

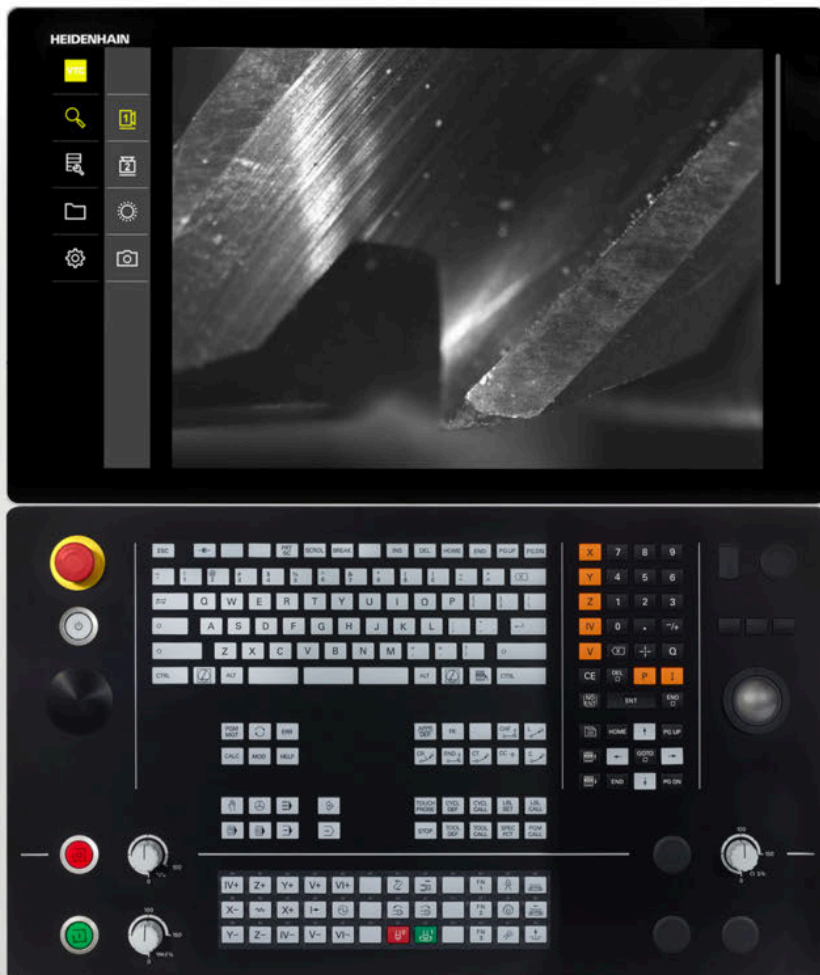


# HEIDENHAIN

## VTC

Benutzerhandbuch

Software für Kamerasystem VT 121



03/2022

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlegendes.....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>Software-Installation.....</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>VTC-Zyklen.....</b>	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>Allgemeine Bedienung.....</b>	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>Manuelle Werkzeuginspektion.....</b>	<b>53</b>
<b>8</b>	<b>Werkzeugauswertung.....</b>	<b>63</b>
<b>9</b>	<b>Dateiverwaltung.....</b>	<b>83</b>
<b>10</b>	<b>Einstellungen.....</b>	<b>89</b>
<b>11</b>	<b>Service und Wartung.....</b>	<b>97</b>
<b>12</b>	<b>Index.....</b>	<b>103</b>
<b>13</b>	<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>104</b>

<b>1</b>	<b>Grundlegendes.....</b>	<b>9</b>
1.1	Überblick.....	10
1.2	Informationen zum Produkt.....	10
1.2.1	Software zum Gerät.....	10
1.3	Dokumentation zum Produkt.....	10
1.3.1	Gültigkeit der Dokumentation.....	10
1.3.2	Hinweise zum Lesen der Dokumentation.....	11
1.3.3	Aufbewahrung und Weitergabe der Dokumentation.....	11
1.4	Zu dieser Anleitung.....	12
1.4.1	Dokumententyp.....	12
1.4.2	Zielgruppen der Anleitung.....	12
1.4.3	Verwendete Hinweise.....	12
1.4.4	Textauszeichnungen.....	13
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>15</b>
2.1	Überblick.....	16
2.2	Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen.....	16
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	16
2.4	Bestimmungswidrige Verwendung.....	16
2.5	Qualifikation des Personals.....	16
2.6	Betreiberpflichten.....	17
2.7	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	17
<b>3</b>	<b>Software-Installation.....</b>	<b>19</b>
3.1	Überblick.....	20
3.2	Software installieren.....	20
3.3	Lizenz anfordern und aktivieren.....	21

<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>23</b>
4.1	Überblick.....	24
4.2	Kameratreiber konfigurieren.....	24
4.3	Kamera auswählen.....	24
<b>5</b>	<b>VTC-Zyklen.....</b>	<b>25</b>
5.1	Grundlagen.....	26
5.1.1	VTC-Werkzeugtabelle.....	29
5.1.2	Übersicht.....	30
5.2	<b>Zyklus 620 VT 121 KALIBRIERUNG.....</b>	<b>31</b>
5.2.1	Zyklusparameter.....	32
5.3	<b>Zyklus 621 MANUELLE INSPEKTION.....</b>	<b>33</b>
5.3.1	Zyklusparameter.....	34
5.4	<b>Zyklus 622 AUFNAHMEN.....</b>	<b>35</b>
5.4.1	Zyklusparameter.....	36
5.5	<b>Zyklus 623 BRUCHKONTROLLE.....</b>	<b>38</b>
5.5.1	Zyklusparameter.....	39
5.5.2	Mögliche Abfragen.....	39
5.6	<b>Zyklus 624 SCHNEIDENWINKEL VERMESSUNG.....</b>	<b>40</b>
5.6.1	Zyklusparameter.....	41
<b>6</b>	<b>Allgemeine Bedienung.....</b>	<b>43</b>
6.1	Überblick.....	44
6.2	Bedienung mit Touchscreen und Gesten.....	44
6.3	Allgemeine Bedienelemente und Funktionen.....	46
6.4	Benutzeroberfläche.....	48
6.5	Hauptmenü der Benutzeroberfläche.....	48
6.6	Menü Manuelle Werkzeuginspektion.....	49
6.7	Menü Werkzeugauswertung.....	50
6.8	Menü Dateiverwaltung.....	50
6.9	Menü Einstellungen.....	51

<b>7</b>	<b>Manuelle Werkzeuginspektion.....</b>	<b>53</b>
7.1	Überblick.....	54
7.2	Kamerabild anzeigen.....	55
7.3	Beleuchtungspalette.....	56
7.3.1	Beleuchtungspalette öffnen.....	56
7.3.2	Bedienelemente der Beleuchtungspalette.....	57
7.3.3	Beleuchtung konfigurieren.....	58
7.4	Manuelle Einzelaufnahmen.....	59
7.4.1	Manuelle Einzelaufnahme öffnen.....	59
7.4.2	Parameter der Einzelaufnahme.....	60
7.5	Abblasen.....	61
<b>8</b>	<b>Werkzeugauswertung.....</b>	<b>63</b>
8.1	Überblick.....	64
8.2	Menüebenen.....	65
8.3	Erste Menüebene Werkzeugauswertung.....	65
8.3.1	Bedienelemente der Menüebene Werkzeugauswertung.....	66
8.3.2	Neue Gruppe hinzufügen.....	66
8.3.3	Gruppe anpassen.....	67
8.3.4	Gruppe umbenennen.....	67
8.3.5	Gruppe löschen.....	68
8.4	Zweite Menüebene Gruppe.....	68
8.4.1	Bedienelemente der Menüebene Gruppe.....	69
8.4.2	Neuen Werkzeugeintrag hinzufügen.....	69
8.4.3	Werkzeugeintrag anpassen.....	70
8.4.4	Werkzeugeintrag umbenennen.....	71
8.4.5	Werkzeugeintrag löschen.....	71
8.5	Dritte Menüebene Werkzeuge.....	72
8.5.1	Bedienelemente der Menüebene Werkzeuge.....	73
8.5.2	Mit der Funktion Anzeigen arbeiten.....	74
8.5.3	Mit der Funktion Inspektionsansicht arbeiten.....	76
8.5.4	Neue Aufnahmeserie hinzufügen.....	80
8.5.5	Aufnahmeserie anpassen.....	80
8.5.6	Aufnahmeserie umbenennen.....	81
8.5.7	Aufnahmeserie und Einzelaufnahme löschen.....	81

<b>9</b>	<b>Dateiverwaltung.....</b>	<b>83</b>
9.1	Überblick.....	84
9.2	Dateitypen.....	85
9.3	Ordner und Dateien verwalten.....	85
9.4	Dateien ansehen.....	87
<b>10</b>	<b>Einstellungen.....</b>	<b>89</b>
10.1	Überblick.....	90
10.1.1	Software-Informationen.....	90
10.1.2	Töne.....	90
10.1.3	Einheiten.....	91
10.1.4	Urheberrechte.....	92
10.2	Sensoren.....	92
10.2.1	Kamera.....	92
10.2.2	Virtuelle Kamera oder Hardware-Kamera.....	92
10.3	Schnittstellen.....	93
10.3.1	OPC UA-Server.....	94
10.4	Service.....	94
10.4.1	Firmware-Informationen.....	94
10.4.2	Sichern und wiederherstellen.....	95
10.4.3	Software-Optionen.....	95
10.4.4	Werkzeuge.....	95
<b>11</b>	<b>Service und Wartung.....</b>	<b>97</b>
11.1	Überblick.....	98
11.2	Einstellungen sichern.....	98
11.3	Einstellungen wiederherstellen.....	99
11.4	Software-Optionen aktivieren.....	99
11.5	Lizenzschlüssel anfordern.....	99
11.6	Lizenzschlüssel freischalten.....	100
11.6.1	Lizenzschlüssel aus Lizenzdatei einlesen.....	101
11.6.2	Lizenzschlüssel manuell eintragen.....	101
11.7	Software-Optionen prüfen.....	102

<b>12 Index.....</b>	<b>103</b>
----------------------	------------

<b>13 Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>104</b>
--------------------------------------	------------





# 1

**Grundlegendes**

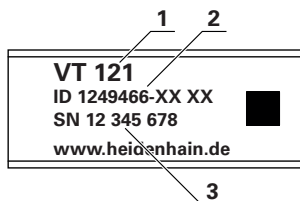
## 1.1 Überblick

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

## 1.2 Informationen zum Produkt

Produktbezeichnung	Identnummer (ID)
VTC	1249466-01

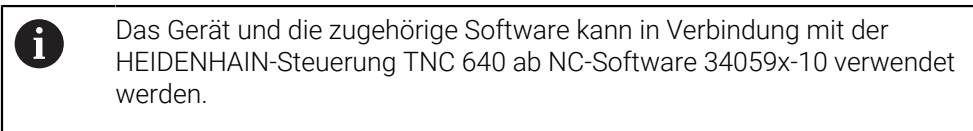
Das Typenschild befindet sich auf der Geräteseite mit den Anschlüssen:



- 1 Produktbezeichnung
- 2 Identnummer
- 3 Seriennummer

### 1.2.1 Software zum Gerät

Um mit dem Gerät zu arbeiten, müssen Sie die Software VTC auf einem IPC mit Microsoft Windows installieren. Informationen zur Software-Installation und zur Bedienung finden Sie im VTC Benutzerhandbuch (ID 1322445).

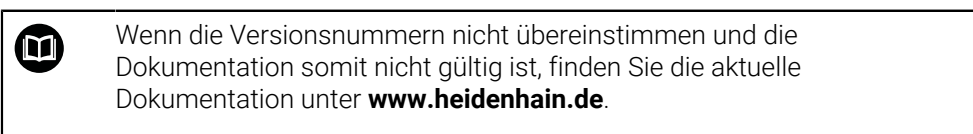


## 1.3 Dokumentation zum Produkt

### 1.3.1 Gültigkeit der Dokumentation

Vor Gebrauch der Dokumentation und der Software müssen Sie überprüfen, ob die Dokumentation und Software übereinstimmen.

Dieses Benutzerhandbuch ist gültig für die Version 1280600.1.1.x der Software VTC für das Kamerasystem VT 121.



### 1.3.2 Hinweise zum Lesen der Dokumentation

**⚠️ WARNUNG**

**Unfälle mit tödlichem Ausgang, Verletzungen oder Sachschäden bei Nichtbeachtung der Dokumentation!**

Wenn Sie die Dokumentation nicht beachten, können Unfälle mit tödlichem Ausgang, Verletzungen von Personen oder Sachschäden entstehen.

- ▶ Dokumentation sorgfältig und vollständig lesen
- ▶ Dokumentation aufbewahren zum Nachschlagen

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

Dokumentation	Beschreibung
Addendum	Ein Addendum ergänzt oder ersetzt die entsprechenden Inhalte der Betriebsanleitung und des Benutzerhandbuchs.
Betriebsanleitung	Die Betriebsanleitung enthält alle Informationen und Sicherheitshinweise, um das Gerät sachgerecht zu montieren und zu installieren. Die Betriebsanleitung ist in der Lieferung enthalten. Sie hat die zweithöchste Priorität beim Lesen.
Benutzerhandbuch	Das Benutzerhandbuch enthält alle Informationen und Sicherheitshinweise, um die Software sachgerecht und bestimmungsgemäß zu bedienen. Das Benutzerhandbuch ist auf dem mitgelieferten Speichermedium enthalten und kann auch im Downloadbereich von <a href="http://www.heidenhain.de">www.heidenhain.de</a> heruntergeladen werden. Das Benutzerhandbuch hat die dritthöchste Priorität beim Lesen.

**Änderungen gewünscht oder den Fehlerteufel entdeckt?**

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

**[userdoc@heidenhain.de](mailto:userdoc@heidenhain.de)**

### 1.3.3 Aufbewahrung und Weitergabe der Dokumentation

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

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

- Addendum (falls mitgeliefert)
- Betriebsanleitung
- Benutzerhandbuch

## 1.4 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält alle Informationen und Sicherheitshinweise, um die Software VTC sachgerecht zu betreiben.

### 1.4.1 Dokumententyp

#### Benutzerhandbuch

Die vorliegende Anleitung ist das **Benutzerhandbuch** der Software.

Das Benutzerhandbuch

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

### 1.4.2 Zielgruppen der Anleitung

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

- Software-Konfiguration
- Bedienung
- Service und Wartung

### 1.4.3 Verwendete Hinweise

#### Sicherheitshinweise

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

#### **GEFAHR**

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

#### **WARNUNG**

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

#### **VORSICHT**




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

#### **HINWEIS**

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

### Informationshinweise

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

-  Das Informationssymbol steht für einen **Tipp**.  
Ein Tipp gibt wichtige zusätzliche oder ergänzende Informationen.
-  Das Zahnradsymbol zeigt an, dass die beschriebene Funktion **maschinenabhängig** ist, z. B.:
  - Ihre Maschine muss über eine notwendige Software- oder Hardwareoption verfügen
  - Das Verhalten der Funktionen hängt von konfigurierbaren Einstellungen der Maschine ab
-  Das Buchsymbol steht für einen **Querverweis** zu externen Dokumentationen, z. B. der Dokumentation Ihres Maschinenherstellers oder eines Drittanbieters.

### 1.4.4 Textauszeichnungen

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



# 2

**Sicherheit**

## 2.1 Überblick

Dieses Kapitel beinhaltet wichtige Informationen zur Sicherheit, um das Gerät ordnungsgemäß zu montieren und zu installieren.

## 2.2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

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

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

## 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Software VTC ist ausschließlich für die folgende Verwendung bestimmt:

- Inspektion und visuelle Überprüfung von Werkzeugen in Fräszentren

## 2.4 Bestimmungswidrige Verwendung

Jede Verwendung, die nicht in 'Bestimmungsgemäße Verwendung' genannt ist, gilt als bestimmungswidrig. Für hieraus resultierende Schäden haften alleine der Maschinenhersteller und der Maschinenbetreiber.

Unzulässig ist insbesondere der Einsatz als Bestandteil einer Arbeitsraumüberwachung, einer Sicherheitsfunktion und zur Vermessung von Werkzeugen.

## 2.5 Qualifikation des Personals

Das Personal für die Bedienung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen und sich mit Hilfe der Dokumentation der Software ausreichend informiert haben.

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

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

### **Bediener**

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

### **Fachpersonal**

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



## 2.6 Betreiberpflichten

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

Der Betreiber muss:

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

## 2.7 Allgemeine Sicherheitshinweise



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

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



# 3

**Software-  
Installation**

## 3.1 Überblick

Dieses Kapitel beinhaltet alle notwendigen Informationen, um VTC herunterzuladen und bestimmungsgemäß auf einem Computer zu installieren.

## 3.2 Software installieren

### Installationsdatei herunterladen

Bevor Sie VTC installieren können, müssen Sie eine Installationsdatei aus dem **HEIDENHAIN-Portal** herunterladen.

- ▶ Die aktuelle Version herunterladen von:  
**HEIDENHAIN-Portal**
- ▶ Zum Download-Ordner Ihres Web-Browsers navigieren
- ▶ Die heruntergeladenen Dateien in einen temporären Ablageordner entpacken
- > Die Installationsdateien werden in den temporären Ablageordner entpackt.

### Voraussetzungen prüfen

Für den Betrieb von VTC benötigen Sie einen PC mit folgenden Mindestvoraussetzungen:

- Quad-Core-Prozessor
- Arbeitsspeicher 8 GB RAM
- Festplattenspeicher von 0,5 GB für ca. 1.000 Aufnahmen
- Microsoft Windows 10

### VTC und Treiber installieren



Um die Installation durchführen zu können, müssen Sie unter Microsoft Windows als Administrator angemeldet sein.

Um VTC und Treiber zu installieren, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Jede Installationsdatei mit Doppelklick starten
- > Der Setup Wizard wird angezeigt.
- ▶ Lizenzbedingungen akzeptieren
- ▶ Anweisungen des Installationsprogramms folgen
- > VTC bzw. Treiber wird installiert, ggf. wird das Desktop-Icon angelegt.
- ▶ Um die Installation abzuschließen, auf Schaltfläche **Fertigstellen** klicken
- > VTC bzw. Treiber wurde erfolgreich installiert.

### 3.3 Lizenz anfordern und aktivieren

Bevor Sie VTC starten, müssen Sie einen Lizenzschlüssel anfordern und VTC freischalten.

**i** Sie haben die Möglichkeit, VTC mit einer kostenlosen Testlizenz auszuprobieren. Diese Test-Lizenz muss ebenfalls mit einem Lizenzschlüssel freigeschaltet werden.

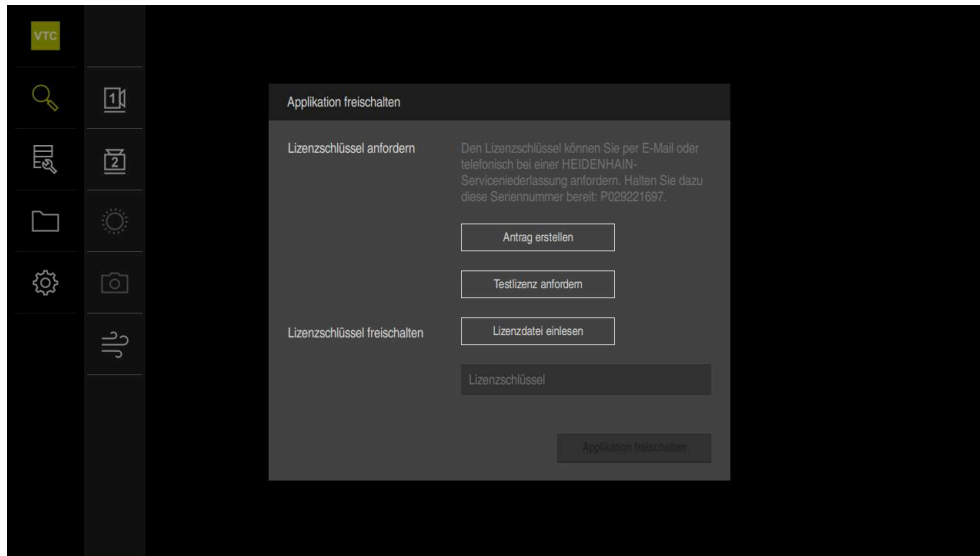


Abbildung 1: Dialog **Applikation freischalten**

#### Lizenzschlüssel anfordern

- ▶ Auf **Antrag erstellen** oder **Testlizenz anfordern** tippen
- ▶ Im Dialog den gewünschten Speicherort wählen, in den der Lizenzantrag gespeichert werden soll
- ▶ Einen geeigneten Dateinamen eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **Speichern unter** tippen
- > Der Lizenzantrag wird erstellt und im gewählten Ordner abgelegt.
- ▶ HEIDENHAIN-Serviceiederlassung kontaktieren, Lizenzantrag übermitteln und einen Lizenzschlüssel anfordern
- > Der Lizenzschlüssel und die Lizenzdatei werden generiert und per E-Mail übermittelt.

