können die Dokumentation des Geräts auf dem Gerät ablegen und direkt auf dem Gerät ansehen.



Sie können nur Dokumente des Dateiformats *.pdf als Dokumentation hinzufügen. Dokumente eines anderen Dateiformats zeigt das Gerät nicht an.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **OEM-Bereich**
 - **Dokumentation**
 - **OEM-Servicehinweise hinzufügen**
- ▶ Ggf. USB-Massenspeicher (FAT32-Format) in eine USB-Schnittstelle am Gerät einstecken
- ▶ Um zur gewünschten Datei zu gelangen, auf den entsprechenden Speicherort tippen



Wenn Sie sich bei der Auswahl des Ordners vertippt haben, können Sie zum Ursprungsordner zurück navigieren.

- ▶ Auf den Dateinamen über der Liste tippen

- ▶ Zum Ordner mit der Datei navigieren
- ▶ Auf den Dateinamen tippen
- ▶ Auf **Auswählen** tippen
- ▶ Die Datei wird in den Bereich **Servicehinweise** des Geräts kopiert
- ▶ **Weitere Informationen:** "Servicehinweise", Seite 193
- ▶ Die erfolgreiche Übertragung mit **OK** bestätigen

Weitere Informationen: "Dokumentation", Seite 221

USB-Massenspeicher sicher entfernen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Dateiverwaltung** tippen
- ▶ Zur Liste der Speicherorte navigieren



- ▶ Auf **Sicher entfernen** tippen
- ▶ Die Meldung **Der Datenträger kann jetzt entfernt werden.** erscheint
- ▶ USB-Massenspeicher abziehen

7.7.2 Startbildschirm hinzufügen

Beim Einschalten des Geräts können Sie einen OEM-spezifischen Startbildschirm anzeigen, z. B. einen Firmennamen oder ein Firmenlogo. Dazu müssen Sie im Gerät eine Bilddatei mit folgenden Eigenschaften ablegen:

- Dateityp: PNG oder JPG
- Auflösung: 96 ppi
- Bildformat: 16:10 (abweichende Formate werden proportional skaliert)
- Bildgröße: max. 1280 x 800 px

Startbildschirm hinzufügen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **OEM-Bereich**
 - **Startbildschirm**
 - **Startbildschirm hinzufügen**
- ▶ Ggf. USB-Massenspeicher (FAT32-Format) in eine USB-Schnittstelle am Gerät einstecken
- ▶ Um zur gewünschten Datei zu gelangen, auf den entsprechenden Speicherort tippen



Wenn Sie sich bei der Auswahl des Ordners vertippt haben, können Sie zum Ursprungsordner zurück navigieren.

- ▶ Auf den Dateinamen über der Liste tippen

- ▶ Zum Ordner mit der Datei navigieren
- ▶ Auf den Dateinamen tippen
- ▶ Auf **Auswählen** tippen
- ▶ Die Bilddatei wird auf das Gerät kopiert und beim nächsten Einschalten des Geräts als Startbildschirm angezeigt
- ▶ Die erfolgreiche Übertragung mit **OK** bestätigen

USB-Massenspeicher sicher entfernen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Dateiverwaltung** tippen
- ▶ Zur Liste der Speicherorte navigieren



- ▶ Auf **Sicher entfernen** tippen
- ▶ Die Meldung **Der Datenträger kann jetzt entfernt werden.** erscheint
- ▶ USB-Massenspeicher abziehen



Wenn Sie die Anwenderdateien sichern, wird auch der OEM-spezifische Startbildschirm gesichert und kann wiederhergestellt werden.

Weitere Informationen: "Anwenderdateien sichern", Seite 119

7.7.3 Gerät für Bildschirmaufnahmen konfigurieren

ScreenshotClient

Mit der PC-Software ScreenshotClient können Sie von einem Computer aus Bildschirmaufnahmen vom aktiven Bildschirm des Geräts erstellen.

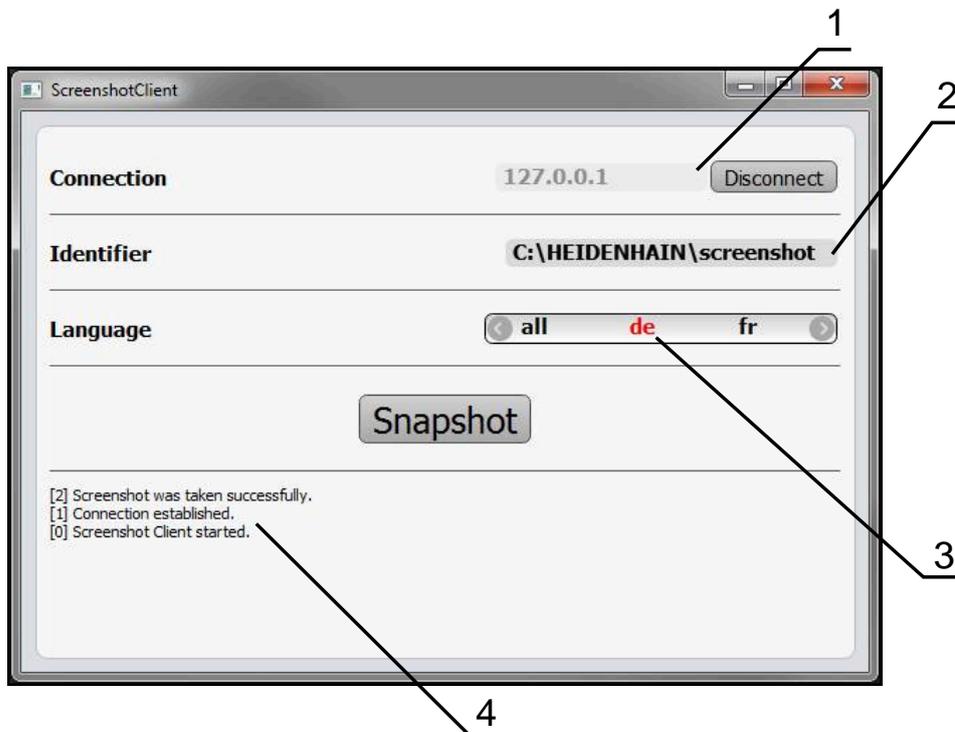


Abbildung 20: Benutzeroberfläche von ScreenshotClient

- 1 Verbindungsstatus
- 2 Dateipfad und Dateiname
- 3 Sprachauswahl
- 4 Statusmeldungen

i ScreenshotClient ist in der Standardinstallation von **GAGE-CHEK 2000 Demo** enthalten.

b Eine detaillierte Beschreibung finden Sie im **Benutzerhandbuch GAGE-CHEK 2000 Demo**. Das Benutzerhandbuch steht im Ordner "Dokumentation" auf der Produkt-Webseite zur Verfügung.

Weitere Informationen: "Demo-Software zum Produkt", Seite 16

Fernzugriff für Bildschirmfotos aktivieren

Um ScreenshotClient vom Computer aus mit dem Gerät verbinden zu können, müssen Sie am Gerät den **Fernzugriff für Bildschirmfotos** aktivieren.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Auf **OEM-Bereich** tippen
- ▶ **Fernzugriff für Bildschirmfotos** mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** aktivieren

Weitere Informationen: "OEM-Bereich", Seite 221

7.8 Daten sichern

7.8.1 Einstellungen sichern

Die Einstellungen des Geräts können als Datei gesichert werden, damit sie nach einem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen oder für die Installation auf mehreren Geräten verfügbar sind.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Sichern und wiederherstellen**
 - **Einstellungen sichern**

Vollständige Sicherung durchführen

Bei der vollständigen Sicherung der Konfiguration werden alle Einstellungen des Geräts gesichert.

- ▶ Auf **Vollständige Sicherung** tippen
- ▶ Ggf. USB-Massenspeicher (FAT32-Format) in eine USB-Schnittstelle des Geräts einstecken
- ▶ Ordner wählen, in den die Konfigurationsdaten kopiert werden sollen
- ▶ Gewünschten Namen der Konfigurationsdaten eingeben, z. B. "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **Speichern unter** tippen
- ▶ Die erfolgreiche Sicherung der Konfiguration mit **OK** bestätigen
- ▶ Die Konfigurationsdatei wurde gesichert

Weitere Informationen: "Sichern und wiederherstellen", Seite 219

USB-Massenspeicher sicher entfernen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Dateiverwaltung** tippen
- ▶ Zur Liste der Speicherorte navigieren



- ▶ Auf **Sicher entfernen** tippen
- > Die Meldung **Der Datenträger kann jetzt entfernt werden.** erscheint
- ▶ USB-Massenspeicher abziehen

7.8.2 Anwenderdateien sichern

Die Anwenderdateien des Geräts können als Datei gesichert werden, damit sie nach einem Zurücksetzen auf den Auslieferungszustand verfügbar ist. In Verbindung mit der Sicherung der Einstellungen kann so die komplette Konfiguration eines Geräts gesichert werden.

Weitere Informationen: "Einstellungen sichern", Seite 118



Als Anwenderdateien werden alle Dateien von allen Benutzergruppen, die in den entsprechenden Ordnern abgelegt sind, gesichert und können wiederhergestellt werden.

Die Dateien im Ordner **System** werden nicht wiederhergestellt.

Sicherung durchführen

Die Anwenderdateien können als ZIP-Datei auf einem USB-Massenspeicher oder in einem verbundenen Netzlaufwerk gesichert werden.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Sichern und wiederherstellen**
 - **Anwenderdateien sichern**
- ▶ Auf **Als ZIP speichern** tippen
- ▶ Ggf. USB-Massenspeicher (FAT32-Format) in eine USB-Schnittstelle des Geräts einstecken
- ▶ Ordner wählen, in den die ZIP-Datei kopiert werden soll
- ▶ Gewünschten Namen der ZIP-Datei eingeben, z. B. "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **Speichern unter** tippen
- ▶ Die erfolgreiche Sicherung der Anwenderdateien mit **OK** bestätigen
- > Die Anwenderdateien wurden gesichert

Weitere Informationen: "Sichern und wiederherstellen", Seite 219

USB-Massenspeicher sicher entfernen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Dateiverwaltung** tippen
- ▶ Zur Liste der Speicherorte navigieren
- ▶ Auf **Sicher entfernen** tippen
- > Die Meldung **Der Datenträger kann jetzt entfernt werden.** erscheint
- ▶ USB-Massenspeicher abziehen

8

Einrichten

8.1 Überblick

Dieses Kapitel beinhaltet alle Informationen zum Einrichten des Geräts.

Beim Einrichten konfiguriert der Einrichter (**Setup**) das Gerät für den Einsatz mit der Messmaschine in den jeweiligen Anwendungen. Dazu zählt z. B. das Einrichten von Bedienern und das Konfigurieren von Netzwerk und Drucker.



Sie müssen das Kapitel "Allgemeine Bedienung" gelesen und verstanden haben, bevor Sie die nachfolgend beschriebenen Tätigkeiten durchführen.

Weitere Informationen: "Allgemeine Bedienung", Seite 51



Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Weitere Informationen: "Qualifikation des Personals", Seite 25

8.2 Für das Einrichten anmelden

8.2.1 Benutzer anmelden

Für das Einrichten des Geräts muss sich der Benutzer **Setup** anmelden.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Benutzeranmeldung** tippen
- ▶ Ggf. den angemeldeten Benutzer abmelden
- ▶ Benutzer **Setup** wählen
- ▶ In das Eingabefeld **Passwort** tippen
- ▶ Passwort "**setup**" eingeben



Falls das Passwort nicht mit den Standardeinstellungen übereinstimmt, muss es beim Einrichter (**Setup**) oder Maschinenhersteller (**OEM**) erfragt werden.

Ist das Passwort nicht mehr bekannt, kontaktieren Sie eine HEIDENHAIN-Service Niederlassung.

- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **Anmelden** tippen



8.2.2 Referenzmarkensuche nach dem Start durchführen



Wenn die Referenzmarkensuche nach dem Start des Geräts eingeschaltet ist, werden alle Funktionen des Geräts blockiert, bis die Referenzmarkensuche erfolgreich abgeschlossen wurde.

Weitere Informationen: "Referenzmarken (Messgerät)", Seite 212



Bei seriellen Messgeräten mit EnDat-Schnittstelle entfällt die Referenzmarkensuche, da die Achsen automatisch referenziert werden.

Wenn die Referenzmarkensuche am Gerät eingeschaltet ist, fordert ein Assistent dazu auf, die Referenzmarken der Achsen zu überfahren.

- ▶ Nach dem Anmelden den Anweisungen im Assistenten folgen
- > Nach erfolgreicher Referenzmarkensuche blinkt das Symbol der Referenz nicht mehr

Weitere Informationen: "Bedienelemente der Positionsanzeige", Seite 66

Weitere Informationen: "Referenzmarkensuche einschalten", Seite 114

8.2.3 Sprache einstellen

Im Auslieferungszustand ist die Sprache der Benutzeroberfläche Englisch. Sie können die Benutzeroberfläche in die gewünschte Sprache umstellen.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Benutzer** tippen
- > Der angemeldete Benutzer ist mit einem Häkchen gekennzeichnet
- ▶ Den angemeldeten Benutzer wählen
- > Die für den Benutzer ausgewählte Sprache wird in der Drop-down-Liste **Sprache** mit der entsprechenden Flagge angezeigt
- ▶ In der Drop-down-Liste **Sprache** die Flagge der gewünschten Sprache wählen
- > Die Benutzeroberfläche wird in der ausgewählten Sprache angezeigt

8.2.4 Passwort ändern

Um einen Missbrauch der Konfiguration zu vermeiden, müssen Sie das Passwort ändern.

Das Passwort ist vertraulich und darf nicht weitergegeben werden.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Benutzer** tippen
- > Der angemeldete Benutzer ist mit einem Häkchen gekennzeichnet
- ▶ Angemeldeten Benutzer wählen
- ▶ Auf **Passwort** tippen
- ▶ Aktuelles Passwort eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Neues Passwort eingeben und wiederholen
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **OK** tippen
- ▶ Meldung mit **OK** schließen
- > Das neue Passwort steht bei der nächsten Anmeldung zur Verfügung

8.3 Einzelschritte zum Einrichten



Die nachfolgenden Einzelschritte zum Einrichten bauen aufeinander auf.

- ▶ Um das Gerät korrekt einzurichten, Handlungsschritte in der beschriebenen Reihenfolge durchführen

Voraussetzung: Sie sind als Benutzer vom Typ **Setup** angemeldet (siehe "Für das Einrichten anmelden", Seite 122).

Grundeinstellungen

- Datum und Uhrzeit einstellen
- Einheiten einstellen
- Benutzer anlegen und konfigurieren
- Betriebsanleitung hinzufügen
- Netzwerk konfigurieren
- Netzlaufwerk konfigurieren
- Bedienung mit Maus oder Touchscreen konfigurieren
- USB-Tastatur konfigurieren

Funktionen konfigurieren

- Funktionselemente hinzufügen
- Funktionen konfigurieren
 - Antastfunktionen konfigurieren
 - Funktion MinMax konfigurieren
 - Funktion Durchmesser/Radius konfigurieren
 - Funktion Relativ konfigurieren
 - Funktion Mastern konfigurieren
 - Funktion Messuhr konfigurieren
 - Funktion Teil konfigurieren

Messanwendung einstellen

- Messwertausgabe konfigurieren

Daten sichern

- Einstellungen sichern
- Anwenderdateien sichern

HINWEIS

Verlust oder Beschädigung der Konfigurationsdaten!

Wenn das Gerät von der Stromquelle getrennt wird, während es eingeschaltet ist, können die Konfigurationsdaten verloren gehen oder beschädigt werden.

- ▶ Sicherung der Konfigurationsdaten erstellen und für Wiederherstellung aufbewahren

8.3.1 Grundeinstellungen



Möglicherweise hat der Inbetriebnehmer (**OEM**) bereits einige Grundeinstellungen vorgenommen.

Datum und Uhrzeit einstellen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Allgemein** tippen
- ▶ Auf **Datum und Uhrzeit** tippen
- ▶ Die eingestellten Werte werden im Format Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute angezeigt
- ▶ Um das Datum und die Uhrzeit in der mittleren Zeile einzustellen, die Spalten nach oben oder unten ziehen
- ▶ Zum Bestätigen auf **Einstellen** tippen
- ▶ Das gewünschte **Datumsformat** in der Liste wählen:
 - MM-DD-YYYY: Anzeige als Monat, Tag, Jahr
 - DD-MM-YYYY: Anzeige als Tag, Monat, Jahr
 - YYYY-MM-DD: Anzeige als Jahr, Monat, Tag

Weitere Informationen: "Datum und Uhrzeit", Seite 191

Einheiten einstellen

Sie können verschiedene Parameter für Einheiten, Rundungsverfahren und Nachkommastellen einstellen.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Allgemein** tippen
- ▶ Auf **Einheiten** tippen
- ▶ Um Einheiten einzustellen, auf die jeweilige Drop-down-Liste tippen und Einheit wählen
- ▶ Um Rundungsverfahren einzustellen, auf die jeweilige Drop-down-Liste tippen und Rundungsverfahren wählen
- ▶ Um die Anzahl der angezeigten Nachkommastellen einzustellen, auf - oder + tippen

Weitere Informationen: "Einheiten", Seite 191

Benutzer anlegen und konfigurieren

Im Auslieferungszustand des Geräts sind folgende Benutzertypen mit unterschiedlichen Berechtigungen definiert:

- **OEM**
- **Setup**
- **Operator**

Benutzer und Passwort anlegen

Sie können neue Benutzer vom Typ **Operator** anlegen. Für die Benutzer-ID und das Passwort sind alle Zeichen gestattet. Dabei wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.

Voraussetzung: Ein Benutzer vom Typ **OEM** oder **Setup** ist angemeldet.



Neue Benutzer vom Typ **OEM** oder **Setup** können nicht angelegt werden.



▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



▶ Auf **Benutzer** tippen



▶ Auf **Hinzufügen** tippen

▶ In das Eingabefeld **Benutzer-ID** tippen



Die **Benutzer-ID** wird zur Benutzerauswahl, z. B. in der Benutzeranmeldung, angezeigt.

Die **Benutzer-ID** kann nachträglich nicht geändert werden.

- ▶ Benutzer-ID eintragen
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ In das Eingabefeld **Name** tippen
- ▶ Namen des neuen Benutzers eintragen
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ In das Eingabefeld **Passwort** tippen
- ▶ Neues Passwort eingeben und wiederholen
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen



Sie können die Inhalte der Passwortfelder als Klartext anzeigen und wieder verbergen.

- ▶ Mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** anzeigen oder verbergen

- ▶ Auf **OK** tippen
- > Eine Meldung wird angezeigt
- ▶ Meldung mit **OK** schließen
- > Der Benutzer ist mit den Grunddaten angelegt. Weitere Anpassungen kann der Benutzer später selbst vornehmen

Benutzer konfigurieren

Wenn Sie einen Benutzer vom Typ **Operator** neu angelegt haben, können Sie folgende Angaben des Benutzers hinzufügen oder ändern:

- Name
- Vorname
- Abteilung
- Passwort
- Sprache
- Automatisches Anmelden



Wenn die automatische Benutzeranmeldung für einen oder mehrere Benutzer aktiviert ist, wird beim Einschalten der zuletzt angemeldete Benutzer automatisch am Gerät angemeldet. Dabei muss weder die Benutzer-ID noch das Passwort eingegeben werden.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Benutzer** tippen
- ▶ Benutzer wählen
- ▶ Auf das Eingabefeld tippen, dessen Inhalt bearbeitet werden soll: **Name, Vorname, Abteilung**
- ▶ Inhalt(e) bearbeiten und mit **RET** bestätigen
- ▶ Um das Passwort zu ändern, auf **Passwort** tippen
- > Der Dialog **Passwort ändern** wird angezeigt
- ▶ Wenn das Passwort des angemeldeten Benutzers geändert wird, aktuelles Passwort eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Neues Passwort eingeben und wiederholen
- ▶ Eingaben mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **OK** tippen
- > Eine Meldung wird angezeigt
- ▶ Meldung mit **OK** schließen
- ▶ Um die Sprache zu ändern, in der Drop-down-Liste **Sprache** die Flagge der gewünschten Sprache wählen
- ▶ **Automatisches Anmelden** mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** aktivieren oder deaktivieren

Benutzer löschen

Nicht mehr benötigte Benutzer vom Typ **Operator** können gelöscht werden.



Die Benutzer vom Typ **OEM** und **Setup** können nicht gelöscht werden.

Voraussetzung: Ein Benutzer vom Typ **OEM** oder **Setup** ist angemeldet.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Benutzer** tippen
- ▶ Auf den Benutzer tippen, der gelöscht werden soll
- ▶ Auf **Benutzerkonto entfernen** tippen
- ▶ Passwort des berechtigten Benutzers (**OEM** oder **Setup**) eingeben
- ▶ Auf **OK** tippen
- > Der Benutzer wird gelöscht

Betriebsanleitung hinzufügen

Das Gerät bietet die Möglichkeit, die zugehörige Betriebsanleitung in einer gewünschten Sprache hochzuladen. Sie können die Betriebsanleitung vom mitgelieferten USB-Massenspeicher auf das Gerät kopieren.

Die aktuellste Version der Betriebsanleitung finden Sie auch unter www.heidenhain.de.

Voraussetzung: Die Betriebsanleitung liegt als PDF-Datei vor.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Dokumentation**
 - **Betriebsanleitung hinzufügen**
- ▶ Ggf. USB-Massenspeicher (FAT32-Format) in eine USB-Schnittstelle am Gerät einstecken
- ▶ Zum Ordner navigieren, der die neue Betriebsanleitung enthält



Wenn Sie sich bei der Auswahl des Ordners vertippt haben, können Sie zum Ursprungsordner zurück navigieren.

- ▶ Auf den Dateinamen über der Liste tippen

- ▶ Datei auswählen
- ▶ Auf **Auswählen** tippen
- > Die Betriebsanleitung wird auf das Gerät kopiert
- > Eine ggf. vorhandene Betriebsanleitung wird überschrieben
- ▶ Die erfolgreiche Übertragung mit **OK** bestätigen
- > Die Betriebsanleitung kann auf dem Gerät geöffnet und angesehen werden

Netzwerk konfigurieren

Netzwerkeinstellungen konfigurieren



Wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator, um die korrekten Netzwerkeinstellungen für die Konfiguration des Geräts zu erfahren.

Voraussetzung: Ein Netzwerk ist an das Gerät angeschlossen.

Weitere Informationen: "Netzwerk-Peripherie anschließen", Seite 49



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Schnittstellen** tippen
- ▶ Auf **Netzwerk** tippen
- ▶ Auf die Schnittstelle **X116** tippen
- > Die MAC-Adresse wird automatisch erkannt
- ▶ Je nach Netzwerkumgebung **DHCP** mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** aktivieren oder deaktivieren
- > Bei aktiviertem DHCP wird die Netzwerkeinstellung automatisch vorgenommen, sobald die IP-Adresse zugewiesen wurde
- ▶ Bei inaktivem DHCP die **IPv4-Adresse**, **IPv4-Subnetzmaske** und **IPv4-Standardgateway** eingeben
- ▶ Eingaben mit **RET** bestätigen
- ▶ Je nach Netzwerkumgebung **IPv6-SLAAC** mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** aktivieren oder deaktivieren
- > Bei aktiviertem IPv6-SLAAC wird die Netzwerkeinstellung automatisch vorgenommen, sobald die IP-Adresse zugewiesen wurde
- ▶ Bei inaktivem IPv6-SLAAC die **IPv6-Adresse**, **IPv6-Subnetzpräfixlänge** und **IPv6-Standardgateway** eingeben
- ▶ Eingaben mit **RET** bestätigen
- ▶ **Bevorzugter DNS-Server** und ggf. **Alternativer DNS-Server** eingeben
- ▶ Eingaben mit **RET** bestätigen
- > Die Konfiguration des Netzwerkanschlusses wird übernommen

Weitere Informationen: "Netzwerk", Seite 195

Netzlaufwerk konfigurieren

Zum Konfigurieren des Netzlaufwerks benötigen Sie folgende Angaben:

- **Name**
- **Server-IP-Adresse oder Hostname**
- **Freigegebener Ordner**
- **Benutzername**
- **Passwort**
- **Netzlaufwerksoptionen**



Wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator, um die korrekten Netzwerkeinstellungen für die Konfiguration des Geräts zu erfahren.

Voraussetzung: Ein Netzwerk ist an das Gerät angeschlossen und ein Netzlaufwerk verfügbar.

Weitere Informationen: "Netzwerk-Peripherie anschließen", Seite 49



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Schnittstellen** tippen
- ▶ Auf **Netzlaufwerk** tippen
- ▶ Angaben zum Netzlaufwerk eingeben
- ▶ Eingaben mit **RET** bestätigen
- ▶ **Passwort anzeigen** mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** aktivieren oder deaktivieren
- ▶ Ggf. **Netzlaufwerksoptionen** wählen
 - **Authentifizierung** zur Verschlüsselung des Passworts im Netz auswählen
 - **Verbindungsoptionen** konfigurieren
 - Auf **OK** tippen
- ▶ Auf **Verbinden** tippen
- ▶ Die Verbindung zum Netzlaufwerk wird hergestellt

Weitere Informationen: "Netzlaufwerk", Seite 196

Bedienung mit Maus oder Touchscreen konfigurieren

Das Gerät kann entweder über den Touchscreen oder über eine angeschlossene Maus (USB) bedient werden. Wenn sich das Gerät im Auslieferungszustand befindet, führt die Berührung des Touchscreens zur Deaktivierung der Maus. Alternativ können Sie festlegen, dass das Gerät entweder nur über die Maus oder nur über den Touchscreen bedient werden kann.

Voraussetzung: Eine USB-Maus ist am Gerät angeschlossen.

Weitere Informationen: "Eingabegeräte anschließen", Seite 48



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Allgemein** tippen
- ▶ Auf **Eingabegeräte** tippen
- ▶ In der Drop-down-Liste **Mausersatz für Multitouch-Gesten** die gewünschte Option wählen

Weitere Informationen: "Eingabegeräte", Seite 189

USB-Tastatur konfigurieren

Im Auslieferungszustand ist die Sprache der Tastaturbelegung Englisch. Sie können die Tastaturbelegung in die gewünschte Sprache umstellen.

Voraussetzung: Eine USB-Tastatur ist am Gerät angeschlossen.

Weitere Informationen: "Eingabegeräte anschließen", Seite 48



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Allgemein** tippen
- ▶ Auf **Eingabegeräte** tippen
- ▶ In der Drop-down-Liste **USB-Tastaturbelegung** die Flagge der gewünschten Sprache wählen
- ▶ Die Tastaturbelegung entspricht der ausgewählten Sprache

Weitere Informationen: "Eingabegeräte", Seite 189

8.3.2 Funktionselemente hinzufügen

Die Funktionsleiste enthält leere Felder, die Sie mit Funktionselementen belegen können.

Wenn Sie der Funktionsleiste Funktionselemente hinzufügen, kann im Menü **Messung** jeder Benutzer auf die entsprechenden Funktionen zugreifen.

Das Vorgehen ist für alle Funktionselemente identisch.



Weitere Informationen zu den Funktionselementen finden Sie im Kapitel Allgemeine Bedienung.

Weitere Informationen: "Funktionselemente", Seite 68

8.3.3 Antastfunktionen konfigurieren

Die Antastfunktionen unterstützen Sie bei der Ermittlung von Positionen. Der Assistent führt Sie durch den jeweiligen Vorgang.

Bei der Konfiguration der Antastfunktionen können Sie festlegen, ob das Gerät im Anschluss den Dialog **Bezugspunkt auswählen** zeigt und ob das Gerät die Messwerte automatisch an einen Computer überträgt.

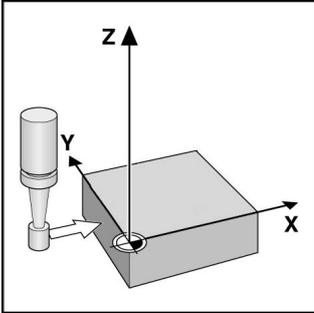
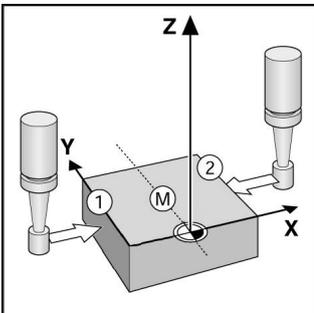
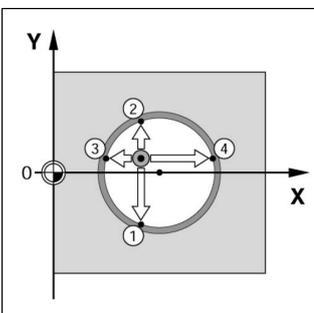
Voraussetzungen:

- Das Tastsystem ist konfiguriert
- Die Schnittstelle zur Datenübertragung ist ggf. konfiguriert

Weitere Informationen: "Tastsystem konfigurieren", Seite 83

Weitere Informationen: "Messwertausgabe konfigurieren", Seite 144

Folgende Antastfunktionen stehen zur Auswahl:

Symbol	Funktion	Schema
	<p>Kante antasten</p> <p>Kante eines Werkstücks antasten (1 Tastvorgang)</p> <p>Ermittelt die Koordinate der verfahrenen Achse</p>	
	<p>Mittellinie bestimmen</p> <p>Mittellinie eines Werkstücks bestimmen (2 Tastvorgänge)</p> <p>Ermittelt die Koordinate der verfahrenen Achse</p>	
	<p>Kreismittelpunkt bestimmen</p> <p>Mittelpunkt einer Kreisform (Bohrung oder Zylinder) bestimmen (4 Tastvorgänge)</p> <p>Ermittelt die Koordinaten beider Achsen und den Kreisdurchmesser</p>	

Funktionselement hinzufügen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen
- ▶ Ein leeres Feld der Funktionsleiste nach links in den Arbeitsbereich ziehen
- ▶ Ein Dialog zur Auswahl des Funktionselements erscheint



- ▶ Auf das gewünschte Funktionselement tippen, z. B. **Kreismittelpunkt bestimmen (Antasten)**



- ▶ Auf **Schließen** tippen
- ▶ Das Funktionselement steht zur Verfügung

Funktion konfigurieren



- ▶ Funktionselement nach links in den Arbeitsbereich ziehen
- ▶ Im Dialog mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** die gewünschten Funktionen aktivieren:
 - **MWA**: Messwert wird automatisch an den Computer übertragen
 - **Bezugspunkt auswählen**: Nach Abschluss des Antastvorgangs können Sie die ermittelten Koordinaten als Bezugspunkt übernehmen
- ▶ Bei Antastfunktion **Kreismittelpunkt bestimmen** mit Hilfe der Drop-down-Listen die Ebene des Kreises wählen; Standardeinstellung: Ebene der Achsen **X** und **Y**



- ▶ Auf **Schließen** tippen
- ▶ Die Auswahl wird gespeichert



Für die Messwertausgabe verwendet das Gerät das Datenformat, das in den Geräte-Einstellungen für die manuelle Datenübertragung ausgewählt ist.

