



HEIDENHAIN



QUADRA-CHEK 3000 Demo

Benutzerhandbuch

Auswerte-Elektronik

Deutsch (de)
02/2020

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlegendes.....	9
2	Software-Installation.....	13
3	Allgemeine Bedienung.....	19
4	Software-Konfiguration.....	67
5	Schnellstart.....	73
6	ScreenshotClient.....	115
7	Index.....	121
8	Abbildungsverzeichnis.....	123

1	Grundlegendes.....	9
1.1	Überblick.....	10
1.2	Informationen zum Produkt.....	10
1.2.1	Demo-Software zur Demonstration der Gerätefunktionen.....	10
1.2.2	Funktionsumfang der Demo-Software.....	10
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
1.4	Bestimmungswidrige Verwendung.....	10
1.5	Hinweise zum Lesen der Dokumentation.....	11
1.6	Textauszeichnungen.....	11
2	Software-Installation.....	13
2.1	Überblick.....	14
2.2	Installationsdatei herunterladen.....	14
2.3	Systemvoraussetzungen.....	14
2.4	QUADRA-CHEK 3000 Demo unter Microsoft Windows installieren.....	15
2.5	QUADRA-CHEK 3000 Demo deinstallieren.....	17

3	Allgemeine Bedienung.....	19
3.1	Überblick.....	20
3.2	Bedienung mit Touchscreen und Eingabegeräten.....	20
3.2.1	Touchscreen und Eingabegeräte.....	20
3.2.2	Gesten und Mausaktionen.....	20
3.3	Allgemeine Bedienelemente und Funktionen.....	22
3.4	QUADRA-CHEK 3000 Demo starten und beenden.....	24
3.4.1	QUADRA-CHEK 3000 Demo starten.....	24
3.4.2	QUADRA-CHEK 3000 Demo beenden.....	25
3.5	Benutzer anmelden und abmelden.....	25
3.5.1	Benutzer anmelden.....	25
3.5.2	Benutzer abmelden.....	26
3.6	Sprache einstellen.....	26
3.7	Benutzeroberfläche.....	26
3.7.1	Benutzeroberfläche nach dem Starten.....	26
3.7.2	Hauptmenü der Benutzeroberfläche.....	26
3.7.3	Menü Messung.....	27
3.7.4	Menü Messprotokoll.....	33
3.7.5	Menü Dateiverwaltung.....	35
3.7.6	Menü Benutzeranmeldung.....	36
3.7.7	Menü Einstellungen.....	37
3.7.8	Menü Ausschalten.....	38
3.8	Funktion Manuelles Messen.....	38
3.8.1	Elemente messen.....	39
3.8.2	Messung mit Sensor.....	39
3.8.3	Bedienelemente zur Messung mit VED-Sensor.....	40

3.8.4	Bedienelemente zur Messung mit OED-Sensor.....	55
3.8.5	Bedienelemente zur Messung mit TP-Sensor.....	58
3.9	Funktion Definieren.....	60
3.10	Positionsanzeige.....	60
3.10.1	Bedienelemente der Positionsanzeige.....	61
3.11	Arbeitsbereich anpassen.....	61
3.11.1	Hauptmenü und Untermenü aus- oder einblenden.....	61
3.11.2	Inspektor aus- oder einblenden.....	61
3.12	Mit dem Inspektor arbeiten.....	61
3.12.1	Bedienelemente des Inspektors.....	62
3.12.2	Elementeliste oder Programmschrittliste erweitern.....	65
4	Software-Konfiguration.....	67
4.1	Überblick.....	68
4.2	Sprache einstellen.....	68
4.3	Software-Optionen aktivieren.....	69
4.4	Produktausführung wählen (optional).....	70
4.5	Konfigurationsdatei kopieren.....	70
4.6	Konfigurationsdaten einlesen.....	71

5	Schnellstart.....	73
5.1	Überblick.....	74
5.2	Messung durchführen.....	74
5.2.1	Mit VED-Sensor messen.....	74
5.2.2	Mit OED-Sensor messen.....	84
5.2.3	Mit TP-Sensor messen.....	92
5.2.4	Elemente löschen.....	102
5.3	Messergebnisse anzeigen und bearbeiten.....	102
5.3.1	Element umbenennen.....	104
5.3.2	Ausgleichsverfahren wählen.....	104
5.3.3	Element umwandeln.....	105
5.3.4	Toleranzen anpassen.....	106
5.3.5	Anmerkungen hinzufügen.....	108
5.4	Messprotokoll erstellen.....	108
5.4.1	Elemente und Vorlage wählen.....	108
5.4.2	Informationen zur Messaufgabe eingeben.....	110
5.4.3	Dokumenteinstellungen wählen.....	110
5.4.4	Vorschauen öffnen.....	111
5.4.5	Messprotokoll speichern.....	112
5.4.6	Messprotokoll exportieren oder drucken.....	112
5.4.7	Messprotokoll öffnen.....	113
6	ScreenshotClient.....	115
6.1	Überblick.....	116
6.2	Informationen zu ScreenshotClient.....	116
6.3	ScreenshotClient starten.....	117
6.4	ScreenshotClient mit der Demo-Software verbinden.....	117
6.5	ScreenshotClient mit dem Gerät verbinden.....	118
6.6	ScreenshotClient für Bildschirmaufnahmen konfigurieren.....	118
6.6.1	Speicherort und Dateinamen von Bildschirmaufnahmen konfigurieren.....	118
6.6.2	Benutzeroberflächensprache von Bildschirmaufnahmen konfigurieren.....	119
6.7	Bildschirmaufnahmen erstellen.....	120
6.8	ScreenshotClient beenden.....	120

7	Index.....	121
----------	-------------------	------------

8	Abbildungsverzeichnis.....	123
----------	-----------------------------------	------------

1

Grundlegendes

1.1 Überblick

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

1.2 Informationen zum Produkt

1.2.1 Demo-Software zur Demonstration der Gerätefunktionen

QUADRA-CHEK 3000 Demo ist eine Software, die Sie unabhängig vom Gerät auf einem Computer installieren können. Mithilfe von QUADRA-CHEK 3000 Demo können Sie die Funktionen des Geräts kennenlernen, testen oder vorführen.

1.2.2 Funktionsumfang der Demo-Software

Aufgrund der fehlenden Hardware-Umgebung entspricht der Funktionsumfang der Demo-Software nicht dem vollen Funktionsumfang des Geräts.

Folgende Funktionen können Sie mit QUADRA-CHEK 3000 Demo testen oder vorführen:

- "Messung durchführen"
- "Mit VED-Sensor messen"
- "Messergebnisse anzeigen und bearbeiten"
- "Messprotokoll erstellen"

Folgende Funktionen können Sie mit QUADRA-CHEK 3000 Demo nicht testen oder vorführen:

- Anschluss von Messgeräten
- Mit OED-Sensor messen
- Mit Tastsystem messen
- Anschluss eines Netzlaufwerks
- Anschluss eines USB-Massenspeichers
- Anschluss eines Druckers

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der Baureihe QUADRA-CHEK 3000 sind hochwertige digitale Auswerte-Elektroniken für eine Erfassung von 2D- und 3D-Konturelementen in messtechnischen Anwendungen. Die Geräte werden vorwiegend an Messmaschinen, Video-Messmaschinen, Koordinatenmessmaschinen und Profilprojektoren eingesetzt.

QUADRA-CHEK 3000 Demo ist ein Softwareprodukt zur Demonstration der Basisfunktionen der Geräte der Baureihe QUADRA-CHEK 3000.

QUADRA-CHEK 3000 Demo darf ausschließlich zu Vorführungs-, Schulungs- oder Übungszwecken verwendet werden.

1.4 Bestimmungswidrige Verwendung

QUADRA-CHEK 3000 Demo ist nur für die Nutzung gemäß bestimmungsgemäßer Verwendung vorgesehen. Eine Nutzung zu anderen Zwecken ist nicht gestattet, insbesondere:

- für produktive Zwecke auf Produktivsystemen
- als Teil von Produktivsystemen

1.5 Hinweise zum Lesen der Dokumentation

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

1.6 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

**Software-
Installation**

2.1 Überblick

Dieses Kapitel beinhaltet alle notwendigen Informationen, um QUADRA-CHEK 3000 Demo herunterzuladen und bestimmungsgemäß auf einem Computer zu installieren.

2.2 Installationsdatei herunterladen

Bevor Sie die Demo-Software auf einem Computer installieren können, müssen Sie eine Installationsdatei aus dem HEIDENHAIN-Portal herunterladen.



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.

- ▶ Die aktuelle Version von QUADRA-CHEK 3000 Demo hier herunterladen:
<https://portal.heidenhain.de>
- ▶ Zum Download-Ordner Ihres Browsers navigieren
- ▶ Die heruntergeladene Datei mit der Endung **.zip** in einen temporären Ablageordner entpacken
- > Folgende Dateien werden in den temporären Ablageordner entpackt:
 - Installationsdatei mit der Endung **.exe**
 - Datei **DemoBackup.mcc**

2.3 Systemvoraussetzungen

Wenn Sie QUADRA-CHEK 3000 Demo auf einem Computer installieren möchten, muss das System des Computers folgende Anforderungen erfüllen:

- Microsoft Windows 7 und höher
- min. 1280 × 800 Bildschirmauflösung empfohlen

2.4 QUADRA-CHEK 3000 Demo unter Microsoft Windows installieren

- ▶ Zum temporären Ablageordner navigieren, in den Sie die heruntergeladene Datei mit der Endung **.zip** entpackt haben
Weitere Informationen: "Installationsdatei herunterladen", Seite 14
- ▶ Installationsdatei mit der Endung **.exe** ausführen
- ▶ Der Installationsassistent öffnet sich:

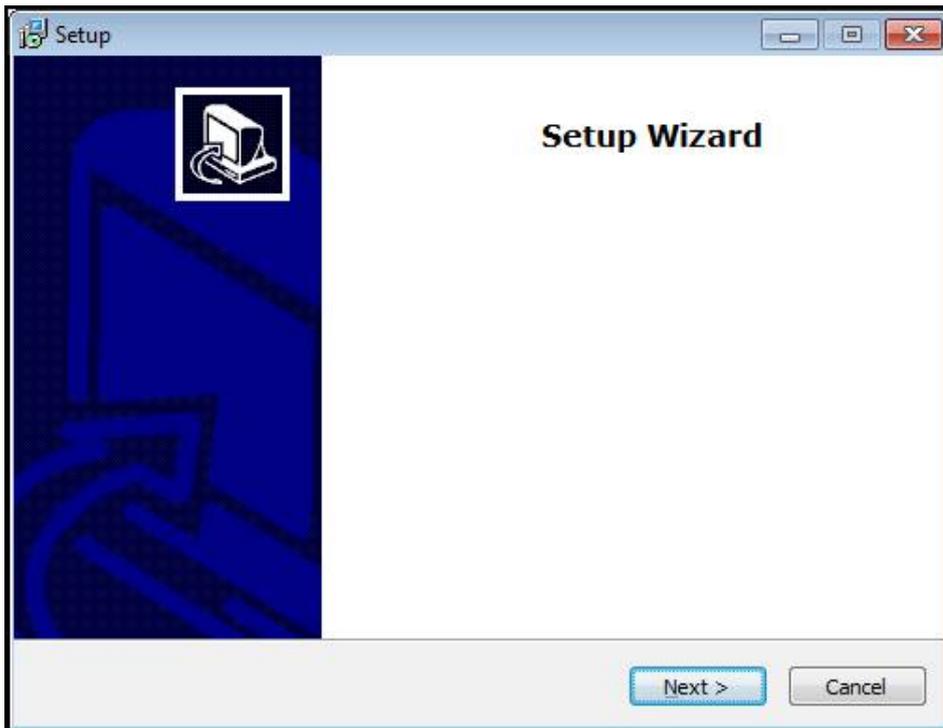


Abbildung 1: **Installationsassistent**

- ▶ Auf **Next** klicken
- ▶ Im Installationsschritt **License Agreement** die Lizenzbedingungen akzeptieren
- ▶ Auf **Next** klicken

i Im Installationsschritt **Select Destination Location** schlägt der Installationsassistent einen Speicherort vor. Es wird empfohlen, den vorgeschlagenen Speicherort beizubehalten.

- ▶ Im Installationsschritt **Select Destination Location** den Speicherort auswählen, an dem QUADRA-CHEK 3000 Demo gespeichert werden soll
- ▶ Auf **Next** klicken

i Im Installationsschritt **Select Components** wird standardmäßig auch das Programm ScreenshotClient installiert. Mit ScreenshotClient können Sie Bildschirmaufnahmen vom aktiven Bildschirm des Geräts erstellen.

Wenn Sie ScreenshotClient installieren möchten

- ▶ Im Installationsschritt **Select Components** keine Änderungen der Voreinstellungen vornehmen

Weitere Informationen: "ScreenshotClient", Seite 115

- ▶ Im Installationsschritt **Select Components:**

- Eine Installationsart auswählen
- Die Option **Screenshot Utility** aktivieren/deaktivieren

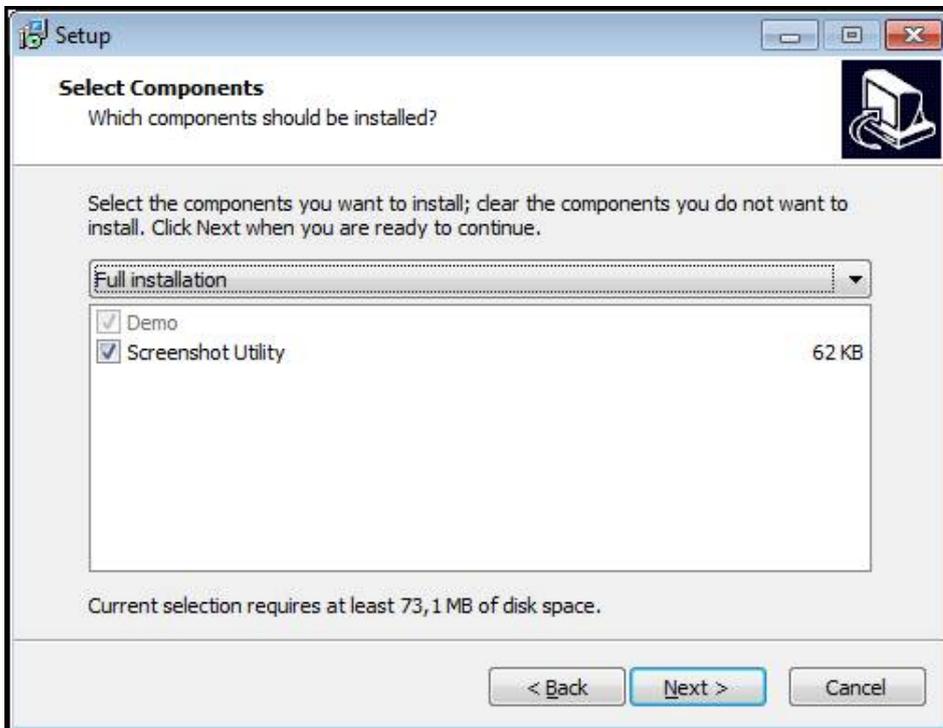


Abbildung 2: Installationsassistent mit aktivierten Optionen **Demo-Software** und **Screenshot Utility**

- ▶ Auf **Next** klicken
- ▶ Im Installationsschritt **Select Start Menu Folder** den Speicherort auswählen, an dem der Startmenü-Ordner angelegt werden soll
- ▶ Auf **Next** klicken
- ▶ Im Installationsschritt **Select Additional Tasks** die Option **Desktop icon** auswählen/abwählen
- ▶ Auf **Next** klicken
- ▶ Auf **Install** klicken
- > Die Installation wird gestartet, der Fortschrittsbalken zeigt den Status der Installation an
- ▶ Nach erfolgreicher Installation den Installationsassistenten mit **Finish** schließen
- > Sie haben das Programm erfolgreich auf dem Computer installiert

2.5 QUADRA-CHEK 3000 Demo deinstallieren

- ▶ In Microsoft Windows nacheinander öffnen:
 - **Start**
 - **Alle Programme**
 - **HEIDENHAIN**
 - **QUADRA-CHEK 3000 Demo**
- ▶ Auf **Uninstall** klicken
- > Der Deinstallationsassistent öffnet sich
- ▶ Um das Deinstallieren zu bestätigen, auf **Ja** klicken
- > Die Deinstallation wird gestartet, der Fortschrittsbalken zeigt den Status der Deinstallation an
- ▶ Nach erfolgreicher Deinstallation den Deinstallationsassistenten mit **OK** schließen
- > Sie haben das Programm erfolgreich vom Computer deinstalliert

3

**Allgemeine
Bedienung**

3.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Benutzeroberfläche und Bedienelemente sowie Grundfunktionen von QUADRA-CHEK 3000 Demo.

3.2 Bedienung mit Touchscreen und Eingabegeräten

3.2.1 Touchscreen und Eingabegeräte

Die Bedienung der Bedienelemente in der Benutzeroberfläche von QUADRA-CHEK 3000 Demo erfolgt über einen Touchscreen oder eine angeschlossene Maus.

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

3.2.2 Gesten und Mausaktionen

Um die Bedienelemente der Benutzeroberfläche zu aktivieren, umzuschalten oder zu bewegen, können Sie den Touchscreen von QUADRA-CHEK 3000 Demo oder eine Maus verwenden. Die Bedienung von Touchscreen und Maus erfolgt über Gesten.



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** den Inspektor 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
- Messwerkzeuge positionieren
- Dialog **Details** im Inspektor öffnen

Ziehen mit zwei Fingern

bezeichnet eine Bewegung mit zwei Fingern über den Touchscreen, bei der mindestens der Startpunkt der Bewegung eindeutig definiert ist



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

Ziehen mit zwei Fingern löst folgende Aktion aus

- Im Menü **Messung** Bildausschnitt innerhalb des Sichtfelds einer Kamera im Arbeitsbereich verschieben
Weitere Informationen: "Bildausschnitt verschieben", Seite 42
- Im Menü **Messung** Elemente-Ansicht innerhalb des Arbeitsbereichs verschieben

3.3 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.

- ▶ 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

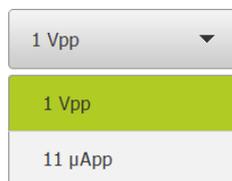
Mit dem Schieberegler (horizontal oder vertikal) ändern Sie Werte stufenlos.



- ▶ 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

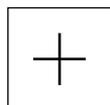
Die Schaltfläche macht den letzten Schritt rückgängig.

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

3.4 QUADRA-CHEK 3000 Demo starten und beenden

3.4.1 QUADRA-CHEK 3000 Demo starten



Bevor Sie QUADRA-CHEK 3000 Demo verwenden können, müssen Sie die Schritte zur Software-Konfiguration durchführen.



- ▶ Auf dem Microsoft Windows-Desktop auf **QUADRA-CHEK 3000 Demo** tippen

oder

- ▶ In Microsoft Windows nacheinander öffnen:
 - **Start**
 - **Alle Programme**
 - **HEIDENHAIN**
 - **QUADRA-CHEK 3000 Demo**



Zwei ausführbare Dateien mit unterschiedlichen Erscheinungsmodi stehen zur Verfügung:

- **QUADRA-CHEK 3000 Demo**: startet innerhalb eines Microsoft Windows-Fensters
- **QUADRA-CHEK 3000 Demo (Fullscreen)**: startet im Vollbildmodus



- ▶ Auf **QUADRA-CHEK 3000 Demo** oder **QUADRA-CHEK 3000 Demo (Fullscreen)** tippen
- > QUADRA-CHEK 3000 Demo startet im Hintergrund ein Ausgabefenster. Das Ausgabefenster ist für die Bedienung nicht relevant und wird beim Beenden von QUADRA-CHEK 3000 Demo wieder geschlossen
- > QUADRA-CHEK 3000 Demo startet die Benutzeroberfläche mit dem Menü **Benutzeranmeldung**

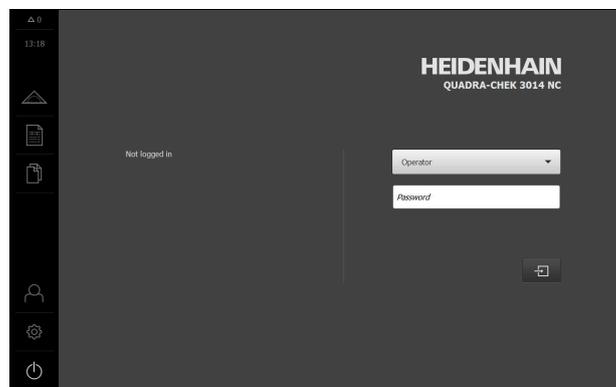


Abbildung 3: Menü **Benutzeranmeldung**

3.4.2 QUADRA-CHEK 3000 Demo beenden



- ▶ Im Hauptmenü auf **Ausschalten** tippen



- ▶ Auf **Herunterfahren** tippen
- > QUADRA-CHEK 3000 Demo wird beendet



Beenden Sie auch QUADRA-CHEK 3000 Demo im Microsoft Windows-Fenster über das Menü **Ausschalten**.

Wenn Sie das Microsoft Windows-Fenster über **Schließen** beenden, gehen alle Einstellungen verloren.

3.5 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.

3.5.1 Benutzer anmelden



- ▶ Im Hauptmenü auf **Benutzeranmeldung** tippen
- ▶ In der Drop-down-Liste den Benutzer **OEM** wählen
- ▶ In das Eingabefeld **Passwort** tippen
- ▶ Passwort "**oem**" des Benutzers **OEM** eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen



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

Das Symbol der Benutzeranmeldung im Hauptmenü zeigt an, ob der angemeldete Benutzer über erweiterte Berechtigungen verfügt.

Symbol	Berechtigungsstufe
	Standardberechtigungen (Benutzertyp Operator)
	Erweiterte Berechtigungen (alle weiteren Benutzertypen)

3.5.2 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

3.6 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

3.7 Benutzeroberfläche

3.7.1 Benutzeroberfläche nach dem Starten

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 dem Inspektor an.

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

Weitere Informationen: "Menü Benutzeranmeldung", Seite 36

3.7.2 Hauptmenü der Benutzeroberfläche

Bedienelemente des Hauptmenüs

Bedienelement	Funktion
	Meldung Anzeige einer Übersicht aller Meldungen und der Anzahl der nicht geschlossenen Meldungen

Bedienelement	Funktion
	<p>Messung</p> <p>Manuelles Messen, Konstruieren oder Definieren von Elementen mit Hilfe von Messprogrammen und vordefinierten Geometrien</p> <p>Weitere Informationen: "Menü Messung", Seite 27</p>
	<p>Messprotokoll</p> <p>Erzeugung von Messprotokollen anhand von Vorlagen; Erstellung und Verwaltung von Messprotokollvorlagen</p> <p>Weitere Informationen: "Menü Messprotokoll", Seite 33</p>
	<p>Dateiverwaltung</p> <p>Verwaltung der Dateien, die auf dem Gerät zur Verfügung stehen</p> <p>Weitere Informationen: "Menü Dateiverwaltung", Seite 35</p>
	<p>Benutzeranmeldung</p> <p>An- und Abmeldung des Benutzers</p> <p>Weitere Informationen: "Menü Benutzeranmeldung", Seite 36</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Wenn ein Benutzer mit erweiterten Berechtigungen (Benutzertyp Setup oder OEM) angemeldet ist, erscheint das Zahnradsymbol.</p> </div>
	<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 37</p>
	<p>Ausschalten</p> <p>Herunterfahren des Betriebssystems oder Aktivieren des Energiesparmodus</p> <p>Weitere Informationen: "Menü Ausschalten", Seite 38</p>

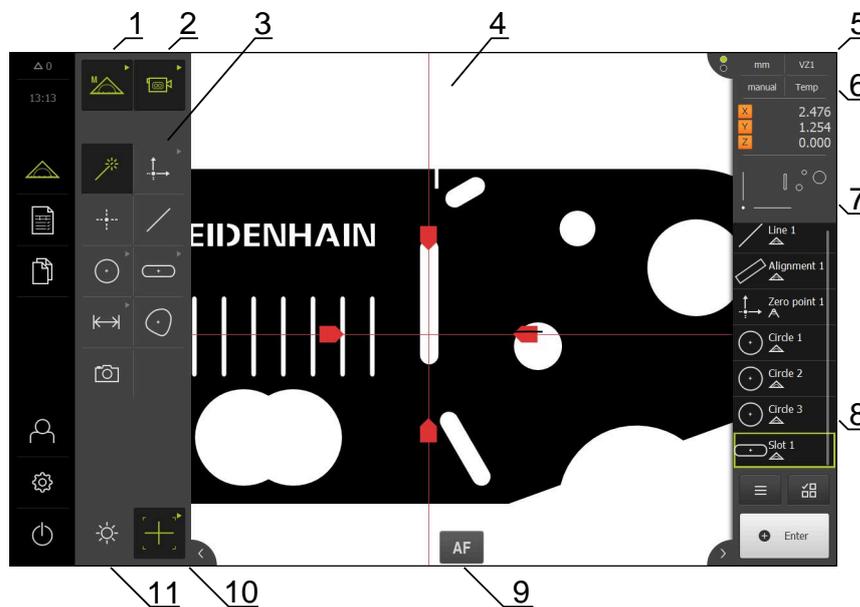
3.7.3 Menü Messung

Aufruf



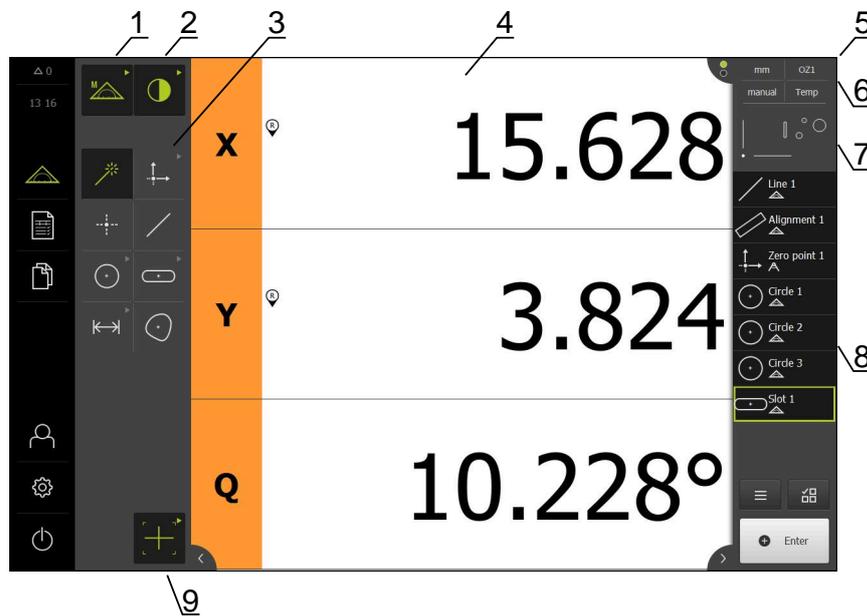
- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen
- > Die Benutzeroberfläche für Messen, Konstruieren und Definieren wird angezeigt