#### Lizenzschlüssel aus Lizenzdatei einlesen

- ▶ Auf **Lizenzdatei einlesen** tippen
- ▶ Lizenzdatei im Dateisystem, auf dem USB-Massenspeicher oder im Netzlaufwerk wählen
- ▶ Die Auswahl mit **Auswählen** bestätigen
- ▶ Auf **OK** tippen
- > Der Lizenzschlüssel wird aktiviert
- ▶ Auf **OK** tippen
- > VTC wird gestartet.

**Lizenzschlüssel manuell eintragen**

- ▶ In das Eingabefeld **Lizenzschlüssel** den Lizenzschlüssel eintragen
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **Applikation freischalten** tippen
- > Der Lizenzschlüssel wird aktiviert.
- ▶ Auf **OK** tippen
- > VTC wird gestartet.

# 4

**Inbetriebnahme**

## 4.1 Überblick

Dieses Kapitel beinhaltet alle Informationen zur Inbetriebnahme. Dabei muss die Verbindung zwischen dem Kamerasystem VT 121 und der Software VTC konfiguriert werden.

## 4.2 Kameratreiber konfigurieren

Damit VTC das Kamerasystem erkennt, müssen Sie das angeschlossene Kamerasystem VT 121 mit Hilfe der Treibersoftware IDS Kameramanager konfigurieren.

Um das angeschlossene Kamerasystem zu konfigurieren, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Über das Startmenü von Microsoft Windows die Treibersoftware **IDS Kameramanager** starten
- > In der Tabelle **Kameraliste** wird ein Eintrag für die Kamera angezeigt
- ▶ Schaltfläche **Automatische ETH Konfiguration** tippen
- > Die Konfiguration wird automatisch durchgeführt und mit einem Dialog bestätigt
- > In den Spalten **Frei** und **Verf.** der Tabelle **Kameraliste** wird der Eintrag **Ja** angezeigt

Wenn die automatische Konfiguration scheitert, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Option **Expertenmodus** tippen
- ▶ Der Dialog **IDS Kameramanager** wird erweitert
- ▶ Schaltfläche **Manuelle ETH Konfiguration** tippen
- ▶ Feste IP-Adresse des Kamerasystems im Bereich **Parameter** eingeben



Lassen Sie die Eingabe der IP-Adresse von einem IT-Spezialisten durchführen.

- ▶ Schaltfläche **Schließen** tippen

## 4.3 Kamera auswählen

Damit VTC das Kamerasystem ansteuern kann, müssen Sie es in den Einstellungen auswählen.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Sensoren** tippen
- ▶ Auf **Kamera** tippen
- ▶ Gewünschte Kamera auswählen
- ▶ **Aktivieren** klicken
- > Die gewünschte Kamera ist in VTC verfügbar



# 5

**VTC-Zyklen**

## 5.1 Grundlagen



Beachten Sie Ihr Maschinenhandbuch.  
Diese Funktion muss der Maschinenhersteller freigeben und anpassen.  
Option #46 muss freigeschaltet sein.



HEIDENHAIN übernimmt die Gewährleistung für die Funktion der VTC-Zyklen nur dann, wenn die Kamera mit einem HEIDENHAIN-Tastsystem kalibriert wird.

Für den Einsatz der kamerabasierten Werkzeuginspektion benötigen Sie folgende Komponenten:

- VTC-Software
- Python (Option #46)
- Hardware:
  - HEIDENHAIN-Kamerasystem VT 121 mit Zubehör
  - Externe Rechneinheit mit dem Betriebssystem Windows
  - Tastsystem

### Anwendung

Mit der kamerabasierten Werkzeuginspektion können Sie mithilfe von Aufnahmen Ihr Werkzeug visuell an einer externen Rechneinheit kontrollieren und auf Verschleiß prüfen. Des Weiteren können Sie einen Werkzeugbruch vor und während der Bearbeitung feststellen. Unmittelbar nach dem Einrichten der VTC-Software stehen Ihnen Zyklen auf der Steuerung zur Verfügung. Die VTC-Software führen Sie auf einer externen Rechneinheit mit dem Betriebssystem Windows aus.

Eine visuelle Kontrolle des Werkzeugs kann mit zylindrischen Fräsern, Kugel- und Torusfräsern stattfinden. An der Kamera 2 kann auch ein Bohrer visuell betrachtet werden. Der minimale Werkzeugdurchmesser beträgt 0,2 mm, bei einer Bruchkontrolle 0,1 mm, beim Zyklus Schneidenwinkel Vermessung 1,9 mm. Für eine durchgehende scharfe Aufnahmen von Kugel- und Torusfräsern beträgt der maximale Werkzeugradius 15 mm.

Die unterschiedlichen Werkzeugtypen erkennt die Steuerung an folgenden Eingaben in der Werkzeugverwaltung.

Werkzeugform	R	R2	T-ANGLE
Zylindrischer Fräser	>0	0	0
Kugelfräser	>0	= R	0
Torusfräser	>0	>0 und <R	0
Bohrer	>0	0	>0

**Begriffe**

Im Zusammenhang mit VTC werden folgende Begriffe verwendet:

<b>Begriff</b>	<b>Erklärung</b>
Kamera 1	Ansicht des Werkzeugs in der Regel von der Seite
Kamera 2	Ansicht des Werkzeugs in der Regel von unten
Einzelaufnahme	Eine Einzelaufnahme ist eine Aufnahme einer einzelnen Werkzeugschneide.
Panorama-Aufnahme	Eine Panorama-Aufnahme ist eine 360°-Aufnahme des Werkzeugs, ggf. mit Inspektionsmodus
Mosaik-Aufnahme	Eine Mosaik-Aufnahme ist eine komplette Aufnahme des Werkzeugs von unten.
Profil-Aufnahme	Eine Profil-Aufnahme ist eine Aufnahme einzelner Schneiden von Kugel- oder Torusfräsern mit Wendschneidplatten.
Werkzeugauswertung	In der Werkzeugauswertung werden die erstellten Aufnahmen hinterlegt.
Sichere Höhe	Im Zyklus ist die Sichere Höhe festgelegt. Sie beträgt 20,5 mm und geht von der Bezugsfläche der Kamera 2 aus.
Sicherheitsabstand	Im Zyklus ist der Sicherheitsabstand festgelegt. Dieser beträgt 20,5 mm und geht von der Bezugsfläche der Kamera 1 aus.

**Bei VTC-Zyklen beachten**

Alle VTC-Zyklen sind DEF-aktiv. Die Steuerung arbeitet den Zyklus automatisch ab, sobald die Zyklusdefinition im Programmablauf gelesen wird.



Die Vorschübe, Positionierung und Drehzahl definiert Ihr Maschinenhersteller.

**HINWEIS****Achtung Kollisionsgefahr!**

Kollisionsgefahr bei automatischer Positionierung des Werkzeugs vor die Kamera. Die Kamera, die Maschine und das Werkzeug können beschädigt werden.

- ▶ Im Maschinenhandbuch informieren, auf welche Koordinaten die Steuerung das Werkzeug positioniert
- ▶ Ggf. vor der Positionierung mit **M140 MB MAX** auf maximale Höhe fahren

**HINWEIS****Achtung Kollisionsgefahr!**

Bei Verwendung der Kamera 1 fährt der Zyklus das Werkzeug auf den äußeren Werkzeugradius. Wenn der Radius des Werkzeugschafts größer als der Werkzeugradius ist, besteht Kollisionsgefahr.

- ▶ NC-Programm oder Programmabschnitt in der Betriebsart **Programmablauf Einzelsatz** testen

**HINWEIS****Achtung Kollisionsgefahr!**

Wenn Sie vor dem Zyklusaufbau die Spindel eingeschaltet haben, stellt die Steuerung bei **Unterbrechung** des Zyklus diesen Zustand am Zyklusende **nicht** wieder her. Es besteht Kollisionsgefahr!

- ▶ Nach Ausführen des Zyklus die Drehzahl prüfen. Ggf. Werkzeug erneut mit gewünschter Drehzahl aufrufen.
- ▶ Nach Unterbrechung des NC-Programms einen Spindelstart programmieren

**HINWEIS****Achtung Kollisionsgefahr!**

Wenn das Werkzeug nicht auf die Unterkante des Werkzeugs vermessen ist, besteht Kollisionsgefahr!

- ▶ Werkzeug auf Unterkante vermessen.

**HINWEIS****Achtung Kollisionsgefahr!**

Wenn der tatsächliche Werkzeugdurchmesser größer ist als der vermessene Werkzeugdurchmesser besteht an der Kamera 1 Kollisionsgefahr!

- ▶ Ggf. Werkzeug auf den äußersten Werkzeugradius vermessen

- HEIDENHAIN empfiehlt, den Zyklus im **FUNCTION MODE MILL** auszuführen
- Um verwertbare Ergebnisse zu erreichen, muss das Licht optimal eingestellt sein. Das Licht können Sie mithilfe von Zyklus **621 MANUELLE INSPEKTION** einstellen.
- Die Aufnahmen müssen in der gleichen Stellung der Drehachsen und der gleichen Kinematik, in der die Kamera kalibriert wurde, aufgenommen werden. Diese Stellung kann ggf. Ihr Maschinenhersteller in den Zyklen hinterlegen.

### 5.1.1 VTC-Werkzeugtabelle

In der **VTC-TOOLS.TAB** hinterlegen Sie die Daten, die Sie für die Ausführung von Einzelaufnahmen benötigen. Die Tabelle liegt in dem Ordner **TNC:\table\**.

Abk.	Eingaben	Dialog
<b>T</b>	Werkzeugnummer Werkzeugnummer aus der <b>TOOL.T</b>	-
<b>START-ANGLE</b>	Spindelwinkel der ersten Schneide Sie haben die Möglichkeit, die Spindelwinkel der Schneiden mit Zyklus <b>624</b> zu ermitteln oder manuell einzutragen. Der minimale Werkzeugdurchmesser für die automatische Schneidenerkennung beträgt 1,9 mm.	Spindelwinkel erste Schneide
<b>TOOL-ID</b>	Werkzeugidentnummer Die Werkzeugidentnummer ermöglicht dem Bediener das Werkzeug in der Werkzeugauswertung zu identifizieren. Die Identnummer ist das aktuelle Datum und ein sekundengenaue Zeitstempel z. B. <b>20191014112159</b> .	TOOL-ID
<b>ANGLE-2</b> bis <b>ANGLE-32</b>	Spindelwinkel der Schneiden 2 bis 32 Sie haben die Möglichkeit, die Spindelwinkel der Schneiden mit Zyklus <b>624</b> zu ermitteln oder manuell einzutragen.	Spindelwinkel Schneide 2 ....
<b>REF-ANGLE</b>	Eingriffswinkel in Grad Mit dem Eingriffswinkel definieren Sie den Punkt am Werkzeugradius <b>R</b> oder <b>R2</b> , den die Kamera am Werkzeug fokussiert. Dieser Wert wirkt nur bei Kugel- oder Torusfräsern.	Eingriffswinkel



Bedienhinweise:

- Bei regelmäßig verteilten Schneiden am Fräserumfang genügt ein Winkel sowie die Schneidenanzahl in der Werkzeugtabelle.
- Den Spindelwinkel der Schneide können Sie mit Zyklus **624** oder an einem Werkzeugvoreinstellgerät ermitteln.
- Das Werkzeug bleibt solange gespeichert, bis Sie es manuell löschen oder mit einem Werkzeug mit identischer Werkzeugnummer **T** überschreiben.

## 5.1.2 Übersicht

Die Steuerung stellt Zyklen zur Verfügung, mit denen Sie eine kamerabasierte Überwachung der Werkzeuge programmieren:

Gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Taste **TOUCH PROBE** wählen
- > Die Steuerung zeigt verschiedenen Zyklusgruppen.
- ▶ **VT 121 KAMERA-SYSTEM** wählen

Die Steuerung stellt folgende Zyklen zur Verfügung:

Zyklus- nummer	Zyklus	Seite
<b>620</b>	VT 121 KALIBRIERUNG <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kalibrierung des Kamerasystems</li> </ul>	31
<b>621</b>	MANUELLE INSPEKTION <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prüfen des Werkzeugs mit einem Live-Bild</li> <li>■ Einstellen der Beleuchtung</li> <li>■ Auswählen der Kamera 1 oder Kamera 2</li> </ul>	33
<b>622</b>	AUFNAHMEN <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatisches Erstellen und Ablegen von Aufnahmen</li> <li>■ Auswählen des Aufnahme-Modus</li> <li>■ Auswählen der Kamera 1 und/oder Kamera 2</li> </ul>	35
<b>623</b>	BRUCHKONTROLLE <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einfache Brucherkenung</li> <li>■ Auswählen der Kamera 1</li> </ul>	38
<b>624</b>	SCHNEIDENWINKEL VERMESSUNG <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatische Spindelwinkelbestimmung aller Schneiden</li> <li>■ Auswählen der Kamera 2</li> </ul>	40

## 5.2 Zyklus 620 VT 121 KALIBRIERUNG

### Anwendung

Mit dem Zyklus **620 VT 121 KALIBRIERUNG** kalibrieren Sie das Kamerasystem mit einem Tastsystem.

Der Zyklus verwendet als Startposition die Kreisfläche auf der Oberseite der Kamera. Sie müssen Ihr Tastsystem vor oder während des Zyklus oberhalb der Startposition manuell vorpositionieren.

Die beim Kalibrieren ermittelten Koordinaten des Kamerasystems sind Koordinaten im Maschinen-Koordinatensystem.

#### Zyklusablauf:

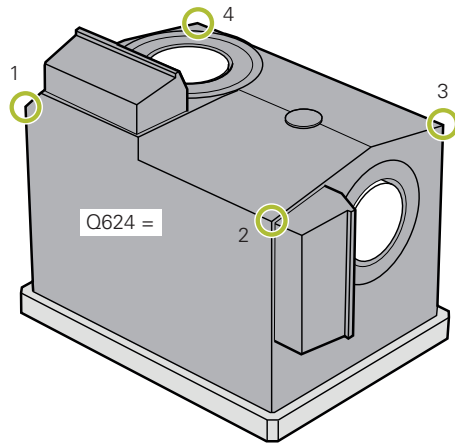
- 1 Der Zyklus unterbricht das NC-Programm.
- 2 Die Steuerung weist Sie in einem Dialogfenster darauf hin, dass das Tastsystem an der richtigen Position stehen muss.
- 3 Manueller Eingriff:
  - ▶ Tastsystem oberhalb der Kreisfläche positionieren.
  - ▶ **NC-Start** drücken, sobald das Tastsystem die richtige Position erreicht hat.
- 4 Anschließend tastet die Steuerung in der Werkzeugachse auf die Kreisfläche an.
- 5 Das Tastsystem positioniert zu den anliegenden Seiten des Eckpunkts **Q624** und tastet die beiden Seiten an.
- 6 Am Ende fährt das Tastsystem auf die Sichere Höhe.

### Hinweise

- VTC kann nicht in Verbindung mit der **Bearbeitungsebene schwenken** aktiv ausgeführt werden.
- **Weitere Informationen:** "Bei VTC-Zyklen beachten", Seite 28

## 5.2.1 Zyklusparameter

### Hilfsbild



### Parameter

#### Q623 Blickwinkel Seitenkamera X+

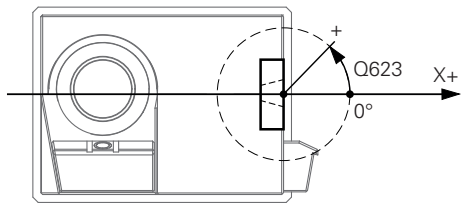
Ungefäher Winkel ( $\pm 10^\circ$ ) der Blickrichtung von Kamera 1 ausgehend von der Hauptachse X+. Den exakten Winkel ermittelt die Steuerung während des Kalibriervorgangs.

Eingabe: **0...360**

#### Q624 Nummer der Ecke für Bezugspunkt

Die Nummer der Ecke definiert die anliegenden Seiten, an denen angetastet wird.

Eingabe: **1, 2, 3, 4**



### Beispiel

11 TCH PROBE 620 VT 121 KALIBRIERUNG ~

Q623=+0 ;BLICKWINKEL ~

Q624=+1 ;NUMMER ECKE



## 5.3 Zyklus 621 MANUELLE INSPEKTION

### Anwendung

Mit dem Zyklus **621 MANUELLE INSPEKTION** kontrollieren Sie Werkzeuge visuell und stellen die Beleuchtung ein.

#### Zyklusablauf:

- 1 Die Steuerung fährt das Werkzeug auf die Sichere Höhe und positioniert es anschließend vor die ausgewählte Kamera.
  - **Q620=1**: Die Steuerung positioniert das Werkzeug um den Werkzeugradius und den Sicherheitsabstand versetzt neben die Kamera 1. Die Positionierung ist abhängig von **Q629 Eingriffswinkel**.
  - **Q620=2**: Die Steuerung positioniert das Werkzeug auf die Sichere Höhe oberhalb der Kamera 2.
- 2 Anschließend schaltet der Zyklus eine ggf. aktivierte Spindelumdrehung aus.
- 3 Mit **NC-Start** können Sie das den Zyklus fortsetzen.
- 4 Am Zyklusende positioniert die Steuerung das Werkzeug auf die Sichere Höhe.
- 5 Wenn vor dem Zyklusaufruf die Spindelumdrehung aktiv war, stellt die Steuerung diesen Zustand am Zyklusende wieder her.

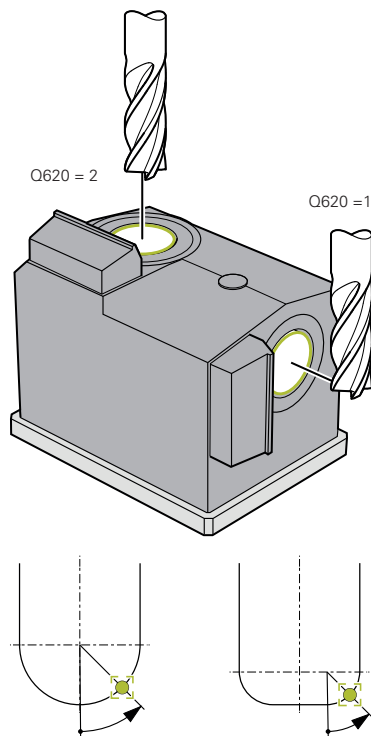
**Weitere Informationen:** "Bei VTC-Zyklen beachten", Seite 28

#### Reinigungsfunktion

- Vor Zyklusbeginn werden die Druckluftdüsen an beiden Kameras zwei Sekunden lang aktiviert.
- Vor dem Zyklus **MANUELLE INSPEKTION** wird das Werkzeug eine Sekunde lang mit Druckluft beströmt.

### 5.3.1 Zyklusparameter

#### Hilfsbild



#### Parameter

##### Q620 Auswahl der Kamera(s)

Auswahl der Kamera 1 oder Kamera 2:

**1:** Kamera 1 - Live-Bild des Werkzeugs von der Seite

**2:** Kamera 2 - Live-Bild des Werkzeugs von unten

Eingabe: **1, 2**

##### Q629 Eingriffswinkel an R/R2

Mit dem Eingriffswinkel definieren Sie den Punkt am Werkzeugradius oder **R2**, den die Kamera am Werkzeug fokussiert.

**>=1:** Die Steuerung fokussiert die Einzelschneiden am definierten Eingriffswinkel.

**0:** Kein Eingriffspunkt, Steuerung fokussiert die untere Schneide des Werkzeugs.

**-1:** Wert **REF-ANGLE** aus der VTC-Werkzeugtabelle

Dieser Parameter wirkt nur bei Kugel- und Torusfräsern.

Eingabe: **-1...90**

#### Beispiel

11 TCH PROBE 621 MANUELLE INSPEKTION ~

Q620=+1 ;KAMERA-AUSWAHL ~

Q629=+0 ;EINGRIFFSWINKEL

## 5.4 Zyklus 622 AUFNAHMEN

### Anwendung

Mit dem Zyklus **622 AUFNAHMEN** erstellen und legen Sie Aufnahmen des Werkzeugs ab.