Weitere Informationen: "Datenformat wählen", Seite 146

8.3.4 Funktion MinMax konfigurieren

Die Funktion **MinMax** unterstützt Sie dabei, die folgenden Messwerte zu erfassen:

Minimum



Maximum



Spannweite



Sie aktivieren und deaktivieren die Funktion, indem Sie in der Funktionsleiste auf das Funktionselement **MinMax** tippen. Wenn die Funktion aktiv ist, werden die Messwerte erfasst und in der Positionsanzeige dargestellt. Anschließend können Sie die Messwerte per Messwertausgabe an einen Computer übertragen. Wenn Sie die Funktion **MinMax** erneut aktivieren, werden die bestehenden Messwerte überschrieben.

Um die Funktion **MinMax** zu konfigurieren, sind folgende Schritte erforderlich:

- der Funktionsleiste das Funktionselement **MinMax** hinzufügen
- Messwerte auswählen, die bei aktiver Funktion **MinMax** erfasst und angezeigt werden

Funktionselement hinzufügen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen
- ▶ Ein leeres Feld der Funktionsleiste nach links in den Arbeitsbereich ziehen
- ▶ Ein Dialog zur Auswahl des Funktionselements erscheint
- ▶ Auf das Funktionselement **MinMax** tippen



- ▶ Auf **Schließen** tippen
- ▶ Das Funktionselement **MinMax** steht zur Verfügung

Messwerte auswählen



- ▶ Funktionselement **MinMax** nach links in den Arbeitsbereich ziehen
- ▶ Ein Dialog zur Auswahl der Messwerte erscheint
- ▶ In Eingabefeld **Name** einen Namen eingeben
- ▶ Ggf. in das Eingabefeld **Kommentar** weitere Informationen eingeben
- ▶ Durch Tippen die gewünschten Messwerte auswählen



- ▶ Auf **Schließen** tippen
- ▶ Die Auswahl wird gespeichert
- ▶ Wenn Sie die Funktion **MinMax** aktivieren, werden die ausgewählten Messwerte erfasst und in der Positionsanzeige dargestellt

 Stellen Sie sicher, dass die Funktion **MinMax** alle Messwerte umfasst, die Sie im Rahmen der Messwertausgabe an einen Computer übertragen möchten. Bei fehlenden Messwerten wird der Wert 0 übertragen.

 Die Messwertausgabe überträgt immer die zuletzt aufgenommenen Positionswerte. Wenn Sie eine Achse nicht bewegen, werden die zuvor aufgenommenen Werte übertragen.

Schaltfunktion aktivieren

Voraussetzung: In den Einstellungen ist der Schaltfunktion der Ausgang zugewiesen.

Weitere Informationen: "Schaltfunktionen", Seite 199

Sie können der Funktion eine Schaltfunktion zuweisen, die einen **Stopp / Start** oder einen **Neustart** der MinMax-Messung auslöst.



- ▶ Im Dialog **MinMax** von rechts nach links über den Touchscreen wischen
- ▶ Schaltfunktion mit Schiebeschalter aktivieren
- ▶ Gewünschte Schaltart wählen
 - **Stopp / Start**
 - **Neustart**

8.3.5 Funktion Durchmesser/Radius konfigurieren

Mit Hilfe der Funktion **Durchmesser/Radius** können Sie Positionswerte in der Positionsanzeige verdoppeln. So können Sie bei radialen Achsen zwischen Radius und Durchmesser umschalten. Sie aktivieren und deaktivieren die Umrechnung, indem Sie an der Funktionsleiste auf das Funktionselement **D/R** tippen. Auf welche Achsen sich die Umrechnung auswirkt, legen Sie bei der Konfiguration des Funktionselements fest.

Um die Funktion **Durchmesser/Radius** zu konfigurieren, sind folgende Schritte erforderlich:

- der Funktionsleiste das Funktionselement **D/R** hinzufügen
- Achsen auswählen, auf die sich die Umschaltung auswirkt

Funktionselement hinzufügen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen
- ▶ Ein leeres Feld der Funktionsleiste nach links in den Arbeitsbereich ziehen
- > Ein Dialog zur Auswahl des Funktionselements erscheint



- ▶ Auf das Funktionselement **D/R** tippen



- ▶ Auf **Schließen** tippen
- > Das Funktionselement **D/R** steht zur Verfügung

Achsen auswählen



- ▶ Funktionselement **D/R** nach links in den Arbeitsbereich ziehen
- > Ein Dialog zur Auswahl der Achsen erscheint



- ▶ Um Achsen auszuwählen, jeweils auf das Durchmessersymbol tippen



- ▶ Auf **Schließen** tippen
- > Die Auswahl wird gespeichert
- > Wenn Sie die Funktion **D/R** aktivieren, verdoppelt das Gerät den Positionswert der gewählten Achsen

8.3.6 Funktion Relativ konfigurieren

Mit der Funktion **Relativ** können Sie unabhängig vom gewählten Bezugspunkt messen. Bei aktiver Funktion **Relativ** können Sie z. B. Achsen nullen und Messungen durchführen, ohne dass sich dies auf den gewählten Bezugspunkt auswirkt. Wenn Sie die Funktion **Relativ** deaktivieren, beziehen sich alle Positionswerte und Messschritte wieder auf den gewählten Bezugspunkt.

Sie aktivieren und deaktivieren die Funktion, indem Sie an der Funktionsleiste auf das Funktionselement **Relativ** tippen.

Funktionselement hinzufügen

- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen
- ▶ Ein leeres Feld der Funktionsleiste nach links in den Arbeitsbereich ziehen
- Ein Dialog zur Auswahl des Funktionselements erscheint



- ▶ Auf das Funktionselement **Relativ** tippen



- ▶ Auf **Schließen** tippen
- Das Funktionselement **Relativ** steht zur Verfügung

8.3.7 Funktion Mastern konfigurieren

Mit der Funktion **Mastern** können Sie Positionswerte in der Positionsanzeige setzen. Dazu vermessen Sie z. B. ein Teil auf einer Messmaschine und speichern die Werte aus dem Messprotokoll als Referenzteil. Zudem können Sie die Werte eines Teils, das Sie als Referenzteil nutzen, direkt aus der Positionsanzeige übernehmen. Die Achsen, auf die sich das **Mastern** auswirkt, legen Sie bei der Konfiguration des Funktionselements fest.

Um die Funktion **Mastern** zu konfigurieren, sind folgende Schritte erforderlich:

- der Funktionsleiste das Funktionselement **Mastern** hinzufügen
- Achsen auswählen
- Werte eingeben oder Werte übernehmen, die gesetzt werden sollen

Funktionselement hinzufügen

- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen
- ▶ Ein leeres Feld der Funktionsleiste nach links in den Arbeitsbereich ziehen
- Der Dialog zur Auswahl des Funktionselements wird geöffnet



- ▶ Auf das Funktionselement **Mastern** tippen



- ▶ Auf **Schließen** tippen
- Das Funktionselement **Mastern** zur Verfügung

Werte konfigurieren

- ▶ Funktionselement **Mastern** nach links in den Arbeitsbereich ziehen
- Der Dialog **Konfiguration Mastern** wird geöffnet
- ▶ In Eingabefeld **Name** einen Namen eingeben
- ▶ Ggf. in das Eingabefeld **Kommentar** weitere Informationen eingeben
- ▶ Haken bei gewünschten Achsen setzen



- ▶ Um die aktuellen Werte der Positionsanzeige zu übernehmen, auf **Übernehmen** tippen

oder

- ▶ Bei den gewählten Achsen Werte eintragen



- ▶ Auf **Schließen** tippen

8.3.8 Funktion Messuhr konfigurieren

Die Messuhr stellt die Sollwerte sowie die Werte der Warngrenzen und Toleranzgrenzen grafisch dar. Die Funktion **Messuhr** verfügt über verschiedene Ansichten.

Mit der Messuhr können Sie Absolutmessungen oder Unterschiedsmessungen vornehmen.

Sie können die Einstellungen der Messuhr speichern und auf anderen Geräten wiederverwenden oder zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufrufen.

Absolutmessung

Bei einer Absolutmessung wird der Sollwert mit seinen Grenzen eingegeben. Sie haben die Möglichkeit, die Grenzen vorab als absolute Werte oder relative Werte einzugeben. Bei der anschließenden Messung wird der Istwert festgestellt und mit dem Sollwert verglichen.

Unterschiedsmessung

Bei einer Unterschiedsmessung wird der Abstand zwischen Null oder einem festgelegten Wert und dem Istwert ermittelt. Für Unterschiedsmessungen können Sie sich z. B. ein Referenzteil fertigen und anschließend bei jeder einzelnen Messung Ihre Achsen mit **Aktuelle Achswerte nullen** oder mit **Mastern** neu einstellen.

Weitere Informationen: "Funktion Mastern konfigurieren", Seite 137

Grafische Darstellung im Vergleich

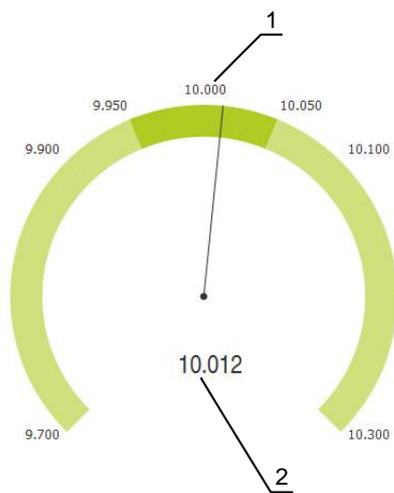


Abbildung 21: Beispiel einer Absolutmessung

- 1 Sollwert z. B. 10.000
- 2 Istwert z. B. 10.012



Abbildung 22: Beispiel einer Unterschiedsmessung

- 1 Sollwert z. B. 0.000
- 2 Unterschied zum Sollwert z. B. 0.012

Funktionselement hinzufügen

Um die Funktion **Messuhr** zu konfigurieren, sind folgende Schritte erforderlich:

- der Funktionsleiste das Funktionselement **Messuhr** hinzufügen
- Allgemeine Parameter einstellen
 - Namen vergeben
 - Werteingabe
- Parameter der einzelnen Achsen konfigurieren
 - Messuhr für gewünschte Achsen aktivieren
 - Grenzwerte eingeben
 - Ggf. Schaltfunktionen aktivieren und konfigurieren



- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen
- ▶ Ein leeres Feld der Funktionsleiste nach links in den Arbeitsbereich ziehen
- > Der Dialog zur Auswahl des Funktionselements wird geöffnet



- ▶ Auf das Funktionselement **Messuhr** tippen



- ▶ Auf **Schließen** tippen
- > Das Funktionselement **Messuhr** steht zur Verfügung

Allgemeine Parameter einstellen



- ▶ Funktionselement **Messuhr** nach links in den Arbeitsbereich ziehen
- > Der Dialog **Messuhr** wird geöffnet
- ▶ In Eingabefeld **Name** einen Namen eingeben
- ▶ Bei **Werteingabe** gewünschte Eingabe wählen:
 - **absolut**
 - **relativ**

Achsen aktivieren

Sie können jede Achse separat aktivieren und anzeigen lassen. Sobald Sie eine Achse aktiviert haben, können Sie für diese Achse die entsprechenden Werte eintragen.



- ▶ Im Dialog **Messuhr** auf gewünschte Achse tippen
- ▶ Messuhr mit Schiebeschalter für Achse aktivieren
- > Die Eingabefelder werden mit Standardwerten befüllt



Wenn Sie eine aktivierte Achse mit dem Schiebeschalter deaktivieren, werden die eingegebenen Werte gelöscht. Sobald Sie die deaktivierte Achse wieder aktivieren, werden die Eingabefelder wieder mit Standardwerten befüllt.

Werte eintragen

Nachdem Sie die Messuhr für Ihre Achse aktiviert haben, können Sie nun Werte eintragen.

Das Gerät bietet zwei Möglichkeiten Werte einzutragen:

- Werte einzeln eintragen
- Werte symmetrisch eintragen

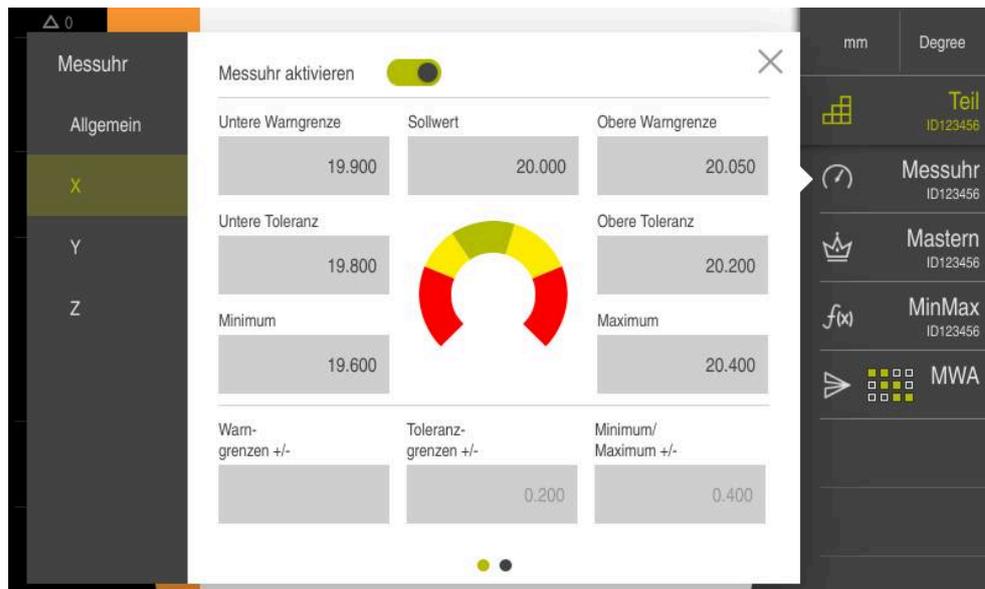


Abbildung 23: Beispiel Werteingabe für eine Achse

Werte einzeln eingeben

- ▶ In das Eingabefeld tippen
- ▶ Gewünschten Wert eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- > Der eingegebene Wert wird übernommen

Werte symmetrisch eingeben

Wenn Ihre gewünschte Eingabe identische positive und negative Grenzwerte aufweisen soll, können Sie mit Hilfe der Eingabefelder **Warngrenzen**, **Toleranzgrenzen** und **Minimum/Maximum** den Betrag dieser Werte gleichzeitig eingeben.

Wenn Sie die Werteingabe **absolut** gewählt haben, werden die jeweiligen Werte ausgehend vom Sollwert berechnet.

Wenn Sie die Werteingabe **relativ** gewählt haben, wird der eingegebene Wert (positiv und negativ) direkt übernommen.

+

- ▶ In das gewünschte Eingabefeld tippen
- ▶ Gewünschten Wert eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- > Der eingegebene Wert wird übernommen

Schaltfunktion aktivieren

Voraussetzung: In den Einstellungen ist der Schaltfunktion der Ausgang zugewiesen.

Weitere Informationen: "Schaltfunktionen", Seite 199

Sie können den Achsen eine Schaltfunktion zuweisen, die bei Überschreitung einer von Ihnen gewählten Grenze ein Schaltsignal an Ausgang X113.4 (Dout 0) ausgibt. Hierdurch können Sie eine Überschreitung eines Grenzwerts als Schaltsignal weiter verarbeiten.



- ▶ Im Dialog **Messuhr** auf gewünschte Achse tippen
- ▶ Der Dialog zur Eingabe der Werte wird geöffnet
- ▶ Von rechts nach links über den Touchscreen wischen
- ▶ Schaltfunktion mit Schiebeschalter für Achse aktivieren
- ▶ Gewünschte Schaltart wählen
 - **High-Pegel bei Überschreitung**
 - **Low-Pegel bei Überschreitung**
- ▶ Ggf. **Puls** mit Schiebeschalter aktivieren
- ▶ Ggf. **Pulsdauer** eingeben
- ▶ Gewünschte Grenze wählen, die bei Überschreitung das Schaltsignal auslöst
 - **Warngrenzen**
 - **Toleranzgrenzen**

8.3.9 Bezugspunktabelle erstellen

In der Statusleiste haben Sie Zugriff auf die Bezugspunktabelle. Die Bezugspunktabelle enthält die absoluten Positionen der Bezugspunkte bezogen auf die Referenzmarke. Das Gerät speichert max. 99 Bezugspunkte in der Bezugspunktabelle.

Bezugspunkte manuell anlegen

Wenn Sie Bezugspunkte in der Bezugspunktabelle manuell anlegen, gilt Folgendes:

- Die Eingabe in der Bezugspunktabelle weist der aktuellen Ist-Position der einzelnen Achsen die neuen Positionswerte zu
- Das Löschen der Eingabe mit **CE** setzt die Positionswerte für die einzelnen Achsen wieder auf den Maschinen-Nullpunkt zurück. Damit beziehen sich die neuen Positionswerte immer auf den Maschinen-Nullpunkt



- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen
- ▶ Ein leeres Feld der Funktionsleiste nach links in den Arbeitsbereich ziehen
- > Ein Dialog zur Auswahl des Funktionselements erscheint



- ▶ Auf **Bezugspunkte** tippen



- ▶ Auf **Schließen** tippen
- > Das Funktionselement steht zur Verfügung



- ▶ Funktionselement **Bezugspunkte** nach links in den Arbeitsbereich ziehen
- > Der Dialog **Bezugspunktabelle** wird angezeigt



- ▶ Auf **Hinzufügen** tippen
- ▶ In das Eingabefeld **Beschreibung** eine Benennung eintragen
- ▶ In das Eingabefeld für eine oder mehrere gewünschte Achsen tippen und den entsprechenden Positionswert eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- > Der definierte Bezugspunkt wird der Bezugspunktabelle hinzugefügt



- ▶ Um den Eintrag eines Bezugspunkts gegen versehentliche Änderungen und Löschen zu sperren, hinter dem Eintrag des Bezugspunkts auf **Sperren** tippen



- > Das Symbol ändert sich und der Eintrag ist geschützt



- ▶ Auf **Schließen** tippen
- > Der Dialog **Bezugspunktabelle** wird geschlossen

Bezugspunkt antasten

Mit einem Tastsystem können Sie Bezugspunkte durch Antasten ermitteln. Der Assistent führt Sie durch den jeweiligen Vorgang.

Voraussetzungen:

- Das Tastsystem ist konfiguriert
- Die gewünschte Antastfunktion ist konfiguriert; die Funktion **Bezugspunkt auswählen** ist aktiviert

Weitere Informationen: "Tastsystem konfigurieren", Seite 83

Weitere Informationen: "Antastfunktionen konfigurieren", Seite 133



- ▶ In der Funktionsleiste auf das gewünschte Funktionselement tippen:

- ▶ **Kante antasten**

oder



- ▶ **Mittellinie bestimmen**

oder



- ▶ **Kreismittelpunkt bestimmen**

- ▶ Den Anweisungen im Assistenten folgen
 - > Bei Auslenken des Taststifts werden Messwerte erfasst
 - > Aus den Messwerten ermittelt das Gerät die gewünschte Position
 - > Der Dialog **Bezugspunkt auswählen** wird angezeigt
 - ▶ Um einen bestehenden Bezugspunkt zu überschreiben, den Eintrag aus der Bezugspunktabelle auswählen
- oder
- ▶ Um einen neuen Bezugspunkt anzulegen, in das Eingabefeld **Gewählter Bezugspunkt** eine neue Nummer eingeben
 - ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
 - ▶ Um einen Positionswert zu überschreiben, unter **Positionswerte setzen** bei der entsprechenden Achse den gewünschten Wert eingeben
 - ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- oder
- ▶ Um einen gemessenen Positionswert als neuen Nullpunkt zu übernehmen, Eingabefelder unter **Positionswerte setzen** leer lassen
- ✓

 - ▶ Im Assistenten auf **Bestätigen** tippen
 - > Die Position wird als Bezugspunkt übernommen

Bezugspunkte löschen



- ▶ Funktionselement **Bezugspunkte** nach links in den Arbeitsbereich ziehen
- > Der Dialog **Bezugspunktabelle** wird angezeigt



Die Einträge der Bezugspunktabelle können gegen versehentliches Ändern oder Löschen gesperrt sein. Um einen Eintrag bearbeiten zu können, müssen Sie ihn ggf. zunächst entsperren.



- ▶ Ggf. am Ende der Zeile auf **Entsperren** tippen



- > Der Eintrag ist zur Bearbeitung freigegeben
- ▶ Um Bezugspunkte zu wählen, auf das Kästchen der betreffenden Zeile tippen



- ▶ Auf **Löschen** tippen
- > Eine Meldung wird angezeigt
- ▶ Meldung mit **OK** schließen
- > Die ausgewählten Bezugspunkte werden aus der Bezugspunktabelle gelöscht



- ▶ Auf **Schließen** tippen
- > Der Dialog **Bezugspunktabelle** wird geschlossen

8.3.10 Messwertausgabe konfigurieren

Das Gerät bietet Ihnen verschiedene Funktionen, um die erfassten Messwerte manuell oder automatisch an einen Computer zu übertragen.

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist über einen RS-232-Adapter mit dem Computer verbunden
- Auf dem Computer ist eine Empfängersoftware installiert, z. B. QUADRA-CHEK Wedge

Um die Messwertausgabe zu konfigurieren, sind folgende Schritte erforderlich:

- Schnittstelle konfigurieren
- Datenformat wählen
- der Funktionsleiste die gewünschten Funktionselemente hinzufügen
- Inhalte für die Datenübertragung auswählen



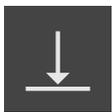
Wenn Sie ein USB-zu-RS232-Anschlusskabel des Herstellers STEINWALD datentechnik GmbH an das Gerät anschließen, wird die Datenschnittstelle automatisch konfiguriert und ist sofort einsatzbereit. Für die Messwertausgabe wird das Datenformat **Steinwald** verwendet. Die Einstellungen sind nicht konfigurierbar.

Funktionen zur Messwertausgabe

Folgende Funktionen stehen in der Funktionsleiste für die Messwertausgabe zur Verfügung:

- **Manuelle Messwertausgabe:** Der Benutzer stößt die Übertragung der Messwerte manuell an.
- **Tastsystem-getriggerte Messwertausgabe:** Das Gerät überträgt die Messwerte automatisch bei jedem Auslenken des Taststifts.
- **Kontinuierliche Messwertausgabe:** Das Gerät überträgt die Messwerte automatisch in einem Intervall von ca. 200 ms.

Die Übersicht zeigt, welche Inhalte Sie mit der jeweiligen Funktion übertragen können:

Symbol	Funktion	Aktuelle Position	Minimum	Maximum	Spannweite
	Manuelle Messwertausgabe				
	TS-getriggerte Messwertausgabe	✓	–	–	–
	Kontinuierliche Messwertausgabe	✓	✓	✓	✓

i Die **Manuelle Messwertausgabe** und die **Tastsystem-getriggerte Messwertausgabe** können Sie parallel nutzen. Die **Kontinuierliche Messwertausgabe** ist mit keiner weiteren Messwertausgabe kombinierbar.

i Eine Beschreibung der Funktionselemente für die Messwertausgabe finden Sie im Kapitel **Allgemeine Bedienung**.
Weitere Informationen: "Funktionselemente", Seite 68

i Alternativ zu den hier beschriebenen Funktionen der Funktionsleiste, können Sie für die Messwertausgabe die Schaltfunktion **Messwertausgabe auslösen** nutzen.
Weitere Informationen: "Schaltfunktionen", Seite 199

Schnittstelle konfigurieren

In den Geräte-Einstellungen konfigurieren Sie die Schnittstelle für die Datenübertragung an den Computer.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Schnittstellen** tippen
- ▶ Auf **RS-232** tippen
- ▶ Auf **X32** tippen
- ▶ Folgende Einstellungen werden durch den RS-232-Adapter übermittelt und können entsprechend der Empfängersoftware angepasst werden:
 - **Baudrate**
 - **Datenbits**
 - **Parität**
 - **Stoppbits**
 - **Flusssteuerung**

Weitere Informationen: "RS-232", Seite 197

Datenformat wählen

Indem Sie den Funktionen für die Messwertausgabe ein Datenformat zuweisen, legen Sie fest, in welchem Format die Messwerte an den Computer übertragen werden. Sie können dazu die Datenformate **Standard** und **Steinwald** nutzen oder ein eigenes Datenformat erstellen (siehe "Eigenes Datenformat erstellen", Seite 150).

Datenformat wählen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Schnittstellen** tippen
- ▶ Auf **Datenübertragung** tippen
- ▶ In der Drop-down-Liste **RS-232** die Schnittstelle wählen



In den nachfolgenden Drop-down-Listen können Sie für jede Funktion ein eigenes Datenformat wählen:

- **Datenformat für Datenübertragung**
- **Datenformat für TS-getriggerte Datenübertragung**
- **Datenformat für kontinuierliche Datenübertragung**
- **Datenformat für Schaltfunktions-getriggerte Datenübertragung**

Jede Drop-down-Liste enthält die Datenformate **Standard**, **Steinwald**, **MyFormat1** sowie alle eigenen Datenformate.

- ▶ Um einer Funktion ein Datenformat zuzuweisen, in der jeweiligen Drop-down-Liste das gewünschte Datenformat wählen

Weitere Informationen: "Datenübertragung", Seite 198

Kurzbeschreibung Datenformate Standard und Steinwald

Nachfolgend finden Sie eine Beschreibung der Datenausgabe in den Datenformaten **Standard** und **Steinwald**. Die Datenformate **Standard** und **Steinwald** können nicht verändert werden.



Die Datenformate **Standard** und **Steinwald** übertragen Messwerte nur, wenn folgende Achsnamen vergeben sind: X, Y, Z, Q, R, D, L, W, A, C, f, Lx, Ly oder Lz.

Werte für Minimum, Maximum und Spannweite, werden nur für die Achsnamen X, Y, Z oder Q übertragen.



Wenn Sie eigene Achsnamen vergeben und Messwerte an einen Computer übertragen wollen, müssen Sie z. B. die **MyFormat1.xml** oder eine andere, von Ihnen erstellte, Formatdatei mit den von Ihnen eingegebenen Achsnamen anpassen.

Weitere Informationen: "Eigenes Datenformat erstellen", Seite 150

Datenausgabe im Datenformat Standard

```

2020-07-29T07:50:06.965
X 20.023
X MIN 19.987
X MAX 20.035
X RANGE 0.048
Y 24.090
Y MIN 23.952
Y MAX 24.190
Y RANGE 0.238

```

Abbildung 24: Beispielübertragung für Achsen X und Y mit aktiver Funktion **MinMax** im Datenformat **Standard**

Beispiel: **X MIN 19.987 mm**

Start des Übertragungsblocks							
2020-07-29			T07:50:06.965			<CR>	<LF>
Datum in yyyy-mm-dd			Zeit in hh:mm:ss.f				
X	MIN		19	.	987	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8
						<CR>	<LF>
Ende des Übertragungsblocks, Leerzeile							

- 1 Achsname
- 2 Funktion (MIN, MAX, RANGE)
- 3 Vorzeichen (< 0, dann Minuszeichen)
- 4 Stellen vor dem Dezimalpunkt
- 5 Dezimalpunkt
- 6 Stellen nach dem Dezimalpunkt
- 7 Rückbewegung der Schreibmarke zum Zeilenanfang (Carriage return)
- 8 Zeilenumschaltung (Line feed)

Datenausgabe im Datenformat Steinwald

```

START
2020-07-29T07:49:16.008
X 20.024 mm
X MIN 19.987 mm
X MAX 20.035 mm
X RANGE 0.048 mm
Y 24.090 mm
Y MIN 23.952 mm
Y MAX 24.190 mm
Y RANGE 0.238 mm
END
    
```

Abbildung 25: Beispielübertragung für Achsen X und Y mit aktiver Funktion **MinMax** im Datenformat **Steinwald**

Beispiel: **X MIN 19.987 mm**

START							<CR>	<LF>
Start des Übertragungsblocks								
2020-07-29			T07:49:16.008				<CR>	<LF>
Datum in yyyy-mm-dd			Zeit in hh:mm:ss.f					
X	MIN		19	.	987	mm	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
END							<CR>	<LF>
Ende des Übertragungsblocks								

- 1 Achsname
- 2 Funktion (MIN, MAX, RANGE)
- 3 Vorzeichen (< 0, dann Minuszeichen)
- 4 Stellen vor dem Dezimalpunkt
- 5 Dezimalpunkt
- 6 Stellen nach dem Dezimalpunkt
- 7 Einheit (im Beispiel Millimeter)
- 8 Rückbewegung der Schreibmarke zum Zeilenanfang (Carriage return)
- 9 Zeilenumschaltung (Line feed)

Eigenes Datenformat erstellen

In der Dateiverwaltung finden Sie eine Datei, die Sie auf ein Speichermedium kopieren und auf einem Computer individuell anpassen können. Anschließend können Sie die neue Datei in die Dateiablage des Geräts kopieren und einer Funktion zuweisen.

Datenformate werden als XML-Datei gespeichert.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Dateiverwaltung** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen
 - **Internal**
 - **User**
 - **DataTransfer**
- > Im Ordner befindet sich die Datei **MyFormat1.xml**
- ▶ Datei **MyFormat1.xml** auf ein Speichermedium kopieren
- ▶ Datei umbenennen
- ▶ Datei in einem XML-Editor oder Texteditor des Computers bearbeiten
- ▶ Datei vom Speichermedium in den folgenden Ordner des Geräts kopieren: **Internal ▶ User ▶ DataTransfer**



- ▶ Gerät über das Menü **Ausschalten** herunterfahren und neustarten
- > Das Datenformat steht unter folgendem Pfad zur Auswahl:
Einstellungen ▶ Schnittstellen ▶ Datenübertragung



Damit Ihre Datenformate bei einem Firmware-Update erhalten bleiben, speichern Sie Ihre Dateien unter einem eigenen Namen.

Bei einem Firmware-Update wird die Datei **MyFormat1** im Ordner **DataTransfer** auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Wenn die Datei nicht mehr vorhanden ist, wird die Datei wieder angelegt. Andere Dateien im Ordner **DataTransfer** bleiben von einem Firmware-Update unberührt.