Menü Messung mit Software-Option QUADRA-CHEK 3000 VED

Abbildung 4: Menü **Messung** mit Software-Option QUADRA-CHEK 3000 VED

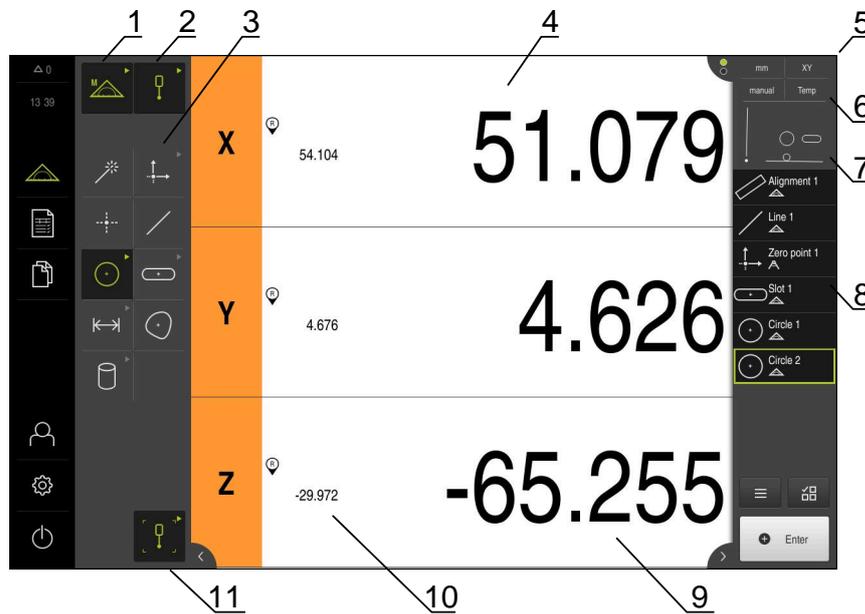
- 1 Funktionspalette mit den Funktionen Manuelles Messen und Definieren
- 2 Sensorpalette zur Auswahl des Sensors für die Messpunktaufnahme (Software-Option)
- 3 Geometriepalette zur Auswahl der Geometrie, die gemessen, konstruiert oder definiert wird
- 4 Arbeitsbereich z. B. mit Live-Bild oder Elemente-Ansicht (grafische Darstellung)
- 5 Inspektor (umfasst 6, 7, 8)
- 6 Schnellzugriffsmenü mit grundlegenden Einstellungen
- 7 Vorschau der Ansichten, die aktuell nicht im Arbeitsbereich angezeigt werden (Live-Bild-Vorschau, Positionsvorschau oder Elementevorschau)
- 8 Elementeliste (gemessene, konstruierte und definierte Elemente) oder Programmschrittliste (aktuelles Messprogramm)
- 9 Sensor- und messwerkzeugabhängige Bedienelemente und Einstellungen, z. B. Autofokus (Software-Option)
- 10 Werkzeugpalette zur Auswahl und Konfiguration des Messwerkzeugs (sensorabhängig)
- 11 Beleuchtungspalette zur Anpassung der Beleuchtung (sensorabhängig)

Menü Messung mit Software-Option QUADRA-CHEK 3000 OED

Abbildung 5: Menü **Messung** mit Software-Option QUADRA-CHEK 3000 OED

- 1 Funktionspalette mit den Funktionen Manuelles Messen und Definieren
- 2 Sensorpalette zur Auswahl des Sensors für die Messpunktaufnahme (Software-Option)
- 3 Geometripalette zur Auswahl der Geometrie, die gemessen, konstruiert oder definiert wird
- 4 Arbeitsbereich z. B. mit Positionsanzeige (aktuelle Achsposition) oder Elemente-Ansicht (grafische Darstellung)
- 5 Inspektor (umfasst 6, 7, 8)
- 6 Schnellzugriffsmenü mit grundlegenden Einstellungen
- 7 Vorschau der Ansicht, die aktuell nicht im Arbeitsbereich angezeigt wird (Positionsvorschau oder Elementevorschau)
- 8 Elementeliste (gemessene, konstruierte und definierte Elemente) oder Programmschrittliste (aktuelles Messprogramm)
- 9 Werkzeugpalette zur Auswahl und Konfiguration des Messwerkzeugs (sensorabhängig)

Menü Messung mit Software-Option QUADRA-CHEK 3000 3D

Abbildung 6: Menü **Messung** mit Software-Option QUADRA-CHEK 3000 3D

- 1 Funktionspalette mit den Funktionen Manuelles Messen und Definieren
- 2 Sensorpalette zur Auswahl des Sensors für die Messpunktaufnahme (Software-Option)
- 3 Geometriepalette zur Auswahl der Geometrie, die gemessen, konstruiert oder definiert wird
- 4 Arbeitsbereich z. B. mit Positionsanzeige (Achsposition) oder Elemente-Ansicht (grafische Darstellung)
- 5 Inspektor (umfasst 6, 7, 8)
- 6 Schnellzugriffsmenü mit grundlegenden Einstellungen
- 7 Vorschau der Ansicht, die aktuell nicht im Arbeitsbereich angezeigt wird (Positionsvorschau oder Elementevorschau)
- 8 Elementeliste (gemessene, konstruierte und definierte Elemente) oder Programmschrittliste (aktuelles Messprogramm)
- 9 Aktuelle Achsposition
- 10 Position des letzten Messpunkts
- 11 Werkzeugpalette zur Auswahl und Kalibrierung des Taststifts (sensorabhängig)

Funktionspalette

In der Funktionspalette wählen Sie die Funktion, mit der Sie ein neues Element erzeugen möchten.

Funktion wählen



- ▶ Auf das Bedienelement tippen, das die aktuelle Funktion zeigt, z. B. **Manuelles Messen**
- > Die Funktionspalette zeigt die verfügbaren Funktionen
- ▶ Gewünschte Funktion wählen

Bedienelemente der Funktionspalette

Manuelles Messen



Definieren



Weitere Informationen: "Funktion Manuelles Messen", Seite 38

Weitere Informationen: "Funktion Definieren", Seite 60

Sensorpalette (Software-Option)

In der Sensorpalette wählen Sie den Sensor für die Messpunktaufnahme. Wenn nur ein Sensor zur Verfügung steht, wählt das Gerät den Sensor automatisch aus.

Voraussetzungen

- Ein Sensor ist an das Gerät angeschlossen
- Die entsprechende Software-Option ist freigeschaltet

Sensor wählen



- ▶ Auf das Bedienelement tippen, das den aktuellen Sensor zeigt, z. B. **VED-Sensor**
- > Die Sensorpalette zeigt die verfügbaren Sensoren
- ▶ Gewünschten Sensor wählen
- > Der Sensor wird aktiviert
- > Die Geometriepalette und die sensorabhängige Werkzeugpalette werden angezeigt

Bedienelemente der Sensorpalette

Videokanten-erkennung (VED)



Optische Kantenerkennung (OED)



Tastensystem (TP)



Weitere Informationen: "Bedienelemente zur Messung mit OED-Sensor", Seite 55

Weitere Informationen: "Bedienelemente zur Messung mit VED-Sensor", Seite 40

Weitere Informationen: "Bedienelemente zur Messung mit TP-Sensor", Seite 58

Geometriepalette

In der Geometriepalette wählen Sie die Geometrie, die Sie anschließend messen, konstruieren oder definieren möchten. Alternativ wählen Sie die automatische Geometrie-Erkennung **Measure Magic**. Der Umfang der Geometriepalette hängt von der gewählten Funktion und vom aktivierten Sensor ab.

Geometrie wählen

Manche Geometrien sind zu Gruppen zusammengefasst. Gruppierte Bedienelemente erkennen Sie an einem Pfeilsymbol.



- ▶ Ggf. bei gruppierten Bedienelementen auf das Bedienelement mit dem Pfeilsymbol tippen
- ▶ Alle Bedienelemente der Gruppe stehen zur Auswahl
- ▶ Gewünschte Geometrie wählen

Bedienelemente der Geometriepalette

Measure Magic



Nullpunkt



Zero point

Ausrichtung



Alignment

Bezugsebene



Ref. plane

Voraussetzung für
Bezugsebene:
Z-Achse ist konfiguriert

Punkt



Point

Gerade



Kreis



Circle

Kreisbogen



Arc

Ellipse



Ellipse

Nut



Slot

Rechteck



Rectangle

Abstand



Distance

Winkel



Angle

Schwerpunkt



Ebene



Kugel



Kegel



Zylinder



Voraussetzung für **Ebene, Kugel, Kegel, Zylinder**: TP-Sensor ist aktiviert (Software-Option)

Momentaufnahme



Voraussetzung für **Momentaufnahme**: VED-Sensor ist aktiviert (Software-Option)

Werkzeugpalette (sensorabhängig)

In der Werkzeugpalette wählen Sie das Messwerkzeug für die Messpunktaufnahme aus. Jeder Sensor verfügt über eine eigene Werkzeugpalette. Im Dialog **Einstellungen Messwerkzeug** der Werkzeugpalette können Sie Messwerkzeuge konfigurieren.

Voraussetzungen

- Ein Sensor ist aktiviert (Software-Option)

Messwerkzeug wählen



- ▶ Auf das Bedienelement tippen, das das aktuelle Messwerkzeug zeigt, z. B. das Fadenkreuz oder den Taststift
- Die Werkzeugpalette zeigt alle verfügbaren Messwerkzeuge und den Dialog **Einstellungen Messwerkzeug**
- ▶ Das gewünschte Messwerkzeug wählen
- ▶ Ggf. Messwerkzeugeinstellungen anpassen
- ▶ Auf **Schließen** tippen
- Die Änderungen werden übernommen

Weitere Informationen: "Übersicht der VED-Messwerkzeuge", Seite 40

Weitere Informationen: "Übersicht der OED-Messwerkzeuge", Seite 56

Weitere Informationen: "Übersicht der TP-Messwerkzeuge", Seite 58

3.7.4 Menü Messprotokoll

Aufruf



- ▶ Im Hauptmenü auf **Messprotokoll** tippen
- Die Benutzeroberfläche zur Anzeige und Erstellung der Messprotokolle wird angezeigt

Kurzbeschreibung

Nummer	Name	Typ	X	Y	Größe	Formabweichung	Toleranz gesamts
34	Circle 5	○	12.6414	4.2742	0.6992	0.0036	
35	Circle 6	○	11.5065	3.7067	0.3437	0.0036	
36	Slot 3	⊖	10.7265	4.0599	0.7438	0.0019	
37	Slot 4	⊖	10.9843	2.9662	0.5945	0.0028	
38	Circle 7	○	11.7901	4.5573	0.2566	0.0024	
39	Slot 5	⊖	10.9847	4.8192	0.3063	0.0021	
40	Line 3	/	8.3816	3.8286	1.3321	0.0000	
41	Line 4	/	9.9967	2.5682	1.3326	0.0000	

Abbildung 7: Menü **Messprotokoll**

- 1 Liste der gemessenen Elemente mit den Merkmalen
- 2 Öffnet die Vorschau der Elemente
- 3 Anzeige der Vorlagen für Messprotokolle
- 4 Bearbeitung der aktuellen Vorlage
- 5 Druckvorschau des aktuellen Messprotokolls
- 6 Filter für Liste der gemessenen Elemente
- 7 Export des aktuellen Messprotokolls
- 8 Speichern des aktuellen Messprotokolls
- 9 Anzeige der Information zum aktuellen Protokoll

Das Menü **Messprotokoll** zeigt eine Liste der gemessenen Elemente, abhängig von der gewählten Messprotokollvorlage.

Im Menü **Messprotokoll** können Sie Inhalte und Vorlagen für Messprotokolle auswählen. Sie können Messprotokolle speichern, exportieren und drucken. Im Vorlageneditor können Sie Messprotokollvorlagen editieren und eigene Messprotokollvorlagen erstellen.

3.7.5 Menü Dateiverwaltung

Aufruf



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

Kurzbeschreibung

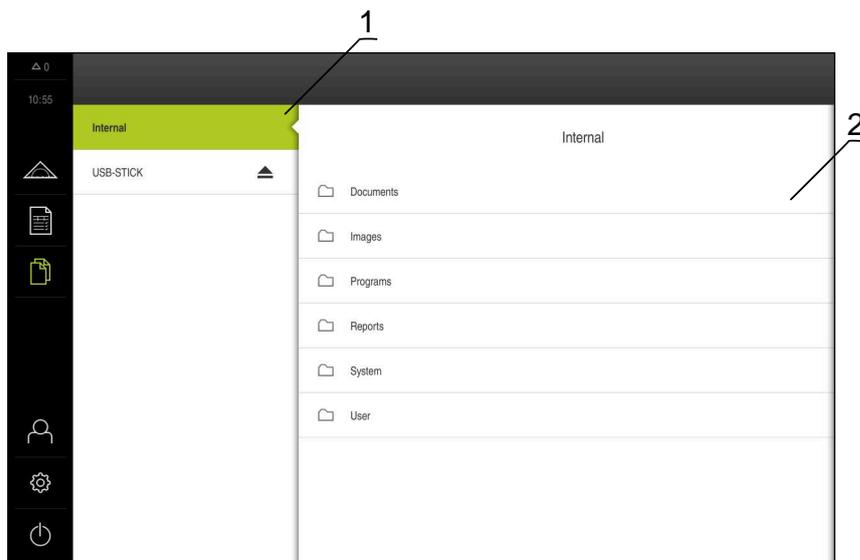


Abbildung 8: Menü **Dateiverwaltung**

- 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.

3.7.6 Menü Benutzeranmeldung

Aufruf



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

Kurzbeschreibung

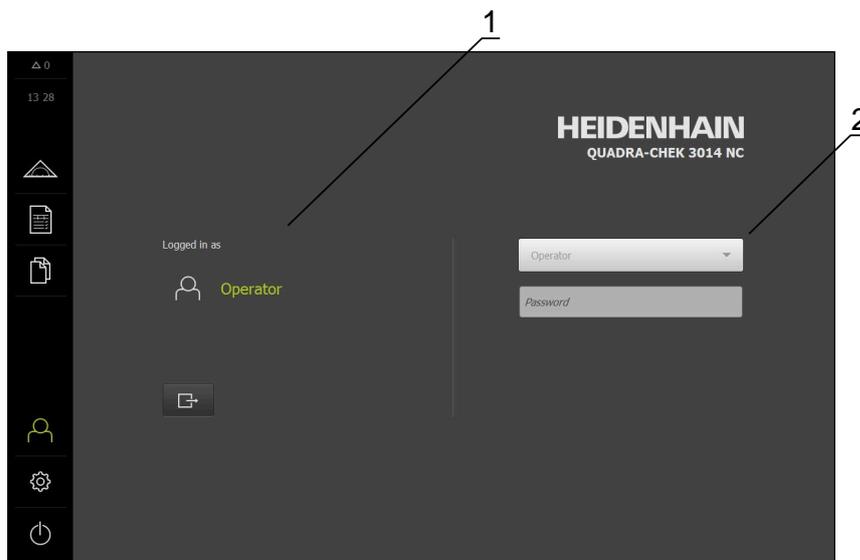


Abbildung 9: Menü **Benutzeranmeldung**

- 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 25

3.7.7 Menü Einstellungen

Aufruf



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

Kurzbeschreibung

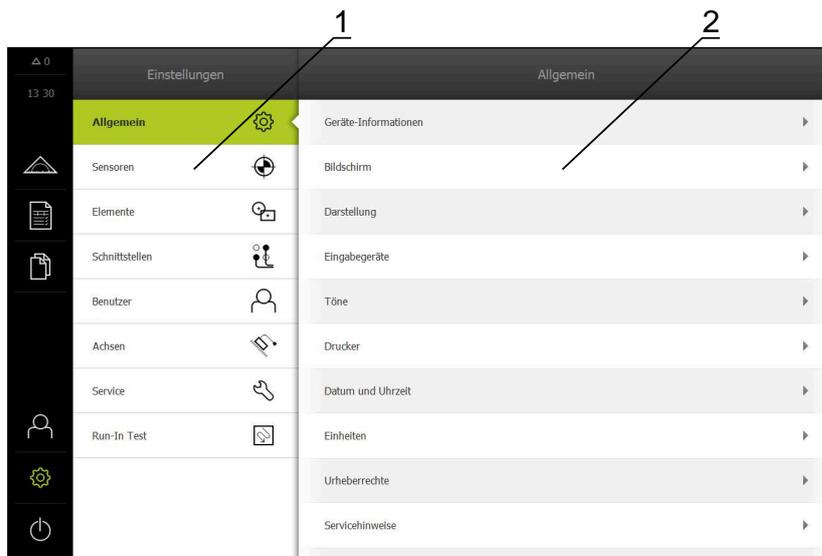


Abbildung 10: Menü **Einstellungen**

- 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.



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

3.7.8 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 Beendet QUADRA-CHEK 3000 Demo
	Energiesparmodus Schaltet den Bildschirm ab, versetzt das Betriebssystem in den Energiesparmodus
	Reinigungsmodus Schaltet den Bildschirm ab, das Betriebssystem läuft unverändert weiter

Weitere Informationen: "QUADRA-CHEK 3000 Demo starten und beenden", Seite 24

3.8 Funktion Manuelles Messen

In der Funktion **Manuelles Messen** können Sie ein Element:

- Messen, d. h. aus aufgenommenen Messpunkten erzeugen
- Konstruieren, d. h. aus bestehenden Elementen erzeugen



Eine ausführliche Beschreibung der Tätigkeiten finden Sie in den Kapiteln "Messung", "Messauswertung" und "Messprotokoll" in der Betriebsanleitung QUADRA-CHEK 3000.

3.8.1 Elemente messen

Um eine Kontur, z. B. einen Kreis zu messen, nehmen Sie Messpunkte auf, die Sie über die Kontur verteilen. Je nach gewählter Geometrie ist eine bestimmte Anzahl von Messpunkten erforderlich. Die Positionen der Messpunkte beziehen sich auf das Koordinatensystem, das am Gerät ausgewählt ist. Aus den aufgenommenen Messpunkten (Punktwolke) berechnet das Gerät ein Element.

Wenn Sie Messpunkte manuell aufnehmen, z. B. mit Hilfe eines Fadenkreuzes am Messmikroskop oder am Profilprojektor, gehen Sie wie folgt vor:



- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen



- ▶ In der Funktionspalette **Manuelles Messen** wählen



- ▶ In der Geometriepalette die gewünschte Geometrie wählen, z. B. **Kreis**



- ▶ An der Messmaschine die gewünschte Position am Messobjekt anfahren
- ▶ Um den Messpunkt aufzunehmen, im Inspektor auf **Enter** tippen



- ▶ In der Elementeliste wird ein neues Element angezeigt. Das Symbol des Elements entspricht der gewählten Geometrie
- ▶ Die Anzahl der aufgenommenen Messpunkte wird neben dem Symbol angezeigt
- ▶ Nächsten Messpunkt anfahren



- ▶ Um den Messpunkt aufzunehmen, im Inspektor auf **Enter** tippen
- ▶ Um weitere Messpunkte aufzunehmen, den Vorgang wiederholen
- ▶ Sobald die Mindestanzahl an Messpunkten für die gewählte Geometrie erreicht ist, erscheint im neuen Element die Schaltfläche **Abschließen**



- ▶ Um die Messpunktaufnahme abzuschließen, auf **Abschließen** tippen
- ▶ Das Element wird aus den aufgenommenen Messpunkten berechnet
- ▶ Die Messergebnisvorschau wird angezeigt

3.8.2 Messung mit Sensor

Für die Messpunktaufnahme können Sie an der Messmaschine folgende Sensoren einsetzen:

- VED-Sensor, z. B. eine Kamera (Software-Option QUADRA-CHEK 3000 VED)
- OED-Sensor, z. B. einen Lichtwellenleiter (Software-Option QUADRA-CHEK 3000 OED)
- TP-Sensor, z. B. ein Tastsystem (Software-Option QUADRA-CHEK 3000 3D)

Wenn Sie einen Sensor aktivieren, stehen Ihnen am Gerät die zugehörigen Messwerkzeuge (Werkzeugpalette) und ggf. weitere Bedienelemente zur Verfügung.

3.8.3 Bedienelemente zur Messung mit VED-Sensor

Voraussetzungen

- VED-Sensor ist aktiviert (Software-Option)
- Live-Bild befindet sich im Arbeitsbereich

Übersicht der VED-Messwerkzeuge

Bei aktiviertem VED-Sensor umfasst die Werkzeugpalette die folgenden Messwerkzeuge.

Bedienelement	Messwerkzeug	Funktionen und Eigenschaften
	Fadenkreuz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Manuelle Aufnahme einzelner Messpunkte ■ Keine automatische Aufnahme von Hell-Dunkel-Übergängen ■ Lupe für pixelgenaue Positionierung zuschaltbar ■ Ausrichtung und Position einstellbar
	Aktives Fadenkreuz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktives Messwerkzeug ■ Automatische Aufnahme einzelner Messpunkte ■ Aufnahme von Hell-Dunkel-Übergängen ■ Größe des Suchbereichs einstellbar ■ Ausrichtung und Position einstellbar ■ Unterstützt Messpunkterkennung (CF)
	Kreis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktives Messwerkzeug ■ Automatische Aufnahme mehrerer Messpunkte z. B. an Kreisen und Kreisbögen ■ Aufnahme von Hell-Dunkel-Übergängen ■ Größe des Suchbereichs einstellbar ■ Scan-Richtung einstellbar ■ Öffnungswinkel des Suchbereichs einstellbar ■ Position einstellbar ■ Unterstützt Messpunkterkennung (CF)
	Puffer	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktives Messwerkzeug ■ Automatische Aufnahme mehrerer Messpunkte an Kanten ■ Aufnahme von Hell-Dunkel-Übergängen ■ Größe des Suchbereichs einstellbar ■ Ausrichtung und Position einstellbar ■ Unterstützt Messpunkterkennung (CF)

Bedienelement	Messwerkzeug	Funktionen und Eigenschaften
	Kontur	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktives Messwerkzeug ■ Automatische Aufnahme mehrerer Messpunkte an Konturen ■ Aufnahme von Hell-Dunkel-Übergängen ■ Unabhängige Positionierung von Start- und Endpunkt des Suchbereichs ■ Größe des Suchbereichs einstellbar ■ Scan-Richtung einstellbar ■ Ausrichtung und Position einstellbar ■ Unterstützt Messpunkterkennung (CF)
	DXF Schablone	<ul style="list-style-type: none"> ■ Visueller Vergleich der Konturen zwischen Schablone und Messobjekt ■ Keine automatische Aufnahme von Hell-Dunkel-Übergängen ■ Manuelle und automatische Ausrichtung und Positionierung einstellbar
	Auto-Kontur	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktives Messwerkzeug ■ Erfasst alle geschlossenen Konturen im Live-Bild der Kamera oder innerhalb eines Suchbereichs ■ Automatische Aufnahme mehrerer Messpunkte an Konturen ■ Aufnahme von Hell-Dunkel-Übergängen ■ Größe des Suchbereichs einstellbar

Weitere Informationen: "Mit VED-Messwerkzeugen arbeiten", Seite 42

Mit VED-Messwerkzeugen arbeiten

Bildausschnitt verschieben

Das Live-Bild kann innerhalb des Sichtfelds bewegt werden, da das Sichtfeld des Kamerabilds in der Regel größer ist als der Bildausschnitt im Arbeitsbereich.

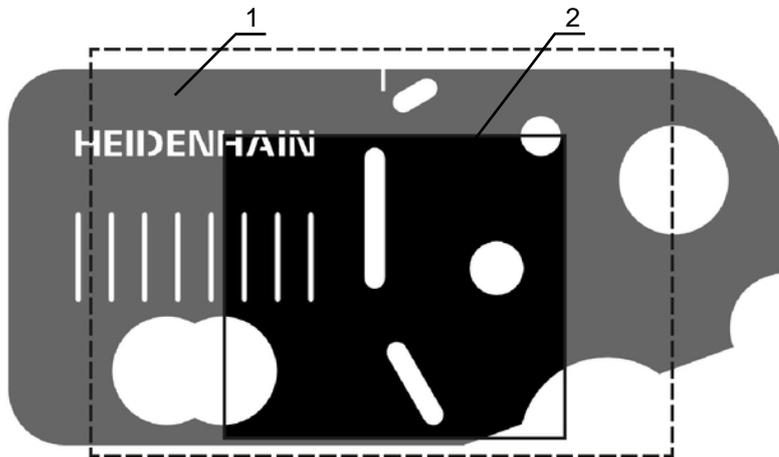


Abbildung 11: Sichtfeld der Kamera und Ausschnitt des Live-Bilds

- 1 Sichtfeld der Kamera
- 2 Bildausschnitt (Live-Bild)



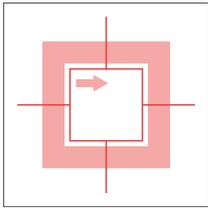
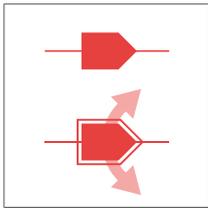
- ▶ Im Arbeitsbereich den Bildausschnitt mit zwei Fingern an die gewünschte Position ziehen



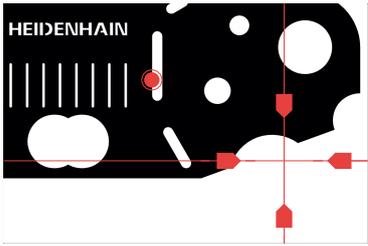
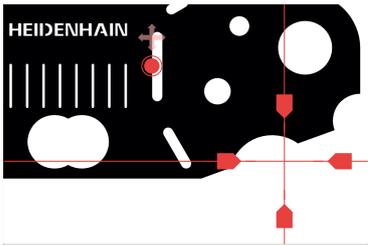
- ▶ Im Arbeitsbereich den Bildausschnitt mit der rechten Maustaste an die gewünschte Position ziehen
- > Bildausschnitt wird innerhalb des Sichtfelds der Kamera verschoben

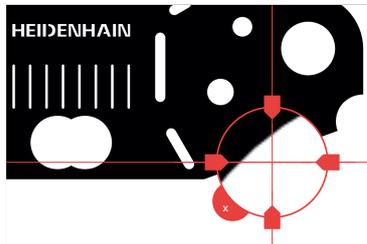
Suchbereich und Anfasser

Wenn Sie in der Werkzeugpalette ein Messwerkzeug auswählen, wird das Messwerkzeug im Live-Bild angezeigt. Suchbereich und Ausrichtung des Messwerkzeugs können Sie mit Hilfe der folgenden Bedienelemente an die Konturen des Messobjekts anpassen.