#### Zyklusablauf:

- 1 Die Steuerung fährt das Werkzeug auf die Sichere Höhe und positioniert es anschließend vor die ausgewählte Kamera:
  - **Q620=1**: Die Steuerung positioniert das Werkzeug um den Werkzeugradius und den Sicherheitsabstand versetzt neben die Kamera 1.
  - **Q620=2**: Die Steuerung positioniert das Werkzeug auf die Sichere Höhe oberhalb der Kamera 2.
- 2 Die Spindelumdrehung wird abhängig von **Q621** gestoppt oder reduziert:
  - Panorama-Aufnahme an Kamera 1: Spindelumdrehung wird reduziert
  - Panorama-Aufnahme an Kamera 2: Spindelumdrehung wird gestoppt
  - Einzelaufnahme: Spindelumdrehung wird gestoppt
- 3 Der Zyklus erstellt die gewünschten Aufnahmen
  - Wenn **Q622** ungleich 0, erstellt die Steuerung auf mehreren Fokusebenen in Abhängigkeit des Radius **R2** mehrere Aufnahmen.
- 4 Die externe Rechneinheit speichert die Aufnahmen in der Werkzeugauswertung der VTC-Software in dem definierten Unterordner ab.
- 5 Am Zyklusende positioniert die Steuerung das Werkzeug auf die Sichere Höhe.
- 6 Wenn vor dem Zyklusaufwurf die Spindelumdrehung aktiv war, stellt die Steuerung diesen Zustand am Zyklusende wieder her.

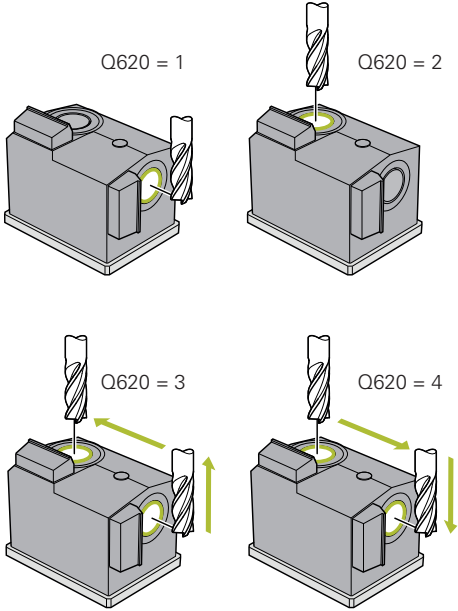
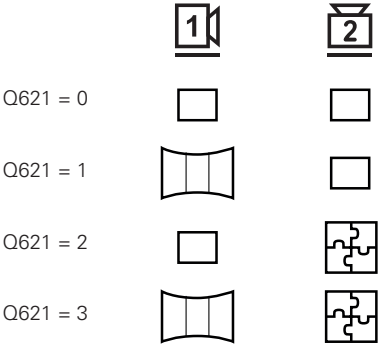
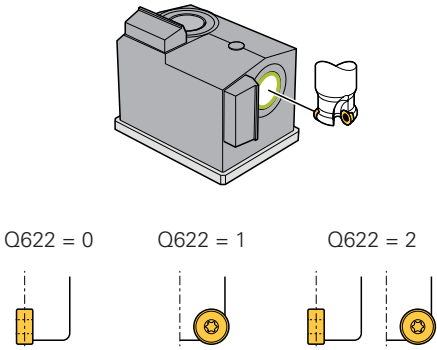
#### Reinigungsfunktion

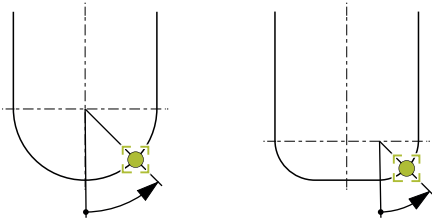
- Vor Zyklusbeginn werden die Druckluftdüsen an beiden Kameras zwei Sekunden lang aktiviert.
- Vor der Aufnahme wird das Werkzeug eine Sekunde lang mit Druckluft beströmt.
- Während der Einzelaufnahmen wird jede notwendige Schneide eine halbe Sekunde lang mit Druckluft beströmt.
- Während der Panorama-Aufnahmen wird das Werkzeug, zu Beginn der Aufnahme, kurz beströmt.

### Hinweise

- Wenn Sie Einzelaufnahmen programmieren, müssen in der **VTC-TOOLS.TAB** die Spindelwinkel der Schneiden hinterlegt sein.  
**Weitere Informationen:** "VTC-Werkzeigtabelle", Seite 29  
**Weitere Informationen:** "Bei VTC-Zyklen beachten", Seite 28
- Die Profilansicht ist für Kugelfräser oder Torusfräser mit Wendeschneidplatten ohne Drall bestimmt.
- Wenn Sie an der Kamera 2 eine Mosaik-Aufnahme definieren, erstellt die Kamera mehrere Aufnahmen der Unterseite des Werkzeugs und fügt diese automatisch zu einer scharfen Aufnahme zusammen.

### 5.4.1 Zyklusparameter

Hilfsbild	Parameter
	<p><b>QS610 Bezeichnung für den Job</b>          Ordername, in dem die Aufnahmen in der Werkzeugauswertung abgelegt werden.          Eingabe: Max. <b>255</b> Zeichen</p>
	<p><b>Q620 Auswahl der Kamera(s)</b>          Auswahl der Kamera 1 oder Kamera 2:  <b>1:</b> Aufnahmen an der Kamera 1  <b>2:</b> Aufnahmen an der Kamera 2  <b>3:</b> Aufnahmen erst an der Kamera 1 und anschließend an der Kamera 2  <b>4:</b> Aufnahmen erst an der Kamera 2 und anschließend an der Kamera 1          Eingabe: <b>1, 2, 3, 4</b></p> <p><b>Q621 Auswahl Aufnahme-Modus</b>          Auswahl Einzelaufnahmen, Panorama-Aufnahme oder Mosaik-Aufnahme:  <b>0:</b> Einzelaufnahmen Kamera 1, Einzelaufnahmen Kamera 2  <b>1:</b> Panorama-Aufnahme Kamera 1, Einzelaufnahmen Kamera 2  <b>2:</b> Einzelaufnahmen Kamera 1, Mosaik-Aufnahme Kamera 2  <b>3:</b> Panorama-Aufnahme Kamera 1, Mosaik-Aufnahme Kamera 2          Eingabe: <b>0, 1, 2, 3</b></p>
	<p><b>Q622 Auswahl Ansicht</b>          Auswahl einer Aufnahme der Draufsicht oder des Profils der Schneide. Dieser Vorgang wiederholt sich für jede hinterlegte Einzelschneide.  <b>0:</b> Draufsicht der Einzelschneide. Wenn <b>Q629=0</b>, erstellt die Kamera auf verschiedenen Fokusebenen mehrere Aufnahmen, der Einzelschneiden. Die VTC-Software setzt die einzelnen Aufnahmen zu einer scharfen Aufnahme zusammen.  <b>1:</b> Profilansicht - Die Steuerung dreht das Werkzeug um 90° und versetzt das Werkzeug mit dem Profil der Schneide in den Fokus der Kamera. Die Kamera erstellt eine Aufnahme des kompletten Profils der Schneide. Wenn das Profil nicht mit einer Aufnahme abgebildet werden kann, verfährt die Steuerung das Werkzeug in der Bearbeitungsebene und erstellt mehrere Aufnahmen des Profils der Einzelschneide. Die VTC-Software setzt die einzelnen Aufnahmen zu einer Aufnahme zusammen.  <b>2:</b> Die Kamera erstellt eine Aufnahme der Draufsicht und anschließend eine Aufnahme der Profilansicht der Einzelschneiden. Siehe Modus 0 und 1.          Der Parameter wirkt nur an der Kamera 1.          Eingabe: <b>0, 1, 2</b></p>

**Hilfsbild****Parameter****Q629 Eingriffswinkel an R/R2**

Mit dem Eingriffswinkel definieren Sie den Punkt am Werkzeugradius oder **R2**, den die Kamera am Werkzeug fokussiert.

**>=1**: Die Steuerung fokussiert die Einzelschneiden am definierten Eingriffswinkel.

**0**: Kein Eingriffspunkt, Steuerung fokussiert die untere Schneide des Werkzeugs.

**-1**: Wert **REF-ANGLE** aus der VTC-Werkzeugtabelle  
Dieser Parameter wirkt nur bei Kugel- und Torusfräsern.  
Eingabe: **-1...90**

**Beispiel**

11 TCH PROBE 622 AUFNAHMEN ~	
QS610=""	;JOB-NAME ~
Q620=+1	;KAMERA-AUSWAHL ~
Q621=+0	;AUFNAHME MODUS ~
Q622=+0	;AUSWAHL ANSICHT ~
Q629=+0	;EINGRIFFSWINKEL

## 5.5 Zyklus 623 BRUCHKONTROLLE

### Anwendung

Mit dem Zyklus **623 BRUCHKONTROLLE** können Sie einen Werkzeugbruch feststellen. Die Steuerung hinterlegt das Ergebnis im Parameter **Q601**. Die Bruchkontrolle können Sie mit zylindrischen Fräsern, Bohrern, Kugel- und Torusfräsern durchführen.

#### Zyklusablauf:

- 1 Die Steuerung fährt das Werkzeug auf die Sichere Höhe und positioniert es anschließend neben die Kamera 1 auf den äußersten Werkzeugradius + Sicherheitsabstand.
- 2 Die Steuerung schaltet die Spindel ein.
- 3 Die VTC-Software vergleicht den Wert der Bruchkontrolle mit dem Wert aus der Steuerung **LBREAK** und prüft, ob das Werkzeug gebrochen ist oder nicht. Das Ergebnis hinterlegt die Steuerung in **Q601**.
- 4 Am Zyklusende positioniert die Steuerung das Werkzeug auf die Sichere Höhe.
- 5 Wenn vor dem Zyklusaufwurf die Spindelumdrehung aktiv war, stellt die Steuerung diesen Zustand am Zyklusende wieder her.



Die Steuerung fährt bei Kugel-, Torusfräsern oder Bohrern näher an die Kamera als bei zylindrischen Fräsern:

- Kugelfräser: Um **R** näher an die Kamera
- Torusfräser: Um **R2** näher an die Kamera
- Bohrer: Um **R** näher an die Kamera

#### Ergebnisparameter Q601:

Ergebnis	Bedeutung
0	Es konnte kein Ergebnis ermittelt werden
1	Werkzeug nicht gebrochen
2	Werkzeug gebrochen

#### Reinigungsfunktion

- Vor Zyklusbeginn werden die Druckluftdüsen an beiden Kameras zwei Sekunden lang aktiviert.
- Vor der Aufnahme wird direkt das Werkzeug eine Sekunde mit Druckluft beströmt.

### Hinweise



Ihr Maschinenhersteller legt fest, ob Ihr Werkzeug bei einem Bruch gesperrt wird.

- Wenn in der Werkzeugtabelle ein **LBREAK** hinterlegt wird, kann die Bruchkontrolle mit dem Werkzeug stattfinden.
- **Weitere Informationen:** "Bei VTC-Zyklen beachten", Seite 28
- Die Steuerung kann Kugel-, Torusfräser und Bohrer nur bis zu einem Werkzeugdurchmesser von 15 mm kontrollieren.

### 5.5.1 Zyklusparameter

Hilfsbild	Parameter
	Der Zyklus <b>623</b> besitzt keinen Zyklusparameter. Schließen Sie die Zykluseingabe mit der Taste <b>END</b>

#### Beispiel

```
11 TCH PROBE 623 BRUCHKONTROLLE
```

### 5.5.2 Mögliche Abfragen

Der Zyklus **BRUCHKONTROLLE** trägt einen Wert in den Parameter **Q601** ein.

Folgende Werte sind möglich:

- **Q601** = 0: Kein Ergebnis
- **Q601** = 1: Werkzeug nicht gebrochen
- **Q601** = 2: Werkzeug gebrochen

Beispiel zur Abfrage des Parameters **Q601**:

<b>0 BEGIN PGM 6 MM</b>	
<b>1 BLK FORM CYLINDER Z R42 L150</b>	Rohteildefinition Zylinder
<b>2 FUNCTION MODE MILL</b>	Fräsbetrieb aktivieren
<b>3 TOOL CALL 1 Z S4500</b>	
<b>4 L Z+250 R0 FMAX M3</b>	
<b>5 LBL 20</b>	
<b>6 TCH PROBE 623 BRUCHKONTROLLE</b>	Zyklus 623 definieren
<b>7 FN 9: IF +Q601 EQU +0 GOTO LBL 20</b>	Wenn Parameter Q601 = 0, zu LBL 20 springen
<b>8 FN 9: IF +Q601 EQU +1 GOTO LBL 21</b>	Wenn Parameter Q601 = 1, zu LBL 21 springen
<b>9 FN 9: IF +Q601 EQU +2 GOTO LBL 22</b>	Wenn Parameter Q601 = 2, zu LBL 22 springen
<b>10 LBL 21</b>	Bearbeitung programmieren
...	
<b>57 LBL 22</b>	Definition LBL 22
<b>58 STOP</b>	Programmstopp, der Bediener kann das Werkzeug prüfen
<b>59 LBL 0</b>	
<b>60 END PGM 6 MM</b>	

## 5.6 Zyklus 624 SCHNEIDENWINKEL VERMESSUNG

### Anwendung

Mit dem Zyklus **624 SCHNEIDENWINKEL VERMESSUNG** ermitteln Sie automatisch die Spindelwinkel der Schneiden. Diese trägt die Steuerung in die Tabelle **VTC-TOOLS.TAB** ein.

**Weitere Informationen:** "VTC-Werkzeigtabelle", Seite 29

Die Spindelwinkel der Schneiden benötigen Sie für die Vorpositionierung in Zyklus **621** und für die Einzel- und Profilaufnahmen in Zyklus **622**. Zyklus **624** wird daher für jedes verwendete Werkzeug empfohlen.

#### Zyklusablauf:

- 1 Die Steuerung fährt das Werkzeug auf die Sichere Höhe und fährt anschließend oberhalb der Kamera 2.
- 2 Wenn eine Spindelumdrehung aktiviert ist, stoppt die Steuerung diese Bewegung.
- 3 Der Zyklus ermittelt automatisch die Spindelwinkel der Schneiden.
- 4 Die Spindelwinkel werden in die **VTC-TOOLS.TAB** eingetragen.
- 5 Am Zyklusende positioniert die Steuerung das Werkzeug auf die Sichere Höhe.
- 6 Wenn vor dem Zyklusaufruf die Spindelumdrehung aktiv war, stellt die Steuerung diesen Zustand am Zyklusende wieder her.

#### Reinigungsfunktion

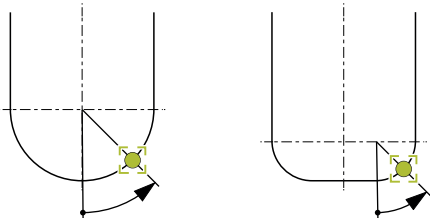
- Vor Zyklusbeginn werden die Druckluftdüsen an beiden Kameras zwei Sekunden lang aktiviert.
- Vor der Aufnahme wird direkt das Werkzeug eine Sekunde lang mit Druckluft beströmt.
- Während der Ermittlung der Spindelwinkel der Schneiden wird jede folgende Schneide eine halbe Sekunde lang mit Druckluft beströmt.

### Hinweise

- Um eine optimale Schneidenerkennung durchzuführen, empfiehlt HEIDENHAIN im Parameter **Q629 Eingriffswinkel** einen Wert zwischen +30° und +60° zu programmieren.
- Eine Ermittlung des Spindelwinkels der Schneiden kann nur mit zylindrischen Fräsern und Kugel- oder Torusfräsern stattfinden.
- **Weitere Informationen:** "Bei VTC-Zyklen beachten", Seite 28



## 5.6.1 Zyklusparameter

Hilfsbild	Parameter
	<p><b>Q625 Neue Werkzeug-ID vergeben</b></p> <p>Um das Werkzeug in der Werkzeugauswertung zu identifizieren, muss eine Werkzeugidentnummer hinterlegt sein. Hiermit können Werkzeuge unterschieden werden. Die Werkzeugidentnummern sind in der Tabelle <b>VTC-TOOLS.TAB</b> hinterlegt.</p> <p><b>0:</b> Wenn eine Werkzeugidentnummer vorhanden ist, verwendet die Steuerung diese. Wenn keine Werkzeugidentnummer vorhanden ist, erstellt die Steuerung eine neue Zeile mit dem aktiven Werkzeug und legt eine neue Werkzeugidentnummer an.</p> <p><b>1:</b> Die Steuerung erstellt zwingend eine neue Werkzeugidentnummer. Wenn zu diesem Werkzeug bereits eine Identnummer hinterlegt ist, wird diese überschrieben.</p> <p>Eingabe: <b>0, 1</b></p> <p><b>Weitere Informationen:</b> "VTC-Werkzeugtabelle", Seite 29</p>
	<p><b>Q629 Eingriffswinkel an R/R2</b></p> <p>Mit dem Eingriffswinkel definieren Sie den Punkt am Werkzeugradius <b>R</b> oder <b>R2</b>, den die Kamera am Werkzeug fokussiert und eine Schneidenerkennung durchführt.</p> <p><b>&gt;=1:</b> Die Steuerung fokussiert die Einzelschneiden am definierten Eingriffswinkel.</p> <p>Die Steuerung hinterlegt diesen Wert in der Spalte <b>REF-ANGLE</b> der VTC-Werkzeugtabelle.</p> <p>Dieser Parameter wirkt nur bei Kugel- und Torusfräsern.</p> <p>Eingabe: <b>1...90</b></p>

### Beispiel

11 TCH PROBE 624 SCHNEIDENWINKEL VERMESSUNG ~	
Q625=+0	;NEUE WERKZEUG-ID ~
Q629=+30	;EINGRIFFSWINKEL



# 6

**Allgemeine  
Bedienung**

## 6.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Benutzeroberfläche und Bedienelemente sowie Grundfunktionen der Software.

## 6.2 Bedienung mit Touchscreen und Gesten

Die Bedienung der Benutzeroberfläche der Software VTC erfolgt über Gesten am Touchscreen oder eine angeschlossene Maus.

Um Daten einzugeben, können Sie die Bildschirmtastatur des Touchscreens verwenden.