Weitere Informationen: "Datei kopieren", Seite 181

Weitere Informationen: "Datenübertragung", Seite 198

XML-Schema der Datei MyFormat1.xml

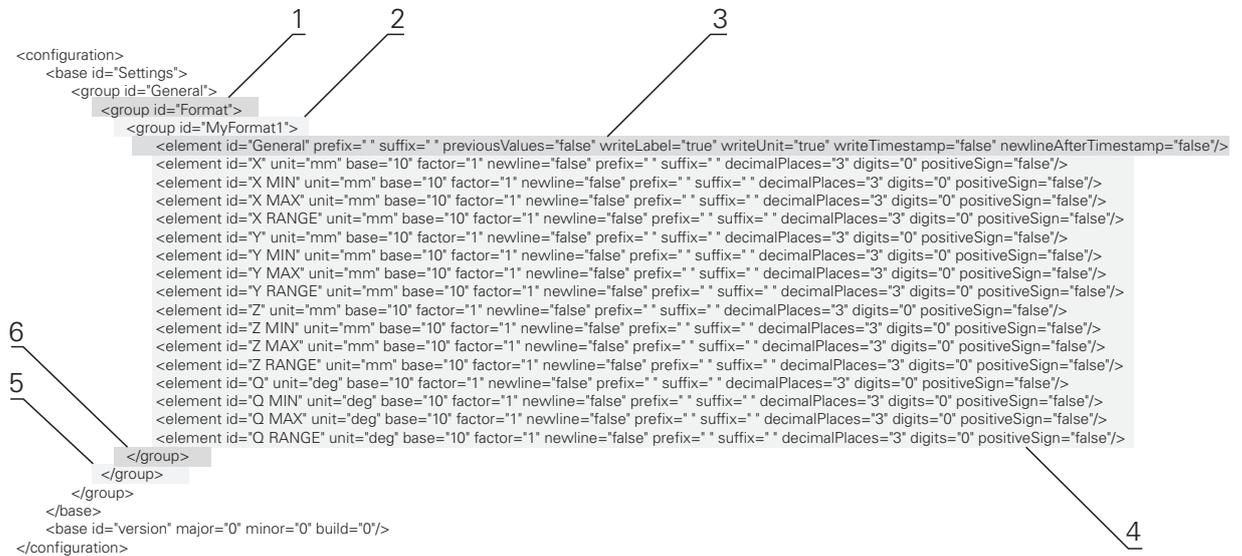


Abbildung 26: Datenformat MyFormat1.xml

- 1 Header
- 2 Name des Datenformats, der im Menü **Einstellungen** erscheint
- 3 Allgemeine Einstellungen des Datenformats
- 4 Einstellungen der Achsen
- 5 Footer
- 6 Ende des Datenformats

Die folgende Übersicht erläutert die Parameter und Werte, die Sie individuell anpassen können. Alle nicht aufgeführten Elemente müssen beibehalten werden.

Element und Parameter	Standardwert	Erklärung
group id	"MyFormat1"	Name des Datenformats, der im Menü Einstellungen erscheint
element prefix	" "	Zeichenfolge, die vor dem Sendeblock oder Messwert ausgegeben wird Nummerierung von Sendeblocken: Wenn in der Zeile ID="General" der Wert "%0x" lautet, werden die Sendeblocke fortlaufend nummeriert; x definiert die Zeichenanzahl für die Nummerierung (x = 0 ... 9) Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ■ prefix="%04" ■ Der erste Sendeblock erhält die Nummer 0001
element suffix	" "	Zeichenfolge, die nach dem Sendeblock oder Messwert ausgegeben wird
element previousValues	"false"	<ul style="list-style-type: none"> ■ "true": Zusätzlich zum aktuellen Sendeblock wird der vorhergehende Sendeblock ausgegeben ■ "false": Nur der aktuelle Sendeblock wird ausgegeben
element writeLabel	"true"	<ul style="list-style-type: none"> ■ "true": Vor dem Messwert wird der Achsname ausgegeben ■ "false": Der Achsname wird nicht ausgegeben

Element und Parameter	Standardwert	Erklärung
element writeUnit	"true"	<ul style="list-style-type: none"> ■ "true": Nach dem Messwert wird die Einheit ausgegeben Voraussetzung: Für den Parameter "element unit" ist ein Wert definiert (siehe unten) ■ "false": Die Einheit wird nicht ausgegeben
element writeTimestamp	"true"	<p>Zeitstempel für den Sendeblock im Format "yyyy-MM-ddThh:mm:ss.zzz"</p> <p>Der Wert wird nach dem Attribut <code>prefix</code> eingefügt.</p> <p>In Kombination mit Attribut <code>previousValues="true"</code> erhält der erste (aktuelle) Wert die aktuelle Zeit beim Senden. Der zweite (vorherige) Wert behält seinen ursprünglichen Zeitstempel</p>
element newlineAfterTimestamp	"true"	<p>Seitenumbruch wird nach dem Zeitstempel eingefügt</p> <p>Nur wenn Attribut <code>writeTimestamp="true"</code></p>
element id	"X"	<p>Messwert, für den die nachfolgenden Parameter gelten; jeder Messwert wird in einer eigenen Zeile definiert</p> <p>Mögliche Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ "X": aktuelle Position der Achse X ■ "X MIN": Minimum der Achse X ■ "X MAX": Maximum der Achse X ■ "X RANGE": Spannweite der Achse X ■ "Y": aktuelle Position der Achse Y ■ "Y MIN": Minimum der Achse Y ■ "Y MAX": Maximum der Achse Y ■ "Y RANGE": Spannweite der Achse Y ■ "Z": aktuelle Position der Achse Z ■ "Z MIN": Minimum der Achse Z ■ "Z MAX": Maximum der Achse Z ■ "Z RANGE": Spannweite der Achse Z ■ "Q": aktuelle Position der Achse Q ■ "Q MIN": Minimum der Achse Q ■ "Q MAX": Maximum der Achse Q ■ "Q RANGE": Spannweite der Achse Q
element unit	"mm"	<p>Der Messwert wird in der Einheit Millimeter ausgegeben</p> <p>Mögliche Werte: "mm", "inch", "deg", "dms", "rad"</p> <p>Wenn kein Wert definiert ist, erfolgt keine Anpassung der Einheiten</p>
element base	"10"	<ul style="list-style-type: none"> ■ "10": Messwert wird als Dezimalwert ausgegeben ■ "16": Messwert wird als Hexadezimalwert ausgegeben

Element und Parameter	Standardwert	Erklärung
element factor	"1"	Faktor, mit dem der Messwert multipliziert wird Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ■ Messwert: 43.67 ■ factor="100" ■ Messwertausgabe: 4367.00
element newline	"false"	<ul style="list-style-type: none"> ■ "true": Nach dem Messwert erfolgt ein Zeilenumbruch ■ "false": Nach dem Messwert erfolgt kein Zeilenumbruch
element decimalPlaces	"3"	Anzahl der Dezimalstellen, auf die der Messwert gerundet wird
element digits	"0"	Anzahl der Stellen vor dem Dezimaltrennzeichen, auf die kaufmännisch gerundet wird Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ■ Messwert: 43.67 ■ digits="4" ■ Messwertausgabe: 0043.67
element positiveSign	"false"	<ul style="list-style-type: none"> ■ "true": Vor dem Messwert wird das Pluszeichen ausgegeben ■ "false": Vor dem Messwert wird kein Pluszeichen ausgegeben

Funktionselement hinzufügen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen
- ▶ Ein leeres Feld der Funktionsleiste nach links in den Arbeitsbereich ziehen
- > Ein Dialog zur Auswahl des Funktionselements erscheint
- ▶ Auf eines der folgenden Funktionselemente tippen:
 - **Manuelle Messwertausgabe**
 - **TS-getriggerte Messwertausgabe**
 - **Kontinuierliche Messwertausgabe**



- ▶ Auf **Schließen** tippen
- > Das Funktionselement steht zur Verfügung

Inhalte für die Datenübertragung auswählen

Bei der Konfiguration des Funktionselements wählen Sie aus, welche Inhalte an den Computer übertragen werden.



- ▶ Funktionselement nach links in den Arbeitsbereich ziehen
- > Ein Dialog zur Auswahl der Inhalte erscheint
- ▶ Durch Tippen die gewünschten Inhalte auswählen
- > Das Funktionselement zeigt an, welche Inhalte für die Datenübertragung ausgewählt sind: Ausgewählte Inhalte sind grün hinterlegt

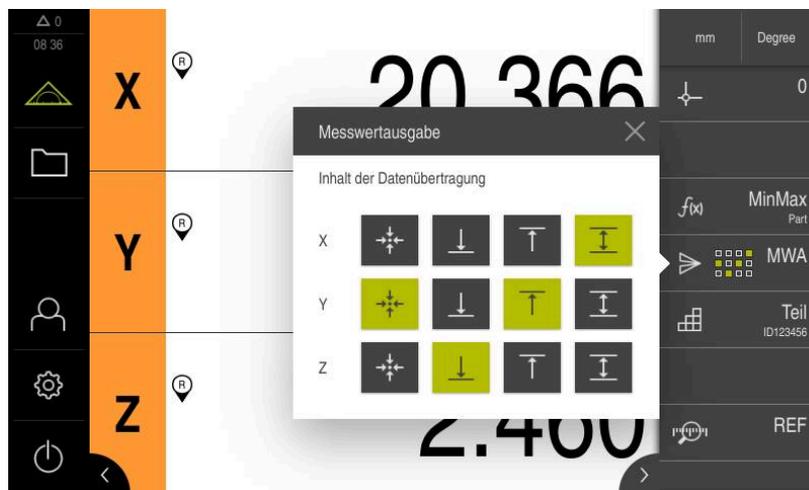


Abbildung 27: Darstellung ausgewählter Inhalte für die **Messwertausgabe**



- ▶ Auf **Schließen** tippen
- > Die Auswahl wird gespeichert



Stellen Sie sicher, dass die Funktion **MinMax** alle Messwerte umfasst, die Sie im Rahmen der Messwertausgabe an einen Computer übertragen möchten. Bei fehlenden Messwerten wird der Wert 0 übertragen.

Weitere Informationen: "Funktion MinMax konfigurieren", Seite 134

8.3.11 Funktion Teil konfigurieren

Die Funktion **Teil** fasst die benötigten Funktionen für das zu messende Objekt zusammen. Wenn die Funktion **Teil** aktiviert ist, werden alle nicht relevanten Funktionen ausgeblendet. Sie können sich die benötigten Funktionen zu jedem Messobjekt separat abspeichern. Die hinterlegten Funktionen können Sie exportieren oder importieren. Wenn Sie die Funktion **Teil** deaktivieren, werden alle aktiven Funktionen des Teils ebenfalls deaktiviert.

Sie können folgende Funktionen in beliebiger Anzahl in der Funktion **Teil** zusammenfassen:

- **Messuhr**
- **Mastern**
- **MinMax**
- **MWA**

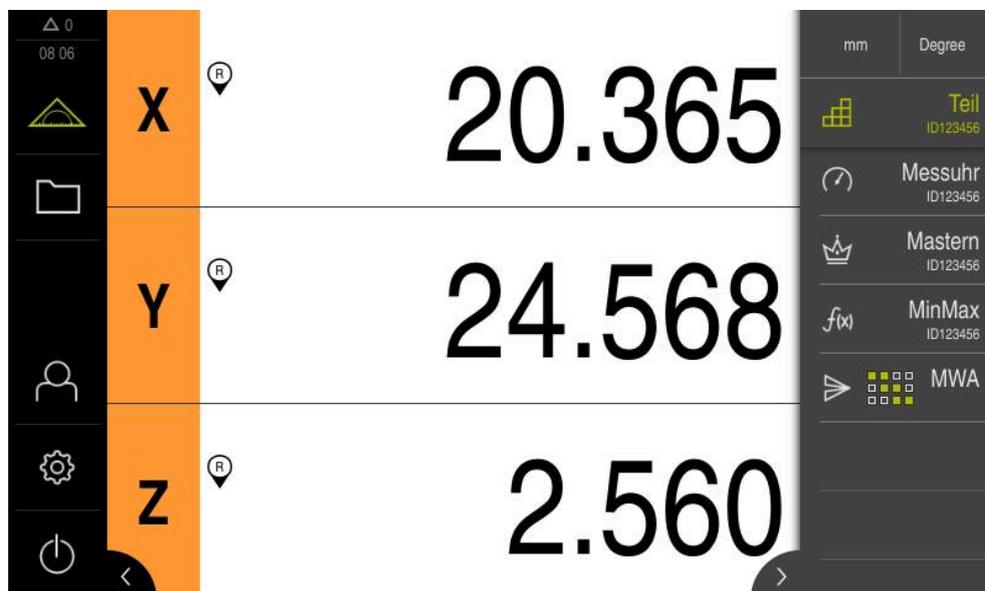


Abbildung 28: Beispiel aktive Funktion **Teil** mit gewählten Funktionen

Funktionselement hinzufügen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen
- ▶ Ein leeres Feld der Funktionsleiste nach links in den Arbeitsbereich ziehen
- > Ein Dialog zur Auswahl des Funktionselements erscheint



- ▶ Auf das Funktionselement **Teil** tippen



- ▶ Auf **Schließen** tippen
- > Das Funktionselement **Teil** steht zur Verfügung

Gewählte Funktionen konfigurieren

Funktionen hinterlegen



- ▶ Funktionselement **Teil** nach links in den Arbeitsbereich ziehen
- > Der Dialog **Teil** wird geöffnet
- ▶ In Eingabefeld **Name** einen Namen eingeben
- ▶ Ggf. in das Eingabefeld **Kommentar** weitere Informationen eingeben
- ▶ Haken bei gewünschten Funktionen setzen
- ▶ Mit den Schaltflächen **+** oder **-** die gewünschte Anzahl der Funktionen eingeben
- ▶ Auf **Schließen** tippen



Wenn die Funktion **Teil** aktiviert ist, haben sie weiterhin die Möglichkeit, neue Funktionen über das bekannte Vorgehen der Funktionsleiste hinzuzufügen.

Weitere Informationen: "Funktionselement zur Funktionsleiste hinzufügen", Seite 71

Funktion Teil aktivieren



- ▶ Auf **Teil** tippen
- > Die grüne Schriftfarbe des Funktionselements zeigt an, dass die Funktion aktiv ist
- > Alle anderen Funktionen der Funktionsleiste werden ausgeblendet. Nur die zuvor gewählten Funktionen werden angezeigt

Hinterlegte Funktionen konfigurieren

Sie haben die Möglichkeit, die hinterlegten Funktionen zu konfigurieren. Die Konfiguration unterscheidet sich nicht zur bekannten Vorgehensweise außerhalb eines Teils.

Des Weiteren können Sie abgespeicherte Konfigurationsdaten aus einer Datei im Format XMG importieren oder exportieren.

Weitere Informationen: "Funktion Messuhr konfigurieren", Seite 138

Weitere Informationen: "Funktion Mastern konfigurieren", Seite 137

Weitere Informationen: "Funktion MinMax konfigurieren", Seite 134

Weitere Informationen: "Messwertausgabe konfigurieren", Seite 144

Konfigurationsdaten importieren oder exportieren

Konfigurierte Funktionen die in einem Teil hinterlegt sind, können Sie zur Wiederverwendung exportieren und in einer anderen Funktion importieren. Das Verhalten von Import und Export unterscheidet sich vom bekannten Verhalten außerhalb eines Teils. Wenn Sie eine importierte Konfiguration innerhalb eines Teils ändern, wird die Konfigurationsdatei nicht verändert.

Funktion	Beschreibung
	<p>Export</p> <p>Die Konfiguration wird exportiert. Wenn die Datei in einer anderen Funktion geöffnet und verändert wird, bleibt die im Teil hinterlegte Konfiguration erhalten.</p>
	<p>Import</p> <p>Die Konfiguration wird importiert. Wenn Sie eine Konfigurationsdatei in einem Teil importieren, werden die Daten importiert. Sie können die Daten verändern, die Konfigurationsdatei bleibt aber unverändert.</p> <p>Wenn Sie die Datei dennoch verändern möchten, können Sie über die Export-Funktion die Datei überschreiben.</p>

Konfigurationsdaten aus Teil exportieren



- ▶ Gewünschtes Funktionselement nach rechts ziehen
- ▶ Auf **Speichern** tippen
- > Der Dialog **Konfiguration speichern** wird geöffnet
- ▶ Ordner wählen, in dem die Konfiguration gespeichert werden soll
- ▶ Gewünschten Namen der XMG-Datei eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **Speichern** tippen
- > Die Datei wurde gespeichert

Konfigurationsdaten in Teil importieren



- ▶ Gewünschtes Funktionselement nach rechts ziehen
- ▶ Auf **Öffnen** tippen
- > Der Dialog **Konfiguration öffnen** wird geöffnet
- ▶ Zum Ordner navigieren, in dem die gespeicherte Datei abgelegt ist
- ▶ Auf gewünschte XMG-Datei tippen
- ▶ Auf **Öffnen** tippen
- > Die Daten werden importiert

8.4 Einstellungen sichern

Die Einstellungen des Geräts können als Datei gesichert werden, damit sie nach einem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen oder für die Installation auf mehreren Geräten verfügbar sind.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Sichern und wiederherstellen**
 - **Einstellungen sichern**

Vollständige Sicherung durchführen

Bei der vollständigen Sicherung der Konfiguration werden alle Einstellungen des Geräts gesichert.

- ▶ Auf **Vollständige Sicherung** tippen
- ▶ Ggf. USB-Massenspeicher (FAT32-Format) in eine USB-Schnittstelle des Geräts einstecken
- ▶ Ordner wählen, in den die Konfigurationsdaten kopiert werden sollen
- ▶ Gewünschten Namen der Konfigurationsdaten eingeben, z. B. "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **Speichern unter** tippen
- ▶ Die erfolgreiche Sicherung der Konfiguration mit **OK** bestätigen
- > Die Konfigurationsdatei wurde gesichert

Weitere Informationen: "Sichern und wiederherstellen", Seite 219

USB-Massenspeicher sicher entfernen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Dateiverwaltung** tippen
- ▶ Zur Liste der Speicherorte navigieren



- ▶ Auf **Sicher entfernen** tippen
- > Die Meldung **Der Datenträger kann jetzt entfernt werden.** erscheint
- ▶ USB-Massenspeicher abziehen

8.5 Anwenderdateien sichern

Die Anwenderdateien des Geräts können als Datei gesichert werden, damit sie nach einem Zurücksetzen auf den Auslieferungszustand verfügbar ist. In Verbindung mit der Sicherung der Einstellungen kann so die komplette Konfiguration eines Geräts gesichert werden.

Weitere Informationen: "Einstellungen sichern", Seite 118



Als Anwenderdateien werden alle Dateien von allen Benutzergruppen, die in den entsprechenden Ordnern abgelegt sind, gesichert und können wiederhergestellt werden.

Die Dateien im Ordner **System** werden nicht wiederhergestellt.

Sicherung durchführen

Die Anwenderdateien können als ZIP-Datei auf einem USB-Massenspeicher oder in einem verbundenen Netzlaufwerk gesichert werden.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Sichern und wiederherstellen**
 - **Anwenderdateien sichern**
- ▶ Auf **Als ZIP speichern** tippen
- ▶ Ggf. USB-Massenspeicher (FAT32-Format) in eine USB-Schnittstelle des Geräts einstecken
- ▶ Ordner wählen, in den die ZIP-Datei kopiert werden soll
- ▶ Gewünschten Namen der ZIP-Datei eingeben, z. B. "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **Speichern unter** tippen
- ▶ Die erfolgreiche Sicherung der Anwenderdateien mit **OK** bestätigen
- > Die Anwenderdateien wurden gesichert

Weitere Informationen: "Sichern und wiederherstellen", Seite 219

USB-Massenspeicher sicher entfernen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Dateiverwaltung** tippen
- ▶ Zur Liste der Speicherorte navigieren
- ▶ Auf **Sicher entfernen** tippen



- > Die Meldung **Der Datenträger kann jetzt entfernt werden.** erscheint
- ▶ USB-Massenspeicher abziehen

9

Messung

9.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie eine Messung vorbereiten und durchführen. Außerdem erfahren Sie, wie Sie Messwerte an einen Computer senden können. Wie die Messpunkte aufgenommen und die Achsen positioniert werden hängt von der jeweiligen Maschine ab, an der die GAGE-CHEK 2000 verwendet wird. Im Folgenden erfolgt eine allgemeine Beschreibung.



Sie müssen das Kapitel "Allgemeine Bedienung" gelesen und verstanden haben, bevor Sie die nachfolgend beschriebenen Tätigkeiten durchführen.

Weitere Informationen: "Allgemeine Bedienung", Seite 51

Kurzbeschreibung

Das Menü **Messung** gibt Auskunft über die gemessenen oder angetasteten Positionswerte einer oder mehrerer Achsen. Damit können Sie Längen und Winkel einfach messen. Die Funktion **MinMax** unterstützt Sie bei der Erfassung von Minimum, Maximum und Spannweite. Die Messwerte können Sie manuell oder automatisch an einen Computer übertragen. Für die Messwertausgabe stehen Ihnen verschiedene Funktionen zur Verfügung. Mit der Funktion **D/R** können Sie in der Positionsanzeige zwischen Radius und Durchmesser umschalten. Mit der Funktion **Relativ** können Sie unabhängig vom gewählten Bezugspunkt messen.

9.2 Messung durchführen

9.2.1 Messung vorbereiten

Messobjekt und Messmaschine reinigen

Verunreinigungen, z. B. durch Späne, Staub und Ölrückstände, führen zu falschen Messergebnissen. Messobjekt, Messobjekt-Aufnahme und Sensor müssen vor Beginn der Messung sauber sein.

- ▶ Messobjekt, Messobjektaufnahme und Sensoren mit geeigneten Reinigungsmitteln reinigen

Messobjekt temperieren

Messobjekte sollten eine ausreichend lange Zeit an der Messmaschine gelagert werden, damit sich die Messobjekte an die Umgebungstemperatur anpassen können. Aufgrund der unterschiedlichen Maße der Messobjekte bei Temperaturänderung müssen die Messobjekte temperiert werden.

Dadurch wird die Messung nachvollziehbar. Üblicherweise beträgt die Bezugstemperatur 20 °C.

- ▶ Messobjekte ausreichend lange temperieren

Umwelteinflüsse reduzieren

Umwelteinflüsse wie z. B. Lichteinstrahlung, Bodenschwingungen oder Luftfeuchtigkeit können die Messmaschine, die Sensoren oder die Messobjekte beeinflussen. Dadurch kann das Messergebnis verfälscht werden. Bei bestimmten Einflüssen, wie z. B. Lichteinstrahlung, wird auch die Messunsicherheit negativ beeinflusst.

- ▶ Umwelteinflüsse möglichst unterdrücken oder vermeiden

Messobjekt fixieren

Das Messobjekt muss abhängig von seiner Größe auf dem Messtisch oder in einer Messobjektaufnahme fixiert werden.

- ▶ Messobjekt in die Mitte des Messbereichs positionieren
- ▶ Kleine Messobjekte z. B. mit Knetgummi fixieren
- ▶ Große Messobjekte mit Spannsystemen fixieren
- ▶ Darauf achten, dass das Messobjekt weder locker noch verspannt fixiert ist

Referenzmarkensuche durchführen

Mit Hilfe der Referenzmarken kann das Gerät die Achsenpositionen des Messgeräts der Maschine zuordnen.

Wenn keine Referenzmarken für das Messgerät durch ein definiertes Koordinatensystem zur Verfügung stehen, müssen Sie vor Beginn der Messung eine Referenzmarkensuche durchführen.



Wenn die Referenzmarkensuche nach dem Start des Geräts eingeschaltet ist, werden alle Funktionen des Geräts blockiert, bis die Referenzmarkensuche erfolgreich abgeschlossen wurde.

Weitere Informationen: "Referenzmarken (Messgerät)", Seite 212



Bei seriellen Messgeräten mit EnDat-Schnittstelle entfällt die Referenzmarkensuche, da die Achsen automatisch referenziert werden.

Wenn die Referenzmarkensuche am Gerät eingeschaltet ist, fordert ein Assistent dazu auf, die Referenzmarken der Achsen zu überfahren.

- ▶ Nach dem Anmelden den Anweisungen im Assistenten folgen
- > Nach erfolgreicher Referenzmarkensuche blinkt das Symbol der Referenz nicht mehr

Weitere Informationen: "Bedienelemente der Positionsanzeige", Seite 66

Weitere Informationen: "Referenzmarkensuche einschalten", Seite 114

Referenzmarkensuche manuell starten



Die manuelle Referenzmarkensuche kann nur von Benutzern der Typen **Setup** oder **OEM** durchgeführt werden.

Wenn die Referenzmarkensuche nach dem Start nicht durchgeführt wurde, können Sie die Referenzmarkensuche nachträglich manuell starten.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:



- **Achsen**
- **Allgemeine Einstellungen**
- **Referenzmarken**

- ▶ Auf **Starten** tippen
- > Das Symbol der Referenz blinkt
- ▶ Den Anweisungen im Assistenten folgen
- > Nach erfolgreicher Referenzmarkensuche blinkt das Symbol der Referenz nicht mehr

9.2.2 Bezugspunkt wählen

Um den Bezugspunkt für eine Messung zu definieren, bestehen folgende Möglichkeiten:

- Einen bestehenden Bezugspunkt aus der Bezugspunkttable aktivieren
- Eine Position als Bezugspunkt setzen, indem Sie die Achse nullen oder einen Positionswert eingeben
- Einen Bezugspunkt mit einem Tastsystem antasten

Bezugspunkt aktivieren

Voraussetzung:

- Das Funktionselement **Bezugspunkte** steht in der Funktionsleiste zur Verfügung
Weitere Informationen: "Funktionselement zur Funktionsleiste hinzufügen", Seite 71
- Die Bezugspunkttable enthält Bezugspunkte
Weitere Informationen: "Bezugspunkttable erstellen", Seite 141



- ▶ Auf **Bezugspunkte** tippen
- ▶ Der Dialog **Bezugspunkte** öffnet sich
- ▶ Auf den gewünschten Bezugspunkt tippen



- ▶ Auf **Bestätigen** tippen
- > Der Bezugspunkt wird gesetzt
- > Der gewählte Bezugspunkt wird im Funktionselement angezeigt

Position als Bezugspunkt setzen

Voraussetzung:

- Die Achsen sind referenziert

Aktuelle Position als Bezugspunkt setzen

- ▶ Gewünschte Position anfahren
- ▶ **Achstaste** halten
- > Die aktuelle Position überschreibt in der Bezugspunkttable den aktiven Bezugspunkt
- > Der aktive Bezugspunkt wird als neuer Wert übernommen

Positionswerte der aktuellen Position definieren

- ▶ Gewünschte Position anfahren
- ▶ Im Arbeitsbereich auf **Achstaste** oder Positionswert tippen
- ▶ Gewünschten Positionswert eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- > Der Positionswert wird für die aktuelle Position übernommen
- > Der eingegebene Positionswert wird mit der aktuellen Position verknüpft und überschreibt in der Bezugspunkttable den aktiven Bezugspunkt
- > Der aktive Bezugspunkt wird als neuer Wert übernommen

Bezugspunkt antasten

Mit einem Tastsystem können Sie Bezugspunkte durch Antasten ermitteln. Der Assistent führt Sie durch den jeweiligen Vorgang.

Voraussetzungen:

- Das Tastsystem ist konfiguriert
- Die gewünschte Antastfunktion ist konfiguriert; die Funktion **Bezugspunkt auswählen** ist aktiviert

Weitere Informationen: "Tastsystem konfigurieren", Seite 83

Weitere Informationen: "Antastfunktionen konfigurieren", Seite 133



- ▶ In der Funktionsleiste auf das gewünschte Funktionselement tippen:

- ▶ **Kante antasten**

oder



- ▶ **Mittellinie bestimmen**

oder



- ▶ **Kreismittelpunkt bestimmen**

- ▶ Den Anweisungen im Assistenten folgen
 - > Bei Auslenken des Taststifts werden Messwerte erfasst
 - > Aus den Messwerten ermittelt das Gerät die gewünschte Position
 - > Der Dialog **Bezugspunkt auswählen** wird angezeigt
 - ▶ Um einen bestehenden Bezugspunkt zu überschreiben, den Eintrag aus der Bezugspunktabelle auswählen
- oder
- ▶ Um einen neuen Bezugspunkt anzulegen, in das Eingabefeld **Gewählter Bezugspunkt** eine neue Nummer eingeben
 - ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
 - ▶ Um einen Positionswert zu überschreiben, unter **Positionswerte setzen** bei der entsprechenden Achse den gewünschten Wert eingeben
 - ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- oder
- ▶ Um einen gemessenen Positionswert als neuen Nullpunkt zu übernehmen, Eingabefelder unter **Positionswerte setzen** leer lassen
-
- ▶ Im Assistenten auf **Bestätigen** tippen
 - > Die Position wird als Bezugspunkt übernommen

9.2.3 Längen und Winkel messen

Voraussetzung:

- Die Achsen wurden konfiguriert
Weitere Informationen: "Achsen konfigurieren", Seite 83
- Die Referenzmarkensuche wurde erfolgreich durchgeführt
Weitere Informationen: "Referenzmarkensuche nach dem Start durchführen", Seite 59

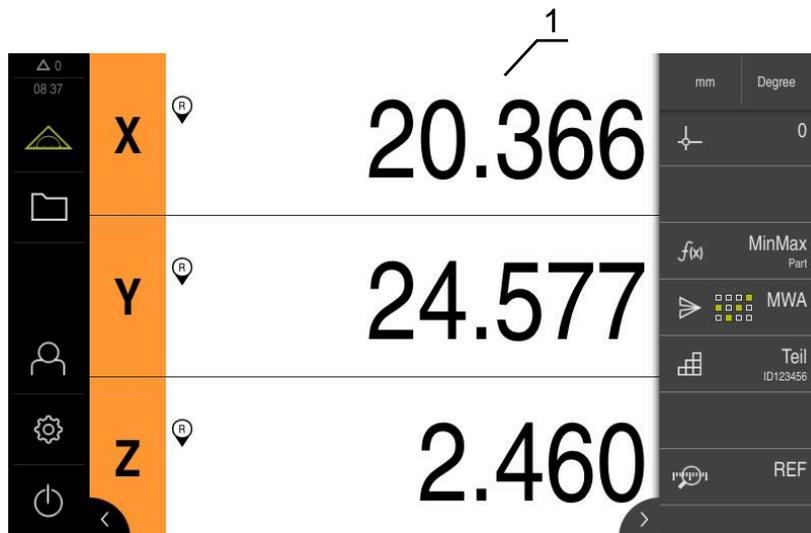


Abbildung 29: Menü **Messung**

1 Aktuelle Achspositionen

- ▶ Ggf. Bezugspunkt wählen
- ▶ Gewünschte Position anfahren oder Messwerte aufnehmen
- > Das Ergebnis kann abgelesen werden
- > Sie können die Messwerte an einen Computer senden

Weitere Informationen: "Messwerte an einen Computer senden", Seite 174

9.2.4 Mit Tastsystem messen

Voraussetzung: Das Tastsystem ist konfiguriert

Weitere Informationen: "Tastsystem konfigurieren", Seite 83

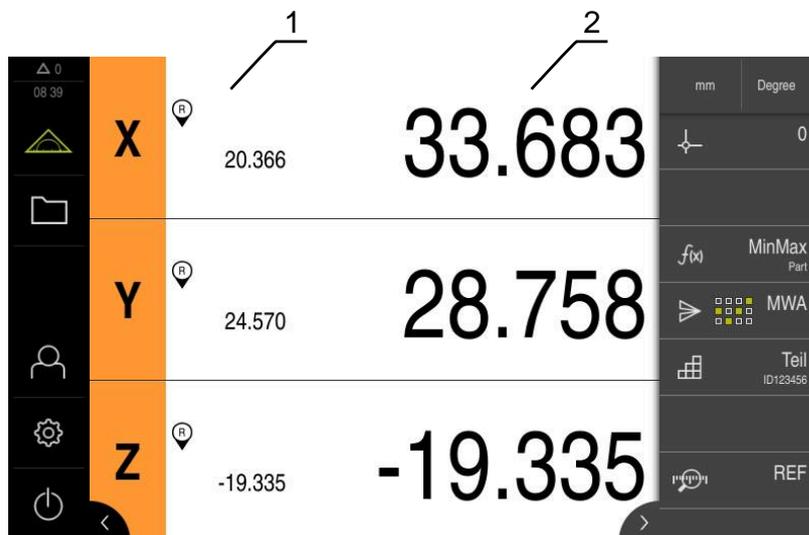


Abbildung 30: Menü **Messung** mit Tastsystem

- 1 Aktuelle Achsposition
- 2 Letzter Messwert, erfasst bei Auslenken des Taststifts

- ▶ Ggf. Bezugspunkt wählen
- ▶ Gewünschte Position anfahren
- ▶ Bei Auslenken des Taststifts wird die Positionsanzeige aktualisiert
- ▶ Sie können die Messwerte an einen Computer senden

Weitere Informationen: "Messwerte an einen Computer senden", Seite 174

9.2.5 Mit Antastfunktionen messen

Mit einem Tastsystem können Sie Positionen durch Antasten ermitteln. Das Gerät bietet dazu spezielle Antastfunktionen. Der Assistent führt Sie durch den jeweiligen Vorgang.