Darstellung	Bedeutung
	<p>Suchbereich</p> <p>Die folgenden Messwerkzeuge besitzen einen Rand, der den Suchbereich des Messwerkzeugs kennzeichnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktives Fadenkreuz ■ Kreis ■ Puffer ■ Auto-Kontur <p>Der Rand des Messwerkzeugs Kontur kennzeichnet den Endpunkt der Messpunktaufnahme.</p> <p>Die Scan-Richtung des Suchbereichs wird ggf. mit einem Pfeil dargestellt.</p>
	<p>Anfasser</p> <p>Die Anfasser liegen auf dem Rand oder den Achsen der Messwerkzeuge.</p> <p>Aktivierte Anfasser werden mit einem doppelten Umriss dargestellt.</p> <p>Die Bewegungsrichtung des aktivierten Anfassers wird mit Pfeilen neben dem Anfasser dargestellt.</p>

Fadenkreuz

Darstellung	Tätigkeit
	<p>Fadenkreuz versetzen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Auf die gewünschte Position im Live-Bild tippen ▶ Auf die gewünschte Position im Live-Bild mit der linken Maustaste doppelklicken ▶ Das Fadenkreuz springt an die gewählte Position
	<p>Fadenkreuz verschieben</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Eine Stelle im Live-Bild berühren und Fadenkreuz an die gewünschte Position ziehen

Darstellung**Tätigkeit****Lupe einblenden**

Für eine genaue Positionierung des Messwerkzeugs kann die unmittelbare Umgebung des Fadenkreuzes vergrößert als "Lupe" dargestellt werden.



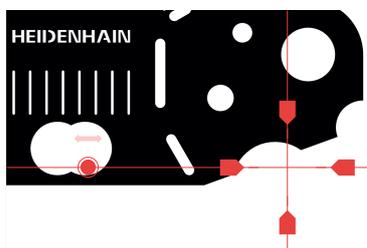
- ▶ Fadenkreuz oder seine Umgebung mit einem Finger halten



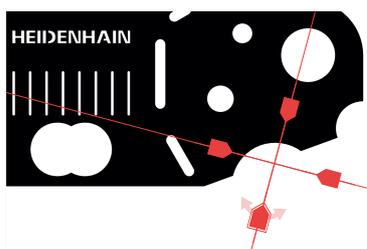
- ▶ Im Live-Bild rechte Maustaste doppelklicken

- ▶ Lupe mit dem Fadenkreuz an die gewünschte Position ziehen
- Das Fadenkreuz bewegt sich mit Untersetzung
- ▶ Um die Lupe zu schließen, auf **X** im Lupenrand tippen

Sie können die Bewegungsuntersetzung der Lupe in den Einstellungen des Messwerkzeugs ändern.

**Fadenkreuz auf einer Achse verschieben**

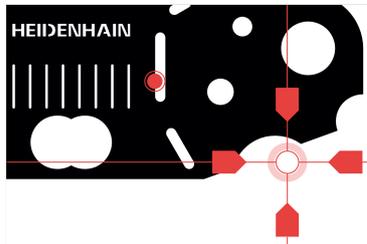
- ▶ Eine Achse des Fadenkreuzes berühren und Fadenkreuz an die gewünschte Position entlang der Achse ziehen
- Das Fadenkreuz bewegt sich mit Untersetzung

**Fadenkreuz ausrichten**

- ▶ Einen Anfassers des Fadenkreuzes berühren und Fadenkreuz in die gewünschte Ausrichtung ziehen

Aktives Fadenkreuz

Darstellung



Tätigkeit

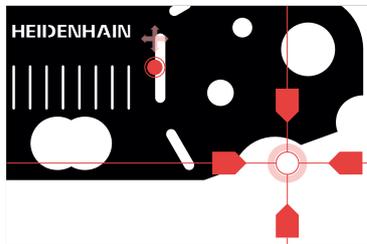
Aktives Fadenkreuz versetzen



- ▶ Auf die gewünschte Position im Live-Bild tippen

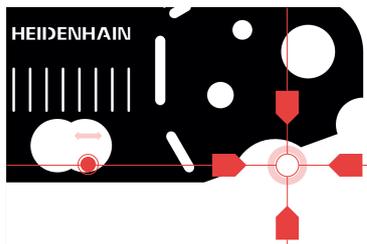


- ▶ Auf die gewünschte Position im Live-Bild mit der linken Maustaste doppelklicken
- > Das Aktive Fadenkreuz springt an die gewählte Position



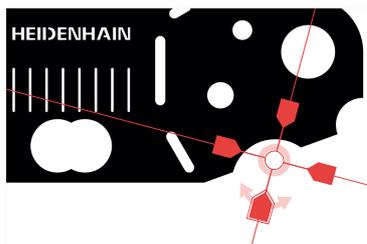
Aktives Fadenkreuz verschieben

- ▶ Eine Stelle im Live-Bild berühren und Aktives Fadenkreuz an die gewünschte Position ziehen



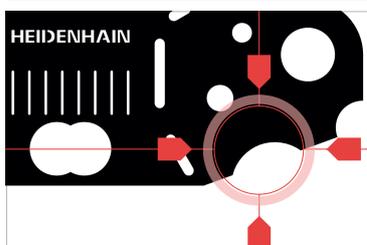
Aktives Fadenkreuz auf einer Achse verschieben

- ▶ Eine Achse des Aktiven Fadenkreuzes berühren und Aktives Fadenkreuz an die gewünschte Position entlang der Achse ziehen
- > Das Aktive Fadenkreuz bewegt sich mit Untersetzung



Aktives Fadenkreuz ausrichten

- ▶ Einen Anfassers des Aktiven Fadenkreuzes berühren und Aktives Fadenkreuz in die gewünschte Ausrichtung ziehen

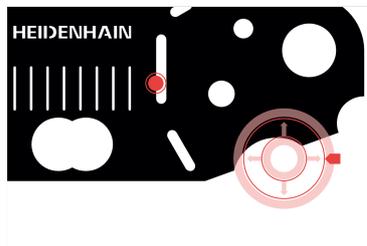


Größe des Suchbereiches einstellen

- ▶ Den Rand des Suchbereiches berühren und in die gewünschte Größe ziehen

Kreis

Darstellung



Tätigkeit

Kreis versetzen

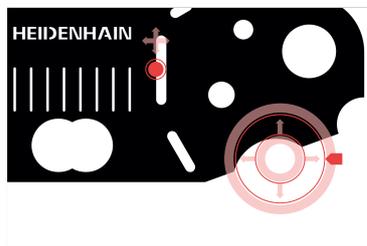


- ▶ Auf die gewünschte Position im Live-Bild tippen



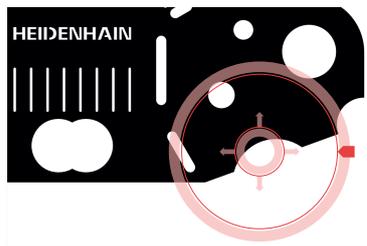
- ▶ Auf die gewünschte Position im Live-Bild mit der linken Maustaste doppelklicken

- > Der Kreis springt an die gewählte Position



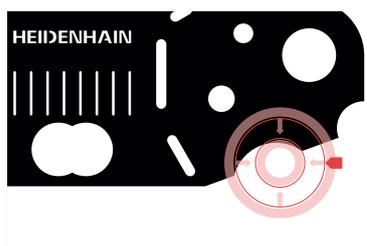
Kreis verschieben

- ▶ Eine Stelle im Live-Bild berühren und Kreis an die gewünschte Position ziehen



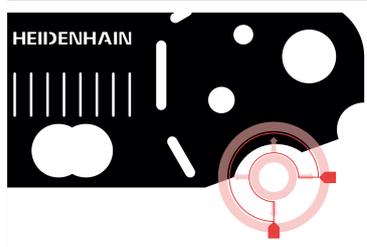
Größe des Suchbereichs einstellen

- ▶ Den äußeren Rand des Suchbereichs berühren und in die gewünschte Größe ziehen
- > Die Größe des inneren Rands wird im gleichen Verhältnis geändert
- ▶ Den inneren Rand des Suchbereichs berühren und in die gewünschte Größe ziehen



Scan-Richtung des Suchbereichs umkehren

- ▶ Den inneren Rand des Suchbereichs berühren und über den äußeren Rand ziehen
- > Die Pfeile zeigen die geänderte Scan-Richtung an



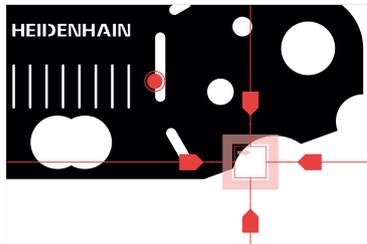
Öffnungswinkel anpassen

Um den Suchbereich einzuschränken, kann der Öffnungswinkel angepasst werden. Damit können z. B. Messpunkte auf Kreisbögen aufgenommen werden.

- ▶ Den Anfasser des Kreises berühren und Anfasser entlang des äußeren Rands ziehen
- > Der Suchbereich liegt innerhalb des Kreisbogens, der durch die Anfasser begrenzt wird

Puffer

Darstellung



Tätigkeit

Puffer versetzen

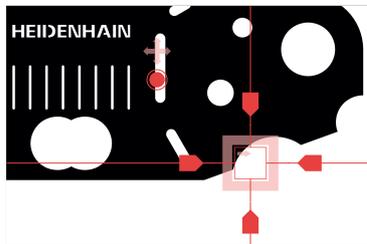


- ▶ Auf die gewünschte Position im Live-Bild tippen



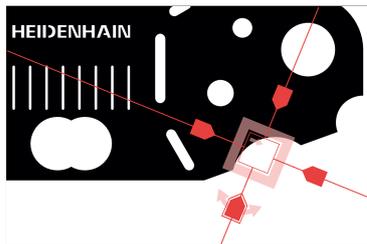
- ▶ Auf die gewünschte Position im Live-Bild mit der linken Maustaste doppelklicken

- > Der Puffer springt an die gewählte Position



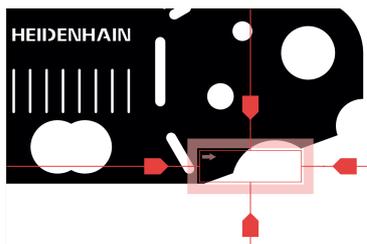
Puffer verschieben

- ▶ Eine Position im Live-Bild berühren und Puffer an die gewünschte Position ziehen



Puffer ausrichten

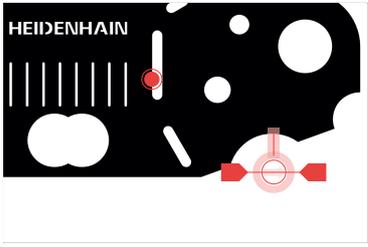
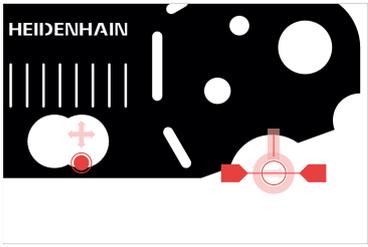
- ▶ Einen Anfasserpunkt des Puffers berühren und Puffer in die gewünschte Ausrichtung ziehen

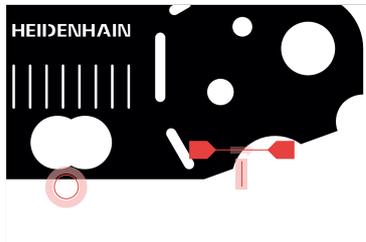


Größe des Suchbereichs einstellen

- ▶ Den Rand des Suchbereichs berühren und in die gewünschte Größe ziehen
- > Der Suchbereich wird entlang der Achse im gleichen Abstand vom Mittelpunkt verändert

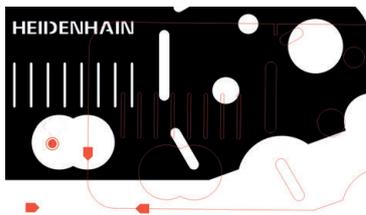
Kontur

Darstellung	Tätigkeit
	<p>Kontur versetzen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Auf die gewünschte Position im Live-Bild tippen ▶ Auf die gewünschte Position im Live-Bild mit der linken Maustaste doppelklicken > Die Kontur springt an die gewählte Position
	<p>Kontur verschieben</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Eine Position im Live-Bild berühren und Kontur an die gewünschte Position ziehen
	<p>Kontur ausrichten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Einen Anfasser der Kontur berühren und Kontur in die gewünschte Ausrichtung ziehen
	<p>Größe der Kontur einstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Einen Anfasser der Kontur berühren und Kontur in die gewünschte Größe ziehen > Die Kontur wird entlang der Achse im gleichen Abstand vom Mittelpunkt verändert
	<p>Startpunkt und Endpunkt trennen</p> <p>Für die Messung einer Kontur können Startpunkt und Endpunkt der Messpunktaufnahme getrennt werden. Die Messpunkte werden abhängig von der Suchrichtung zwischen der Kontur und dem Kreisrand aufgenommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Den Suchbereich (Kreis) berühren und an die gewünschte Position ziehen > Die Kontur bleibt an der ursprünglichen Position

Darstellung**Tätigkeit****Suchrichtung anpassen**

Die Fahne an der Kontur kennzeichnet die Suchrichtung entlang des Messobjekts für die Messpunktaufnahme. Die Messpunkte werden zwischen der Kontur als Startpunkt und dem Kreis als Endpunkt aufgenommen.

- ▶ Die Fahne an der Kontur berühren und die Fahne auf die andere Seite der Kontur ziehen
- > Die Suchrichtung der Messpunktaufnahme wird geändert

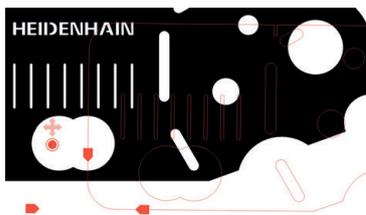
DXF Schablone**Darstellung****Tätigkeit****Schablone versetzen**

- ▶ Auf die gewünschte Position im Live-Bild tippen

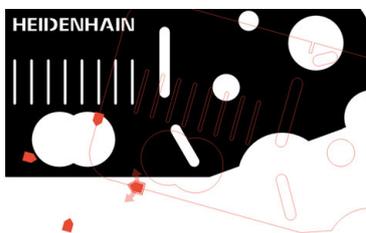


- ▶ Auf die gewünschte Position im Live-Bild mit der linken Maustaste doppelklicken

- > Die Schablone springt an die gewählte Position

**Schablone verschieben**

- ▶ Eine Position im Live-Bild berühren und Schablone an die gewünschte Position ziehen

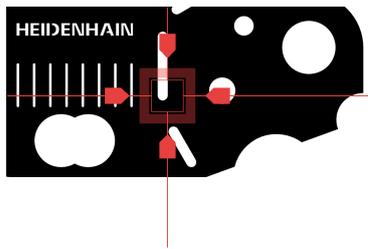
**Schablone ausrichten**

- ▶ Einen Anfasser der Schablone berühren und Schablone in die gewünschte Ausrichtung ziehen

Auto-Kontur

Das Messwerkzeug **Auto-Kontur** erfasst alle geschlossenen Konturen, die in einem definierten Suchbereich oder im gesamten Live-Bild der Kamera liegen. Erkannte Konturen werden grün umrandet angezeigt.

Darstellung



Tätigkeit

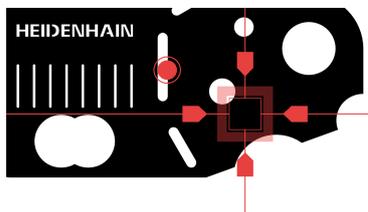
Suchbereich einblenden



- ▶ Um den Suchbereich einzugrenzen, im Arbeitsbereich auf **Suchbereich** tippen
- > Der Suchbereich wird angezeigt
- > Konturen, die vollständig im Suchbereich liegen, sind grün umrandet und werden in die Messung eingeschlossen



- ▶ Um alle Messobjekte im Live-Bild der Kamera einzubeziehen, erneut auf **Suchbereich** tippen
- > Der Suchbereich wird ausgeblendet
- > Konturen, die vollständig im Live-Bild der Kamera liegen, sind grün umrandet und werden in die Messung eingeschlossen



Suchbereich versetzen

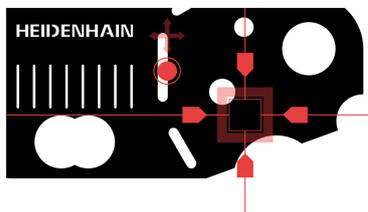


- ▶ Auf die gewünschte Position im Live-Bild tippen



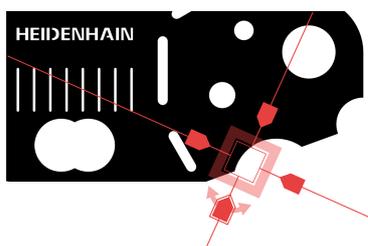
- ▶ Auf die gewünschte Position im Live-Bild mit der linken Maustaste doppelklicken

- > Der Suchbereich springt an die gewählte Position



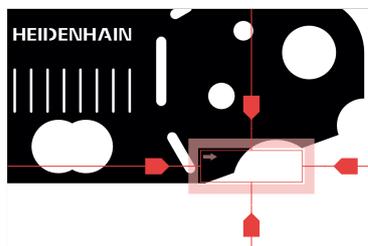
Suchbereich verschieben

- ▶ Eine Position im Live-Bild berühren und Suchbereich an die gewünschte Position ziehen

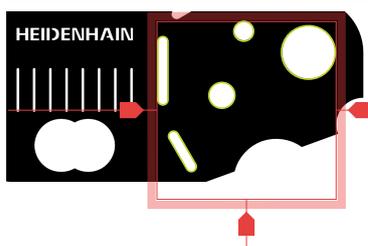


Suchbereich ausrichten

- ▶ Einen Anfasser des Suchbereichs berühren und Suchbereich in die gewünschte Ausrichtung ziehen

Darstellung**Tätigkeit****Größe des Suchbereichs einstellen**

- ▶ Den Rand des Suchbereichs berühren und in die gewünschte Größe ziehen
- > Der Suchbereich wird entlang der Achse im gleichen Abstand vom Mittelpunkt verändert

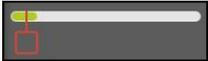
**Messpunktaufnahme bestätigen**

Erkannte Konturen werden im Live-Bild grün umrandet

- ▶ Um ein einzelnes Element zu erfassen, auf die grün umrandete Kontur tippen
- > Das neue Element wird in der Elementeliste angezeigt
- ▶ Um alle Elemente zu erfassen, auf **Enter** tippen
- > Die neuen Elemente werden in der Elementeliste angezeigt

VED-Bedienelemente im Arbeitsbereich

Abhängig vom gewählten Messwerkzeug stehen im Arbeitsbereich weitere Bedienelemente zur Verfügung.

Bedienelement	Funktion	Verfügbar für
	Kontrastleiste Weitere Informationen: "Kontrastleiste", Seite 52	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktives Fadenkreuz ■ Kreis ■ Puffer ■ Kontur
	Kantenerkennungsmodus Weitere Informationen: "Kantenerkennungsmodus", Seite 52	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kreis ■ Puffer ■ Kontur
	Autofokus (AF) Weitere Informationen: "Autofokus (Software-Option)", Seite 53	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fadenkreuz ■ Aktives Fadenkreuz ■ Kreis ■ Puffer ■ Kontur
	Suchbereich Weitere Informationen: "Auto-Kontur", Seite 50	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auto-Kontur
	Messpunkterkennung Weitere Informationen: "Messpunkterkennung (CF)", Seite 54	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktives Fadenkreuz ■ Kreis ■ Puffer ■ Kontur

Kantenerkennungsmodus

Indem Sie den Kantenerkennungsmodus wählen, legen Sie die Aufnahme­richtung für den Hell-Dunkel-Übergang der automatischen Kantenerkennung fest.

Bedienelement	Funktion	Verfügbar für
	<ul style="list-style-type: none"> Kantenerkennung von dunkel nach hell 	<ul style="list-style-type: none"> Kreis Puffer
	<ul style="list-style-type: none"> Kantenerkennung von hell nach dunkel 	<ul style="list-style-type: none"> Kontur
	<ul style="list-style-type: none"> Kantenerkennung in beide Richtungen (automatisch) 	

Kontrastleiste

Mit der **Kontrastleiste** können Sie den Kontrastschwellwert stufenlos anpassen.

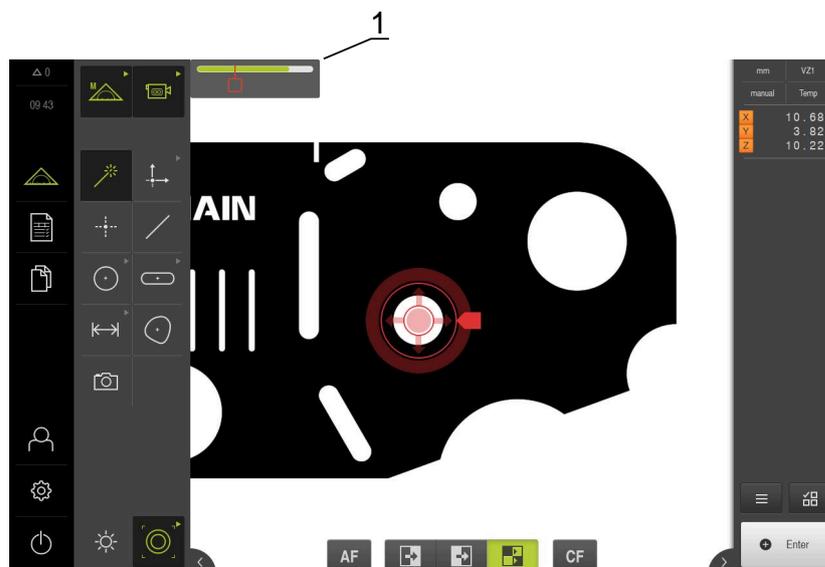


Abbildung 12: Menü **Messung** mit **Kontrastleiste**

1 Schieberegler

Bedienelement	Funktion	Verfügbar für
	<p>Kontrastleiste</p> <p>Position des Schiebereglers entspricht dem aktuellen Kontrastschwellwert</p> <p>Farbiger Abschnitt entspricht dem Wertebereich zwischen minimalem und maximalem Kontrast</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aktives Fadenkreuz Kreis Puffer Kontur

Kontrastleiste im Arbeitsbereich einblenden oder ausblenden

- ▶ Im Schnellzugriffsmenü den Schieberegler **ON/OFF** in die gewünschte Position ziehen

Kontrastschwellwert anpassen

Wenn Sie das Messwerkzeug neu positionieren, werden minimaler und maximaler Kontrast automatisch neu ermittelt. Die Kontrastleiste zeigt den ermittelten Wertebereich als farbigen Abschnitt an. Die Farbe des Abschnitts gibt Auskunft darüber, ob sich der Kontrastschwellwert im zulässigen Bereich befindet:

- Grün: Der Kontrastschwellwert befindet sich im zulässigen Bereich; die Messpunktaufnahme ist möglich
- Grau: Der Kontrastschwellwert befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs; die Messpunktaufnahme ist nicht möglich
- ▶ Um Messpunkte aufnehmen zu können, den Schieberegler im farbigen Abschnitt positionieren
- > Der Abschnitt wird in Grün angezeigt
- > Der Kontrastschwellwert liegt im zulässigen Bereich



Ob ein Benutzer vom Typ **Operator** den Kontrastschwellwert anpassen kann, hängt von den individuellen Einstellungen ab.

Autofokus (Software-Option)

Die Funktion **Autofokus (AF)** unterstützt Sie bei der Ermittlung der Fokusebene. Der Assistent führt Sie durch den Vorgang. Während Sie die Z-Achse verfahren, ermittelt das Gerät die Position, in der die Konturen des Messobjekts möglichst scharf abgebildet sind.

Voraussetzungen

- Z-Achse ist konfiguriert
- VED-Sensor ist aktiviert (Software-Option)
- Funktion **Autofokus (AF)** ist freigeschaltet (Software-Option)

Bedienelement	Funktion	Verfügbar für
AF	Autofokus Startet den Assistenten zur Ermittlung der Fokusebene	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fadenkreuz ■ Aktives Fadenkreuz ■ Kreis ■ Puffer ■ Kontur

Fokusebene ermitteln



- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen



- ▶ In der Funktionspalette **Manuelles Messen** wählen

- ▶ Eines der folgenden Messwerkzeuge auswählen
 - Fadenkreuz
 - Aktives Fadenkreuz
 - Kreis
 - Puffer
 - Kontur



- ▶ Auf **Autofokus** tippen
- ▶ Den Anweisungen im Assistenten folgen
- Der Assistent ermittelt die optimale Position auf der Z-Achse



- ▶ Um den Assistenten zu schließen, auf **Schließen** tippen
- ▶ Ermittelte Position auf der Z-Achse anfahren

Messpunkterkennung (CF)

Die Funktion **Messpunkterkennung CF** sucht und kennzeichnet Messpunkte im Suchbereich des Messwerkzeugs. Wenn Sie das Messwerkzeug verschieben oder den Suchbereich anpassen, führt das Gerät eine erneute Suche durch. Die angezeigten Messpunkte können Sie wie gewohnt erfassen.



Die Messpunkterkennung erleichtert Ihnen das Erkennen von Konturen bei geringen Kontrasten. Wenn Sie die Funktion aktivieren, kann dies jedoch die Rechenleistung beeinträchtigen.

Bedienelement	Funktion	Verfügbar für
CF	Messpunkterkennung Aktiviert die Messpunkterkennung im Suchbereich des Messwerkzeugs	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktives Fadenkreuz ■ Kreis ■ Puffer ■ Kontur

Messpunkterkennung aktivieren

- ▶ Eines der folgenden Messwerkzeuge auswählen
 - Aktives Fadenkreuz
 - Kreis
 - Puffer
 - Kontur

CF

- ▶ Auf **Messpunkterkennung** tippen
- ▶ Messwerkzeug über der gewünschten Kontur platzieren
- > Erkannte Messpunkte werden mit einem roten Quadrat gekennzeichnet
- ▶ Im Inspektor auf **Enter** tippen



- ▶ Um die angezeigten Messpunkte zu erfassen, im neuen Element auf **Abschließen** tippen

CF

- ▶ Um die Funktion zu deaktivieren, erneut auf **Messpunkterkennung** tippen

3.8.4 Bedienelemente zur Messung mit OED-Sensor

Voraussetzungen

- OED-Sensor ist aktiviert (Software-Option)

Übersicht der OED-Messwerkzeuge

Bei aktiviertem OED-Sensor umfasst die Werkzeugpalette die folgenden Messwerkzeuge.