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



Bedienung mit dem Touchscreen



Bedienung mit der Maus

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

### Tippen



bezeichnet die kurze Berührung des Touchscreens



bezeichnet das einmalige Drücken der linken Maustaste

### Tippen löst u. a. folgende Aktionen aus



- Menüs, Elemente oder Parameter wählen
- Zeichen mit der Bildschirmtastatur eingeben
- Dialoge schließen

### Doppelt tippen



bezeichnet die zweimalige kurze Berührung des Touchscreens



bezeichnet das zweimalige Drücken der linken Maustaste

**Doppelt tippen löst u. a. folgende Aktionen aus**

- Aufnahmen in der Funktion Display und der Funktion Inspektionsansicht vergrößern und verkleinern

**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

## 6.3 Allgemeine Bedienelemente und Funktionen

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

### Bildschirmtastatur

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

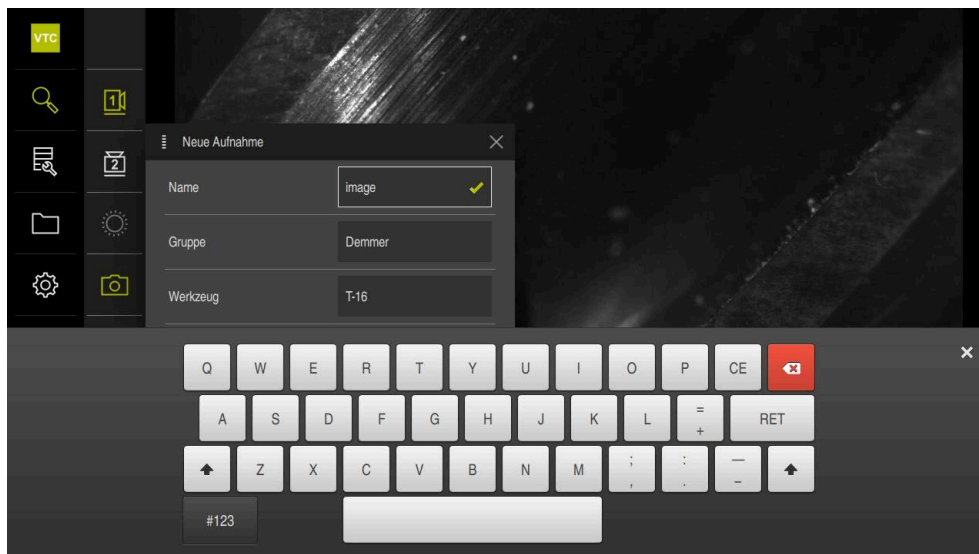


Abbildung 2: Bildschirmtastatur

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

### Eingabefelder mit Schaltflächen Plus und Minus

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



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

### 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

Bedienelement	Funktion
	<b>Schließen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Um einen Dialog zu schließen, auf <b>Schließen</b> tippen</li> </ul>
	<b>Bestätigen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Um eine Tätigkeit abzuschließen, auf <b>Bestätigen</b> tippen</li> </ul>
	<b>Zurück</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Um in der Menüstruktur zur übergeordneten Ebene zurückzukehren, auf <b>Zurück</b> tippen</li> </ul>

## 6.4 Benutzeroberfläche

### 6.5 Hauptmenü der Benutzeroberfläche

#### Benutzeroberfläche der Software VTC

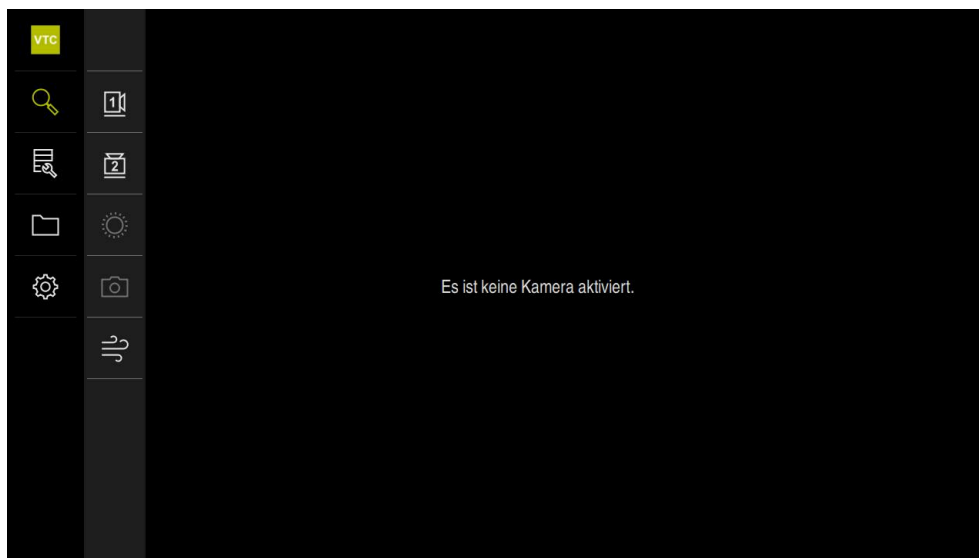






Abbildung 3: Hauptmenü der Benutzeroberfläche

#### Bedienelemente des Hauptmenüs

Bedienelement	Funktion
	<b>Manuelle Werkzeuginspektion</b> Live-Bild des Werkzeugs mit Wahl der Kamera, Steuerung der Belichtung über die Beleuchtungspalette und Erstellen von Einzelaufnahmen und Panorama-Aufnahmen
	<b>Werkzeugauswertung</b> Übersicht der erstellten Aufnahmen und Bewertung des Werkzeugzustands
	<b>Dateiverwaltung</b> Verwaltung der Dateien, die auf der Steuerung zur Verfügung stehen
	<b>Einstellungen</b> Einstellungen des Geräts, wie z. B. Software-Konfiguration oder Aktivierung von Software-Optionen



## 6.6 Menü Manuelle Werkzeuginspektion

### Aufruf



- ▶ Im Hauptmenü auf **Manuelle Werkzeuginspektion** tippen
- > Die Benutzeroberfläche für die Prüfung des Werkzeugs wird angezeigt

### Kurzbeschreibung



Abbildung 4: Menü **Manuelle Werkzeuginspektion**

### Funktionen

Bedienelement	Funktion
	<b>Kamera 1</b> Ansicht des Werkzeugs in der Regel von der Seite
	<b>Kamera 2</b> Ansicht des Werkzeugs in der Regel von unten
	<b>Beleuchtungspalette</b> Einstellung der Beleuchtung durch die LEDs am Gerät
	<b>Neue Aufnahme</b> Erstellung einer Einzelaufnahme oder einer Panorama-Aufnahme
	<b>Abblasen</b> Aktivierung der Düsenblöcke des Geräts zum Abblasen der Deckgläser und des Werkzeugs

## 6.7 Menü Werkzeugauswertung

### Aufruf



- ▶ Im Hauptmenü auf **Werkzeugauswertung** tippen
- Die Benutzeroberfläche für die Auswertung des Werkzeugzustands wird angezeigt

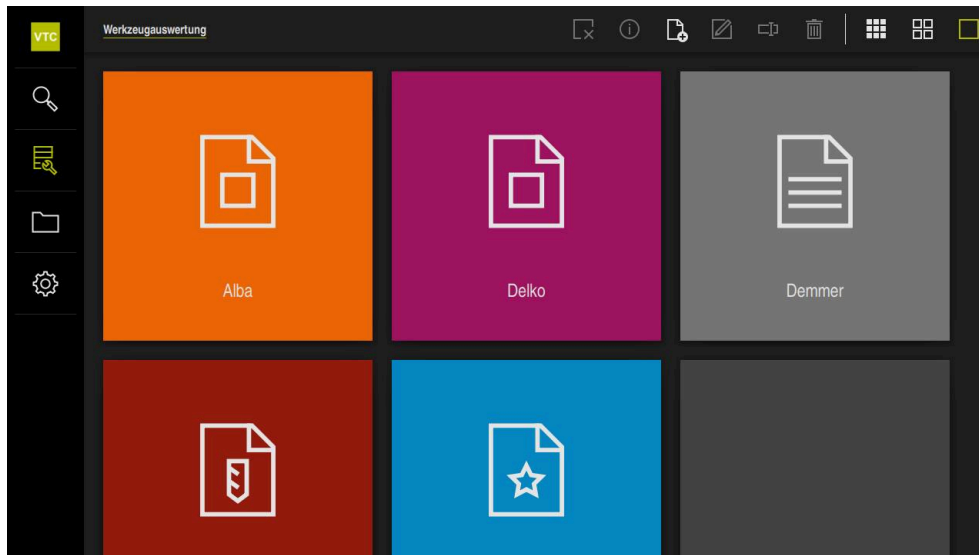


Abbildung 5: Menü **Werkzeugauswertung**

### Navigationselemente

Das Menü **Werkzeugauswertung** verfügt über aufeinander aufbauende Menüebenen.

Der Navigationspfad im Funktionsbereich unterstützt Sie bei der Orientierung in den Menüebenen.

**Werkzeugauswertung ▶ Gruppe ▶ Werkzeug ▶ Aufnahmeserie**

## 6.8 Menü Dateiverwaltung

### Aufruf



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

### Kurzbeschreibung

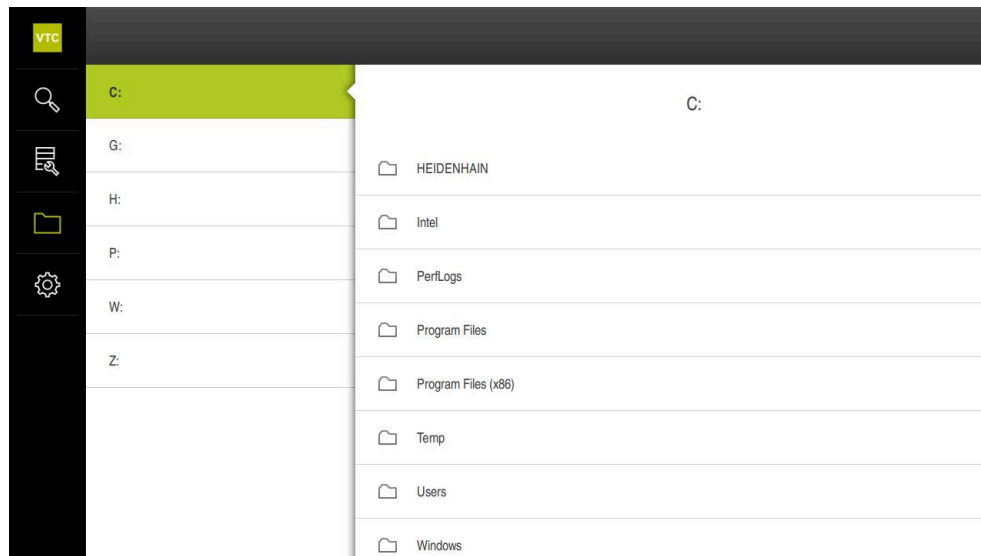


Abbildung 6: Menü **Dateiverwaltung**

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

## 6.9 Menü Einstellungen

### Aufruf



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

### Kurzbeschreibung

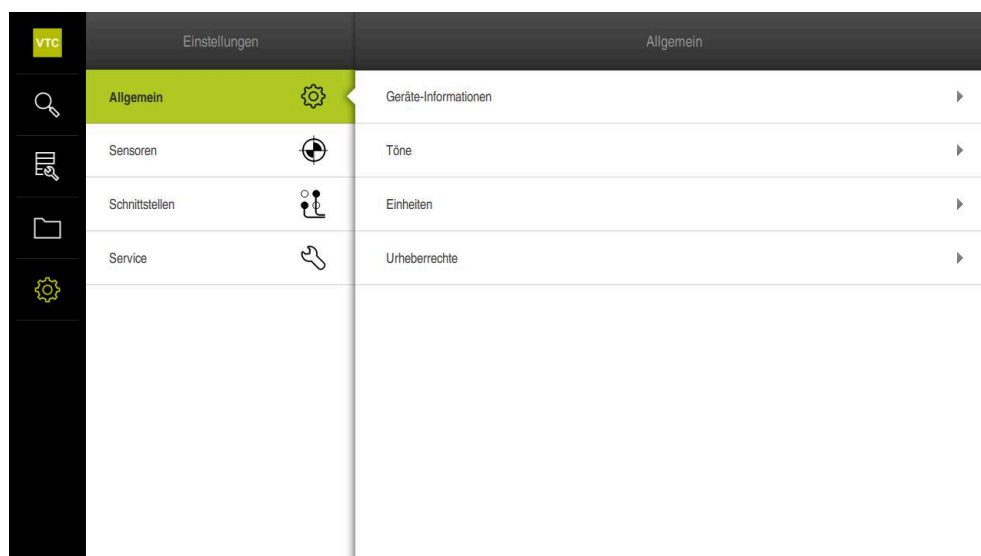


Abbildung 7: Menü **Einstellungen**

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



# 7

**Manuelle Werkzeug-  
inspektion**

## 7.1 Überblick

Im Menü **Manuelle Werkzeuginspektion** können Sie das Live-Bild einer Kamera ansehen. Hierbei können Sie die Beleuchtung konfigurieren und eine Aufnahme speichern. Das Live-Bild rufen Sie über den Zyklus **621** an der angeschlossenen Steuerung auf.



Abbildung 8: Menü **Manuelle Werkzeuginspektion**

## 7.2 Kamerabild anzeigen

Die Kamera 1 zeigt die seitliche Ansicht auf das Werkzeug. Die Kamera 2 zeigt die Ansicht des Werkzeugs von unten.

Über den Zyklus **621** werden die Kamera-Ansichten aktiviert.

Um zwischen der Kamera-Ansicht von Kamera 1 und Kamera 2 manuell zu wechseln, gehen Sie wie folgt vor:



- ▶ Um die seitliche Ansicht anzuzeigen, auf **Kamera 1** tippen
- > Die seitliche Ansicht wird angezeigt
- > Die aktive Kamera wird grün dargestellt



- ▶ Um die untere Ansicht anzuzeigen, auf **Kamera 2** tippen
- > Die untere Ansicht wird angezeigt
- > Die aktive Kamera wird grün dargestellt

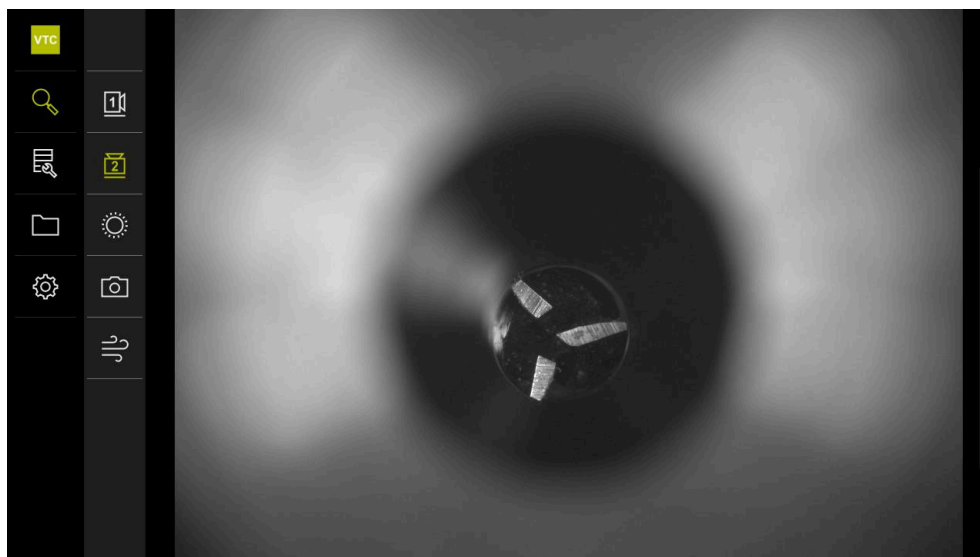


Abbildung 9: Live-Bild der Kamera 2

## 7.3 Beleuchtungspalette

Sie können die Helligkeit der LEDs am Gerät abhängig von den Lichtverhältnissen in der Werkzeugmaschine individuell anpassen. Kamera 1 und Kamera 2 sind hierfür mit einem Ringlicht mit jeweils zwölf LEDs ausgestattet.

Unter **Einfach** können Sie die Helligkeit der verschiedenen Sektoren einstellen. Unter **Erweitert** können Sie jede LED im Ringlicht separat ansteuern.

### 7.3.1 Beleuchtungspalette öffnen



- ▶ Im Menü **Manuelle Werkzeuginspektion** auf **Beleuchtung** tippen
- Die Beleuchtungspalette **Einfach** wird geöffnet
- ▶ Um jede LED separat anzusteuern, auf **Erweitert** tippen
- Die Beleuchtungspalette **Erweitert** wird geöffnet

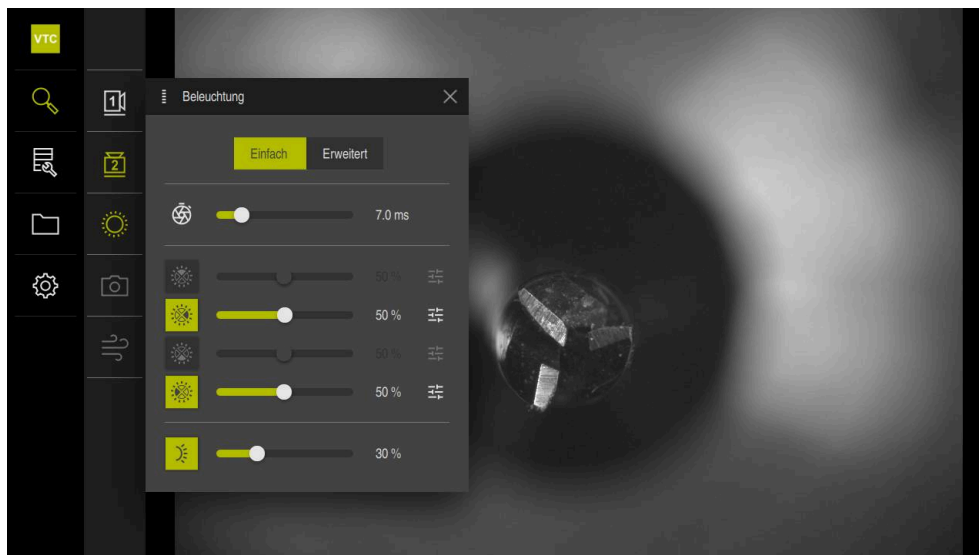


Abbildung 10: Dialog **Beleuchtung**



### 7.3.2 Bedienelemente der Beleuchtungspalette

Die Beleuchtungspalette im einfachen und erweiterten Modus wird über Schieberegler konfiguriert. Die Schieberegler im einfachen Modus zeigen den Durchschnittswert der drei LEDs in Prozent an. Die Schieberegler im erweiterten Modus zeigen die Einzelwerte der LEDs.

Symbol	Erklärung
	<p><b>Einfach:</b> Belichtungszeit mit einer Genauigkeit von 1/10 ms  <b>Erweitert:</b> Belichtungszeit mit einer Genauigkeit von 1/100 ms</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellungen: <b>0 ... 66 ms</b></li> <li>■ Standardeinstellung: <b>7 ms</b></li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Die Einstellmöglichkeiten sind abhängig von der angeschlossenen Kamera.         </div>
	<p><b>Einfach:</b> Durchschnittliche Helligkeit des oberen Sektors  <b>Erweitert:</b> Helligkeit der 3 oberen LEDs. Die LEDs sind separat regelbar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellungen: <b>0 % ... 100 %</b></li> <li>■ Standardeinstellung: <b>50 %</b></li> </ul>
	<p><b>Einfach:</b> Durchschnittliche Helligkeit des rechten Sektors  <b>Erweitert:</b> Helligkeit der 3 rechten LEDs. Die LEDs sind separat regelbar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellungen: <b>0 % ... 100 %</b></li> <li>■ Standardeinstellung: <b>50 %</b></li> </ul>
	<p><b>Einfach:</b> Durchschnittliche Helligkeit des unteren Sektors  <b>Erweitert:</b> Helligkeit der 3 unteren LEDs. Die LEDs sind separat regelbar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellungen: <b>0 % ... 100 %</b></li> <li>■ Standardeinstellung: <b>50 %</b></li> </ul>
	<p><b>Einfach:</b> Durchschnittliche Helligkeit des linken Sektors  <b>Erweitert:</b> Helligkeit der 3 linken LEDs. Die LEDs sind separat regelbar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellungen: <b>0 % ... 100 %</b></li> <li>■ Standardeinstellung: <b>50 %</b></li> </ul>
	<p>Bedienelement wird im einfachen Modus angezeigt, wenn drei gebündelte LEDs unterschiedliche Beleuchtungswerte aufweisen.</p>
	<p>Helligkeit der seitlichen LED am Düsenblock</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellungen: <b>0 % ... 100 %</b></li> <li>■ Standardeinstellung: <b>50 %</b></li> </ul>

### 7.3.3 Beleuchtung konfigurieren

In der Beleuchtungspalette können Sie die Beleuchtung über Schieberegler stufenlos steuern. Die Schieberegler im einfachen Modus zeigen den Durchschnittswert der drei LEDs in Prozent an. Die Schieberegler im erweiterten Modus zeigen die Einzelwerte der LEDs in Prozent an.

Der Prozentwert zeigt die eingestellte Helligkeit der LEDs für die entsprechende Kamera. Bei einem Wert unter 100 % sind die LEDs gedimmt.

Um die Beleuchtung anzupassen, gehen Sie wie folgt vor:

#### Beleuchtung im einfachen Modus konfigurieren



- ▶ Gewünschte Kamera auswählen

- ▶ Auf **Beleuchtung** tippen



- ▶ Um die Helligkeit von Sektoren einzustellen, auf **Einfach** tippen

- ▶ Um den Sektor zu aktivieren, auf entsprechendes Bedienelement tippen

- > Das Bedienelement und der Schieberegler werden grün dargestellt

- ▶ Für die gewünschte Beleuchtung, den Schieberegler horizontal nach rechts oder links ziehen

- > Die Beleuchtung wird angepasst

#### Beleuchtung im erweiterten Modus konfigurieren



- ▶ Gewünschte Kamera auswählen

- ▶ Auf **Beleuchtung** tippen



- ▶ Um die Helligkeit einzelner LEDs einzustellen, auf **Erweitert** tippen

- ▶ Um den Sektor zu aktivieren, auf entsprechendes Bedienelement tippen

- > Das Bedienelement und der Schieberegler werden grün dargestellt

- ▶ Für die gewünschte Beleuchtung, den Schieberegler horizontal nach rechts oder links ziehen

- > Die Beleuchtung wird angepasst



Die konfigurierte Beleuchtung in einem Modus wird automatisch auf den anderen Beleuchtungsmodus übertragen.

#### Beleuchtungspalette schließen



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



- ▶ Auf **Beleuchtung** tippen

- > Die Konfiguration der Beleuchtung wird gespeichert

- > Der Dialog wird geschlossen

## 7.4 Manuelle Einzelaufnahmen

Sie können manuell Aufnahmen eines Live-Bilds erstellen und speichern. Anhand der Aufnahmen können Sie eine Bruchkontrolle des Werkzeugs durchführen.

**i** Um eine Aufnahme zu erstellen, geben Sie einen Namen, die Gruppe und das Werkzeug im Dialog **Neue Aufnahme** ein.  
Nur mit diesen Informationen kann die Aufnahme in der **Werkzeugauswertung** gespeichert werden.