Voraussetzungen:

- Das Tastsystem ist konfiguriert
- Die gewünschte Antastfunktion ist konfiguriert
- Für die Bestimmung eines neuen Bezugspunkts: In den Einstellungen des Funktionselements ist die Funktion **Bezugspunkt auswählen** aktiviert
- Für die Antastfunktion **Kreismittelpunkt bestimmen**: Mindestens zwei Achsen sind mit einem Längenmessgerät oder Winkelmess- als Längenmessgerät konfiguriert

Weitere Informationen: "Tastsystem konfigurieren", Seite 83

Weitere Informationen: "Antastfunktionen konfigurieren", Seite 133

Weitere Informationen: "Achsen konfigurieren", Seite 83

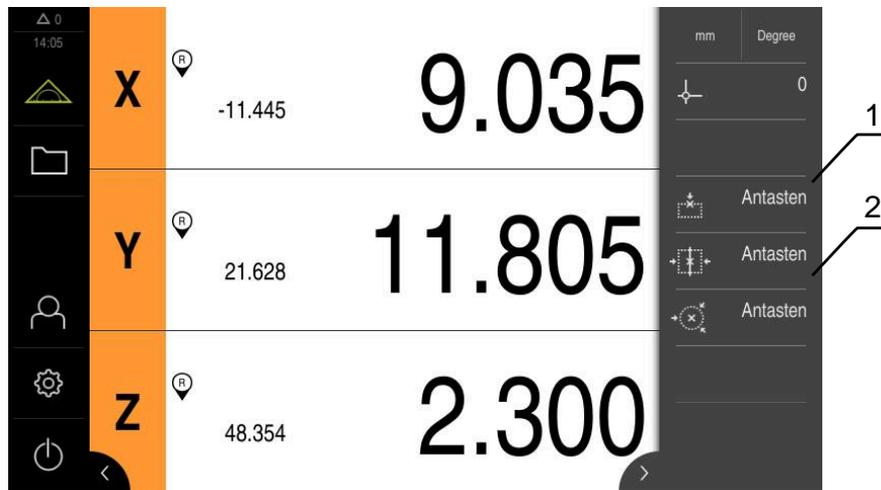


Abbildung 31: Funktionsleiste mit den Funktionselementen für Antastfunktionen

- 1 Funktionselemente starten den Assistenten zum Antasten eines Messobjekts
- 2 Bei aktivierter Messwertausgabe zeigt das Funktionselement die Schnittstelle zur Datenübertragung



- ▶ In der Funktionsleiste auf das gewünschte Funktionselement tippen:

- ▶ **Kante antasten**

oder



- ▶ **Mittellinie bestimmen**

oder



- ▶ **Kreismittelpunkt bestimmen**

- ▶ Den Anweisungen des Assistenten folgen
- > Bei Auslenken des Taststifts werden Messwerte erfasst
- > Aus den Messwerten ermittelt das Gerät die gewünschte Position
- > Wenn die Funktion **Bezugspunkt auswählen** aktiviert ist, erscheint ein Dialog, in dem Sie die Position als neuen Bezugspunkt übernehmen können
- > Wenn die Funktion **MWA** aktiviert ist, überträgt das Gerät die Messwerte an den Computer

9.2.6 Minimum, Maximum und Spannweite erfassen

Voraussetzung: Funktion **MinMax** ist konfiguriert

Weitere Informationen: "Funktion MinMax konfigurieren", Seite 134

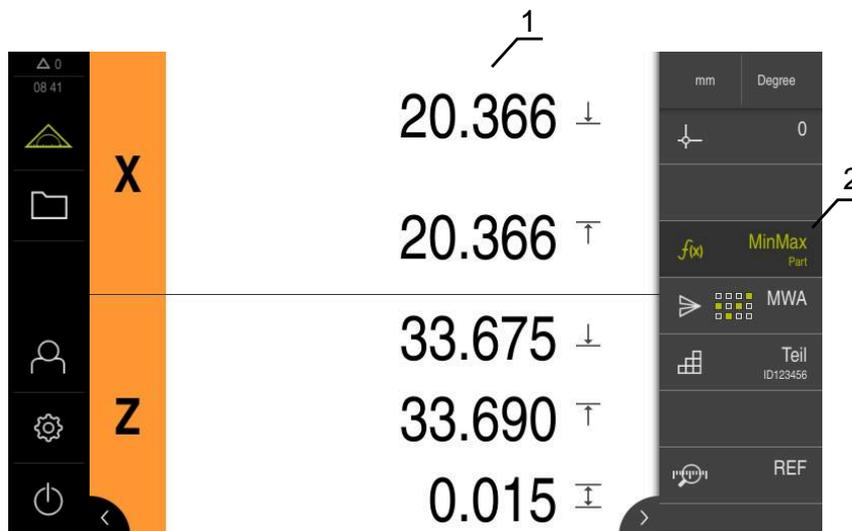


Abbildung 32: Menü **Messung** mit aktivierter Funktion **MinMax**

- 1 Minimum, Maximum und Spannweite
- 2 Funktionselement bei aktiver Funktion **MinMax**

Die Funktion **MinMax** können Sie während einer Messung aktivieren, um die folgenden Werte zu ermitteln:

- **Minimum:** niedrigster Wert
- **Maximum:** höchster Wert
- **Spannweite:** Differenz zwischen höchstem und niedrigstem Wert



Welche Werte erfasst und in der Positionsanzeige dargestellt werden, hängt von der individuellen Konfiguration ab.



- ▶ Ggf. Bezugspunkt wählen
- ▶ Um die Erfassung zu starten, auf **MinMax** tippen
- ▶ Die grüne Schriftfarbe des Funktionselements zeigt an, dass die Funktion **MinMax** aktiv ist
- ▶ Die Positionsanzeige enthält Minimum, Maximum und Spannweite für jede Achse (konfigurationsabhängig)
- ▶ Messung durchführen
- ▶ Um die Erfassung zu unterbrechen, das grüne Funktionselement **MinMax** nach rechts ziehen
- ▶ Die Funktion **MinMax** pausiert und das Icon wird grau dargestellt
- ▶ Um die Erfassung fortzusetzen, auf das graue Funktionselement **MinMax** tippen
- ▶ Um die Erfassung abzuschließen, auf das grüne Funktionselement **MinMax** tippen
- ▶ Die Funktion **MinMax** ist deaktiviert
- ▶ Die Positionsanzeige enthält die aktuelle Position jeder Achse
- ▶ Sie können die Messwerte an einen Computer senden

Weitere Informationen: "Messwerte an einen Computer senden", Seite 174



Die letzten Messwerte bleiben im Zwischenspeicher des Geräts und können per Messwertausgabe übertragen werden, bis Sie mit der Funktion **MinMax** neue Messwerte erfassen.

9.2.7 Durchmesser anzeigen

Voraussetzung: Funktion **Durchmesser/Radius** ist konfiguriert

Weitere Informationen: "Funktion Durchmesser/Radius konfigurieren", Seite 136

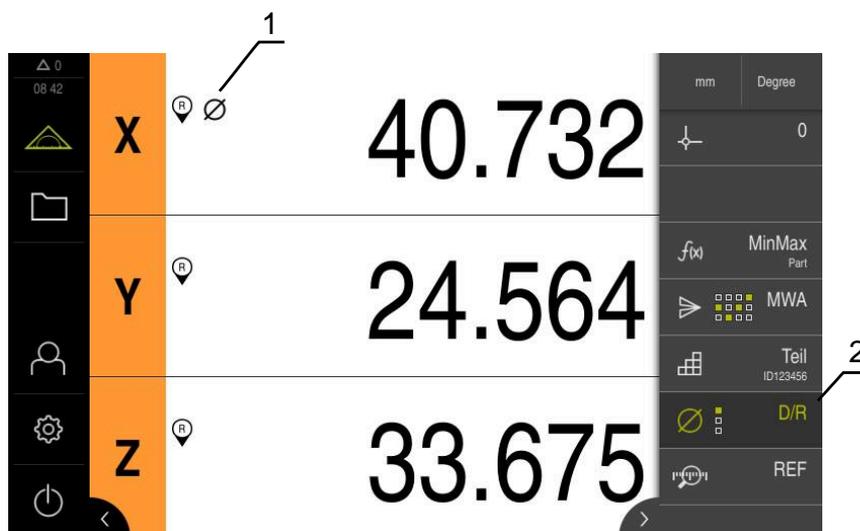


Abbildung 33: Menü **Messung** mit aktivierter Funktion **D/R**

- 1 Durchmesserymbol zeigt an, dass die Umrechnung des Positionswerts für die Achse aktiv ist
- 2 Funktionselement bei aktiver Funktion **D/R**

Mit Hilfe der Funktion **Durchmesser/Radius** können Sie Positionswerte in der Positionsanzeige verdoppeln. So können Sie bei radialen Achsen zwischen Radius und Durchmesser umschalten. Sie aktivieren und deaktivieren die Umrechnung, indem Sie in der Funktionsleiste auf das Funktionselement **D/R** tippen. Auf welche Achsen sich die Umrechnung auswirkt, legen Sie bei der Konfiguration des Funktionselements fest.



- ▶ Um den Durchmesser anzuzeigen, auf das Funktionselement **D/R** tippen
- Die grüne Schriftfarbe des Funktionselements zeigt an, dass die Funktion **D/R** aktiv ist
- Das Gerät verdoppelt die Positionswerte der ausgewählten Achsen



- Bei den Achsen, deren Positionswert umgerechnet wird, erscheint das Durchmessersymbol



- ▶ Um den Radius anzuzeigen, erneut auf das Funktionselement **D/R** tippen
- Die Umrechnung ist für alle Achsen deaktiviert

9.2.8 Relative Messung durchführen

Voraussetzung: Funktion **Relativ** ist konfiguriert

Weitere Informationen: "Funktion Relativ konfigurieren", Seite 136

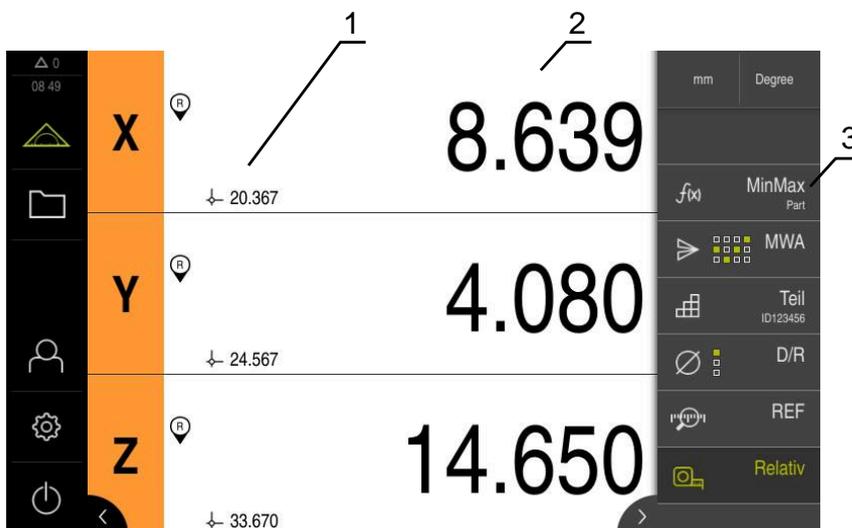


Abbildung 34: Menü **Messung** mit aktivierter Funktion **Relativ**

- 1 Positionswert ausgehend vom gewählten Bezugspunkt
- 2 Positionswert der relativen Messung, unabhängig vom gewählten Bezugspunkt
- 3 Funktionselement bei aktiver Funktion **Relativ**

Mit Hilfe der Funktion **Relativ** können Sie relative Messungen durchführen, unabhängig vom gewählten Bezugspunkt. Bei aktiver Funktion **Relativ** ist die Bezugspunkttafel gegen Bearbeitung gesperrt, sodass sich das Nullen von Achsen oder das Überschreiben von Positionswerten nicht auf den gewählten Bezugspunkt auswirkt.



- ▶ Um eine relative Messung durchzuführen, auf das Funktionselement **Relativ** tippen
- Die grüne Schriftfarbe des Funktionselements zeigt an, dass die Funktion **Relativ** aktiv ist
- Die Positionsanzeige wechselt zu den Positionswerten der relativen Messung
- Die Bezugspunkttafel ist gegen Bearbeitung gesperrt
- ▶ Ggf. Achse nullen

oder

- ▶ Ggf. Positionswerte überschreiben
- ▶ Gewünschte Messung durchführen
- ▶ Um die relative Messung zu beenden, erneut auf das Funktionselement **Relativ** tippen
- Die Positionsanzeige wechselt zur Standardansicht
- Die Bezugspunkttafel ist zur Bearbeitung freigegeben



9.2.9 Mit Messuhr messen

Übersicht

Die Übersicht zeigt die aktuellen Messwerte aller konfigurierten Achsen des Geräts in der Messuhrdarstellung.

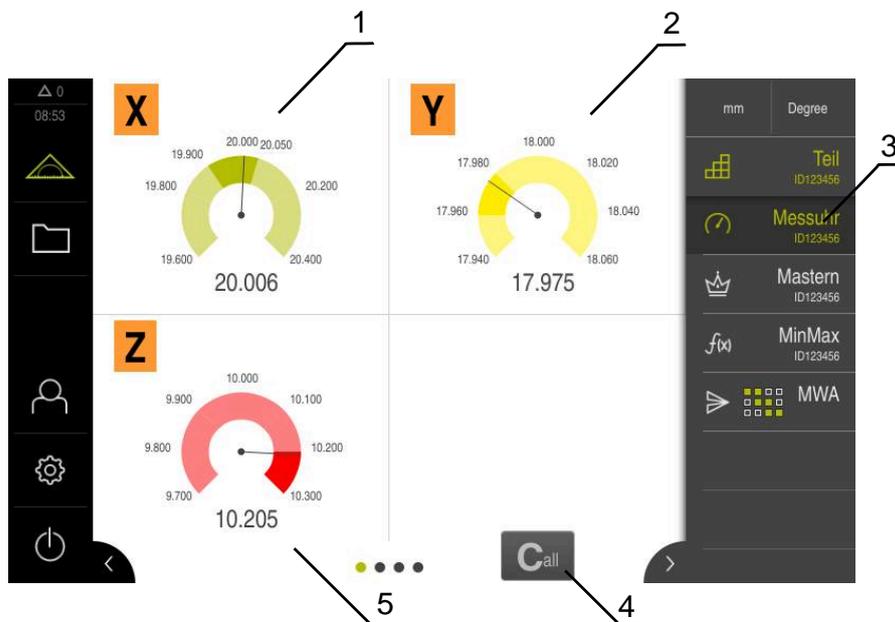


Abbildung 35: Übersicht

- 1 Messuhrdarstellung des X-Achsenwerts
- 2 Messuhrdarstellung des Y-Achsenwerts
- 3 Funktionselement **Messuhr**
- 4 Aktuelle Achswerte nullen
- 5 Messuhrdarstellung des Z-Achsenwert

Abhängig von der Abweichung vom Sollwert der Messung und den angegebenen Toleranz- und Warnwerten, weist die Messuhrdarstellung des Messwerts unterschiedliche Farben auf:

Farbe	Bewertung
Grün	Der Messwert befindet sich innerhalb der Warngrenzen.
Orange	Der Messwert überschreitet die Warngrenze, befindet sich aber noch innerhalb der Toleranzgrenze.
Rot	Der Messwert überschreitet die Toleranzgrenze.

Übersicht öffnen

Um die Übersicht zu öffnen:



- ▶ In der Funktionsleiste auf das Funktionselement **Messuhr** tippen
- > Die Übersicht wird geöffnet

Einzelansicht

Die Einzelansicht zeigt die aktuellen Messergebnisse der ausgewählten Achse in der Messuhrdarstellung.

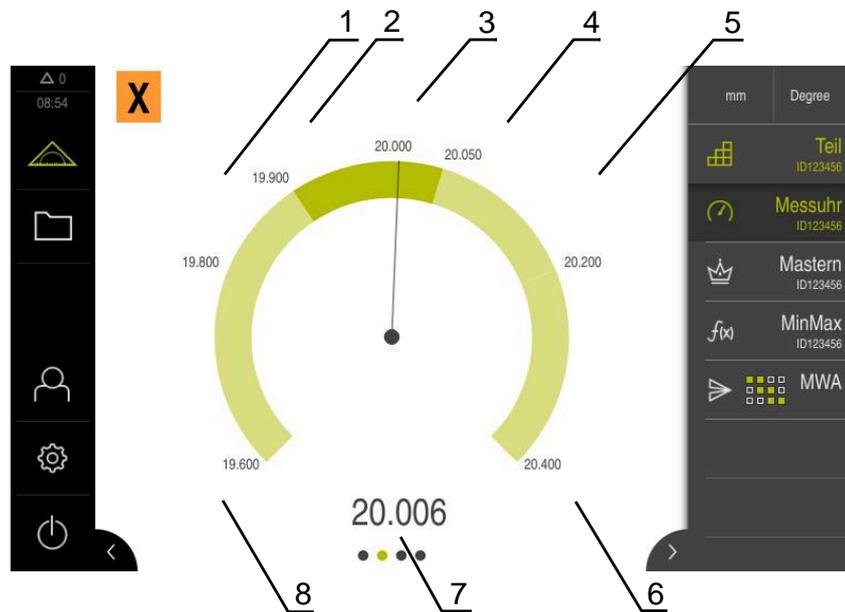


Abbildung 36: Einzelansicht der **Messuhr**

- 1 Toleranzgrenze Minimum
- 2 Warngrenze Minimum
- 3 Sollwert
- 4 Warngrenze Maximum
- 5 Toleranzgrenze Maximum
- 6 Limit Maximum
- 7 Istwert
- 8 Limit Minimum

Einzelansicht öffnen

Um von der Übersicht in die Einzelansicht einer Achse zu wechseln:

- ▶ Auf die gewünschte Einzelansicht tippen
- oder
- ▶ Von rechts nach links über den Touchscreen wischen bis die gewünschte Einzelansicht erscheint
 - ▶ Die Einzelansicht wird geöffnet

9.2.10 Messwerte an einen Computer senden

Mit den Funktionen zur **Messwertausgabe** können Sie Messwerte manuell oder automatisch an einen Computer senden.

Voraussetzung: Die Messwertausgabe ist konfiguriert

Weitere Informationen: "Messwertausgabe konfigurieren", Seite 144

Messwerte manuell senden



- ▶ Messung durchführen
- ▶ Auf **Manuelle Messwertausgabe** tippen
- > Die Messwerte werden einmalig an den Computer gesendet

Tastsystem-getriggerte Messwertausgabe aktivieren



- ▶ Auf **Tastsystem-getriggerte Messwertausgabe** tippen
- > Das grüne Symbol zeigt an, dass die Funktion aktiv ist
- ▶ Messung durchführen
- > Bei jedem Auslenken des Taststifts werden die Messwerte an den Computer gesendet
- ▶ Um die Funktion zu deaktivieren, erneut auf das Funktionselement **Tastsystem-getriggerte Messwertausgabe** tippen

Kontinuierliche Messwertausgabe aktivieren



- ▶ Auf **Kontinuierliche Messwertausgabe** tippen
- > Das grüne Symbol zeigt an, dass die Funktion aktiv ist
- ▶ Messung durchführen
- > Die Messwerte werden in einem regelmäßigen Zeitintervall an den Computer gesendet
- ▶ Um die Funktion zu deaktivieren, erneut auf das Funktionselement **Kontinuierliche Messwertausgabe** tippen



Zusätzlich können Sie die automatische Datenübertragung für jede Antastfunktion einzeln aktivieren.

Weitere Informationen: "Antastfunktionen konfigurieren", Seite 133

9.2.11 Mit Teilemanagement arbeiten

Voraussetzung: Funktion **Teil** ist konfiguriert

Weitere Informationen: "Funktion Teil konfigurieren", Seite 155



Abbildung 37: Menü **Messung** mit aktivierter Funktion **Teil**

Die Funktion **Teil** fasst die benötigten Funktionen für das zu messende Objekt zusammen. Bei aktivierter Funktion **Teil** werden alle nicht relevanten Funktionen ausgeblendet. Sie können sich die benötigten Funktionen zu jedem Messobjekt separat abspeichern.



- ▶ Auf **Teil** tippen
- > Die grüne Schriftfarbe des Funktionselements zeigt an, dass die Funktion aktiv ist
- > Alle anderen Funktionen werden ausgeblendet. Nur die zuvor gewählten Funktionen werden angezeigt
- ▶ Auf die gewünschte Funktion tippen
- > Die Funktion wird aktiviert

i Wenn Sie die Funktion **Teil** deaktivieren, werden alle aktiven Funktionen im **Teil** ebenfalls deaktiviert.

10

Dateiverwaltung

10.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt das Menü **Dateiverwaltung** und die Funktionen dieses Menüs.



Sie müssen das Kapitel "Allgemeine Bedienung" gelesen und verstanden haben, bevor Sie die nachfolgend beschriebenen Tätigkeiten durchführen.

Weitere Informationen: "Allgemeine Bedienung", Seite 51

Kurzbeschreibung

Das Menü **Dateiverwaltung** zeigt eine Übersicht der im Speicher des Geräts abgelegten Dateien an.

Eventuell angeschlossene USB-Massenspeicher (FAT32-Format) und verfügbare Netzlaufwerke werden in der Liste der Speicherorte angezeigt. Die USB-Massenspeicher und Netzlaufwerke werden mit dem Namen oder der Laufwerksbezeichnung angezeigt.

Aufruf



- ▶ Im Hauptmenü auf **Dateiverwaltung** tippen
- > Die Benutzeroberfläche der Dateiverwaltung wird angezeigt

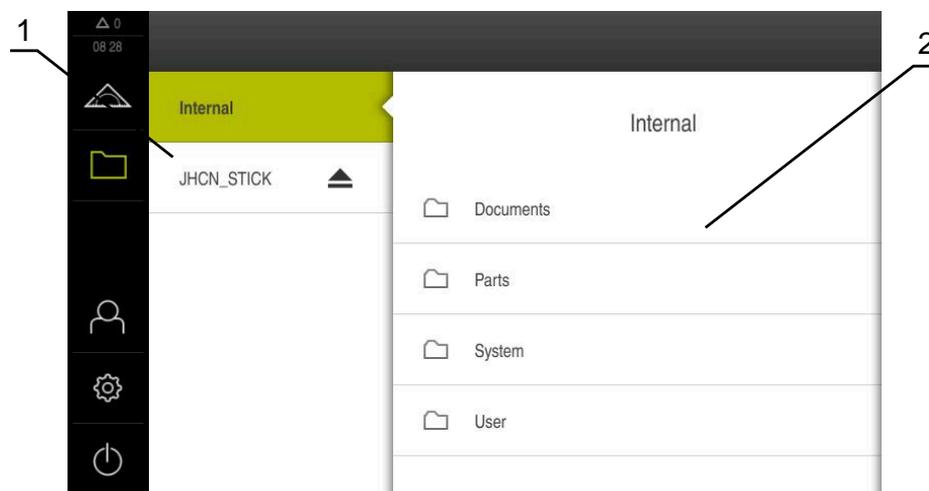


Abbildung 38: Menü **Dateiverwaltung**

- 1 Liste der verfügbaren Speicherorte
- 2 Liste der Ordner im gewählten Speicherort

10.2 Dateitypen

Im Menü **Dateiverwaltung** können Sie mit den folgenden Dateitypen arbeiten:

Typ	Verwendung	Verwalten	Ansehen	Öffnen	Drucken
*.mcc	Konfigurationsdateien	✓	–	–	–
*.dro	Firmware-Dateien	✓	–	–	–
*.svg, *.ppm	Bilddateien	✓	–	–	–
*.jpg, *.png, *.bmp	Bilddateien	✓	✓	–	–
*.csv	Textdateien	✓	–	–	–
*.txt, *.log, *.xml	Textdateien	✓	✓	–	–
*.pdf	PDF-Dateien	✓	✓	–	✓

10.3 Ordner und Dateien verwalten

Ordnerstruktur

Im Menü **Dateiverwaltung** werden die Dateien im Speicherort **Internal** in folgenden Ordnern abgelegt:

Ordner	Verwendung
Documents	Dokumentdateien
System	Audiodateien und Systemdateien
User	Benutzerdaten

Neuen Ordner erstellen



- ▶ Symbol des Ordners, in dem Sie einen neuen Ordner erstellen wollen, nach rechts ziehen
- > Die Bedienelemente werden angezeigt
- ▶ Auf **Neuen Ordner erstellen** tippen
- ▶ Im Dialog auf das Eingabefeld tippen und den neuen Ordner benennen
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **OK** tippen
- > Ein neuer Ordner wird angelegt

Ordner verschieben



- ▶ Symbol des Ordners, den Sie verschieben wollen, nach rechts ziehen
- > Die Bedienelemente werden angezeigt
- ▶ Auf **Verschieben nach** tippen
- ▶ Im Dialog den Ordner wählen, in den Sie den Ordner verschieben wollen
- ▶ Auf **Auswählen** tippen
- > Der Ordner wird verschoben

Ordner kopieren



- ▶ Symbol des Ordners, den Sie kopieren wollen, nach rechts ziehen
- > Die Bedienelemente werden angezeigt
- ▶ Auf **Kopieren nach** tippen
- ▶ Im Dialog den Ordner wählen, in den Sie den Ordner kopieren wollen
- ▶ Auf **Auswählen** tippen
- > Der Ordner wird kopiert



Wenn Sie einen Ordner in denselben Ordner kopieren, in dem er gespeichert ist, wird der Dateiname des kopierten Ordners um den Zusatz "_1" ergänzt.

Ordner umbenennen



- ▶ Symbol des Ordners, den Sie umbenennen wollen, nach rechts ziehen
- > Die Bedienelemente werden angezeigt
- ▶ Auf **Ordner umbenennen** tippen
- ▶ Im Dialog auf das Eingabefeld tippen und den neuen Ordner benennen
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **OK** tippen
- > Der Ordner wird umbenannt

Datei verschieben



- ▶ Symbol der Datei, die Sie verschieben wollen, nach rechts ziehen
- > Die Bedienelemente werden angezeigt
- ▶ Auf **Verschieben nach** tippen
- ▶ Im Dialog den Ordner wählen, in den Sie die Datei verschieben wollen
- ▶ Auf **Auswählen** tippen
- > Die Datei wird verschoben



Wenn Sie eine Datei in einen Ordner verschieben, in dem sie unter dem gleichen Namen gespeichert ist, wird die Datei überschrieben.

Datei kopieren



- ▶ Symbol der Datei, die Sie kopieren wollen, nach rechts ziehen
- > Die Bedienelemente werden angezeigt
- ▶ Auf **Kopieren nach** tippen
- ▶ Im Dialog den Ordner wählen, in den Sie die Datei kopieren wollen
- ▶ Auf **Auswählen** tippen
- > Die Datei wird kopiert



Wenn Sie eine Datei in denselben Ordner kopieren, in dem sie gespeichert ist, wird der Dateiname der kopierten Datei um den Zusatz "_1" ergänzt.

Datei umbenennen



- ▶ Symbol der Datei, die Sie umbenennen wollen, nach rechts ziehen
- > Die Bedienelemente werden angezeigt
- ▶ Auf **Datei umbenennen** tippen
- ▶ Im Dialog auf das Eingabefeld tippen und die neue Datei benennen
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **OK** tippen
- > Die Datei wird umbenannt

Ordner oder Datei löschen

Wenn Sie Ordner oder Dateien löschen, werden die Ordner und Dateien unwiderruflich gelöscht. Alle in einem gelöschten Ordner enthaltenen Unterordner und Dateien werden mitgelöscht.



- ▶ Symbol des Ordners oder der Datei, die Sie löschen wollen, nach rechts ziehen
- > Die Bedienelemente werden angezeigt
- ▶ Auf **Auswahl löschen** tippen
- ▶ Auf **Löschen** tippen
- > Der Ordner oder die Datei wird gelöscht

10.4 Dateien ansehen und öffnen

Dateien ansehen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Dateiverwaltung** tippen
- ▶ Zum Speicherort der gewünschten Datei navigieren
- ▶ Auf die Datei tippen
- Ein Vorschaubild (nur bei PDF- und Bilddateien) und Informationen zur Datei werden eingeblendet



Abbildung 39: Menü **Dateiverwaltung** mit Vorschaubild und Dateiinformationen

- ▶ Auf **Ansehen** tippen
- Der Inhalt der Datei wird angezeigt
- ▶ Um die Ansicht zu schließen, auf **Schließen** tippen



10.5 Dateien exportieren

Sie können Dateien auf einen USB-Massenspeicher (FAT32-Format) oder ins Netzlaufwerk exportieren. Sie können die Dateien entweder kopieren oder verschieben:

- Wenn Sie Dateien kopieren, bleiben Duplikate der Dateien auf dem Gerät
- Wenn Sie Dateien verschieben, werden die Dateien von dem Gerät gelöscht



- ▶ Im Hauptmenü auf **Dateiverwaltung** tippen
- ▶ Im Speicherort **Internal** zu der Datei navigieren, die Sie exportieren wollen
- ▶ Symbol der Datei nach rechts ziehen
- Die Bedienelemente werden angezeigt
- ▶ Um die Datei zu kopieren, auf **Datei kopieren** tippen



- ▶ Um die Datei zu verschieben, auf **Datei verschieben** tippen
- ▶ Im Dialog den Speicherort wählen, an den Sie die Datei exportieren wollen
- ▶ Auf **Auswählen** tippen
- Die Datei wird auf den USB-Massenspeicher oder ins Netzlaufwerk exportiert

USB-Massenspeicher sicher entfernen

- ▶ Im Hauptmenü auf **Dateiverwaltung** tippen
- ▶ Zur Liste der Speicherorte navigieren



- ▶ Auf **Sicher entfernen** tippen
- > Die Meldung **Der Datenträger kann jetzt entfernt werden.** erscheint
- ▶ USB-Massenspeicher abziehen

10.6 Dateien importieren

Sie können von einem USB-Massenspeicher (FAT32-Format) oder von einem Netzlaufwerk Dateien in das Gerät importieren. Sie können die Dateien entweder kopieren oder verschieben:

- Wenn Sie Dateien kopieren, bleiben Duplikate der Dateien auf dem USB-Massenspeicher oder dem Netzlaufwerk
- Wenn Sie Dateien verschieben, werden die Dateien von dem USB-Massenspeicher oder dem Netzlaufwerk gelöscht



- ▶ Im Hauptmenü auf **Dateiverwaltung** tippen
- ▶ Im USB-Massenspeicher oder Netzlaufwerk zu der Datei navigieren, die Sie importieren wollen
- ▶ Symbol der Datei nach rechts ziehen
- > Die Bedienelemente werden angezeigt



- ▶ Um die Datei zu kopieren, auf **Datei kopieren** tippen



- ▶ Um die Datei zu verschieben, auf **Datei verschieben** tippen
- ▶ Im Dialog den Speicherort wählen, an dem Sie die Datei speichern wollen
- ▶ Auf **Auswählen** tippen
- > Die Datei wird auf dem Gerät gespeichert

USB-Massenspeicher sicher entfernen

- ▶ Im Hauptmenü auf **Dateiverwaltung** tippen
- ▶ Zur Liste der Speicherorte navigieren



- ▶ Auf **Sicher entfernen** tippen
- > Die Meldung **Der Datenträger kann jetzt entfernt werden.** erscheint
- ▶ USB-Massenspeicher abziehen

11

Einstellungen

11.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Einstellungsoptionen und die dazugehörigen Einstellparameter für das Gerät.