Symbol	Messwerkzeug	Funktionen und Eigenschaften
	Fadenkreuz	<ul style="list-style-type: none"> Manuelle Aufnahme einzelner Messpunkte Keine automatische Aufnahme von Hell-Dunkel-Übergängen
	OED	<ul style="list-style-type: none"> Aktives Messwerkzeug Aufnahme von Hell-Dunkel-Übergängen Zwischenspeichern eines einzelnen Messpunkts (manuelles Bestätigen erforderlich) <p>Wenn der OED-Sensor eine Kante überfährt, wird ein Messpunkt in der Zwischenablage gespeichert. Wenn der OED-Sensor eine weitere Kante überfährt, wird der zwischengespeicherte Messpunkt überschrieben. Durch Tippen auf Enter wird der letzte zwischengespeicherte Messpunkt der Elementberechnung hinzugefügt.</p>
	Auto OED	<ul style="list-style-type: none"> Aktives Messwerkzeug Automatische Aufnahme von Messpunkten z. B. an Kreisen und Kreisbögen Aufnahme von Hell-Dunkel-Übergängen <p>Wenn der OED-Sensor eine Kante überfährt, wird automatisch ein Messpunkt aufgenommen und der Elementberechnung hinzugefügt.</p>

OED-Messwerkzeuge konfigurieren

Im Dialog **Einstellungen Messwerkzeug** können Sie die Kontrasteinstellungen und die OED-Versatzeinstellungen mit Hilfe eines Lernvorgangs anpassen. Die Einstellungen gelten für alle OED-Messwerkzeuge, unabhängig davon, welches Messwerkzeug bei der Durchführung des Lernvorgangs ausgewählt ist. Die Änderungen werden in das Menü **Einstellungen** übernommen.

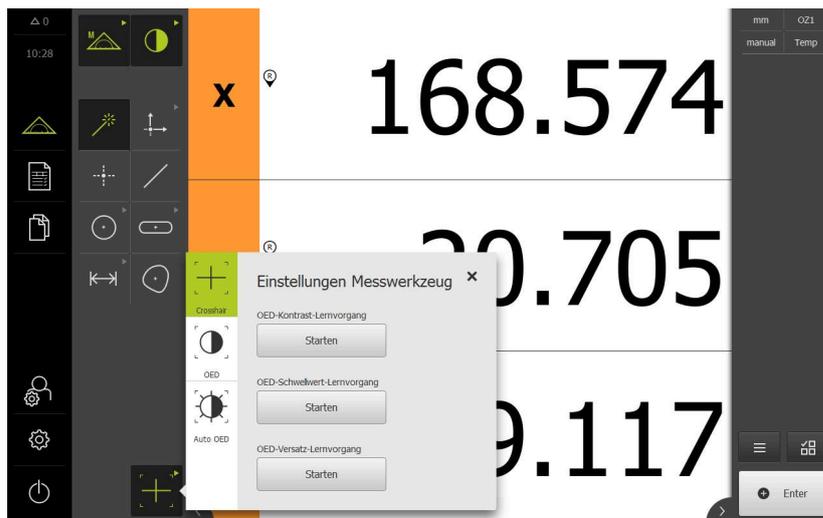


Abbildung 13: Dialog **Einstellungen Messwerkzeug** für OED-Messwerkzeuge



- ▶ Im Schnellzugriffsmenü die Vergrößerung wählen, die an der Messmaschine eingestellt ist
- ▶ In der **Werkzeugpalette** ein beliebiges OED-Messwerkzeug wählen, z. B. **Auto OED**
- ▶ Der Dialog **Einstellungen Messwerkzeug** zeigt die verfügbaren Parameter
- ▶ Gewünschte Parameter mit Hilfe des Lernvorgangs ermitteln
- ▶ Um den Dialog zu schließen, auf **Schließen** tippen
- ▶ Die Parameter werden für die gewählte Vergrößerung gespeichert
- ▶ Vorgang für alle vorhandenen Vergrößerung wiederholen

Bedienelement	Bedeutung
	OED-Kontrast-Lernvorgang Startet den Lernvorgang zur Anpassung der Kontrasteinstellungen an die aktuellen Lichtbedingungen
	OED-Schwellwert-Lernvorgang Startet den Lernvorgang zur Anpassung der Schwellwert-einstellungen für die Kantenerkennung
	OED-Versatz-Lernvorgang Startet den Lernvorgang zur Ermittlung des Versatzes zwischen dem Fadenkreuz und dem OED-Sensor

3.8.5 Bedienelemente zur Messung mit TP-Sensor

Voraussetzungen

- TP-Sensor ist aktiviert (Software-Option)
- In den Geräte-Einstellungen ist mindestens ein Taststift angelegt

Übersicht der TP-Messwerkzeuge

Bei aktiviertem TP-Sensor umfasst die Werkzeugpalette alle Taststifte, die Sie in den Einstellungen angelegt haben. In der Werkzeugpalette wählen Sie den Taststift für die Messpunktaufnahme. Im Dialog **Einstellungen Messwerkzeug** können Sie den gewählten Taststift kalibrieren.

Bedienelement	Funktion
	Gerader Taststift
	Sternförmiger Taststift

Taststifte kalibrieren

Um mit dem Tastsystem messen zu können, müssen Sie zunächst die Taststifte kalibrieren. Vermessen Sie dazu die Kalibrierkugel, deren Durchmesser Sie in den Geräte-Einstellungen angegeben haben. Platzieren Sie mindestens drei Messpunkte auf dem Umfang und einen Punkt oben auf der Kalibrierkugel.

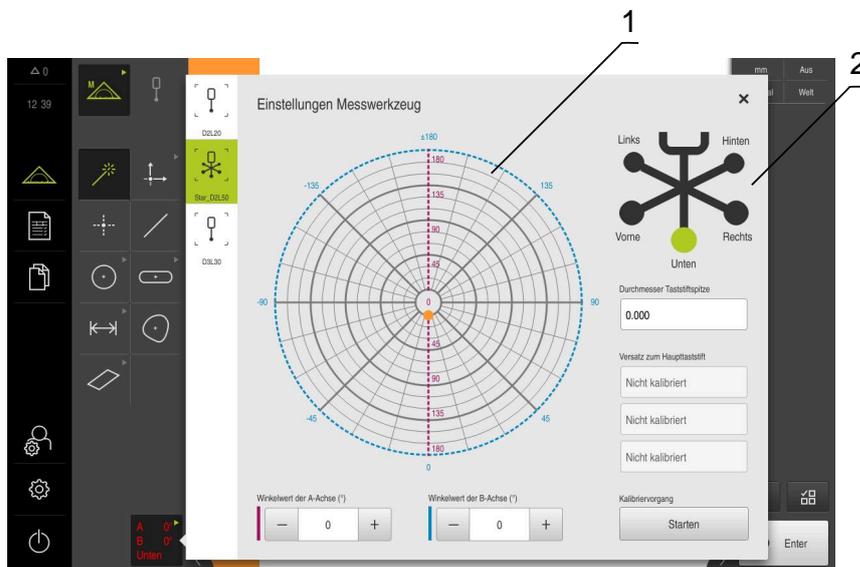
Der erste Taststift, den Sie kalibrieren, wird als Haupttaststift hinterlegt. Alle weiteren Taststifte beziehen sich auf den Haupttaststift. Wenn Sie den Haupttaststift neu kalibrieren, müssen Sie auch die übrigen Taststifte neu kalibrieren.



Bei einem sternförmigen Taststift müssen Sie den Kalibriervorgang für jede Taststiftspitze durchführen.



Bei einem indexiert schwenkbaren Taststift müssen Sie den Kalibriervorgang für jede Achse und für jeden Winkelwert durchführen, der für die Messung benötigt wird.

Abbildung 14: Dialog **Einstellungen Messwerkzeug** für TP-Messwerkzeuge

- 1 Grafische Darstellung zur Auswahl der Winkelwerte bei indexiert schwenkbaren Taststiften
- 2 Grafische Darstellung zur Auswahl der Taststiftspitze bei sternförmigen Taststiften

In der grafischen Darstellung für indexiert schwenkbare Taststifte können Sie eine Taststiftposition auswählen, um diese anschließend zu kalibrieren. Die Skala entspricht dem Verstellbereich des Tastkopfs, der in den Einstellungen angegeben ist.

Die kalibrierten Positionen und die ausgewählte Position werden durch Punkte gekennzeichnet. Die Farbe der Punkte hat folgende Bedeutung:

Farbe	Bedeutung
Orange	Position ist ausgewählt und nicht kalibriert
Grün	Position ist ausgewählt und kalibriert
Dunkelgrau	Position ist nicht ausgewählt und kalibriert

A 0°
B 0°
Left

- ▶ In der Werkzeugpalette den gewünschten Taststift wählen
- Der Dialog **Einstellungen Messwerkzeug** zeigt die verfügbaren Parameter für den gewählten Taststift
- ▶ Bei einem sternförmigen Taststift in der grafischen Darstellung auf die erste Taststiftspitze tippen
- Die ausgewählte Taststiftspitze wird grün angezeigt
- ▶ Bei einem indexiert schwenkbaren Taststift in der grafischen Darstellung oder in den Eingabefeldern den ersten Winkelwert wählen
- ▶ Durchmesser der Taststiftspitze eingeben
- ▶ Um den Kalibriervorgang zu starten, auf **Starten** tippen
- ▶ Den Anweisungen im Assistenten folgen
- ▶ Bei einem sternförmigen Taststift Vorgang für jede Taststiftspitze wiederholen
- ▶ Bei einem indexiert schwenkbaren Taststift Vorgang für jede Achse und für jeden Winkelwert wiederholen



- Wenn das Symbol in der Werkzeugleiste grün angezeigt wird, ist der Taststift kalibriert

3.9 Funktion Definieren

Aufruf



- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen



- ▶ In der Funktionspalette **Definieren** wählen
- Die Bedienelemente und Eingabefelder für die Funktion **Definieren** werden angezeigt

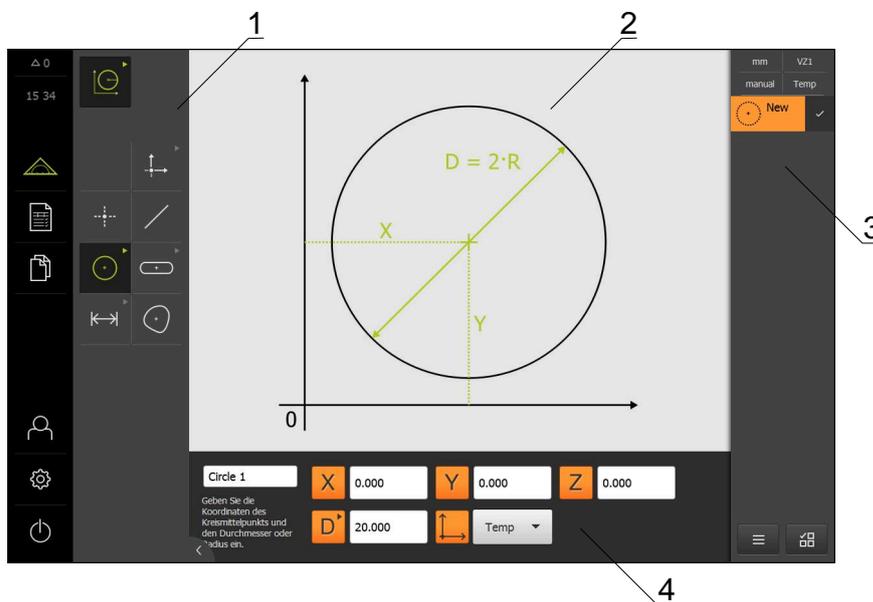


Abbildung 15: Funktion **Definieren** mit Geometrie **Kreis**

- 1 Geometriepalette
- 2 Darstellung der Geometrie
- 3 Elementliste im Inspektor
- 4 Eingabefelder der Geometrieparameter (Geometrie-abhängig)



Eine ausführliche Beschreibung der Tätigkeiten finden Sie in den Kapiteln "Messung", "Messauswertung" und "Messprotokoll" in der Betriebsanleitung QUADRA-CHEK 3000.

3.10 Positionsanzeige

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

3.10.1 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

3.11 Arbeitsbereich anpassen

Im Menü **Messung** kann der Arbeitsbereich vergrößert werden, indem das Hauptmenü, das Untermenü oder der Inspektor ausgeblendet werden. Auch zur Anpassung der Elemente-Ansicht stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung.

Aufruf



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

3.11.1 Hauptmenü und Untermenü aus- oder einblenden



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

3.11.2 Inspektor aus- oder einblenden

Der Inspektor kann nur in der Funktion **Manuelles Messen** ausgeblendet werden.



- ▶ Auf die **Lasche** tippen
- > Der Inspektor wird ausgeblendet
- > Der Pfeil ändert die Richtung



- ▶ Um den Inspektor einzublenden, auf die **Lasche** tippen

3.12 Mit dem Inspektor arbeiten

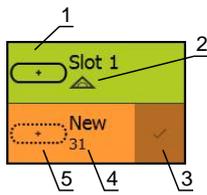
Der Inspektor steht nur im Menü **Messung** zur Verfügung.

Aufruf

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

3.12.1 Bedienelemente des Inspektors

Bedienelement	Funktion
	<p>Schnellzugriffsmenü</p> <p>Das Schnellzugriffsmenü zeigt die aktuellen Einstellungen für Manuelles Messen, Konstruieren und Definieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Einheit für lineare Werte (Millimeter oder Zoll) ■ Verwendete Vergrößerung ■ Art der Messpunktaufnahme (automatisch oder manuell) ■ Verwendetes Koordinatensystem <p>▶ Um die Einstellungen des Schnellzugriffsmenüs anzupassen, auf das Schnellzugriffsmenü tippen</p>
	<p>Positionsvorschau</p> <p>Die Positionsvorschau zeigt die aktuellen Achsenpositionen. Bei fehlender Referenzmarkensuche werden die Achsenpositionen in Rot angezeigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Um die Positionsanzeige in den Arbeitsbereich zu holen, auf die Positionsvorschau tippen > Die Positionsanzeige wechselt in den Arbeitsbereich > Der aktuelle Inhalt des Arbeitsbereichs wechselt in den Inspektor
	<p>Elementvorschau</p> <p>Die Elementvorschau zeigt die gemessenen, konstruierten und definierten Elemente in verkleinerter Ansicht. Der aktuelle Bildausschnitt des Live-Bilds ist hervorgehoben.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Um die Elemente-Ansicht in den Arbeitsbereich zu holen, auf die Elementvorschau tippen > Die Elemente-Ansicht wechselt in den Arbeitsbereich > Der aktuelle Inhalt des Arbeitsbereichs wechselt in den Inspektor
	<p>Live-Bild-Vorschau</p> <p>Die Live-Bild-Vorschau zeigt das Live-Bild in verkleinerter Ansicht.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Um das Live-Bild in den Arbeitsbereich zu holen, auf die Live-Bild-Vorschau tippen > Das Live-Bild wechselt in den Arbeitsbereich > Der aktuelle Inhalt des Arbeitsbereichs wechselt in den Inspektor

Bedienelement**Funktion****Elementeliste**

Die Elementeliste zeigt alle gemessenen, konstruierten oder definierten Elemente. Die Elementeliste enthält die folgenden Informationen:

- **1:** Element mit Symbol, Namen und fortlaufender Nummer
- **2:** Funktion, mit der das Element erzeugt wurde

Symbol	Bedeutung
	Gemessenes Element
	Konstruiertes Element
	Definiertes Element

- **3:** Abschließen der Messpunktaufnahme
- **4:** Anzahl der aufgenommenen Messpunkte
- **5:** Neu aufgenommenes Element mit Symbol

Jedes Element enthält Details zu den Messergebnissen sowie einstellbare Toleranzen.

- ▶ Um die Messwerte anzuzeigen und die Toleranzen anzupassen, ein Element in den Arbeitsbereich ziehen
- ▶ Der Dialog **Details** mit den Reitern **Übersicht** und **Toleranz** öffnet sich im Arbeitsbereich
- ▶ Um Elemente auszuwählen oder abzuwählen, nacheinander auf Elemente tippen
- ▶ Ausgewählte Elemente sind grün markiert
- ▶ Um ein Element zu löschen, das Element nach rechts aus dem Inspektor ziehen

**Messergebnisvorschau**

Die Messergebnisvorschau erscheint im Arbeitsbereich nach Abschluss eines Messvorgangs und zeigt Informationen zum gemessenen Element. Für jeden Geometrietyp können Sie festlegen, welche Parameter in der Messergebnisvorschau angezeigt werden. Welche Parameter verfügbar sind, hängt vom jeweiligen Geometrietyp ab.

In der Messergebnisvorschau können Sie das Koordinatensystem anpassen.

Aus der Messergebnisvorschau können Sie Inhalte über die RS-232-Schnittstelle an einen Computer senden.



Eine ausführliche Beschreibung der Messwertausgabe finden Sie im Kapitel "Messauswertung" in der Betriebsanleitung QUADRA-CHEK 3000.

Bedienelement	Funktion
	<p>Programmschrittliste</p> <p>Die Programmschrittliste zeigt alle Aktionen, die während der Messung auftreten. Sie wird statt der Elementeliste im Inspektor angezeigt.</p> <p>Die Programmschritte können zusammengefasst als Messprogramme gespeichert werden.</p>
	<p>Zusatzfunktionen</p> <p>Die Zusatzfunktionen enthalten die folgenden Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Umschalten der Darstellung zwischen Elementeliste und Programmschrittliste ■ Anlegen, Speichern und Öffnen eines Programms ■ Aufruf der Programmsteuerung im Arbeitsbereich ■ Öffnen und Speichern eines Koordinatensystems ■ Löschen ausgewählter Elemente oder aller Elemente in der Elementeliste
	<p>Elemente-Auswahl</p> <p>Mehrfachauswahl von Elementen desselben Geometrietyps</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Auf Elemente-Auswahl tippen ▶ Um alle Elemente eines Geometrietyps in der Elementeliste auszuwählen, auf gewünschten Geometrietyp tippen ▶ Mit OK bestätigen ▶ Ausgewählte Elemente sind grün markiert
	<p>Enter</p> <p>Aufnahme von Messpunkten mit folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bei deaktivierter automatischer Messpunktaufnahme werden die Messpunkte manuell aufgenommen ■ Bei aktivierter automatischer Messpunktaufnahme wird ein roter Punkt im Bedienelement angezeigt. Die Messpunkte werden nach Ablauf der eingestellten Totzeit aufgenommen

3.12.2 Elementeliste oder Programmschrittliste erweitern

Wenn mindestens ein Element oder ein Programmschritt enthalten ist, kann die Elementeliste oder Programmschrittliste erweitert werden.



- ▶ Auf den Schalter tippen
- > Die Ansicht der Elementeliste oder Programmschrittliste wird erweitert
- > Der untere Schalter wird grün angezeigt



- ▶ Auf den Schalter tippen
- > Die vorherige Ansicht wird wiederhergestellt
- > Der obere Schalter wird grün angezeigt

4

Software- Konfiguration

4.1 Überblick



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

Weitere Informationen: "Allgemeine Bedienung", Seite 19

Bevor Sie QUADRA-CHEK 3000 Demo nach erfolgreicher Installation fehlerfrei verwenden können, müssen Sie QUADRA-CHEK 3000 Demo konfigurieren. Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- Sprache einstellen
- Software-Optionen aktivieren
- Produktausführung wählen (optional)
- Konfigurationsdatei kopieren
- Konfigurationsdaten einlesen

4.2 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

4.3 Software-Optionen aktivieren

Mit QUADRA-CHEK 3000 Demo können Sie auch Eigenschaften und Funktionen simulieren, die von einer Software-Option abhängen. Dazu müssen Sie die Software-Option mit einem Lizenzschlüssel freischalten. Der erforderliche Lizenzschlüssel ist in einer Lizenzdatei in der Ordnerstruktur von QUADRA-CHEK 3000 Demo abgelegt.

Um die verfügbaren Software-Optionen freizuschalten, müssen Sie die Lizenzdatei einlesen.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen
- Die Geräteeinstellungen werden angezeigt

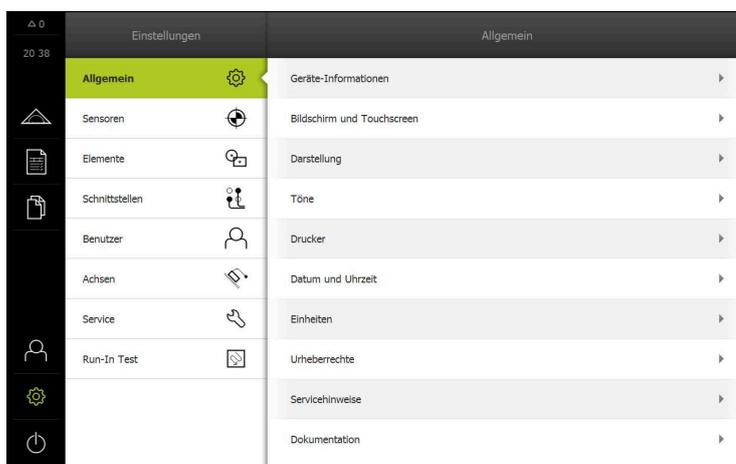


Abbildung 16: Menü **Einstellungen**



- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Software-Optionen**
 - **Optionen aktivieren**
 - Auf **Lizenzdatei einlesen** tippen
- ▶ Im Dialog den Speicherort wählen:
 - **Internal** wählen
 - **User** wählen
- ▶ Lizenzdatei **PcDemoLicense.xml** wählen
- ▶ Die Auswahl mit **Auswählen** bestätigen
- ▶ Auf **OK** tippen
- Der Lizenzschlüssel wird aktiviert
- ▶ Auf **OK** tippen
- Ein Neustart wird angefordert
- ▶ Neustart durchführen
- Die von Software-Optionen abhängigen Funktionen stehen zur Verfügung

4.4 Produktausführung wählen (optional)

QUADRA-CHEK 3000 ist in verschiedenen Ausführungen verfügbar. Die Ausführungen unterscheiden sich in ihren Schnittstellen für anschließbare Messgeräte:

Im Menü **Einstellungen** können Sie auswählen, welche Ausführung mit QUADRA-CHEK 3000 Demo simuliert werden soll



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Auf **Produktbezeichnung** tippen
- ▶ Gewünschte Ausführung auswählen
- > Ein Neustart wird angefordert
- > QUADRA-CHEK 3000 Demo ist in der gewünschten Ausführung einsatzbereit

4.5 Konfigurationsdatei kopieren

Bevor Sie Konfigurationsdaten in QUADRA-CHEK 3000 Demo einlesen können, müssen Sie die heruntergeladene Konfigurationsdatei **DemoBackup.mcc** in einen Bereich kopieren, der für QUADRA-CHEK 3000 Demo zugänglich ist.

- ▶ Zum temporären Ablageordner navigieren
- ▶ Konfigurationsdatei **DemoBackup.mcc** z. B. in den folgenden Ordner kopieren: **C:** ▶ **HEIDENHAIN** ▶ **[Produktbezeichnung]** ▶ **ProductsMGE5** ▶ **Metrology** ▶ **[Produktkürzel]** ▶ **user** ▶ **User**



Damit QUADRA-CHEK 3000 Demo auf die Konfigurationsdatei **DemoBackup.mcc** zugreifen kann, müssen Sie beim Speichern der Datei folgenden Teil des Pfades beibehalten: ▶ **[Produktbezeichnung]** ▶ **ProductsMGE5** ▶ **Metrology** ▶ **[Produktkürzel]** ▶ **user** ▶ **User**.

- > Die Konfigurationsdatei ist für QUADRA-CHEK 3000 Demo zugänglich

4.6 Konfigurationsdaten einlesen



Bevor Sie die Konfigurationsdaten einlesen können, müssen Sie den Lizenzschlüssel freigeschaltet haben.

Weitere Informationen: "Software-Optionen aktivieren", Seite 69

Um QUADRA-CHEK 3000 Demo für die Anwendung am Computer zu konfigurieren, müssen Sie die Konfigurationsdatei **DemoBackup.mcc** einlesen.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen
- > Die Geräte-Einstellungen werden angezeigt

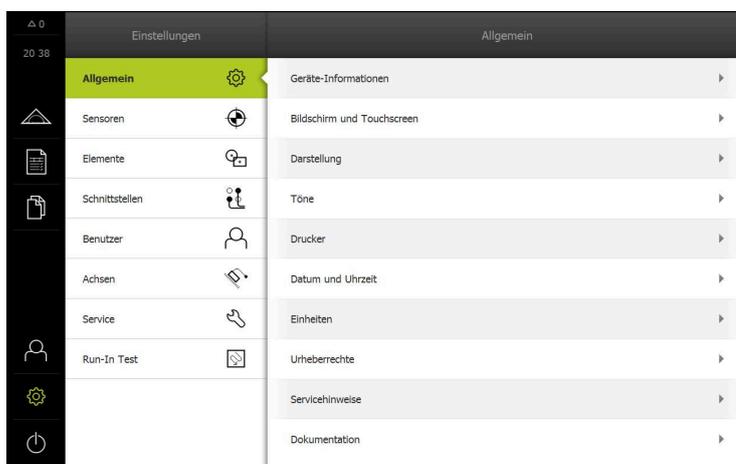


Abbildung 17: Menü **Einstellungen**



- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
 - **Sichern und wiederherstellen**
 - **Einstellungen wiederherstellen**
 - **Vollständige Wiederherstellung**
- ▶ Im Dialog den Speicherort wählen:
 - **Internal**
 - **User**
- ▶ Konfigurationsdatei **DemoBackup.mcc** wählen
- ▶ Auswahl mit **Auswählen** bestätigen
- > Die Einstellungen werden übernommen
- > Das Herunterfahren der Anwendung wird angefordert
- ▶ Auf **OK** tippen
- > QUADRA-CHEK 3000 Demo wird heruntergefahren, das Microsoft Windows-Fenster wird geschlossen
- ▶ QUADRA-CHEK 3000 Demo neu starten
- > QUADRA-CHEK 3000 Demo ist einsatzbereit

5

Schnellstart

5.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt anhand eines Beispiels die Schritte eines typischen Messablaufs. Dazu zählt das Ausrichten des Messobjekts, das Messen von Elementen bis hin zum Erstellen des Messprotokolls.



Eine ausführliche Beschreibung der Tätigkeiten finden Sie in den Kapiteln "Messung", "Messauswertung" und "Messprotokoll" in der Betriebsanleitung QUADRA-CHEK 3000.



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

Weitere Informationen: "Allgemeine Bedienung", Seite 19

5.2 Messung durchführen

5.2.1 Mit VED-Sensor messen

Für die Messungen von Kanten und Konturen mit dem VED-Sensor stehen Ihnen verschiedene Messwerkzeuge zur Aufnahme von Messpunkten im Live-Bild zur Verfügung.

Weitere Informationen: "Übersicht der VED-Messwerkzeuge", Seite 40



Die hier dargestellten Messungen werden ausführlich im Kapitel Messung beschrieben.



Für die in diesem Kapitel beschriebenen Messungen wird eine virtuelle Kamera (Virtual Camera (GigE)) mit der Darstellung des mitgelieferten 2D-Demo-Teils verwendet.

Anwendungsspezifische Anpassungen während der Inbetriebnahme oder des Einrichtens können zu abweichenden Darstellungen führen.

Das Umschalten auf die virtuelle Kamera ist jederzeit für die Benutzer OEM oder Setup möglich. Dadurch können die dargestellten Beispiele nachvollzogen werden.