**i** Wenn Sie im Menü **Werkzeugauswertung** zuvor eine Gruppe und einen Werkzeugeintrag anlegen und öffnen, werden diese Informationen automatisch bei der Erstellung einer neuen Aufnahme übernommen.  
**Weitere Informationen:** "Neue Gruppe hinzufügen", Seite 66  
**Weitere Informationen:** "Neuen Werkzeugeintrag hinzufügen", Seite 69

### 7.4.1 Manuelle Einzelaufnahme öffnen



- ▶ Im Menü Manuelle Werkzeuginspektion auf **Aufnehmen** tippen
- Der Dialog **Neue Aufnahme** wird geöffnet

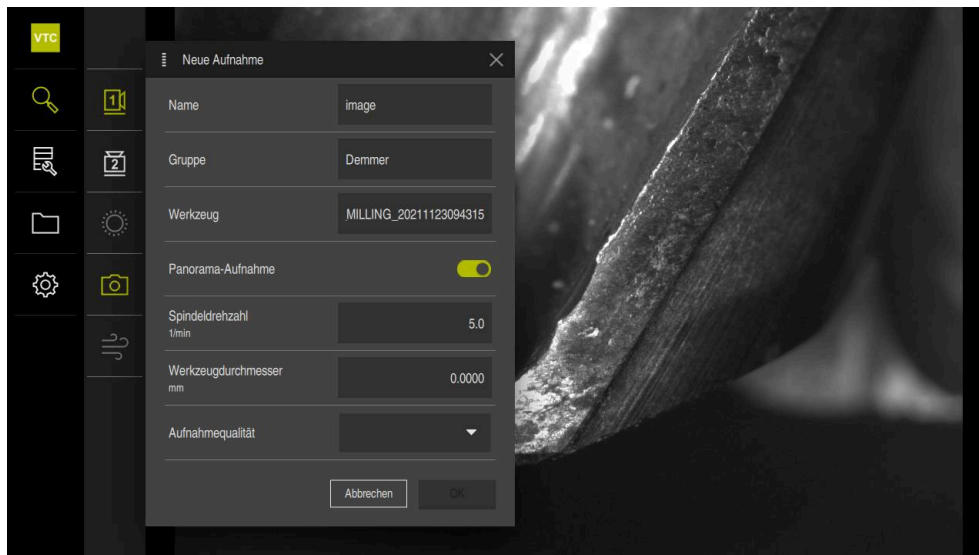


Abbildung 11: Dialog **Neue Aufnahme**

## 7.4.2 Parameter der Einzelaufnahme

Im Dialog **Neue Aufnahme** können Sie die Parameter der Aufnahme bestimmen. Bei aktivierter Software-Option Pano können Sie zusätzlich eine Panorama-Aufnahme erstellen.

Parameter	Erklärung
<b>Name</b>	Bezeichnung der Aufnahme, unter der sie in der <b>Werkzeugauswertung</b> abgelegt wird
<b>Gruppe</b>	Zuordnung zu einer Gruppe in der <b>Werkzeugauswertung</b>
<b>Werkzeug</b>	Zuordnung zu einem Werkzeugintrag in der <b>Werkzeugauswertung</b>
<b>Panorama-Aufnahme</b>	Aktivierung der Panorama-Aufnahme <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellung: ON oder OFF</li> <li>■ Standardeinstellung: OFF</li> </ul>
<b>Spindeldrehzahl</b>	Eingabe des Werts, mit der sich das Werkzeug dreht. Die Kamera benötigt diese Information zur Erstellung der Panorama-Aufnahme <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellung: <b>Entsprechende Drehzahl der Werkzeugmaschine</b></li> <li>■ Standardeinstellung: <b>0.0 1/min</b></li> </ul>
<b>Werkzeugdurchmesser</b>	Eingabe des Durchmessers für das jeweilige Werkzeug. Die Applikation benötigt diese Information zur Erstellung der Panorama-Aufnahme <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellung: <b>Durchmesser des Werkzeugs in der Maschine</b></li> <li>■ Standardeinstellung: <b>0.0000 mm</b></li> </ul>
<b>Aufnahmequalität</b>	Auswahl der Qualität, mit der die Aufnahme abgelegt wird <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellung: <b>Niedrig, Mittel</b> oder <b>Hoch</b></li> <li>■ Standardeinstellung: /</li> </ul>



Für eine höhere Qualität ist eine niedrigere Spindeldrehzahl erforderlich.

### Einzelaufnahme speichern

- ▶ Um die Aufnahme zu speichern, auf **OK** tippen
- > Die Aufnahme wird im entsprechenden Menü der **Werkzeugauswertung** gespeichert

### Einzelaufnahme verwerfen

- ▶ Um die Aufnahme zu verwerfen, auf **Abbrechen** tippen
- > Die Aufnahme wird verworfen
- > Der Dialog **Neue Aufnahme** wird geschlossen

## 7.5 Abblasen

Mit der Schaltfläche **Abblasen** können Sie die Deckgläser und den Bereich um das Werkzeug mit Pressluft abblasen.



- ▶ Im Menü Manuelle Werkzeuginspektion auf **Abblasen** tippen
- ▶ Der Dialog **Abblasen** wird geöffnet
- ▶ Im Dialog **Abblasen** auf **Durchführen** tippen und halten
- ▶ Die Deckgläser und das Werkzeug wird über die Düsenblöcke des Geräts mit Pressluft abgeblasen
- ▶ **Durchführen** loslassen
- ▶ Pressluft wird abgeschaltet

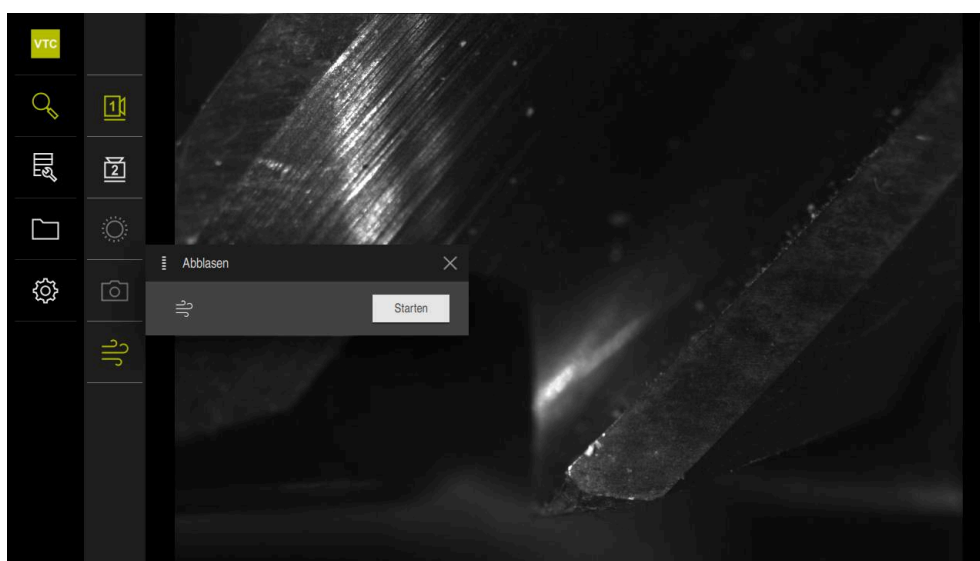


Abbildung 12: Dialog **Abblasen**



# 8

**Werkzeugaus-  
wertung**

## 8.1 Überblick

Im Menü **Werkzeugauswertung** werden die manuell erstellten Aufnahmen und die Aufnahmen aus dem Zyklus **621** und dem Zyklus **622** gespeichert. Um eine Übersicht über die erstellten Aufnahmen zu erhalten, können Sie die Werkzeuge in verschiedene Gruppen zusammenfassen und Aufnahmeserien erstellen.

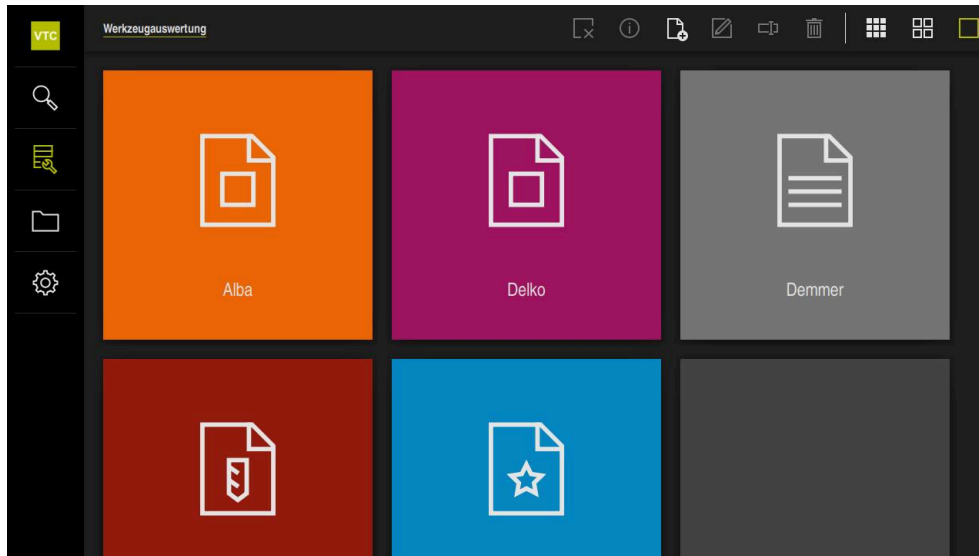


Abbildung 13: Menü **Werkzeugauswertung**



## 8.2 Menüebenen

Das Menü **Werkzeugauswertung** verfügt über drei Menüebenen, die analog zueinander bedient werden können.

Folgende Menüebenen stehen zur Ablage der Aufnahmen zur Verfügung:




- Erste Menüebene **Werkzeugauswertung**
- Zweite Menüebene **Gruppe**
- Dritte Menüebene **Werkzeuge**



Der Navigationspfad im Funktionsbereich des Menüs bietet einen Überblick und ermöglicht Ihnen die Navigation zwischen den Menüebenen.

**Weitere Informationen:** "Navigationselemente", Seite 50

### Darstellung der Inhalte

Bedienelemente	Erklärung
	<b>Ansicht klein</b> Alle Einträge in der Menüebene werden klein dargestellt.
	<b>Ansicht mittel</b> Die Einträge der Menüebene werden in mittlerer Größe dargestellt.
	<b>Ansicht groß</b> Die Einträge der Menüebene werden groß dargestellt.









Die Einträge in allen Menüebenen werden nummerisch und/oder alphabetisch geordnet. Zahlen werden vor Buchstaben eingeordnet.

## 8.3 Erste Menüebene Werkzeugauswertung

In der ersten Menüebene des Menüs **Werkzeugauswertung** können Sie Gruppen anlegen. Die Gruppen ermöglichen Ihnen, die Werkzeugeinträge, Einzelaufnahmen und Serienaufnahmen zu strukturieren. Die Gruppe geben Sie als "Job" auch im Zyklus **622** beim Generieren von Serienaufnahmen an.

### 8.3.1 Bedienelemente der Menüebene Werkzeugauswertung

In der Menüebene **Werkzeugauswertung** stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung:

Bedienelemente	Erklärung
	<p><b>Auswahl aufheben</b></p> <p>Deaktiviert die Auswahl der Gruppen, Werkzeugeinträge oder Aufnahmeserien.</p>
	<p><b>Information</b></p> <p>Aktiviert die Anzeige verschiedener Informationen zur Gruppe, Werkzeugeintrag oder Aufnahmeserie, wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erstellungsdatum</li> <li>■ Änderungsdatum</li> <li>■ Letztes Öffnungsdatum</li> <li>■ ggf. Bildgröße</li> <li>■ ggf. Information zur Beleuchtung</li> <li>■ ggf. Belichtungszeit</li> </ul>
	<p><b>Gruppe hinzufügen</b></p> <p>Legt eine neue Gruppe an und öffnet den Dialog <b>Gruppe hinzufügen</b>.</p>
	<p><b>Gruppe bearbeiten</b></p> <p>Öffnet den Dialog <b>Gruppe bearbeiten</b>. Das Aussehen der Gruppe kann durch individuelle Auswahl wie folgt angepasst werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Icons</li> <li>■ Farbe</li> <li>■ Kommentarfeld</li> </ul>
	<p><b>Umbenennen</b></p> <p>Öffnet den Dialog <b>Umbenennen</b>. Ein neuer Name für die Gruppe kann festgelegt werden.</p>
	<p><b>Löschen</b></p> <p>Öffnet den Dialog <b>Löschen</b>.</p>

### 8.3.2 Neue Gruppe hinzufügen



- ▶ Um eine neue Gruppe zu erstellen, auf **Gruppe hinzufügen** tippen
- > Der Dialog **Gruppe hinzufügen** wird geöffnet
- ▶ In das Feld **Name** tippen
- ▶ Gewünschten Namen über die Bildschirmtastatur eintippen
- ▶ Mit **RET** bestätigen
- ▶ Mit **OK** bestätigen
- > Die neue Gruppe wird angelegt

### 8.3.3 Gruppe anpassen

- ▶ Um eine Gruppe zu bearbeiten, gewünschte Gruppe halten
- > Die Gruppe wird grün dargestellt



- ▶ Auf **Anpassen** tippen
- > Der Dialog **Anpassen** wird geöffnet
- ▶ Ggf. auf gewünschtes Icon tippen
- ▶ Ggf. auf gewünschte Farbe tippen
- ▶ Ggf. in das Kommentarfeld tippen
- ▶ Kommentar über die Bildschirmtastatur eingeben
- ▶ Mit **RET** bestätigen
- ▶ Mit **OK** bestätigen
- > Die Darstellung der Gruppe wird geändert

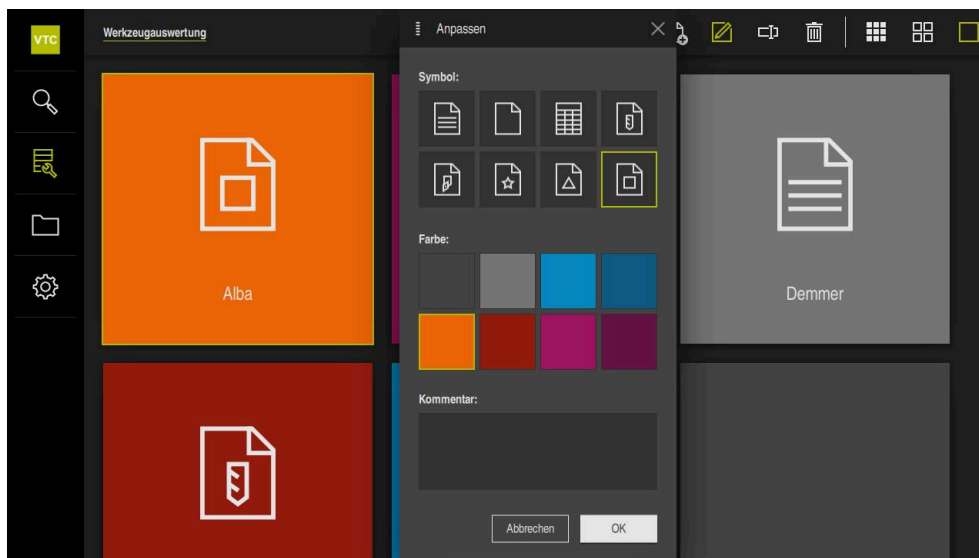


Abbildung 14: Dialog **Anpassen**

### 8.3.4 Gruppe umbenennen

- ▶ Um eine Gruppe zu bearbeiten, gewünschte Gruppe halten
- > Die Gruppe wird grün dargestellt



- ▶ Auf **Umbenennen** tippen
- > Der Dialog **Umbenennen** wird geöffnet
- ▶ In das Feld **Name** tippen
- ▶ Neuen Namen über die Bildschirmtastatur eintippen
- ▶ Mit **RET** bestätigen
- ▶ Mit **OK** bestätigen
- > Der Name der Gruppe wird geändert
- > Die Abfolge der Gruppen wird ggf. alphabetisch angepasst

### 8.3.5 Gruppe löschen



Beachten Sie, dass beim Löschen einer Gruppe auch alle Werkzeugeinträge und deren Inhalt in der Gruppe gelöscht werden.

- ▶ Um eine Gruppe zu bearbeiten, gewünschte Gruppe halten
- > Die Gruppe wird grün dargestellt



- ▶ Auf **Löschen** tippen
- > Der Dialog **Löschen** wird geöffnet
- ▶ Um die Gruppe und alle Werkzeugeinträge in der Gruppe zu löschen, mit **OK** bestätigen
- > Gruppe wird entfernt

## 8.4 Zweite Menüebene Gruppe

In der zweiten Menüebene des Menüs **Werkzeugauswertung** können Sie Werkzeugeinträge anlegen. Die Werkzeugeinträge ermöglichen Ihnen, die Aufnahmen individuell zu strukturieren. Einen Werkzeugeintrag geben Sie auch beim Generieren von Aufnahmeserien im Zyklus **622** an.

### Menüebene Gruppen öffnen

Die Menüebene **Gruppe** erreichen Sie nur, wenn Sie bereits eine Gruppe angelegt haben. Um die Menüebene **Gruppe** zu öffnen, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Auf eine gewünschte Gruppe tippen
- > Die Gruppe wird geöffnet
- > Der Navigationspfad zeigt die Menüebene

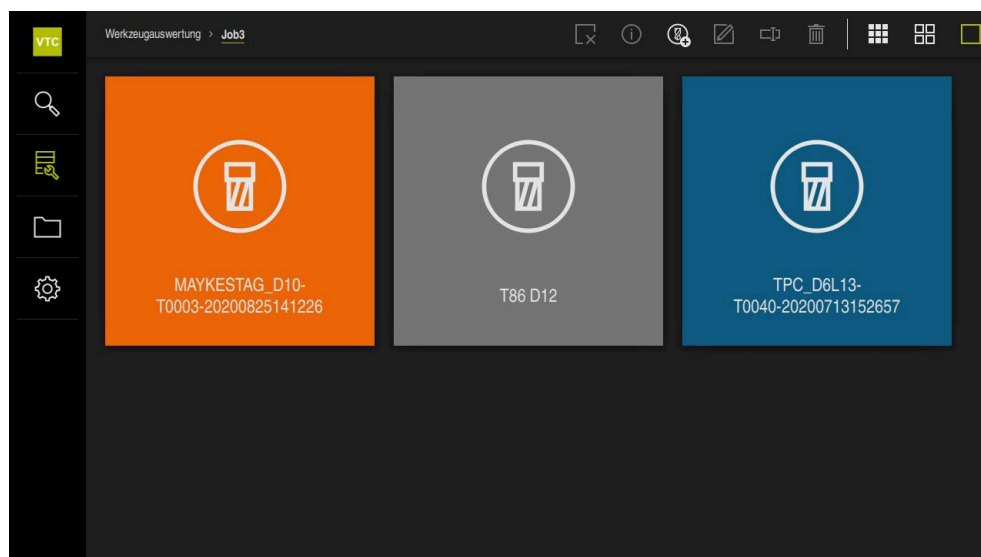








Abbildung 15: Menüebene **Gruppe**

### 8.4.1 Bedienelemente der Menüebene Gruppe

In der Menüebene **Gruppe** stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung:

Bedienelemente	Erklärung
	<p><b>Auswahl aufheben</b></p> <p>Deaktiviert die Auswahl der Gruppen, Werkzeugeinträge oder Aufnahmeserien.</p>
	<p><b>Information</b></p> <p>Aktiviert die Anzeige verschiedener Informationen zur Gruppe, Werkzeugeintrag oder Aufnahmeserie, wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erstellungsdatum</li> <li>■ Änderungsdatum</li> <li>■ Letztes Öffnungsdatum</li> <li>■ ggf. Bildgröße</li> <li>■ ggf. Information zur Beleuchtung</li> <li>■ ggf. Belichtungszeit</li> </ul>
	<p><b>Werkzeugeintrag hinzufügen</b></p> <p>Legt einen neuen Werkzeugeintrag an und öffnet den Dialog <b>Werkzeugeintrag hinzufügen</b>.</p>
	<p><b>Werkzeugeintrag bearbeiten</b></p> <p>Öffnet den Dialog <b>Werkzeugeintrag bearbeiten</b>. Das Aussehen des Werkzeugeintrags kann durch individuelle Auswahl wie folgt angepasst werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Icons (verschiedene Werkzeugtypen)</li> <li>■ Farbe</li> <li>■ Kommentarfeld</li> </ul>
	<p><b>Umbenennen</b></p> <p>Öffnet den Dialog <b>Umbenennen</b>. Ein neuer Name für den Werkzeugeintrag kann festgelegt werden.</p>
	<p><b>Löschen</b></p> <p>Öffnet den Dialog <b>Löschen</b>.</p>