Die grundlegenden Einstellungsoptionen und Einstellparameter für die Inbetriebnahme und das Einrichten des Geräts finden Sie zusammengefasst in den jeweiligen Kapiteln:

Weitere Informationen: "Inbetriebnahme", Seite 75

Weitere Informationen: "Einrichten", Seite 121

Kurzbeschreibung



Abhängig vom Typ des am Gerät angemeldeten Benutzers können Einstellungen und Einstellparameter bearbeitet und verändert (Editierberechtigung) werden.

Wenn ein am Gerät angemeldeter Benutzer keine Editierberechtigung für eine Einstellung oder einen Einstellparameter besitzt, wird diese Einstellung oder dieser Einstellparameter ausgegraut und kann nicht geöffnet oder bearbeitet werden.



Abhängig von den am Gerät aktivierten Software-Optionen sind unterschiedliche Einstellungen und Einstellparameter in den Einstellungen vorhanden.

Wenn z. B. die nicht am Gerät aktiviert ist, werden die für diese Software-Option notwendigen Einstellparameter am Gerät nicht angezeigt.

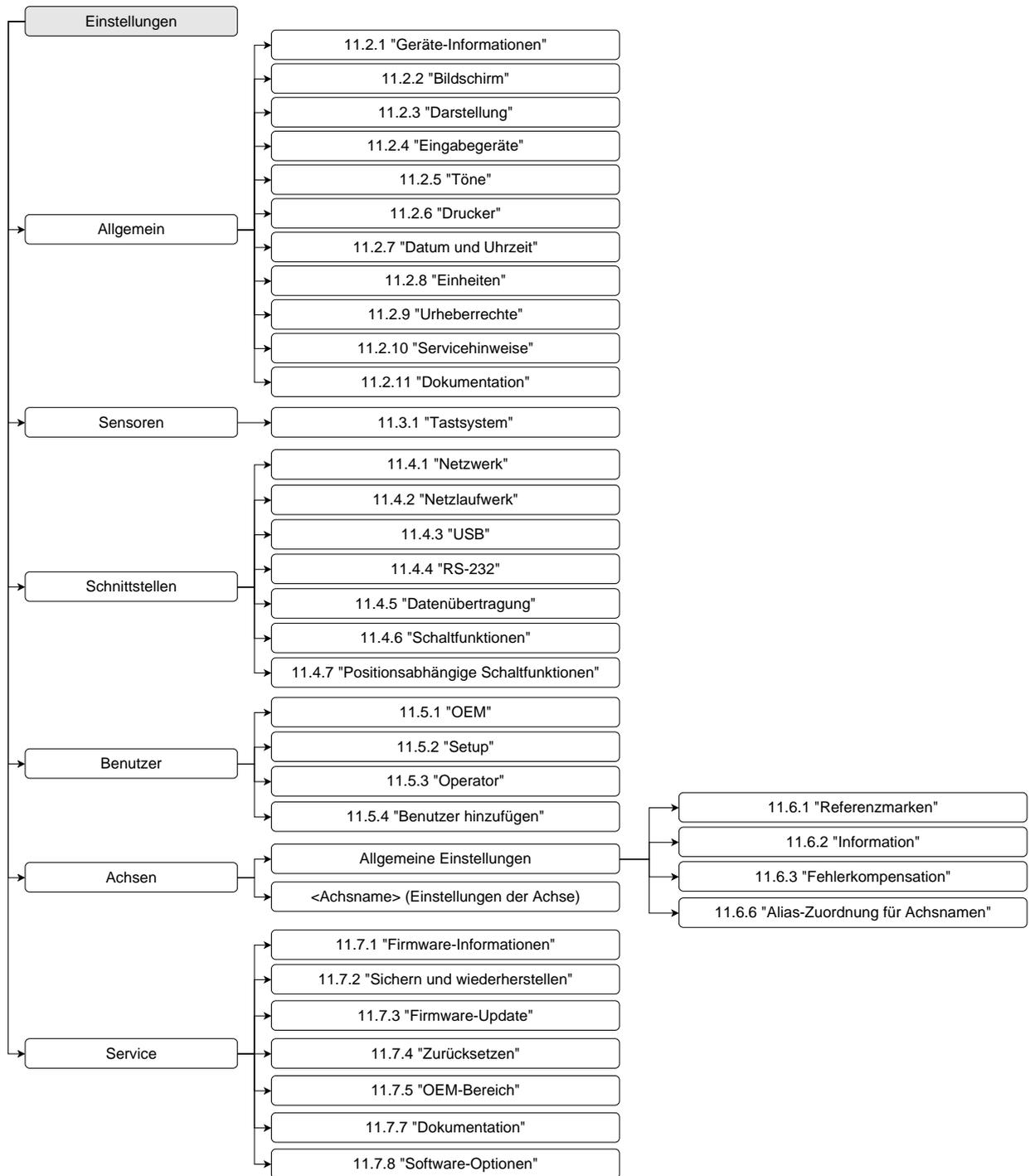
Funktion	Beschreibung
Allgemein	Allgemeine Einstellungen und Informationen
Sensoren	Konfiguration der Sensoren und sensorabhängiger Funktionen
Schnittstellen	Konfiguration der Schnittstellen und Netzlaufwerke
Benutzer	Konfiguration der Benutzer
Achsen	Konfiguration der angeschlossenen Messgeräte und der Fehlerkompensationen
Service	Konfiguration der Software-Optionen, Servicefunktionen und Informationen

Aufruf



- Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen

11.1.1 Übersicht Menü Einstellungen



11.2 Allgemein

Dieses Kapitel beschreibt Einstellungen zur Konfiguration von Bedienung und Darstellung.

11.2.1 Geräte-Informationen

Pfad: **Einstellungen ▶ Allgemein ▶ Geräte-Informationen**

Die Übersicht zeigt die grundlegenden Informationen zur Software.

Parameter	Zeigt die Information
Produktbezeichnung	Produktbezeichnung des Geräts
Teilenummer	Identnummer des Geräts
Seriennummer	Seriennummer des Geräts
Firmware-Version	Versionsnummer der Firmware
Firmware gebildet am	Datum der Firmware-Erstellung
Letztes Firmware-Update am	Datum der letzten Firmware-Aktualisierung
Freier Speicherplatz	Freier Speicherplatz des internen Speicherorts Internal
Freier Arbeitsspeicher (RAM)	Freier Arbeitsspeicher des Systems
Anzahl der Gerätestarts	Anzahl der Gerätestarts mit der aktuellen Firmware
Betriebszeit	Betriebszeit des Geräts mit der aktuellen Firmware

11.2.2 Bildschirm

Pfad: **Einstellungen ▶ Allgemein ▶ Bildschirm**

Parameter	Erklärung
Helligkeit	Helligkeit des Bildschirms <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: 1 % ... 100 % ■ Standardeinstellung: 85 %
Aktivierung des Energiesparmodus	Dauer, bis der Energiesparmodus aktiviert wird <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: 0 min ... 120 min Wert "0" deaktiviert den Energiesparmodus ■ Standardeinstellung: 30 Minuten
Beenden des Energiesparmodus	Erforderliche Aktionen, um Bildschirm wieder zu aktivieren <ul style="list-style-type: none"> ■ Tippen und Ziehen: Touchscreen berühren und Pfeil vom unteren Rand nach oben ziehen ■ Tippen: Touchscreen berühren ■ Tippen oder Achsbewegung: Touchscreen berühren oder Achse bewegen ■ Standardeinstellung: Tippen und Ziehen

11.2.3 Darstellung

Pfad: **Einstellungen ▶ Allgemein ▶ Darstellung**

Parameter	Erklärung
Vorkommastellen für größenangepasste Achsdarstellung	Die Anzahl der Vorkommastellen gibt vor, in welcher Größe die Positionswerte dargestellt werden. Wenn die Anzahl der Vorkommastellen überschritten wird, verkleinert sich die Anzeige, sodass alle Stellen abgebildet werden können. <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: 0 ... 6 ■ Standardwert: 3

11.2.4 Eingabegeräte

Pfad: **Einstellungen ▶ Allgemein ▶ Eingabegeräte**

Parameter	Erklärung
Mausersatz für Multitouch-Gesten	Vorgabe, ob Mausbedienung die Bedienung über den Touchscreen (Multitouch) ersetzen soll Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto (bis zum ersten Multitouch): Berührung des Touchscreens führt zu Deaktivierung der Maus ■ An (Kein Multitouch): Bedienung ist nur mit Maus möglich, Touchscreen ist deaktiviert ■ Aus (Nur Multitouch): Bedienung ist nur über Touchscreen möglich, Maus ist deaktiviert ■ Standardeinstellung: Auto (bis zum ersten Multitouch)
USB-Tastaturbelegung	Wenn eine USB-Tastatur angeschlossen ist: <ul style="list-style-type: none"> ■ Sprachauswahl der Tastaturbelegung

11.2.5 Töne

Pfad: **Einstellungen ▶ Allgemein ▶ Töne**

Die verfügbaren Töne sind zu Themenbereichen zusammengefasst. Innerhalb eines Themenbereichs unterscheiden sich die Töne voneinander.

Parameter	Erklärung
Lautsprecher	Verwendung des eingebauten Lautsprechers auf der Geräterückseite <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellungen: ON oder OFF ■ Standardeinstellung: ON
Lautstärke	Lautstärke des Gerätelautsprechers <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: 0 % ... 100 % ■ Standardeinstellung: 50 %
Messpunkt aufgenommen	Thema des Signaltons nach der Aufnahme eines Messpunkts Bei der Auswahl ertönt der Signalton des gewählten Themas <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellungen: Standard, Gitarre, Roboter, Weltraum, Kein Ton ■ Standardeinstellung: Standard
Nachricht und Fehler	Thema des Signaltons bei der Anzeige einer Meldung Bei der Auswahl ertönt der Signalton des gewählten Themas <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellungen: Standard, Gitarre, Roboter, Weltraum, Kein Ton ■ Standardeinstellung: Standard
Tastenton	Thema des Signaltons bei der Bedienung eines Bedienfelds Bei der Auswahl ertönt der Signalton des gewählten Themas <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellungen: Standard, Gitarre, Roboter, Weltraum, Kein Ton ■ Standardeinstellung: Standard

11.2.6 Drucker

Pfad: **Einstellungen ▶ Allgemein ▶ Drucker**



Die aktuelle Firmware der Geräte dieser Baureihe unterstützt diese Funktion nicht.

11.2.7 Datum und Uhrzeit

Pfad: **Einstellungen ► Allgemein ► Datum und Uhrzeit**

Parameter	Erklärung
Datum und Uhrzeit	Aktuelles Datum und aktuelle Uhrzeit des Geräts <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellungen: Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute ■ Standardeinstellung: aktuelle Systemzeit
Datumsformat	Format der Datumsanzeige Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ MM-DD-YYYY: Monat, Tag, Jahr ■ DD-MM-YYYY: Tag, Monat, Jahr ■ YYYY-MM-DD: Jahr, Monat, Tag ■ Standardeinstellung: YYYY-MM-DD (z. B. "2016-01-31")

11.2.8 Einheiten

Pfad: **Einstellungen ► Allgemein ► Einheiten**

Parameter	Erklärung
Einheit für lineare Werte	Einheit der linearen Werte <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellungen: Millimeter oder Zoll ■ Standardeinstellung: Millimeter
Rundungsverfahren für lineare Werte	Rundungsverfahren für lineare Werte Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Kaufmännisch: Nachkommastellen von 1 bis 4 werden abgerundet, Nachkommastellen von 5 bis 9 werden aufgerundet ■ Abrunden: Nachkommastellen von 1 bis 9 werden abgerundet ■ Aufrunden: Nachkommastellen von 1 bis 9 werden aufgerundet ■ Abschneiden: Nachkommastellen werden ohne Auf- oder Abrunden abgeschnitten ■ Runden auf 0 und 5: Nachkommastellen ≤ 24 oder ≥ 75 werden auf 0 gerundet, Nachkommastellen ≥ 25 oder ≤ 74 werden auf 5 gerundet ("Rappenrundung") ■ Standardeinstellung: Kaufmännisch
Nachkommastellen für lineare Werte	Anzahl der Nachkommastellen linearer Werte Einstellbereich: <ul style="list-style-type: none"> ■ Millimeter: 0 ... 5 ■ Zoll: 0 ... 7 Standardwert: <ul style="list-style-type: none"> ■ Millimeter: 4 ■ Zoll: 6

Parameter	Erklärung
Einheit für Winkelwerte	<p>Einheit für Winkelwerte</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiant: Winkel in Radiant (rad) ■ Dezimalgrad: Winkel in Grad (°) mit Nachkommastellen ■ Grad-Min-Sek: Winkel in Grad (°), Minuten ['] und Sekunden ["] ■ Standardeinstellung: Dezimalgrad
Rundungsverfahren für Winkelwerte	<p>Rundungsverfahren für dezimale Winkelwerte</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kaufmännisch: Nachkommastellen von 1 bis 4 werden abgerundet, Nachkommastellen von 5 bis 9 werden aufgerundet ■ Abrunden: Nachkommastellen von 1 bis 9 werden abgerundet ■ Aufrunden: Nachkommastellen von 1 bis 9 werden aufgerundet ■ Abschneiden: Nachkommastellen werden ohne Auf- oder Abrunden abgeschnitten ■ Runden auf 0 und 5: Nachkommastellen ≤ 24 oder ≥ 75 werden auf 0 gerundet, Nachkommastellen ≥ 25 oder ≤ 74 werden auf 5 gerundet ("Rappenrundung") ■ Standardeinstellung: Kaufmännisch
Nachkommastellen für Winkelwerte	<p>Anzahl der Nachkommastellen der Winkelwerte</p> <p>Einstellbereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiant: 0 ... 7 ■ Dezimalgrad: 0 ... 5 ■ Grad-Min-Sek: 0 ... 2 <p>Standardwert:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiant: 5 ■ Dezimalgrad: 3 ■ Grad-Min-Sek: 0
Dezimaltrennzeichen	<p>Trennzeichen für die Darstellung der Werte</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellungen: Punkt oder Komma ■ Standardeinstellung: Punkt

11.2.9 Urheberrechte

Pfad: **Einstellungen ▶ Allgemein ▶ Urheberrechte**

Parameter	Bedeutung und Funktion
Open-Source-Software	Anzeige der Lizenzen der verwendeten Software

11.2.10 Servicehinweise

Pfad: **Einstellungen ▶ Allgemein ▶ Servicehinweise**

Parameter	Bedeutung und Funktion
HEIDENHAIN - Beratung und Service	Anzeige eines Dokuments mit HEIDENHAIN-Serviceadressen
OEM-Servicehinweise	Anzeige eines Dokuments mit Servicehinweisen des Maschinenherstellers <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard: Dokument mit HEIDENHAIN-Serviceadressen Weitere Informationen: "Dokumentation hinzufügen", Seite 115

11.2.11 Dokumentation

Pfad: **Einstellungen ▶ Allgemein ▶ Dokumentation**

Parameter	Bedeutung und Funktion
Betriebsanleitung	Anzeige der im Gerät gespeicherten Betriebsanleitung <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard: Kein Dokument vorhanden, Dokument in gewünschter Sprache kann hinzugefügt werden Weitere Informationen: "Dokumentation", Seite 221

11.3 Sensoren

Dieses Kapitel beschreibt Einstellungen zur Konfiguration der Sensoren.

11.3.1 Tastsystem

Pfad: **Einstellungen ▶ Sensoren ▶ Tastsystem**

Parameter	Erklärung
Tastsystem	Aktiviert bzw. deaktiviert das angeschlossene Tastsystem für die Verwendung <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: ON oder OFF ■ Standardwert: OFF
Durchmesser	Durchmesser des Tastsystems <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: \geq 0.0001 ■ Standardwert: 6.0000
Auswertung des Bereitschaftssignals	Einstellmöglichkeit, zur Auswertung des Bereitschaftssignals des Tastsystems <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: ON oder OFF ■ Standardwert: ON

11.4 Schnittstellen

Dieses Kapitel beschreibt Einstellungen zur Konfiguration von Netzwerken, Netzlaufwerken und USB-Massenspeichern.

11.4.1 Netzwerk

Pfad: **Einstellungen ▶ Schnittstellen ▶ Netzwerk ▶ X116**



Wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator, um die korrekten Netzwerkeinstellungen für die Konfiguration des Geräts zu erfahren.

Parameter	Erklärung
MAC-Adresse	Eindeutige Hardware-Adresse des Netzwerkkadapters
DHCP	Dynamisch zugewiesene Netzwerkadresse des Geräts <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellungen: ON oder OFF ■ Standardwert: ON
IPv4-Adresse	Netzwerkadresse mit vier Zahlenblöcken Die Netzwerkadresse wird bei aktiviertem DHCP automatisch vergeben oder kann manuell eingetragen werden <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: 0.0.0.1 ... 255.255.255.255
IPv4-Subnetzmaske	Kennung innerhalb des Netzwerks mit vier Zahlenblöcken Die Subnetzmaske wird bei aktiviertem DHCP automatisch vergeben oder kann manuell eingetragen werden. <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: 0.0.0.0 ... 255.255.255.255
IPv4-Standardgateway	Netzwerkadresse des Routers, der ein Netzwerk verbindet <div data-bbox="694 1350 751 1411" data-label="Image"> </div> <p>Die Netzwerkadresse wird bei aktiviertem DHCP automatisch vergeben oder kann manuell eingetragen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: 0.0.0.1 ... 255.255.255.255
IPv6-SLAAC	Netzwerkadresse mit erweitertem Adressraum Nur erforderlich, falls im Netzwerk unterstützt <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellungen: ON oder OFF ■ Standardwert: OFF
IPv6-Adresse	Wird bei aktivem IPv6-SLAAC automatisch vergeben
IPv6-Subnetzpräfixlänge	Subnetz-Präfix in IPv6-Netzen
IPv6-Standardgateway	Netzwerkadresse des Routers, der ein Netzwerk verbindet
Bevorzugter DNS-Server	Primärer Server zur Umsetzung der IP-Adresse
Alternativer DNS-Server	Optionaler Server zur Umsetzung der IP-Adresse

11.4.2 Netzlaufwerk

Pfad: **Einstellungen ► Schnittstellen ► Netzlaufwerk**



Wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator, um die korrekten Netzwerkeinstellungen für die Konfiguration des Geräts zu erfahren.

Parameter	Erklärung
Name	Ordnername zur Anzeige in der Dateiverwaltung Standardwert: Share (kann nicht geändert werden)
Server-IP-Adresse oder Hostname	Name oder Netzwerkadresse des Servers
Freigegebener Ordner	Name des freigegebenen Ordners
Benutzername	Name des autorisierten Benutzers
Passwort	Passwort des autorisierten Benutzers
Passwort anzeigen	Anzeige des Passworts im Klartext <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellungen: ON oder OFF ■ Standardwert: OFF
Netzlaufwerksoptionen	Konfiguration der Authentifizierung zur Verschlüsselung des Passworts im Netz Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ Kerberos V5 Authentifizierung ■ Kerberos V5 Authentifizierung und Paketsignatur ■ NTLM Passwort-Hashing ■ NTLM Passwort-Hashing mit Signatur ■ NTLMv2 Passwort-Hashing ■ NTLMv2 Passwort-Hashing mit Signatur ■ Standardwert: Keine Konfiguration der Verbindungsoptionen Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Standardwert: nounix,noserverino

11.4.3 USB

Pfad: **Einstellungen ▶ Schnittstellen ▶ USB**

Parameter	Erklärung
Angeschlossene USB-Massenspeicher automatisch erkennen	Automatisches Erkennen eines USB-Massenspeichers ■ Einstellungen: ON oder OFF ■ Standardeinstellung: ON

11.4.4 RS-232

Pfad: **Einstellungen ▶ Schnittstellen ▶ RS-232 ▶ X32**

Die Parameter des **RS-232**-Adapters werden ausgelesen.

Parameter	Erklärung
Baudrate	Konfiguration der Übertragungsrate Einstellbereich: 1 ... 115200
Datenbits	Auswahl der Anzahl der Datenbits Einstellungen: ■ 5 Bit ■ 6 Bit ■ 7 Bit ■ 8 Bit
Parität	Auswahl des Ergänzungsbits zur Kontrolle Einstellungen: ■ Keine ■ Gerade ■ Ungerade ■ Space ■ Mark
Stoppbits	Auswahl des Stoppbits zur Synchronisation Einstellungen: ■ 1 Bit ■ 2 Bit
Flusssteuerung	Auswahl des Datenflusses Einstellungen: ■ Keine ■ Hardware ■ Xon/Xoff

11.4.5 Datenübertragung

Pfad: **Einstellungen ▶ Schnittstellen ▶ Datenübertragung**



Die Datenformate **Standard** und **Steinwald** übertragen Messwerte nur, wenn folgende Achsnamen vergeben sind: X, Y, Z, Q, R, D, L, W, A, C, f, Lx, Ly oder Lz.

Werte für Minimum, Maximum und Spannweite, werden nur für die Achsnamen X, Y, Z oder Q übertragen.

Parameter	Erklärung
RS-232	Auswahl der seriellen Schnittstelle Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ X32 Standardwert: Keine
Datenformat für Datenübertragung	Auswahl des Datenformats zur Messwertausgabe Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard ■ Steinwald ■ MyFormat1 (Kopiervorlage) ■ Ggf. eigene erstellte Datenformate Standardwert: Standard
Datenformat für TS-getriggerte Datenübertragung	Auswahl des Datenformats zur Messwertausgabe Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard ■ Steinwald ■ MyFormat1 (Kopiervorlage) ■ Ggf. eigene erstellte Datenformate Standardwert: Standard
Datenformat für kontinuierliche Datenübertragung	Auswahl des Datenformats zur Messwertausgabe Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard ■ Steinwald ■ MyFormat1 (Kopiervorlage) ■ Ggf. eigene erstellte Datenformate Standardwert: Standard

Parameter	Erklärung
Datenformat für Schaltfunktions-getriggerte Datenübertragung	<p>Auswahl des Datenformats zur Messwertausgabe. Sie müssen einen digitalen Eingang für die Schaltfunktion Messwertausgabe auslösen zuweisen. Weitere Informationen: "Schaltfunktionen", Seite 199</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard ■ Steinwald ■ MyFormat1 (Kopiervorlage) ■ Ggf. eigene erstellte Datenformate <p>Standardwert: Standard</p>

11.4.6 Schaltfunktionen

Pfad: **Einstellungen ▶ Schnittstellen ▶ Schaltfunktionen**

Parameter	Erklärung
Achsen	Konfiguration der Eingänge, um alle oder einzelne Achsen zu nullen
Einheit für lineare Werte umschalten	Zuweisung des digitalen Eingangs gemäß Pinbelegung, um die jeweilige Funktion auszuführen
Einheit für Winkelwerte umschalten	Standardeinstellung: Nicht verbunden
Messwertausgabe auslösen	<p>Zuweisung des digitalen Eingangs gemäß Pinbelegung, um eine Datenübertragung von Messwerten auszulösen. Sie können Ihr gewünschtes Datenformat zuweisen. Weitere Informationen: "Datenübertragung", Seite 198</p> <p>Standardeinstellung: Nicht verbunden</p>
MinMax-Messung zurücksetzen	<p>Zuweisung des digitalen Eingangs gemäß Pinbelegung, um eine MinMax-Messung zurückzusetzen. Standardeinstellung: Nicht verbunden</p>

11.4.7 Positionsabhängige Schaltfunktionen

Pfad: **Einstellungen ▶ Schnittstellen ▶ Positionsabhängige Schaltfunktionen**

Mit positionsabhängigen Schaltfunktionen können Sie in Abhängigkeit von der Position einer Achse in einem bestimmten Referenzsystem logische Ausgänge setzen.

Parameter	Erklärung
Ausgang	<p>Auswahl des gewünschten Ausgangs</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X113.04 (Dout 0)

11.5 Benutzer

Dieses Kapitel beschreibt Einstellungen zur Konfiguration von Benutzern und Benutzergruppen.

11.5.1 OEM

Pfad: **Einstellungen ► Benutzer ► OEM**

Der Benutzer **OEM** (Original Equipment Manufacturer) besitzt die höchste Berechtigungsstufe. Er darf die Hardware-Konfiguration des Geräts (z. B. Anschluss von Messgeräten und Sensoren) vornehmen. Er kann Benutzer vom Typ **Setup** und **Operator** anlegen und den Benutzer **Setup** und **Operator** konfigurieren. Der Benutzer **OEM** kann nicht dupliziert oder gelöscht werden. Er kann nicht automatisch angemeldet werden.

Parameter	Erklärung	Editierberechtigung
Name	Name des Benutzers ■ Standardwert: OEM	–
Vorname	Vorname des Benutzers ■ Standardwert: –	–
Abteilung	Abteilung des Benutzers ■ Standardwert: –	–
Gruppe	Gruppe des Benutzers ■ Standardwert: oem	–
Passwort	Passwort des Benutzers ■ Standardwert: oem	OEM
Sprache	Sprache des Benutzers	OEM
Automatisches Anmelden	Bei Neustart des Geräts: Automatisches Anmelden des zuletzt angemeldeten Benutzers ■ Standardwert: OFF	–
Benutzerkonto entfernen	Entfernen des Benutzerkontos	–

11.5.2 Setup

Pfad: **Einstellungen ► Benutzer ► Setup**

Der Benutzer **Setup** konfiguriert das Gerät für die Verwendung am Einsatzort. Er kann Benutzer vom Typ **Operator** anlegen. Der Benutzer **Setup** kann nicht dupliziert oder gelöscht werden. Er kann nicht automatisch angemeldet werden.

Parameter	Erklärung	Editierberechtigung
Name	Name des Benutzers ■ Standardwert: Setup	–
Vorname	Vorname des Benutzers ■ Standardwert: –	–
Abteilung	Abteilung des Benutzers ■ Standardwert: –	–
Gruppe	Gruppe des Benutzers ■ Standardwert: setup	–
Passwort	Passwort des Benutzers ■ Standardwert: setup	Setup, OEM
Sprache	Sprache des Benutzers	Setup, OEM
Automatisches Anmelden	Bei Neustart des Geräts: Automatisches Anmelden des zuletzt angemeldeten Benutzers ■ Standardwert: OFF	–
Benutzerkonto entfernen	Entfernen des Benutzerkontos	–

11.5.3 Operator

Pfad: **Einstellungen ► Benutzer ► Operator**

Der Benutzer **Operator** verfügt über die Berechtigung, die Grundfunktionen des Geräts auszuführen.

Ein Benutzer vom Typ **Operator** kann keine weiteren Benutzer anlegen und darf z. B. seinen Namen oder seine Sprache ändern. Ein Benutzer aus der Gruppe **Operator** kann automatisch angemeldet werden, sobald das Gerät eingeschaltet wird.

Parameter	Erklärung	Editierberechtigung
Name	Name des Benutzers ■ Standardwert: Operator	Operator, Setup, OEM
Vorname	Vorname des Benutzers	Operator, Setup, OEM
Abteilung	Abteilung des Benutzers ■ Standardwert: –	Operator, Setup, OEM
Gruppe	Gruppe des Benutzers ■ Standardwert: operator	–
Passwort	Passwort des Benutzers ■ Standardwert: operator	Operator, Setup, OEM
Sprache	Sprache des Benutzers	Operator, Setup, OEM
Automatisches Anmelden	Bei Neustart des Geräts: Automatisches Anmelden des zuletzt angemeldeten Benutzers ■ Einstellungen: ON oder OFF ■ Standardwert: OFF	Operator, Setup, OEM
Benutzerkonto entfernen	Entfernen des Benutzerkontos	Setup, OEM

11.5.4 Benutzer hinzufügen

Pfad: **Einstellungen ► Benutzer ► +**

Parameter	Erklärung
	Hinzufügen eines neuen Benutzers vom Typ Operator Weitere Informationen: "Benutzer anlegen und konfigurieren", Seite 126 Es können keine weiteren Benutzer vom Typ OEM und Setup hinzugefügt werden.

11.6 Achsen

Dieses Kapitel beschreibt Einstellungen zur Konfiguration der Achsen und zugeordneter Geräte.



Abhängig von Produktausführung, Konfiguration und angeschlossenen Messgeräten stehen ggf. nicht alle beschriebenen Parameter und Optionen zur Auswahl.

11.6.1 Referenzmarken

Pfad: **Einstellungen ▶ Achsen ▶ Allgemeine Einstellungen ▶ Referenzmarken**

Parameter	Erklärung
Referenzmarkensuche nach dem Start des Geräts	<p>Einstellung der Referenzmarkensuche nach dem Start des Geräts</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Referenzmarkensuche muss nach dem Start durchgeführt werden ■ OFF: Es wird nach dem Start des Geräts keine Referenzmarkensuche gefordert ■ Standardwert: ON
Abbruch der Referenzmarkensuche für alle Benutzer möglich	<p>Festlegung, ob die Referenzmarkensuche von allen Benutzertypen abgebrochen werden kann</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Jeder Benutzertyp kann die Referenzmarkensuche abbrechen ■ OFF: Nur der Benutzertyp OEM oder Setup kann die Referenzmarkensuche abbrechen ■ Standardwert: OFF
Referenzmarkensuche	Starten startet die Referenzmarkensuche und öffnet den Arbeitsbereich
Status der Referenzmarkensuche	<p>Anzeige, ob die Referenzmarkensuche erfolgreich war</p> <p>Anzeige:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Erfolgreich ■ Nicht erfolgreich
Abbruch der Referenzmarkensuche	<p>Anzeige, ob die Referenzmarkensuche abgebrochen wurde</p> <p>Anzeige:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ja ■ Nein

11.6.2 Information

Pfad: **Einstellungen ▶ Achsen ▶ Allgemeine Einstellungen ▶ Information**

Parameter	Erklärung
Zuordnung der Messgeräte-Eingänge zu Achsen	Zeigt die Zuordnung der Messgeräte-Eingänge zu den Achsen
Zuordnung der analogen Ausgänge zu Achsen	Zeigt die Zuordnung der analogen Ausgänge zu den Achsen
Zuordnung der analogen Eingänge zu Achsen	Zeigt die Zuordnung der analogen Eingänge zu den Achsen
Zuordnung der digitalen Ausgänge zu Achsen	Zeigt die Zuordnung der digitalen Ausgänge zu den Achsen
Zuordnung der digitalen Eingänge zu Achsen	Zeigt die Zuordnung der digitalen Eingänge zu den Achsen



Mit den Schaltflächen **Zurücksetzen** lassen sich die Zuordnungen für die Eingänge und Ausgänge wieder zurücksetzen.

