

# Duramin Software

Duramin-40 – Duramin-100  
Duramin-170 – Duramin-600  
Duramin-650

Betriebsanleitung

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung



CE

Dok.-Nr.: 16607026-01\_A\_de  
Auslieferungsdatum: 2021.03.26

---

**Copyright**

Der Inhalt der Betriebsanleitung ist Eigentum von Struers ApS. Kein Teil dieser Betriebsanleitung darf ohne schriftliche Genehmigung von Struers ApS reproduziert werden.

Alle Rechte vorbehalten. © Struers ApS 2021.07.13.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Über diese Betriebsanleitung</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>6</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Sicherheit in der Software	7
2.2.1	Duramin Software Sicherheitshinweise	7
<b>3</b>	<b>Zu Beginn</b>	<b>9</b>
3.1	Beschreibung	9
3.2	Netzwerk-Anschluss	9
3.3	Betriebssystem	9
3.4	Softwaremodule hinzufügen	10
<b>4</b>	<b>Ersteinrichtung der Software</b>	<b>11</b>
4.1	Software starten und beenden	11
4.2	Navigation in der Software	13
4.2.1	Das Hauptmenü	13
4.2.2	Prüfverfahren:	14
4.2.3	Hauptansichtsbereich	14
4.2.4	Prüfwerkzeuge	14
4.2.5	Plan	15
4.2.6	Dashboard	15
4.2.7	Menü für optische Bedienelemente und Berichterstattung	16
4.2.8	Tastaturkürzel	16
4.3	Menü System	18
4.3.1	Sprache einstellen	18
4.3.2	Benutzerebenen verwalten	19
4.3.3	Benutzer verwalten	20
4.3.4	Einstellungen	21
4.4	Eindringkörper installieren	23
<b>5</b>	<b>Grundkonzepte</b>	<b>24</b>
5.1	Dashboard	24
5.2	Kameraquellen und -ansichten	24
5.3	Programme	25
5.4	Jobs	26
5.5	Snapshots	28
5.6	Auswahl der richtigen Methode	29

---

5.7	Archive .....	29
5.8	Prüfmuster .....	30
5.8.1	Allgemeine Mustereinstellungen .....	31
5.8.2	Allgemeine Einstellungen .....	33
5.9	Licht und Kontrast einstellen .....	34
5.10	Autofokus .....	36
<b>6</b>	<b>Prüfung .....</b>	<b>37</b>
6.1	Einfache Prüfungen durchführen .....	37
6.2	CHD-Prüfungen (Case Hardening Depth) .....	38
6.2.1	Prüfung durchführen .....	40
6.2.2	Ergebnisse anzeigen .....	40
6.2.3	Berichterstellung mit Prüfergebnissen .....	40
6.3	Schweißprüfungen .....	41
6.3.1	Prüfung durchführen .....	42
6.3.2	Ergebnisse anzeigen .....	42
6.3.3	Berichterstellung mit Prüfergebnissen .....	43
6.4	Kantenprüfungen .....	43
6.4.1	Prüfung durchführen .....	44
6.4.2	Ergebnisse anzeigen .....	45
6.4.3	Berichterstellung mit Prüfergebnissen .....	45
6.5	Bereichsprüfungen .....	45
6.5.1	Prüfung durchführen .....	46
6.5.2	Ergebnisse anzeigen .....	47
6.5.3	Farbzuordnung .....	47
6.5.4	Berichterstellung mit Prüfergebnissen .....	48
6.6	Bruchzähigkeitsprüfungen .....	49
6.6.1	Prüfung durchführen .....	49
6.6.2	Ergebnisse anzeigen .....	50
6.6.3	Berichterstellung mit Prüfergebnissen .....	50
6.7	Individuelle Punktprüfungen .....	51
6.7.1	Prüfung durchführen .....	52
6.7.2	Ergebnisse anzeigen .....	52
6.7.3	Berichterstellung mit Prüfergebnissen .....	53
6.8	Prüfung nach ISO 898-1 durchführen .....	53
6.8.1	Gewinde der Probe scannen .....	54
6.8.2	Gewinde analysieren .....	55
6.8.3	Prüfung durchführen .....	55
6.8.4	Ergebnisse anzeigen .....	56
6.8.5	Berichterstellung mit Prüfergebnissen .....	56

---

6.9	Punkt in einem Muster neu eindrücken .....	57
6.10	Benutzerdefinierte Konvertierungen vornehmen .....	57
6.11	Arbeiten mit Werkzeugen .....	57
6.12	Stitching .....	59
6.13	Arbeiten mit mehreren Proben .....	60
6.13.1	Prüfung durchführen .....	60
6.13.2	Ergebnisse anzeigen .....	61
6.13.3	Berichterstellung mit Prüfergebnissen .....	61
6.14	Prüfmuster mit manueller Stufe ausführen .....	61
6.14.1	Ergebnisse anzeigen .....	62
6.14.2	Berichterstellung mit Prüfergebnissen .....	62
<b>7</b>	<b>Arbeiten mit Prüfergebnissen .....</b>	<b>63</b>
7.1	Prüfergebnisse anzeigen .....	63
7.2	Prüfergebnisse speichern .....	64
7.3	Berichterstellung mit Prüfergebnissen .....	64
7.3.1	Berichtvorlagen .....	64
7.4	Exportieren von Prüfergebnissen .....	65
<b>8</b>	<b>Wartung und Service .....</b>	<b>66</b>
8.1	Regelmäßige Prüfung .....	66
8.2	Kalibrierung .....	66
<b>9</b>	<b>Fehlersuche und -behebung – Duramin Software .....</b>	<b>66</b>
9.1	Fehlersuche und -behebung – Duramin Software .....	66
9.2	Mitteilungen und Fehler .....	69
9.3	Kontaktaufnahme mit dem Struers Service .....	73
9.4	Software-Updates .....	73
<b>10</b>	<b>Hersteller .....</b>	<b>74</b>

# 1 Über diese Betriebsanleitung

## Betriebsanleitungen

Dieses Handbuch enthält einen Überblick über die grundlegenden Funktionen des Duramin Software. Das Software-Handbuch ist zusammen mit der Betriebsanleitung für das Gerät zu lesen, da beide wichtige Informationen zu Ihrer Sicherheit und zur Verwendung des Geräts enthalten.

**Hinweis:**

Lesen Sie die Betriebsanleitung vor Gebrauch des Geräts sorgfältig durch.

Die Software wird ständig weiterentwickelt und kann sich somit ändern. Wir behalten uns das Recht vor, erforderliche Änderungen an der Software ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

Für eine erweiterte Nutzung der Software besuchen Sie bitte den **YouTube-Kanal von Struers:** [YouTube-Kanal von](#) oder wenden Sie sich an Ihren lokalen Anwendungsspezialisten von Struers.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Verwendungszweck ist die Härteprüfung von Proben. Das Gerät ist für den Einsatz durch Fachkräfte in einem entsprechenden Umfeld (z. B. materialographisches Labor oder einer industriellen Umgebung) vorgesehen. Das Gerät darf nur von erwachsenem qualifiziertem Fachpersonal verwendet werden.

Das Gerät darf nur wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben genutzt werden.

Struers ist nicht verantwortlich für Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung (nicht vorgesehene Verwendung) verursacht werden.

Verwenden Sie das Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand und bestimmungsgemäß unter Beachtung der in dieser Betriebsanleitung genannten Sicherheitshinweise und möglichen Gefahren.

**Das Gerät darf nicht für folgende Zwecke verwendet werden:**

Prüfung von Werkstoffen mit Ausnahme der Härteprüfung von festen Werkstoffen, die für materialographische Untersuchungen geeignet sind. Insbesondere ist das Gerät nicht geeignet für alle explosiven und/oder entflammbaren Werkstoffe oder Werkstoffe, die während der spanabhebenden Bearbeitung, der Erwärmung oder unter Druck nicht stabil sind.

**Modell**

Duramin Software.

## 2.2 Sicherheit in der Software

### Betätigen des Not-Aus-Schalters



**Hinweis:**

Verwenden Sie den Not-Aus-Schalter niemals dazu, das Gerät während des normalen Betriebs auszuschalten.

- Im Notfall betätigen Sie den Not-Aus-Schalter. Siehe Betriebsanleitung des Geräts, das Sie derzeit verwenden.

Wenn Sie den Not-Aus-Schalter drücken, wird dies von dem Gerät erkannt. Die Software zeigt eine Not-Aus-Meldung an:

**Emergency stop pressed, release switch for further action** (Notschalter gedrückt, Schalter für weitere Maßnahmen loslassen)



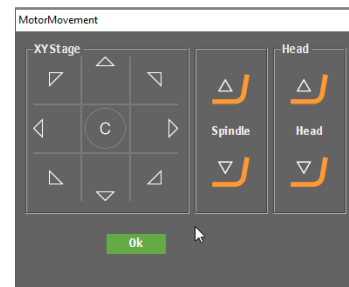
### Freigeben des Not-Aus-Schalters



**VORSICHT**

Vor der Freigabe des Not-Aus-Schalters müssen der Grund für deren Aktivierung untersucht und alle erforderlichen Behebungsmaßnahmen ergriffen worden sein.

- Wenn Sie den Not-Aus-Schalter freigeben, wechselt die Software in einen Not-Aus-Zustand, in dem Sie das Gerätebewegungen manuell steuern können.  
Verwenden Sie, falls erforderlich, die Bedienelemente, um das Gerät in einen sicheren Zustand zu versetzen.
- Durch Klicken auf **OK** (OK) wird die Anwendung beendet und beendet.
- Neustart der Software: Siehe auch [Software starten und beenden ▶ 11](#)



### 2.2.1 Duramin Software Sicherheitshinweise



**Vor Gebrauch sorgfältig lesen**

1. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen und der unsachgemäße Umgang mit dem Gerät können zu schweren Verletzungen und Sachschäden führen.
2. Jeder Benutzer muss die Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung sowie die einschlägigen Abschnitte der Anleitung jedes angeschlossenen Geräts oder sonstigen Zubehörs gelesen haben.

3. Das Gerät muss gemäß den für den Standort vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften angeschlossen werden. Das Gerät und alle angeschlossenen Geräte müssen in betriebsbereitem Zustand sein.
4. Das Gerät muss auf einem sicheren und stabilen Tisch in passender Arbeitshöhe aufgestellt werden. Im gegenteiligen Fall kann der ordnungsgemäße Betrieb des Geräts behindert werden, Geräte können vom Tisch herabfallen und/oder Verletzungen und Sachschäden verursachen.
5. Alle Sicherheitseinrichtungen und Schutzvorrichtungen müssen intakt und betriebsbereit sein. Ist dies nicht der Fall, müssen sie ausgetauscht oder repariert werden, bevor das Gerät verwendet werden darf.
6. Kontrollieren Sie, dass die tatsächliche Versorgungsspannung der Spannung entspricht, die auf dem Typenschild des Geräts angegeben ist. Bei Nichtbeachtung dieser Anweisung kann das Gerät in Brand geraten.
7. Sorgen Sie dafür, dass Stromleitungen nicht verdreht oder anderweitig beschädigt werden. Beschädigte Stromkabel können einen Brand oder Stromstöße verursachen.
8. Die Lüftung darf niemals blockiert werden. Das Gerät kann sich überhitzen, was einen Brand verursachen kann.
9. Versuchen Sie niemals, das Gerät zu verändern, da dies einen Brand und/oder Stromschläge verursachen kann.
10. Versuchen Sie niemals, das Gerät auseinander zu bauen. Dies kann Stromstöße verursachen.
11. Nehmen Sie niemals eine Platte des Gerätegehäuses ab, während das Gerät in Betrieb ist. Dies kann Stromstöße verursachen.
12. Achten Sie darauf, dass das Gerät niemals mit Flüssigkeiten in Kontakt kommt. In das Gerät eingedrungenes Wasser oder andere Flüssigkeit kann einen Brand verursachen. Wenn Wasser oder andere Flüssigkeiten in das Gerät geraten, schalten Sie den Strom ab, ziehen Sie den Netzstecker und rufen den technischen Service.
13. Trennen oder verbinden Sie das Gerät niemals mit nassen Händen. Dies kann Stromstöße verursachen.
14. Falls das Gerät sich ungewöhnlich verhält oder falsch funktioniert, unterbrechen Sie den Betrieb und rufen Sie den technischen Service.
15. Wenn zwei Personen zusammenarbeiten, achten Sie auf klare Kommunikation, um Verletzungen zu vermeiden.
16. Trennen Sie das Gerät vor der Reinigung vom Netz. Bei Nichtbeachtung dieser Anweisung können Sie Stromstößen ausgesetzt sein.
17. Geräte von Struers dürfen nur zusammen mit der mit dem Gerät gelieferten Betriebsanleitung und wie darin beschrieben verwendet werden.
18. Bei unzulässigem Gebrauch, falscher Installation, Veränderung, Vernachlässigung, unsachgemäßer Reparatur des Geräts oder einem Unfall übernimmt Struers weder die Verantwortung für Schäden des Benutzers noch für solche am Gerät.
19. Eine bei der Reparatur oder Wartung des Geräts erforderliche Demontage eines Teils sollte immer nur von qualifiziertem Fachpersonal (Elektromechanik, Elektronik, Pneumatik usw.) vorgenommen werden.



## 3 Zu Beginn

### 3.1 Beschreibung

Die Duramin Software ist ein Werkzeug zum Einrichten und Durchführen von manuellen und automatischen Härteprüfungen für gängige Härteprüfverfahren, zur Bilderkennung, zum manuellen und automatischen Fokussieren, zum Speichern von Dateien, zum Speichern von Bildern, zum Ausdrucken von Berichten, zur Bedienung des Revolverkopfes und umfasst eine Reihe von erweiterten Funktionen.

Die Duramin Software ermöglicht in Kombination mit einem XY-Tisch die Ausführung von Programmen zur Bestimmung des Härteverlaufs, von vordefinierten Prüfmustern und einer Reihe benutzerdefinierter Aufgaben.

Die Duramin Software kann Härtewerte in 5 verschiedene Härteskalen umwandeln, die internationalen Normen (ISO/ASTM) entsprechen.

Prüfdaten können im CSV- und Q-DAS<sup>®</sup>-Format gespeichert und exportiert werden. Prüfdaten können über USB oder Netzwerkverbindungen abgerufen werden.

Ausführliche Informationen zu den Duramin Geräten finden Sie in der Betriebsanleitung des jeweiligen Geräts.

### 3.2 Netzwerk-Anschluss

Um Ergebnisse und Berichte zu teilen, können Sie das Härteprüfgerät mit einem Netzwerk verbinden. Duramin unterstützt sowohl kabelgebundene als auch drahtlose Netzwerkverbindungen.

Wenn Sie einen Netzwerkzugriff für Ergebnisse und Berichte benötigen, empfiehlt , den Struers, den Ordner **Saved Measurements** oder das gesamte Laufwerk D im Netzwerk abzubilden.



#### **VORSICHT**

Wenn Sie einen Ort im Netzwerk als Exportziel verwenden, kann die Geräteleistung beeinträchtigt werden, wenn die Netzwerkverbindung unterbrochen wird.

- Verwenden Sie den mitgelieferten WLAN-Dongle, um sich mit einem WLAN-Netzwerk zu verbinden.
- Verwenden Sie den Ethernet-Port auf der Rückseite des Geräts für eine kabelgebundene Netzwerkverbindung.
- Ist eine Netzwerkverbindung vorhanden, kann Struers über den vorinstallierten TeamViewer QuickSupport technischen Support per Fernzugriff auf das Gerät leisten.
- Wenn Sie über eine Netzwerkverbindung verfügen, kann eine Fernsteuerung der Prüfung implementiert werden. Hierfür ist ein Fernbedienungsmodul (Art.-Nr. 06703007) erforderlich. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Ansprechpartner bei Struers. Siehe [Softwaremodule hinzufügen ► 10](#).

### 3.3 Betriebssystem

Der interne PC der Härteprüfgeräte wird mit vorinstalliertem Microsoft Windows ausgeliefert.

Die Microsoft Windows Installation basiert auf einer zweckgebundenen Lizenz. Das bedeutet, dass Sie keine andere Anwendungen auf dem PC installieren dürfen.

Die Microsoft Windows Installation (auf Laufwerk C) ist durch UWF (Unified Write Filter) geschützt. Das bedeutet, dass alle Änderungen an Laufwerk C, einschließlich Desktop, bei jedem Neustart des Systems entfernt werden.

Ihre Prüfergebnisse, Berichte usw. werden standardmäßig auf Laufwerk D des PCs gespeichert.

Bei Fragen zur Software wenden Sie sich bitte an den Struers Service.

## 3.4 Softwaremodule hinzufügen

Das Hinzufügen eines zusätzlichen Softwaremoduls zur Software Ihres Geräts kann eine zusätzliche Lizenz erfordern.

Bei der Bestellung einer Lizenz für ein Softwaremodul müssen Sie auch bestimmte Angaben über das Gerät bereitstellen. Um diese Informationen zu erhalten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie im **Hauptmenü Tester** (Prüfgerät) > **Info** (Info) Siehe [Das Hauptmenü ► 13](#).
2. Wählen Sie **Export info** (Exportinfo), um die Infodatei zum Desktop des Härteprüfgeräts zu exportieren.
3. Fügen Sie bei der Bestellung neuer Softwaremodule die Infodatei (info.tar) hinzu.

### Verfügbare Softwaremodule

Folgende Softwaremodule stehen zur Verfügung. Je nach Typ oder Modell des Härteprüfgeräts sind einige dieser Module standardmäßig installiert. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Ansprechpartner bei Struers.

Art.-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
06703001	<b>Modul für Schweißnahtmessungen</b>	Spezielles Messmodul für die Härteprüfung von Schweißnähten zur Definition von Mustern nach Grundwerkstoff, WEZ und Schweißzone.
06703002	<b>Bruchzähigkeitsmodul (Kc-Modul)</b>	Modul zur Messung der Bruchzähigkeit Kic mit der Formel nach Nihara.
06703003	<b>Patronenprüfmodul</b>	Modul zur Prüfung von Patronen/Patronenhülsen nach Anforderungen der Waffenindustrie.
06703004	<b>CHD-Prüfmodul</b>	CHD-Prüfmodul für Geräte mit automatischen Stufen. Ermöglicht CHD-, SHD- und NHD-Prüfmuster.
06703005	<b>Prüfpunkteditor</b>	Modul zum Definieren und Einrichten von grundlegenden Prüfmustern (Linie, Quadrat, Zickzack, Dreieck) für Prüfgeräte mit motorisiertem Tisch.
06703006	<b>Ent-/Aufkohlungsprüfung nach ISO 898-1</b>	Modul zur Erkennung und Analyse von Befestigungselementgewinden, um geeignete Prüfpunkte für ein Dreipunktmuster gemäß ISO 898-1 zu finden.

Art.-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
06703007	<b>Fernbedienungsmodul</b>	Modul zur Fernsteuerung des Härteprüfgeräts über TCP/IP.
06703008	<b>Automatische Randkantenerkennung</b>	Modul zur Randkantenerkennung für die Erstellung von Prüfmustern parallel zur Probenkante.
06703009	<b>Automatische Konturerfassung</b>	Modul zum Scannen der gesamten Kontur einer Probe.
06703010	<b>Modul für automatisches Mapping</b>	Modul für 2D- oder 3D-Mapping von Flächen oder abgerasterte Konturen für Härteprüfungen.
06703012	<b>Q-DAS certif. Connect.Protocol</b>	Modul zum Exportieren von Prüfergebnissen im QDAS-Format (Aq def oder Dfd/Dfx).
06703013	<b>Duramin Utility Software</b>	Modul zum Exportieren von Prüfergebnissen, Skala und Zeitstempel direkt in Microsoft Excel auf einem externen PC.
06703015	<b>CHD-Prüfmodul, man. XY-Tisch</b>	Modul zur Aktivierung von CHD-, SHD- und NHD-Mustern auf manuellen Tischen.
06703016	<b>Prüfpunkt-Editor, Duramin-40M</b>	Modul zur Erstellung von Prüfpunktmustern (einschließlich +CHD, SHD, NHD) auf manuellen Tischen.
06703017	<b>Zeichnungs- und Messmodul</b>	Modul für Anmerkungen und manuelle Messungen bei einfachen Nicht-Härtemessungen (Abstände und Winkel).
06703018	<b>Bild-Stitching-Modul</b>	Modul zum Scannen und Stitching für eine vollständige Übersicht über den Tisch oder detaillierte Bilder größerer Bereiche eines Prüflings.
06703019	<b>Kraft/Tiefe/Zeit-Diagramm</b>	Modul zur Anzeige des Kraft/Tiefe/Zeit-Diagramms eines Eindrucks (nur für Prüfgeräte mit Rockwell-Funktionalität).
06703021	<b>Gewindeschraubmessung (ISO 2702)</b>	Modul zur vollautomatischen Prüfung gemäß ISO 2702 zur Gewindemessung von ent-/aufgekohlten Teilen.