### 8.4.2 Neuen Werkzeugeintrag hinzufügen



- ▶ Um einen neuen Werkzeugeintrag anzulegen, auf **Werkzeugeintrag hinzufügen** tippen
- > Der Dialog **Werkzeugeintrag hinzufügen** wird geöffnet
- ▶ In das Feld **Name** tippen
- ▶ Gewünschten Namen über die Bildschirmtastatur eintippen
- ▶ Mit **RET** bestätigen
- ▶ Mit **OK** bestätigen
- > Ein neuer Werkzeugeintrag wird angelegt

### 8.4.3 Werkzeugeintrag anpassen

- ▶ Um einen Werkzeugeintrag zu bearbeiten, gewünschten Werkzeugeintrag halten
- Der Werkzeugeintrag wird grün dargestellt



- ▶ Auf **Anpassen** tippen
- Der Dialog **Anpassen** wird geöffnet
- ▶ Ggf. auf gewünschtes Icon eines Werkzeugtyps tippen
- ▶ Ggf. auf gewünschte Farbe tippen
- ▶ Ggf. in das Kommentarfeld tippen
- ▶ Kommentar über die Bildschirmtastatur eingeben
- ▶ Mit **RET** bestätigen
- ▶ Mit **OK** bestätigen
- Die Darstellung des Werkzeugeintrags wird geändert

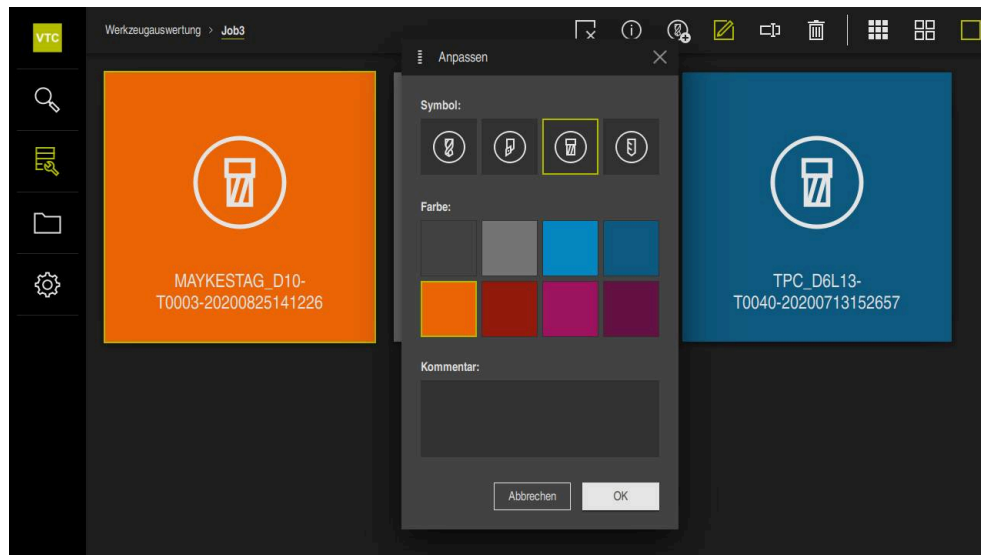


Abbildung 16: Dialog **Anpassen**


#### 8.4.4 Werkzeugeintrag umbenennen

- ▶ Um einen Werkzeugeintrag zu bearbeiten, gewünschten Werkzeugeintrag halten
- > Der Werkzeugeintrag wird grün dargestellt



- ▶ Auf **Umbenennen** tippen
- > Der Dialog **Umbenennen** wird geöffnet
- ▶ In das Feld **Name** tippen
- ▶ Neuen Namen über die Bildschirmtastatur eintippen
- ▶ Mit **RET** bestätigen
- ▶ Mit **OK** bestätigen
- > Der Name des Werkzeugeintrags wird geändert
- > Die Abfolge der Werkzeugeinträge wird ggf. alphabetisch sortiert

#### 8.4.5 Werkzeugeintrag löschen

 Beachten Sie, dass beim Löschen eines Werkzeugseintrags alle Aufnahmen und Aufnahmeserien im Werkzeugeintrag gelöscht werden.

- ▶ Um einen Werkzeugeintrag zu bearbeiten, gewünschten Werkzeugeintrag halten
- > Der Werkzeugeintrag wird grün dargestellt



- ▶ Auf **Löschen** tippen
- > Der Dialog **Löschen** wird geöffnet
- ▶ Um den Werkzeugeintrag und die Aufnahmen darin zu löschen, mit **OK** bestätigen
- > Der Werkzeugeintrag wird entfernt

## 8.5 Dritte Menüebene Werkzeuge

In der dritten Menüebene des Menüs **Werkzeugauswertung** können Sie die Aufnahmen des Werkzeugs anzeigen und den Werkzeugstatus ändern. Zudem können Sie Aufnahmeserien anlegen, um eine Serie mit mehreren Aufnahmen zusammenzufassen.

Die Aufnahmen in dieser Menüebene können Sie selbst über die **Manuelle Werkzeuginspektion** erstellen oder werden durch den Zyklus **622** generiert. Den Speicherort legen Sie selbst beim Erstellen manueller Einzelaufnahmen oder über den Zyklus fest.

**Weitere Informationen:** "Manuelle Einzelaufnahme öffnen", Seite 59

### Menüebene Werkzeuge öffnen

Die Menüebene **Werkzeuge** erreichen Sie, indem Sie zuvor einen Werkzeugeintrag angelegt haben. Um die Menüebene **Werkzeuge** zu öffnen, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Auf einen gewünschten Werkzeugeintrag tippen
- Der Werkzeugeintrag wird geöffnet
- Der Navigationspfad zeigt die Menüebene

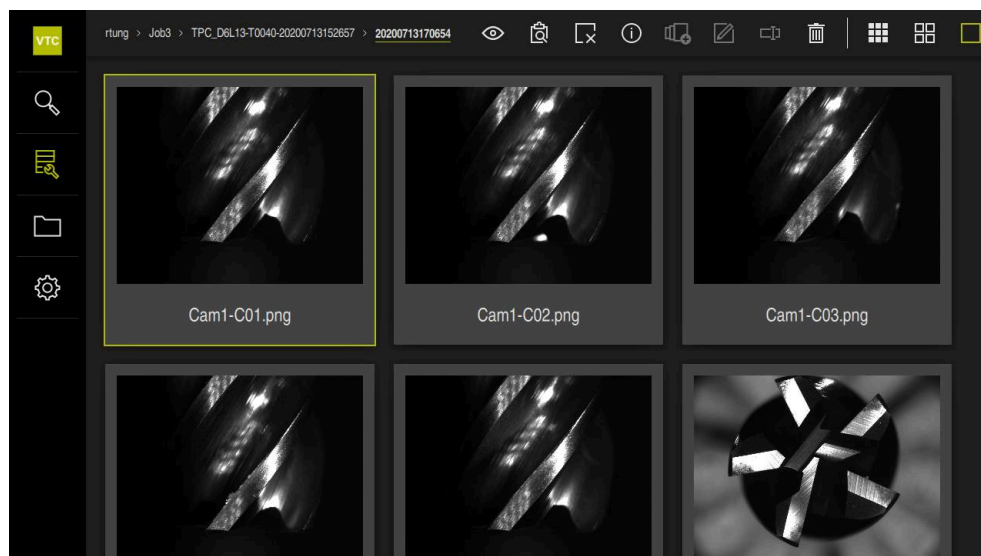


Abbildung 17: Menüebene **Werkzeuge**



### 8.5.1 Bedienelemente der Menüebene Werkzeuge

In der Menüebene **Werkzeuge** stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung:

Bedienelemente	Erklärung
	<p><b>Anzeigen</b></p> <p>Aktiviert die Anzeige einer Aufnahme. In der Funktion <b>Anzeigen</b> können die aufgenommenen Bilder der Werkzeuge vergrößert und verkleinert werden. Zur Navigation steht die Einzelserie oder der Serienverlauf zur Verfügung.</p>
	<p><b>Inspektionsansicht</b></p> <p>Öffnet die <b>Inspektionsansicht</b>. Der Status des Werkzeugs wird über den Zyklus festgelegt. Das Werkzeug kann in verschiedene Ansichten inspiziert werden.</p>
	<p><b>Auswahl aufheben</b></p> <p>Deaktiviert die Auswahl der Gruppen, Werkzeugeinträge oder Aufnahmeserien.</p>
	<p><b>Information</b></p> <p>Aktiviert die Anzeige verschiedener Informationen zur Gruppe, Werkzeugeintrag oder Aufnahmeserie, wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erstellungsdatum</li> <li>■ Änderungsdatum</li> <li>■ Letztes Öffnungsdatum</li> <li>■ ggf. Bildgröße</li> <li>■ ggf. Information zur Beleuchtung</li> <li>■ ggf. Belichtungszeit</li> </ul>
	<p><b>Aufnahmeserie hinzufügen</b></p> <p>Legt eine neue Bildserie an und öffnet den Dialog <b>Aufnahmeserie hinzufügen</b>.</p>
	<p><b>Aufnahmeserie bearbeiten</b></p> <p>Öffnet den Dialog <b>Aufnahmeserie bearbeiten</b>. Das Aussehen der Aufnahmeserie kann durch individuelle Auswahl wie folgt angepasst werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Farbe</li> <li>■ Kommentarfeld</li> </ul>
	<p><b>Umbenennen</b></p> <p>Öffnet den Dialog <b>Umbenennen</b>. Ein neuer Name für die Bildserie kann festgelegt werden.</p>
	<p><b>Löschen</b></p> <p>Öffnet den Dialog <b>Löschen</b>.</p>

## 8.5.2 Mit der Funktion Anzeigen arbeiten

Die Funktion **Anzeigen** steht für alle Aufnahmen aus den Zyklen und für Aufnahmen der manuellen Werkzeuginspektion zur Verfügung. In der Funktion **Anzeigen** können Sie Teile der Aufnahme vergrößern und zwischen den Aufnahmen navigieren.

Wenn es sich bei der Aufnahme um eine Panorama-Aufnahme handelt, können Sie zur besseren Verschleißkontrolle den dargestellten Beleuchtungswinkel einzelner Schneiden über den Schieberegler virtuell verändern und damit das Werkzeug quasi ausspiegeln.

### Funktion Anzeigen öffnen



- ▶ Auf die gewünschte Aufnahme tippen
  - ▶ Auf **Anzeigen** tippen
- oder
- ▶ Auf die gewünschte Aufnahme doppelt tippen
  - ▶ Die Vollansicht wird geöffnet

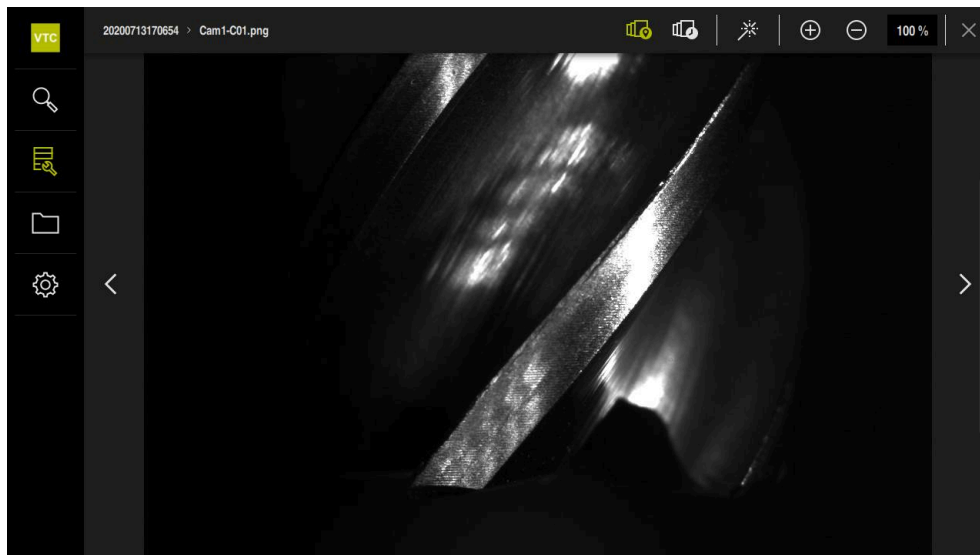


Abbildung 18: Funktion **Anzeigen** bei Einzelaufnahme

### Einzelaufnahme aufhellen



- ▶ Um die Aufnahme aufzuhellen, auf Zauberstab tippen
- ▶ Die Ansicht der Aufnahme wird aufgehellt

### Einzelaufnahme vergrößern und verkleinern



- ▶ Um die Aufnahme zu vergrößern, auf + tippen
- ▶ Die Aufnahme wird in 10 %-Schritten vergrößert
- ▶ Die Aufnahmegröße wird in Prozent dargestellt



- ▶ Um die Aufnahme zu verkleinern, auf – tippen
  - ▶ Die Aufnahme wird in 10 %-Schritten verkleinert
  - ▶ Die Aufnahmegröße wird in Prozent dargestellt
- ▶ Um zwischen der 100 %-Darstellung und der vollflächigen Darstellung im Fenster zu wechseln, auf die Aufnahme doppelt tippen

### Werkzeug bei Panorama-Aufnahme ausspiegeln

- ▶ Um den Beleuchtungswinkel bei der Panorama-Aufnahme zu verändern, den Schieberegler nach rechts und links ziehen
- > Der Einfallswinkel des Lichts wird angepasst

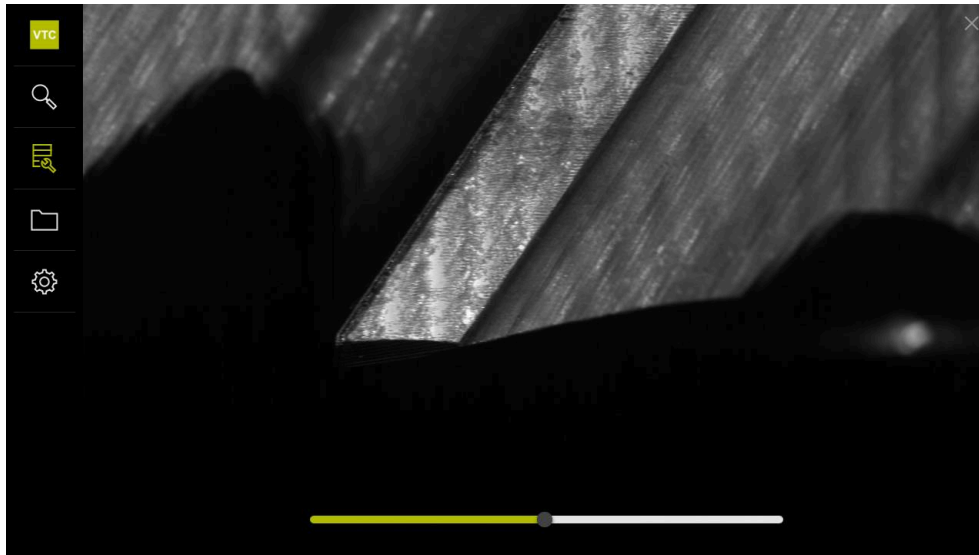


Abbildung 19: Funktion **Anzeigen** bei Panorama-Aufnahme

### Funktion **Anzeigen** schließen

- ▶ Um die Funktion **Anzeigen** zu schließen, auf **Schließen** tippen
- > Die Funktion **Anzeigen** wird geschlossen

### 8.5.3 Mit der Funktion Inspektionsansicht arbeiten



Die Funktion **Inspektionsansicht** steht nur für automatisch generierte Aufnahmeserien aus den Zyklen zur Verfügung.

#### Überblick

In der Funktion **Inspektionsansicht** können Sie mit der **Seitenansicht**, der **Unteransicht** und der **Vergrößerungsansicht** arbeiten. Die **Seitenansicht** und die **Unteransicht** werden jeweils durch die **Vergrößerungsansicht** ergänzt.

In der **Seitenansicht** und der **Unteransicht** steht Ihnen eine Einzelansicht oder ggf. eine Panorama-Ansicht zur Verfügung. Wenn Sie eine **Unteransicht** oder **Seitenansicht** wählen, wird ein Bildausschnitt in der **Vergrößerungsansicht** dargestellt.

In beiden Ansichten können Sie mit dem Zoomrahmen arbeiten. Wenn Sie in der **Vergrößerungsansicht** die Bildposition verändern, zeigt Ihnen der Zoomrahmen die aktuelle Position in der **Seitenansicht** oder der **Unteransicht**.

In der **Vergrößerungsansicht** können Sie den Bildausschnitt vergrößern und verkleinern. Der Zoomrahmen passt sich entsprechend an den Bildausschnitt an. Nachdem Sie Ihr Werkzeug anhand der Aufnahmen inspiziert haben, können Sie den Werkzeugstatus festlegen.



Wenn Sie einen Zoomrahmen setzen und zwischen Aufnahmeserien wechseln, bleibt der gesetzte Zoomrahmen an der gleichen Stelle erhalten.

#### Inspektionsansicht öffnen



- ▶ Auf **Inspektionsansicht** tippen
- Die Funktion **Inspektionsansicht** wird geöffnet

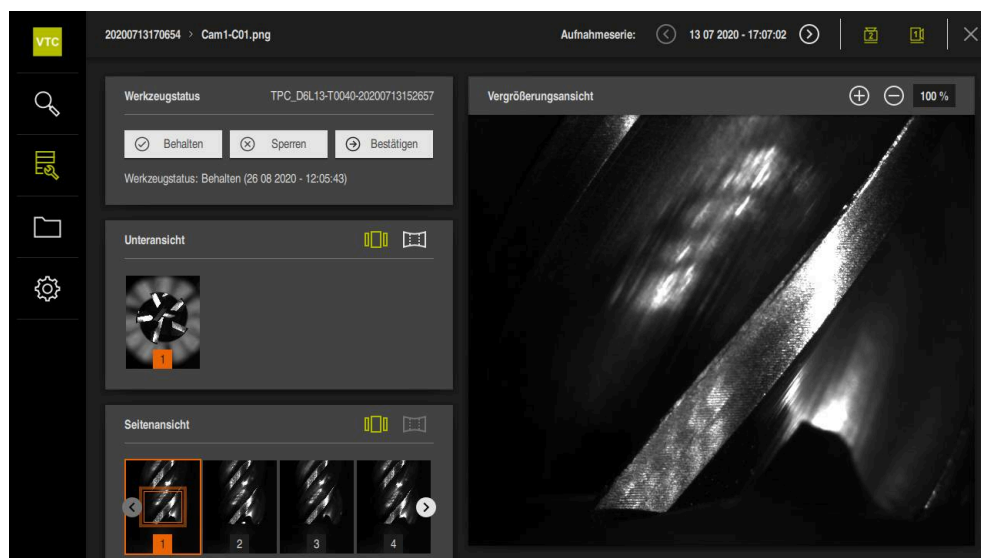







Abbildung 20: Funktion **Inspektionsansicht**

**Bedienelemente der Inspektionsansicht**

Folgende Bedienelemente stehen zur Verfügung:

Bedienelement	Funktion
	<p><b>Kamera 1</b></p> <p>Aktiviert und deaktiviert die <b>Seitenansicht</b>. Die <b>Seitenansicht</b> zeigt das gewählte Werkzeugbild aus der Perspektive der Kamera 1.</p>
	<p><b>Kamera 2</b></p> <p>Aktiviert und deaktiviert die <b>Unteransicht</b>. Die <b>Unteransicht</b> zeigt das gewählte Werkzeugbild aus der Perspektive der Kamera 2.</p>
	<p><b>Einzelansicht</b></p> <p>Aktiviert und deaktiviert die <b>Einzelansicht</b> der Aufnahmen einer Serie.</p>
	<p><b>Panorama-Ansicht</b></p> <p>Aktiviert und deaktiviert die <b>Panorama-Ansicht</b>, wenn eine Panorama-Aufnahme in der Serie erstellt wurde.</p>
	<p>Mosaik-Ansicht</p> <p>Aktiviert und deaktiviert die Mosaik-Ansicht. Die Mosaik-Ansicht generiert aus Einzelaufnahmen eines Werkzeugs von unten (Kamera 2) ein zusammengesetztes Bild.</p>

### Mit der Einzelansicht arbeiten

Um mit den Ansichten und dem Zoomrahmen in der **Einzelansicht** zu arbeiten, gehen Sie wie folgt vor:



- ▶ In der **Untersicht** oder der **Seitenansicht** auf **Einzelansicht** tippen
- ▶ Auf eine Aufnahme in der **Untersicht** oder der **Seitenansicht** tippen
- Oranger Rahmen wird um die gewählte Aufnahme gelegt
- Der Zoomrahmen zeigt die den Bildausschnitt in der **Vergrößerungsansicht**
- ▶ Um den Bildausschnitt zu verändern, in die **Vergrößerungsansicht** tippen und an die gewünschte Position ziehen
- Der Zoomrahmen zeigt die neue Position in der gewählten Aufnahme



- ▶ Um den Bildausschnitt zu vergrößern, auf **Vergrößern** tippen
- Die Größe des Zoomrahmens wird angepasst



- ▶ Um den Bildausschnitt zu verkleinern, auf **Verkleinern** tippen
- Die Größe des Zoomrahmens wird angepasst
- ▶ Inspektion der Schneiden in den weiteren Ansichten wiederholen



In der **Einzelansicht** zeigen Nummern den Zusammenhang zwischen der **Seitenansicht** und der **Untersicht** an. Dadurch können Sie die Aufnahmen der Schneiden in Beziehung zueinander setzen.