11.6.3 Fehlerkompensation

Pfad: **Einstellungen ▶ Achsen ▶ Allgemeine Einstellungen ▶ Fehlerkompensation**

Parameter	Erklärung
Nichtlineare Fehlerkompensation (NLEC)	Mechanische Einflüsse auf die Achsen X und Y werden kompensiert
Rechtwinkligkeitsfehler-Kompensation (SEC)	Mechanische Einflüsse auf die Rechtwinkligkeit der Achsen X , Y und Z zueinander werden kompensiert

11.6.4 Nichtlineare Fehlerkompensation (NLEC)

Pfad: **Einstellungen ▶ Achsen ▶ Allgemeine Einstellungen ▶ Fehlerkompensation ▶ Nichtlineare Fehlerkompensation (NLEC)**

Parameter	Erklärung
Kompensation	Mechanische Einflüsse auf die Achsen der Maschine werden kompensiert Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Kompensation ist aktiv ■ OFF: Kompensation ist nicht aktiv ■ Standardwert: OFF
Anzahl der Stützpunkte	Anzahl der Messpunkte zur Fehlerkompensation auf beiden Achsen (X und Y) des Messgeräts <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: 1 ... 99 (X und Y) ■ Standardwert: 2 (X und Y)

Parameter	Erklärung
Abstand der Stützpunkte	Abstand der Kompensationspunkte auf den Achsen (X und Y) <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: 0.00001 mm ... 100.00000 mm (X und Y) ■ Standardwert: 1.00000 mm (X und Y)
Abweichungen des Kalibriernormals einlesen	Einlesen einer Datei mit den Abweichungen des Kalibriernormals
Stützpunkttabelle importieren	Einlesen einer Datei <ul style="list-style-type: none"> ■ im .txt-Format mit den Positionsangaben der Stützpunkte ■ im .xml-Format mit den Positionsangaben der Stützpunkte und den Abweichungen des Kalibriernormals
Stützpunkttabelle exportieren	Speichern einer Datei mit den Positionsangaben der Stützpunkte und den Abweichungen des Kalibriernormals
Stützpunkttabelle	Öffnet die Stützpunkttabelle zur manuellen Bearbeitung

11.6.5 Rechtwinkligkeitsfehler-Kompensation (SEC)

Pfad: **Einstellungen ▶ Achsen ▶ Allgemeine Einstellungen ▶ Fehlerkompensation ▶ Rechtwinkligkeitsfehler-Kompensation (SEC)**

Parameter	Erklärung
XY-Ebene	Mechanische Einflüsse auf die Rechtwinkligkeit der Achsen zueinander werden kompensiert <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: 85° ... 95° ■ Standardwert: 90
XZ-Ebene	
YZ-Ebene	

11.6.6 Alias-Zuordnung für Achsnamen

Pfad: **Einstellungen ▶ Achsen ▶ Allgemeine Einstellungen ▶ Alias-Zuordnung für Achsnamen**

Für die Achsen C1, C2 und C3 können Sie neue Achsnamen vergeben. Der jeweilige Achsname ist ein zweistelliger Zahlenwert, eine zweistellige Buchstaben-Kombination oder eine zweistellige Kombination aus Zahlenwert und Buchstabe.

Parameter	Erklärung
C1	■ Einstellbereich: 00 ... 99 und aA ... xX
C2	■ Standardwert: X (für C1)
C3	■ Standardwert: Y (für C2) ■ Standardwert: Z (für C3)

11.6.7 <Achurname> (Einstellungen der Achse)

Pfad: **Einstellungen ▶ Achsen ▶ <Achurname>**

Parameter	Erklärung
Achsname	Auswahl des Achsnamens, der in der Positionsvorschau dargestellt wird
Achstyp	<p>Definition des Achstyps</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht definiert ■ Achse ■ Gekoppelte Achse: Achse, deren Positionswert mit einer Hauptachse verrechnet wird <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p> Koppelachsen erscheinen nicht in der Positionsanzeige. Die Positionssache zeigt nur die Hauptachse mit dem berechneten Positionswert beider Achsen an.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p> Bei Koppelachsen passt das Gerät den Achsnamen automatisch an. Der Achsname setzt sich zusammen aus dem Achsnamen der Hauptachse und der gewählten Verrechnungsart, z. B. +X.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standardwert: Achse
Messgerät	<p>Konfiguration des angeschlossenen Messgeräts</p> <p>Weitere Informationen: "Messgerät", Seite 207</p>
Fehlerkompensation	<p>Konfiguration der linearen Fehlerkompensation LEC oder der abschnittsweise linearen Fehlerkompensation SLEC</p> <p>Weitere Informationen: "Lineare Fehlerkompensation (LEC)", Seite 216</p> <p>Weitere Informationen: "Abschnittsweise lineare Fehlerkompensation (SLEC)", Seite 216</p>
Gekoppelte Hauptachse	<p>Für Achsen vom Achstyp Gekoppelte Achse:</p> <p>Auswahl der Hauptachse, mit der die Achse gekoppelt wird</p> <p>Standardwert: Keine</p>
Verrechnung mit Hauptachse	<p>Für Achsen vom Achstyp Gekoppelte Achse:</p> <p>Verrechnungsart der Positionswerte von Hauptachse und Koppelachse</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ +: Positionswerte werden addiert (Hauptachse + Koppelachse) ■ -: Positionswerte werden subtrahiert (Hauptachse - Koppelachse) ■ Standardwert: +

11.6.8 Messgerät

Pfad: **Einstellungen ▶ Achsen ▶ <Achsenname> ▶ Messgerät**

Einstellungen für Messgeräte mit Schnittstellen vom Typ EnDat 2.2

Parameter	Erklärung
Messgeräte-Eingang	Zuordnung des Messgeräte-Eingangs zur Achse des Geräts Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht verbunden ■ X1 ■ X2 ■ X3 Weitere Informationen: "Geräte-Übersicht", Seite 43
Schnittstelle	Automatisch erkannter Schnittstellentyp EnDat
Typenschild	Informationen zum Messgerät, die aus dem elektronischen Typenschild ausgelesen wurden
Diagnose	Ergebnisse der Messgerätediagnose, Beurteilung der Funktion des Messgeräts z. B. mit Funktionsreserven
Messgerätetyp	Typ des angeschlossenen Messgeräts Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Längenmessgerät: Lineare Achse ■ Winkelmessgerät: Rotatorische Achse ■ Winkelmess- als Längenmessgerät: Rotatorische Achse wird als lineare Achse angezeigt ■ Standardwert: Abhängig vom angeschlossenen Messgerät
Mechanische Übersetzung	Für Anzeige einer rotatorischen Achse als lineare Achse: Verfahrweg in mm pro Umdrehung <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: 0.1 mm ... 1000 mm ■ Standardwert: 1.0
Referenzpunktverschiebung	Konfiguration des Offsets zwischen Referenzmarke und Nullpunkt Weitere Informationen: "Referenzpunktverschiebung", Seite 213

Einsatz Winkelmess- als Längenmessgerät

Bei Konfiguration eines Winkelmessgeräts oder Drehgebers als Längenmessgerät sind bestimmte Parameter zu beachten, um einen Überlauf des Systems auszuschließen.

- Das Übersetzungsverhältnis muss so gewählt sein, dass man den maximalen Verfahrbereich von 21474.483 mm nicht überschreitet
- Die Referenzpunktverschiebung sollte mit Berücksichtigung des maximalen Verfahrbereichs von ± 21474.483 mm eingesetzt werden, da dieses Limit sowohl mit als auch ohne Referenzpunktverschiebung wirkt
- **Nur bei Multiturn-Drehgebern mit EnDat 2.2:** Der Drehgeber muss so montiert werden, dass ein Überlauf des Drehgebers sich nicht störend auf die Maschinenkoordinaten auswirkt

Einstellungen für Messgeräte mit Schnittstellen vom Typ 1 V_{SS} und 11 μ A_{SS}

Parameter	Erklärung
Messgeräte-Eingang	Zuordnung des Messgeräte-Eingangs zur Achse des Geräts Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht verbunden ■ X1 ■ X2 ■ X3 Weitere Informationen: "Geräte-Übersicht", Seite 43
Inkrementalsignal	Signal des angeschlossenen Messgeräts Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 V_{SS}: Sinusförmiges Spannungssignal ■ 11 μA_{SS}: Sinusförmiges Stromsignal ■ Standardwert: 1 V_{SS}
Messgerätetyp	Typ des angeschlossenen Messgeräts Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Längenmessgerät: Lineare Achse ■ Winkelmessgerät: Rotatorische Achse ■ Winkelmess- als Längenmessgerät: Rotatorische Achse wird als lineare Achse angezeigt ■ Standardwert: Abhängig vom angeschlossenen Messgerät
Signalperiode	Für Längenmessgeräte Länge einer Signalperiode <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: 0.001 μm ... 1000000.000 μm ■ Standardwert: 20.000
Strichzahl	Für Winkelmessgeräte und für Anzeige einer rotatorischen Achse als lineare Achse. Anzahl der Striche <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: 1 ... 1000000 ■ Standardwert: 1000
Lernvorgang	Startet den Lernvorgang zur Ermittlung der Strichzahl für ein Winkelmessgerät anhand eines vorgegebenen Drehwinkels.
Anzeigemodus	Für Winkelmessgeräte und für Anzeige einer rotatorischen Achse als lineare Achse. Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ - ∞ ... ∞ ■ 0° ... 360° ■ -180° ... 180° ■ Standardwert: - ∞ ... ∞
Mechanische Übersetzung	Für Anzeige einer rotatorischen Achse als lineare Achse: Verfahrweg in mm pro Umdrehung <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: 0.1 mm ... 1000 mm ■ Standardwert: 1.0
Referenzmarken	Konfiguration der Referenzmarken Weitere Informationen: "Referenzmarken (Messgerät)", Seite 212

Parameter	Erklärung
Analogfilterfrequenz	<p>Frequenzwert des analogen Tiefpassfilters</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 33 kHz: Unterdrückung von Störfrequenzen oberhalb von 33 kHz ■ 400 kHz: Unterdrückung von Störfrequenzen oberhalb von 400 kHz ■ Standardwert: 400 kHz
Abschlusswiderstand	<p>Ersatzlast zur Vermeidung von Reflexionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellungen: ON oder OFF ■ Standardwert: ON
Fehlerüberwachung	<p>Überwachung der Signalfehler</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus: Fehlerüberwachung nicht aktiv ■ Amplitude: Fehlerüberwachung der Signalamplitude ■ Frequenz: Fehlerüberwachung der Signalfrequenz ■ Frequenz & Amplitude: Fehlerüberwachung der Signalamplitude und der Signalfrequenz ■ Standardwert: Frequenz & Amplitude <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Wird einer der Grenzwerte für die Fehlerüberwachung überschritten, erscheint eine Warnmeldung oder eine Fehlermeldung.</p> </div> <p>Die Grenzwerte sind abhängig vom Signal des angeschlossenen Messgeräts:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Signal 1 Vss, Einstellung Amplitude <ul style="list-style-type: none"> ■ Warnmeldung bei Spannung $\leq 0,45$ V ■ Fehlermeldung bei Spannung $\leq 0,18$ V oder $\geq 1,34$ V ■ Signal 1 Vss, Einstellung Frequenz <ul style="list-style-type: none"> ■ Fehlermeldung bei Frequenz ≥ 400 kHz ■ Signal 11 μAss, Einstellung Amplitude <ul style="list-style-type: none"> ■ Warnmeldung bei Strom $\leq 5,76$ μA ■ Fehlermeldung bei Strom $\leq 2,32$ μA oder $\geq 17,27$ μA ■ Signal 11 μAss, Einstellung Frequenz <ul style="list-style-type: none"> ■ Fehlermeldung bei Frequenz ≥ 150 kHz
Zählrichtung	<p>Signalerkennung während der Achsbewegung</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Positiv: Fahrriichtung entspricht der Zählrichtung des Messgeräts ■ Negativ: Fahrriichtung entspricht nicht der Zählrichtung des Messgeräts ■ Standardwert: Positiv
Diagnose	<p>Ergebnisse der Messgerätediagnose; Beurteilung der Funktion des Messgeräts z. B. mit Lissajous-Figur</p>

Einstellungen für Messgeräte mit Schnittstellen vom Typ TTL

Parameter	Erklärung
Messgeräte-Eingang	Zuordnung des Messgeräte-Eingangs zur Achse des Geräts Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ X21 ■ X22 ■ X23 Weitere Informationen: "Geräte-Übersicht", Seite 43
Schnittstelle	Automatisch erkannter Schnittstellentyp TTL
Messgerätetyp	Typ des angeschlossenen Messgeräts Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Längenmessgerät: Lineare Achse ■ Winkelmessgerät: Rotatorische Achse ■ Winkelmess- als Längenmessgerät: Rotatorische Achse wird als lineare Achse angezeigt ■ Standardwert: Abhängig vom angeschlossenen Messgerät
Signalperiode	Für Längenmessgeräte Länge einer Signalperiode <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: 0.001 µm ... 1000000.000 µm ■ Standardwert: 20.000
Ausgangssignale pro Umdrehung	Für Winkelmessgeräte und für Anzeige einer rotatorischen Achse als lineare Achse Anzahl der Ausgangssignale <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: 1 ... 10000000 ■ Standardwert: 18000
Lernvorgang	Startet den Lernvorgang zur Ermittlung der Ausgangssignale pro Umdrehung für ein Winkelmessgerät anhand eines vorgegebenen Drehwinkels.
Anzeigemodus	Für Winkelmessgeräte und für Anzeige einer rotatorischen Achse als lineare Achse. Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ - ∞ ... ∞ ■ 0° ... 360° ■ -180° ... 180° ■ Standardwert: - ∞ ... ∞
Mechanische Übersetzung	Für Anzeige einer rotatorischen Achse als lineare Achse: Verfahrweg in mm pro Umdrehung <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: 0.1 mm ... 1000 mm ■ Standardwert: 1.0
Referenzmarken	Konfiguration der Referenzmarken Weitere Informationen: "Referenzmarken (Messgerät)", Seite 212
Abschlusswiderstand	Ersatzlast zur Vermeidung von Reflexionen <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellungen: ON oder OFF ■ Standardwert: ON

Parameter	Erklärung
Fehlerüberwachung	<p>Überwachung der Signalfehler</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Aus: Fehlerüberwachung nicht aktiv■ Frequenz: Fehlerüberwachung der Signalfrequenz■ Standardwert: Frequenz <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p> Wird einer der Grenzwerte für die Fehlerüberwachung überschritten, erscheint eine Warnmeldung oder eine Fehlermeldung.</p></div> <p>Die Grenzwerte sind abhängig vom Signal des angeschlossenen Messgeräts:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Fehlermeldung bei Frequenz ≥ 5 MHz
Zählrichtung	<p>Signalerkennung während der Achsbewegung</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Positiv: Fahrrichtung entspricht der Zählrichtung des Messgeräts■ Negativ: Fahrrichtung entspricht nicht der Zählrichtung des Messgeräts■ Standardwert: Positiv

11.6.9 Referenzmarken (Messgerät)

Pfad: **Einstellungen ▶ Achsen ▶ <Achsenname> ▶ Messgerät ▶ Referenzmarken**



Bei seriellen Messgeräten mit EnDat-Schnittstelle entfällt die Referenzmarkensuche, da die Achsen automatisch referenziert werden.

Parameter	Erklärung
Referenzmarke	<p>Festlegung des Referenzmarkentyps</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine: Keine Referenzmarke vorhanden ■ Eine: Messgerät verfügt über eine Referenzmarke ■ Codiert: Messgerät verfügt über abstandscodierte Referenzmarken <p>Für Messgeräte mit TTL-Schnittstelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Invers codiert: Messgerät verfügt über invers codierte Referenzmarken ■ Standardwert: Eine
Maximale Verfahrstrecke	<p>Für Längenmessgeräte mit codierten Referenzmarken: Maximale Verfahrstrecke zur Ermittlung der absoluten Position</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: 0.1 mm ... 10000.0 mm ■ Standardwert: 20.0
Grundabstand	<p>Für Winkelmessgeräte mit codierten Referenzmarken: Maximaler Grundabstand zur Ermittlung der absoluten Position</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: > 0° ... 360° ■ Standardwert: 10.0
Interpolation	<p>Für Messgeräte mit TTL-Schnittstelle: Interpolationswert der Messgeräte und integrierte Interpolation zur Auswertung der codierten Referenzmarken.</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ 2-fach ■ 5-fach ■ 10-fach ■ 20-fach ■ 50-fach ■ Standardwert: Keine
Invertierung der Referenzmarkenimpulse	<p>Festlegung, ob die Referenzmarkenimpulse invertiert ausgewertet werden</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Referenzimpulse werden invertiert ausgewertet ■ OFF: Referenzimpulse werden nicht invertiert ausgewertet ■ Standardwert: OFF
Referenzpunktverschiebung	<p>Konfiguration des Offsets zwischen Referenzmarke und Nullpunkt</p> <p>Weitere Informationen: "Referenzpunktverschiebung", Seite 213</p>

11.6.10 Referenzpunktverschiebung

Pfad: **Einstellungen ▶ Achsen ▶ <Achsenname> ▶ Messgerät ▶ Referenzmarken ▶ Referenzpunktverschiebung**

Parameter	Erklärung
Referenzpunktverschiebung	Aktivierung der Offset-Berechnung zwischen Referenzmarke und Nullpunkt der Maschine <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: ON oder OFF ■ Standardwert: OFF
Referenzpunktverschiebung	Manuelle Eingabe des Offsets (in mm oder Grad, abhängig vom ausgewählten Messgerätetyp) zwischen Referenzmarke und Nullpunkt Standardwert: 0.00000
Aktuelle Position für Referenzpunktverschiebung	Übernehmen übernimmt die aktuelle Position als Offset (in mm oder Grad, abhängig vom ausgewählten Messgerätetyp) zwischen Referenzmarke und Nullpunkt

11.6.11 Diagnose für Messgeräte mit Schnittstelle EnDat

Pfad: **Einstellungen ▶ Achsen ▶ <Achsenname> ▶ Messgerät ▶ Diagnose**

Meldung	Beschreibung
Messgerätefehler	Messgerätefehler zeigen an, dass eine Fehlfunktion des Messgeräts vorliegt Folgende Messgerätefehler können z. B. angezeigt werden: <ul style="list-style-type: none"> ■ Beleuchtungsausfall ■ Signalamplitude fehlerhaft ■ Position fehlerhaft ■ Überspannung ■ Unterspannung Versorgung ■ Überstrom ■ Batteriefehler
Messgerätewarnung	Messgerätewarnungen zeigen an, dass bestimmte Toleranzgrenzen des Messgeräts erreicht oder überschritten sind Folgende Messgerätewarnungen können z. B. angezeigt werden: <ul style="list-style-type: none"> ■ Frequenzkollision ■ Temperaturüberschreitung ■ Regelreserve Beleuchtung ■ Batterieladung ■ Referenzpunkt

Die Meldungen können folgenden Status haben:

Status	Bewertung
OK!	Messgerät befindet sich innerhalb der Spezifikation
Nicht unterstützt	Meldung wird von Messgerät nicht unterstützt
Fehler!	Service/Wartung empfohlen; Genauere Untersuchungen mit z. B. PWT 101 empfohlen

Pfad: **Einstellungen ▶ Achsen ▶ <Achsenname> ▶ Messgerät ▶ Diagnose ▶ Funktionsreserven**

Parameter	Erklärung
Absolutspur	Zeigt die Funktionsreserve der Absolutspur
Inkrementalspur	Zeigt die Funktionsreserve der Inkrementalspur
Positionswertbildung	Zeigt die Funktionsreserve der Positionswertbildung
Position	Zeigt die tatsächliche aktuellen Position des Messgeräts

Das Gerät stellt die Funktionsreserve als Balkenanzeige dar:

Farbbereich	Bereich	Bewertung
Gelb	0 % ... 25 %	Service/Wartung empfohlen; Prüfung mit z. B. PWT 101 empfohlen
Grün	25 % ... 100 %	Messgerät befindet sich innerhalb der Spezifikation

11.6.12 Diagnose für Messgeräte mit 1 V_{SS}/11 μA_{SS}

Pfad: **Einstellungen ▶ Achsen ▶ <Achsenname> ▶ Messgerät ▶ Diagnose**

Parameter	Erklärung
Amplitude A	Anzeige der Amplitude A in V
Amplitude B	Anzeige der Amplitude B in V
Symmetrieabweichung	Wert der Symmetrieabweichung
Phasenabweichung	Abweichung der Phase von 90°
Grafik einfrieren	<p>Einfrieren der Lissajous-Figur</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Grafik ist eingefroren und wird bei Bewegung nicht aktualisiert ■ OFF: Grafik ist nicht eingefroren und wird bei Bewegung aktualisiert ■ Standardwert: OFF
Toleranzbereich anzeigen	<p>Einblenden von Toleranzkreisen bei 0.6 V...1.2 V</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Zwei rote Kreise werden eingeblendet ■ OFF: Toleranzkreise sind ausgeblendet ■ Standardwert: OFF
Messgeräte-Eingang für Vergleichsmessung	<p>Ein anderes Messgerät eines anderen Messgeräte-Eingangs als Vergleich anzeigen lassen; die Kreise können übereinander gelegt werden dazu nutzen Sie den Parameter Grafik einfrieren</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Auswahl des gewünschten Messgeräte-Eingangs ■ Standardwert: Nicht verbunden <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Parameter steht nur zur Verfügung, wenn ein weiteres Messgerät mit Schnittstelle 1 V_{SS} oder 11 μA_{SS} verbunden ist.</p> </div>
Vergleichsgrafik einfrieren	<p>Einfrieren der Lissajous-Figur des Messgeräts am Messgeräte-Eingang für Vergleichsmessung</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Grafik ist eingefroren und wird bei Bewegung nicht aktualisiert ■ OFF: Grafik ist nicht eingefroren und wird bei Bewegung aktualisiert ■ Standardwert: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Parameter steht nur zur Verfügung, wenn ein weiteres Messgerät mit Schnittstelle 1 V_{SS} oder 11 μA_{SS} verbunden ist.</p> </div>

11.6.13 Lineare Fehlerkompensation (LEC)

Pfad: **Einstellungen ▶ Achsen ▶ <Achsenname> ▶ Fehlerkompensation ▶
Lineare Fehlerkompensation (LEC)**

Parameter	Erklärung
Kompensation	<p>Mechanische Einflüsse auf die Achsen der Maschine werden kompensiert</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Kompensation ist aktiv ■ OFF: Kompensation ist nicht aktiv ■ Standardwert: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Wenn die Kompensation aktiv ist, können die Solllänge und die Istlänge nicht bearbeitet oder erzeugt werden.</p> </div>
Solllänge	<p>Eingabefeld für die Länge des Messnormals laut Herstellerangaben</p> <p>Einheit: Millimeter oder Grad (messgeräteabhängig)</p>
Istlänge	<p>Eingabefeld für die gemessene Länge (tatsächlicher Verfahrensweg)</p> <p>Einheit: Millimeter oder Grad (messgeräteabhängig)</p>

11.6.14 Abschnittsweise lineare Fehlerkompensation (SLEC)

Pfad: **Einstellungen ▶ Achsen ▶ <Achsenname> ▶ Fehlerkompensation ▶
Abschnittsweise lineare Fehlerkompensation (SLEC)**

Parameter	Erklärung
Kompensation	<p>Mechanische Einflüsse auf die Achsen der Maschine werden kompensiert</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Kompensation ist aktiv ■ OFF: Kompensation ist nicht aktiv ■ Standardwert: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Wenn die Kompensation aktiv ist, kann die Stützpunkttabelle nicht bearbeitet oder erzeugt werden.</p> </div>
Stützpunkttabelle	<p>Öffnet die Stützpunkttabelle zur manuellen Bearbeitung</p>
Stützpunkttabelle erzeugen	<p>Öffnet das Menü zum Erzeugen einer neuen Stützpunkttabelle</p> <p>Weitere Informationen: "Stützpunkttabelle erzeugen", Seite 217</p>

11.6.15 Stützpunkttabelle erzeugen

Pfad: **Einstellungen ▶ Achsen ▶ <Achsenname> ▶ Fehlerkompensation ▶
Abschnittsweise lineare Fehlerkompensation (SLEC) ▶ Stützpunkttabelle erzeugen**

Parameter	Erklärung
Anzahl der Stützpunkte	Anzahl der Stützpunkte auf der mechanischen Achse der Maschine <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich: 2 ... 200 ■ Standardwert: 2
Abstand der Stützpunkte	Abstand der Stützpunkte auf der mechanischen Achse der Maschine <ul style="list-style-type: none"> ■ Standardwert: 100.00000
Startpunkt	Der Startpunkt definiert ab welcher Position die Kompensation auf die Achse angewendet wird <ul style="list-style-type: none"> ■ Standardwert: 0.00000
Erzeugen	Erzeugt anhand der Eingaben eine neue Stützpunkttabelle

11.7 Service

Dieses Kapitel beschreibt Einstellungen zur Geräte-Konfiguration, zur Wartung der Firmware und zur Freischaltung von Software-Optionen.

Dieses Kapitel beschreibt Einstellungen zur Geräte-Konfiguration und zur Wartung der Firmware.

11.7.1 Firmware-Informationen

Pfad: **Einstellungen ▶ Service ▶ Firmware-Informationen**

Für Service und Wartung werden die folgenden Informationen zu den einzelnen Software-Modulen angezeigt.

Parameter	Erklärung
Core version	Versionsnummer des Microkernels
Microblaze bootloader version	Versionsnummer des Microblaze Startprogramms
Microblaze firmware version	Versionsnummer der Microblaze Firmware
Extension PCB bootloader version	Versionsnummer des Startprogramms (Erweiterungsplatine)
Extension PCB firmware version	Versionsnummer der Firmware (Erweiterungsplatine)
Boot ID	Identifikationsnummer des Startvorgangs
HW Revision	Revisionsnummer der Hardware
C Library Version	Versionsnummer der C-Bibliothek
Compiler Version	Versionsnummer des Compilers
Touchscreen Controller version	Versionsnummer des Touchscreen-Controllers
Qt build system	Versionsnummer der Qt-Kompilierungs-Software
Qt runtime libraries	Versionsnummer der Qt-Laufzeit-Bibliotheken
Kernel	Versionsnummer des Linux-Kernels
Login status	Informationen zum angemeldeten Benutzer
SystemInterface	Versionsnummer des Moduls Systemoberfläche
BackendInterface	Versionsnummer des Moduls Schnittstellenoberfläche
GuiInterface	Versionsnummer des Moduls Benutzeroberfläche
TextDataBank	Versionsnummer des Moduls Textdatenbank
Optical edge detection	Versionsnummer des Moduls optische Kantenerkennung
Metrology	Versionsnummer des Moduls Metrologie
NetworkInterface	Versionsnummer des Moduls Netzwerkschnittstelle
OSInterface	Versionsnummer des Moduls Betriebssystemschnittstelle
PrinterInterface	Versionsnummer des Moduls Druckerschnittstelle
Programming	Versionsnummer des Moduls Programmierung
system.xml	Versionsnummer der Systemparameter
axes.xml	Versionsnummer der Achsenparameter
encoders.xml	Versionsnummer der Messgeräteparameter
ncParam.xml	Versionsnummer der NC-Parameter

Parameter	Erklärung
io.xml	Versionsnummer der Parameter für Ein- und Ausgänge
opticalEdge.xml	Versionsnummer der Parameter für OED
peripherals.xml	Versionsnummer der Parameter für Peripherien
slec.xml	Versionsnummer der Parameter der abschnittsweise linearen Fehlerkompensation SLEC
lec.xml	Versionsnummer der Parameter der linearen Fehlerkompensation LEC
nlec.xml	Versionsnummer der Parameter der nichtlinearen Fehlerkompensation NLEC
microBlazePVRegister.xml	Versionsnummer des "Processor Version Register" von MicroBlaze
info.xml	Versionsnummer der Informationsparameter
audio.xml	Versionsnummer der Audioparameter
metrology.xml	Metrologieparameter
network.xml	Versionsnummer der Netzwerkparameter
os.xml	Versionsnummer der Betriebssystemparameter
runtime.xml	Versionsnummer der Laufzeitparameter
serialPort.xml	Versionsnummer der Parameter der seriellen Schnittstelle
users.xml	Versionsnummer der Benutzerparameter
GI Patch Level	Patch-Stand des Golden Image (GI)

11.7.2 Sichern und wiederherstellen

Pfad: **Einstellungen ► Service ► Sichern und wiederherstellen**

Die Einstellungen oder Anwenderdateien des Geräts können als Datei gesichert werden, damit sie nach einem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen oder für die Installation auf mehreren Geräten verfügbar sind.

Parameter	Erklärung
Einstellungen wiederherstellen	Wiederherstellen der gesicherten Einstellungen Weitere Informationen: "Einstellungen wiederherstellen", Seite 235
Einstellungen sichern	Sichern der Einstellungen des Geräts Weitere Informationen: "Einstellungen sichern", Seite 118
Anwenderdateien wiederherstellen	Wiederherstellen der Anwenderdateien des Geräts Weitere Informationen: "Anwenderdateien wiederherstellen", Seite 234
Anwenderdateien sichern	Sichern der Anwenderdateien des Geräts Weitere Informationen: "Anwenderdateien sichern", Seite 119

11.7.3 Firmware-Update

Pfad: **Einstellungen ► Service ► Firmware-Update**

Die Firmware ist das Betriebssystem des Geräts. Sie können neue Versionen der Firmware über den USB-Anschluss des Geräts oder die Netzwerkverbindung importieren.



Vor dem Firmware-Update müssen Sie die Release-Notes zur jeweiligen Firmware-Version und die darin enthaltenen Informationen bezüglich der Abwärtskompatibilität beachten.



Wenn die Firmware des Geräts aktualisiert wird, müssen zur Sicherheit die aktuellen Einstellungen gesichert werden.

Weitere Informationen: "Firmware aktualisieren", Seite 226

11.7.4 Zurücksetzen

Pfad: **Einstellungen ► Service ► Zurücksetzen**

Sie können die Einstellungen des Geräts bei Bedarf auf die Werkseinstellungen oder den Auslieferungszustand zurücksetzen. Software-Optionen werden deaktiviert und müssen mit dem vorhandenen Lizenzschlüssel anschließend neu aktiviert werden.