Messobjekt ausrichten

Um die Messpunkte auswerten zu können, muss das Messobjekt ausgerichtet sein. Dabei wird das Koordinatensystem des Messobjekts (Werkstück-Koordinatensystem) ermittelt, das in der technischen Zeichnung vorgegeben ist. Dadurch können die gemessenen Werte mit den Angaben in der technischen Zeichnung verglichen und bewertet werden.

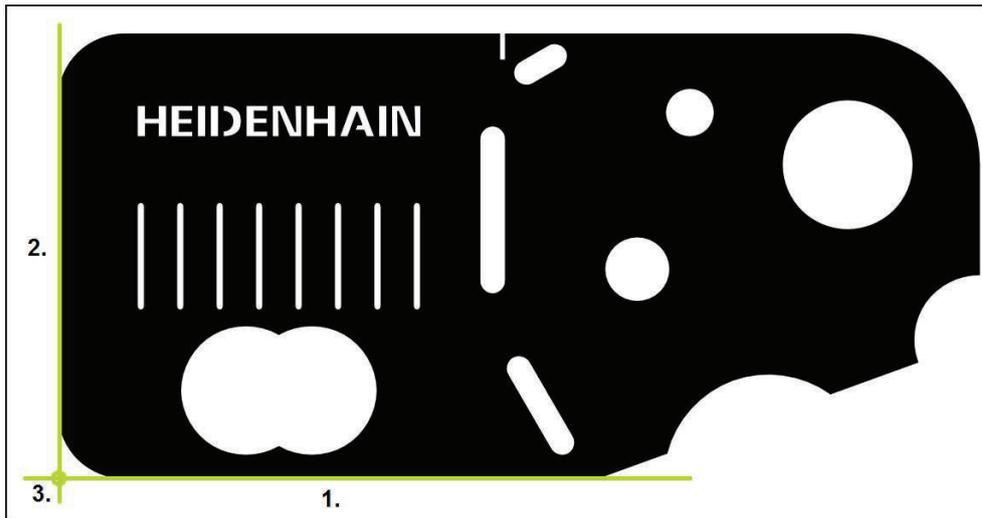


Abbildung 18: Beispielausrichtung am 2D-Demo-Teil

Messobjekte werden typischerweise in folgenden Schritten ausgerichtet:

- 1 Ausrichtung messen
- 2 Gerade messen
- 3 Nullpunkt konstruieren



In der Funktion **Manuelles Messen** können Sie den Bildausschnitt verschieben.

Weitere Informationen: "Bildausschnitt verschieben", Seite 42

Fokusebene ermitteln mit dem Autofokus (Software-Option)

Die Funktion **Autofokus (AF)** unterstützt Sie bei der Ermittlung der Fokusebene. Der Assistent führt Sie durch den Vorgang. Während Sie die Z-Achse verfahren, ermittelt das Gerät die Position, in der die Konturen des Messobjekts möglichst scharf abgebildet sind.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen



- ▶ In der Funktionspalette **Manuelles Messen** wählen

- ▶ Eines der folgenden Messwerkzeuge auswählen
 - Fadenkreuz
 - Aktives Fadenkreuz
 - Kreis
 - Puffer
 - Kontur

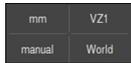


- ▶ Auf **Autofokus** tippen
- ▶ Den Anweisungen im Assistenten folgen
- > Der Assistent ermittelt die optimale Position auf der Z-Achse



- ▶ Um den Assistenten zu schließen, auf **Schließen** tippen
- ▶ Ermittelte Position auf der Z-Achse anfahren

Ausrichtung messen



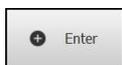
- ▶ Ggf. im Schnellzugriffsmenü die Projektionsebene **XY** wählen



- ▶ In der Geometriepalette **Ausrichtung** wählen



- ▶ In der Werkzeugpalette **Puffer** wählen
- ▶ Messwerkzeug auf der Bezugskante positionieren
- ▶ Um die Scan-Richtung anzupassen, Messwerkzeug drehen
- ▶ Messwerkzeug so strecken, dass der Suchbereich einen möglichst großen Bereich der Kante einschließt



- ▶ Im Inspektor auf **Enter** tippen
- ▶ Mehrere Messpunkte werden entlang der Kante aufgenommen
- ▶ Ein neues Element wird in der Elementliste angezeigt

i Verteilen Sie die Messpunkte über die gesamte Länge der Kante. Dadurch minimieren Sie den Winkelfehler.

- ▶ Wenn die Kante unterbrochen oder nicht vollständig im Arbeitsbereich abgebildet ist, Messwerkzeug neu positionieren und weitere Messpunkte aufnehmen
- ▶ Im neuen Element auf **Abschließen** tippen
- ▶ Die Ausrichtung wird in der Elementliste angezeigt
- ▶ Die Messergebnisvorschau wird angezeigt

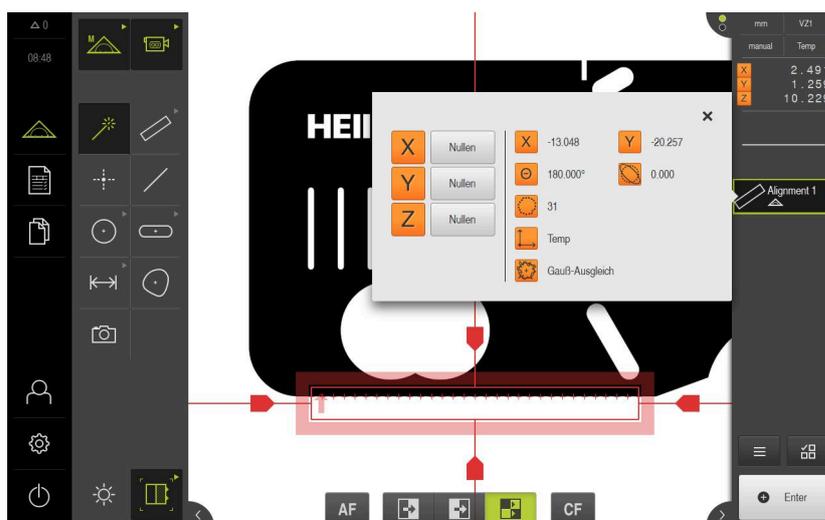


Abbildung 19: Element **Ausrichtung** in der Elementliste mit **Messergebnisvorschau**

Gerade messen

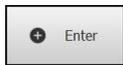
Als zweite Bezugskante wird z. B. eine Gerade mit dem Messwerkzeug **Puffer** gemessen.



- ▶ In der Geometriepalette **Gerade** wählen



- ▶ In der Werkzeugpalette **Puffer** wählen
- ▶ Messwerkzeug auf der Bezugskante positionieren
- ▶ Um die Scan-Richtung anzupassen, Messwerkzeug drehen
- ▶ Messwerkzeug so strecken, dass der Suchbereich einen möglichst großen Bereich der Kante einschließt



- ▶ Im Inspektor auf **Enter** tippen
- Ein neues Element wird in der Elementliste angezeigt



Verteilen Sie die Messpunkte über die gesamte Länge der Kante. Dadurch minimieren Sie den Winkelfehler.

- ▶ Wenn die Kante unterbrochen oder nicht vollständig im Arbeitsbereich abgebildet ist, Messwerkzeug neu positionieren und weitere Messpunkte aufnehmen
- ▶ Im neuen Element auf **Abschließen** tippen
- Die Gerade wird in der Elementliste angezeigt
- Die Messergebnisvorschau wird angezeigt

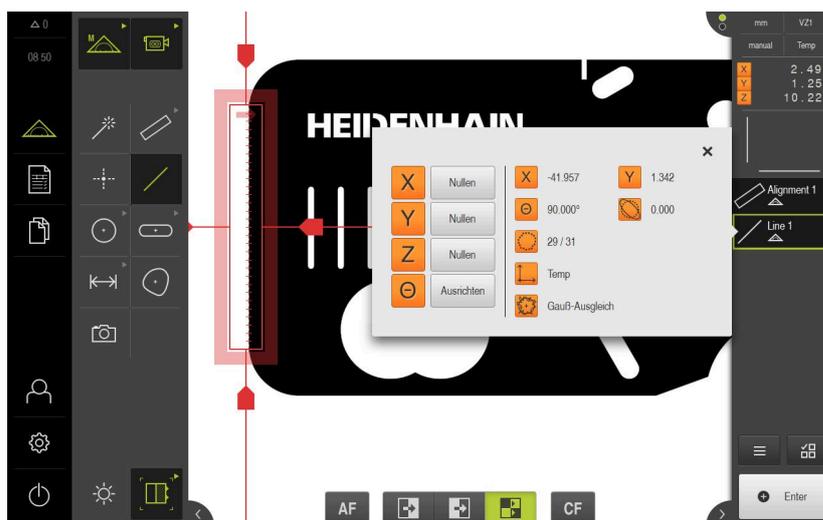


Abbildung 20: Element **Gerade** in der Elementliste mit **Messergebnisvorschau**

Nullpunkt konstruieren

Aus dem Schnittpunkt der Ausrichtung und der Geraden den Nullpunkt konstruieren.



- ▶ In der Geometriepalette **Nullpunkt** wählen
- ▶ Im Inspektor oder in der Elemente-Ansicht die Elemente **Ausrichtung** und **Gerade** wählen
- > Die ausgewählten Elemente werden grün angezeigt
- > Ein neues Element wird in der Elementeliste angezeigt



- ▶ Im neuen Element auf **Abschließen** tippen
- > Der Nullpunkt wird in der Elementeliste angezeigt
- > Das Werkstück-Koordinatensystem für das Messobjekt wurde ermittelt
- ▶ Auf die **Elementevorschau** tippen
- > Das Koordinatensystem wird im Arbeitsbereich angezeigt

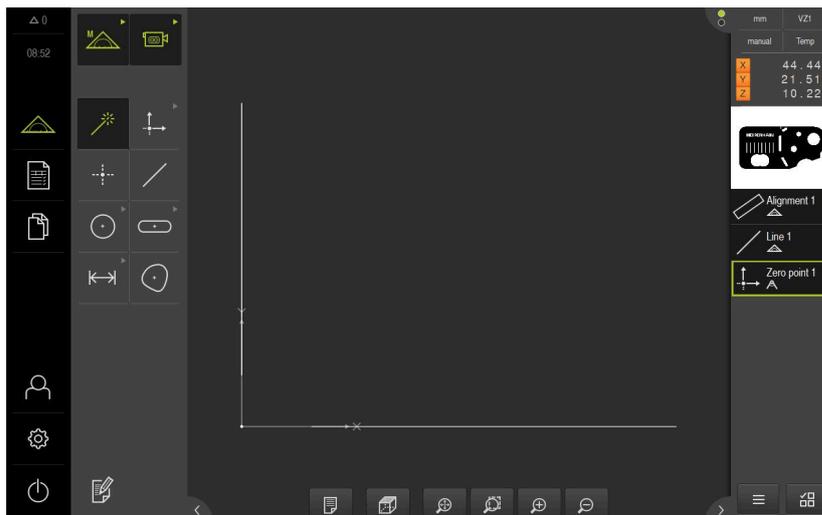


Abbildung 21: Arbeitsbereich mit angezeigtem Nullpunkt im Koordinatensystem

Elemente messen

Für die Messung von Elementen verwenden Sie die Geometrien der Geometripalette.

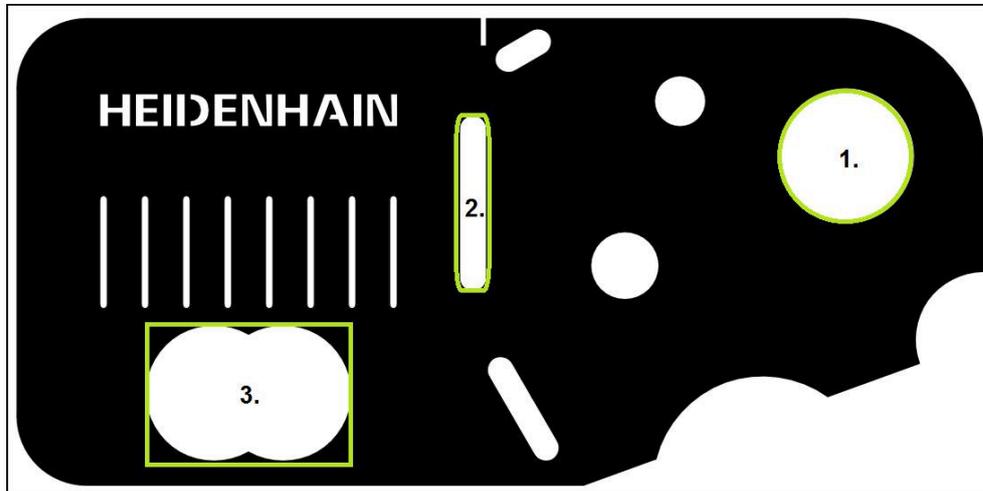


Abbildung 22: Beispielmessungen am 2D-Demo-Teil

Im Folgenden werden verschiedene Elemente gemessen:

- 1 Kreis
- 2 Nut
- 3 Schwerpunkt



In der Funktion **Manuelles Messen** können Sie den Bildausschnitt verschieben.

Weitere Informationen: "Bildausschnitt verschieben", Seite 42

Kreis messen

Um einen Kreis zu messen, sind mindestens drei Messpunkte erforderlich. Für die Messpunktaufnahme können Sie z. B. das Messwerkzeug **Kreis** verwenden. Entsprechend der Einstellungen werden automatisch mehrere Messpunkte über die gesamte Kontur verteilt.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen



- ▶ In der Funktionspalette **Manuelles Messen** wählen

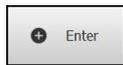
- > Der Arbeitsbereich zeigt das Live-Bild der Kamera



- ▶ In der Geometripalette **Kreis** wählen



- ▶ In der Werkzeugpalette **Kreis** wählen
- ▶ Messwerkzeug auf der Kontur positionieren
- ▶ Größe der beiden Ringe des Messwerkzeugs so anpassen, dass die Kontur vollständig im Suchbereich zwischen innerem und äußerem Ring liegt



- ▶ Im Inspektor auf **Enter** tippen
- Ein neues Element wird in der Elementliste angezeigt
- ▶ Im neuen Element auf **Abschließen** tippen
- Der Kreis wird in der Elementliste angezeigt
- Die Messergebnisvorschau wird angezeigt



Abbildung 23: Kreis wird in der Elementevorschau angezeigt

Nut messen

Um eine Nut zu messen, sind mindestens fünf Messpunkte erforderlich. Für die Messpunktaufnahme können Sie z. B. das Messwerkzeug **Aktives Fadenkreuz** verwenden. Platzieren Sie mindestens zwei Messpunkte an der ersten Flanke und jeweils mindestens einen Messpunkt an der zweiten Flanke und an den Bögen der Nut.



- ▶ In der Geometriepalette **Nut** wählen



- ▶ In der Werkzeugpalette **Aktives Fadenkreuz** wählen
- ▶ Suchbereich des Messwerkzeugs auf der Kontur der Nut positionieren
- ▶ Größe des Suchbereichs anpassen



- ▶ Im Inspektor auf **Enter** tippen
- ▶ Ein neues Element wird in der Elementliste angezeigt
- ▶ Messwerkzeug für die Aufnahme des zweiten Messpunkts auf der Kontur der Nut positionieren



- ▶ Auf **Enter** tippen
- ▶ Um weitere Messpunkte zu erfassen, den Vorgang wiederholen



Verteilen Sie die Messpunkte möglichst über die gesamte Länge der ersten Flanke.



- ▶ Im neuen Element auf **Abschließen** tippen
- ▶ Die Nut wird in der Elementliste angezeigt
- ▶ Die Messergebnisvorschau wird angezeigt

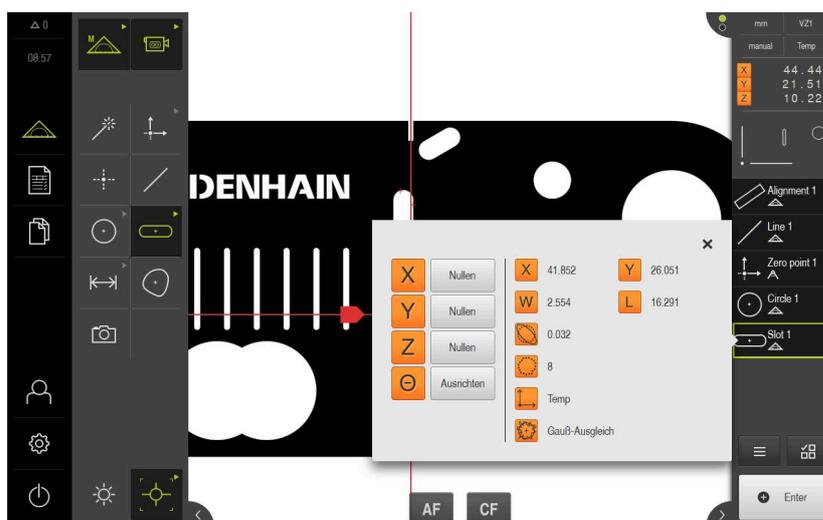


Abbildung 24: Nut wird in der Elementvorschau angezeigt

Schwerpunkt messen

Um einen Schwerpunkt zu messen, sind mindestens drei Messpunkte erforderlich. Für die Messpunktaufnahme können Sie z. B. das Messwerkzeug **Kontur** verwenden. Entsprechend der Einstellungen werden automatisch mehrere Messpunkte über die gesamte Kontur verteilt.



- ▶ In der Geometriepalette **Schwerpunkt** wählen



- ▶ In der Werkzeugpalette **Kontur** wählen
- ▶ Messwerkzeug an beliebiger Stelle auf der Kontur positionieren
- ▶ Größe des Suchbereichs so anpassen, dass der Suchbereich nur eine Kante einschließt



Es dürfen keine weiteren Kanten oder Konturen im Suchbereich des Messwerkzeugs liegen.



- ▶ Im Inspektor auf **Enter** tippen
- ▶ Die Messpunkte werden entlang der Kante aufgenommen, bis der Startpunkt wieder erreicht ist
- ▶ Ein neues Element wird in der Elementeliste angezeigt



- ▶ Im neuen Element auf **Abschließen** tippen
- ▶ Der Schwerpunkt wird in der Elementeliste angezeigt
- ▶ Die Messergebnisvorschau wird angezeigt

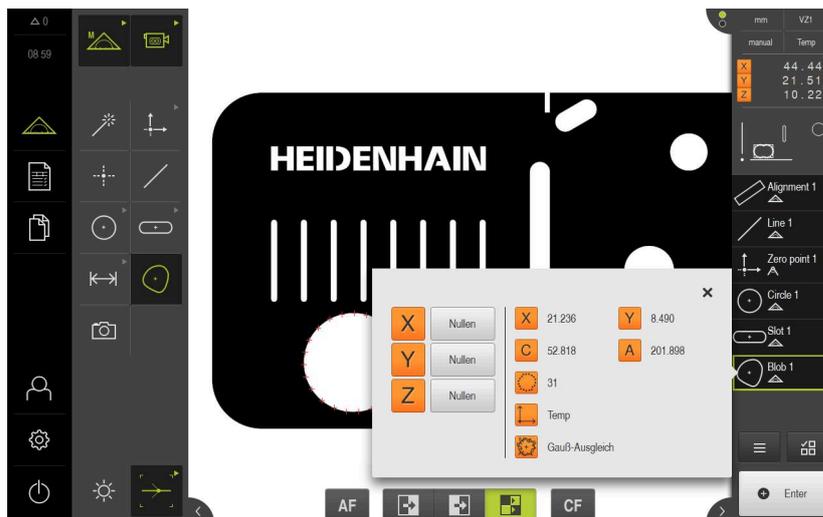


Abbildung 25: Schwerpunkt wird in der Elementvorschau angezeigt

5.2.2 Mit OED-Sensor messen



Die hier dargestellten Messungen können mit QUADRA-CHEK 3000 Demo nicht simuliert werden, da die entsprechende Messpunktaufnahme ohne Messgerät und Sensor nicht möglich ist. Anhand der Beschreibungen können Sie sich jedoch mit den wichtigsten Funktionen und der Benutzeroberfläche vertraut machen.

Für die Messungen von Kanten und Konturen mit einem OED-Sensor stehen Ihnen verschiedene Messwerkzeuge zur Aufnahme von Messpunkten zur Verfügung.

Weitere Informationen: "Übersicht der OED-Messwerkzeuge", Seite 56

Messobjekt ausrichten

Um die Messpunkte auswerten zu können, muss das Messobjekt ausgerichtet sein. Dabei wird das Koordinatensystem des Messobjekts (Werkstück-Koordinatensystem) ermittelt, das in der technischen Zeichnung vorgegeben ist.

Dadurch können die gemessenen Werte mit den Angaben in der technischen Zeichnung verglichen und bewertet werden.

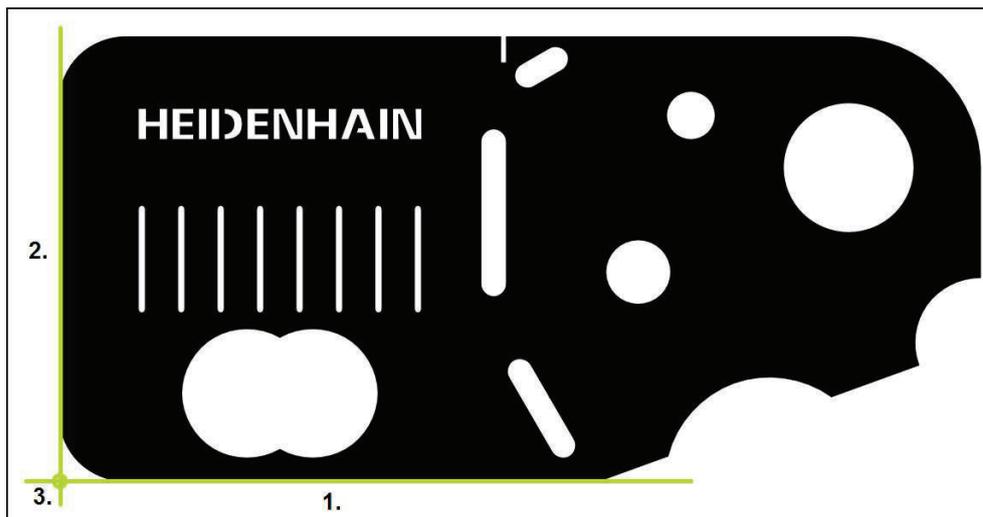


Abbildung 26: Beispielausrichtung am 2D-Demo-Teil

Messobjekte werden typischerweise in folgenden Schritten ausgerichtet:

- 1 Ausrichtung messen
- 2 Gerade messen
- 3 Nullpunkt konstruieren

Ausrichtung messen

Entsprechend der technischen Zeichnung legen Sie die Bezugskante für die Ausrichtung fest.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen



- ▶ In der Funktionspalette **Manuelles Messen** wählen



- ▶ Wenn mehrere Sensoren verfügbar sind, in der Sensorpalette **OED-Sensor** wählen
- ▶ Die Geometriepalette und die OED-Messwerkzeuge werden angezeigt
- ▶ Der Arbeitsbereich zeigt die Positionsanzeige
- ▶ Im Schnellzugriffsmenü die Vergrößerung wählen, die an der Messmaschine eingestellt ist
- ▶ Ggf. im Schnellzugriffsmenü die Projektionsebene **XY** wählen



- ▶ In der Geometriepalette **Ausrichtung** wählen



- ▶ In der Werkzeugpalette **Auto OED** wählen
- ▶ Mit dem OED-Sensor die Bezugskante mehrfach überfahren
- ▶ Ein neues Element wird in der Elementliste angezeigt
- ▶ Bei jedem Überfahren der Bezugskante wird ein neuer Messpunkt hinzugefügt



Verteilen Sie die Messpunkte über die gesamte Länge der Kante. Dadurch minimieren Sie den Winkelfehler.



- ▶ Im neuen Element auf **Abschließen** tippen
- ▶ Die Ausrichtung wird in der Elementliste angezeigt
- ▶ Die Messergebnisvorschau wird angezeigt

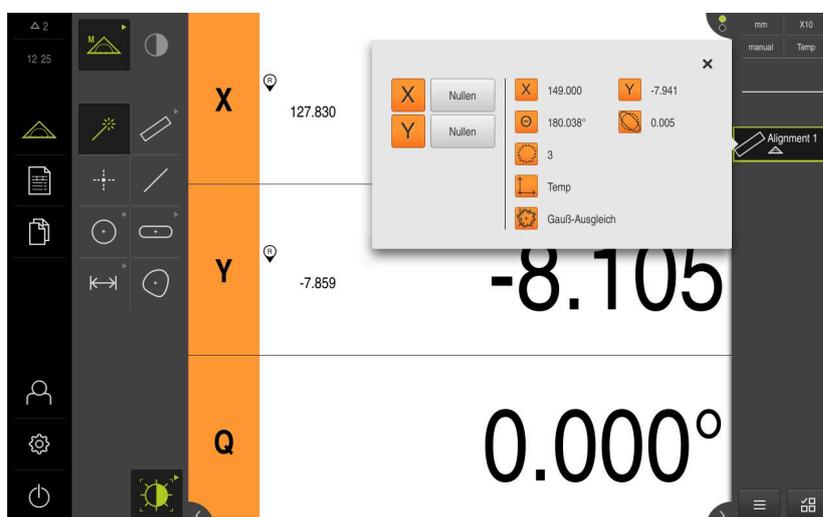


Abbildung 27: Element **Ausrichtung** in der Elementliste mit **Messergebnisvorschau**

Gerade messen

Als zweite Bezugskante eine Gerade messen.



- ▶ In der Geometriepalette **Gerade** wählen



- ▶ In der Werkzeugpalette **Auto OED** wählen
- ▶ Mit dem OED-Sensor die Kante mehrfach überfahren
- ▶ Ein neues Element wird in der Elementliste angezeigt
- ▶ Bei jedem Überfahren der Bezugskante wird ein neuer Messpunkt hinzugefügt



Verteilen Sie die Messpunkte über die gesamte Länge der Kante. Dadurch minimieren Sie den Winkelfehler.