## 4 Ersteinrichtung der Software

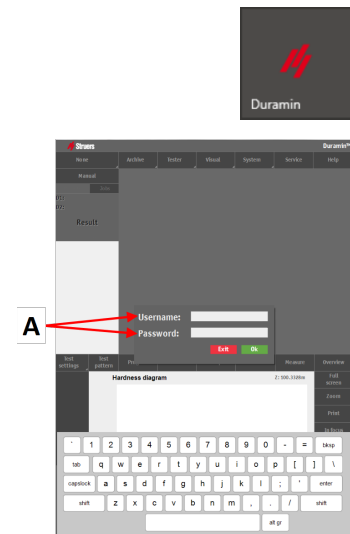
### 4.1 Software starten und beenden

Beim Einschalten des Geräts wird die Software automatisch aufgerufen.

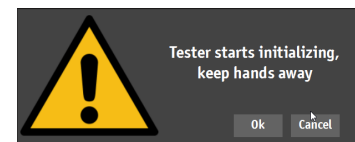
### Software manuell starten

1. Um die Software zu starten, klicken Sie auf das Duramin Softwaresymbol in der Windows Taskleiste oder im Windows **START** Menü.
2. Geben Sie **Username** und **Password** Siehe **(A)** ein.

 **Hinweis:**  
Die Standard-Zugangsdaten sind:  
**Username:** admin (es wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden)  
**Password:** Lassen Sie dieses Feld leer.



3. Klicken Sie auf **OK** (OK).  
Die folgende Meldung wird angezeigt:  
**Tester starts initializing, keep hands away** (Prüfgerät wird initialisiert, Hände in sicherem Abstand halten)
4. Klicken Sie auf **OK** (OK), um den Initialisierungsprozess zu starten. Das Gerät beginnt, sich zu bewegen, um die Referenzpositionen zu finden.



### Software beenden

1. Wählen Sie im **Hauptmenü System** (System) > **Exit** (Beenden) Siehe [Das Hauptmenü](#) ► 13.
2. Warten Sie, bis die Software beendet ist.

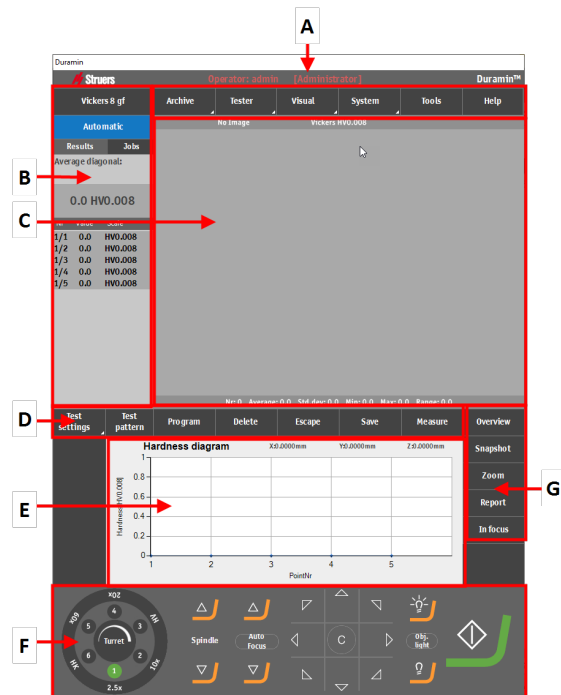
### Schalten Sie das Gerät aus.

1. Beenden Sie die Software.
2. Um den PC herunterzufahren, klicken Sie auf Symbol für **Herunterfahren** in der Windows Taskleiste oder wählen Sie **Shut down** (Herunterfahren) im Windows **START** Menü.
3. Warten Sie, bis der PC ausgeschaltet ist. Wenn der PC ausgeschaltet ist, wird in der Anzeige **No Signal** (Kein Signal) angezeigt.
4. Schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter an dem Gerät aus.



## 4.2 Navigation in der Software

- A Das Hauptmenü ▶ 13
- B Prüfverfahren: ▶ 14
- C Hauptansichtsbereich ▶ 14
- D Prüfwerkzeuge ▶ 14
- E Plan ▶ 15
- F Dashboard ▶ 15
- G Menü für optische Bedienelemente und Berichterstattung ▶ 16

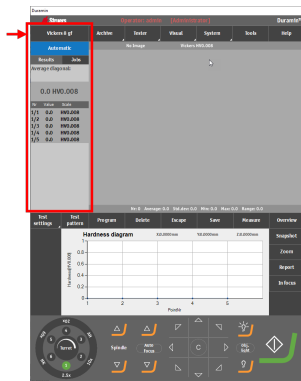


### 4.2.1 Das Hauptmenü



Funktion	Beschreibung
<b>Archive</b> (Archiv)	Öffnen und speichern Sie Archive.
<b>Tester</b> (Prüfgerät)	Einstellungen des Härteprüfgeräts.
<b>Visual</b> (Bilddarstellung)	Visuelle Einstellungen des Härteprüfgeräts.
<b>System</b> (System)	Allgemeine Systemeinstellungen.
<b>Tools</b> (Werkzeuge)	Werkzeuge zur Abstands- und Winkelmessung. (Lizenzierte Option).
<b>Help</b> (Hilfe)	Betriebsanleitung und Zugriff auf den Servicemodus.

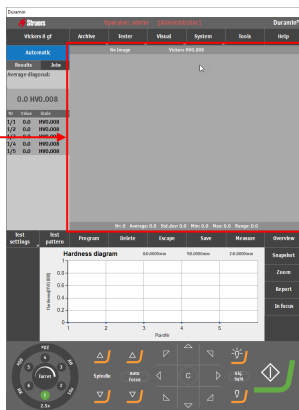
### 4.2.2 Prüfverfahren:



Funktion	Beschreibung
<b>Method selection</b> (Methodenauswahl)	Wählen Sie die gewünschte Methode, Skala und Last für die Prüfung aus.
<b>Automatic</b> (Automatisch)/ <b>Manual</b> Manuell	Wählen Sie die automatische oder manuelle Prüfung.
<b>Results</b> (Ergebnisse)	Zeigen Sie die Prüfergebnisse an.
<b>Jobs</b> (Jobs)	Zeigen Sie eine Liste der Jobs an. Siehe <a href="#">Jobs ▶ 26</a>

### 4.2.3 Hauptansichtsbereich

Im Hauptansichtsbereich wird entweder eine Objektansicht oder eine Übersichtsansicht angezeigt.



#### Objektivansicht

In diesem Bereich wird die Oberfläche der Probe wie durch das im Dashboard ausgewählte Objektiv gesehen betrachtet.

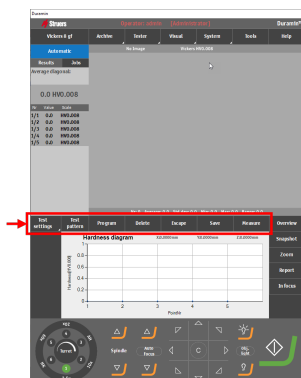
Verwenden Sie diese Ansicht, um die Probe zu fokussieren, d. h., um die Probe in den korrekten Abstand und die richtige Position bezogen auf den Eindringkörper zu bringen.

#### Übersichtsansicht

In der Übersichtsansicht ist das Werkstück durch die Übersichtskamera (Lizenzierte Option) sichtbar.

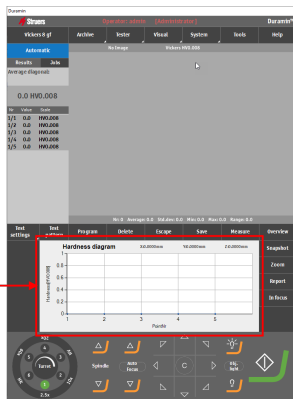
Verwenden Sie diese Option für eine Makroansicht der Probe.

### 4.2.4 Prüfwerkzeuge



Funktion	Beschreibung
<b>Test settings</b> (Prüfeinstellungen)	Passen Sie die Prüfeinstellungen an.
<b>Test pattern</b> (Prüfmuster)	Wählen Sie Prüfmuster aus und bearbeiten Sie sie.
<b>Program</b> (Programm)	Zeigen Sie Programme (Prüfvorlagen) an und speichern Sie sie. Siehe <a href="#">Programme ▶ 25</a>
<b>Delete</b> (Löschen)	Löschen Sie Messungen.
<b>Escape</b> (Escape)	Schließen Sie Bedienelemente für Messung/Zoom.
<b>Save</b> (Speichern)	Speichern Sie eine Messung.
<b>Measure</b> (Messen)	Starten Sie eine optische Messung.

### 4.2.5 Plan

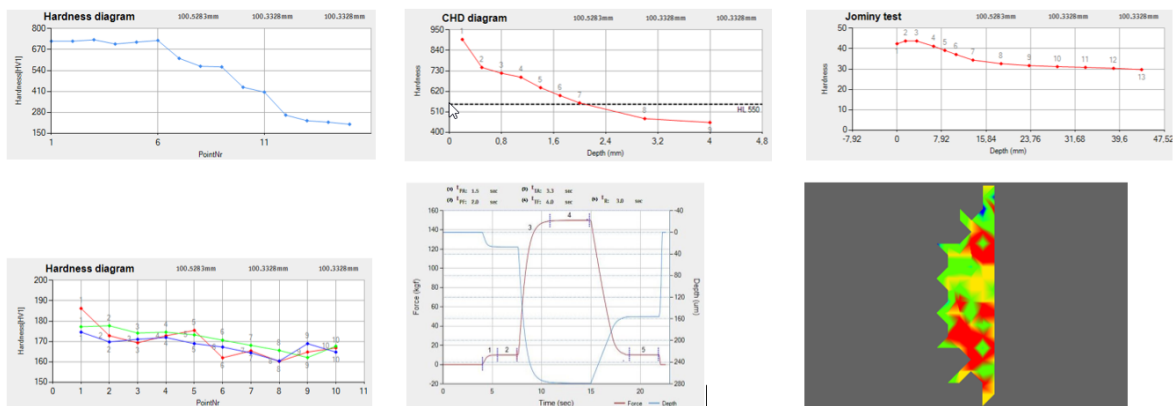


Der Diagrammbereich zeigt eine visuelle Darstellung der Prüfergebnisse.

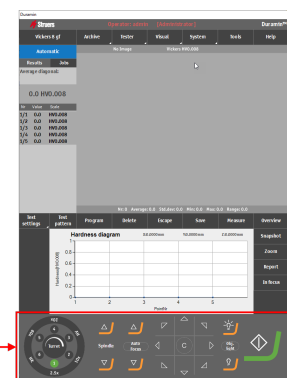
Sie können aus einer Reihe vordefinierter Diagramme auswählen:

- Härtediagramm
- Härteverlaufdiagramm
- Jominy-Diagramm
- Mehrzeiliges Diagramm
- Kraft-Tiefe-Diagramm
- Farbuordnungdiagramm

### Diagrammbeispiele



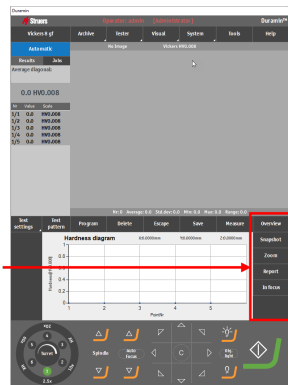
### 4.2.6 Dashboard



Über das Dashboard können die Positionen des aktiven Revolverkopfs (Indenter/Objektiv) ausgewählt, die Spindelbewegung, die Bewegung des motorisierten Tisches, die Lichteinstellungen gesteuert und Prüfungen gestartet und gestoppt werden.

Siehe [Dashboard ▶ 24](#)

### 4.2.7 Menü für optische Bedienelemente und Berichterstattung



Funktion	Beschreibung
<b>Overview</b> (Überblick)	Ändern Sie die Ansicht der aktiven Kamera von Objektivkamera zu Übersichtskamera und zurück.
<b>Snapshot</b> (Snapshot)	Machen Sie ein Bild der Live-Ansicht oder des aufgenommenen Bildes.
<b>Zoom</b> (Zoomen)	Öffnen Sie die Zoom-Bedienelemente.
<b>Report</b> (Bericht)	Erstellen Sie einen Bericht, bearbeiten Sie Berichtsvorlagen oder exportieren Sie Ergebnisse.
<b>In focus</b> (In Fokus)	Schaltfläche Manuell <b>In focus</b> (In Fokus).

### 4.2.8 Tastaturkürzel

Sie können über eine Reihe von Tastaturkürzel auf mehrere Funktionen zugreifen.

#### Fokus

Tastaturkürzel	Funktion	Anwendungsbereich
Umschalttaste + <b>Autofocus</b> (Autofokus)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur visueller Autofokus (kein Berührungsfokus). Gilt nur für Geräte mit nach unten verfahrbarem Revolverkopf.</li> </ul>	Benutzeroberfläche
Mausrad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feineinstellung des Fokus für die Objektivkamera.</li> </ul>	Platzieren Sie den Mauszeiger über der Übersichtskameraansicht.
Mausrad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feineinstellung des Fokus für die Übersichtskamera.</li> </ul>	Platzieren Sie den Mauszeiger über der Übersichtskameraansicht.



**Muster**

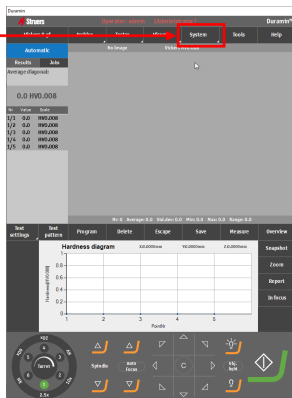
<b>Tastaturkürzel</b>	<b>Funktion</b>	<b>Anwendungsbereich</b>
Strg + Linksklick	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fügen Sie einen Punkt zu einem benutzerdefinierten Punktmuster hinzu.</li> </ul> <p>Fügen Sie Punkte direkt im Editor oder in der Live-Ansicht (Objektiv, Übersicht) hinzu.</p>	Mustereditor/Live-Ansicht
Strg + Linksklick auf blauer Linie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fügen Sie einen Punkt zwischen vorhandenen benutzerdefinierten Punkten hinzu.</li> </ul> <p>Fügen Sie Punkte direkt im Editor oder in der Live-Ansicht (Objektiv, Übersicht) hinzu.</p>	Mustereditor/Live-Ansicht
Rechtsklick	<ul style="list-style-type: none"> <li>Löschen Sie einen benutzerdefinierten Punkt.</li> </ul> <p>Löschen Sie Punkte direkt im Editor oder am der Live-Ansicht (Objektiv, Übersicht).</p>	Mustereditor/Live-Ansicht
Umschalttaste + Linksklick + Ziehen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bewegen Sie das gesamte Muster.</li> </ul> <p>Klicken Sie auf eine beliebige Stelle im Muster.</p>	Mustereditor/Live-Ansicht
Linksklick auf den Punkt + Ziehen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verschieben Sie einen Punkt innerhalb eines benutzerdefinierten Punktemusters.</li> </ul> <p>Dies gilt nur für benutzerdefinierte Punkte.</p>	Mustereditor/Live-Ansicht
Umschalttaste + Strg + Ziehen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zoomen Sie auf den ausgewählten Bereich.</li> </ul> <p>Der Zoom wird auf den Bereich in dem erstellten Rahmen angewendet.</p>	Mustereditor
Linksklick + Mausrad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zoomen Sie auf einen bestimmten Punkt.</li> </ul> <p>Der Zoom wird um den ausgewählten Punkt zentriert.</p>	Mustereditor

**Einstellungen**

Tastaturkürzel	Funktion	Anwendungsbereich
F12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zeigen/verbergen Sie den Mauszeiger.</li> </ul>	Benutzeroberfläche
Klicken Sie auf das Mousrad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schalten Sie zwischen dem roten Punkt/grünen Fadenkreuz des Messpunkts um.  Das rote Punkt bzw. das grüne Fadenkreuz wird im Zoomfenster des Messfensters angezeigt.</li> </ul>	Benutzeroberfläche

### 4.3 Menü System

Verwenden Sie das Menü **System** (System), um die Software zu konfigurieren.



Funktion	Beschreibung
<b>Language</b> (Sprache)	Wählen Sie die Sprache, die Sie verwenden möchten. Siehe <a href="#">Sprache einstellen ▶ 18</a>
<b>User levels</b> (Zugriffsebenen)	Verwalten Sie Benutzerebenen. Siehe auch <a href="#">Benutzerebenen verwalten ▶ 19</a>
<b>Users</b> (Benutzer)	Verwalten Sie Benutzer. Siehe auch <a href="#">Benutzer verwalten ▶ 20</a> .
<b>Password</b> (Passwort)	Erstellen oder ändern Sie Passwörter.
<b>Logout</b> (Abmelden)	Melden Sie sich von der Software ab.
<b>Settings</b> (Einstellungen)	Passen Sie die ausgewählten Einstellungen an.
<b>Exit</b> (Beenden)	Beenden Sie die Software und kehren Sie zu Windows zurück.

#### 4.3.1 Sprache einstellen

1. Wählen Sie im **Hauptmenü System** (System) > **Language** (Sprache).
2. Wählen Sie die Sprache der Software, die Sie verwenden möchten. Standardmäßig stehen folgende Sprachen zur Verfügung:
  - Deutsch
  - Französisch
  - Deutsch
  - Spanisch
  - Chinesisch
  - Japanisch
3. Klicken Sie auf **Select** (Wählen), um das Dialogfeld zu schließen.

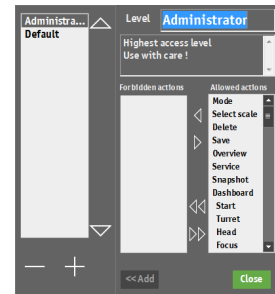
**Tip**

Die Bildschirmtastatur ändert sich je nach ausgewählter Sprache.

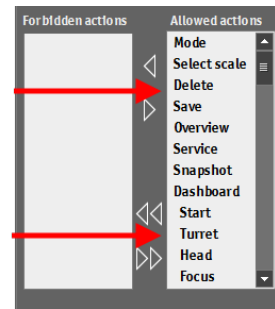
### 4.3.2 Benutzerebenen verwalten

#### Benutzerebenen erstellen

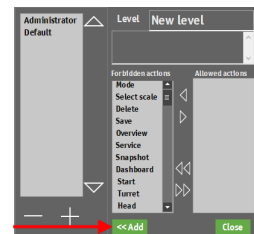
1. Wählen Sie im **Hauptmenü System** (System) > **User levels** (Zugriffsebenen).



2. Klicken Sie auf die Schaltfläche + (Plus).
3. Geben Sie den Namen der Benutzerebene ein.
4. Wählen Sie erlaubte und verbotene Aktionen aus:
  - Klicken Sie auf die Einzelpfeile, um Einzelaktionen nach Bedarf in die Spalten **Forbidden actions** (Verbotene Handlungen) und **Allowed actions** (Zulässige Aktionen) zu verschieben.
  - Klicken Sie auf die Doppelpfeile, um alle Aktionen in die andere Spalte zu verschieben.

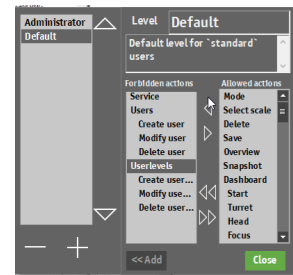


5. Fügen Sie den neuen Benutzer zur Liste hinzu: Klicken Sie auf **Add** (Hinzufügen).
6. Klicken Sie auf **Close** (Schließen), um die Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu verlassen.



### Benutzerebenen bearbeiten

1. Wählen Sie im **Hauptmenü System** (System) > **User levels** (Zugriffsebenen).
2. Wählen Sie die Benutzerebene aus, die Sie bearbeiten möchten.
3. Wählen Sie erlaubte und verbotene Aktionen aus:
  - Klicken Sie auf die Einzelpfeile, um Einzelaktionen nach Bedarf in die Spalten **Forbidden actions** (Verbotene Handlungen) **Allowed actions** (Zulässige Aktionen) zu verschieben.
  - Klicken Sie auf die Doppelpfeile, um alle Aktionen in die andere Spalte zu verschieben.
4. Klicken Sie auf **Close** (Schließen), um die Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu verlassen



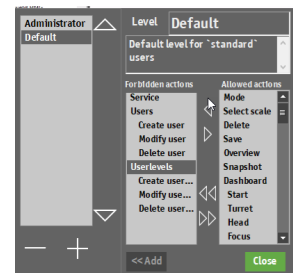
### Benutzerebenen löschen



#### Tipp

Sie können nur ungenutzte Benutzerebenen löschen.

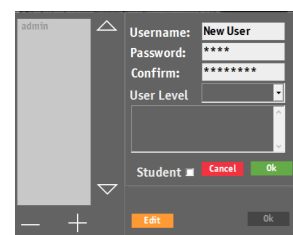
1. Wählen Sie im **Hauptmenü System** (System) > **User levels** (Zugriffsebenen).
2. Wählen Sie die Benutzerebene aus, die Sie löschen möchten.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche - (Minus).
4. Klicken Sie auf **Yes** (Ja), um die ausgewählte Benutzerebene zu löschen.
5. Klicken Sie auf **Close** (Schließen), um die Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu verlassen.