Durch Doppelklick in der **Vergrößerungsansicht** können Sie direkt zwischen der 100 %-Darstellung und dem Gesamtbild wechseln.

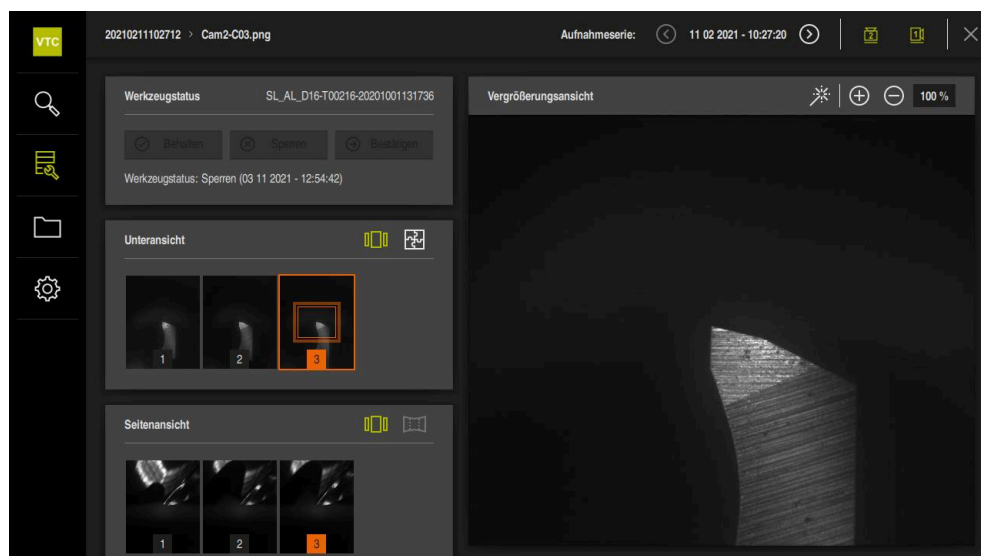


Abbildung 21: Inspektionsansicht der Einzelansicht

### Mit der Panorama-Ansicht arbeiten



Die **Panorama-Ansicht** steht nur für Panorama-Aufnahmen innerhalb der Serien zur Verfügung. Die **Panorama-Ansicht** eignet sich für die Inspektion der **Seitenansicht**.



- ▶ In der **Seitenansicht** auf **Panorama-Ansicht** tippen
- Oranger Rahmen wird um die gewählte Aufnahme gelegt
- Der Zoomrahmen zeigt den Bildausschnitt in der **Vergrößerungsansicht**
- ▶ Um den Bildausschnitt zu verändern, in die **Vergrößerungsansicht** tippen und an die gewünschte Position ziehen
- Der Zoomrahmen zeigt die neue Position in der gewählten Aufnahme
- ▶ Um das Werkzeug auszuspiegeln, den Schieberegler nach rechts und links ziehen
- Die Darstellung der Schneide wird virtuell ausgespiegelt

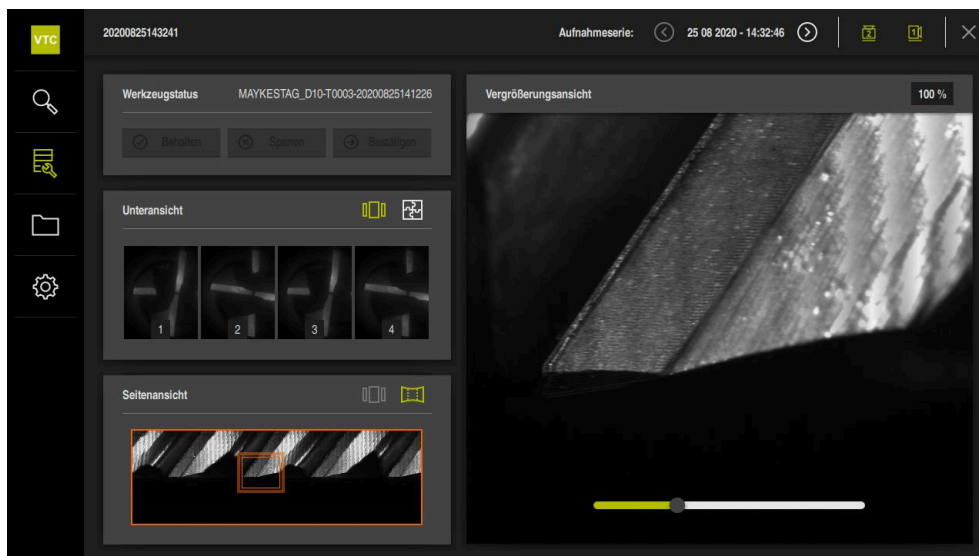


Abbildung 22: Inspektionsansicht der **Panorama-Ansicht**

### Werkzeugstatus festlegen

Im **Werkzeugstatus** können Sie die aufgenommenen Bilder aus den Zyklen nach der Inspektion bewerten. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

- ▶ Auf **Behalten** oder **Sperren** tippen
- ▶ Auf **Bestätigen** tippen
- Der Werkzeugstatus wird mit Datum und Uhrzeit gespeichert



Nur für HEIDENHAIN-Steuerung TNC 640:  
Wenn Sie den Werkzeugstatus **Sperren** wählen, wird das Werkzeug in der TNC-Werkzeugtabelle **TOOL.T** dauerhaft gesperrt.

### 8.5.4 Neue Aufnahmeserie hinzufügen



- ▶ Um eine neue Aufnahmeserie anzulegen, auf **Aufnahmeserie hinzufügen** tippen
- > Der Dialog **Aufnahmeserie hinzufügen** wird geöffnet
- ▶ In das Feld **Name** tippen
- ▶ Gewünschten Namen über die Bildschirmtastatur eintippen
- ▶ Mit **RET** bestätigen
- ▶ Mit **OK** bestätigen
- > Eine neue Aufnahmeserie wird angelegt

### 8.5.5 Aufnahmeserie anpassen

- ▶ Um eine Aufnahmeserie zu bearbeiten, gewünschte Aufnahmeserie halten
- > Die Aufnahmeserie wird grün dargestellt



- ▶ Auf **Anpassen** tippen
- > Der Dialog **Anpassen** wird geöffnet
- ▶ Ggf. auf gewünschte Farbe tippen
- ▶ Ggf. in das Kommentarfeld tippen
- ▶ Kommentar über die Bildschirmtastatur eingeben
- ▶ Mit **RET** bestätigen
- ▶ Mit **OK** bestätigen
- > Die Darstellung der Aufnahmeserie wird angepasst

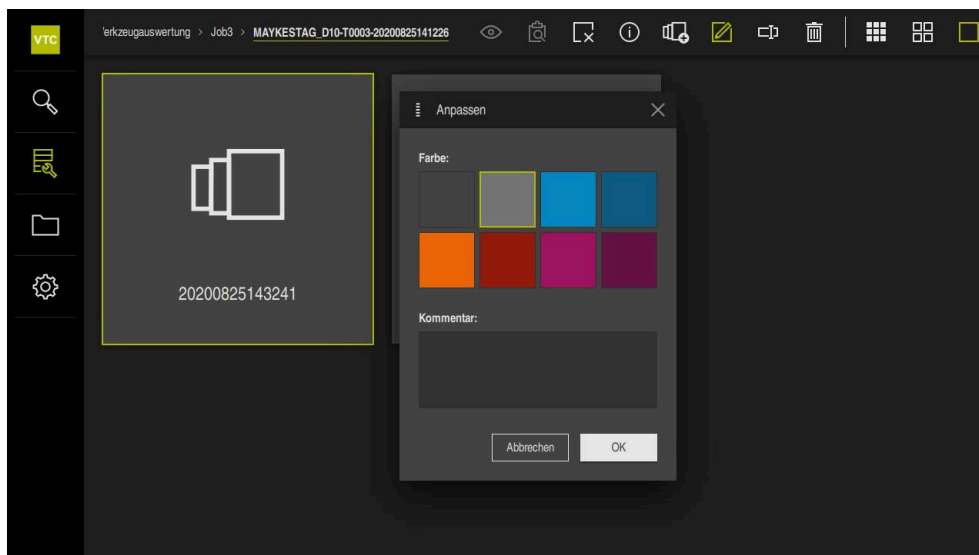


Abbildung 23: Dialog **Anpassen**




### 8.5.6 Aufnahmeserie umbenennen

- ▶ Um eine Aufnahmeserie zu bearbeiten, gewünschte Aufnahmeserie halten
- > Die Aufnahmeserie wird grün dargestellt



- ▶ Auf **Umbenennen** tippen
- > Der Dialog **Umbenennen** wird geöffnet
- ▶ In das Feld **Name** tippen
- ▶ Neuen Namen über die Bildschirmtastatur eintippen
- ▶ Mit **RET** bestätigen
- ▶ Mit **OK** bestätigen
- > Der Name der Aufnahmeserie wird geändert
- > Die Abfolge der Aufnahmeserien wird automatisch sortiert

### 8.5.7 Aufnahmeserie und Einzelaufnahme löschen

 Beachten Sie, dass beim Löschen einer Aufnahmeserie alle zugehörigen Aufnahmen gelöscht werden.

- ▶ Um eine Aufnahmeserie zu bearbeiten, gewünschte Aufnahmeserie halten
- > Die Aufnahmeserie wird grün dargestellt



- ▶ Auf **Löschen** tippen
- > Der Dialog **Löschen** wird geöffnet
- ▶ Um die Aufnahmeserie und die Aufnahmen darin zu löschen, mit **OK** bestätigen
- > Die Aufnahmeserie wird entfernt



- ▶ Um eine Einzelaufnahme zu löschen, auf gewünschte Einzelaufnahme tippen
- ▶ Auf **Löschen** tippen
- > Die Einzelaufnahme wird entfernt



# 9

## **Dateiverwaltung**

## 9.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt das Menü **Dateiverwaltung** und die Funktionen dieses Menüs.



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

**Weitere Informationen:** "Allgemeine Bedienung", Seite 43

### Kurzbeschreibung

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

### Aufruf



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

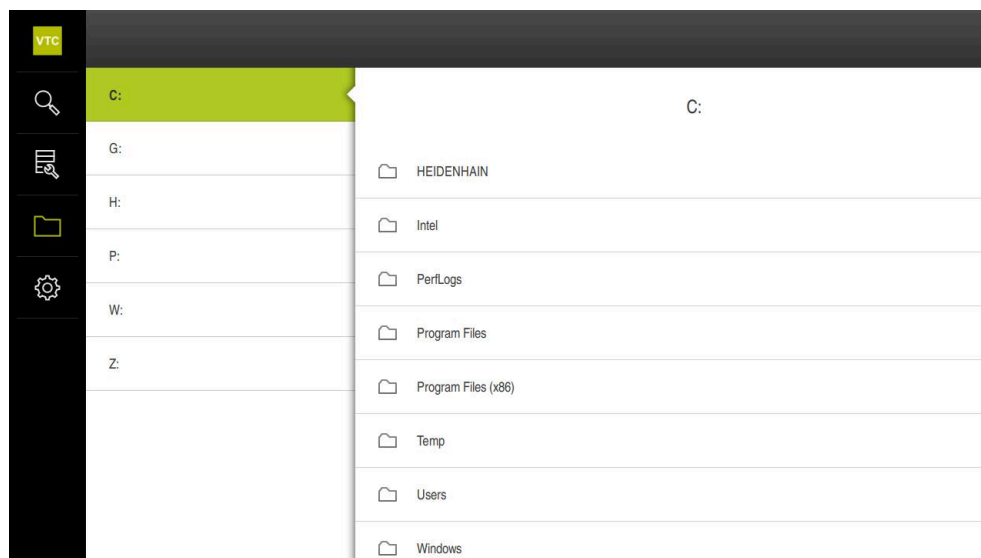


Abbildung 24: Menü **Dateiverwaltung**

## 9.2 Dateitypen

Im Menü **Dateiverwaltung** können Sie mit den folgenden Dateitypen arbeiten:

Typ	Verwendung	Verwalten	Ansehen	Öffnen	Drucken
*.mcc	Konfigurationsdateien	✓	–	–	–
*.dro	Firmware-Dateien	✓	–	–	–
*.svg, *.ppm	Bilddateien	✓	–	–	–
*.jpg, *.png, *.bmp	Bilddateien	✓	✓	–	–
*.wav	Audiodateien	✓	✓	–	–
*.csv	Textdateien	✓	–	–	–
*.txt, *.log, *.xml	Textdateien	✓	✓	–	–
*.pdf	PDF-Dateien	✓	✓	–	–



Der Zugriff auf die Dateien ist abhängig von der Konfiguration der Zugriffsrechte auf dem PC oder Server.

## 9.3 Ordner und Dateien verwalten

### Ordnerstruktur

Im Menü **Dateiverwaltung** werden die Dateien im Installationsordner unter `..\HEIDENHAIN\VTC\ProductsMGE5\Metrology\VTC\user` in folgenden Ordnern abgelegt:





Ordner	Verwendung
<b>Documents</b>	Dokumentdateien
<b>Images</b>	Bilddateien für die Benutzeroberfläche
<b>System</b>	Audiodateien und Systemdateien
<b>ToolManagerFileBase</b>	Datenbestand, Aufnahmen von Werkzeugen
<b>User</b>	Benutzerdaten




### Bedienelement Funktion



#### Neuen Ordner erstellen

- ▶ Symbol des Ordners, in dem Sie einen neuen Ordner erstellen wollen, nach rechts ziehen
- ▶ Die Bedienelemente werden angezeigt
- ▶ Auf **Neuen Ordner erstellen** tippen
- ▶ Im Dialog auf das Eingabefeld tippen und den neuen Ordner benennen
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **OK** tippen
- ▶ Ein neuer Ordner wird angelegt

Bedienelement	Funktion
	<p><b>Ordner verschieben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Symbol des Ordners, den Sie verschieben wollen, nach rechts ziehen</li> <li>&gt; Die Bedienelemente werden angezeigt</li> <li>▶ Auf <b>Verschieben nach</b> tippen</li> <li>▶ Im Dialog den Ordner wählen, in den Sie den Ordner verschieben wollen</li> <li>▶ Auf <b>Auswählen</b> tippen</li> <li>&gt; Der Ordner wird verschoben</li> </ul>
	<p><b>Ordner kopieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Symbol des Ordners, den Sie kopieren wollen, nach rechts ziehen</li> <li>&gt; Die Bedienelemente werden angezeigt</li> <li>▶ Auf <b>Kopieren nach</b> tippen</li> <li>▶ Im Dialog den Ordner wählen, in den Sie den Ordner kopieren wollen</li> <li>▶ Auf <b>Auswählen</b> tippen</li> <li>&gt; Der Ordner wird kopiert</li> </ul>
	<p><b>Ordner umbenennen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Symbol des Ordners, den Sie umbenennen wollen, nach rechts ziehen</li> <li>&gt; Die Bedienelemente werden angezeigt</li> <li>▶ Auf <b>Ordner umbenennen</b> tippen</li> <li>▶ Im Dialog auf das Eingabefeld tippen und den neuen Ordner benennen</li> <li>▶ Eingabe mit <b>RET</b> bestätigen</li> <li>▶ Auf <b>OK</b> tippen</li> <li>&gt; Der Ordner wird umbenannt</li> </ul>
	<p><b>Datei verschieben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Symbol der Datei, die Sie verschieben wollen, nach rechts ziehen</li> <li>&gt; Die Bedienelemente werden angezeigt</li> <li>▶ Auf <b>Verschieben nach</b> tippen</li> <li>▶ Im Dialog den Ordner wählen, in den Sie die Datei verschieben wollen</li> <li>▶ Auf <b>Auswählen</b> tippen</li> <li>&gt; Die Datei wird verschoben</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> Wenn Sie eine Datei in einen Ordner verschieben, in dem sie unter dem gleichen Namen gespeichert ist, wird die Datei überschrieben.</p> </div>	

Bedienelement	Funktion
	<p><b>Datei kopieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Symbol der Datei, die Sie kopieren wollen, nach rechts ziehen</li> <li>&gt; Die Bedienelemente werden angezeigt</li> <li>▶ Auf <b>Kopieren nach</b> tippen</li> <li>▶ Im Dialog den Ordner wählen, in den Sie die Datei kopieren wollen</li> <li>▶ Auf <b>Auswählen</b> tippen</li> <li>&gt; Die Datei wird kopiert</li> </ul>
	<p><b>Datei umbenennen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Symbol der Datei, die Sie umbenennen wollen, nach rechts ziehen</li> <li>&gt; Die Bedienelemente werden angezeigt</li> <li>▶ Auf <b>Datei umbenennen</b> tippen</li> <li>▶ Im Dialog auf das Eingabefeld tippen und die neue Datei benennen</li> <li>▶ Eingabe mit <b>RET</b> bestätigen</li> <li>▶ Auf <b>OK</b> tippen</li> <li>&gt; Die Datei wird umbenannt</li> </ul>
	<p><b>Ordner oder Datei löschen</b></p> <p>Wenn Sie Ordner oder Dateien löschen, werden die Ordner und Dateien unwiderruflich gelöscht. Alle in einem gelöschten Ordner enthaltenen Unterordner und Dateien werden mitgelöscht.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Symbol des Ordners oder der Datei, die Sie löschen wollen, nach rechts ziehen</li> <li>&gt; Die Bedienelemente werden angezeigt</li> <li>▶ Auf <b>Auswahl löschen</b> tippen</li> <li>▶ Auf <b>Löschen</b> tippen</li> <li>&gt; Der Ordner oder die Datei wird gelöscht</li> </ul>

## 9.4 Dateien ansehen

### Dateien ansehen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Dateiverwaltung** tippen
- ▶ Zum Speicherort der gewünschten Datei navigieren
- ▶ Auf die Datei tippen
- > Ein Vorschaubild (nur bei PDF- und Bilddateien) und Informationen zur Datei werden eingeblendet
- ▶ Auf **Ansehen** tippen
- > Der Inhalt der Datei wird angezeigt



- ▶ Um die Ansicht zu schließen, auf **Schließen** tippen





# 10

**Einstellungen**

## 10.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt Einstellungen zur Konfiguration von Bedienung und Darstellung.

### 10.1.1 Software-Informationen

Pfad: **Einstellungen ► Allgemein ► Software-Informationen**

Die Übersicht zeigt die grundlegenden Informationen zur Software.