- ▶ Im neuen Element auf **Abschließen** tippen
- ▶ Die Gerade wird in der Elementliste angezeigt
- ▶ Die Messergebnisvorschau wird angezeigt

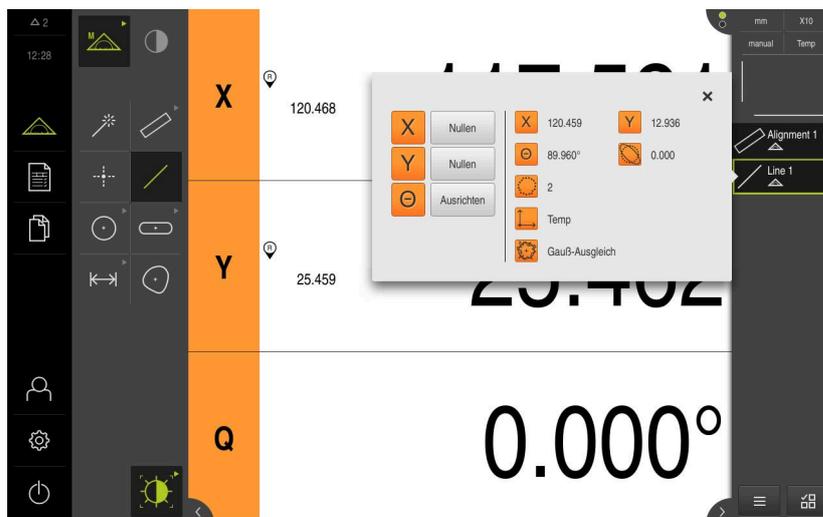


Abbildung 28: Element **Gerade** in der Elementliste mit **Messergebnisvorschau**

Nullpunkt konstruieren

Aus dem Schnittpunkt der Ausrichtung und der Geraden den Nullpunkt konstruieren.



- ▶ In der Geometriepalette **Nullpunkt** wählen
- ▶ Im Inspektor oder in der Elemente-Ansicht die Elemente **Ausrichtung** und **Gerade** wählen
- > Die ausgewählten Elemente werden grün angezeigt
- > Ein neues Element wird in der Elementeliste angezeigt



- ▶ Im neuen Element auf **Abschließen** tippen
- > Der Nullpunkt wird in der Elementeliste angezeigt
- > Das Werkstück-Koordinatensystem für das Messobjekt wurde ermittelt
- ▶ Auf die **Elementevorschau** tippen
- > Das Koordinatensystem wird im Arbeitsbereich angezeigt

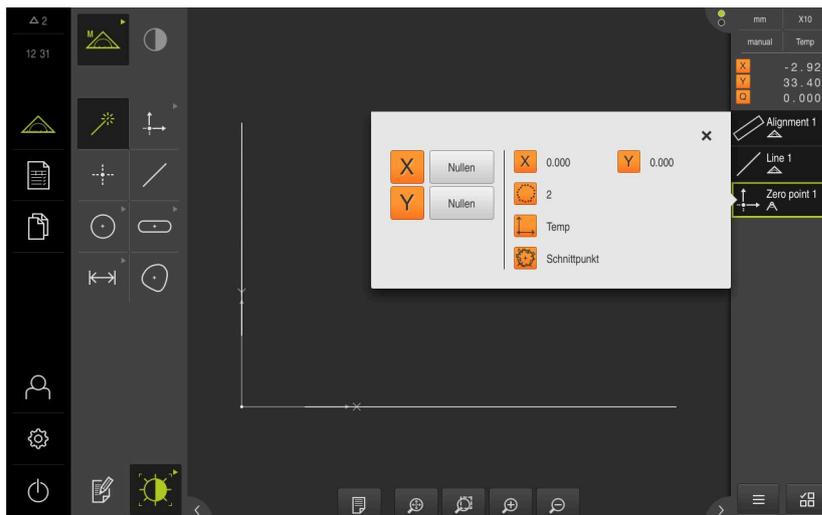


Abbildung 29: Arbeitsbereich mit angezeigtem Nullpunkt im Koordinatensystem

Elemente messen

Für die Messung von Elementen verwenden Sie die Geometrien der Geometriepalette.

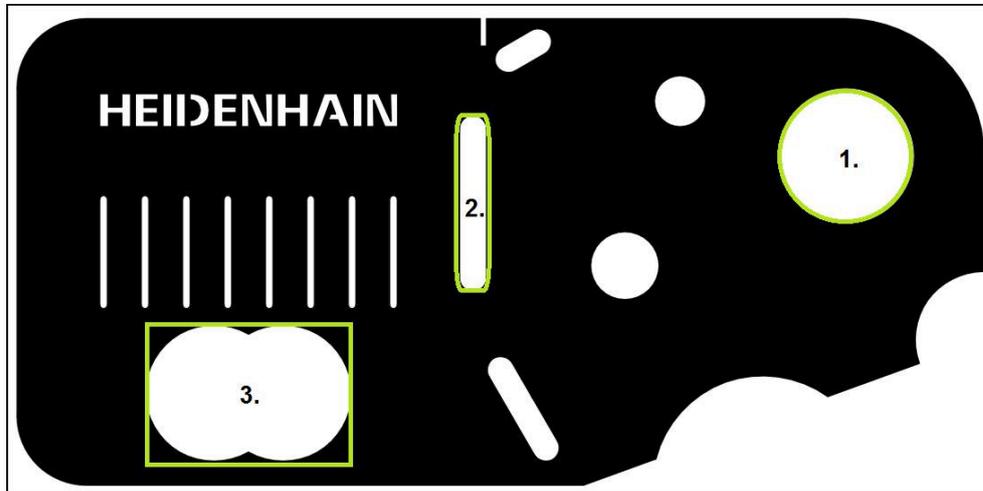


Abbildung 30: Beispielmessungen am 2D-Demo-Teil

Im Folgenden werden verschiedene Elemente gemessen:

- 1 Kreis
- 2 Nut
- 3 Schwerpunkt

Kreis messen

Um einen Kreis zu messen, sind mindestens drei Messpunkte erforderlich. Für die Messpunktaufnahme können Sie z. B. das Messwerkzeug **OED** verwenden.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen



- ▶ In der Funktionspalette **Manuelles Messen** wählen



- ▶ Wenn mehrere Sensoren verfügbar sind, in der Sensorpalette **OED-Sensor** wählen
- > Die Geometriepalette und die OED-Messwerkzeuge werden angezeigt
- > Der Arbeitsbereich zeigt die Positionsanzeige
- ▶ Im Schnellzugriffsmenü die Vergrößerung wählen, die an der Messmaschine eingestellt ist



- ▶ In der Geometriepalette **Measure Magic** wählen

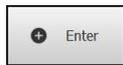
oder



- ▶ In der Geometriepalette **Kreis** wählen



- ▶ In der Werkzeugpalette **OED** wählen
- ▶ Mit dem OED-Sensor die Kante des Kreises überfahren
- > Das Gerät erfasst den Messpunkt in der Zwischenablage



- ▶ Um die Messpunktaufnahme zu bestätigen, im Inspektor auf **Enter** tippen
- > Ein neues Element wird in der Elementliste angezeigt

i Wenn Sie mit dem OED-Sensor eine Kante überfahren, erfasst das Gerät den Messpunkt in der Zwischenablage. Um den Messpunkt in die Punktwolke des Elements zu übernehmen, im Inspektor auf **Enter** tippen.



- ▶ Um weitere Messpunkte aufzunehmen, den Vorgang wiederholen
- ▶ Im neuen Element auf **Abschließen** tippen
- > Der Kreis wird in der Elementliste angezeigt
- > Die Messergebnisvorschau wird angezeigt

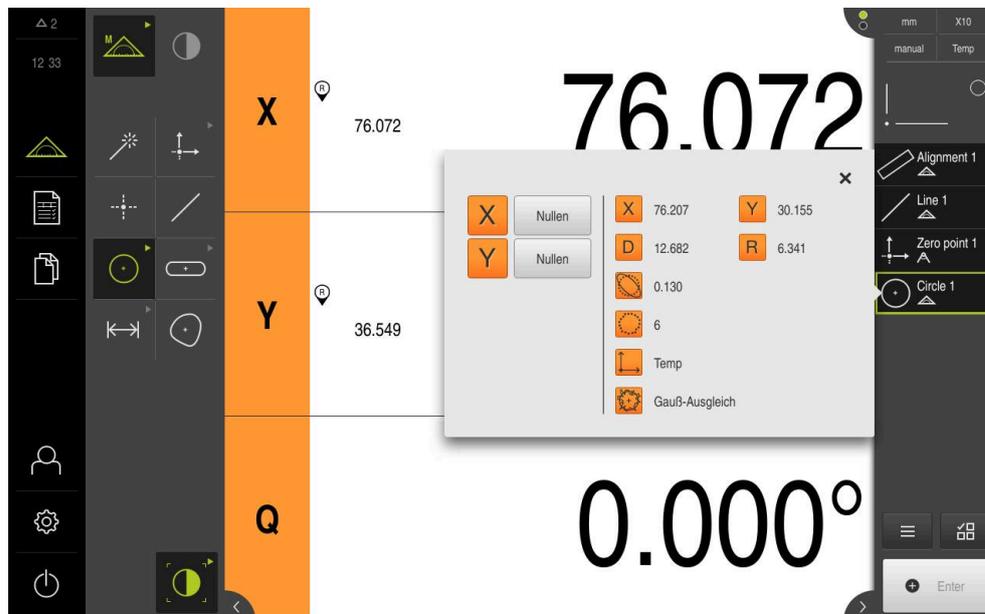


Abbildung 31: Element **Kreis** in der Elementliste mit **Messergebnisvorschau**

Nut messen

Um eine Nut zu messen, sind mindestens fünf Messpunkte erforderlich. Für die Messpunktaufnahme können Sie z. B. das Messwerkzeug **Auto OED** verwenden. Platzieren Sie mindestens zwei Messpunkte an der ersten Flanke und jeweils mindestens einen Messpunkt an der zweiten Flanke und an den Bögen der Nut.



- ▶ In der Geometriepalette **Nut** wählen



- ▶ In der Werkzeugpalette **Auto OED** wählen
- ▶ Mit dem OED-Sensor die Kante der Nut mehrfach überfahren
- ▶ Ein neues Element wird in der Elementliste angezeigt
- ▶ Bei jedem Überfahren der Kante wird ein neuer Messpunkt hinzugefügt



Verteilen Sie die Messpunkte möglichst über die gesamte Länge der ersten Flanke.



- ▶ Im neuen Element auf **Abschließen** tippen
- ▶ Die Nut wird in der Elementliste angezeigt
- ▶ Die Messergebnisvorschau wird angezeigt

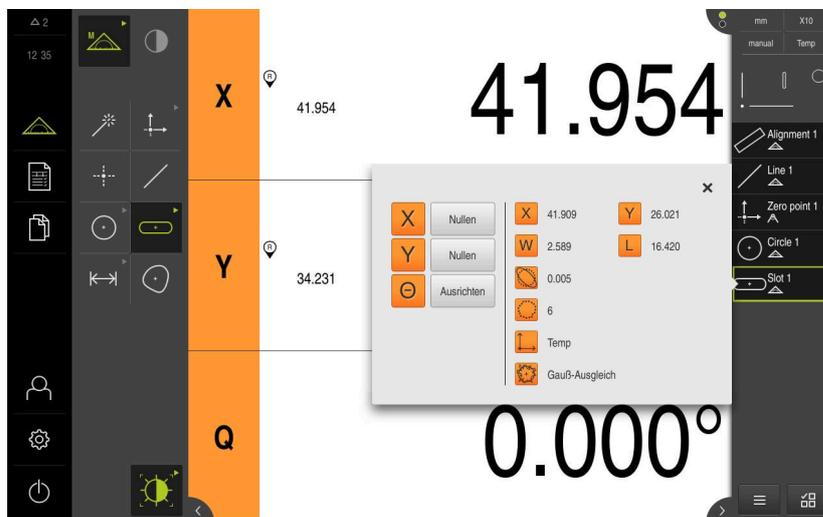


Abbildung 32: Element **Nut** in der Elementliste mit **Messergebnisvorschau**

Schwerpunkt messen

Um einen Schwerpunkt zu messen, sind mindestens drei Messpunkte erforderlich. Für die Messpunktaufnahme können Sie z. B. das Messwerkzeug **Auto OED** verwenden. Entsprechend der Einstellungen werden automatisch mehrere Messpunkte über die gesamte Kontur verteilt.



- ▶ In der Geometriepalette **Schwerpunkt** wählen



- ▶ In der Werkzeugpalette **Auto OED** wählen
- ▶ Mit dem OED-Sensor die Kante des Schwerpunkts mehrfach überfahren
- ▶ Ein neues Element wird in der Elementliste angezeigt
- ▶ Bei jedem Überfahren der Kante wird ein neuer Messpunkt hinzugefügt



Verteilen Sie die Messpunkte möglichst gleichmäßig über die Kontur des Elements.



- ▶ Im neuen Element auf **Abschließen** tippen
- ▶ Der Schwerpunkt wird in der Elementliste angezeigt
- ▶ Die Messergebnisvorschau wird angezeigt

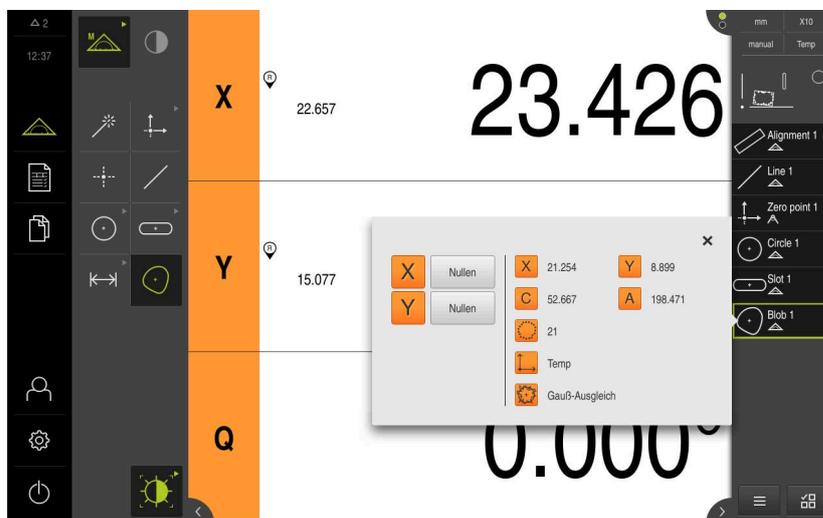


Abbildung 33: Element **Schwerpunkt** in der Elementliste mit **Messergebnisvorschau**

5.2.3 Mit TP-Sensor messen



Die hier dargestellten Messungen können mit QUADRA-CHEK 3000 Demo nicht simuliert werden, da die entsprechende Messpunktaufnahme ohne Messgerät und Sensor nicht möglich ist. Anhand der Beschreibungen können Sie sich jedoch mit den wichtigsten Funktionen und der Benutzeroberfläche vertraut machen.

Für die Messung von Kanten und Konturen mit dem TP-Sensor wählen Sie in der Werkzeugpalette den Taststift, den Sie an der Messmaschine verwenden.

Weitere Informationen: "Bedienelemente zur Messung mit TP-Sensor", Seite 58

Messobjekt ausrichten

Um die Messpunkte auswerten zu können, muss das Messobjekt ausgerichtet sein. Dabei wird das Koordinatensystem des Messobjekts (Werkstück-Koordinatensystem) ermittelt, das in der technischen Zeichnung vorgegeben ist.

Dadurch können die gemessenen Werte mit den Angaben in der technischen Zeichnung verglichen und bewertet werden.

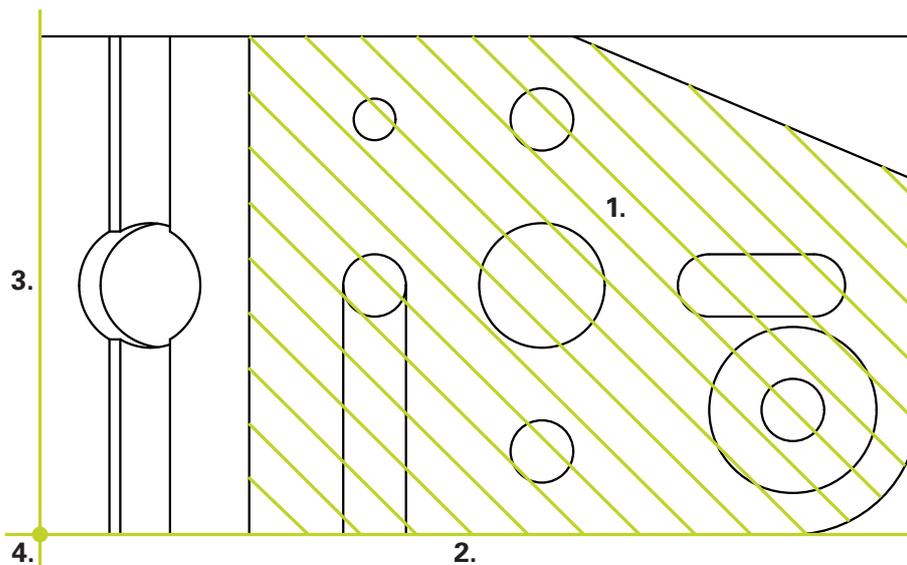


Abbildung 34: Beispielausrichtung am 3D-Demo-Teil

Messobjekte werden typischerweise in folgenden Schritten ausgerichtet:

- 1 **Bezugsebene** messen
- 2 **Ausrichtung** messen
- 3 **Gerade** messen
- 4 **Nullpunkt** konstruieren

Bezugsebene messen

Entsprechend der technischen Zeichnung legen Sie die Bezugsfläche durch die **Bezugsebene** fest. Um eine **Bezugsebene** zu messen, sind mindestens drei Messpunkte erforderlich.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen



- ▶ In der Funktionspalette **Manuelles Messen** wählen



- ▶ Wenn mehrere Sensoren verfügbar sind, in der Sensorpalette **TP-Sensor** wählen
- Die Geometriepalette und die TP-Werkzeugpalette werden angezeigt
- ▶ Ggf. auf die **Positionsvorschau** im Inspektor tippen
- Der Arbeitsbereich zeigt die Positionsanzeige
- ▶ In der Geometriepalette **Ref. plane** wählen



- ▶ In der Werkzeugpalette den Taststift wählen, den sie an der Messmaschine verwenden
- ▶ Bei einem schwenkbaren Tastkopf ggf. die Tastkopfposition einstellen
- ▶ Ersten Messpunkt auf der Oberfläche anfahren
- Bei einem Tastsystem mit schaltendem Tastkörper wird der Messpunkt bei Auslenken des Taststifts automatisch erfasst
- ▶ Bei einem Tastsystem mit festem Tastkörper im Inspektor auf **Enter** tippen
- Ein neues Element wird in der Elementeliste angezeigt
- ▶ Nächste Messpunkte anfahren



Verteilen Sie die Messpunkte möglichst über die gesamte Oberfläche. Dadurch minimieren Sie den Lagefehler.

- ▶ Ggf. im Inspektor auf **Enter** tippen
- Der Messpunkt wird erfasst
- ▶ Um weitere Messpunkte zu erfassen, den Vorgang wiederholen
- ▶ Um die Messpunktaufnahme abzuschließen, im neuen Element auf **Abschließen** tippen
- Die **Bezugsebene** wird in der Elementeliste angezeigt
- Die Messergebnisvorschau wird angezeigt



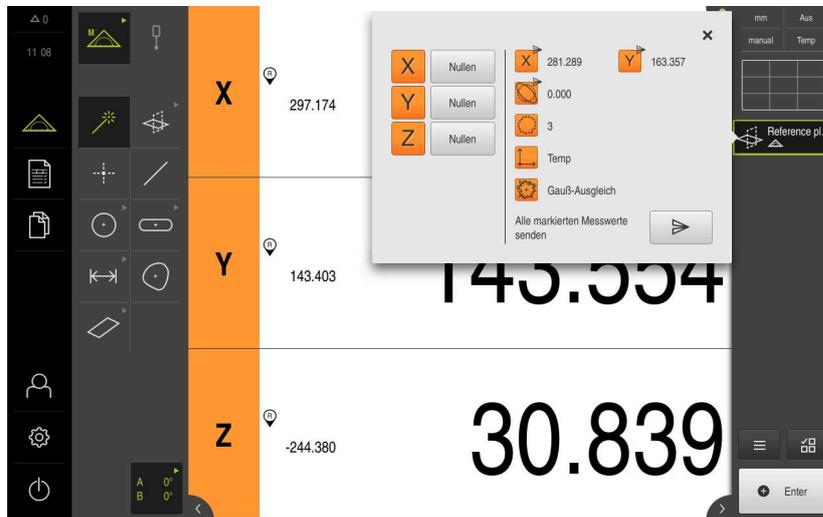
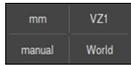


Abbildung 35: Element **Bezugsebene** in der Elementliste mit **Messergebnisvorschau**

Ausrichtung messen

Entsprechend der technischen Zeichnung legen Sie die Bezugskante für die **Ausrichtung** fest.



- ▶ Ggf. im Schnellzugriffsmenü die Projektionsebene **XY** wählen
- ▶ In der Geometriepalette **Ausrichtung** wählen
- ▶ Ersten Messpunkt auf der Kontur der Ausrichtung anfahren
- ▶ Bei einem Tastsystem mit schaltendem Tastkörper wird der Messpunkt bei Auslenken des Taststifts automatisch erfasst
- ▶ Bei einem Tastsystem mit festem Tastkörper im Inspektor auf **Enter** tippen
- ▶ Ein neues Element wird in der Elementeliste angezeigt
- ▶ Den nächsten Messpunkt anfahren



Verteilen Sie die Messpunkte über die gesamte Länge der Kante. Dadurch minimieren Sie den Winkelfehler.



- ▶ Ggf. im Inspektor auf **Enter** tippen
- ▶ Der Messpunkt wird erfasst
- ▶ Um weitere Messpunkte zu erfassen, den Vorgang wiederholen
- ▶ Um die Messpunktaufnahme abzuschließen, im neuen Element auf **Abschließen** tippen
- ▶ Die **Ausrichtung** wird in der Elementeliste angezeigt
- ▶ Die Messergebnisvorschau wird angezeigt

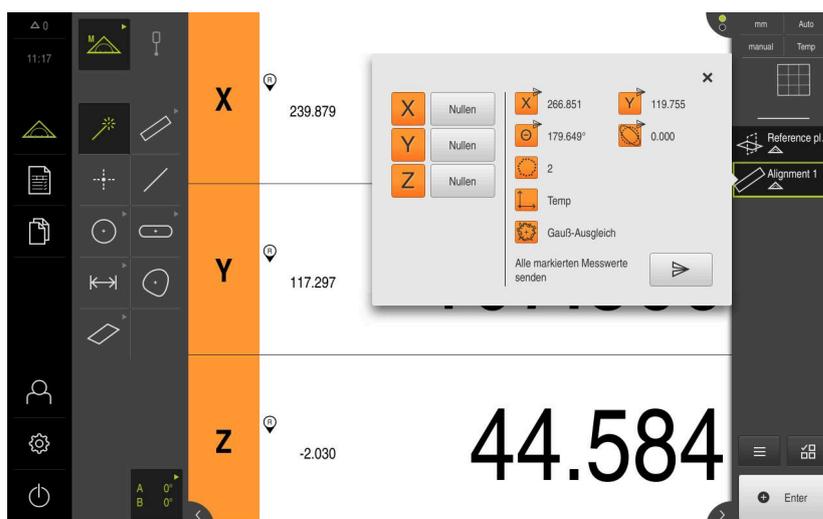


Abbildung 36: Element **Ausrichtung** in der Elementeliste mit **Messergebnisvorschau**

Gerade messen

Als zweite Bezugskante eine **Gerade** messen.



- ▶ In der Geometriepalette **Gerade** wählen
- ▶ Ersten Messpunkt auf der Kontur der Geraden anfahren
- ▶ Ggf. im Inspektor auf **Enter** tippen
- ▶ Der Messpunkt wird erfasst
- ▶ Ein neues Element wird in der Elementliste angezeigt
- ▶ Den nächsten Messpunkt anfahren



Verteilen Sie die Messpunkte über die gesamte Länge der Kante. Dadurch minimieren Sie den Winkelfehler.

- ▶ Ggf. im Inspektor auf **Enter** tippen
- ▶ Der Messpunkt wird erfasst
- ▶ Um weitere Messpunkte zu erfassen, den Vorgang wiederholen
- ▶ Um die Messpunktaufnahme abzuschließen, im neuen Element auf **Abschließen** tippen
- ▶ Die **Gerade** wird in der Elementliste angezeigt
- ▶ Die Messergebnisvorschau wird angezeigt

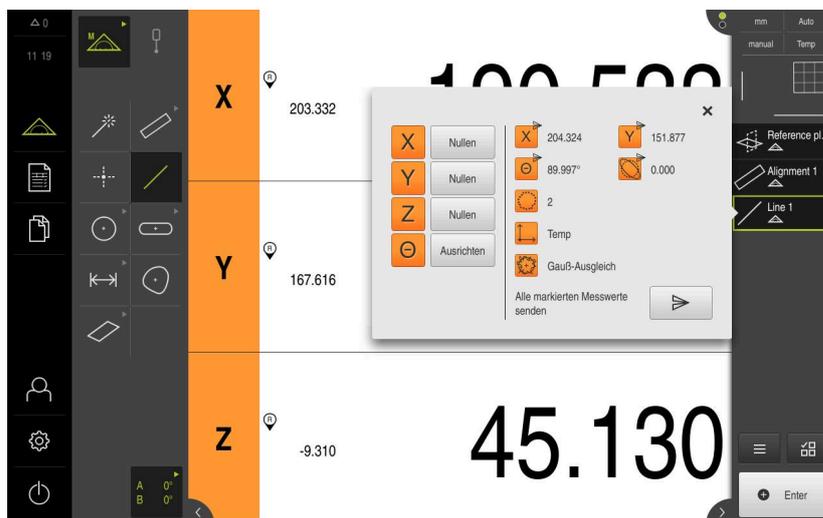


Abbildung 37: Element **Gerade** in der Elementliste mit **Messergebnisvorschau**

Nullpunkt konstruieren

Aus der Geraden und der Ausrichtung zunächst den Schnittpunkt in der X-Achse und Y-Achse konstruieren. Danach den Nullpunkt aus dem zuvor konstruierten Schnittpunkt und der Bezugsebene konstruieren.

