

## OETIKER FAST 3000

## Betriebsanleitung

Original-Betriebsanleitung  
Artikel-Nr.: 08906396  
Ausgabe: 2311\_V03\_c  
Software: V5.1

OETIKER Schweiz AG  
Spätzstrasse 11  
CH-8810 Horgen  
Schweiz

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Informationen zu dieser Betriebsanleitung</b>	<b>5</b>
1.1	Verwendete Symbole und Darstellungsweise	5
1.2	Gültigkeitsbereich	5
1.2.1	FAST 3000	6
1.2.2	Typenschilder	7
1.3	Abkürzungen	7
1.4	Lichtvorhang	8
1.4.1	Voraussetzungen für den Sicherheitslichtvorhang	8
1.4.2	Montage des Sicherheitslichtvorhangs	8
1.5	Aufkleber am FAST 3000	9
1.6	Mitgeltende Dokumente	9
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b>	<b>10</b>
2.1	Gebrauch der Betriebsanleitung	10
2.2	Bestimmungsgemässe Verwendung	10
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	11
2.4	Abdeckungen	12
2.5	Besondere Sicherheitshinweise	12
2.6	Sichere Arbeitsmethoden	13
2.7	Benutzung des FAST 3000 über ein externes Steuerungssystem	13
2.8	Umbauten, Veränderungen	13
2.9	Qualifiziertes Personal	13
2.10	Wartungsarbeiten	15
2.11	Überlastschutz des Verstemm-Trennkopfes	15
2.12	Geräuschpegel	15
<b>3</b>	<b>Lieferumfang des FAST 3000-Werkzeugs</b>	<b>16</b>
3.1	Übersicht über die Hauptkomponenten des FAST 3000	16
3.2	Verfügbare Hauptkonfigurationen	17
3.3	Optionale Erweiterungen	17
<b>4</b>	<b>Kurze Beschreibung des FAST 3000</b>	<b>20</b>
4.1	Aufbau der Werkzeugmechanik	20
4.2	Aufbau des FAST 3000-Verstemm-Trennkopfs	22
4.3	Zweihandbedienpult (Option)	23
<b>5</b>	<b>Beschreibung der Prozessüberwachung des FAST 3000</b>	<b>24</b>
5.1	Schliesskraftregelung, Beschreibung der Prozessparameter	24
5.1.1	Funktionsbeschreibung der Schliesskraftregelung	24
5.1.2	Schliesskraft	25
5.1.3	Schliesskrafttoleranz	25
5.1.4	Schaltpunktreduktion	25
5.1.5	Geschwindigkeitsphase 1	25
5.1.6	Geschwindigkeitsphase 2	26
5.1.7	Schliesskraft-Haltezeit	26
5.1.8	Plausibilitätsprüfung des Zugkraftsensors	28

5.2	Verstemmüberwachung . . . . .	28
5.2.1	Allgemeine Informationen zur Verstemmkraftüberwachung (CFM) . . . . .	28
5.2.2	Mechanischer Aufbau . . . . .	29
5.2.3	CFM: Typische OK-Kraftkurve . . . . .	31
5.2.4	CFM: Verschleisserkennung . . . . .	32
5.2.5	CFM: Beispielkurven von Verstemmvorgängen . . . . .	33
5.3	Schnittüberwachung . . . . .	45
<b>6</b>	<b>Arbeiten mit dem FAST 3000 . . . . .</b>	<b>46</b>
6.1	Inbetriebnahme . . . . .	46
6.2	Anschlüsse des Schaltschranks . . . . .	48
6.3	Kabelanschlüsse an der Verstemmkraftüberwachung . . . . .	49
6.4	Einschalten des FAST 3000 . . . . .	50
6.5	Korrekte Positionierung des FAST 3000 . . . . .	52
6.5.1	Generelle Hinweise, Positionierung des FAST 3000 und des WingGuard®-Klemmengehäuses . . . . .	52
6.5.2	Positionierung des FAST 3000 Montagewerkzeugs mit der Einrichthilfe . . . . .	56
6.5.3	Abmessungen für eine korrekte Positionierung des FAST 3000 . . . . .	58
6.6	Normalbetrieb (Produktion) . . . . .	59
6.7	Labormodus (passwortgeschützt) . . . . .	62
6.7.1	Einhandbedienung . . . . .	64
6.7.2	Fusspedal . . . . .	65
6.8	Besondere Betriebsmodi (passwortgeschützt) . . . . .	67
6.8.1	Entsperren . . . . .	68
6.8.2	Betriebsmodus „Manuell fahren“ . . . . .	69
6.8.3	Kraftversatz auf Null setzen . . . . .	70
6.8.4	Zugkraft verifizieren . . . . .	71
6.8.5	Verstemmkraftüberwachung verifizieren . . . . .	73
6.8.6	Verstemmkraftüberwachung einstellen . . . . .	74
6.8.7	Messprogramm ändern . . . . .	80
6.8.8	Neue Einstellungen/Messprogramme auf die CFM-Geräte übertragen . . . . .	82
<b>7</b>	<b>GUI (Graphical User Interface) . . . . .</b>	<b>84</b>
7.1	Touch-Panel . . . . .	84
7.2	Computer . . . . .	84
7.3	GUI-Layout . . . . .	85
7.4	Menüaufbau . . . . .	86
7.4.1	Startbildschirm . . . . .	86
7.4.2	Schliessdaten (zum Ändern der Werte ist ein Passwort erforderlich) . . . . .	87
7.4.3	Betriebsmodus . . . . .	88
7.4.4	Reibtest . . . . .	92
7.4.5	Signaltest (IO Test) . . . . .	93
7.4.6	Tagebuch . . . . .	98
7.4.7	Einstellungen . . . . .	104
7.4.8	Informationen . . . . .	109
7.4.9	Fehlerliste . . . . .	110
7.4.10	Zugriffsberechtigungen . . . . .	114
<b>8</b>	<b>IP-Adresse zuweisen . . . . .</b>	<b>115</b>
8.1	Industrielle Kommunikation X21/X22 . . . . .	116
8.1.1	Einstellen der IP-Adresse EtherNet/IP . . . . .	116
8.1.2	Einstellen der IP-Adresse Profinet . . . . .	116
8.2	Touch-Panel . . . . .	117