Parameter	Zeigt die Information
Produktbezeichnung	Produktbezeichnung der Software
Seriennummer	Versionsnummer der Software
Firmware-Version	Versionsnummer der Software
Firmware gebildet am	Datum der Software-Erstellung
Letztes Firmware-Update am	Datum der letzten Software-Aktualisierung

### 10.1.2 Töne

Pfad: **Einstellungen ► Allgemein ► Töne**

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

Parameter	Erklärung
Lautsprecher	Verwendung des eingebauten Lautsprechers <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellungen: <b>ON</b> oder <b>OFF</b></li> <li>■ Standardeinstellung: <b>ON</b></li> </ul>
Lautstärke	Lautstärke des Gerätelautsprechers <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellbereich: <b>0 % ... 100 %</b></li> <li>■ Standardeinstellung: <b>50 %</b></li> </ul>
Nachricht und Fehler	Thema des Signaltons bei der Anzeige einer Meldung Bei der Auswahl ertönt der Signalton des gewählten Themas <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellungen: <b>Standard, Gitarre, Roboter, Weltraum, Kein Ton</b></li> <li>■ Standardeinstellung: <b>Standard</b></li> </ul>
Tastenton	Thema des Signaltons bei der Bedienung eines Bedienfelds Bei der Auswahl ertönt der Signalton des gewählten Themas <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellungen: <b>Standard, Gitarre, Roboter, Weltraum, Kein Ton</b></li> <li>■ Standardeinstellung: <b>Standard</b></li> </ul>

### 10.1.3 Einheiten

Einstellungen ► Allgemein ► Einheiten

Parameter	Erklärung
<b>Einheit für lineare Werte</b>	Einheit der linearen Werte <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellungen: <b>Millimeter</b> oder <b>Zoll</b></li> <li>■ Standardeinstellung: <b>Millimeter</b></li> </ul>
<b>Rundungsverfahren für lineare Werte</b>	Rundungsverfahren für lineare Werte Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kaufmännisch</b>: Nachkommastellen von 1 bis 4 werden abgerundet, Nachkommastellen von 5 bis 9 werden aufgerundet</li> <li>■ <b>Abrunden</b>: Nachkommastellen von 1 bis 9 werden abgerundet</li> <li>■ <b>Aufrunden</b>: Nachkommastellen von 1 bis 9 werden aufgerundet</li> <li>■ <b>Abschneiden</b>: Nachkommastellen werden ohne Auf- oder Abrunden abgeschnitten</li> <li>■ <b>Runden auf 0 und 5</b>: Nachkommastellen <math>\leq 24</math> oder <math>\geq 75</math> werden auf 0 gerundet, Nachkommastellen <math>\geq 25</math> oder <math>\leq 74</math> werden auf 5 gerundet ("Rappenrundung")</li> <li>■ Standardeinstellung: <b>Kaufmännisch</b></li> </ul>
<b>Nachkommastellen für lineare Werte</b>	Anzahl der Nachkommastellen linearer Werte Einstellbereich: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Millimeter</b>: 0 ... 5</li> <li>■ <b>Zoll</b>: 0 ... 7</li> </ul> Standardwert: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Millimeter</b>: 4</li> <li>■ <b>Zoll</b>: 6</li> </ul>
<b>Einheit für Winkelwerte</b>	Einheit für Winkelwerte Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Radiant</b>: Winkel in Radiant (rad)</li> <li>■ <b>Dezimalgrad</b>: Winkel in Grad (°) mit Nachkommastellen</li> <li>■ <b>Grad-Min-Sek</b>: Winkel in Grad (°), Minuten ['] und Sekunden ["]</li> <li>■ Standardeinstellung: <b>Dezimalgrad</b></li> </ul>
<b>Rundungsverfahren für Winkelwerte</b>	Rundungsverfahren für dezimale Winkelwerte Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kaufmännisch</b>: Nachkommastellen von 1 bis 4 werden abgerundet, Nachkommastellen von 5 bis 9 werden aufgerundet</li> <li>■ <b>Abrunden</b>: Nachkommastellen von 1 bis 9 werden abgerundet</li> <li>■ <b>Aufrunden</b>: Nachkommastellen von 1 bis 9 werden aufgerundet</li> <li>■ <b>Abschneiden</b>: Nachkommastellen werden ohne Auf- oder Abrunden abgeschnitten</li> <li>■ <b>Runden auf 0 und 5</b>: Nachkommastellen <math>\leq 24</math> oder <math>\geq 75</math> werden auf 0 gerundet, Nachkommastellen <math>\geq 25</math> oder <math>\leq 74</math> werden auf 5 gerundet ("Rappenrundung")</li> <li>■ Standardeinstellung: <b>Kaufmännisch</b></li> </ul>

Parameter	Erklärung
<b>Nachkommastellen für Winkelwerte</b>	Anzahl der Nachkommastellen der Winkelwerte Einstellbereich: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Radiant: 0 ... 7</b></li> <li>■ <b>Dezimalgrad: 0 ... 5</b></li> <li>■ <b>Grad-Min-Sek: 0 ... 2</b></li> </ul> Standardwert: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Radiant: 5</b></li> <li>■ <b>Dezimalgrad: 3</b></li> <li>■ <b>Grad-Min-Sek: 0</b></li> </ul>
<b>Dezimaltrennzeichen</b>	Trennzeichen für die Darstellung der Werte <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellungen: <b>Punkt</b> oder <b>Komma</b></li> <li>■ Standardeinstellung: <b>Punkt</b></li> </ul>

### 10.1.4 Urheberrechte

Einstellungen ► Allgemein ► Urheberrechte

Parameter	Bedeutung und Funktion
<b>Open-Source-Software</b>	Anzeige der Lizenzen der verwendeten Software

## 10.2 Sensoren

Dieses Kapitel beschreibt Einstellungen zur Konfiguration der Sensoren. Abhängig von den am Gerät aktivierten Software-Optionen stehen für die Konfiguration der Sensoren unterschiedliche Parameter zur Verfügung.

### 10.2.1 Kamera

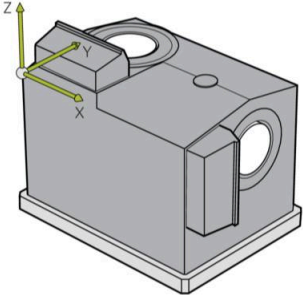
Pfad: **Einstellungen ► Sensoren ► Kamera**

Im Menü **Kamera** werden die virtuellen Kameras in einer Liste dargestellt.

### 10.2.2 Virtuelle Kamera oder Hardware-Kamera

Einstellungen ► Sensoren ► Kamera ► Kamerabezeichnung

Parameter	Erklärung
<b>Kamera</b>	Zeigt den Namen der Kamera
<b>Seriennummer</b>	Zeigt die Seriennummer der Kamera
<b>Sensorauflösung</b>	Zeigt die Auflösung des Kamerasensors
<b>Bilder pro Sekunde</b>	Zeigt die Anzahl der Kamerabilder pro Sekunde
<b>Bilder (erfolgreich/fehlerhaft)</b>	Zeigt die Anzahl der erfolgreich und fehlerhaft aufgenommenen Bilder seit dem letzten Einschalten des Geräts
<b>Pixelformat</b>	Darstellbarer Farbumfang des Kamerabilds Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>8 Bit:</b> 256 Farben</li> </ul>

Parameter	Erklärung
<b>Bilderverzeichnis</b>	Speicherort des im Gerät abgelegten Demobilds (nur für virtuelle Kamera einstellbar) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standardeinstellung: Ordner <b>Camera</b> im Installationsordner</li> </ul>
<b>Netzwerkeinstellungen</b>	Netzwerkadresse und Subnetzmaske der Netzwerkverbindung (nur für angeschlossene Kamera ( <b>GigE</b> ) einstellbar) <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>IPv4-Adresse</b>: Netzwerkadresse</li> <li>■ <b>IPv4-Subnetzmaske</b>: Subnetzmaske</li> <li>■ Standardeinstellung: <b>OFF</b></li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> Die Kamera muss sich im gleichen Subnetz befinden wie das Gerät.</p> </div>
<b>Drehung des Bilds</b>	Abhängig vom mechanischen Anbau der Kamera kann das Bild in der Kamera gedreht werden <p>Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>0°</b></li> <li>■ <b>90°</b></li> <li>■ <b>180°</b></li> <li>■ <b>270°</b></li> <li>■ Standardeinstellung: <b>270°</b></li> </ul>
<b>Pixeltakt (MHz)</b>	Geschwindigkeit, mit der die Bilddaten aus dem Kamerasensor gelesen werden <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellbereich: Abhängig von angeschlossener Kamera</li> </ul>
<b>Bildrate (fps)</b>	Anzahl der Einzelbilder die pro Sekunde aufgenommen werden <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellbereich: Abhängig von angeschlossener Kamera</li> </ul>
<b>Standardwerte</b>	Setzt <b>Pixeltakt (MHz)</b> und <b>Bildrate (fps)</b> auf die Standardwerte zurück
<b>Fokuspunkte</b>	Zeigt die Werte der Fokuspunkte der Kamera
	
<b>Kamera deaktivieren</b>	Deaktiviert Kamera und Live-Bild

## 10.3 Schnittstellen

Dieses Kapitel beschreibt Einstellungen zur Konfiguration von Netzwerken, Netzlaufwerken und USB-Massenspeichern.

### 10.3.1 OPC UA-Server

Pfad: **Einstellungen ▶ Schnittstellen ▶ OPC UA-Server**

Parameter	Erklärung
Port	Eingabe der OPC UA-Schnittstelle

## 10.4 Service

Dieses Kapitel beschreibt Einstellungen zur Geräte-Konfiguration und zur Wartung der Firmware.

### 10.4.1 Firmware-Informationen

Pfad: **Einstellungen ▶ Service ▶ Firmware-Informationen**

Für Service und Wartung werden die folgenden Informationen zu den einzelnen Software-Modulen angezeigt.

Parameter	Erklärung
Core version	Versionsnummer des Microkernels
Boot ID	Identifikationsnummer des Startvorgangs
C Library Version	Versionsnummer der C-Bibliothek
Compiler Version	Versionsnummer des Compilers
Number of unit starts	Anzahl der Einschaltvorgänge des Geräts
Qt build system	Versionsnummer der Qt-Kompilierungs-Software
Qt runtime libraries	Versionsnummer der Qt-Laufzeit-Bibliotheken
Kernel	Versionsnummer des Linux-Kernels
Login status	Informationen zum angemeldeten Benutzer
SystemInterface	Versionsnummer des Moduls Systemoberfläche
GuiInterface	Versionsnummer des Moduls Benutzeroberfläche
TextDataBank	Versionsnummer des Moduls Textdatenbank
CameraInterface	Versionsnummer des Moduls Kameraschnittstelle
NetworkInterface	Versionsnummer des Moduls Netzwerkschnittstelle
OSInterface	Versionsnummer des Moduls Betriebssystemschnittstelle
VTCComServer	Versionsnummer des Moduls VTC ComServer
VTCDatase	Versionsnummer des Moduls VTC Datenbank
VTCSettings	Versionsnummer des Moduls VTC Einstellungen
system.xml	Versionsnummer der Systemparameter
info.xml	Versionsnummer der Informationsparameter
audio.xml	Versionsnummer der Audioparameter
camera.xml	Versionsnummer der Kameraparameter
network.xml	Versionsnummer der Netzwerkparameter

Parameter	Erklärung
os.xml	Versionsnummer der Betriebssystemparameter
runtime.xml	Versionsnummer der Laufzeitparameter
users.xml	Versionsnummer der Benutzerparameter
vtcCameraSettings.xml	Versionsnummer der VTC Kameraparameter
vtcDataBaseSettings.xml	Versionsnummer der VTC Datenbankparameter
vtcDisplaySettings.xml	Versionsnummer der Parameter für die VTC Darstellung
vtcLightSettings.xml	Versionsnummer der Parameter für die Beleuchtung
vtcServerSettings.xml	Versionsnummer der VTC Serverparameter
GI Patch Level	Patch-Stand des Golden Image (GI)

## 10.4.2 Sichern und wiederherstellen

### Einstellungen ► Service ► Sichern und wiederherstellen

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

Parameter	Erklärung
Einstellungen wiederherstellen	Wiederherstellen der gesicherten Einstellungen <b>Weitere Informationen:</b> "Einstellungen wiederherstellen", Seite
Einstellungen sichern	Sichern der Einstellungen des Geräts <b>Weitere Informationen:</b> "Einstellungen sichern", Seite

## 10.4.3 Software-Optionen

Pfad: **Einstellungen ► Service ► Software-Optionen**

## 10.4.4 Werkzeuge

Pfad: **Einstellungen ► Service ► Werkzeuge**

Parameter	Erklärung
Fernzugriff für Bildschirmfotos	Aktivierung des Fernzugriffs für Bildschirmfotos der Software <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellungen: <b>ON</b> oder <b>OFF</b></li> <li>■ Standardeinstellung: <b>OFF</b></li> </ul>
Entwicklerwerkzeuge	Zugriff auf die Entwicklerwerkzeuge nur mit Passwort möglich





11

**Service und  
Wartung**

## 11.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Servicefunktionen der Software. Sie können Ihre Einstellungen sichern und wiederherstellen. Zudem können Sie Software-Optionen aktivieren.



Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

**Weitere Informationen:** "Qualifikation des Personals", Seite 16

## 11.2 Einstellungen sichern

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



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



- ▶ Auf **Service** tippen
- ▶ Nacheinander öffnen:
  - **Sichern und wiederherstellen**
  - **Einstellungen sichern**
- ▶ Auf **Vollständige Sicherung** tippen
- ▶ Ggf. USB-Massenspeicher (FAT32-Format) in eine USB-Schnittstelle einstecken
- ▶ Ordner wählen, in den die Konfigurationsdatei kopiert werden sollen
- ▶ Gewünschten Namen der Konfigurationsdaten eingeben, z. B. "<yyyymmdd>\_config"
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **Speichern unter** tippen
- ▶ Die erfolgreiche Sicherung der Konfiguration mit **OK** bestätigen
- ▶ Die Konfigurationsdatei wurde gesichert

**Weitere Informationen:** "Sichern und wiederherstellen", Seite 95

## 11.3 Einstellungen wiederherstellen

Gesicherte Einstellungen können wieder geladen werden. Die aktuelle Konfiguration der Software wird dabei ersetzt.



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen
- ▶ Nacheinander aufrufen:
  - **Service**
  - **Sichern und wiederherstellen**
  - **Einstellungen wiederherstellen**
- ▶ Auf **Vollständige Wiederherstellung** tippen
- ▶ Ggf. USB-Massenspeicher in eine USB-Schnittstelle einstecken
- ▶ Zum Ordner navigieren, der die Sicherungsdatei enthält
- ▶ Sicherungsdatei auswählen
- ▶ Auf **Auswählen** tippen
- ▶ Die erfolgreiche Übertragung mit **OK** bestätigen
- > Die Software wird beendet.

## 11.4 Software-Optionen aktivieren

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



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

**Weitere Informationen:** "Software-Optionen prüfen", Seite 102

## 11.5 Lizenzschlüssel anfordern

Sie können einen Lizenzschlüssel mit folgenden Verfahren anfordern:

- Antrag für Lizenzschlüsselanfrage erstellen

### Antrag für Lizenzschlüsselanfrage erstellen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



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



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

- ▶ Auf **Antrag erstellen** tippen
- ▶ Im Dialog den gewünschten Speicherort wählen, in den der Lizenzantrag gespeichert werden soll
- ▶ Einen geeigneten Dateinamen eingeben
- ▶ Eingabe mit **RET** bestätigen
- ▶ Auf **Speichern unter** tippen
- > Der Lizenzantrag wird erstellt und im gewählten Ordner abgelegt
- ▶ HEIDENHAIN-Serviceniederlassung kontaktieren, Lizenzantrag übermitteln und einen Lizenzschlüssel anfordern
- > Der Lizenzschlüssel und die Lizenzdatei werden generiert und per E-Mail übermittelt

## 11.6 Lizenzschlüssel freischalten

Ein Lizenzschlüssel kann über folgende Möglichkeiten freigeschaltet werden:

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

### 11.6.1 Lizenzschlüssel aus Lizenzdatei einlesen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



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

### 11.6.2 Lizenzschlüssel manuell eintragen



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



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

## 11.7 Software-Optionen prüfen

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



- ▶ Im Hauptmenü auf **Einstellungen** tippen



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

## 12 Index

### B

Bedienelemente	
Bestätigen.....	47
Bildschirmtastatur.....	46
Drop-down-Liste.....	47
Hauptmenü.....	48
Schaltfläche Plus/Minus.....	46
Schieberegler.....	47
Schiebeschalter.....	47
Schließen.....	47
Zurück.....	47
Bediener.....	16
Bedienung	
Allgemeine Bedienung.....	44
Bedienelemente.....	46
Benutzerhandbuch.....	11
Benutzeroberfläche	
Menü Dateiverwaltung.....	50
Menü Einstellungen.....	51
Menü Manuelle	
Werkzeuginspektion.....	49
Menü Werkzeugauswertung....	50
Betreiberpflichten.....	17
Betriebsanleitung.....	11

### D

Datei	
Kopieren.....	87
Löschen.....	87
Öffnen.....	87
Umbenennen.....	87
Verschieben.....	86
Dateiverwaltung	
Dateitypen.....	85
Kurzbeschreibung.....	84
Menü.....	50
Dezimaltrennzeichen.....	91
Dokumentation	
Addendum.....	11
Download.....	10
Doppelt tippen.....	44

### E

Einheiten.....	91
Einstellungen	
Menü.....	51
Sichern.....	98
Wiederherstellen.....	99
Einzelbild erstellen.....	59

### F

Fachpersonal.....	16
-------------------	----

### G

Gesten	
Doppelt tippen.....	44

Halten.....	45
Tippen.....	44
Ziehen.....	45

### H

Halten.....	45
-------------	----

### I

Informationshinweise.....	13
Inspektionsansicht.....	76

### K

Kamera	
Einstellungen.....	92

### L

LEDs.....	56
Licht einstellen.....	58
Einfach.....	56
Erweitert.....	56
Live-Bild.....	55
Lizenzdatei einlesen.....	21, 101
Lizenzschlüssel	
Anfordern.....	21, 99
Eintragen.....	22, 101
Freischalten.....	100

### M

Mausaktionen	
Doppelt tippen.....	44
Halten.....	45
Tippen.....	44
Ziehen.....	45
Menü	
Dateiverwaltung.....	50
Einstellungen.....	51
Manuelle Werkzeuginspektion	49
Werkzeugauswertung.....	50

### N

Nachkommastellen.....	91
-----------------------	----

### O

Ordner	
Erstellen.....	85
Kopieren.....	86
Löschen.....	87
Umbenennen.....	86
Verschieben.....	86
Verwalten.....	85
Ordnerstruktur.....	85

### Q

Qualifikation des Personals.....	16
----------------------------------	----

### R

Rundungsverfahren.....	91
------------------------	----

### S

Sicherheitshinweise.....	12
Sicherheitsvorkehrungen.....	16
Software-Optionen aktivieren.....	99

### T

Tippen.....	44
-------------	----

### V

VTC-Zyklen.....	30
-----------------	----

### Z

Ziehen.....	45
Zyklen	
Aufnahmen.....	35
Bruchkontrolle.....	38
Manuelle Inspektion.....	33
Schneidenwinkel Vermessung	40
VT 121 Kalibrierung.....	31

## 13 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Dialog <b>Applikation freischalten</b> .....	21
Abbildung 2:	Bildschirmtastatur.....	46
Abbildung 3:	Bildschirmtastatur.....	
Abbildung 4:	Hauptmenü der Benutzeroberfläche.....	48
Abbildung 5:	Menü <b>Manuelle Werkzeuginspektion</b> .....	49
Abbildung 6:	Menü <b>Werkzeugauswertung</b> .....	50
Abbildung 7:	Menü <b>Dateiverwaltung</b> .....	51
Abbildung 8:	Menü <b>Einstellungen</b> .....	51
Abbildung 9:	Menü <b>Manuelle Werkzeuginspektion</b> .....	54
Abbildung 10:	Live-Bild der Kamera 2.....	55
Abbildung 11:	Dialog <b>Beleuchtung</b> .....	56
Abbildung 12:	Dialog <b>Neue Aufnahme</b> .....	59
Abbildung 13:	Dialog <b>Abblasen</b> .....	61
Abbildung 14:	Menü <b>Werkzeugauswertung</b> .....	64
Abbildung 15:	Dialog <b>Anpassen</b> .....	67
Abbildung 16:	Menüebene <b>Gruppe</b> .....	68
Abbildung 17:	Dialog <b>Anpassen</b> .....	70
Abbildung 18:	Menüebene <b>Werkzeuge</b> .....	72
Abbildung 19:	Funktion <b>Anzeigen</b> bei Einzelaufnahme.....	74
Abbildung 20:	Funktion <b>Anzeigen</b> bei Panorama-Aufnahme.....	75
Abbildung 21:	Funktion <b>Inspektionsansicht</b> .....	76
Abbildung 22:	<b>Inspektionsansicht</b> der <b>Einzelansicht</b> .....	78
Abbildung 23:	<b>Inspektionsansicht</b> der <b>Panorama-Ansicht</b> .....	79
Abbildung 24:	Dialog <b>Anpassen</b> .....	80
Abbildung 25:	Menü <b>Dateiverwaltung</b> .....	84



# 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](mailto:info@heidenhain.de)

---

**Technical support** FAX +49 8669 32-1000

**Measuring systems** ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: [service.ms-support@heidenhain.de](mailto:service.ms-support@heidenhain.de)

**NC support** ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: [service.nc-support@heidenhain.de](mailto:service.nc-support@heidenhain.de)

**NC programming** ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: [service.nc-pgm@heidenhain.de](mailto:service.nc-pgm@heidenhain.de)

**PLC programming** ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: [service.plc@heidenhain.de](mailto:service.plc@heidenhain.de)

**APP programming** ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: [service.app@heidenhain.de](mailto:service.app@heidenhain.de)

---

[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