## 4.3.3 Benutzer verwalten

### Benutzer anlegen

1. Wählen Sie im **Hauptmenü System** > (System) **Users** (Benutzer). Klicken Sie auf die Schaltfläche + (Plus).
2. Geben Sie Benutzername und Passwort des neuen Benutzers ein.
3. Wählen Sie die Zugriffsebene aus dem Dropdown-Menü aus.
4. Fügen Sie den neuen Benutzer zur Liste hinzu: Klicken Sie auf **OK** (OK).
5. Klicken Sie auf **OK** (OK), um die Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu verlassen.



### Benutzer bearbeiten

1. Wählen Sie im **Hauptmenü System** (System) > **Users** (Benutzer).
2. Wählen Sie den zu bearbeitende Benutzer aus und klicken Sie auf **Edit** (Bearbeiten).
3. Klicken Sie auf **OK** (OK), wenn Sie die Benutzerinformationen bearbeitet haben.
4. Klicken Sie auf **OK** (OK), um die Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu verlassen.

### Benutzer löschen



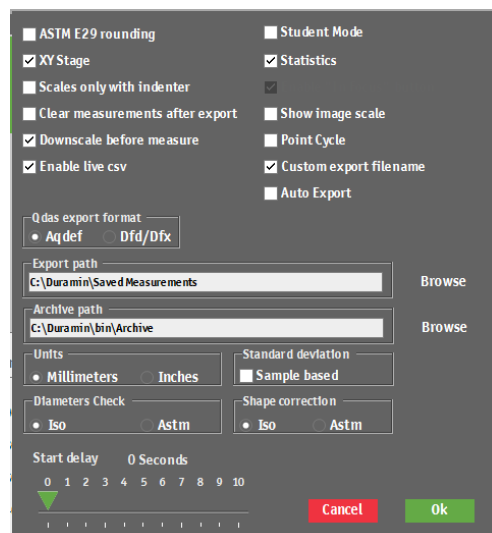
#### Hinweis:

Der Benutzer **Admin** (Admin) kann nicht gelöscht werden.

1. Wählen Sie im **Hauptmenü System** (System) > **Users** (Benutzer).
2. Wählen Sie den Benutzer aus, den Sie löschen möchten.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche - (Minus).
4. Klicken Sie im Pop-up-Fenster auf **Yes** (Ja), um den ausgewählten Benutzer zu löschen.
5. Klicken Sie auf **OK** (OK), um die Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu verlassen.

## 4.3.4 Einstellungen

- Wählen Sie im **Hauptmenü System** (System) > **Settings** (Einstellungen).



Einstellung	Beschreibung
<b>ASTM E29 rounding</b> (ASTM E29 Abrundung)	Die Härtewerte werden nach der in ASTM E29 beschriebenen Methode gerundet.
<b>XY-stage</b> (XY-Tisch)	Aktivieren Sie diese Option, wenn das Gerät mit einem motorisierten XY-Tisch ausgestattet ist.
<b>Scales only with indenter</b> (Methoden nur mit Eindringkörper)	Im Menü <b>Method selection</b> (Methodenauswahl) werden nur Methoden angezeigt, bei denen die installierten Eindringkörper verwendet werden.
<b>Clear measurements after export</b> (Messungen nach dem Export löschen)	Die Messungen werden nach dem Export automatisch gelöscht.
<b>Enable live CSV</b> (Live-CSV aktivieren)	Exportieren Sie die Messungen in die Datei <b>LiveExport</b> , sobald die jede Messung abgeschlossen ist. Die Datei befindet sich im angegebenen Exportpfad.
<b>Student mode</b> (Studentenmodus)	Es werden keine Härteergebnisse angezeigt, nur die gemessenen Diagonalen. Für Schulungszwecke.
<b>Statistics</b> (Statistiken)	Rufen Sie die Messstatistik in der Objektivkameraansicht auf.
<b>Show image scale</b> (Bildskala anzeigen)	Fügen Sie sowohl auf dem Live-Bild als auch auf dem Messbild eine Bildskala hinzu.
<b>Point cycle</b> (Punktzyklus)	Aktivieren Sie die Verwendung der Tastatur-Pfeiltasten, um in einem Muster schnell von einem Punkt zum anderen zu springen.
<b>Custom export filename</b> (Benutzerdefinierter Exportdateiname)	Aktivieren Sie für den Export von Prüfergebnissen die Auswahl eines benutzerdefinierten Dateinamens.
<b>Auto export</b> (Autom. Export)	Exportieren Sie die Ergebnisse automatisch in den Exportpfad, wenn die Prüfung abgeschlossen ist.
<b>QDAS export format</b> (QDAS Exportformat)	Wählen Sie die QDAS Formate, die Sie verwenden wollen.
<b>Export path</b> (Exportpfad)	Legen Sie den Pfad fest, unter dem die exportierten Daten gespeichert werden sollen.
<b>Archive path</b> (Archivpfad)	Legen Sie den Pfad fest, unter dem Sie archivierte Dateien speichern möchten.
<b>Units</b> (Einheiten)	Wählen Sie die Maßeinheit aus, die Sie verwenden möchten.
<b>Diameters check</b> (Durchmesser prüfen)	Durchmesser werden gemäß der Norm ISO oder ASTM geprüft.
<b>Standard deviation</b> (Standardabweichung)	Eine Standardabweichung wird als Probenstandardabweichung berechnet.

Einstellung	Beschreibung
<b>Shape correction</b> (Formkorrektur)	Formen werden gemäß der Norm ISO oder ASTM korrigiert.
<b>Start delay</b> (Startverzögerung)	Legen Sie fest, wie viele Sekunden der Start verzögert werden muss, bevor die Prüfung beginnt.

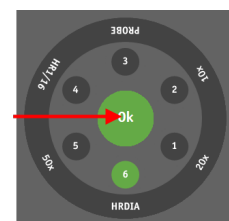
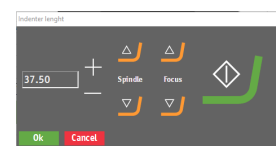
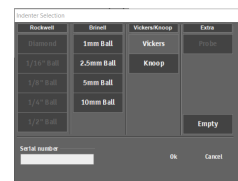
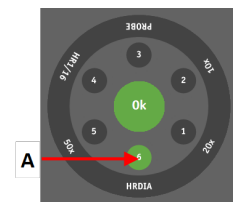
## 4.4 Eindringkörper installieren

Ausführliche Anweisungen zum Installieren eines Eindringkörpers finden Sie in der Betriebsanleitung des jeweiligen Geräts.

Wenn Sie den Eindringkörper installiert haben, gehen Sie wie folgt vor:

### Länge des Eindringkörpers prüfen

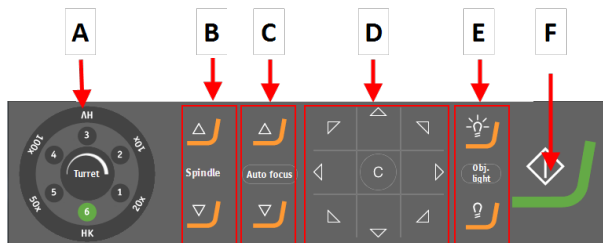
1. Starten Sie die Duramin Software.
2. Fokussieren Sie auf einen glatten Prüfkörper mit der höchsten verfügbaren Vergrößerung.
3. Wählen Sie **Tester** (Prüfgerät) > **Turret configuration** (Konfiguration des Revolverkopfs).
4. Wählen Sie im Dialogfeld **Turret animation** (Revolverkopfanimation) die gewünschte Eindringkörperposition, z. B. **(A)**.
5. Wählen Sie im Menü **Indenter selection** (Eindringkörperauswahl) den neuen Eindringkörpertyp.
6. Klicken Sie auf **OK** (OK).
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **START** und warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist.
8. Klicken Sie im Dialogfeld **Indenter length** (Länge des Eindringkörpers) auf **OK** (OK).
9. Klicken Sie auf **OK** (OK), um den Vorgang abzuschließen.



# 5 Grundkonzepte

## 5.1 Dashboard

Verwenden Sie die Bedienelemente auf dem Dashboard, um die Bewegungen und Beleuchtung des Härteprüfgeräts zu steuern.



- A** Bedienelemente des Revolverkopfs  
Wählen Sie das Objektiv und den Eindringkörper.
- B** Spindel nach oben/Spindel nach unten  
Bewegen Sie die Spindel in großen Schritten nach oben oder unten.
- C** Spindel nach oben/Spindel nach unten  
Bewegen Sie die Spindel in kleinen Schritten nach oben oder unten.  
**Autofocus** (Autofokus)  
Fokussieren Sie das Gerät automatisch auf die Probe.
- D** Pfeiltasten  
Bewegen Sie den Tisch in alle Richtungen.  
**C C**: Halten Sie die Maustaste beim Klicken auf diese Taste gedrückt, um zur Zentrierposition zurückzukehren.
- E** Wählen Sie Lichtquelle und Intensität.
- F** Klicken Sie auf die Schaltfläche **START**, um die Prüfung zu starten. Diese Schaltfläche wechselt während der Prüfung zu **STOPP**.

## 5.2 Kameraquellen und -ansichten

Härteprüfgeräte von Struers sind mit einer Objektivkamera ausgestattet. Einige Härteprüfgeräte sind auch mit einer Übersichtskamera ausgestattet.

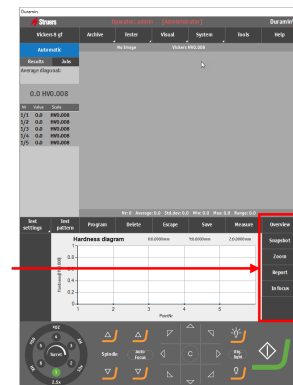
- **Objektivansicht** Die Probe ist durch das gewählte Objektiv betrachtet. Wählen Sie die Objektivkameraansicht für die Live-Ansicht und aufgenommene Messbilder.
- **Übersichtsansicht** (Option): Die Probe ist durch die Übersichtskamera betrachtet. Dies ist eine Makroansicht, die in den meisten Fällen die gesamte Probe oder einen Großteil davon zeigt. Wählen Sie diese Ansicht, um einfach die richtige Position für die Durchführung der Messungen zu finden.



### Zwischen Kameraansichten umschalten

1. Stellen Sie sicher, dass die Probe in der Objektivansicht fokussiert ist.
2. Wählen Sie im Menü **Optische Bedienelemente und Berichterstattung Overview** (Überblick), um von der Objektivkamera zur Übersichtskamera zu wechseln.
3. Wählen Sie, falls erforderlich, **Overview** (Überblick), um die Objektivkamera wieder aufzurufen.

Siehe [Menü für optische Bedienelemente und Berichterstattung](#) ► 16



## 5.3 Programme

Ein Programm ist eine Vorlage für eine Prüfung, die alle Prüfeinstellungen enthält (Objektiveinstellungen, Muster, Lichteinstellungen usw.) Ein Job ist eine Instanz eines Programms.



#### Hinweis:

Sie können bis zu 70 Programme in einem Ordner speichern.

### Programm erstellen

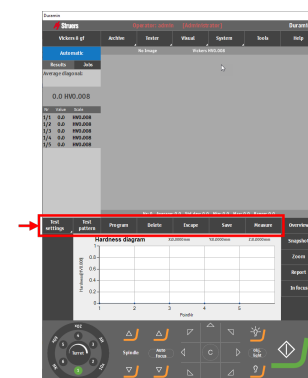
Wenn Sie eine Reihe von Prüfungen häufig durchführen, können Sie diese und die entsprechenden Einstellungen als Programme speichern.

Wenn in der Software bereits Jobs aktiv sind, können Sie mit dem Programm einen neuen Job erstellen. Wenn nicht, wird der aktive Job überschrieben.

Struers empfiehlt, mit dem Erstellen eines Jobs zu beginnen und ihn dann als Programm zu speichern. Siehe [Jobs](#) ► 26.

1. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, das den Job angibt, den Sie zum Erstellen eines Programms verwenden möchten.
2. Im Menü **Prüfwerkzeuge** wählen Sie das Menü **Program** (Programm) > **Save** (Speichern).
3. Wählen Sie **OK** (OK), um das Programm zu speichern.

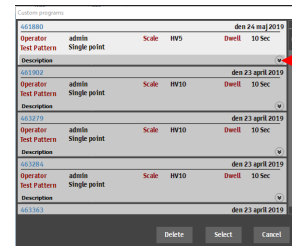
Wenn das Programm bereits existiert, werden Sie aufgefordert, es zu überschreiben oder den Vorgang abzubrechen.



### Programm laden

1. Wählen Sie im Menü **Prüfwerkzeuge** **Program** (Programm) > **View** (Ansicht), um die Programmliste zu öffnen.

2. Verwenden Sie die Bildlaufleiste auf der rechten Seite des Dialogfelds, um durch die Liste zu navigieren.
3. Klicken Sie auf den Doppelpfeil auf dem Programm, um das Standardobjektiv und die Beschreibungen anzuzeigen.
4. Wählen Sie das Programm aus, das Sie laden möchten, und klicken Sie auf **Select** (Wählen).
5. Klicken Sie im Dialogfeld auf **Yes** (Ja), um einen Job auf der Grundlage des ausgewählten Programms zu erstellen.  
Der Job wird zur Jobliste hinzugefügt.



### Programm löschen

1. Wählen Sie im Menü **Prüfwerkzeuge Program** (Programm).
2. Wählen Sie **View** (Ansicht), um die Programmliste anzuzeigen.
3. Verwenden Sie die Bildlaufleiste auf der rechten Seite des Dialogfelds, um durch die Liste zu navigieren.
4. Wählen Sie das zu löschende Programm aus und klicken Sie auf **Delete** (Löschen).
5. Wählen Sie **Yes** (Ja), um das Programm zu löschen.

## 5.4 Jobs

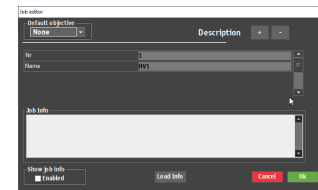
Ein Job enthält alle Einstellungen, die zur Durchführung der Messungen erforderlich sind. Sie können einen Job aus einem Programm erstellen oder einen komplett neuen Job erstellen. Siehe [Programme ▶ 25](#).

### Job erstellen

1. Wählen Sie im Bereich **Prüfverfahren** das Prüfverfahren aus, das Sie verwenden möchten. Siehe [Auswahl der richtigen Methode ▶ 29](#).
2. Wählen Sie im Bereich **Prüfverfahren** die Registerkarte **Jobs** (Jobs). Die Jobliste wird angezeigt.
3. Klicken Sie in der Jobliste auf die Schaltfläche + (Plus).



4. Geben Sie im Dropdown-Menü **Default objective** (Standardobjektiv) das Objektiv ein, das Sie verwenden möchten.
5. Ändern Sie, falls erforderlich, den Jobnamen und fügen Sie Beschreibungen hinzu.
  - Klicken Sie auf die Schaltfläche + (Plus), um eine Beschreibung hinzuzufügen.
  - Klicken Sie auf die Schaltfläche - (Minus), um die ausgewählte Beschreibung zu löschen.
6. Fügen Sie, falls erforderlich, zusätzliche Informationen in das Textfeld **Job Info** (Job Info) ein.
7. Wählen Sie **Load Info** (Last-Info), um den Inhalt einer Textdatei in das Feld **Job Info** (Job Info) zu laden.
8. Aktivieren Sie **Show job info** (Job-Info anzeigen), um alle Jobbeschreibungen anzuzeigen, bevor der Job gestartet wird.
9. Klicken Sie auf **OK** (OK), um die Änderungen zu speichern.
10. Der Job ist nun erstellt und Sie können die Prüfeinstellungen (Objektiveinstellungen, Muster, Lichteinstellungen usw.) weiter definieren, die dann im Job gespeichert werden. Siehe [Prüfung ▶ 37](#).
11. Wenn Sie den Job häufig verwenden, speichern Sie ihn als Programm. Siehe [Programme ▶ 25](#).



### Job löschen

1. Aktivieren Sie in der Auftragsliste die Kontrollkästchen der Jobs, die Sie löschen möchten.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche - (Minus).
3. Klicken Sie auf **Yes** (Ja), um zu bestätigen, dass Sie die ausgewählten Jobs löschen möchten.

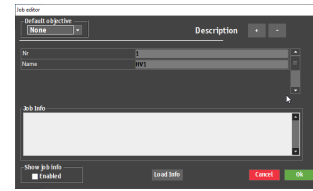


### Job bearbeiten

1. Markieren Sie in der Jobliste den Job, den Sie bearbeiten möchten.
2. Klicken Sie auf **E** (E), um den Job zu bearbeiten.



3. Bearbeiten Sie den Job nach Bedarf.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche + (Plus), um eine Beschreibung hinzuzufügen.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche - (Minus), um die ausgewählte Beschreibung zu löschen.
6. Fügen Sie, falls erforderlich, zusätzliche Informationen in das Textfeld **Job Info** (Job Info) ein.
7. Wählen Sie **Load Info** (Last-Info), um den Inhalt einer Textdatei in das Feld **Job Info** (Job Info) zu laden.
8. Aktivieren Sie **Show job info** (Job-Info anzeigen), um alle Jobbeschreibungen anzuzeigen, bevor der Job gestartet wird.
9. Klicken Sie auf **OK** (OK), um die Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu verlassen.



## 5.5 Snapshots

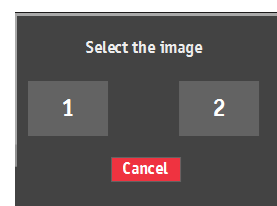
Verwenden Sie die Funktion **Snapshot** (Snapshot), um ein Bild von der Objektivkamera oder der Übersichtskamera aufzunehmen. Ein Snapshot ist ein Bild aus einem Live-Bild oder einem erfassten Bild.

Snapshots werden im aktiven Job gespeichert.

- Wählen Sie im Menü **Optische Bedienelemente und Berichterstattung Snapshot** (Snapshot). Siehe [Menü für optische Bedienelemente und Berichterstattung ▶ 16](#).

### Snapshot erstellen

1. Wählen Sie im Menü **Optische Bedienelemente und Berichterstattung Report** (Bericht) > **Snapshot** (Snapshot).
  - Wenn Sie mit einem einzelnen Monitor arbeiten, wird der Snapshot der Live-Ansicht automatisch aufgenommen
  - Wenn Sie mit zwei Monitoren arbeiten, können Sie auswählen, welche Ansicht erfasst werden soll. 1 = Objektivansicht, 2 = Übersichtsansicht



### Snapshots verwalten

1. Wählen Sie im Menü **Optische Bedienelemente und Berichterstattung Report** (Bericht) > **Snapshot** (Snapshot).
2. Um Snapshots auszuwählen, die in den Bericht aufgenommen werden sollen, und unerwünschte Snapshots zu löschen, wählen Sie **Snapshot** (Snapshot).



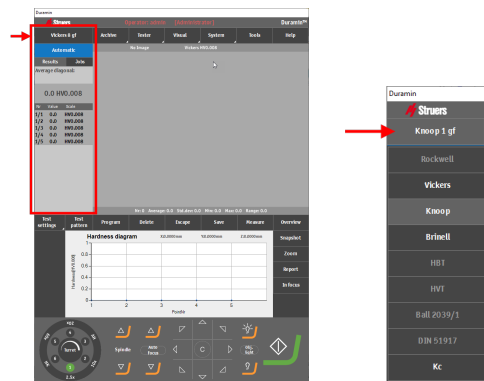
## 5.6 Auswahl der richtigen Methode



### Hinweis:

Die verfügbaren Methoden hängen von dem Gerät, dem Modell, den Eindringkörpern und den installierten Softwaremodulen ab.

1. Klicken Sie im Bereich **Prüfverfahren** auf das Methodenfeld. Die Methodenliste wird angezeigt.
2. Wählen Sie die Methode, die Sie verwenden möchten.
3. Wählen Sie im ausgewählten Methodenfenster die Skala aus, die Sie verwenden möchten.



## 5.7 Archive

Mit der Funktion **Archive** (Archiv) können Sie Prüfergebnisse, Snapshots und Prüfeinstellungen für eine spätere Überprüfung speichern.

Sie können ein Archiv anzeigen, speichern und löschen.



### Hinweis:

In einem Ordner können bis zu 70 Archive gespeichert werden.

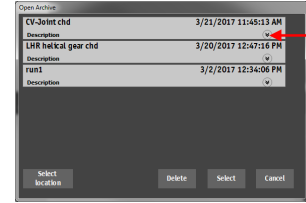
### Archiv öffnen



### Hinweis:

Prüfungen können bei geöffnetem Archiv durchgeführt werden.