Parameter	Erklärung
Alle Einstellungen zurücksetzen	Zurücksetzen der Einstellungen auf die Werkseinstellungen Weitere Informationen: "Alle Einstellungen zurücksetzen", Seite 236
Auf Auslieferungszustand zurücksetzen	Zurücksetzen der Einstellungen auf die Werkseinstellungen und Löschen der Anwenderdateien aus dem Speicherbereich des Geräts Weitere Informationen: "Auf Auslieferungszustand zurücksetzen", Seite 236

11.7.5 OEM-Bereich

Pfad: **Einstellungen ▶ Service ▶ OEM-Bereich**

Parameter	Erklärung
Dokumentation	Hinzufügen von OEM-Dokumentation, z. B. Servicehinweise Weitere Informationen: "Dokumentation hinzufügen", Seite 115
Startbildschirm	Anpassen des Startbildschirms, z. B. mit eigenem Firmenlogo Weitere Informationen: "Startbildschirm", Seite 221
Fernzugriff für Bildschirmfotos	Zulassen einer Netzwerkverbindung mit dem Programm ScreenshotClient, damit ScreenshotClient von einem Computer aus Bildschirmfotos vom Gerät aufnehmen kann Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Fernzugriff ist möglich ■ OFF: Fernzugriff ist nicht möglich ■ Standardwert: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Beim Herunterfahren des Geräts wird der Fernzugriff für Bildschirmfotos automatisch deaktiviert. </div>

11.7.6 Startbildschirm

Pfad: **Einstellungen ▶ Service ▶ OEM-Bereich ▶ Startbildschirm**

Parameter	Erklärung
Startbildschirm hinzufügen	Auswahl der Bilddatei, die als Startbildschirm angezeigt werden soll (Dateityp: PNG oder JPG) Weitere Informationen: "Startbildschirm hinzufügen", Seite 116
Startbildschirm löschen	Löschen löscht den benutzerdefinierten Startbildschirm und stellt die Standardansicht wieder her

11.7.7 Dokumentation

Pfad: **Einstellungen ▶ Service ▶ Dokumentation**

Das Gerät bietet die Möglichkeit, die zugehörige Betriebsanleitung in einer gewünschten Sprache hochzuladen. Die Betriebsanleitung kann vom mitgelieferten USB-Massenspeicher auf das Gerät kopiert werden.

Die aktuellste Version kann im Downloadbereich von **www.heidenhain.de** heruntergeladen werden.

Parameter	Erklärung
Betriebsanleitung hinzufügen	Einfügen der Betriebsanleitung in einer gewünschten Sprache

11.7.8 Software-Optionen

Pfad: **Einstellungen ▶ Service ▶ Software-Optionen**



Software-Optionen müssen am Gerät über einen Lizenzschlüssel freigeschaltet werden. Zugehörige Hardware-Komponenten können erst nach Freischaltung der jeweiligen Software-Option verwendet werden.

Weitere Informationen: "Software-Optionen aktivieren", Seite 79

Parameter	Erklärung
Überblick	Übersicht über alle Software-Optionen, die auf dem Gerät aktiviert sind
Optionen anfordern	Erzeugen eines Lizenzschlüsselanspruchs zur Anfrage bei einer HEIDENHAIN-Serviceniederlassung Weitere Informationen: "Lizenzschlüssel anfordern", Seite 79
Testoptionen anfordern	Erzeugen eines Lizenzschlüsselanspruchs zur Anfrage bei einer HEIDENHAIN-Serviceniederlassung Weitere Informationen: "Lizenzschlüssel anfordern", Seite 79
Optionen aktivieren	Aktivierung der Software-Optionen mit Hilfe des Lizenzschlüssels oder der Lizenzdatei Weitere Informationen: "Lizenzschlüssel freischalten", Seite 81
Testoptionen zurücksetzen	Zurücksetzen der Testoptionen durch Eingabe eines Lizenzschlüssels

12

**Service und
Wartung**

12.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die allgemeinen Wartungsarbeiten am Gerät.



Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Weitere Informationen: "Qualifikation des Personals", Seite 25



Dieses Kapitel enthält nur die Beschreibung der Wartungsarbeiten am Gerät. Anfallende Wartungsarbeiten an Peripheriegeräten werden in diesem Kapitel nicht beschrieben.

Weitere Informationen: Herstellerdokumentation der betreffenden Peripheriegeräte

12.2 Reinigung

HINWEIS

Reinigung mit scharfkantigen oder aggressiven Reinigungsmitteln

Das Gerät wird durch falsche Reinigung beschädigt.

- ▶ Keine scheuernden oder aggressiven Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwenden
- ▶ Hartnäckige Verschmutzungen nicht mit scharfkantigen Gegenständen entfernen

Gehäuse reinigen

- ▶ Außenflächen mit einem mit Wasser und einem milden Reinigungsmittel befeuchteten Tuch reinigen

Bildschirm reinigen

Um den Bildschirm zu reinigen, sollten Sie den Reinigungsmodus aktivieren. Dabei wechselt das Gerät in einen inaktiven Zustand, ohne die Stromversorgung zu unterbrechen. In diesem Zustand wird der Bildschirm abgeschaltet.



- ▶ Um den Reinigungsmodus zu aktivieren, im Hauptmenü auf **Ausschalten** tippen



- ▶ Auf **Reinigungsmodus** tippen
- > Der Bildschirm schaltet ab
- ▶ Bildschirm mit einem fusselfreien Tuch und handelsüblichem Glasreiniger reinigen



- ▶ Um den Reinigungsmodus zu deaktivieren, auf eine beliebige Stelle des Touchscreens tippen
- > Am unteren Rand erscheint ein Pfeil
- ▶ Pfeil nach oben ziehen
- > Der Bildschirm schaltet ein und die zuletzt angezeigte Benutzeroberfläche wird eingeblendet

12.3 **Wartungsplan**

Das Gerät arbeitet weitgehend wartungsfrei.

HINWEIS

Betrieb defekter Geräte

Der Betrieb defekter Geräte kann zu schweren Folgeschäden führen.

- ▶ Gerät bei Beschädigung nicht reparieren und nicht mehr betreiben
- ▶ Defekte Geräte sofort austauschen oder eine HEIDENHAIN-Serviceniederlassung kontaktieren



Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Weitere Informationen: "Qualifikation des Personals", Seite 25

Wartungsschritt	Intervall	Fehlerbehebung
▶ Alle Kennzeichnungen, Beschriftungen und Symbole auf dem Gerät auf Lesbarkeit prüfen	jährlich	▶ HEIDENHAIN-Serviceniederlassung kontaktieren
▶ Elektrische Verbindungen auf Beschädigungen und Funktion prüfen	jährlich	▶ Fehlerhafte Leitungen austauschen. Bei Bedarf HEIDENHAIN-Serviceniederlassung kontaktieren
▶ Netzkabel auf fehlerhafte Isolation oder Schwachstellen prüfen	jährlich	▶ Netzkabel entsprechend der Spezifikation ersetzen

12.4 **Wiederaufnahme des Betriebs**

Bei der Wiederaufnahme des Betriebs, z. B. bei der Reinstallation im Anschluss an eine Reparatur oder nach Wiedermontage, sind am Gerät die gleichen Maßnahmen und Personalanforderungen erforderlich wie bei der Montage und Installation.

Weitere Informationen: "Montage", Seite 35

Weitere Informationen: "Installation", Seite 41

Der Betreiber muss beim Anschließen der Peripheriegeräte (z. B. Messgeräte) für die sichere Wiederaufnahme des Betriebs sorgen und autorisiertes Personal mit entsprechender Qualifikation einsetzen.

Weitere Informationen: "Betreiberpflichten", Seite 25

12.5 Firmware aktualisieren

Die Firmware ist das Betriebssystem des Geräts. Sie können neue Versionen der Firmware über den USB-Anschluss des Geräts oder die Netzwerkverbindung importieren.



Vor dem Firmware-Update müssen Sie die Release-Notes zur jeweiligen Firmware-Version und die darin enthaltenen Informationen bezüglich der Abwärtskompatibilität beachten.



Wenn die Firmware des Geräts aktualisiert wird, müssen zur Sicherheit die aktuellen Einstellungen gesichert werden.

Voraussetzung

- Die neue Firmware liegt als *.dro-Datei vor
- Für ein Firmware-Update über die USB-Schnittstelle muss die aktuelle Firmware auf einem USB-Massenspeicher (FAT32-Format) abgelegt sein
- Für ein Firmware-Update über die Netzwerkschnittstelle muss die aktuelle Firmware in einem Ordner im Netzwerklaufwerk zur Verfügung stehen

Firmware-Update starten



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen
- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Firmware-Update**
 - **Weiter**
- > Die Service-Anwendung wird gestartet

Firmware-Update durchführen

Ein Firmware-Update kann von einem USB-Massenspeicher (FAT32-Format) oder über ein Netzlaufwerk erfolgen.



- ▶ Auf **Firmware-Update** tippen
- ▶ Auf **Auswählen** tippen
- ▶ Ggf. USB-Massenspeicher in eine USB-Schnittstelle am Gerät einstecken
- ▶ Zum Ordner navigieren, der die neue Firmware enthält

i Wenn Sie sich bei der Auswahl des Ordners vertippt haben, können Sie zum Ursprungsordner zurück navigieren.

- ▶ Auf den Dateinamen über der Liste tippen

- ▶ Firmware auswählen
- ▶ Um die Auswahl zu bestätigen, auf **Auswählen** tippen
- ▶ Die Firmware-Versionsinformationen werden angezeigt
- ▶ Um den Dialog zu schließen, auf **OK** tippen

i Das Firmware-Update kann nach dem Start der Datenübertragung nicht mehr abgebrochen werden.

- ▶ Um das Update zu starten, auf **Start** tippen
- ▶ Der Bildschirm zeigt den Fortschritt des Updates an
- ▶ Um das erfolgreiche Update zu bestätigen, auf **OK** tippen
- ▶ Um die Service-Anwendung zu beenden, auf **Abschließen** tippen
- ▶ Die Service-Anwendung wird beendet
- ▶ Die Hauptanwendung wird gestartet
- ▶ Wenn die automatische Benutzeranmeldung aktiviert ist, erscheint die Benutzeroberfläche im Menü **Messung**
- ▶ Wenn die automatische Benutzeranmeldung nicht aktiviert ist, erscheint die **Benutzeranmeldung**

USB-Massenspeicher sicher entfernen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Dateiverwaltung** tippen
- ▶ Zur Liste der Speicherorte navigieren



- ▶ Auf **Sicher entfernen** tippen
- ▶ Die Meldung **Der Datenträger kann jetzt entfernt werden.** erscheint
- ▶ USB-Massenspeicher abziehen

12.6 Diagnose der Messgeräte

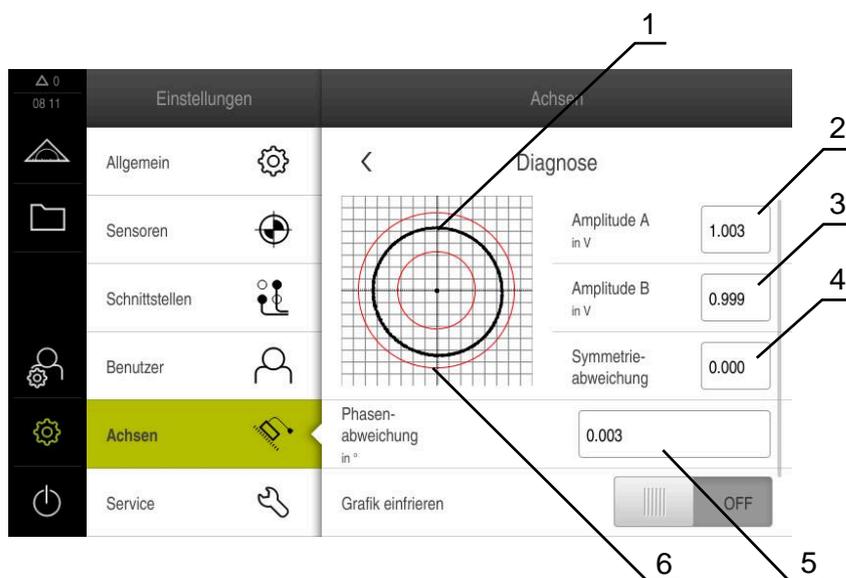
Mit Hilfe der Diagnosefunktion können Sie die Funktion der angeschlossenen Messgeräte grundsätzlich überprüfen. Bei absoluten Messgeräten mit EnDat-Schnittstelle werden Ihnen die Meldungen des Messgeräts sowie die Funktionsreserven angezeigt. Bei inkrementalen Messgeräten mit 1 V_{SS} oder 11 μA_{SS} Schnittstelle können Sie anhand der angezeigten Größen die grundsätzliche Funktion der Messgeräte feststellen. Anhand dieser ersten Diagnosemöglichkeit für die Messgeräte können Sie das weitere Vorgehen zu weiterführenden Prüfung oder Instandsetzung in die Wege leiten.



Weitere Prüf- und Testmöglichkeiten bietet Ihnen das PWT 101 oder PWM 21 von HEIDENHAIN.
Details finden Sie auf www.heidenhain.de.

12.6.1 Diagnose für Messgeräte mit Schnittstelle 1 V_{SS}/11 μA_{SS}

Für Messgeräte mit Schnittstelle 1 V_{SS}/11 μA_{SS} kann die Funktion des Messgeräts durch die Beurteilung der Signalamplituden, Symmetrieabweichung und der Phasenabweichung erfolgen. Diese Werte werden auch grafisch als Lissajous-Figur dargestellt.



- 1 Lissajous-Figur
- 2 Amplitude A
- 3 Amplitude B
- 4 Symmetrieabweichung
- 5 Phasenabweichung
- 6 Toleranzen der Amplituden

Für Messgeräte mit Schnittstelle 1 V_{SS}/11 μA_{SS} werden folgende Werte angezeigt:

- **Amplitude A**
- **Amplitude B**
- **Symmetrieabweichung**
- **Phasenabweichung**

Bei der Bewertung können Sie folgende Parameter nutzen:

Parameter	Erklärung
Grafik einfrieren	<p>Einfrieren der Lissajous-Figur</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Grafik ist eingefroren und wird bei Bewegung nicht aktualisiert ■ OFF: Grafik ist nicht eingefroren und wird bei Bewegung aktualisiert ■ Standardwert: OFF
Toleranzbereich anzeigen	<p>Einblenden des Toleranzbereichs für die Amplituden</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 V_{SS}: 0.6 V ... 1.2 V ■ 11 μA_{SS}: 7 μA_{SS}... 16 μA_{SS} <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Toleranzbereich wird eingeblendet ■ OFF: Toleranzbereich ist ausgeblendet ■ Standardwert: OFF
Messgeräte-Eingang für Vergleichsmessung	<p>Messgerät eines anderen Messgeräte-Eingangs zum Vergleich anzeigen; die Signale können zum Vergleich übereinander dargestellt werden</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Auswahl des gewünschten Messgeräte-Eingangs ■ Standardwert: Nicht verbunden <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Parameter steht nur zur Verfügung, wenn ein weiteres Messgerät mit Schnittstelle 1 V_{SS} oder 11 μA_{SS} verbunden ist.</p> </div>
Vergleichsgrafik einfrieren	<p>Einfrieren der Lissajous-Figur des Messgeräts am Messgeräte-Eingang für Vergleichsmessung</p> <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Grafik ist eingefroren und wird bei Bewegung nicht aktualisiert ■ OFF: Grafik ist nicht eingefroren und wird bei Bewegung aktualisiert ■ Standardwert: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Parameter steht nur zur Verfügung, wenn ein weiteres Messgerät mit Schnittstelle 1 V_{SS} oder 11 μA_{SS} verbunden ist.</p> </div>



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Achsen** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - <Achsname>
 - **Messgerät**
 - **Diagnose**
- ▶ Um die Signale und Werte anzuzeigen, Messgerät bewegen

12.6.2 Diagnose für Messgeräte mit Schnittstelle EnDat

Bei Messgeräten mit der Schnittstelle EnDat wird die Funktion durch das Auslesen der Fehler oder Warnungen und durch die Beurteilung der Funktionsreserven geprüft.

Je nach Messgerät werden nicht alle Funktionsreserven und Meldungen unterstützt.

Funktionsreserven

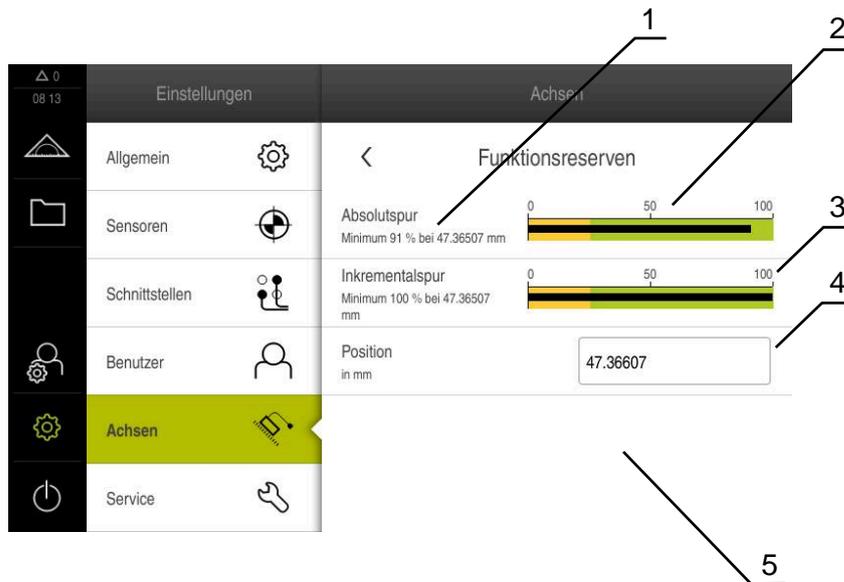


Abbildung 40: Beispiel von Funktionsreserven eines Messtasters

- 1 Angabe von Minimumwert bei Position
- 2 Absolutspur
- 3 Inkrementalspur
- 4 Positionswertbildung
- 5 Aktuelle Position des Messgeräts

Für absolute Messgeräte mit Schnittstelle EnDat werden folgende Funktionsreserven angezeigt:

- **Absolutspur**
- **Inkrementalspur**
- **Positionswertbildung**

Das Gerät stellt die Funktionsreserve als Balkenanzeige dar:

Farbbereich	Bereich	Bewertung
Gelb	0 % ... 25 %	Service/Wartung empfohlen
Grün	25 % ... 100 %	Messgerät befindet sich innerhalb der Spezifikation



- Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Achsen** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - <Achsenname>
 - **Messgerät**
 - **Diagnose**
 - **Funktionsreserven**
- ▶ Um die **Funktionsreserven** anzuzeigen, Messgerät bewegen

Fehler und Warnungen

Die vom Gerät angezeigten Meldungen für die serielle Schnittstelle werden wie folgt klassifiziert:

Meldung	Beschreibung
Messgerätefehler	<p>Messgerätefehler zeigen an, dass eine Fehlfunktion des Messgeräts vorliegt</p> <p>Folgende Messgerätefehler können z. B. angezeigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Beleuchtungsausfall ■ Signalamplitude fehlerhaft ■ Position fehlerhaft ■ Überspannung ■ Unterspannung Versorgung ■ Überstrom ■ Batteriefehler
Messgerätewarnung	<p>Messgerätewarnungen zeigen an, dass bestimmte Toleranzgrenzen des Messgeräts erreicht oder überschritten sind</p> <p>Folgende Messgerätewarnungen können z. B. angezeigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Frequenzkollision ■ Temperaturüberschreitung ■ Regelreserve Beleuchtung ■ Batterieladung ■ Referenzpunkt

Die Meldungen können folgenden Status haben:

Status	Bewertung
OK!	Messgerät befindet sich innerhalb der Spezifikation
Nicht unterstützt	Meldung wird von Messgerät nicht unterstützt
Fehler!	Service/Wartung empfohlen; Genauere Untersuchungen mit z. B. PWT 101 empfohlen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Achsen** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - <Achsenname>
 - **Messgerät**
 - **Diagnose**
- > Fehler und Warnungen werden angezeigt

12.7 Dateien und Einstellungen wiederherstellen

Sie haben die Möglichkeit, gespeicherte Dateien und Einstellungen an einem Gerät wiederherzustellen. Folgende Reihenfolge sollte bei der Wiederherstellung eingehalten werden:

- OEM-spezifische Ordner und Dateien wiederherstellen
- Anwenderdateien wiederherstellen
- Einstellungen wiederherstellen

Erst nach Wiederherstellung der Einstellungen erfolgt ein automatischer Neustart des Geräts.

12.7.1 OEM-spezifische Ordner und Dateien wiederherstellen

Gesicherte OEM-spezifische Ordner und Dateien des Geräts können in ein Gerät geladen werden. In Verbindung mit der Wiederherstellung der Einstellungen kann so die Konfiguration eines Geräts wiederhergestellt werden.

Weitere Informationen: "Einstellungen wiederherstellen", Seite 235

Bei einem Servicefall kann so ein Austauschgerät nach der Wiederherstellung mit der Konfiguration des ausgefallenen Geräts betrieben werden. Voraussetzung ist, dass die Versionen der Firmware übereinstimmen oder kompatibel sind.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Auf **OEM-Bereich** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Sichern und wiederherstellen**
 - **OEM-spezifische Ordner und Dateien wiederherstellen**
- ▶ Auf **Als ZIP laden** tippen
- ▶ Ggf. USB-Massenspeicher (FAT32-Format) in eine USB-Schnittstelle am Gerät einstecken
- ▶ Zum Ordner navigieren, der die Sicherungsdatei enthält
- ▶ Sicherungsdatei auswählen
- ▶ Auf **Auswählen** tippen
- ▶ Die erfolgreiche Übertragung mit **OK** bestätigen



Bei Wiederherstellung der OEM-spezifischen Ordner und Dateien erfolgt kein automatischer Neustart. Dieser erfolgt bei Wiederherstellung der Einstellungen.

Weitere Informationen: "Einstellungen wiederherstellen", Seite 235

- ▶ Um das Gerät mit den übertragenen OEM-spezifischen Ordnern und Dateien neu zu starten, Gerät ausschalten und wieder einschalten

USB-Massenspeicher sicher entfernen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Dateiverwaltung** tippen
- ▶ Zur Liste der Speicherorte navigieren
- ▶ Auf **Sicher entfernen** tippen
- ▶ Die Meldung **Der Datenträger kann jetzt entfernt werden.** erscheint
- ▶ USB-Massenspeicher abziehen

12.7.2 Anwenderdateien wiederherstellen

Gesicherte Anwenderdateien des Geräts können wieder in das Gerät geladen werden. Bestehende Anwenderdateien werden dabei überschrieben. In Verbindung mit der Wiederherstellung der Einstellungen kann so die komplette Konfiguration eines Geräts wiederhergestellt werden.

Weitere Informationen: "Einstellungen wiederherstellen", Seite 235

Bei einem Servicefall kann so ein Austauschgerät nach der Wiederherstellung mit der Konfiguration des ausgefallenen Geräts betrieben werden. Voraussetzung ist, dass die Version der alten Firmware mit der neuen Firmware übereinstimmt oder die Versionen kompatibel sind.



Als Anwenderdateien werden alle Dateien von allen Benutzergruppen, die in den entsprechenden Ordnern abgelegt sind, gesichert und können wiederhergestellt werden.

Die Dateien im Ordner **System** werden nicht wiederhergestellt.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen
- ▶ Nacheinander aufrufen:



- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Sichern und wiederherstellen**
 - **Anwenderdateien wiederherstellen**
- ▶ Auf **Als ZIP laden** tippen
- ▶ Ggf. USB-Massenspeicher (FAT32-Format) in eine USB-Schnittstelle am Gerät einstecken
- ▶ Zum Ordner navigieren, der die Sicherungsdatei enthält
- ▶ Sicherungsdatei auswählen
- ▶ Auf **Auswählen** tippen
- ▶ Die erfolgreiche Übertragung mit **OK** bestätigen



Bei Wiederherstellung der Anwenderdateien erfolgt kein automatischer Neustart. Dieser erfolgt bei Wiederherstellung der Einstellungen.
"Einstellungen wiederherstellen"

- ▶ Um das Gerät mit den übertragenen Anwenderdateien neu zu starten, Gerät ausschalten und wieder einschalten

USB-Massenspeicher sicher entfernen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Dateiverwaltung** tippen
- ▶ Zur Liste der Speicherorte navigieren



- ▶ Auf **Sicher entfernen** tippen
- ▶ Die Meldung **Der Datenträger kann jetzt entfernt werden.** erscheint
- ▶ USB-Massenspeicher abziehen

12.7.3 Einstellungen wiederherstellen

Gesicherte Einstellungen können wieder in das Gerät geladen werden. Die aktuelle Konfiguration des Geräts wird dabei ersetzt.



Software-Optionen, die bei der Sicherung der Einstellungen aktiviert waren, müssen vor dem Wiederherstellen der Einstellungen auf dem Gerät aktiviert werden.

Die Wiederherstellung kann in den folgenden Fällen erforderlich sein:

- Bei der Inbetriebnahme werden die Einstellungen auf einem Gerät eingestellt und auf alle identischen Geräte übertragen
Weitere Informationen: "Einzelschritte zur Inbetriebnahme", Seite 78
- Nach dem Zurücksetzen werden die Einstellungen wieder auf das Gerät kopiert
Weitere Informationen: "Alle Einstellungen zurücksetzen", Seite 236



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen
- ▶ Nacheinander aufrufen:
 - **Service**
 - **Sichern und wiederherstellen**
 - **Einstellungen wiederherstellen**
- ▶ Auf **Vollständige Wiederherstellung** tippen
- ▶ Ggf. USB-Massenspeicher (FAT32-Format) in eine USB-Schnittstelle am Gerät einstecken
- ▶ Zum Ordner navigieren, der die Sicherungsdatei enthält
- ▶ Sicherungsdatei auswählen
- ▶ Auf **Auswählen** tippen
- ▶ Die erfolgreiche Übertragung mit **OK** bestätigen
- ▶ Das System wird heruntergefahren
- ▶ Um das Gerät mit den übertragenen Konfigurationsdaten neu zu starten, Gerät ausschalten und wieder einschalten

USB-Massenspeicher sicher entfernen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Dateiverwaltung** tippen
- ▶ Zur Liste der Speicherorte navigieren
- ▶ Auf **Sicher entfernen** tippen
- ▶ Die Meldung **Der Datenträger kann jetzt entfernt werden.** erscheint
- ▶ USB-Massenspeicher abziehen

12.8 Alle Einstellungen zurücksetzen

Sie können die Einstellungen des Geräts bei Bedarf auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. Die Software-Optionen werden deaktiviert und müssen mit dem vorhandenen Lizenzschlüssel anschließend neu aktiviert werden.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen
- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Zurücksetzen**
 - **Alle Einstellungen zurücksetzen**
- ▶ Passwort eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Um das Passwort im Klartext anzuzeigen, **Passwort anzeigen** aktivieren
- ▶ Um die Aktion zu bestätigen, auf **OK** tippen
- ▶ Um das Zurücksetzen zu bestätigen, auf **OK** tippen
- ▶ Um das Herunterfahren des Geräts zu bestätigen, auf **OK** tippen
- > Das Gerät wird heruntergefahren
- > Alle Einstellungen werden zurückgesetzt
- > Um das Gerät neu zu starten, Gerät ausschalten und wieder einschalten

12.9 Auf Auslieferungszustand zurücksetzen

Sie können die Einstellungen des Geräts bei Bedarf auf die Werkseinstellungen zurücksetzen und die Anwenderdateien aus dem Speicherbereich des Geräts löschen. Die Software-Optionen werden deaktiviert und müssen mit dem vorhandenen Lizenzschlüssel anschließend neu aktiviert werden.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen
- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Zurücksetzen**
 - **Auf Auslieferungszustand zurücksetzen**
- ▶ Passwort eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Um das Passwort im Klartext anzuzeigen, **Passwort anzeigen** aktivieren
- ▶ Um die Aktion zu bestätigen, auf **OK** tippen
- ▶ Um das Zurücksetzen zu bestätigen, auf **OK** tippen
- ▶ Um das Herunterfahren des Geräts zu bestätigen, auf **OK** tippen
- > Das Gerät wird heruntergefahren
- > Alle Einstellungen werden zurückgesetzt und die Anwenderdateien gelöscht
- > Um das Gerät neu zu starten, Gerät ausschalten und wieder einschalten

13

Was tun, wenn ...

13.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt Ursachen von Funktionsstörungen des Geräts und Maßnahmen zur Behebung dieser Funktionsstörungen.



Sie müssen das Kapitel "Allgemeine Bedienung" gelesen und verstanden haben, bevor Sie die nachfolgend beschriebenen Tätigkeiten durchführen.

Weitere Informationen: "Allgemeine Bedienung", Seite 51

13.2 System- oder Stromausfall

Die Daten des Betriebssystems können in den folgenden Fällen beschädigt werden:

- System- oder Stromausfall
- Ausschalten des Geräts ohne Herunterfahren des Betriebssystems

Bei einer Beschädigung der Firmware startet das Gerät ein Recovery System, das am Bildschirm eine kurze Anleitung anzeigt.

Bei einer Wiederherstellung überschreibt das Recovery System die beschädigte Firmware mit einer neuen Firmware, die vorher auf einem USB-Massenspeicher gespeichert wurde. Bei diesem Vorgang werden die Einstellungen des Geräts gelöscht.

13.2.1 Firmware wiederherstellen

- ▶ An einem Computer auf einem USB-Massenspeicher (FAT32-Format) den Ordner "heidenhain" anlegen
- ▶ Im Ordner "heidenhain" den Ordner "update" anlegen
- ▶ Neue Firmware in den Ordner "update" kopieren
- ▶ Firmware umbenennen nach "recovery.dro"
- ▶ Gerät ausschalten
- ▶ USB-Massenspeicher in eine USB-Schnittstelle am Gerät einstecken
- ▶ Gerät einschalten
- > Das Gerät startet das Recovery System
- > Der USB-Massenspeicher wird automatisch erkannt
- > Die Firmware wird automatisch installiert
- > Nach erfolgreichem Update wird die Firmware automatisch nach "recovery.dro.[yyyy.mm.dd.hh.mm]" umbenannt
- ▶ Nach Abschluss der Installation das Gerät neu starten
- > Das Gerät wird mit den Werkseinstellungen gestartet

13.2.2 Einstellungen wiederherstellen

Die Neuinstallation der Firmware setzt das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück. Damit sind die Einstellungen inklusive der Fehlerkorrekturwerte und die aktivierten Software-Optionen gelöscht.

Um die Einstellungen wiederherzustellen, müssen Sie entweder die Einstellungen auf dem Gerät erneut vornehmen oder zuvor gesicherte Einstellungen auf dem Gerät wiederherstellen.



Software-Optionen, die bei der Sicherung der Einstellungen aktiviert waren, müssen vor dem Wiederherstellen der Einstellungen auf dem Gerät aktiviert werden.

- ▶ Software-Optionen aktivieren

Weitere Informationen: "Software-Optionen aktivieren", Seite 79

- ▶ Einstellungen wiederherstellen

Weitere Informationen: "Einstellungen wiederherstellen", Seite 235

13.3 Störungen

Bei Störungen oder Beeinträchtigungen während des Betriebs, die nicht in der nachfolgenden Tabelle "Behebung von Störungen" enthalten sind, ziehen Sie die Dokumentation des Maschinenherstellers heran oder kontaktieren Sie eine HEIDENHAIN-Serviceniederlassung.

13.3.1 Behebung von Störungen



Die nachfolgenden Schritte zur Fehlerbeseitigung dürfen nur durch das in der Tabelle genannte Personal durchgeführt werden.