Schnittpunkt konstruieren



- ▶ In der Geometriepalette **Nullpunkt** wählen
- ▶ Im Inspektor oder in der Elemente-Ansicht die Elemente **Ausrichtung** und **Gerade** wählen
- ▶ Die ausgewählten Elemente werden grün angezeigt
- ▶ Ein neues Element wird in der Elementeliste angezeigt



- ▶ Im neuen Element auf **Abschließen** tippen
- ▶ Der Schnittpunkt wird in der Elementeliste angezeigt
- ▶ Auf die **Elementevorschau** tippen
- ▶ Der Schnittpunkt wird im Arbeitsbereich angezeigt

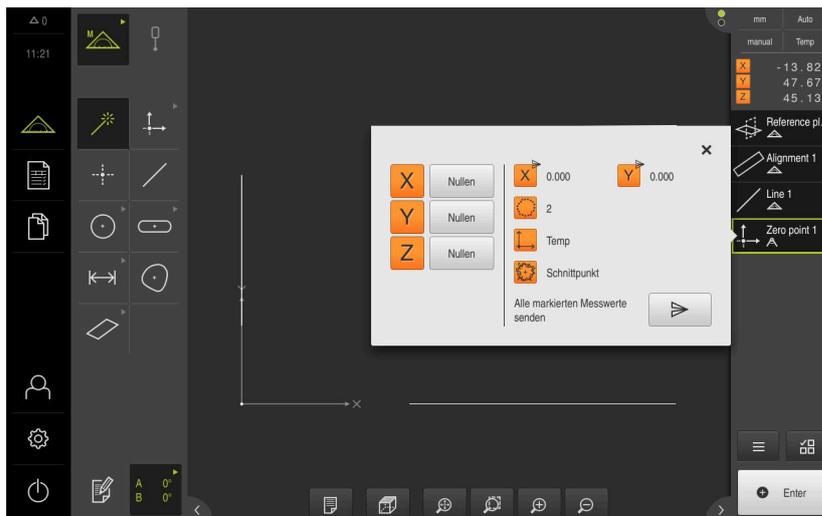


Abbildung 38: Arbeitsbereich mit angezeigtem Schnittpunkt im Koordinatensystem

Nullpunkt konstruieren



- ▶ In der Geometriepalette **Nullpunkt** wählen
- ▶ Im Inspektor oder in der Elemente-Ansicht die Elemente **Bezugsebene** und **Nullpunkt** wählen
- ▶ Die ausgewählten Elemente werden grün angezeigt
- ▶ Ein neues Element wird in der Elementeliste angezeigt



- ▶ Im neuen Element auf **Abschließen** tippen
- ▶ Der Nullpunkt wird in der Elementeliste angezeigt
- ▶ Das Werkstück-Koordinatensystem für das Messobjekt wurde ermittelt
- ▶ Auf die **Elementevorschau** tippen
- ▶ Das Koordinatensystem wird im Arbeitsbereich angezeigt

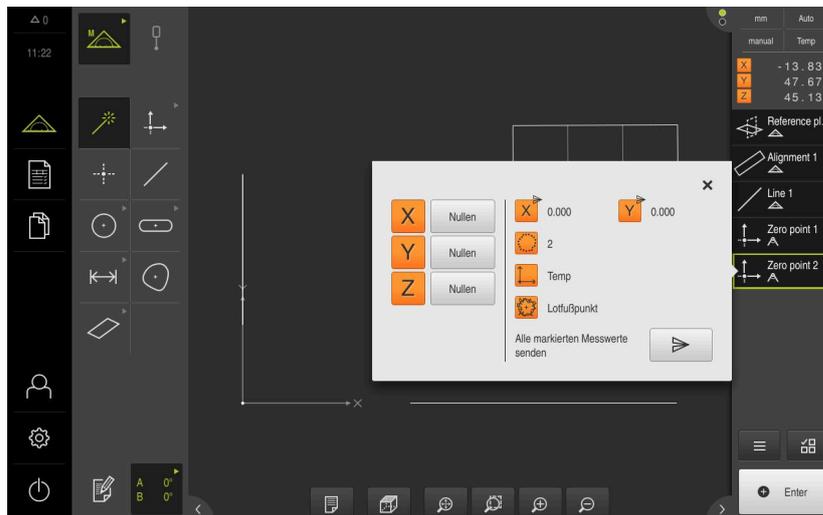


Abbildung 39: Arbeitsbereich mit angezeigtem Nullpunkt im Koordinatensystem

Elemente messen

Für die Messung von Elementen verwenden Sie die Geometrien der Geometriepalette.

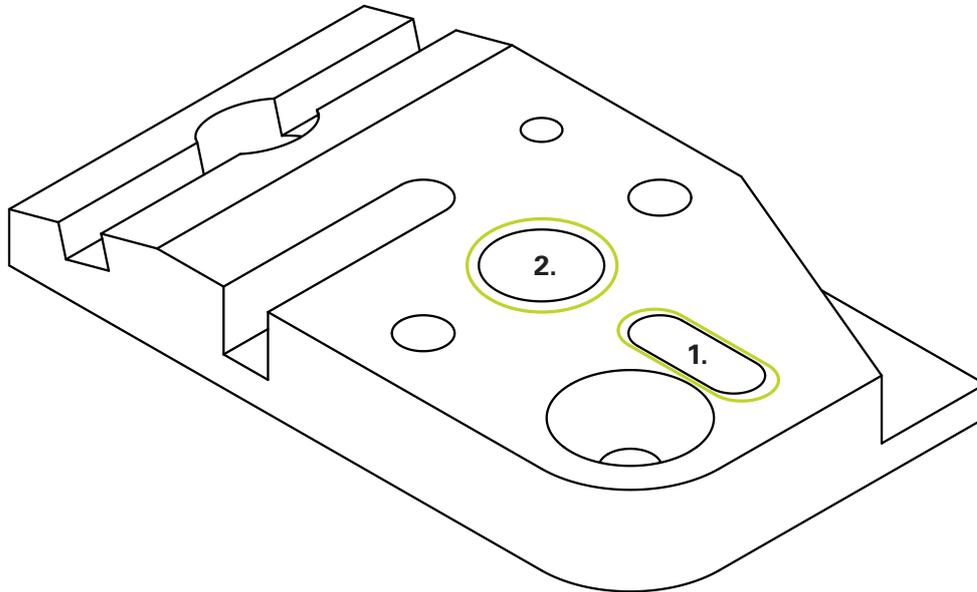


Abbildung 40: Beispielmessungen am 3D-Demo-Teil

Im Folgenden werden verschiedene Elemente gemessen:

- 1 **Nut**
- 2 **Zylinder**

Nut messen

Um eine **Nut** zu messen, sind mindestens fünf Messpunkte erforderlich. Platzieren Sie mindestens zwei Messpunkte an der ersten Flanke und jeweils mindestens einen Messpunkt an der zweiten Flanke und an den Bögen der Nut.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Messung** tippen



- ▶ In der Funktionspalette **Manuelles Messen** wählen



- ▶ Wenn mehrere Sensoren verfügbar sind, in der Sensorpalette **TP-Sensor** wählen

- > Die Geometriepalette und die TP-Werkzeugpalette werden angezeigt

- ▶ Ggf. auf die **Positionsvorschau** im Inspektor tippen

- > Der Arbeitsbereich zeigt die Positionsanzeige



- ▶ In der Geometriepalette **Nut** wählen



- ▶ In der Werkzeugpalette den Taststift wählen, den sie an der Messmaschine verwenden
- ▶ Bei einem schwenkbaren Tastkopf ggf. die Tastkopfposition einstellen
- ▶ Ersten Messpunkt auf der Kontur der Nut anfahren
- ▶ Bei einem Tastsystem mit schaltendem Tastkörper wird der Messpunkt bei Auslenken des Taststifts automatisch erfasst
- ▶ Bei einem Tastsystem mit festem Tastkörper im Inspektor auf **Enter** tippen
- ▶ Ein neues Element wird in der Elementeliste angezeigt
- ▶ Den nächsten Messpunkt anfahren
- ▶ Ggf. im Inspektor auf **Enter** tippen
- ▶ Der Messpunkt wird erfasst
- ▶ Um weitere Messpunkte zu erfassen, den Vorgang wiederholen



- ▶ Um die Messpunktaufnahme abzuschließen, im neuen Element auf **Abschließen** tippen
- ▶ Die **Nut** wird in der Elementeliste angezeigt
- ▶ Die Messergebnisvorschau wird angezeigt

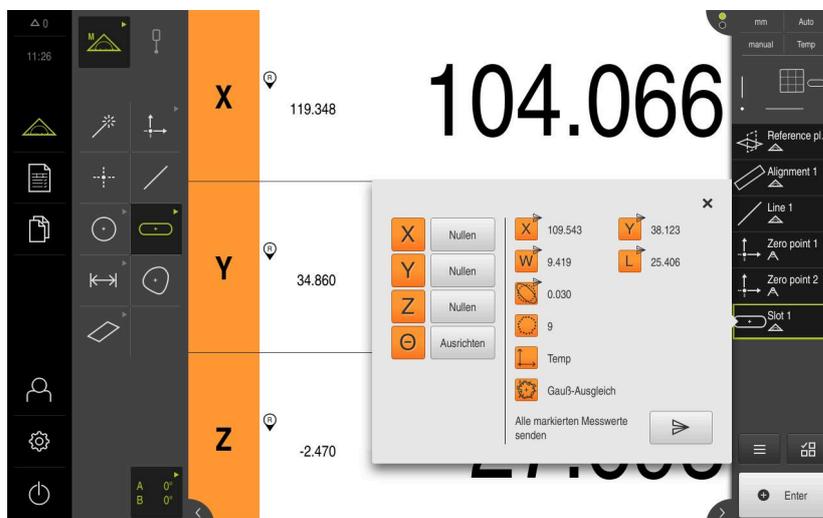


Abbildung 41: Element **Nut** in der Elementeliste mit **Messergebnisvorschau**

Zylinder messen

Um einen **Zylinder** zu messen, sind mindestens sechs Messpunkte erforderlich. Messen Sie einen Kreis nahe der Grundfläche und einen Kreis nahe der Deckfläche des Zylinders. Erfassen Sie mindestens drei Messpunkte pro Kreis.



- ▶ In der Geometriepalette **Zylinder** wählen
- ▶ Ersten Messpunkt auf der Kontur des Zylinders anfahren
- ▶ Ggf. im Inspektor auf **Enter** tippen
- ▶ Der Messpunkt wird erfasst
- ▶ Ein neues Element wird in der Elementliste angezeigt
- ▶ Den nächsten Messpunkt anfahren



Verteilen Sie die Messpunkte möglichst gleichmäßig über die Kontur des Elements.

- ▶ Ggf. im Inspektor auf **Enter** tippen
- ▶ Der Messpunkt wird erfasst
- ▶ Um weitere Messpunkte zu erfassen, den Vorgang wiederholen
- ▶ Um die Messpunktaufnahme abzuschließen, im neuen Element auf **Abschließen** tippen
- ▶ Der **Zylinder** wird in der Elementliste angezeigt
- ▶ Die Messergebnisvorschau wird angezeigt



Abbildung 42: Element **Zylinder** in der Elementliste mit **Messergebnisvorschau**

5.2.4 Elemente löschen

Wenn die Messung nicht gelingt, können Sie einzelne Elemente wieder aus der Elementeliste löschen.



Bezugselemente wie Nullpunkt, Ausrichtung und Bezugsebene können nicht gelöscht werden, solange weitere Elemente darauf Bezug nehmen.



- ▶ In der Elementeliste die gewünschten Elemente wählen
- > Die gewählten Elemente werden grün angezeigt
- ▶ Im Inspektor auf **Zusatzfunktionen** tippen
- ▶ Auf **Auswahl löschen** tippen
- ▶ Um alle Elemente zu löschen, auf **Alle löschen** tippen
- ▶ Um die Zusatzfunktionen zu schließen, auf **Schließen** tippen

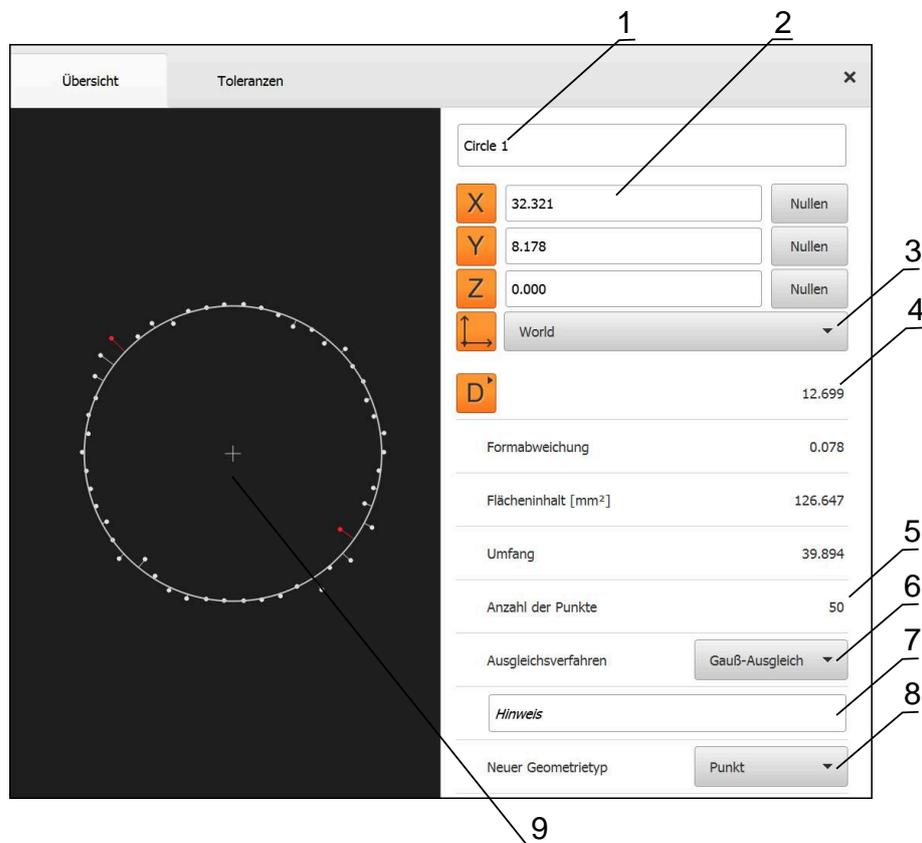


5.3 Messergebnisse anzeigen und bearbeiten

Ein gemessenes Element können Sie im Dialog **Details** auswerten und bearbeiten.

- ▶ Um den Dialog **Details** aufzurufen, das Element aus der Elementeliste in den Arbeitsbereich ziehen

Kurzbeschreibung

Abbildung 43: Register **Übersicht** im Dialog **Details**

- 1 Name des Elements
- 2 Achsenposition des Mittelpunkts
- 3 Koordinatensystem, auf das sich die Koordinatenwerte des Elements beziehen
- 4 Elementparameter abhängig vom Geometriotyp; bei Geometriotyp Kreis kann zwischen Radius und Durchmesser umgeschaltet werden
- 5 Anzahl der Messpunkte, die zur Berechnung des Elements herangezogen werden
- 6 Ausgleichsverfahren, das zur Berechnung des Elements herangezogen wird, abhängig von Geometriotyp und Anzahl der Messpunkte
- 7 2D-Ebene, in die das Element projiziert wird; bei der Anzeige "3D" erfolgt keine Projektion
- 8 Textfeld **Hinweis**; bei aktivierter Anmerkung wird der Inhalt in der Elemente-Ansicht angezeigt
- 9 Liste der Geometriotypen, in die das Element umgewandelt werden kann
- 10 Ansicht der Messpunkte und der Form

5.3.1 Element umbenennen

- ▶ Element aus der Elementeliste in den Arbeitsbereich ziehen
- Der Dialog **Details** mit dem Register **Übersicht** wird angezeigt
- ▶ Auf das Eingabefeld mit dem aktuellen Namen tippen
- ▶ Neuen Namen für das Element eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- Der neue Name wird in der Elementeliste angezeigt
- ▶ Um den Dialog zu schließen, auf **Schließen** tippen



5.3.2 Ausgleichsverfahren wählen

Abhängig vom gemessenen Element kann das Ausgleichsverfahren angepasst werden. Der Gauß-Ausgleich wird als Standardausgleich angewendet.

- ▶ Element, z. B. **Kreis** aus der Elementeliste in den Arbeitsbereich ziehen
- Der Dialog **Details** mit dem Register **Übersicht** wird angezeigt
- Das angewendete Ausgleichsverfahren wird in der Drop-down-Liste **Ausgleichsverfahren** angezeigt
- ▶ In der Drop-down-Liste **Ausgleichsverfahren** das gewünschte Ausgleichsverfahren, z. B. **Hüllausgleich** wählen
- Das Element wird entsprechend dem gewählten Ausgleichsverfahren dargestellt

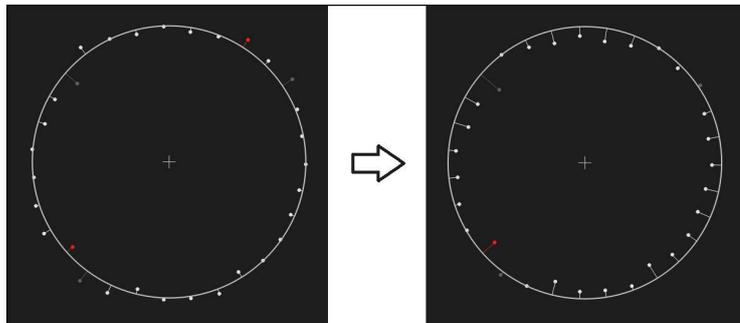


Abbildung 44: Element **Kreis** mit neuem Ausgleichsverfahren



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

5.3.3 Element umwandeln

Das Element kann in einen anderen Geometriertyp umgewandelt werden. Die Liste der möglichen Geometriertypen steht im Dialog **Details** als Drop-down-Liste zur Verfügung.

- ▶ Element **Slot** aus der Elementeliste in den Arbeitsbereich ziehen
- > Der Dialog **Details** mit dem Register **Übersicht** wird angezeigt
- > Der Geometriertyp des Elements wird angezeigt
- ▶ In der Drop-down-Liste **Neuer Geometriertyp** den Geometriertyp **Punkt** wählen

i Der Geometriertyp **2D-Profil** wird derzeit noch nicht unterstützt.

- > Das Element wird in der neuen Form dargestellt

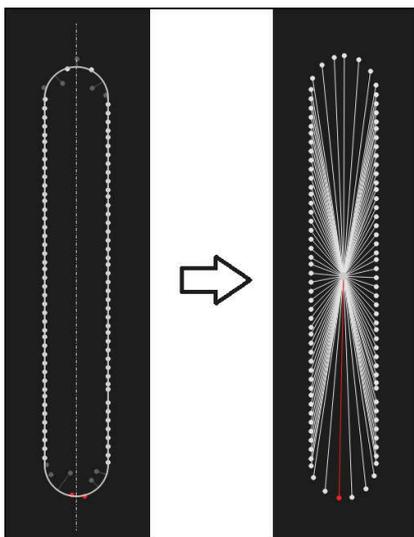


Abbildung 45: Geometriertyp von **Nut** in **Punkt** geändert

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



5.3.4 Toleranzen anpassen

Die Toleranzen für ein gemessenes Element können Sie im Register **Toleranzen** anpassen. Die Toleranzen sind zu Gruppen zusammengefasst.

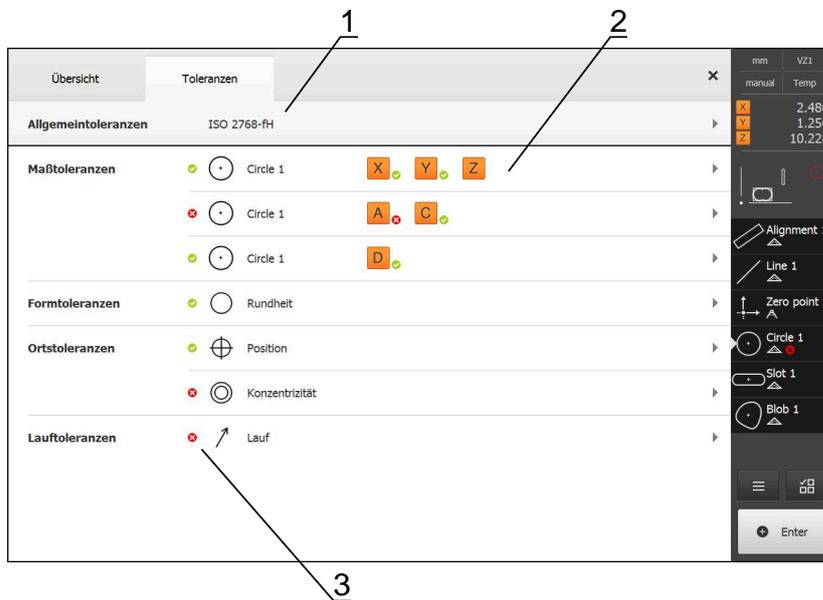


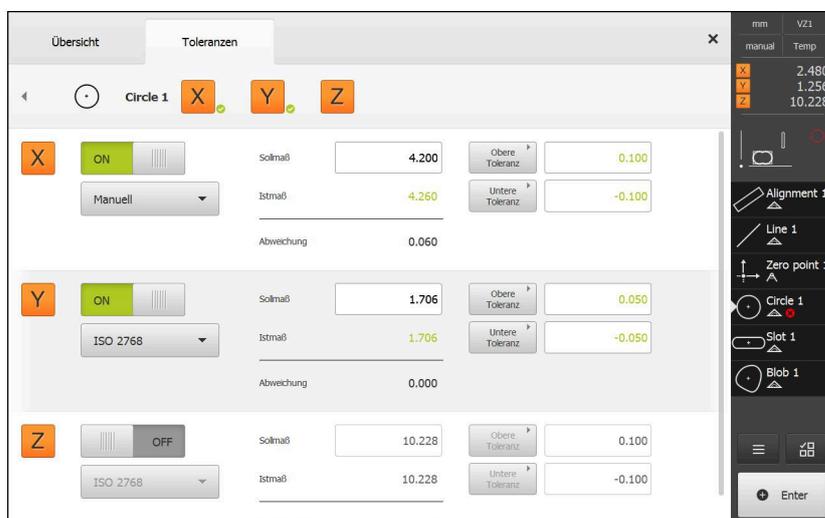
Abbildung 46: Dialog **Details** mit Register **Toleranzen**

- 1 Anzeige der Allgemeintoleranz
- 2 Liste der Toleranzen, abhängig vom Element
- 3 Status der Toleranz: aktiv und innerhalb der Toleranz oder aktiv und außerhalb der Toleranz

Im Register **Toleranzen** können Sie die geometrische Tolerierung eines Elements definieren. Die Toleranzen sind zu Gruppen zusammengefasst.

- ▶ Element, z. B. **Kreis** aus der Elementeliste in den Arbeitsbereich ziehen
- > Der Dialog **Details** mit dem Register **Übersicht** wird angezeigt
- ▶ Auf das Register **Toleranzen** tippen
- > Das Register zur Tolerierung des gewählten Elements wird angezeigt
- ▶ Auf die Maßtoleranz **X** tippen
- > Die Übersicht der gewählten Maßtoleranz wird angezeigt



Abbildung 47: Übersicht **Maßtoleranz** mit aktivierter Maßtoleranz **X**

- ▶ Tolerierung des Messwerts mit dem Schiebeschalter **ON/OFF** aktivieren
 - Die Auswahl- und Eingabefelder werden aktiviert
 - In das Eingabefeld **Sollmaß** tippen und **76,2** eingeben
 - Eingabe mit **RET** bestätigen
 - In das Eingabefeld **Obere Toleranz** tippen und **0,1** eingeben
 - Eingabe mit **RET** bestätigen
 - In das Eingabefeld **Untere Toleranz** tippen und **0,1** eingeben
 - Eingabe mit **RET** bestätigen
 - Wenn der Sollwert außerhalb der Toleranz liegt, wird er rot angezeigt
 - Wenn der Sollwert innerhalb der Toleranz liegt, wird er grün angezeigt
- ▶ Auf **Zurück** tippen
 - Das Register **Toleranzen** wird angezeigt
 - Das Ergebnis der Toleranzprüfung wird im Register **Toleranzen** und nach Schließen des Dialogs in der Elementeliste mit folgenden Symbolen angezeigt:



Aktivierte Toleranzen werden eingehalten



Mindestens eine der aktivierten Toleranzen wird überschritten



5.3.5 Anmerkungen hinzufügen

In der Elemente-Ansicht können Sie jedem Element Anmerkungen hinzufügen, z. B. Messinformationen oder Hinweistexte.

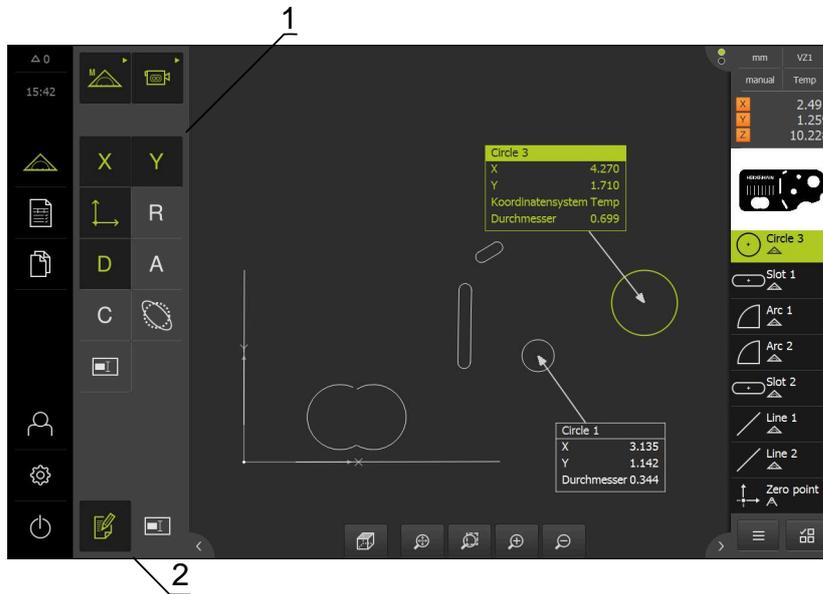


Abbildung 48: Bedienelemente für Anmerkungen und Element mit Anmerkungen

- 1 Bedienelemente zum Hinzufügen von Anmerkungen zu einem oder mehreren Elementen
- 2 Bedienelement **Anmerkungen bearbeiten**

5.4 Messprotokoll erstellen

Sie können ein Messprotokoll mit folgenden Schritten erstellen:

- "Elemente und Vorlage wählen"
- "Informationen zur Messaufgabe eingeben"
- "Dokumenteinstellungen wählen"
- "Messprotokoll speichern"
- "Messprotokoll exportieren oder drucken"

5.4.1 Elemente und Vorlage wählen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Messprotokoll** tippen
- Die Liste der gemessenen Elemente wird angezeigt, basierend auf der zuletzt gewählten Messprotokollvorlage
- Alle Elemente in der Liste sind aktiviert und die Kästchen grün dargestellt
- ▶ Um die Messprotokollvorlage zu wechseln, auf **Vorlagen** tippen
- ▶ Gewünschte Messprotokollvorlage wählen
- ▶ Auf **OK** tippen
- Die Liste der gemessenen Elemente wird an die gewählte Messprotokollvorlage angepasst

Elemente filtern

Die Anzeige der Elementliste im Menü **Elemente** können Sie nach verschiedenen Kriterien filtern. So werden nur Elemente angezeigt, die den Filterkriterien entsprechen, z. B. nur Kreise mit einem bestimmten Mindestdurchmesser. Alle Filter sind miteinander kombinierbar.



Die Filterfunktion steuert die Anzeige der Elementliste. Die Filterfunktion hat keinen Einfluss auf den Inhalt des Messprotokolls.