1. Wählen Sie im Menü **Archive** (Archiv) **View** (Ansicht)  
Die Archivliste wird angezeigt.
2. Klicken Sie, falls erforderlich, auf den Doppelpfeil des Archiveintrags, um weitere Details anzuzeigen (Bediener, Methode, Anzahl der Messungen usw.).
3. Klicken Sie auf **Select** (Wählen), um das Archiv zu öffnen.  
Die Schaltfläche **Archive** (Archiv) blinkt, um anzuzeigen, dass ein Archiv geöffnet ist.
4. Sie können die Ergebnisse aus dem Archiv manuell überprüfen und, falls erforderlich, exportieren und die Berichterstellung vornehmen.



### Archiv speichern

Sie können Messungen in einem Archiv speichern.

**Hinweis:**  
Sie können ein geändertes Archiv nicht unter demselben Namen speichern.

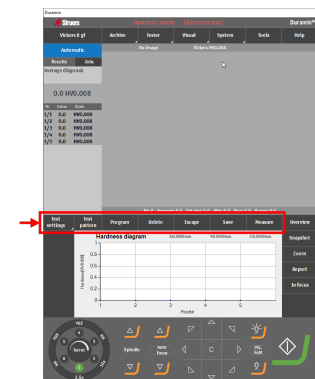
1. Wählen Sie im Menü **Archive** (Archiv) **Save** (Speichern)
2. Geben Sie einen Namen und, falls erforderlich, eine Beschreibung für das Archiv ein.
3. Wählen Sie, falls erforderlich, einen anderen Ordner aus.
4. Klicken Sie auf **OK** (OK), um das Archiv zu speichern.

## 5.8 Prüfmuster

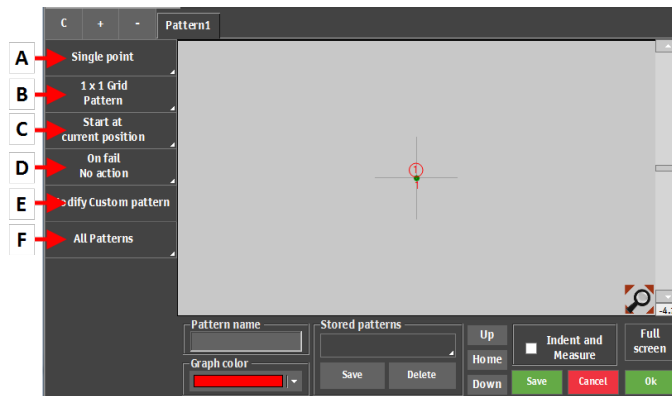
**Hinweis:**  
Die Funktion **Test pattern** (Prüfmuster) (Option) ist verfügbar, wenn sie vom Härteprüfgerät unterstützt wird und wenn das Modul zur Software hinzugefügt wurde.

Sie können über das Menü **Test pattern** (Prüfmuster) auf den **Test pattern** (Prüfmuster) Editor zugreifen, in dem Sie Prüfmuster aus einer Reihe vordefinierter Muster erstellen können.

1. Wählen Sie im Menü **Prüfwerkzeuge Test pattern** (Prüfmuster).



Der **Test pattern** (Prüfmuster) Editor wird angezeigt.



	Funktion	Beschreibung
<b>A</b>	<b>Mustertyp</b>	Wählen Sie den gewünschten Mustertyp aus.
<b>B</b>	<b>Punkteinstellungen</b>	Definieren Sie die Anzahl der Punkte in einem Muster.
<b>C</b>	<b>Startpunkteinstellungen</b>	Wählen Sie den Startpunkt für das Muster.
<b>T</b>	<b>Einstellungen bei Fehler</b>	Legen Sie fest, was geschehen soll, wenn eine Messung außerhalb der festgelegten Grenzwerte liegt.
<b>E</b>	<b>Benutzerdefinierte Mustereinstellungen</b>	Erstellen Sie ein benutzerdefiniertes Muster. Sie können die Position der Punkte freier konfigurieren.
<b>F</b>	<b>Allgemeine Einstellungen</b>	Passen Sie die Einstellungen an, die für alle Muster gelten.

### Mustertypen

Sie können mehrere Mustertypen auswählen. Weitere Informationen zum Arbeiten mit jedem Mustertyp finden Sie unter [Prüfung ► 37](#).

## 5.8.1 Allgemeine Mustereinstellungen

### Muster verwalten

- Um ein weiteres Muster hinzuzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche + (Plus).
- Um die ausgewählte Beschreibung zu löschen, klicken Sie auf die Schaltfläche - (Minus).
- Um eine Kopie des ausgewählten Musters zu erstellen, klicken Sie auf die Schaltfläche **C C**.



### Muster benennen

- Klicken Sie auf das Feld mit dem Musternamen und geben Sie den Namen des Musters ein.

### Muster speichern

1. Markieren Sie das Muster, das Sie speichern möchten.
2. Klicken Sie im Menü **Stored patterns** (Gespeicherte Muster) auf **Save** (Speichern).

3. Geben Sie einen Namen für das Muster ein.
4. Wählen Sie **OK** (OK).

**Muster laden**

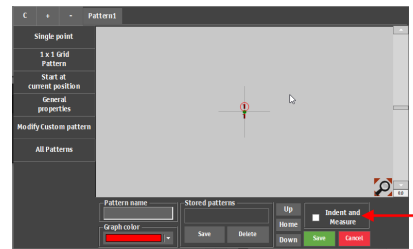
1. Klicken Sie im Menü **Stored patterns** (Gespeicherte Muster) auf **Test patterns** (Prüfmuster).
2. Wählen Sie das Muster aus, das Sie laden möchten.
3. Klicken Sie auf **Select** (Wählen).

**Muster löschen**

1. Klicken Sie im Menü **Stored patterns** (Gespeicherte Muster) auf **Test patterns** (Prüfmuster).
2. Wählen Sie das Muster aus, das Sie löschen möchten.
3. Klicken Sie auf **Delete** (Löschen).
4. Klicken Sie auf **OK** (OK).

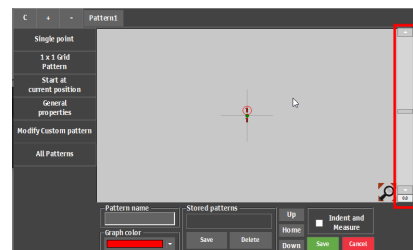
**Eindruck und Messung**

- Wenn das Kontrollkästchen **Indent and Measure** (Eindruck und Messung) deaktiviert ist, werden erst alle Eindrücke erstellt und dann gemessen.
- Wenn das Kontrollkästchen **Indent and Measure** (Eindruck und Messung) aktiviert ist, wird ein Eindruck erstellt und gemessen, bevor mit dem nächsten fortgefahren wird. Diese Option verlangsamt den Prozess, da das Gerät zwischen jedem Prüfpunkt zwischen Objektiv und Eindringkörper hin- und herschaltet.



**Muster drehen**

Sie können ein Muster mit der Bildlaufleiste auf der linken Seite des **Pattern** (Muster) Editors drehen. Um einen bestimmten Drehwinkel zu erhalten, geben Sie den Wert direkt in das Feld unter der Bildlaufleiste ein.



- Um ein weiteres Muster hinzuzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche + (Plus).
- Um die ausgewählte Beschreibung zu löschen, klicken Sie auf die Schaltfläche - (Minus).
- Um eine Kopie des ausgewählten Musters zu erstellen, klicken Sie auf die Schaltfläche C C.



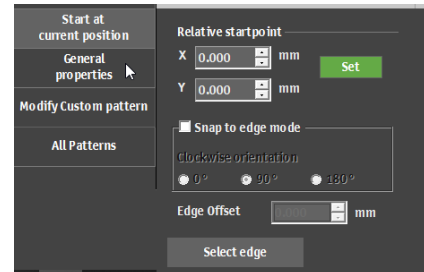


## 5.8.2 Allgemeine Einstellungen

Einige Einstellungen gelten für die meisten Mustertypen.

### Startpunkt definieren

1. Wählen Sie **Start at current position** (Start an aktueller Position).
2. Legen Sie den Startpunkt für das Muster fest.
  - Beginnen Sie mit den spezifischen **X-** und **Y-**Koordinaten oder wählen Sie eine Kante als Startpunkt aus.
  - Konfigurieren Sie bei Bedarf einen Startpunktversatz von der ausgewählten Kante.

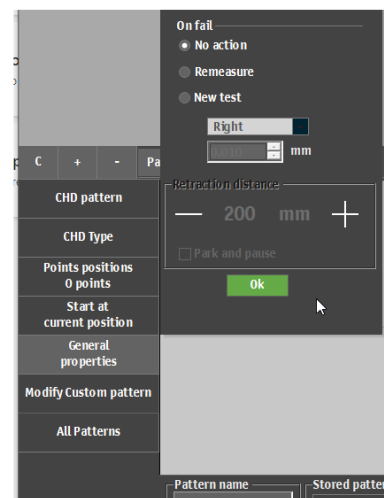


#### Hinweis:

Stellen Sie den Versatz ein, bevor Sie die Kante auswählen.

### Allgemeine Eigenschaften definieren

1. Wählen Sie **General properties** (Allgemeine Eigenschaften).
2. Wählen Sie im Dialogfeld **On fail** (Versagen beim Einschalten) die Aktion aus, die durchgeführt werden soll, wenn eine Messung fehlschlägt, d. h. die festgelegten Grenzwerte überschreitet.
  - **No action** (Keine Aktion)
  - **Remeasure** (Erneut messen)  
Das Gerät bewegt den XY-Tisch leicht, um einen anderen Kamerawinkel zu erzeugen, und führt eine neue Messung durch.
  - **New test** (Neue Prüfung)  
Erstellen Sie einen neuen Eindruck an einer anderen Stelle. Wählen Sie Position und Abstand.



### Benutzerdefiniertes Muster ändern

1. Wählen Sie **Modify Custom pattern** (Benutzerdefiniertes Muster ändern).
2. Speichern Sie das erstellte Muster als benutzerdefiniertes Muster. So können Sie sich ohne die Einschränkungen, die für vordefinierte Muster wie CHD gelten, frei um die Prüfpunkte bewegen und zusätzliche Prüfpunkte hinzufügen.



**Hinweis:**

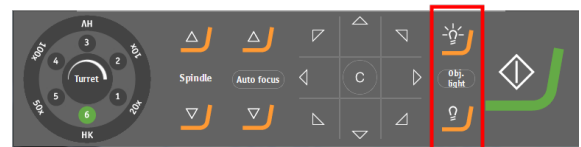
Wenn Sie ein Muster in benutzerdefinierte Punkte umwandeln, geht die spezifische Berechnung des Musters verloren, d. h. der CHD-Tiefengrenzwert.

### Allgemeine Eigenschaften für alle Muster festlegen

1. Wählen Sie **All patterns** (Alle Muster).
2. Um die allgemeinen Eigenschaften und die Form aller Muster zu festzulegen, wählen Sie **General properties** (Allgemeine Eigenschaften).
3. Geben Sie die Werte für Folgendes ein:
  - Globaler Startpunkt
  - Abstand für das Zurückziehen
  - Arbeitsabstand
4. Um die Form aller Muster festzulegen, wählen Sie **Shape** (Form).
5. Scannen Sie eine Kontur und verwenden Sie sie für mehrere Muster (Lizenzierte Option).

## 5.9 Licht und Kontrast einstellen

Verwenden Sie die Lichtquellentasten auf dem Dashboard, um die Lichtquelle auszuwählen und die Lichtintensität einzustellen.



### Lichtquelle auswählen

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Obj. light** (Obj. Licht), um zwischen den folgenden Lichtquellen zu schalten:
  - **Obj. light** (Obj. Licht)  
Direktes Licht, das durch das Objektiv auf die Probe gerichtet wird.
  - **Ring light** (Ringlicht)  
Umgebungslicht beleuchtet die Probe.
  - **Overview** (Überblick)  
Umgebungslicht beleuchtet den Tisch (nur verfügbar bei aktiver Übersichtskamera).



### Lichtintensität einstellen

1. Klicken Sie auf die Schaltflächen, um die Lichtintensität der ausgewählten Lichtquelle zu erhöhen oder zu verringern.



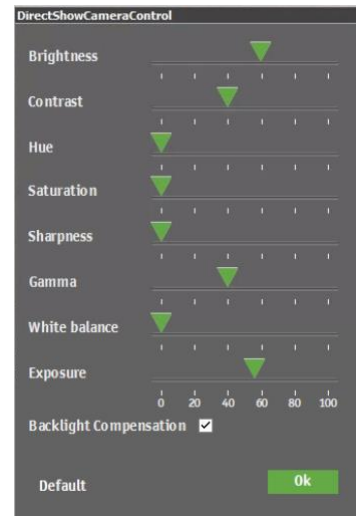
### Kontrast und Helligkeit für die Objektivansicht einstellen

1. Wählen Sie im **Hauptmenü Visual > Contrast** (Kontrast).
2. Stellen Sie mit dem grünen Schieberegler den gewünschten Kontrast und die gewünschte Helligkeit ein.
3. Wählen Sie **Automatic** (Automatisch), um Kontrast und Helligkeit automatisch einzustellen.
4. Klicken Sie auf **OK** (OK), um die Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu verlassen.
  - Wählen Sie, falls erforderlich, **Reset** (Zurücksetzen), um die Standardeinstellungen wieder aufzurufen.



### Kontrast für die Übersichtsansicht einstellen

1. Wählen Sie im **Hauptmenü Visual > Contrast** (Kontrast).
2. Stellen Sie mit dem grünen Schieberegler den gewünschten Kontrast und andere Kameraeinstellungen ein.
3. Klicken Sie auf **Close**, um die Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu verlassen.
  - Wählen Sie, falls erforderlich, **Reset** (Zurücksetzen), um die Standardeinstellungen wieder aufzurufen.



## 5.10 Autofokus

### Optischer Autofokus

Der optische Autofokus verwendet das Kamerabild, um den optimalen Fokus zu finden. Der optische Autofokus funktioniert nur dann, wenn Sie sich nahe der Fokusebene befinden.

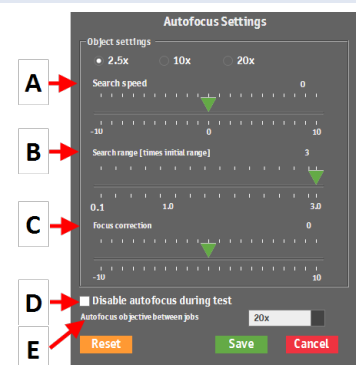
### Berührungsfokus

Geräte mit nach unten verfahrbarem Revolverkopf können einen Berührungsfokus durchführen. Diese Funktion verwendet das 10x-Objektiv oder eine Sonde, um die Oberfläche zu berühren, und berechnet automatisch den Fokusabstand. Auf den Berührungsfokus folgt automatisch der optische Autofokus.

### Autofocus Settings (Autofokus-Einstellungen)

Jedes Objektiv weist eigene Autofokus-Einstellungen auf.

- Wählen Sie das Objektiv aus, das Sie in der Revolverkopfsteuerung konfigurieren möchten.  
  
Das Gerät verwendet den Autofokus, indem es den Tisch schrittweise über einen bestimmten Bereich nach oben oder unten bewegt. Verfügt das Gerät über einen nach unten verfahrbaren Revolverkopf, wird der Fokus durch Auf- und Abwärtsbewegen des Revolverkopfs eingestellt.



	Funktion	Beschreibung
<b>A</b>	<b>Search speed (Suchgeschwindigkeit)</b>	Legen Sie die zum Finden des Fokus zu verwendende Schrittlänge auf der Z-Achse fest. Niedrigere Werte erhöhen die Genauigkeit, verlängern aber auch die Zeit bis zum Finden des Fokus.
<b>B</b>	<b>Search range (Suchbereich)</b>	Begrenzen Sie den Fokussuchbereich der Z-Achse. Wenn der beste Fokus vor dem Ende des Bereichs gefunden wird, wird die Suche beendet.
<b>C</b>	<b>Focus correction (Fokuskorrektur)</b>	Verwenden Sie diese Einstellung im Falle eines statischen Versatzes zwischen dem tatsächlichen Fokus und dem durch die <b>Autofocus</b> (Autofokus) Funktion definierten Fokus.
<b>T</b>	<b>Disable autofocus during test (Autofokus während der Prüfung deaktivieren)</b>	Deaktivieren Sie den Autofokus. Nur für einzelne Eindrücke und Objektive mit geringer Vergrößerung empfohlen.
<b>E</b>	<b>Autofocus objective between jobs (Autofokus-Objektiv zwischen Jobs)</b>	Wählen Sie das Objektiv, das für einen ersten Autofokus zwischen jedem ausgeführten Job verwendet werden soll.

## 6 Prüfung

### 6.1 Einfache Prüfungen durchführen

Sie können einzelne Eindrücke mit einfachen, geometrischen Mustern durchführen.

1. Legen Sie die Probe auf den Tisch.
2. Wählen Sie die Prüfmethode und die Skala aus, die Sie verwenden möchten.
3. Wählen Sie das Objektiv aus.
4. Fokussieren Sie die Probe.
5. Um ein Muster auf die Härteprüfung anzuwenden, wählen Sie **Test pattern** (Prüfmuster).
6. Wählen Sie, falls erforderlich, den Mustertyp. Siehe [Prüfmuster ▶ 30](#).
7. Wählen Sie die Einstellungen für den ausgewählten Mustertyp. Siehe [Allgemeine Einstellungen ▶ 33](#)
8. Wenn die Prüfeinstellung abgeschlossen ist, wählen Sie **START**.  
Nach abgeschlossener Prüfung werden die Härtewerte in der Ergebnisliste angezeigt.
9. Speichern oder exportieren Sie die Prüfergebnisse. Siehe [Arbeiten mit Prüfergebnissen ▶ 63](#)



## 6.2 CHD-Prüfungen (Case Hardening Depth)

### Prüfung vorbereiten

1. Erstellen Sie einen Job. Siehe [Jobs ▶ 26](#).

### Muster erstellen

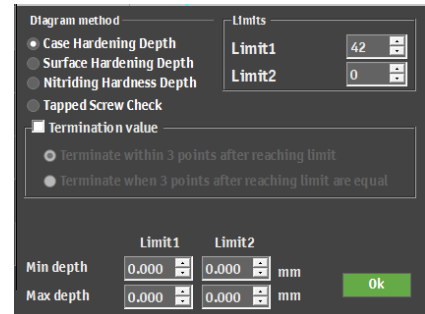
1. Wählen Sie im Menü **Prüfwerkzeuge Test pattern** (Prüfmuster) > **CHD pattern** (CHD-Muster) .
2. Wählen Sie einen CHD-Typ: **Case Hardening Depth** (Einsatzhärtetiefe), **Surface Hardening Depth** (Oberflächenhärtetiefe) oder **Nitriding Hardness Depth** (Nitrierhärtetiefe).

In diesem Beispiel wird **Case Hardening Depth** (Einsatzhärtetiefe) verwendet.

3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Limit** (Grenzwert) den gewünschten Härtegrenzwert.
4. Wählen Sie im Feld **Termination values** (Beendigungswerte) Abbruchwerte aus, um festzulegen, wann das Härteprüfgerät anhalten soll.
  - **Terminate within 3 points after reaching limit** (Beenden innerhalb von 3 Punkten nach Erreichen des Grenzwerts)
 

Das Härteprüfgerät stoppt nach maximal 3 Eindrücken, wenn der in **Limit1** (Limit1) eingestellte Grenzwert erreicht ist.
  - **Terminate when 3 points after reaching limit are equal** (Beenden, wenn 3 Punkte nach Erreichen des Grenzwerts gleich sind)
 

Das Härteprüfgerät stoppt, wenn sich die Härtewerte bei 3 Eindrücken nicht mehr ändern (+/- 3 %).
5. Stellen Sie den gewünschten Tiefengrenzwert (**Min depth** (Mindesttiefe)/**Max depth** (Max. Tiefe)) ein.
6. Wählen Sie **OK** (OK).



## Muster anpassen

1. Wählen Sie im **Test pattern** (Prüfmuster) Editor **Points positions** (Punktpositionen).

Im Dialogfeld **Points positions** (Punktpositionen) wird das Muster basierend auf einer Reihe von Parametern erstellt.

- **Distance to edge** (Abstand zur Kante)  
Der Abstand vom Startpunkt bis zum ersten Eindruck.
- **Point distance** (Punktabstand)  
Der vertikale Abstand zwischen jeweils zwei Punkten.
- **Line distance** (Linienabstand)  
Der horizontale Abstand zwischen jeder Linie im Muster.
- **Total depth** (Gesamttiefe)  
Bestimmt die Gesamttiefe des Musters und dementsprechend die Anzahl der Punkte, die das Muster enthält.
- **Rows** (Zeilen)  
Wählen Sie die Anzahl der Zeilen aus, aus denen das Muster bestehen soll.

Diese Einstellungen werden auf jeden Abschnitt des Musters angewendet.