Weitere Informationen: "Qualifikation des Personals", Seite 25

Fehler	Fehlerquelle	Fehlerbeseitigung	Personal
Status-LED bleibt nach dem Einschalten dunkel	Versorgungsspannung fehlt	▶ Netzkabel prüfen	Elektrofachkraft
	Funktion des Geräts fehlerhaft	▶ HEIDENHAIN-Serviceniederlassung kontaktieren	Fachpersonal
Bluescreen erscheint beim Starten des Geräts	Firmware-Fehler beim Starten	▶ Bei erstmaligem Auftreten Gerät aus- und wieder einschalten	Fachpersonal
		▶ Bei mehrmaligem Auftreten HEIDENHAIN-Serviceniederlassung kontaktieren	
Nach dem Starten des Geräts werden keine Eingaben auf dem Touchscreen erkannt	Fehlerhafte Initialisierung der Hardware	▶ Gerät aus- und wieder einschalten	Fachpersonal

Fehler	Fehlerquelle	Fehlerbeseitigung	Personal
Achsen zählen nicht trotz Bewegung des Messgeräts	Fehlerhafter Anschluss des Messgeräts	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anschluss korrigieren ▶ Serviceniederlassung des Messgeräteherstellers kontaktieren 	Fachpersonal
Achsen zählen falsch	Fehlerhafte Einstellungen des Messgeräts	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einstellungen des Messgeräts prüfen Seite 90 	Fachpersonal
Netzwerkverbindung nicht möglich	Defekter Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anschlusskabel und korrekten Anschluss an X116 prüfen 	Fachpersonal
	Fehlerhafte Einstellung des Netzwerks	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einstellungen des Netzwerks prüfen Seite 130 	Fachpersonal
Angeschlossener USB-Massenspeicher wird nicht erkannt	Defekter USB-Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Korrekte Position des USB-Massenspeichers im Anschluss prüfen ▶ Anderen USB-Anschluss verwenden 	Fachpersonal
	Typ oder Formatierung des USB-Massenspeichers nicht unterstützt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anderen USB-Massenspeicher verwenden ▶ USB-Massenspeicher mit FAT32 formatieren 	Fachpersonal
Gerät startet im Wiederherstellungsmodus (Nur-Text-Modus)	Firmware-Fehler beim Starten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bei erstmaligem Auftreten Gerät aus- und wieder einschalten ▶ Bei mehrmaligem Auftreten HEIDENHAIN-Serviceniederlassung kontaktieren 	Fachpersonal
Benutzeranmeldung ist nicht möglich	Passwort nicht vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Als Benutzer mit übergeordneter Berechtigungsstufe das Passwort zurücksetzen Seite 126 ▶ Zum Zurücksetzen des OEM-Passworts HEIDENHAIN-Serviceniederlassung kontaktieren 	Fachpersonal
Datenübertragung funktioniert nicht	Fehlerhafte Einstellung der Datenübertragung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Konfiguration der Schnittstelle in den Einstellungen prüfen 	Fachpersonal

14

**Demontage und
Entsorgung**

14.1 Überblick

Dieses Kapitel beinhaltet Hinweise und umweltschutzrechtliche Vorgaben, die Sie für eine korrekte Demontage und Entsorgung des Geräts beachten müssen.

14.2 Demontage



Die Demontage des Geräts darf nur durch Fachpersonal vorgenommen werden.

Weitere Informationen: "Qualifikation des Personals", Seite 25

Abhängig von der angeschlossenen Peripherie kann für die Demontage eine Elektrofachkraft erforderlich sein.

Ebenfalls zu beachten sind die Sicherheitshinweise, die bei der Montage und Installation der betreffenden Komponenten angegeben sind.

Gerät abbauen

Demontieren Sie das Gerät in umgekehrter Installations- und Montagereihenfolge.

Weitere Informationen: "Installation", Seite 41

Weitere Informationen: "Montage", Seite 35

14.3 Entsorgung

HINWEIS

Falsche Entsorgung des Geräts!

Wenn Sie das Gerät falsch entsorgen, können Umweltschäden die Folge sein.



- ▶ Elektroschrott und Elektronikkomponenten nicht im Hausmüll entsorgen
- ▶ Eingebaute Pufferbatterie getrennt vom Gerät entsorgen
- ▶ Gerät und Pufferbatterie gemäß der örtlichen Entsorgungsvorschriften der Wiederverwertung zuführen

- ▶ Bei Fragen zur Entsorgung des Geräts eine HEIDENHAIN-Serviceniederlassung kontaktieren

15

Technische Daten

15.1 Überblick

Dieses Kapitel beinhaltet eine Übersicht der Gerätedaten und Zeichnungen mit den Geräte- und Anschlussmaßen.

15.2 Gerätedaten

Gerät	
Gehäuse	Aluminium-Gussgehäuse
Gehäusemaße	200 mm x 169 mm x 41 mm
Befestigungsart, Anschlussmaße	Befestigungslochmuster 50 mm x 50 mm
Anzeige	
Bildschirm	<ul style="list-style-type: none"> ■ LCD Widescreen (15:9) Farbbildschirm 17,8 cm (7") ■ 800 x 480 Pixel
Anzeigeschritt	einstellbar, min. 0,00001 mm
Benutzerschnittstelle	Benutzeroberfläche (GUI) mit Touchscreen
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	<ul style="list-style-type: none"> ■ AC 100 V ... 240 V (± 10 %) ■ 50 Hz ... 60 Hz (± 5 %) ■ Eingangsleistung max. 38 W
Pufferbatterie	Lithium-Batterie Typ CR2032; 3,0 V
Überspannungskategorie	II
Anzahl Messgeräte-Eingänge	3
Messgeräteschnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 V_{SS}: Maximalstrom 300 mA, max. Eingangsfrequenz 400 kHz ■ 11 μA_{SS}: Maximalstrom 300 mA, max. Eingangsfrequenz 150 kHz ■ EnDat 2.2: Maximalstrom 300 mA ■ TTL: Maximalstrom 300 mA, max. Eingangsfrequenz 5 MHz: Maximalstrom
Interpolation bei 1 V_{SS}	4096-fach
Tastensystemanschluss	<ul style="list-style-type: none"> ■ Spannungsversorgung DC 5 V oder DC 12 V ■ Schaltausgang 5 V oder potentialfrei ■ 4 Digitaleingänge TTL DC 0 V ... +5 V low-aktiv ■ 1 Digitalausgang TTL DC 0 V ... +5 V Maximallast 1 kΩ ■ Max. Kabellänge mit HEIDENHAIN-Kabel 30 m

Elektrische Daten

Datenschnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 USB 2.0 Hi-Speed (Typ A), Maximalstrom 500 mA ■ 1 Ethernet 10/100 MBit/1 GBit (RJ45)
--------------------	---

Umgebung

Arbeitstemperatur	0 °C ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	10 % ... 80 % r.H. nicht kondensierend
Höhe	≤ 2000 m

Allgemein

Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> ■ EMV-Richtlinie 2014/30/EU ■ Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU ■ RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart EN 60529	<ul style="list-style-type: none"> ■ Front und Seiten: IP65 ■ Rückseite: IP40
Masse	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1,3 kg ■ mit Standfuß Single-Pos: 1,35 kg ■ mit Standfuß Duo-Pos: 1,45 kg ■ mit Standfuß Multi-Pos: 1,95 kg ■ mit Halter Multi-Pos: 1,65 kg

15.3 Geräte- und Anschlussmaße

Alle Maße in den Zeichnungen sind in Millimeter dargestellt.

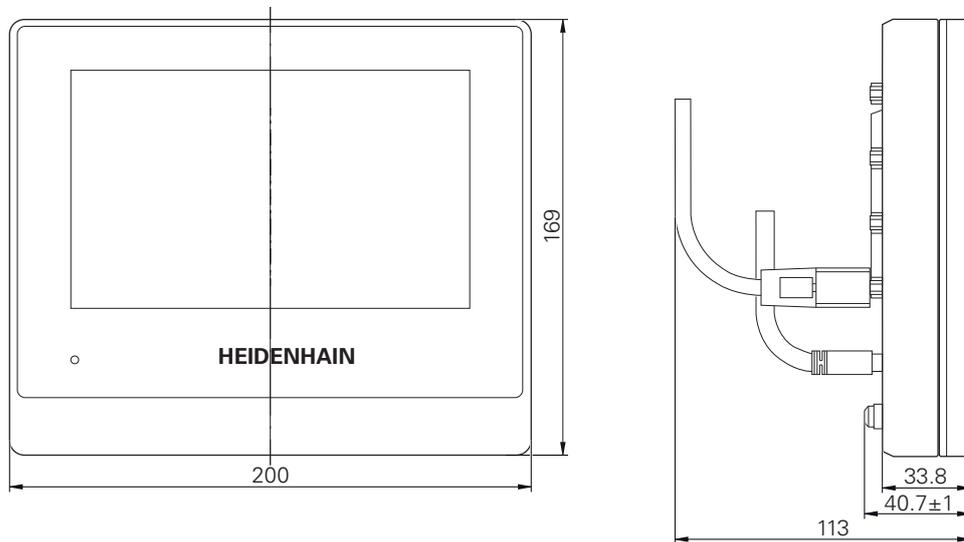


Abbildung 41: Bemaßungen des Gehäuses der Geräte

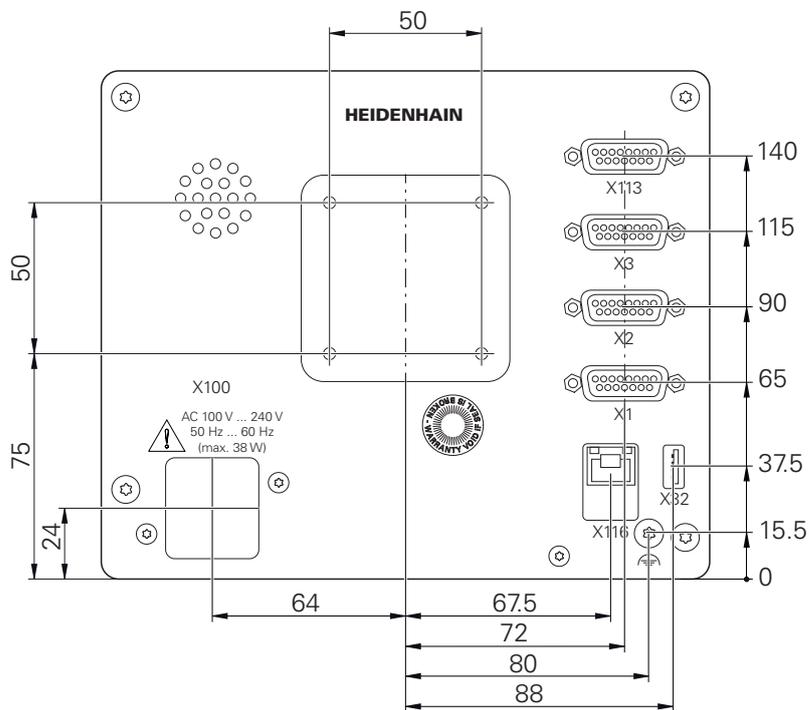


Abbildung 42: Bemaßungen der Geräterückseite

15.3.1 Gerätemaße mit Standfuß Single-Pos

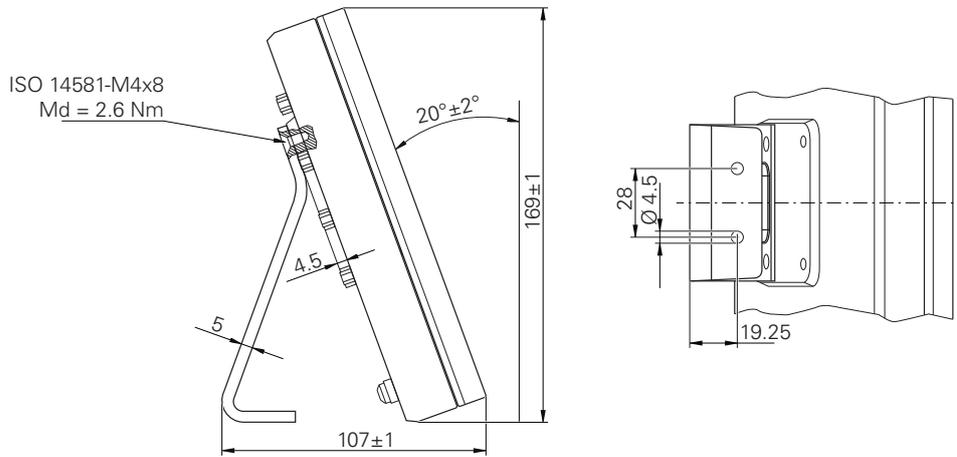


Abbildung 43: Gerätemaße mit Standfuß Single-Pos

15.3.2 Gerätemaße mit Standfuß Duo-Pos

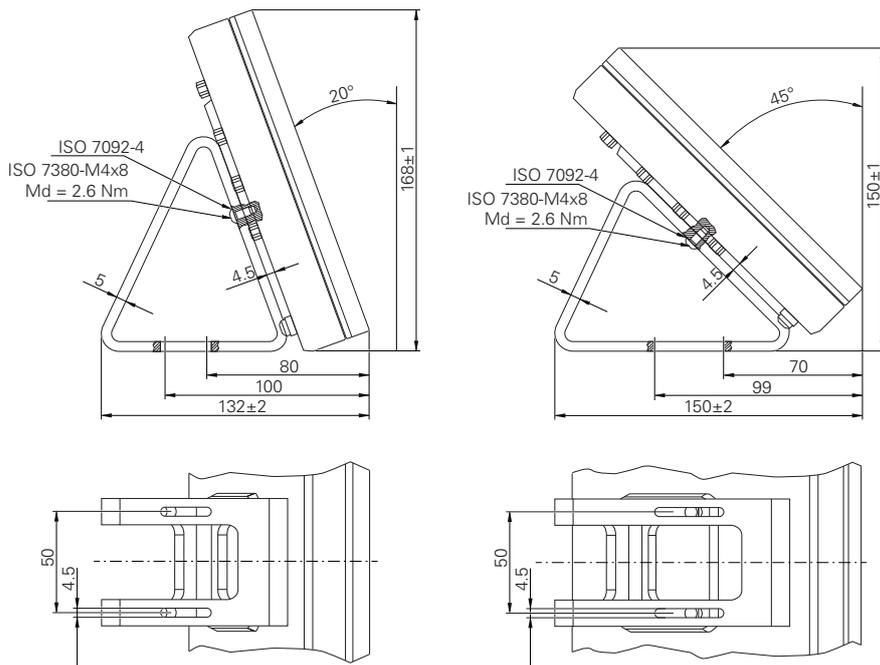


Abbildung 44: Gerätemaße mit Standfuß Duo-Pos

15.3.3 Gerätemaße mit Standfuß Multi-Pos

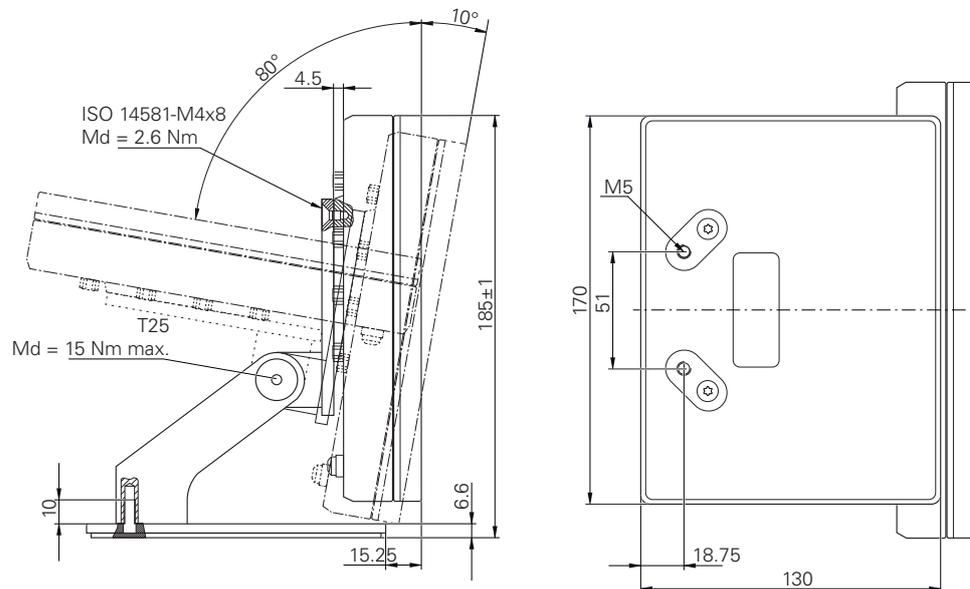


Abbildung 45: Gerätemaße mit Standfuß Multi-Pos

15.3.4 Gerätemaße mit Halter Multi-Pos

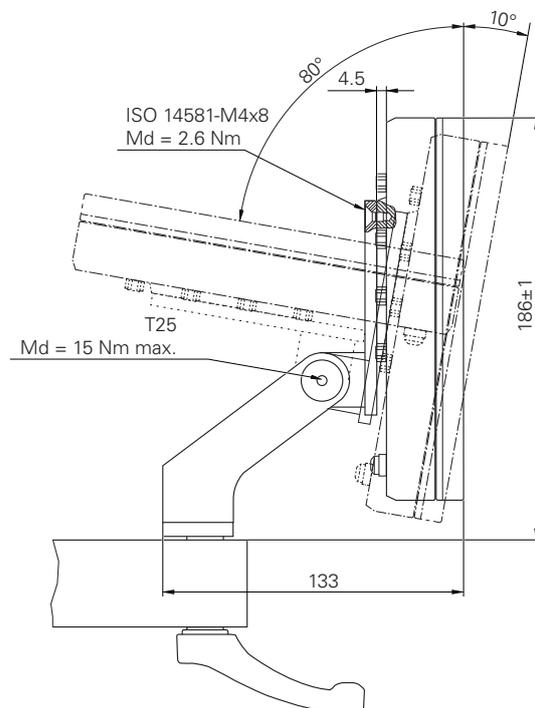


Abbildung 46: Gerätemaße mit Halter Multi-Pos

16 Index

A

Abschnittsweise lineare Fehlerkompensation (SLEC).....	98
Achsen.....	90, 93
Alias-Zuordnung für Achsnamen.	84
Einstellungen.....	206
Anschluss	
Computer.....	49
Anschlussbelegung	
Messgeräte.....	45
Netzspannung.....	50
Netzwerk.....	49
Schalteingänge.....	47
Anschlussübersicht.....	43
Anwenderdateien	
Wiederherstellen.....	234
Anwenderdateien sichern.	119, 159
Arbeitsbereich	
Anpassen.....	67
Assistent.....	74
Audio-Feedback.....	74
Ausschalten	
Menü.....	66

B

Bedienelemente	
Bestätigen.....	56
Bildschirmtastatur.....	54
Drop-down-Liste.....	55
Funktionselemente.....	68
Hauptmenü.....	61
Hinzufügen.....	55
Rückgängig.....	55
Schaltfläche Plus/Minus.....	54
Schiebereglern.....	55
Schiebeschalter.....	55
Schließen.....	55
Umschalter.....	55
Zurück.....	56
Bediener.....	25
Bedienung	
Allgemeine Bedienung.....	52
Assistent.....	74
Audio-Feedback.....	74
Bedienelemente.....	54
Energiesparmodus.....	56
Funktionselemente.....	68
Gesten und Mausaktionen.....	52
Meldungen.....	72
Touchscreen und Eingabegeräte.	52
Benutzer	
Abmelden.....	58
Anlegen.....	127

Anmelden.....	58
Benutzeranmeldung.....	57
Benutzertypen.....	126
Default-Passwort.....	58
Konfigurieren.....	128
Löschen.....	129
Benutzeranmeldung.....	57, 64
Benutzer-ID.....	127
Benutzeroberfläche	
Hauptmenü.....	61
Im Auslieferungszustand.....	60
Menü Ausschalten.....	66
Menü Benutzeranmeldung.....	64
Menü Dateiverwaltung.....	63
Menü Einstellungen.....	65
Menü Messung.....	62
Nach dem Start.....	60
Betreiberpflichten.....	25
Betriebsanleitung.....	17
Aktualisieren.....	129
Bezugspunkttafel	
Erstellen.....	141
Bildschirm reinigen.....	224

C

Computer.....	49
---------------	----

D

Datei	
Exportieren.....	182
Importieren.....	183
Kopieren.....	181
Löschen.....	181
Öffnen.....	182
Umbenennen.....	181
Verschieben.....	180
Dateiverwaltung	
Dateitypen.....	179
Kurzbeschreibung.....	178
Menü.....	63
Datenformate	
Parameter.....	147
Datum und Uhrzeit.....	82, 126, 191
Dezimaltrennzeichen.....	191
Diagnose	
Fehler und Warnungen.....	231
Funktionsreserven.....	230
Diagnose für Messgeräte mit... ..	215
Diagnose für Messgeräte mit Schnittstelle EnDat.....	213
Dokumentation	
Addendum.....	17
Download.....	16
OEM.....	115
Duo-Pos.....	38

E

Eingabegeräte	
---------------	--

Anschließen.....	48
Bedienung.....	52
Einheiten.....	82, 126, 191
Einrichten.....	125
Einstellungen	
Menü.....	65
Sichern.....	118, 158
Wiederherstellen.....	235
Elektrofachkraft.....	25
Energiesparmodus.....	56

F

Fachpersonal.....	25
Fehlerkompensation	
Abschnittsweise lineare Fehlerkompensation.....	98, 216
Durchführen.....	96
Kalibrierung.....	101
Lineare Fehlerkompensation....	97, 216
Methoden.....	96
Nichtlineare Fehlerkompensation	99, 204
Rechtwinkligkeitsfehler-Kompensation.....	112, 205
Stützpunkttafel.....	217
Fehlermeldungen.....	72
Fehler und Warnungen.....	231
Firmware-Update.....	226
Funktionen auf Funktionsleiste verschieben.....	68
Funktionselemente.....	68
Hinzufügen.....	71, 153
Öffnen.....	71
Speichern.....	71
Funktionsleiste.....	68
Funktionsleiste scrollen.....	67
Funktionsreserven.....	230

G

Gerät	
Ausschalten.....	57
Einrichten.....	125
Einschalten.....	56
In Betrieb nehmen.....	78
Installieren.....	42
Gerätedaten.....	244
Gesten	
Bedienung.....	52
Halten.....	53
Tippen.....	52
Wischen.....	53
Ziehen.....	53

H

Halten.....	53
Hauptmenü.....	61
HEIDENHAIN-Messgeräte.....	85

- I**
- Inbetriebnahme..... 78
 - Informationshinweise..... 21
 - Installation..... 42
 - Installationsanleitung..... 17
- K**
- Kalibrierung..... 101
 - Konfigurieren
 - Antastfunktionen..... 133
 - Bezugspunkte..... 141
 - Funktion Durchmesser/Radius... 136
 - Funktion Mastern..... 137
 - Funktion Messuhr..... 138
 - Funktion MinMax..... 134
 - Funktion Relativ..... 136
 - Funktionselemente..... 132
 - Funktion Teil..... 155, 156
 - Messwertausgabe..... 144
 - Touchscreen..... 131
 - USB-Tastatur..... 132
 - Koppelachse..... 113
- L**
- Lagerung..... 34
 - Lieferumfang..... 30
 - Lineare Fehlerkompensation (LEC).. 97
 - Lissajous-Figur..... 228
 - Lizenzdatei einlesen..... 81
 - Lizenzschlüssel
 - Anfordern..... 79
 - Eintragen..... 81
 - Freischalten..... 81
- M**
- Masseanschluss, 3-adrig..... 49
 - Mausaktionen
 - Bedienung..... 52
 - Halten..... 53
 - Konfigurieren..... 131
 - Tippen..... 52
 - Wischen..... 53
 - Ziehen..... 53
 - Meldungen
 - Aufrufen..... 73
 - Schließen..... 73
 - Menü
 - Ausschalten..... 66
 - Benutzeranmeldung..... 64
 - Dateiverwaltung..... 63
 - Einstellungen..... 65
 - Messung..... 62
 - Messgeräte
 - Achsenparameter konfigurieren (1 Vss, 11 μ Ass)..... 90
 - Achsenparameter konfigurieren (EnDat)..... 88
 - Achsenparameter konfigurieren (TTL)..... 93
 - Messgeräte anschließen..... 45
 - Messuhr..... 138
 - Achsen aktivieren..... 139
 - Allgemeine Parameter..... 139
 - Einzelansicht..... 173
 - Einzelansicht öffnen..... 173
 - Konfigurieren..... 138
 - Schaltfunktion aktivieren..... 141
 - Übersicht..... 172
 - Übersicht öffnen..... 172
 - Werte eintragen..... 140
 - Messung
 - Durchführen..... 166
 - Durchmesser anzeigen..... 170
 - Menü..... 62
 - Minimum, Maximum und Spannweite erfassen..... 169
 - Mit Tastsystem messen..... 167
 - Relativ..... 171
 - Teilemanagement..... 175
 - Vorbereiten..... 162
 - Messwertausgabe
 - Datenformat wählen..... 146
 - Eigenes Datenformat..... 150
 - Funktionen..... 145
 - Inhalte auswählen..... 154
 - Konfigurieren..... 144
 - Messwerte senden..... 174
 - Parameter Datenformate... 147
 - MinMax
 - Schaltfunktion aktivieren..... 135
 - Montage..... 36
 - Halter Multi-Pos..... 40
 - Standfuß Duo-Pos..... 38
 - Standfuß Multi-Pos..... 39
 - Standfuß Single-Pos..... 37
 - Multi-Pos..... 39, 40
- N**
- Nachkommastellen.... 82, 126, 191
 - Netzlaufwerk..... 131
 - Netzstecker..... 49
 - Netzwerkeinstellungen..... 130
- O**
- OEM
 - Dokumentation hinzufügen.. 115
 - Startbildschirm anpassen.... 116
 - Startbildschirm löschen..... 221
 - Ordner
 - Erstellen..... 179
 - Kopieren..... 180
 - Löschen..... 181
 - Umbenennen..... 180
 - Verschieben..... 179
 - Verwalten..... 179
 - Ordnerstruktur..... 179
- P**
- Passwort..... 58
 - Ändern..... 78, 124, 128
 - Anlegen..... 127
 - Standardeinstellungen... 58, 76, 122
- Q**
- Qualifikation des Personals..... 25
- R**
- Referenzmarkensuche
 - Einschalten..... 114
 - Nach Start durchführen... 59, 77, 123, 163
 - Referenzmarkensuche durchführen. 163
 - RS-232-Adapter..... 33
 - Rundungsverfahren... 82, 126, 191
- S**
- Schalteingänge und -ausgänge verdrahten..... 47
 - Schlüsselzahl..... 58
 - SnapshotClient
 - Informationen..... 117
 - Sicherheitshinweise..... 21
 - Allgemein..... 26
 - Peripheriegeräte..... 26
 - Sicherheitsvorkehrungen..... 24
 - Single-Pos..... 37
 - Sprache
 - Einstellen..... 59, 77, 123
 - Startbildschirm..... 116
 - Steinwald..... 147
 - Störungen..... 239
 - Stützpunkttafel
 - Anpassen..... 99
 - Erzeugen..... 97, 98
 - Symbole am Gerät..... 26
- T**
- Tastsysteme anschließen..... 46
 - Teil..... 155
 - Konfigurieren..... 155, 156
 - Textauszeichnungen..... 22
 - Tippen..... 52
 - Touchscreen
 - Bedienung..... 52
 - Konfigurieren..... 131
 - Transportschaden..... 33
- U**
- Übersicht neuer und geänderter Funktionen..... 15
 - Umgebungsbedingungen..... 245

USB-Tastatur..... 132

W

Wartungsplan..... 225

Wiederverpackung..... 34

Wischen..... 53

Z

Ziehen..... 53

Zubehör..... 31

Zusammenbau..... 36

17 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Bemaßungen der Geräterückseite.....	36
Abbildung 2:	Gerät montiert am Standfuß Single-Pos.....	37
Abbildung 3:	Kabelführung am Standfuß Single-Pos.....	37
Abbildung 4:	Gerät montiert am Standfuß Duo-Pos.....	38
Abbildung 5:	Kabelführung am Standfuß Duo-Pos.....	38
Abbildung 6:	Gerät montiert am Standfuß Multi-Pos.....	39
Abbildung 7:	Kabelführung am Standfuß Multi-Pos.....	39
Abbildung 8:	Gerät montiert am Halter Multi-Pos.....	40
Abbildung 9:	Kabelführung am Halter Multi-Pos.....	40
Abbildung 10:	Geräterückseite bei Geräten mit ID 1089181-01.....	44
Abbildung 11:	Bildschirmtastatur.....	54
Abbildung 12:	Benutzeroberfläche im Auslieferungszustand des Geräts.....	60
Abbildung 13:	Benutzeroberfläche.....	61
Abbildung 14:	Menü Messung	62
Abbildung 15:	Menü Dateiverwaltung	63
Abbildung 16:	Menü Benutzeranmeldung	64
Abbildung 17:	Menü Einstellungen	65
Abbildung 18:	Anzeige von Meldungen im Arbeitsbereich.....	72
Abbildung 19:	Anzeige von Meldungen im Assistenten.....	74
Abbildung 20:	Benutzeroberfläche von ScreenshotClient.....	117
Abbildung 21:	Beispiel einer Absolutmessung.....	138
Abbildung 22:	Beispiel einer Unterschiedsmessung.....	138
Abbildung 23:	Beispiel Werteingabe für eine Achse.....	140
Abbildung 24:	Beispielübertragung für Achsen X und Y mit aktiver Funktion MinMax im Datenformat Standard	148
Abbildung 25:	Beispielübertragung für Achsen X und Y mit aktiver Funktion MinMax im Datenformat Steinwald	149
Abbildung 26:	Datenformat MyFormat1.xml	151
Abbildung 27:	Darstellung ausgewählter Inhalte für die Messwertausgabe	154
Abbildung 28:	Beispiel aktive Funktion Teil mit gewählten Funktionen.....	155
Abbildung 29:	Menü Messung	166
Abbildung 30:	Menü Messung mit Tastsystem.....	167
Abbildung 31:	Funktionsleiste mit den Funktionselementen für Antastfunktionen.....	168
Abbildung 32:	Menü Messung mit aktivierter Funktion MinMax	169
Abbildung 33:	Menü Messung mit aktivierter Funktion D/R	170
Abbildung 34:	Menü Messung mit aktivierter Funktion Relativ	171
Abbildung 35:	Übersicht.....	172
Abbildung 36:	Einzelansicht der Messuhr	173
Abbildung 37:	Menü Messung mit aktivierter Funktion Teil	175
Abbildung 38:	Menü Dateiverwaltung	178
Abbildung 39:	Menü Dateiverwaltung mit Vorschaubild und Dateiinformatoren.....	182
Abbildung 40:	Beispiel von Funktionsreserven eines Messtasters.....	230
Abbildung 41:	Bemaßungen des Gehäuses der Geräte.....	246
Abbildung 42:	Bemaßungen der Geräterückseite.....	246
Abbildung 43:	Gerätemaße mit Standfuß Single-Pos.....	247

Abbildung 44:	Gerätemaße mit Standfuß Duo-Pos.....	247
Abbildung 45:	Gerätemaße mit Standfuß Multi-Pos.....	248
Abbildung 46:	Gerätemaße mit Halter Multi-Pos.....	248

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.de