▶ Auf **Filter** tippen



- ▶ Im Dialog gewünschtes Filterkriterium wählen
- ▶ Operator wählen
- ▶ Funktion wählen



▶ Um die Filterkriterien zu aktivieren, auf **Schließen** tippen

Filterkriterium	Operator	Funktion
Typ	Ist	Zeigt nur Elemente des gewählten Geometrietyps an.
	Ist nicht	Zeigt nur Elemente der nicht gewählten Geometrietypen an.
Größe	Gleich	Zeigt nur Elemente mit der angegebenen Größe an.
	Größer als	Zeigt nur Elemente an, die größer sind als die angegebene Größe.
	Kleiner als	Zeigt nur Elemente an, die kleiner sind als die angegebene Größe.
Toleranz	Ist	Zeigt nur Elemente an, die das gewählte Merkmal erfüllen.
	Ist nicht	Zeigt nur Elemente an, die das gewählte Merkmal nicht erfüllen.
Erzeugungstyp	Ist	Zeigt nur Elemente an, die das gewählte Merkmal erfüllen.
	Ist nicht	Zeigt nur Elemente an, die das gewählte Merkmal nicht erfüllen.

5.4.2 Informationen zur Messaufgabe eingeben



Die verfügbaren Informationen sind von der Konfiguration der Vorlage abhängig.



- ▶ Auf **Information** tippen
- ▶ Im Eingabefeld **Auftrag** die Kennung **Demo1** des Messauftrags eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Im Eingabefeld **Teilenummer** die Teilenummer **681047-02** des Messobjekts eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Um den Dialog zu schließen, auf **Schließen** tippen



5.4.3 Dokumenteinstellungen wählen



- ▶ Auf **Information** tippen
- ▶ Auf den Reiter **Dokument** tippen
- ▶ In der Drop-down-Liste **Datums- und Zeitformat** das Format **YYYY-MM-DD hh:mm** (Datum und Uhrzeit) auswählen
- ▶ Um den Dialog zu schließen, auf **Schließen** tippen



5.4.4 Vorschauen öffnen

Sie haben die Möglichkeit, sowohl die Elemente als auch das Messprotokoll in einer Vorschau zu öffnen.

Elementevorschau öffnen



- ▶ Auf die **Lasche** tippen
- Die Elementevorschau wird geöffnet
- Der Pfeil ändert die Richtung



- ▶ Um die Elementevorschau zu schließen, auf die **Lasche** tippen

Wenn Sie Elementen Anmerkungen hinzugefügt haben, werden die Anmerkungen auch in der Elementevorschau angezeigt.

Weitere Informationen: "Anmerkungen hinzufügen", Seite 108

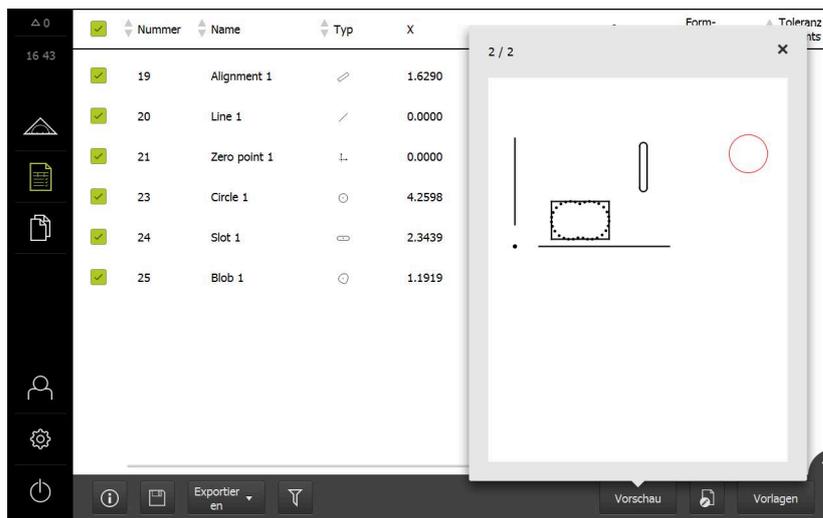


Abbildung 49: Menü **Messprotokoll** mit Elementeliste und Elementevorschau

Messprotokollvorschau öffnen

- ▶ Auf **Vorschau** tippen
- Die Vorschau des Messprotokolls wird geöffnet
- ▶ Um durch die Seiten zu blättern, auf den linken bzw. rechten Rand der Vorschau tippen
- ▶ Um die Vorschau zu schließen, auf **Schließen** tippen



5.4.5 Messprotokoll speichern

Messprotokolle werden im XMR-Datenformat gespeichert.



- ▶ Auf **Speichern unter** tippen
- ▶ Im Dialog den Speicherort wählen, z. B. **Internal/Reports**
- ▶ Name des Messprotokolls eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **Speichern unter** tippen
- > Das Messprotokoll wird gespeichert



Das XMR-Datenformat wurde in der aktuellen Firmware-Version geändert. Sie können Dateien, die im XMR-Datenformat der vorherigen Version vorliegen, nicht mehr öffnen oder bearbeiten.

5.4.6 Messprotokoll exportieren oder drucken

Messprotokolle können Sie als PDF-Datei exportieren.

Messprotokoll exportieren

- ▶ In der Drop-down-Liste **Exportieren** das Exportformat **Exportieren als PDF** auswählen
- ▶ Im Dialog den Speicherort **Internal/Reports** wählen
- ▶ Name **Demo1** des Messprotokolls eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **Speichern unter** tippen
- > Das Messprotokoll wird im ausgewählten Format exportiert und im Speicherort abgelegt

5.4.7 Messprotokoll öffnen

Im Hauptmenü **Dateiverwaltung** können Sie das gespeicherte Protokoll öffnen.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Dateiverwaltung** tippen
- ▶ Speicherort **Internal/Reports** wählen
- ▶ Die gewünschte Datei **Demo1.pdf** auswählen
- Ein Vorschaubild und Informationen zur Datei werden eingeblendet

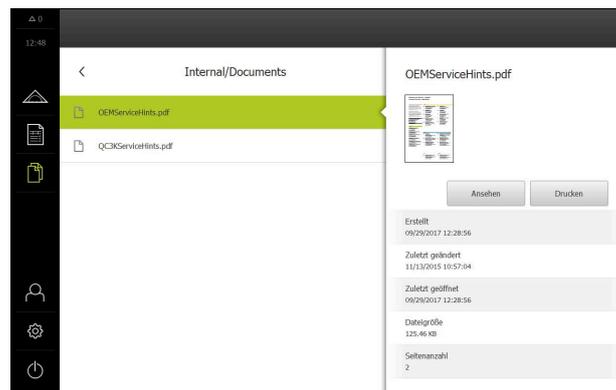


Abbildung 50: Vorschaubild des Messprotokolls und Datei-Informationen

- ▶ Um das Messprotokoll anzusehen, auf **Ansehen** tippen
- Der Inhalt der Datei wird angezeigt
- ▶ Um die Ansicht zu schließen, auf **Schließen** tippen



6

ScreenshotClient

6.1 Überblick

In der Standardinstallation von QUADRA-CHEK 3000 Demo ist auch das Programm ScreenshotClient enthalten. Mit ScreenshotClient können Sie Bildschirmaufnahmen von der Demo-Software oder vom Gerät erstellen.

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration und die Bedienung von ScreenshotClient.

6.2 Informationen zu ScreenshotClient

Mit ScreenshotClient können Sie von einem Computer aus Bildschirmaufnahmen vom aktiven Bildschirm der Demo-Software oder des Geräts erstellen. Vor der Aufnahme können Sie die gewünschte Benutzeroberflächensprache auswählen, sowie den Dateinamen und den Speicherort der Bildschirmaufnahmen konfigurieren.

ScreenshotClient erstellt Grafikdateien vom gewünschten Bildschirm:

- im Format PNG
- mit dem konfigurierten Namen
- mit dem zugehörigen Sprachkürzel
- mit den Zeitangaben Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde

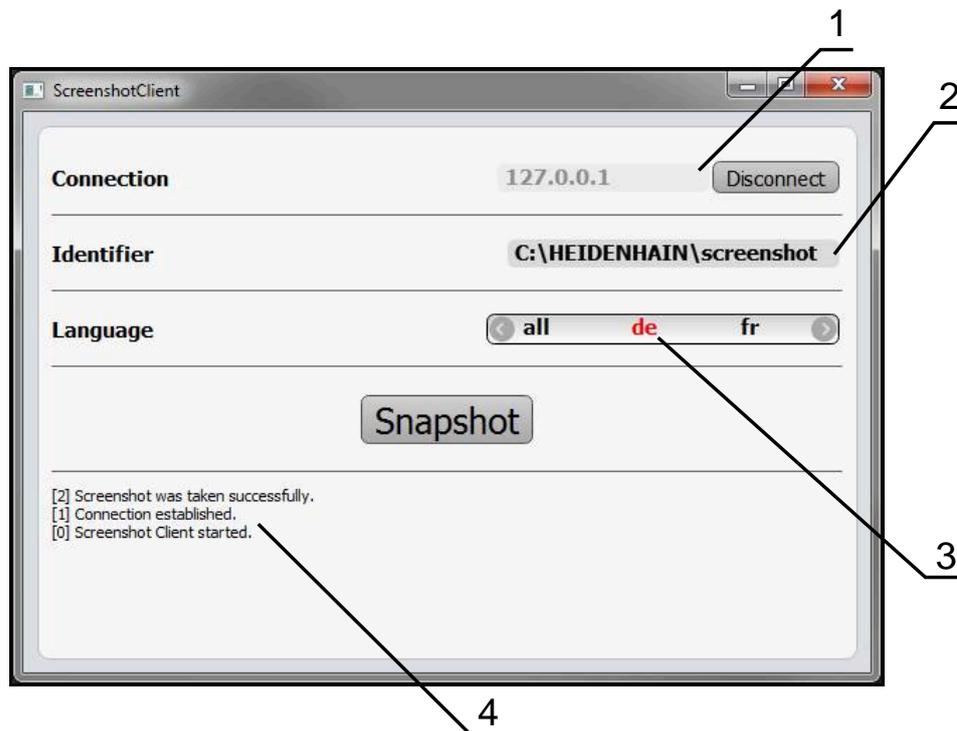


Abbildung 51: Benutzeroberfläche von ScreenshotClient

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

6.3 ScreenshotClient starten

- ▶ In Microsoft Windows nacheinander öffnen:
 - **Start**
 - **Alle Programme**
 - **HEIDENHAIN**
 - **QUADRA-CHEK 3000 Demo**
 - **ScreenshotClient**
- > ScreenshotClient wird gestartet:



Abbildung 52: ScreenshotClient gestartet (nicht verbunden)

- > Sie können ScreenshotClient jetzt mit der Demo-Software oder mit dem Gerät verbinden

6.4 ScreenshotClient mit der Demo-Software verbinden



Starten Sie die Demo-Software bzw. schalten Sie das Gerät ein, bevor Sie die Verbindung mit ScreenshotClient aufbauen. Andernfalls zeigt ScreenshotClient beim Verbindungsversuch die Statusmeldung **Connection close**.

- ▶ Wenn nicht bereits erfolgt, Demo-Software starten
Weitere Informationen: "QUADRA-CHEK 3000 Demo starten", Seite 24
- ▶ Auf **Connect** tippen
- > Die Verbindung mit der Demo-Software wird hergestellt
- > Die Statusmeldung wird aktualisiert
- > Die Eingabefelder **Identifizier** und **Language** werden aktiviert

6.5 ScreenshotClient mit dem Gerät verbinden

Voraussetzung: Das Netzwerk muss am Gerät konfiguriert sein.



Ausführliche Informationen zur Konfigurierung des Netzwerks am Gerät finden Sie in der Betriebsanleitung von QUADRA-CHEK 3000 im Kapitel "Einrichten".



Starten Sie die Demo-Software bzw. schalten Sie das Gerät ein, bevor Sie die Verbindung mit ScreenshotClient aufbauen. Andernfalls zeigt ScreenshotClient beim Verbindungsversuch die Statusmeldung **Connection close**.

- ▶ Wenn nicht bereits erfolgt, Gerät einschalten
- ▶ In Eingabefeld **Connection** die **IPv4-Adresse** der Schnittstelle eingeben
Diese finden Sie in den Geräte-Einstellungen unter:
Schnittstellen ▶ Netzwerk ▶
- ▶ Auf **Connect** tippen
- > Die Verbindung mit dem Gerät wird hergestellt
- > Die Statusmeldung wird aktualisiert
- > Die Eingabefelder **Identifizier** und **Language** werden aktiviert

6.6 ScreenshotClient für Bildschirmaufnahmen konfigurieren

Wenn Sie ScreenshotClient gestartet haben, können Sie konfigurieren:

- an welchem Speicherort und unter welchem Dateinamen Bildschirmaufnahmen gespeichert werden
- in welcher Benutzeroberflächensprache Bildschirmaufnahmen erstellt werden

6.6.1 Speicherort und Dateinamen von Bildschirmaufnahmen konfigurieren

ScreenshotClient speichert Bildschirmaufnahmen standardmäßig an folgendem Speicherort:

C: ▶ HEIDENHAIN ▶ [Produktbezeichnung] ▶ ProductsMGE5 ▶ Metrology ▶ [Produktkürzel] ▶ sources ▶ [Dateiname]

Bei Bedarf können Sie einen anderen Speicherort definieren.

- ▶ In das Eingabefeld **Identifizier** tippen
- ▶ In das Eingabefeld **Identifizier** den Pfad zum Speicherort und den Namen für die Bildschirmaufnahmen eingeben



Den Pfad zum Speicherort und den Dateinamen für Bildschirmaufnahmen in folgendem Format eingeben:

[Laufwerk]:\{Ordner}\{Dateiname}

- > ScreenshotClient speichert alle Bildschirmaufnahmen an dem eingegebenen Speicherort

6.6.2 Benutzeroberflächensprache von Bildschirmaufnahmen konfigurieren

Im Eingabefeld **Language** stehen alle Benutzeroberflächensprachen der Demo-Software oder des Geräts zur Auswahl. Wenn Sie ein Sprachkürzel auswählen, erstellt ScreenshotClient Bildschirmaufnahmen in der entsprechenden Sprache.



In welcher Benutzeroberflächensprache Sie die Demo-Software oder das Gerät bedienen, ist für Bildschirmaufnahmen nicht von Bedeutung. Bildschirmaufnahmen werden immer in der Benutzeroberflächensprache erstellt, die Sie in ScreenshotClient ausgewählt haben.

Bildschirmaufnahmen einer gewünschten Benutzeroberflächensprache

Um Bildschirmaufnahmen in einer gewünschten Benutzeroberflächensprache zu erstellen



▶ Im Eingabefeld **Language** mit den Pfeilen das gewünschte Sprachkürzel wählen



- > Das ausgewählte Sprachkürzel wird in roter Schrift angezeigt
- > ScreenshotClient erstellt die Bildschirmaufnahmen in der gewünschten Benutzeroberflächensprache

Bildschirmaufnahmen aller verfügbaren Benutzeroberflächensprachen

Um Bildschirmaufnahmen in allen verfügbaren Benutzeroberflächensprachen zu erstellen



▶ Im Eingabefeld **Language** mit den Pfeiltasten **all** wählen

> Das Sprachkürzel **all** wird in roter Schrift angezeigt



> ScreenshotClient erstellt die Bildschirmaufnahmen in allen verfügbaren Benutzeroberflächensprachen

6.7 Bildschirmaufnahmen erstellen

- ▶ In der Demo-Software oder am Gerät die Ansicht aufrufen, von der Sie eine Bildschirmaufnahme erstellen möchten
- ▶ Zu **ScreenshotClient** wechseln
- ▶ Auf **Snapshot** tippen
- > Die Bildschirmaufnahme wird erstellt und am konfigurierten Speicherort abgelegt

i Die Bildschirmaufnahme wird im Format [Dateiname]_[Sprachkürzel]_[YYYYMMDDhhmmss] abgelegt (z. B. **screenshot_de_20170125114100**)

- > Die Statusmeldung wird aktualisiert:



Abbildung 53: ScreenshotClient nach erfolgreicher Bildschirmaufnahme

6.8 ScreenshotClient beenden

- ▶ Auf **Disconnect** tippen
- > Die Verbindung zur Demo-Software oder zum Gerät wird beendet
- ▶ Auf **Schließen** tippen
- > ScreenshotClient wird beendet

7 Index

A		
Anfasser		
VED-Messwerkzeug.....	43	
Arbeitsbereich		
Anpassen.....	61	
Bildausschnitt verschieben.....	42	
Ausschalten		
Menü.....	38	
Autofokus (AF).....	53	
B		
Bedienelemente		
Bestätigen.....	23	
Bildschirmtastatur.....	22	
Drop-down-Liste.....	23	
Funktionspalette.....	31	
Geometriepalette.....	32	
Hauptmenü.....	26	
Hinzufügen.....	23	
Rückgängig.....	23	
Schaltfläche Plus/Minus.....	22	
Schiebereglern.....	22	
Schiebeschalter.....	22	
Schließen.....	23	
Sensorpalette.....	31	
Umschalter.....	22	
Zurück.....	23	
Bedienung		
Allgemeine Bedienung.....	20	
Bedienelemente.....	22	
Gesten und Mausaktionen.....	20	
Touchscreen und Eingabegeräte.	20	
Beenden		
ScreenshotClient.....	120	
Software.....	25	
Benutzer		
Abmelden.....	26	
Anmelden.....	25	
Benutzeranmeldung.....	25	
Default-Passwort.....	25	
Benutzeranmeldung.....	25, 36	
Benutzeroberfläche		
Hauptmenü.....	26	
Menü Ausschalten.....	38	
Menü Benutzeranmeldung.....	36	
Menü Dateiverwaltung.....	35	
Menü Einstellungen.....	37	
Menü Messprotokoll.....	33	
Menü Messung.....	27	
Nach dem Start.....	26	
Bildschirmaufnahmen		
Benutzeroberflächensprache		
konfigurieren.....	119	
Dateinamen konfigurieren....	118	
Erstellen.....	120	
Speicherort konfigurieren.....	118	
D		
Dateiverwaltung		
Menü.....	35	
Demo-Software		
Bestimmungsgemäße		
Verwendung.....	10	
Funktionsumfang.....	10	
Dokumentation		
Hinweise zum Lesen.....	11	
E		
Eingabegeräte		
Bedienung.....	20	
Einstellungen		
Menü.....	37	
Elemente		
Löschen.....	102	
Messen.....	80, 88	
G		
Gesten		
Bedienung.....	20	
Halten.....	21	
Tippen.....	20	
Ziehen.....	21	
Ziehen mit zwei Fingern.....	21	
H		
Halten.....	21	
Hauptmenü.....	26	
I		
Inspektor.....	61	
Bedienelemente.....	62	
Installationsdatei		
Herunterladen.....	14	
K		
Konfigurationsdaten		
Datei einlesen.....	71	
Datei kopieren.....	70	
Konfigurieren		
Benutzeroberflächensprache von		
Bildschirmaufnahmen.....	119	
Dateiname von		
Bildschirmaufnahmen.....	118	
ScreenshotClient.....	118	
Software.....	68	
Speicherort von		
Bildschirmaufnahmen.....	118	
Kontrastschwellwert anpassen...	52	
M		
Mausaktionen		
Bedienung.....	20	
Halten.....	21	
Tippen.....	20	
Ziehen.....	21	
Ziehen mit zwei Fingern.....	21	
Menü		
Ausschalten.....	38	
Benutzeranmeldung.....	36	
Dateiverwaltung.....	35	
Einstellungen.....	37	
Messprotokoll.....	33	
Messung.....	27	
Messauswertung		
Anmerkungen hinzufügen....	108	
Ausgleichsverfahren wählen	104	
Element umbenennen.....	104	
Geometriotyp ändern.....	105	
Toleranzen anpassen.....	106	
Messergebnisse		
Anzeigen und bearbeiten....	102	
Messobjekt		
Ausrichten.....	75, 84, 92	
Messprotokoll		
Dokumenteinstellungen.....	110	
Drucken.....	112	
Elemente filtern.....	109	
Elemente und Vorlage.....	108	
Erstellen.....	108	
Exportieren.....	112	
Informationen zur Messaufgabe.	110	
Menü.....	33	
Öffnen.....	113	
Speichern.....	112	
Messpunkterkennung (CF).....	54	
Messung		
Durchführen.....	39, 74	
Elemente löschen.....	102	
Elemente messen.....	80, 88	
Menü.....	27	
Messergebnisse anzeigen und		
bearbeiten.....	102	
Messobjekt ausrichten....	75, 84,	
92		
Messprotokoll erstellen.....	108	
Tastensystem kalibrieren.....	58	
Messwerkzeuge		
Aktives Fadenkreuz.....	45	
Auto-Kontur.....	50	
Fadenkreuz.....	43	
Kontur.....	48, 49	
Kreis.....	46	
OED.....	56	
Puffer.....	47	
TP.....	58	
VED.....	40	
VED-Messwerkzeug.....	42	
O		
OED-Messwerkzeug.....	57	

Messwerkzeuge konfigurieren.... 57	Bestimmungswidrig..... 10
OED-Sensor	Z
Messen..... 84	Ziehen..... 21
Messwerkzeuge..... 56	Ziehen mit zwei Fingern..... 21
P	
Produktausführung..... 70	
S	
Schlüsselzahl..... 25	
Schnellstart..... 74	
ScreenshotClient..... 116	
Beenden..... 120	
Bildschirmaufnahmen erstellen... 120	
Informationen..... 116	
Konfigurieren..... 118	
Starten..... 117	
Verbinden..... 117	
Software	
Beenden..... 25	
Deinstallation..... 17	
Funktionen freischalten..... 69	
Installation..... 15	
Installationsdatei herunterladen.. 14	
Konfigurationsdaten..... 70, 71	
Starten..... 24	
Systemvoraussetzungen..... 14	
Software-Optionen	
Aktivieren..... 69	
Sprache	
Einstellen..... 26, 68	
Starten	
ScreenshotClient..... 117	
Software..... 24	
T	
Taststift kalibrieren..... 58	
Textauszeichnungen..... 11	
Tippen..... 20	
Touchscreen	
Bedienung..... 20	
TP-Sensor	
Messen..... 92	
Messwerkzeuge..... 58	
V	
VED-Messwerkzeug	
Anfasser..... 43	
Arbeiten..... 42	
Suchbereich..... 43	
VED-Sensor	
Messen..... 74	
Messwerkzeuge..... 40	
Verwendung	
Bestimmungsgemäß..... 10	

8 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Installationsassistent	15
Abbildung 2:	Installationsassistent mit aktivierten Optionen Demo-Software und Screenshot Utility	16
Abbildung 3:	Menü Benutzeranmeldung	24
Abbildung 4:	Menü Messung mit Software-Option QUADRA-CHEK 3000 VED.....	28
Abbildung 5:	Menü Messung mit Software-Option QUADRA-CHEK 3000 OED.....	29
Abbildung 6:	Menü Messung mit Software-Option QUADRA-CHEK 3000 3D.....	30
Abbildung 7:	Menü Messprotokoll	34
Abbildung 8:	Menü Dateiverwaltung	35
Abbildung 9:	Menü Benutzeranmeldung	36
Abbildung 10:	Menü Einstellungen	37
Abbildung 11:	Sichtfeld der Kamera und Ausschnitt des Live-Bilds.....	42
Abbildung 12:	Menü Messung mit Kontrastleiste	52
Abbildung 13:	Dialog Einstellungen Messwerkzeug für OED-Messwerkzeuge.....	57
Abbildung 14:	Dialog Einstellungen Messwerkzeug für TP-Messwerkzeuge.....	59
Abbildung 15:	Funktion Definieren mit Geometrie Kreis	60
Abbildung 16:	Menü Einstellungen	69
Abbildung 17:	Menü Einstellungen	71
Abbildung 18:	Beispielausrichtung am 2D-Demo-Teil.....	75
Abbildung 19:	Element Ausrichtung in der Elementeliste mit Messergebnisvorschau	77
Abbildung 20:	Element Gerade in der Elementeliste mit Messergebnisvorschau	78
Abbildung 21:	Arbeitsbereich mit angezeigtem Nullpunkt im Koordinatensystem.....	79
Abbildung 22:	Beispielmessungen am 2D-Demo-Teil.....	80
Abbildung 23:	Kreis wird in der Elementevorschau angezeigt.....	81
Abbildung 24:	Nut wird in der Elementevorschau angezeigt.....	82
Abbildung 25:	Schwerpunkt wird in der Elementevorschau angezeigt.....	83
Abbildung 26:	Beispielausrichtung am 2D-Demo-Teil.....	84
Abbildung 27:	Element Ausrichtung in der Elementeliste mit Messergebnisvorschau	85
Abbildung 28:	Element Gerade in der Elementeliste mit Messergebnisvorschau	86
Abbildung 29:	Arbeitsbereich mit angezeigtem Nullpunkt im Koordinatensystem.....	87
Abbildung 30:	Beispielmessungen am 2D-Demo-Teil.....	88
Abbildung 31:	Element Kreis in der Elementeliste mit Messergebnisvorschau	89
Abbildung 32:	Element Nut in der Elementeliste mit Messergebnisvorschau	90
Abbildung 33:	Element Schwerpunkt in der Elementeliste mit Messergebnisvorschau	91
Abbildung 34:	Beispielausrichtung am 3D-Demo-Teil.....	92
Abbildung 35:	Element Bezugsebene in der Elementeliste mit Messergebnisvorschau	94
Abbildung 36:	Element Ausrichtung in der Elementeliste mit Messergebnisvorschau	95
Abbildung 37:	Element Gerade in der Elementeliste mit Messergebnisvorschau	96
Abbildung 38:	Arbeitsbereich mit angezeigtem Schnittpunkt im Koordinatensystem.....	97
Abbildung 39:	Arbeitsbereich mit angezeigtem Nullpunkt im Koordinatensystem.....	98
Abbildung 40:	Beispielmessungen am 3D-Demo-Teil.....	99
Abbildung 41:	Element Nut in der Elementeliste mit Messergebnisvorschau	100
Abbildung 42:	Element Zylinder in der Elementeliste mit Messergebnisvorschau	101
Abbildung 43:	Register Übersicht im Dialog Details	103
Abbildung 44:	Element Kreis mit neuem Ausgleichsverfahren.....	104

Abbildung 45:	Geometrietyp von Nut in Punkt geändert.....	105
Abbildung 46:	Dialog Details mit Register Toleranzen	106
Abbildung 47:	Übersicht Maßtoleranz mit aktivierter Maßtoleranz X	107
Abbildung 48:	Bedienelemente für Anmerkungen und Element mit Anmerkungen.....	108
Abbildung 49:	Menü Messprotokoll mit Elementeliste und Elementevorschau.....	111
Abbildung 50:	Vorschaubild des Messprotokolls und Datei-Informationen.....	113
Abbildung 51:	Benutzeroberfläche von ScreenshotClient.....	116
Abbildung 52:	ScreenshotClient gestartet (nicht verbunden).....	117
Abbildung 53:	ScreenshotClient nach erfolgreicher Bildschirmaufnahme.....	120

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