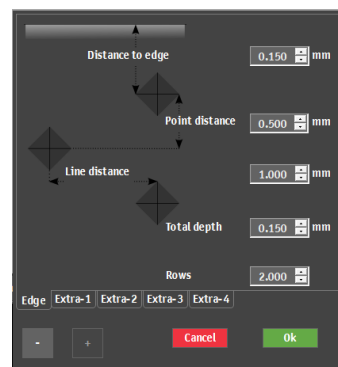
2. Klicken Sie, falls erforderlich, auf die Schaltfläche + (Plus), um dem Muster weitere Abschnitte hinzuzufügen.
3. Klicken Sie auf **OK** (OK), um das Muster zu erstellen.

Das Muster wird im Mustereditor und in der Live-Kameraansicht angezeigt.



### Tipp

Wählen Sie das Lupensymbol, um alle Punkte im Muster anzuzeigen.



4. Wählen Sie **Save** (Speichern), um die Einstellungen zu speichern.

## Startpunkt auswählen

1. Klicken Sie im Menü **Test pattern** (Prüfmuster) auf **Start at current position** (Start an aktueller Position).
2. Um die Startposition auszuwählen, klicken Sie auf **Select edge** (Kante auswählen).

- Klicken Sie auf den gewünschten Startpunkt in der Objektivansicht oder der Übersichtsansicht. Dadurch wird der Startpunkt des Musters an der ausgewählten Position platziert.

### 6.2.1 Prüfung durchführen

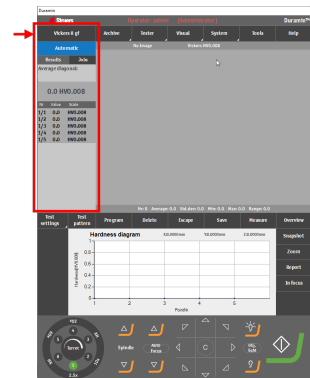
Wählen Sie **START**, um die Prüfung zu starten.



Die Prüfergebnisse werden im Bereich **Diagramm** angezeigt. Siehe [Plan ▶ 15](#).

### 6.2.2 Ergebnisse anzeigen

- Wählen Sie im Bereich **Prüfverfahren Results** (Ergebnisse).
- Klicken Sie einmal auf jedes Ergebnis, um ein erfasstes Bild jedes Eindrucks anzuzeigen.
- Fahren Sie mit dem Cursor über jede Ecke des Eindrucks, um sicherzustellen, dass alle Ecken korrekt erkannt wurden.
- Wenn eine Ecke nicht korrekt erkannt wurde, klicken Sie darauf und positionieren Sie die Messlinie manuell neu. Sie können die vergrößerte Ansicht in der oberen linken Ecke verwenden, um die Messlinie präzise zu platzieren.
- Klicken Sie auf **Save** (Speichern), um die Ergebnisse zu speichern.
- Klicken Sie im Bereich **Prüfverfahren** auf die Registerkarte **Results** (Ergebnisse), um die Ergebnisse anzuzeigen.
  - Klicken Sie auf ein Ergebnis, um das aufgenommene Bild anzuzeigen.
  - Doppelklicken Sie auf ein Ergebnis, um eine Live-Ansicht der ausgewählten Messung anzuzeigen.



#### Tipp

Verwenden Sie die linke und rechte Pfeiltaste auf der Tastatur, um von einem Eindruck zum nächsten zu wechseln (nur Live View).

- Speichern Sie die Prüfergebnisse: Wählen Sie im Bereich **Prüfwerkzeuge Archive** (Archiv) > **Save** (Speichern).

### 6.2.3 Berichterstellung mit Prüfergebnissen

Die Prüfergebnisse können in einen Bericht aufgenommen werden.



- Um Snapshots in den Bericht aufzunehmen, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Snapshots** (Snapshots) (Snapshot).  
Siehe [Snapshots ▶ 28](#).
- Um den Bericht zu drucken, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Print** (Drucken).
- Um Messergebnisse im CSV-Format zu exportieren, wählen Sie **Report** (Bericht) > Exportieren.
- Um Berichtvorlagen anzupassen, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Template Editor** (Vorlagen-Editor). Siehe [Berichtvorlagen ▶ 64](#).

Snapshots	Report
Print	In focus
Template Editor	
Export	

## 6.3 Schweißprüfungen



### Hinweis:

Stellen Sie vor Beginn der Prüfung sicher, dass die geschweißte Probe korrekt poliert und geätzt ist.

### Prüfung vorbereiten

- Erstellen Sie einen Job. Siehe [Jobs ▶ 26](#).

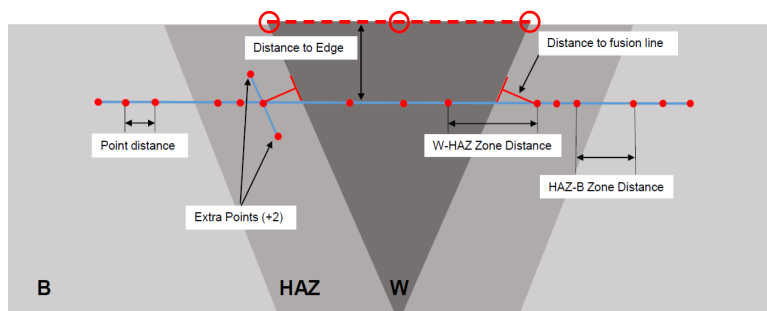


### Hinweis:

Struers empfiehlt, die niedrigste verfügbare Vergrößerung zu wählen, um die Fusionslinien und die Wärmeeinflusszone (WEZ) der Probe deutlich zu sehen.

### Muster erstellen

- Wählen Sie im Menü **Prüfwerkzeuge Test pattern** (Prüfmuster).
- Wählen Sie **Welding** (Schweißnaht).



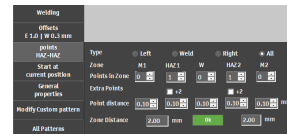
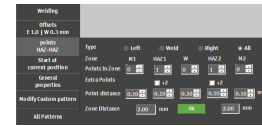
Das Eindruckmuster ist in zwei Zonen unterteilt.

Die Eindrücke in **M1** (M1) und **M2** (M2) werden auf dem linken und rechten Grundwerkstoff platziert.

Die Eindrücke in der **HAZ1** (HAZ1) und **HAZ2** (HAZ2) werden auf der linken und rechten Wärmeeinflusszone platziert.

Die Eindrücke in der Schweißzone werden in der Schweißzone der Probe platziert.

3. Wählen Sie im **Test pattern** (Prüfmuster) Editor **Offset** (Versatz).
4. Stellen Sie den Abstand zur Kante und zur Fusionslinie ein.
5. Wählen Sie im **Test pattern** (Prüfmuster) Editor **Points HAZ-HAZ** (Punkte WEZ-WEZ).
6. Passen Sie, falls erforderlich, die Einstellung an.
7. Ziehen Sie die drei gestrichelten Segmente zur Kante der Probe.
8. Platzieren Sie die erste Linie (links im Bild) an der Kante links vom Grundwerkstoff und der Wärmeeinflusszone.
9. Platzieren Sie die zweite Linie oben auf dem Schweißbereich.
10. Platzieren Sie die dritte Linie auf der rechten Seite der Probe.
11. Klicken Sie auf das Lupensymbol, um eine vollständige Ansicht des Musters zu erhalten.
12. Ziehen Sie die Eindrücke in **HAZ1** und **HAZ2** in die beiden Wärmeeinflusszonen.
13. Um die Position der roten gestrichelten Linien anzupassen, doppelklicken Sie auf einen beliebigen Punkt auf der Linie.
14. Um den Fusionspunkt auszurichten, doppelklicken Sie darauf und platzieren Sie ihn auf der Fusionslinie.
15. Wiederholen Sie dies auf der rechten und linken Seite.
16. Fügen Sie, falls erforderlich, zwei zusätzliche Punkte hinzu. Wählen Sie im **Test pattern** (Prüfmuster) Editor **Points HAZ-HAZ** (Punkte WEZ-WEZ).
17. Aktivieren Sie in der Einstellung **Extra points** (Extrapunkte) **+2** (+2).
18. Um die Punkte neu zu positionieren, ziehen Sie sie so, dass sie den gleichen Abstand zur Fusionslinie haben.
19. Klicken Sie auf **Save** (Speichern).
20. Um fortzufahren, siehe [Prüfung durchführen ▶ 60](#).



### 6.3.1 Prüfung durchführen

Wählen Sie **START**, um die Prüfung zu starten.



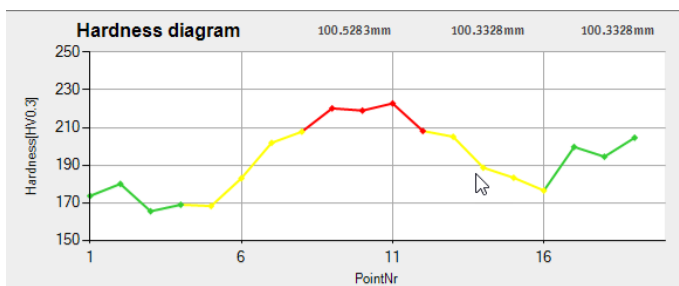
Die Prüfergebnisse werden im Bereich **Diagramm** angezeigt. Siehe [Plan ▶ 15](#).

### 6.3.2 Ergebnisse anzeigen

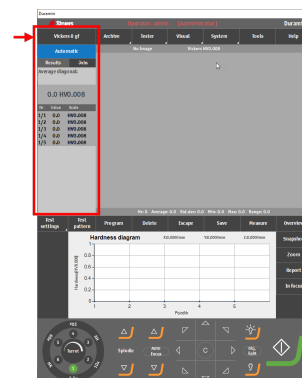
Die Prüfergebnisse werden im Bereich **Diagramm** angezeigt. Siehe [Plan ▶ 15](#).

- Jede Zone ist durch eine andere Farbe dargestellt:
  - Grün: Grundwerkstoffe
  - Gelb: WEZ

– Rot: Schweißzonen



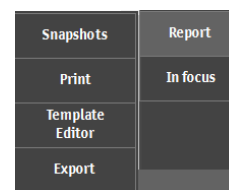
1. Wählen Sie im Bereich **Prüfverfahren Results** (Ergebnisse).
2. Speichern Sie die Prüfergebnisse: Wählen Sie im Bereich **Prüfwerkzeuge Archive** Archivfunktion > **Save** (Speichern).



### 6.3.3 Berichterstellung mit Prüfergebnissen

Die Prüfergebnisse können in einen Bericht aufgenommen werden.

1. Um Snapshots in den Bericht aufzunehmen, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Snapshots** Snapshot (Snapshots) (Snapshot). Siehe [Snapshots ▶ 28](#).
2. Um den Bericht zu drucken, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Print** (Drucken).
3. Um Messergebnisse im CSV-Format zu exportieren, wählen Sie **Report** (Bericht) > Exportieren.
4. Um Berichtvorlagen anzupassen, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Template Editor** (Vorlagen-Editor). Siehe [Berichtvorlagen ▶ 64](#).



## 6.4 Kantenprüfungen


### Prüfung vorbereiten

1. Erstellen Sie einen Job. Siehe [Jobs ▶ 26](#).

### Muster erstellen

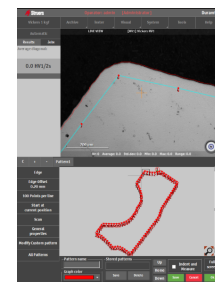
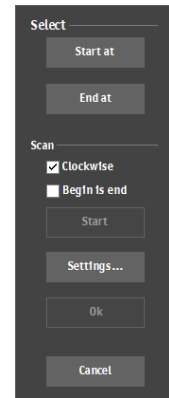
1. Wählen Sie im Menü **Prüfwerkzeuge Test pattern** (Prüfmuster) > **Edge** (Kante).

2. Um den Abstand zur Kante im Muster anzupassen, wählen Sie **Edge offset** (Kantenversatz).
3. Um die gewünschte Anzahl Punkte oder den Abstand zwischen den Punkten einzustellen, wählen Sie **Points per line** (Punkte pro Linie).
4. Um das Scan-Dialogfeld aufzurufen, wählen Sie **Scan** (Abrastern).



**Tipp**  
Die Rasterfunktion funktioniert am besten mit Objektiven mit geringer Vergrößerung (2,5x, 5x, 10x).

5. Um den Startpunkt des Scans festzulegen, wählen Sie **Start at** (Start bei).
6. Klicken Sie auf die Kante der Probe, um den Startpunkt des Scans festzulegen. Um den Endpunkt des Scans festzulegen, wählen Sie **End at** (Ende um).
7. Klicken Sie auf die Kante der Probe, um den Endpunkt des Scans festzulegen.
8. Um den gesamten Umfang der Probe zu scannen, wählen Sie **Begin is end** (Beginn ist Ende).
9. Um mit dem Scannen der Kontur zu beginnen, wählen Sie **START**.
10. Um am Ende des Scans die abgerasterte Kontur zu akzeptieren, wählen Sie **OK** (OK).  
Die abgerasterte Kontur wird im **Pattern** (Muster) Editor angezeigt.
11. Falls erforderlich, passen Sie den **Edge offset** und die **Points per line** an.
12. Um die Mustereinstellungen zu verlassen, wählen Sie **Save** (Speichern) > **OK** (OK).
13. Um fortzufahren, siehe [Prüfung durchführen](#) ▶ 60.



### 6.4.1 Prüfung durchführen

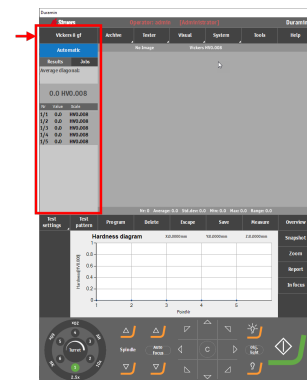
Wählen Sie **START**, um die Prüfung zu starten.



Die Prüfergebnisse werden im Bereich **Diagramm** angezeigt. Siehe [Plan](#) ▶ 15.

## 6.4.2 Ergebnisse anzeigen

1. Wählen Sie im Bereich **Prüfverfahren Results** (Ergebnisse).
2. Klicken Sie einmal auf jedes Ergebnis, um ein erfasstes Bild jedes Eindrucks anzuzeigen.
3. Fahren Sie mit dem Cursor über jede Ecke des Eindrucks, um sicherzustellen, dass alle Ecken korrekt erkannt wurden.
4. Wenn eine Ecke nicht korrekt erkannt wurde, klicken Sie darauf und positionieren Sie die Messlinie manuell neu. Sie können die vergrößerte Ansicht in der oberen linken Ecke verwenden, um die Messlinie präzise zu platzieren.
5. Klicken Sie auf **Save** (Speichern), um die Ergebnisse zu speichern.
6. Klicken Sie im Bereich **Prüfverfahren** auf die Registerkarte **Results** (Ergebnisse), um die Ergebnisse anzuzeigen.
  - Klicken Sie auf ein Ergebnis, um das aufgenommene Bild anzuzeigen.
  - Doppelklicken Sie auf ein Ergebnis, um eine Live-Ansicht der ausgewählten Messung anzuzeigen.



### Tip

Verwenden Sie die linke und rechte Pfeiltaste auf der Tastatur, um von einem Eindruck zum nächsten zu wechseln (nur Live View).

7. Speichern Sie die Prüfergebnisse: Wählen Sie im Bereich **Prüfwerkzeuge Archive** (Archiv) > **Save** (Speichern).

## 6.4.3 Berichterstellung mit Prüfergebnissen

Die Prüfergebnisse können in einen Bericht aufgenommen werden.

1. Um Snapshots in den Bericht aufzunehmen, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Snapshots Snapshot** (Snapshots) (Snapshot).  
Siehe [Snapshots ▶ 28](#).
2. Um den Bericht zu drucken, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Print** (Drucken).
3. Um Messergebnisse im CSV-Format zu exportieren, wählen Sie **Report** (Bericht) > Exportieren.
4. Um Berichtvorlagen anzupassen, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Template Editor** (Vorlagen-Editor). Siehe [Berichtvorlagen ▶ 64](#).



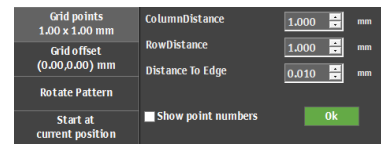
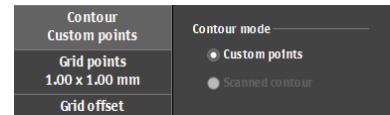
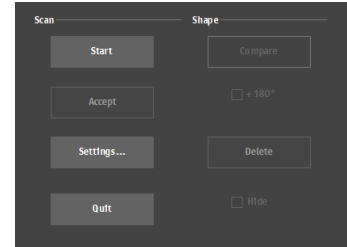
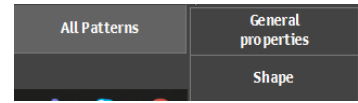
## 6.5 Bereichsprüfungen

### Prüfung vorbereiten

1. Erstellen Sie einen Job. Siehe [Jobs ▶ 26](#).

**Muster erstellen**

1. Wählen Sie im Menü **Prüfwerkzeuge Test pattern** (Prüfmuster) > **Area** (Bereich).
2. Wählen Sie **All patterns** (Alle Muster) > **Shape** (Form), um aufzurufen. **Contour scanning options** (Optionen für das Scannen von Konturen)
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Start** (Start)  
 Wenn der Scan beendet ist, wird die Konturlinie im **Test pattern** (Prüfmuster) Editor angezeigt, und Sie können das Eindruckmuster erstellen.
4. Platzieren Sie die Ecken der Maske mit der Maus dort, wo Sie die Eindrücke anbringen möchten.
5. Drücken Sie, falls erforderlich, Strg und klicken Sie mit der linken Maustaste, um weitere Ecken hinzuzufügen.
6. Um die Punkte innerhalb der gescannten Kontur zu platzieren, wählen Sie **Contour custom points** (Benutzerdefinierte Konturpunkte) > **Scanned contour** (Abgerasterte Kontur).
7. Um den horizontalen und vertikalen Abstand zwischen Eindrücken und den Abstand von der Kante zu ändern, wählen Sie **Grid points** (Gitterpunkte).  
 Sie können auch auswählen, ob die Anzahl der Punkte angezeigt werden soll.
8. Um den Versatz von Spalten und Zeilen zu ändern oder das Raster eines Winkels zu drehen, wählen Sie **Grid offset** (Gitterversatz).
9. Um das Muster oder das Gitter zu drehen, wählen Sie **Rotate pattern** (Rotationsmuster).
10. Um die Mustereinstellungen zu verlassen, wählen Sie **Save** (Speichern) > **OK** (OK).
11. Um fortzufahren, siehe [Prüfung durchführen ▶ 60](#).



**6.5.1 Prüfung durchführen**

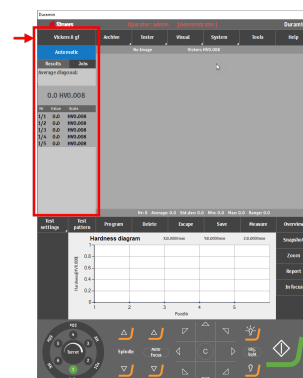
Wählen Sie **START**, um die Prüfung zu starten.



Die Prüfergebnisse werden im Bereich **Diagramm** angezeigt. Siehe [Plan ▶ 15](#).

## 6.5.2 Ergebnisse anzeigen

1. Wählen Sie im Bereich **Prüfverfahren Results** (Ergebnisse).
2. Klicken Sie einmal auf jedes Ergebnis, um ein erfasstes Bild jedes Eindrucks anzuzeigen.
3. Fahren Sie mit dem Cursor über jede Ecke des Eindrucks, um sicherzustellen, dass alle Ecken korrekt erkannt wurden.
4. Wenn eine Ecke nicht korrekt erkannt wurde, klicken Sie darauf und positionieren Sie die Messlinie manuell neu. Sie können die vergrößerte Ansicht in der oberen linken Ecke verwenden, um die Messlinie präzise zu platzieren.
5. Klicken Sie auf **Save** (Speichern), um die Ergebnisse zu speichern.
6. Klicken Sie im Bereich **Prüfverfahren** auf die Registerkarte **Results** (Ergebnisse), um die Ergebnisse anzuzeigen.
  - Klicken Sie auf ein Ergebnis, um das aufgenommene Bild anzuzeigen.
  - Doppelklicken Sie auf ein Ergebnis, um eine Live-Ansicht der ausgewählten Messung anzuzeigen.



### Tip

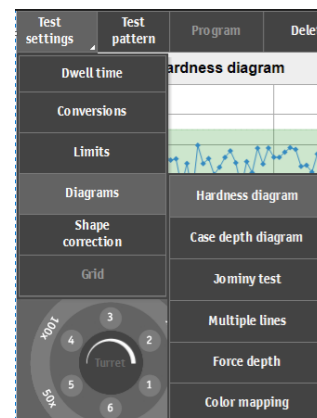
Verwenden Sie die linke und rechte Pfeiltaste auf der Tastatur, um von einem Eindruck zum nächsten zu wechseln (nur Live View).

7. Speichern Sie die Prüfergebnisse: Wählen Sie im Bereich **Prüfwerkzeuge Archive** (Archiv) > **Save** (Speichern).

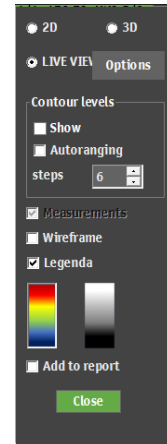
## 6.5.3 Farbuordnung

Verwenden Sie dieses Modul, um die Ergebnisse in einer Heatmap (Farbkarte) zu visualisieren. Farbuordnungen können in einer Live-Ansicht und im Bericht angezeigt werden.

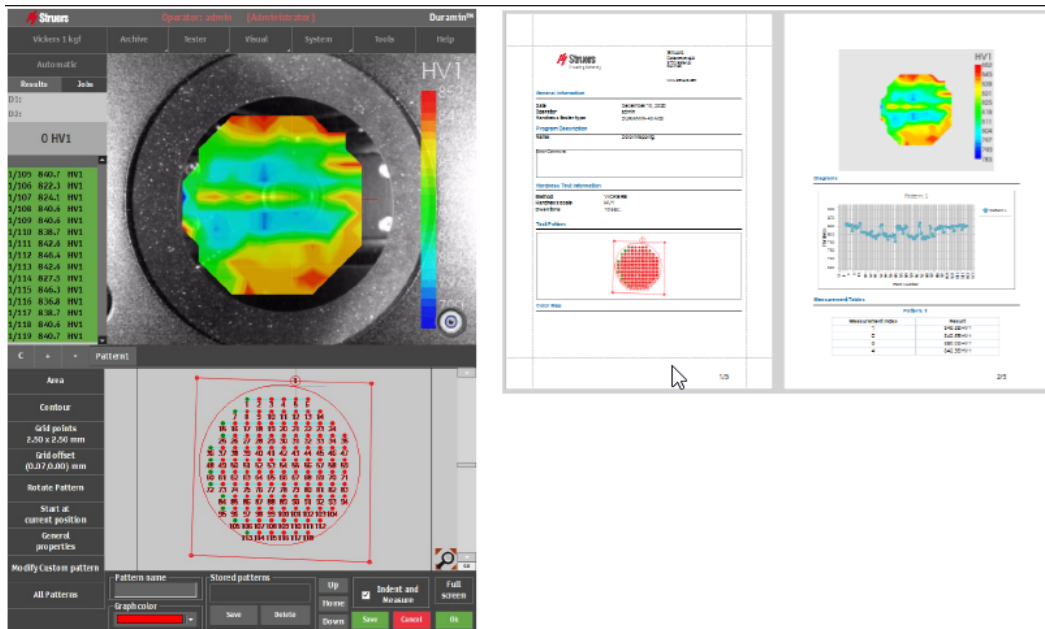
1. Wählen Sie im Menü **Test settings** (Prüfeinstellungen) **Diagrams** (Pläne) > **Color mapping** (Farbzuordnung)



2. Wählen Sie aus, wie die Farbkarte visualisiert werden soll. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
  - Zeigt die Farbkarte in **2D** (2D), **3D** (3D) oder als Überlagerung in (LIVE VIEW) an.
  - Aktivieren oder deaktivieren Sie **Contour levels** (Konturebenen) und stellen Sie die Anzahl der Konturebenen ein.
  - Aktivieren oder deaktivieren Sie visuelle Elemente auf der Farbkarte (Messungen, Drahtgitter, Legenden).
  - Wählen Sie, ob die Farbkarte in Farb- oder Grautönen angezeigt werden soll.
  - Wählen Sie, ob Sie die Farbkarte zu einem Bericht hinzufügen möchten.



**Beispiel: Farbkarte eines Bereichsmusters**



**6.5.4 Berichterstellung mit Prüfergebnissen**

Die Prüfergebnisse können in einen Bericht aufgenommen werden.

1. Um Snapshots in den Bericht aufzunehmen, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Snapshots** > **Snapshot** (Snapshot). Siehe [Snapshots ▶ 28](#).
2. Um den Bericht zu drucken, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Print** (Drucken).
3. Um Messergebnisse im CSV-Format zu exportieren, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Exportieren**.
4. Um Berichtvorlagen anzupassen, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Template Editor** (Vorlagen-Editor). Siehe [Berichtvorlagen ▶ 64](#).





## 6.6 Bruchzähigkeitsprüfungen

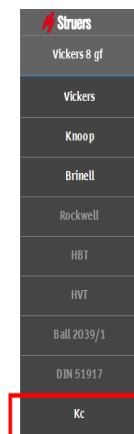
Eine Bruchzähigkeitsprüfung ist eine manuell durchgeführte Prüfung. Eine Bruchzähigkeitsprüfung besteht immer aus Einzelmessungen.

### Prüfung vorbereiten

1. Erstellen Sie einen Job. Siehe [Jobs](#) ► 26.

### 6.6.1 Prüfung durchführen

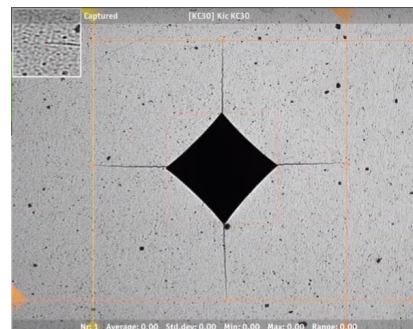
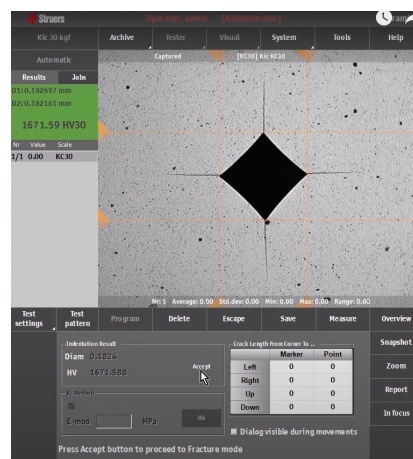
1. Wählen Sie im Bereich **Prüfverfahren Kc** (Kc).  
Siehe [Prüfverfahren](#): ► 14
2. Wählen Sie im Dashboard ein Objektiv und fokussieren Sie dies auf die Oberfläche der Probe.



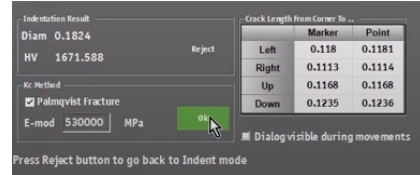
3. Wählen Sie **START**.
4. Kontrollieren Sie, dass an allen vier Ecken des Eindrucks sichtbare Risse vorhanden sind.
5. Um die Ergebnisse zu akzeptieren, wählen Sie **Accept** (Einverstanden).



6. In der Objektivansicht erscheinen vier Marker.
7. Verwenden Sie in der Objektivansicht die Maus, um jede der gelben Linien an der Spitze jedes Risses auf des Eindrucks zu positionieren.

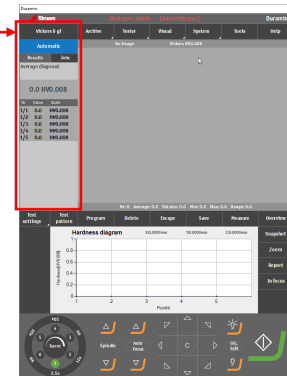


8. Geben Sie das Young-Modulus in MPa ein.
9. Wenn der Riss dem Palmqvist-Modell folgt, markieren Sie das Kontrollkästchen **Palmqvist Fracture** (Palmqvist-Riss). Aktivieren Sie das Kontrollkästchen nicht, wenn das Median-Riss-Modell verwendet wird.
10. Um das Ergebnis der Bruchzähigkeit zu erzeugen (ausgedrückt in MPa/m<sup>2</sup>), wählen Sie **OK** (OK).



### 6.6.2 Ergebnisse anzeigen

1. Wählen Sie im Bereich **Prüfverfahren Results** (Ergebnisse).
2. Klicken Sie einmal auf jedes Ergebnis, um ein erfasstes Bild jedes Eindrucks anzuzeigen.
3. Fahren Sie mit dem Cursor über jede Ecke des Eindrucks, um sicherzustellen, dass alle Ecken korrekt erkannt wurden.
4. Wenn eine Ecke nicht korrekt erkannt wurde, klicken Sie darauf und positionieren Sie die Messlinie manuell neu. Sie können die vergrößerte Ansicht in der oberen linken Ecke verwenden, um die Messlinie präzise zu platzieren.
5. Klicken Sie auf **Save** (Speichern), um die Ergebnisse zu speichern.
6. Klicken Sie im Bereich **Prüfverfahren** auf die Registerkarte **Results** (Ergebnisse), um die Ergebnisse anzuzeigen.
  - Klicken Sie auf ein Ergebnis, um das aufgenommene Bild anzuzeigen.
  - Doppelklicken Sie auf ein Ergebnis, um eine Live-Ansicht der ausgewählten Messung anzuzeigen.



#### Tipp

Verwenden Sie die linke und rechte Pfeiltaste auf der Tastatur, um von einem Eindruck zum nächsten zu wechseln (nur Live View).

7. Speichern Sie die Prüfergebnisse: Wählen Sie im Bereich **Prüfwerkzeuge Archive** (Archiv) > **Save** (Speichern).

### 6.6.3 Berichterstellung mit Prüfergebnissen

Die Prüfergebnisse können in einen Bericht aufgenommen werden.

- Um Snapshots in den Bericht aufzunehmen, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Snapshots** (Snapshots) > **Snapshot** (Snapshot). Siehe [Snapshots ▶ 28](#).
- Um den Bericht zu drucken, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Print** (Drucken).
- Um Messergebnisse im CSV-Format zu exportieren, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Exportieren**.
- Um Berichtvorlagen anzupassen, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Template Editor** (Vorlagen-Editor). Siehe [Berichtvorlagen ▶ 64](#).



## 6.7 Individuelle Punktprüfungen

### Prüfung vorbereiten

- Erstellen Sie einen Job. Siehe [Jobs ▶ 26](#).

### Muster erstellen

- Wählen Sie im Menü **Prüfwerkzeuge Test pattern** (Prüfmuster) > **Custom points** (Benutzerdefinierte Punkte).



#### Hinweis:

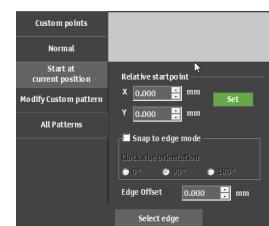
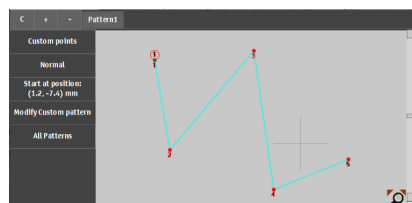
Sie können im **Pattern** (Muster) Editor einen beliebigen Mustertyp in ein benutzerdefiniertes Punktemuster konvertieren, indem Sie **Modify Custom pattern** (Benutzerdefiniertes Muster ändern) wählen.

- Drücken Sie Strg und halten Sie die linke Maustaste gedrückt, um Punkte frei auf der Oberfläche der Probe zu verteilen.

Um Punkte zu löschen, drücken Sie Strg und klicken mit der rechten Maustaste auf den zu löschenden Punkt.

Das Hinzufügen und Löschen von Punkten kann direkt in der Objektivansicht, der Übersichtsansicht oder im **Pattern** (Muster) Editor erfolgen.

- Um die Ausrichtung der Achsen auf dem Muster zu spiegeln, markieren Sie **Mirror** (Spiegeln) das Kontrollkästchen der Achse, die Sie spiegeln möchten.
- Um die Startposition für das Muster zu definieren, wählen Sie **Start at current position** (Start an aktueller Position).



5. Um manuell Werte für eine der drei Achsen des Musters einzugeben, wählen Sie **Modify Custom pattern** (Benutzerdefiniertes Muster ändern).
6. Um, falls erforderlich, Anpassungen vorzunehmen, wählen Sie **Limits** (Grenzwerte) und **On fail** (Versagen beim Einschalten).
7. Um fortzufahren, siehe [Prüfung durchführen ▶ 60](#).

Line definition							
Nr	X	Y	Z	Units	Enabled	Limits	On fail
1	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
2	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
3	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
4	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
5	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
6	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
7	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
8	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
9	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
10	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
11	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
12	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
13	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
14	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
15	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
16	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail

### 6.7.1 Prüfung durchführen

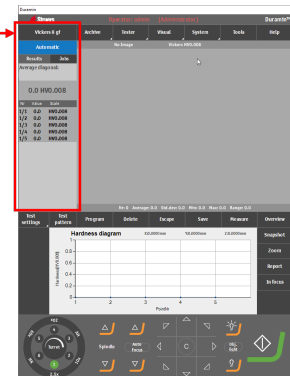
Wählen Sie **START**, um die Prüfung zu starten.



Die Prüfergebnisse werden im Bereich **Diagramm** angezeigt. Siehe [Plan ▶ 15](#).

### 6.7.2 Ergebnisse anzeigen

1. Wählen Sie im Bereich **Prüfverfahren Results** (Ergebnisse).
2. Klicken Sie einmal auf jedes Ergebnis, um ein erfasstes Bild jedes Eindrucks anzuzeigen.
3. Fahren Sie mit dem Cursor über jede Ecke des Eindrucks, um sicherzustellen, dass alle Ecken korrekt erkannt wurden.
4. Wenn eine Ecke nicht korrekt erkannt wurde, klicken Sie darauf und positionieren Sie die Messlinie manuell neu. Sie können die vergrößerte Ansicht in der oberen linken Ecke verwenden, um die Messlinie präzise zu platzieren.
5. Klicken Sie auf **Save** (Speichern), um die Ergebnisse zu speichern.
6. Klicken Sie im Bereich **Prüfverfahren** auf die Registerkarte **Results** (Ergebnisse), um die Ergebnisse anzuzeigen.
  - Klicken Sie auf ein Ergebnis, um das aufgenommene Bild anzuzeigen.
  - Doppelklicken Sie auf ein Ergebnis, um eine Live-Ansicht der ausgewählten Messung anzuzeigen.



**Tipp**

Verwenden Sie die linke und rechte Pfeiltaste auf der Tastatur, um von einem Eindruck zum nächsten zu wechseln (nur Live View).

7. Speichern Sie die Prüfergebnisse: Wählen Sie im Bereich **Prüfwerkzeuge Archive** (Archiv) > **Save** (Speichern).

### 6.7.3 Berichterstellung mit Prüfergebnissen

Die Prüfergebnisse können in einen Bericht aufgenommen werden.

1. Um Snapshots in den Bericht aufzunehmen, wählen Sie **Report (Bericht) > SnapshotsSnapshot (Snapshots) (Snapshot)**.  
Siehe [Snapshots ▶ 28](#).
2. Um den Bericht zu drucken, wählen Sie **Report (Bericht) > Print (Drucken)**.
3. Um Messergebnisse im CSV-Format zu exportieren, wählen Sie **Report (Bericht) > Exportieren**.
4. Um Berichtvorlagen anzupassen, wählen Sie **Report (Bericht) > Template Editor (Vorlagen-Editor)**. Siehe [Berichtvorlagen ▶ 64](#).

Snapshots	Report
Print	In focus
Template Editor	
Export	


## 6.8 Prüfung nach ISO 898-1 durchführen

### Prüfung vorbereiten

1. Erstellen Sie einen Job. Siehe [Jobs ▶ 26](#).


### 6.8.1 Gewinde der Probe scannen

1. Wählen Sie im Editor **Test pattern** (Prüfmuster). ISO 898-1
2. Wählen Sie im Menü ISO 898-1 **Scan** (Abrastern), um den Scan-Dialog zu öffnen.



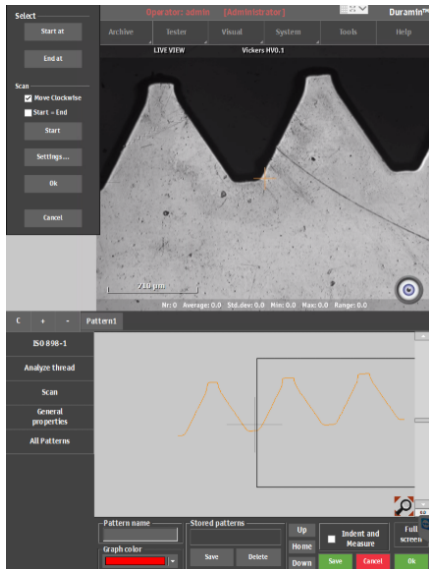
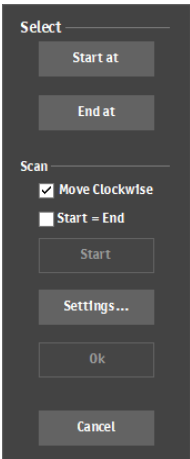
**Tipp** Achten Sie darauf, mindestens drei Gewinde zu scannen, um eine genaue Analyse zu erhalten.

3. Um den Startpunkt des Scans festzulegen, wählen Sie **Start at** (Start bei).
4. Klicken Sie auf die Kante der Probe, an der der Scan beginnen soll.
5. Um den Endpunkt des Scans festzulegen, wählen Sie **End at** (Ende um).
6. Klicken Sie auf die Kante der Probe, an der der Scan enden soll.
7. Um den gesamten Umfang der Probe zu scannen, wählen Sie **Start at** (Start bei) > **Begin is end** (Beginn ist Ende).
8. Um mit dem Scannen der Kontur zu beginnen, wählen Sie **START**.



**Tipp** Achten Sie darauf, dass die Gewinde gleichmäßig verteilt und einheitlich sind. Ist dies nicht der Fall, justieren Sie die Beleuchtung und scannen Sie die Probe erneut.

9. Um den Scan zu akzeptieren, wählen Sie, wenn der Scan beendet ist, **OK** (OK).



Die abgerasterte Kontur wird im **Pattern** (Muster) Editor angezeigt.

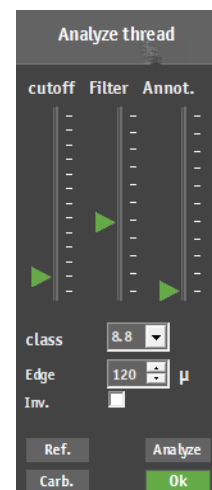
## 6.8.2 Gewinde analysieren

1. Wählen Sie im Menü ISO 898-1 **Analyze thread** (Gewinde analysieren)
2. Wählen Sie die Materialeigenschaftsklasse gemäß ISO 898-1.
3. Wählen Sie den **Edge distance** (Kantenabstand) des Aufkohlungspunktes vom Gewinderand.

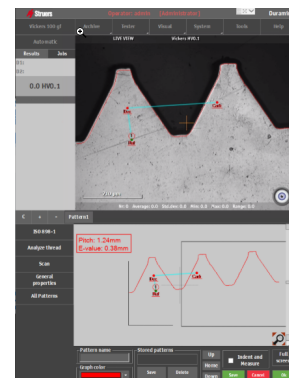


### Hinweis:

ISO 898-1 gibt einen Randabstand von 0,12 mm an. Sie können diesen Wert ändern, dies führt jedoch zur Nichteinhaltung von ISO 898-1.



4. Wählen Sie **Analyze** (Analysieren). Wenn die Prüfung fehlschlägt, wird ein Dialogfeld angezeigt. Siehe [Wenn die Analyse fehlschlägt](#) ► 55.
5. Um den Referenzpunkt (Entkohlungspunkt) auf ein anderes Gewinde zu verschieben, klicken Sie auf **Ref.** Ref..
6. Um den Aufkohlungspunkt auf ein anderes Gewinde zu verschieben, klicken Sie auf **Carb.** (Aufk.).
7. Um die Analyse zu bestätigen und sie in das Prüfmuster aufzunehmen, wählen Sie **OK** (OK).



### Wenn die Analyse fehlschlägt

1. Verwenden Sie den Schieberegler **Annot.** (Annot.), um die Einstellungen im Algorithmus zu überprüfen. Sie können folgende Einstellungen ändern:
  - **Cutoff** (Cutoff): Erhöht oder verringert die Erkennungslinie für ein neues Gewinde.
  - **Filter** (Filter): Erhöht oder verringert die Bestimmungsebenen für Haupt- und Unterlinien sowie Knoten des Algorithmus.
2. Um die Prüfung zu wiederholen, wählen Sie **Analyze** (Analysieren).
3. Um die Analyse zu bestätigen und sie in das Prüfmuster aufzunehmen, wählen Sie **OK** (OK).

## 6.8.3 Prüfung durchführen

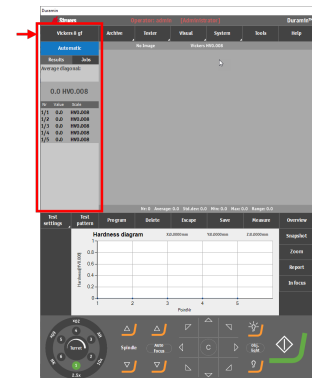
Wählen Sie **START**, um die Prüfung zu starten.



Die Prüfergebnisse werden im Bereich **Diagramm** angezeigt. Siehe [Plan](#) ► 15.

### 6.8.4 Ergebnisse anzeigen

1. Wählen Sie im Bereich **Prüfverfahren Results** (Ergebnisse).
2. Klicken Sie einmal auf jedes Ergebnis, um ein erfasstes Bild jedes Eindrucks anzuzeigen.
3. Fahren Sie mit dem Cursor über jede Ecke des Eindrucks, um sicherzustellen, dass alle Ecken korrekt erkannt wurden.
4. Wenn eine Ecke nicht korrekt erkannt wurde, klicken Sie darauf und positionieren Sie die Messlinie manuell neu. Sie können die vergrößerte Ansicht in der oberen linken Ecke verwenden, um die Messlinie präzise zu platzieren.
5. Klicken Sie auf **Save** (Speichern), um die Ergebnisse zu speichern.
6. Klicken Sie im Bereich **Prüfverfahren** auf die Registerkarte **Results** (Ergebnisse), um die Ergebnisse anzuzeigen.
  - Klicken Sie auf ein Ergebnis, um das aufgenommene Bild anzuzeigen.
  - Doppelklicken Sie auf ein Ergebnis, um eine Live-Ansicht der ausgewählten Messung anzuzeigen.



#### Tip

Verwenden Sie die linke und rechte Pfeiltaste auf der Tastatur, um von einem Eindruck zum nächsten zu wechseln (nur Live View).

7. Speichern Sie die Prüfergebnisse: Wählen Sie im Bereich **Prüfwerkzeuge Archive** (Archiv) > **Save** (Speichern).

### 6.8.5 Berichterstellung mit Prüfergebnissen

Die Prüfergebnisse können in einen Bericht aufgenommen werden.

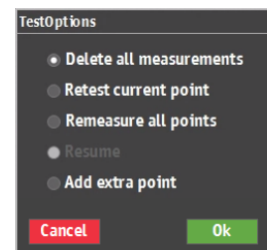
1. Um Snapshots in den Bericht aufzunehmen, wählen Sie **Report** (Bericht) > **SnapshotsSnapshot** (Snapshots) (Snapshot). Siehe [Snapshots ▶ 28](#).
2. Um den Bericht zu drucken, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Print** (Drucken).
3. Um Messergebnisse im CSV-Format zu exportieren, wählen Sie **Report** (Bericht) > Exportieren.
4. Um Berichtvorlagen anzupassen, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Template Editor** (Vorlagen-Editor). Siehe [Berichtvorlagen ▶ 64](#).

Snapshots	Report
Print	In focus
Template Editor	
Export	



## 6.9 Punkt in einem Muster neu eindrücken

1. Wählen Sie den Punkt in der Ergebnisliste aus und doppelklicken Sie darauf, um den Punkt zu bewegen.
2. Stellen Sie sicher, dass die Probe fokussiert ist.
3. Bewegen Sie sich zu der Position, an der Sie den neuen Eindruck anbringen möchten.
4. Zum Öffnen des Menüs **Test options** (Prüfoptionen) wählen Sie **Start** (Start).
5. Wählen Sie **Retest current point** (Aktuellen Punkt erneut prüfen).
6. Wählen Sie **OK** (OK), um die Messung zu starten.



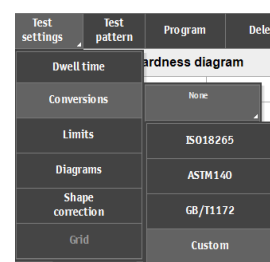
## 6.10 Benutzerdefinierte Konvertierungen vornehmen

1. Suchen Sie die Datei **Conversions.txt** im Order Duramin auf Laufwerk D des Härteprüfgeräts.
2. Geben Sie die Konvertierungen ein, die Sie hinzufügen möchten.  
Umrechnungswerte müssen wie folgt formatiert werden:
  - Eine Überschrift, die die anzuwendende Skala beschreibt (HV, HB, HR, HK), gefolgt von einem Semikolon.
  - Die Werte, die Sie hinzufügen möchten. Jeder Wert in einer Spalte muss durch ein Semikolon getrennt werden.

```
HV1;MAR;
164;2
171;4
179;6.5
188;9
```

### Zugriff auf benutzerdefinierte Konvertierungen

1. Wählen Sie **Test settings** (Prüfeinstellungen) > **Conversions** (Umwertungen).
2. Wählen Sie eines der leeren Konvertierungsfelder (**None** (Keine)).
3. Wählen Sie eine Konvertierung aus, um sie benutzerdefinierten Konvertierungen zuzuweisen.



## 6.11 Arbeiten mit Werkzeugen



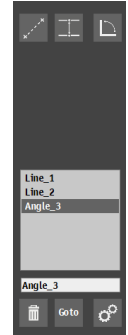
### Hinweis:

Dieses Modul ist eine lizenzierte Option.

Verwenden Sie die Funktionen **Tools** (Werkzeuge), um Abstands- und Winkelmessungen sowie Anmerkungen auf dem Bild vorzunehmen. Siehe [Das Hauptmenü ▶ 13](#)

1. Wählen Sie im **Hauptmenü Tools** (Werkzeuge).
2. Über die Menüsymbole können Sie folgende Elemente auswählen:

- **Distance measurement tool** (Abstandsmessung)
- **Line to line measurement tool** (Linie-zu-Linie-Messung)
- **Angle measurement tool** (Winkelmessung)
- **Delete selected measurement tool** (Gewählte Messung löschen)
- **Go to selected measurement in the Objective view/Test pattern editor** (Gehen Sie zur ausgewählten Messung im Editor Objektivansicht/Prüfmuster)
- **Settings** (Einstellungen)



3. Wählen Sie das Werkzeug aus, das Sie verwenden möchten.
4. Platzieren Sie den Cursor am Ende der Linie. Am Ende der Linie wird ein rot gestrichelter Kreis angezeigt.
5. Ziehen Sie die Linie an die gewünschte Position.

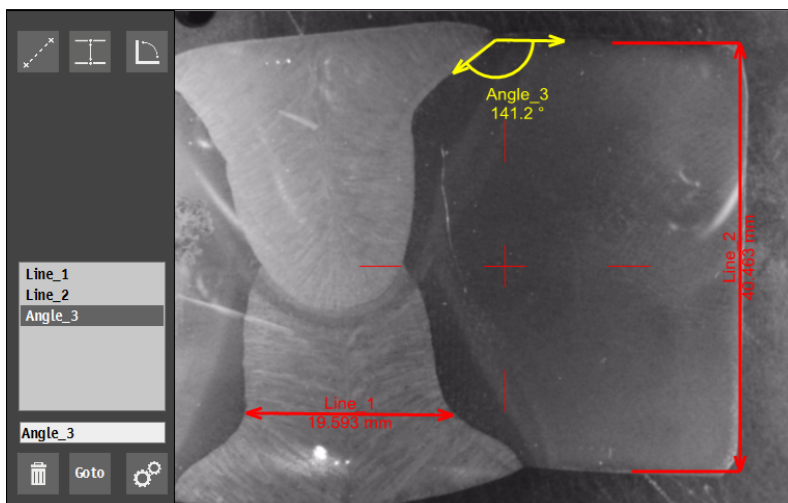
Die Abstands- oder Winkelmessungen werden in der Objektivansicht angezeigt.

**Das Menü Settings (Einstellungen)**

Einstellungen	Beschreibung
<b>Minimum distance</b>	• Stellen Sie den zu messenden Mindestabstand ein.
<b>Precision distance</b>	• Stellen Sie die Anzahl der Dezimalstellen ein, die Sie verwenden möchten.
<b>Precision angle</b>	• Stellen Sie die Anzahl der Dezimalstellen ein, die Sie verwenden möchten.
<b>Selection color</b>	• Legen Sie die Farbe fest, die für die ausgewählte Messung verwendet werden soll.
<b>Highlight diameter</b>	• Stellen Sie den Durchmesser für den ausgewählten Messpunkt ein.

Einstellungen	Beschreibung
Normal line	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konfigurieren Sie die Normallinie.</li> </ul>
Highlighted line	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konfigurieren Sie die markierte Linie.</li> </ul>

### Beispiel für das Arbeiten mit Werkzeugen



## 6.12 Stitching

Mithilfe von Stitching können Sie mehrere Bilder zusammenfügen, um eine größere Ansicht der Probe zu erhalten.



**Hinweis:**  
Dieses Modul ist eine lizenzierte Option.

- Wählen Sie im **Hauptmenü Visual** (Bilddarstellung) > **Stitching** (Stitching).

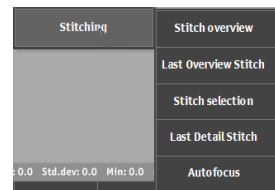
### Stitching mit der Übersichtskamera

- Um ein Bild des gesamten motorisierten Tisches zu erstellen, wählen Sie **Stitch overview** (Stitching-Übersicht). Das Gerät verwendet zur Erstellung dieses Bilds die Übersichtskamera.
- Um das letzte zusammengefügte Übersichtsbild anzuzeigen, wählen Sie **Last Overview Stitch** (Letztes Übersicht-Stitching).



### Stitching mit der Objektivkamera

1. Um ein Bild eines Teils der Probe zu erstellen, wählen Sie **Stitch selection** (Stitching-Auswahl). Das Gerät verwendet zur Erstellung dieses Bilds die Objektivkamera.
2. Wählen Sie das Objektiv aus, das Sie verwenden möchten.
3. Um den gewünschten Bereich für das Stitching auszuwählen, klicken Sie auf die Objektivansicht und ziehen Sie sie.
4. Um das Stitching des gewünschten Bereichs der Probe zu beginnen, wählen Sie **OK** (OK).
5. Um das zuletzt gestichte Bild anzuzeigen, wählen Sie **Last Detail Stitch** (Letztes Detail-Stitching).



#### Hinweis:

Es wird immer nur das zuletzt gestichte Bild gespeichert. Fertigen Sie einen Snapshot des gestichteten Bilds an, wenn Sie es speichern oder in einen Bericht aufnehmen möchten. Siehe [Snapshots ▶ 28](#)

## 6.13 Arbeiten mit mehreren Proben

Wenn Sie mit mehreren Proben arbeiten, wenn Sie z. B. einen Probenhalter mit mehreren Positionen verwenden, empfiehlt Struers, für jede Probe einen eigenen Job zu erstellen.

### Prüfung vorbereiten

1. Erstellen Sie einen Job für jede Probe. Siehe [Jobs ▶ 26](#).
2. Aktivieren Sie die Kontrollkästchen der Jobs in der Reihenfolge, in der sie ausgeführt werden sollen.



#### Tipp

Wählen Sie im **Hauptmenü Visual** (Bildarstellung) < **Autofocus** (Autofokus). Wählen Sie ein Objektiv, das für den Autofokus zwischen der Ausführung der Jobs verwendet werden soll. Wenn sich die Proben nicht in derselben Fokusebene befinden, wählen Sie ein Objektiv mit geringerer Vergrößerung, um den Autofokus-Suchbereich zu vergrößern.

### 6.13.1 Prüfung durchführen

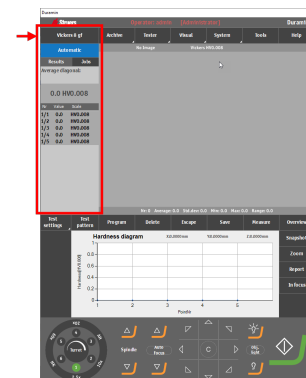
Wählen Sie **START**, um die Prüfung zu starten.



Die Prüfergebnisse werden im Bereich **Diagramm** angezeigt. Siehe [Plan ▶ 15](#).

### 6.13.2 Ergebnisse anzeigen

1. Wählen Sie im Bereich **Prüfverfahren** die Registerkarte **Jobs** (Jobs).
2. Wählen Sie den Job aus, dessen Sie Ergebnisse anzeigen möchten.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Results** (Ergebnisse).
4. Klicken Sie einmal auf jedes Ergebnis, um ein erfasstes Bild jedes Eindrucks anzuzeigen.
5. Fahren Sie mit dem Cursor über jede Ecke des Eindrucks, um sicherzustellen, dass alle Ecken korrekt erkannt wurden.
6. Wenn eine Ecke nicht korrekt erkannt wurde, klicken Sie darauf und positionieren Sie die Messlinie manuell neu.
7. Klicken Sie auf **Save** (Speichern), um die Ergebnisse zu speichern.
8. Doppelklicken Sie im Bereich **Prüfverfahren** auf die Ergebnisse, um eine Live-Ansicht anzuzeigen.
9. Verwenden Sie die linke und rechte Pfeiltaste auf der Tastatur, um von einem Eindruck zum nächsten zu wechseln.
10. Speichern Sie die Prüfergebnisse: Wählen Sie im Bereich **Prüfwerkzeuge Archive** Archivfunktion > **Save** (Speichern).



### 6.13.3 Berichterstellung mit Prüfergebnissen

1. Wählen Sie im Bereich **Prüfverfahren Job** (Job). Die Jobliste wird angezeigt.
2. Markieren Sie die Jobs, mit denen Sie einen Bericht erstellen möchten.
3. Wählen Sie **Report** (Bericht) > **Snapshot** (Snapshot), wenn Sie Snapshots in den Bericht aufnehmen möchten. Siehe [Snapshots ▶ 28](#).
4. Wählen Sie **Report** (Bericht) > **Print** (Drucken), wenn Sie Ihren Bericht drucken möchten.
5. Wählen Sie **Report** (Bericht) > **Export** (Export), um die Messergebnisse in das CSV-Format zu exportieren.
6. Wählen Sie **Report** (Bericht) > **Template Editor** (Vorlagen-Editor), wenn Sie Ihre Berichtsvorlagen anpassen möchten. Siehe [Berichtsvorlagen ▶ 64](#)

## 6.14 Prüfmuster mit manueller Stufe ausführen

Sie können Prüfmuster auch mit einem manuellen Tisch ausführen. Folgende Muster werden unterstützt:

- **CHD** (CHD)

- **Line** (Linie)
- **Triangle** (Dreieck)
- **Circle** (Kreis)
- **Square** (Quadrat)
- **Zig-zag** (Zickzack)
- **Custom points** (Benutzerdefinierte Punkte)
- **Area** (Bereich)

**Prüfung vorbereiten**

1. Erstellen Sie einen Job. Siehe [Jobs ▶ 26](#)
2. Erstellen Sie ein Muster. Siehe [Prüfung ▶ 37](#).

**Prüfung durchführen**

1. Wählen Sie **START**, um die Prüfung zu starten.

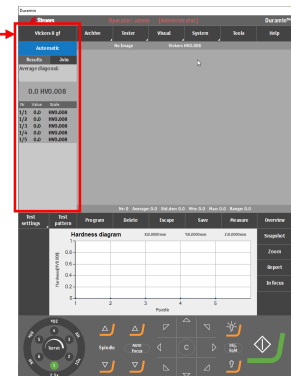
Es erscheint das Dialogfeld **Manual XY-stage control** (Manuelle XY-Tischsteuerung).



2. Folgen Sie den Anweisungen im Dialogfeld und gehen Sie zum nächsten Prüfpunkt.
3. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Automatic** (Automatisch) aktivieren, startet die Prüfung automatisch, sobald die korrekte XY-Position erreicht ist.
4. Um den nächsten Punkt manuell zu prüfen, klicken Sie auf **OK** (OK).

**6.14.1 Ergebnisse anzeigen**

1. Wählen Sie im Bereich **Prüfverfahren Results** (Ergebnisse).
2. Klicken Sie einmal auf jedes Ergebnis, um ein erfasstes Bild jedes Eindrucks anzuzeigen.
3. Fahren Sie mit dem Cursor über jede Ecke des Eindrucks, um sicherzustellen, dass alle Ecken korrekt erkannt wurden.
4. Wenn eine Ecke nicht korrekt erkannt wurde, klicken Sie darauf und positionieren Sie die Messlinie manuell neu. Sie können die vergrößerte Ansicht in der oberen linken Ecke verwenden, um die Messlinie präzise zu platzieren.
5. Speichern Sie die Prüfergebnisse: Wählen Sie im Bereich **Prüfwerkzeuge** Archivfunktion > **Save** (Speichern).



**6.14.2 Berichterstellung mit Prüfergebnissen**

Die Prüfergebnisse können in einen Bericht aufgenommen werden.

- Um Snapshots in den Bericht aufzunehmen, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Snapshots** > **Snapshot** (Snapshots) (Snapshot).  
Siehe [Snapshots ▶ 28](#).
- Um den Bericht zu drucken, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Print** (Drucken).
- Um Messergebnisse im CSV-Format zu exportieren, wählen Sie **Report** (Bericht) > Exportieren.
- Um Berichtvorlagen anzupassen, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Template Editor** (Vorlagen-Editor). Siehe [Berichtvorlagen ▶ 64](#).

Snapshots	Report
Print	In focus
Template Editor	
Export	

## 7 Arbeiten mit Prüfergebnissen

### 7.1 Prüfergebnisse anzeigen

- Wählen Sie im Bereich **Prüfverfahren** die Registerkarte **Results** (Ergebnisse).  
Die Registerkarte **Results** (Ergebnisse) zeigt die Details des ausgewählten Ergebnisses an.
  - Diagonale D1, D2
  - Härteergebnis
  - Umwertungen



#### Tipp

Um die Durchschnittsdiagonale anzuzeigen, klicken Sie auf D1 oder D2.

#### Farbcodes

- Grün: Das Ergebnis liegt innerhalb der festgelegten Grenzwerte und das Diagonalverhältnis entspricht den Normen.
- Orange: Das Diagonalverhältnis liegt außerhalb der Normen.
- Rot: Das Ergebnis liegt außerhalb der festgelegten Grenzwerte.

#### Eindrücke anzeigen

- Klicken Sie auf ein Ergebnis, um das aufgenommene Messbild anzuzeigen.
- Doppelklicken Sie, um eine Live-Ansicht des Eindrucks zu erhalten.

Nr	Value	Scale
1/1	199.4	HV1/8s
1/2	172.8	HV1/8s
1/3	169.3	HV1/8s
1/4	172.8	HV1/8s
1/5	175.4	HV1/8s
1/6	162.0	HV1/8s
1/7	165.4	HV1/8s
1/8	160.2	HV1/8s
1/9	164.8	HV1/8s
1/10	166.8	HV1/8s
2/1	177.2	HV1/8s
2/2	177.7	HV1/8s
2/3	174.1	HV1/8s
2/4	174.6	HV1/8s

## 7.2 Prüfergebnisse speichern

1. Um die Prüfergebnisse zu speichern, wählen Sie im Bereich **Prüfwerkzeuge** **Archive** Archivfunktion > **Save** (Speichern).

## 7.3 Berichterstellung mit Prüfergebnissen

Die Prüfergebnisse können in einen Bericht aufgenommen werden.

1. Um Snapshots in den Bericht aufzunehmen, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Snapshots** Snapshot (Snapshots) (Snapshot). Siehe [Snapshots](#) ▶ 28.
2. Um den Bericht zu drucken, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Print** (Drucken).
3. Um Messergebnisse im CSV-Format zu exportieren, wählen Sie **Report** (Bericht) > Exportieren.
4. Um Berichtvorlagen anzupassen, wählen Sie **Report** (Bericht) > **Template Editor** (Vorlagen-Editor). Siehe [Berichtvorlagen](#) ▶ 64.

Snapshots	Report
Print	In focus
Template Editor	
Export	

### 7.3.1 Berichtvorlagen

Sie können eine Berichtvorlage an Ihre Anforderungen anpassen.



#### Tip

Struers kann Ihnen helfen, Ihre Berichte anzupassen. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Ansprechpartner bei Struers.

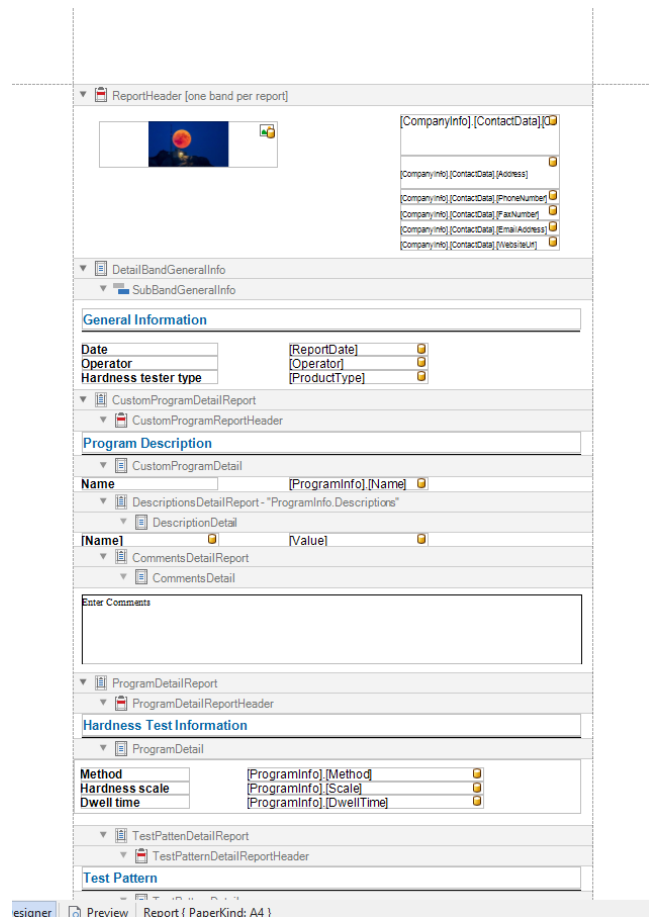


#### Tip

Die beiden Standardvorlagen [**Hauptvorlage**] und [**Grundvorlage**] können nicht gelöscht werden.

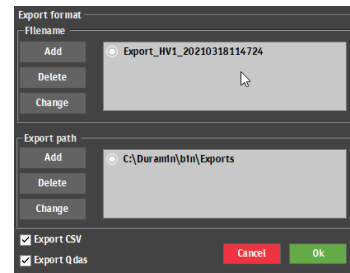


1. Wählen Sie im Menü **Optische Bedienelemente und Berichterstattung Report** (Bericht).
2. Wählen Sie **Template Editor** (Vorlagen-Editor).
3. Bearbeiten Sie die Felder nach Bedarf.



## 7.4 Exportieren von Prüfergebnissen

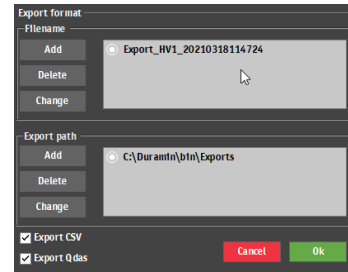
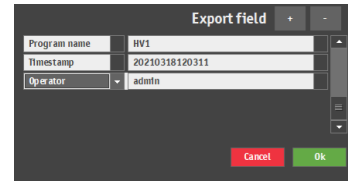
1. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen des Jobs, dessen Prüfergebnisse exportieren werden sollen.
2. Wählen Sie im Menü **Optische Bedienelemente und Berichterstattung Report** (Bericht).
3. Wählen Sie **Export** (Export).
4. Wählen Sie einen Dateinamen und einen Exportpfad. Vorlagen für Dateispeicherorte und Dateinamen können angepasst werden.
5. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für das Exportformat (CSV/Q das), das Sie verwenden möchten.
6. Klicken Sie auf **OK** (OK), um den Vorgang zu beenden.



### Vorlagen für Dateinamen und Exportpfad einrichten

1. Wählen Sie im Menü **Optische Bedienelemente und Berichterstattung Report** (Bericht).
2. Wählen Sie **Export** (Export).

3. Um eine Vorlage für einen neuen Dateinamen oder einen Exportpfad einzurichten, klicken Sie auf **Add**.
  - **Filename** (Dateiname): Die Vorlage wird mit einer Kombination aus vordefinierten Felder eingerichtet.
  - **Export path** (Exportpfad): Navigieren Sie zum gewünschten Ort.
4. Um Vorlagen zu löschen oder zu ändern, wählen Sie die Vorlage aus und klicken Sie auf **Delete** (Löschen) oder **Change** (Ändern).



## 8 Wartung und Service

### 8.1 Regelmäßige Prüfung

Struers empfiehlt die Verwendung einer zertifizierten Härtevergleichsplatte, um die Leistung des Geräts regelmäßig zu überprüfen.

#### Speicher löschen

Schalten Sie das Gerät regelmäßig aus, um den Softwarespeicher zu löschen.

### 8.2 Kalibrierung

Struers empfiehlt eine jährliche Kalibrierung, um die Leistung des Geräts sicherzustellen.

Die Kalibrierung kann an spezifische Bedürfnisse und Anforderungen angepasst werden. Setzen Sie sich mit dem Struers Service in Verbindung.

## 9 Fehlersuche und -behebung – Duramin Software

### 9.1 Fehlersuche und -behebung – Duramin Software

Die nachstehende Tabelle enthält einige grundlegende Maßnahmen zur Fehlerbehebung, sollten Probleme auftreten. Falls ein Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den Struers Service.

Nr.	Problem	Maßnahme
1	Verzögerung/Einfrieren der Übersichtskamera	<p>Wenn die aktive Bildkorrektur auf <b>High</b> (Hoch) eingestellt ist, kann die Kamera die Live-Videodaten nicht verarbeiten.</p> <p>Wählen Sie <b>Visuals</b> (Bilddarstellungen) - &gt; <b>Contrast</b> (Kontrast), während die Übersichtskamera eingeschaltet ist.</p> <p>Wählen Sie <b>Default</b> (Standard).</p>
2	Objektivbild flackert.	Wählen Sie <b>Visuals</b> (Bilddarstellungen) > <b>Contrast</b> (Kontrast) und deaktivieren Sie <b>Automatic</b> (Automatisch).
3	Die meisten oder alle Schaltflächen sind beim Starten der Software ausgegraut.	Die Konfigurationsdatei des Geräts ist aufgrund einer nicht ordnungsgemäßen Abschaltung beschädigt.
4	Beim Starten des Eindrucks wird die Meldung <b>Force too high</b> (Zu hohe Andruckkraft) angezeigt.	Führen Sie eine Kalibrierung der Länge des Eindringkörpers durch.
5	Beim Erstellen des Eindrucks wird die Meldung <b>Object detected</b> (Gegenstand erkannt) angezeigt.	<p>Stellen Sie sicher, dass die Probe fokussiert ist, bevor Sie mit einer Messung beginnen.</p> <p>Falls das Problem weiterhin besteht, führen Sie eine Kalibrierung der Länge des Eindringkörpers durch.</p>
6	Die Meldung <b>COM port x does not exist</b> (COM-Port x existiert nicht) wird angezeigt.	<p>Ein mit dem Prüfgerät verbundenes digitales Mikrometer wurde an einen anderen USB-Port angeschlossen.</p> <p>Schließen Sie das angeschlossene Gerät wieder an den ursprünglichen Port an.</p> <p>Starten Sie die Software erneut.</p>
7	In der Software fehlt eine Methode. Im Dialogfeld zur Skalenwahl können Vickers, Knoop, Brinell, KIC oder HVT nicht gewählt werden.	<p>Stellen Sie sicher, dass der Eindringkörper für die gewünschte Methode im Revolverkopf eingesetzt ist.</p> <p>Wenn Sie die Methode ohne installierten Eindringkörper sehen möchten, wählen Sie <b>System</b> (System) -&gt; <b>Settings</b> (Einstellungen). Achten Sie darauf, dass die Einstellung <b>Scales only with indenter</b> (Methoden nur mit Eindringkörper) deaktiviert ist.</p> <p>Falls der Fehler dadurch nicht behoben wird, wurde die Methode für Ihr Prüfgerät nicht aktiviert.</p>

Nr.	Problem	Maßnahme
8	Der motorisierte XY-Tisch bleibt während der Suche nach der Referenzposition stehen oder bewegt sich im Normalbetrieb.	Stellen Sie sicher, dass die Bewegung des Tisches nicht durch Hindernisse (Transportsicherungsplatte, Schmutz usw.) verhindert wird.
9	Es erscheint die Meldung <b>Timeout</b> (Zeitüberschreitung). <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Trinamic timeout</b> (Trinamic Timeout)</li> <li>• <b>Timeout Depthmeter Readout</b> (Anzeige Zeitüberschreitung Tiefenmesser)</li> <li>• <b>LCA Timeout</b> (LCA-Timeout)</li> </ul>	Starten Sie die Software erneut. Das Problem wurde möglicherweise durch das Entfernen eines USB-Geräts oder eines fehlerhaften USB-Laufwerks verursacht. Verwenden Sie einen anderen USB-Anschluss für das USB-Laufwerk oder ein anderes USB-Laufwerk.
10	Kometenschweife oder Kratzer des Eindringkörpers sichtbar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Achten Sie darauf, dass die Probenoberfläche plan ist.</li> <li>2. Reinigen Sie den Eindringkörper.</li> <li>3. Drehen Sie den Eindringkörper um 180 Grad, um zu sehen, ob der Schweif/die Kratzer der Ausrichtung des Eindringkörpers folgt/folgen.</li> </ol>
11	Auf dem Tisch bzw. der Probe befinden sich Ölrückstände.	Reinigen Sie die Probe und den Tisch.
12	<b>Autofocus</b> (Autofokus) kann die richtige Fokusebene nicht finden.	Wenn in den <b>Autofocus</b> (Autofokus) Einstellungen eine Kombination aus hohem Suchbereich und hoher Suchgeschwindigkeit gewählt wurde, sind die Schritte der Autofokus-Suche möglicherweise zu groß, um die tatsächliche Fokusebene zu finden. Verringern Sie den Suchbereich und die Suchgeschwindigkeit für das fragliche Objektiv: Wählen Sie <b>Visual</b> (Bilddarstellung) > <b>Autofocus</b> (Autofokus).
13	Vickers- oder Knoop-Eindrücke sind nicht symmetrisch.	Achten Sie darauf, dass die Probenoberfläche plan ist.  Machen Sie einen Eindruck auf einer Härtevergleichsplatte, um zu bestätigen, dass der Eindruck asymmetrisch ist.
14	Der Messcursor wechselt von einem grünen Fadenkreuz zu einem roten Punkt.	Klicken Sie auf das Scrollrad der Maus, um zwischen dem Fadenkreuz und dem roten Punkt zu wechseln.

Nr.	Problem	Maßnahme
15	Die Benutzeroberfläche wird im Querformat angezeigt, nicht im Hochformat.	Kontrollieren Sie, dass der Bildschirm entsprechend der Markierung auf der Rückseite des Härteprüfgeräts angeschlossen ist. Starten Sie die Maschine erneut.
16	Die Berührungsfunktion am Monitor funktioniert nicht.	Stellen Sie sicher, dass das USB-Kabel zwischen Bildschirm und Gerät korrekt angeschlossen ist. Halten Sie die Schaltflächen <b>Menü</b> und <b>Eingabe</b> an der Seite des Bildschirms gedrückt, um die Berührungsfunktion zu aktivieren/deaktivieren.
17	Es kann keine Verbindung zu AUX oder LCA hergestellt werden.	Starten Sie die Software erneut. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.
18	Auf der Objektivkamera ist kein Bild zu erkennen.	Stellen Sie sicher, dass die Helligkeit des Objektivs nicht auf 0 eingestellt ist.

## 9.2 Mitteilungen und Fehler

Fehler müssen vor Fortsetzung des Betriebs behoben werden.

Mitteilungen enthalten Informationen über den Zustand des Geräts sowie kleinere Fehler

- Drücken Sie **OK** (OK), um die Fehlermeldung zu bestätigen.

Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.

### Beispiel: Fehlermeldung



<b>Fehlermeldung</b>	<b>Erklärung</b>	<b>Maßnahme</b>
Kollisionsschalter aktiv	Der Revolverkopf ist gegen ein Hindernis gestoßen. Die Spindel ist zu weit oben oder der Kopf zu weit unten.	Kontrollieren Sie, dass die Bewegung des Revolverkopfs nicht behindert wird.  Kontrollieren Sie, dass die Spindel korrekt positioniert ist.
Beschädigte Datenbank!	Die Einstellungsdatei des Geräts ist beschädigt. Dies wird normalerweise durch einen plötzlichen Stromausfall oder ein falsches Abschaltverfahren verursacht.	Wenn Sie auf OK klicken, wird ein Backup der Einstellungsdateien abgerufen.
Es wurde der Not-Aus-Schalter gedrückt, Anwendung wird jetzt beendet.	Beheben Sie die Ursache des Not-Aus.  Geben Sie den Not-Aus-Schalter frei. Siehe Betriebsanleitung des Geräts, das Sie derzeit verwenden.	Falls das Problem weiterhin besteht oder die Meldung ohne Betätigen des Not-Aus-Schalters auftritt, setzen Sie sich mit dem Struers Service in Verbindung.
Es wurde der Not-Aus-Schalter gedrückt, geben Sie den Schalter frei, um weitere Maßnahmen einzuleiten.	Beheben Sie die Ursache des Not-Aus.  Geben Sie den Not-Aus-Schalter frei. Siehe Betriebsanleitung des Geräts, das Sie derzeit verwenden.	Falls das Problem weiterhin besteht oder die Meldung ohne Betätigen des Not-Aus-Schalters auftritt, setzen Sie sich mit dem Struers Service in Verbindung.
Verfahren zur Ausgangsposition fehlgeschlagen	Für Geräte mit Lastmotor.  Während der Initialisierung wurde der Schalter für die Ausgangsposition in der Nähe des Lastmotors nicht aktiviert und der Motor hat sich nicht in seine Ausgangsposition bewegt.	Kontrollieren Sie, dass sich keine sichtbaren Hindernisse auf der Z-Achse befinden.  Starten Sie die Maschine erneut.
Verfahren in die sichere Position fehlgeschlagen	Für Geräte mit motorisiertem Kopf.  Während der Initialisierung konnte sich der motorisierte Kopf nicht ca. 1 cm von der aktuellen Position entfernen.	Kontrollieren Sie, dass sich keine sichtbaren Hindernisse in der Nähe des motorisierten Probenbewegers befinden.

Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
Obergrenze konnte nicht gefunden werden	Für Geräte mit motorisiertem Kopf. Für ein spezielles Protokoll (z. B. Kurbelwelle) muss sich der motorisierte Kopf in der höchsten Position befinden.	Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Struers Service.
Initialisierung des Revolverkopfs fehlgeschlagen	Bei der Initialisierung wurde der Schalter für die Ausgangsposition im Revolverkopf nicht innerhalb des vorgegebenen Zeitraums gefunden.	Kontrollieren Sie, dass sich keine sichtbaren Hindernisse im Revolverkopf befinden.
xy-Stufe konnte nicht initialisiert werden	Für Geräte mit motorisiertem XY-Tisch. Während der Initialisierung des XY-Tisches können die Grenzwerte für die X- und Y-Achse nicht gefunden werden.	Kontrollieren Sie, dass keine sichtbaren Hindernisse erkennbar sind. Schalten Sie das Gerät aus und schließen Sie das Kabel wieder am XY-Tisch an.
Spindel konnte nicht nach unten bewegt werden	Für Geräte mit motorisiertem Kopf und Spindel. Während der Initialisierung konnte sich die Spindel nicht nach unten bewegen.	Kontrollieren Sie, dass sich keine sichtbaren Hindernisse in der Nähe des motorisierten Probenbewegers befinden.
Verbindung zu Com [nr] : Comport-Name konnte nicht geöffnet werden	Die Kommunikation mit dem angegebenen Port ist fehlgeschlagen. Der Port ist vorhanden, kann aber vom Betriebssystem nicht geöffnet werden.	Starten Sie die Maschine erneut.
Zu hohe Andruckkraft!	Die gemessene Andruckkraft in beiden Wägezellen ist unterschiedliche.	Kontrollieren Sie, dass sich keine Beschädigungen an dem Gerät sichtbar sind.
Kein Eindringkörper!	Es wurde eine Härtemethode ausgewählt, die für den ausgewählten Eindringkörper nicht geeignet ist.	Wählen Sie <b>System</b> (System) > <b>Settings</b> (Einstellungen) > <b>Scales only with indenter</b> (Methoden nur mit Eindringkörper). Alternativ können Sie den Eindringkörper austauschen.
Wägezelle nicht konfiguriert	Die Wägezelle(n) ist/sind falsch konfiguriert.	Starten Sie die Maschine erneut.

Fehlermeldung	Erklärung	Maßnahme
Fehlende Verbindung für Com [nr] : Comport-Name	Die Kommunikation mit dem angegebenen Port ist fehlgeschlagen.  Der Port ist vorhanden, kann aber vom Betriebssystem nicht geöffnet werden.	Starten Sie die Maschine erneut.
Zeitüberschreitung des Motors in der Leseposition	Interner Kommunikationsfehler.	Starten Sie die Maschine erneut.
Gegenstand erkannt.	Die Wägezelle erkennt eine unerwünschte Kraft im Revolverkopf.	Kontrollieren Sie, dass sich keine sichtbaren Hindernisse im Revolverkopf befinden.
Zu geringer Speicherplatz	Auf dem Laufwerk D Ist nicht genug Speicherplatz vorhanden.	Führen Sie die Dateibereinigung durch und löschen Sie redundante Dateien.
System nicht initialisiert	Die Benutzeroberfläche wurde von der Software vor dem Ende der Initialisierung freigegeben.	Setzen Sie sich mit dem Struers Service in Verbindung.
Diese Position kann nicht geändert werden!	Die spezifische Position des Revolverkopfs ist fixiert und kann nicht verändert werden.	Die Position des Revolverkopfs muss geändert werden.  Setzen Sie sich mit dem Struers Service in Verbindung.
Anzeige einer Zeitüberschreitung des Tiefenmessers	Interner Kommunikationsfehler zwischen Tiefenmesser und PC.	Starten Sie die Maschine erneut.
Nicht unterstütztes Skala	Sie haben eine Skale für die Härteprüfung gewählt, die außerhalb des Bereichs des ausgewählten Eindringkörpers liegt.	Wählen Sie <b>System</b> (System) > <b>Settings</b> (Einstellungen) > <b>Scales only with indenter</b> (Methoden nur mit Eindringkörper).  Alternativ können Sie den Eindringkörper austauschen.
Nicht unterstütztes Prüfgerät	Der verwendete Dongle wird von der Software nicht unterstützt.	Setzen Sie sich mit dem Struers Service in Verbindung.
Obere Grenze nicht erreicht	Für Geräte mit motorisiertem Kopf.  Wenn sich der motorisierte Kopf in der höchsten Position befindet, die obere Grenze jedoch nicht aktiviert wurde.	Setzen Sie sich mit dem Struers Service in Verbindung.



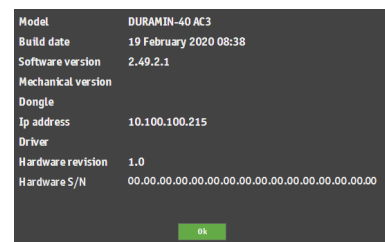
## 9.3 Kontaktaufnahme mit dem Struers Service

Wenn Sie sich an den Struers Service wenden, halten Sie bitte folgende Informationen bereit:

- Seriennummer des Geräts
- Firmware-Versionen (LCA/AUX)
- Softwareversion
- Überschrift mit klarer Beschreibung des Problems
- Kann das Problem reproduziert werden? Wenn dies der Fall ist, beschreiben Sie die Schritte im Detail.
- Wenn das Problem mit Messungen zusammenhängt, hängen Sie Dateien an, die das Problem zeigen (sowohl TAR- als auch DB-Datei).
- Wenn das Problem mit der Software zusammenhängt, hängen Sie die Ausnahme- und Debug-Datei an.
- Wenn möglich, hängen Sie Bilder und/oder Videos an, die das Problem zeigen.
- Ist eine **TeamViewer**-Verbindung verfügbar? So kann Struers können eine Fern-Fehlersuche an Ihrem Gerät durchführen.

### Erforderliche Informationen suchen

1. Wählen Sie im **Hauptmenü Tester** (Prüfgerät) > **Info** (Info).
2. Senden Sie diese Informationen an den Struers Service.



3. Speichern Sie alle Messungen in einem Archiv. Wählen Sie **Archive** (Archiv) > **Save** (Speichern).
4. Benennen Sie das Archiv und wählen Sie den Speicherort aus.
5. Kopieren Sie die **.tar**- und Datenbankdateien.
6. Falls benötigt finden Sie die Ausnahme- und Debug-Dateien im Ordner Duramin auf Laufwerk D des Härteprüfgeräts. Die Dateinamen lauten:
  - **exceptions.txt**
  - **debug.txt**

## 9.4 Software-Updates

Struers verbessert die Duramin Software kontinuierlich. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Ansprechpartner bei Struers.

Wenn Sie mit Struers einen Vertrag zur vorbeugenden Wartung geschlossen haben, wird die Software bei jedem Servicebesuch aktualisiert.

## 10 Hersteller

Struers ApS  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Dänemark  
Telefon: +45 44 600 800  
Fax: +45 44 600 801  
[www.struers.com](http://www.struers.com)

### **Haftung des Herstellers**

Beachten Sie die nachstehend genannten Einschränkungen. Zuwiderhandlung kann die Haftung von Struers beschränken oder aufheben.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Fehler im Text und/oder den Abbildungen in Betriebsanleitungen und Wartungshandbüchern. Wir behalten uns das Recht vor, den Inhalt dieser Anleitung jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. In der Anleitung können Zubehör und Teile erwähnt sein, die nicht Gegenstand oder Teil der laufenden Geräteversion sind.

Der Hersteller ist nur dann für Auswirkungen auf die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung der Geräte haftbar, wenn diese in Übereinstimmung mit den entsprechenden Anweisungen verwendet und gewartet wird.