<b>9</b>	<b>Wartung und Austausch von Teilen</b>	<b>118</b>
9.1	Allgemeine Sicherheitshinweise zu Wartungs- und Reparaturarbeiten	118
9.2	Wartung	119
9.2.1	Vor Wartungsarbeiten	119
9.2.2	Nach Wartungsarbeiten	119
9.2.3	Regelmässige Zustandskontrolle	120
9.2.4	Regelmässige Wartungsarbeiten / Wartungsplan	121
9.2.5	A-Service - alle 100.000 Zyklen durchzuführen	122
9.2.6	B-Service - alle 200.000 Zyklen durchzuführen	124
9.3	Teile austauschen	125
9.3.1	Demontage des Verstemm-Trennkopfs	125
9.3.2	Montage des Verstemm-Trennkopfs	127
9.3.3	Verstemmbacken und/oder Trennstempel austauschen	127
9.3.4	Verstemmkeil austauschen	130
9.3.5	Verstemmbackenachse austauschen	131
9.3.6	Klemmhebel austauschen	133
9.4	Position des Banderkennungssensors prüfen und einstellen	135
9.5	Einstellen des Schliesskraftsensors	137
9.5.1	Überprüfen der Leichtgängigkeit der Klemmeinheit	137
9.5.2	Einstellen der Kraftmessdose	138
9.6	Austausch von Schaltschrank oder Werkzeugmechanik	139
9.7	Benötigte Werkzeuge und Verbrauchsmaterialien für die Wartung	140
<b>10</b>	<b>Steuerung des FAST 3000 über eine externe SPS</b>	<b>148</b>
10.1	Steuerung über einen Feldbus (Ethernet/IP oder Profinet)	148
10.1.1	Einstellungen für die Kommunikationsart Ethernet/IP	148
10.1.2	Einstellungen für die Profinet-HW-Konfiguration	149
10.1.3	Feldbus-Mapping	150
10.1.4	Zusatz zu Industrielle Kommunikation	162
10.1.5	Bedienungsfunktion	165
10.2	Darstellung der Zustandsmaschine in der SPS	167
10.3	Steuerung über 24-V-I/O-Signale	167
<b>11</b>	<b>Ausserbetriebsetzung, Transport, Lagerung, Wiederinbetriebnahme</b>	<b>168</b>
11.1	Ausserbetriebsetzung	168
11.2	Transport	168
11.3	Lagerung	169
11.4	Wiederinbetriebnahme	169
11.5	Entsorgung	169
<b>12</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>170</b>
<b>13</b>	<b>Problembehandlung und Fehlermeldungen</b>	<b>171</b>
13.1	Allgemeine Hinweise bei Fehlern	171
13.2	Was tun, wenn ...?	171
13.3	Fehlermeldungen und deren Behebung	174
13.3.1	Warnungen	174
13.3.2	Werkzeugfehler	178
13.3.3	Prozessfehler	186
<b>14</b>	<b>Anhang</b>	<b>193</b>
<b>15</b>	<b>Hilfe und Support</b>	<b>194</b>



# 1 Informationen zu dieser Betriebsanleitung

## 1.1 Verwendete Symbole und Darstellungsweise

Die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung warnen vor den Risiken von Verletzungen und Sachschäden.

- ▶ Lesen und beachten Sie stets diese Sicherheitshinweise.
- ▶ Beachten Sie insbesondere alle Anweisungen, die mit einem Warnsymbol und -text gekennzeichnet sind.

In dieser Betriebsanleitung werden die folgenden Symbole verwendet:



### Gefährliche Situation.

Eine Nichtbeachtung dieses Hinweises führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen.



Weist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann!



Weist auf eine Gefährdung mit niedrigem Risikograd hin, die zu mässigen oder geringfügigen Verletzungen führen kann!



Weist auf die Gefahr einer Beschädigung des Gerätes hin! Weist auf eine für den Betrieb nützliche Information hin!

Symbol	Bedeutung
▶ ...	Handlungsaufforderung in einem Schritt
1. ... 2. ... 3. ...	Handlungsaufforderung in mehreren Schritten ▶ Führen Sie die Schritte in der angegebenen Reihenfolge aus.
✓ ...	Voraussetzung • Notwendige oder arbeitserleichternde Schritte zum erfolgreichen Ausführen einer Handlung.
<b>Verbindung</b>	Anzeige- oder Bedienelemente des Menüs oder der PC-Software werden hervorgehoben.

## 1.2 Gültigkeitsbereich

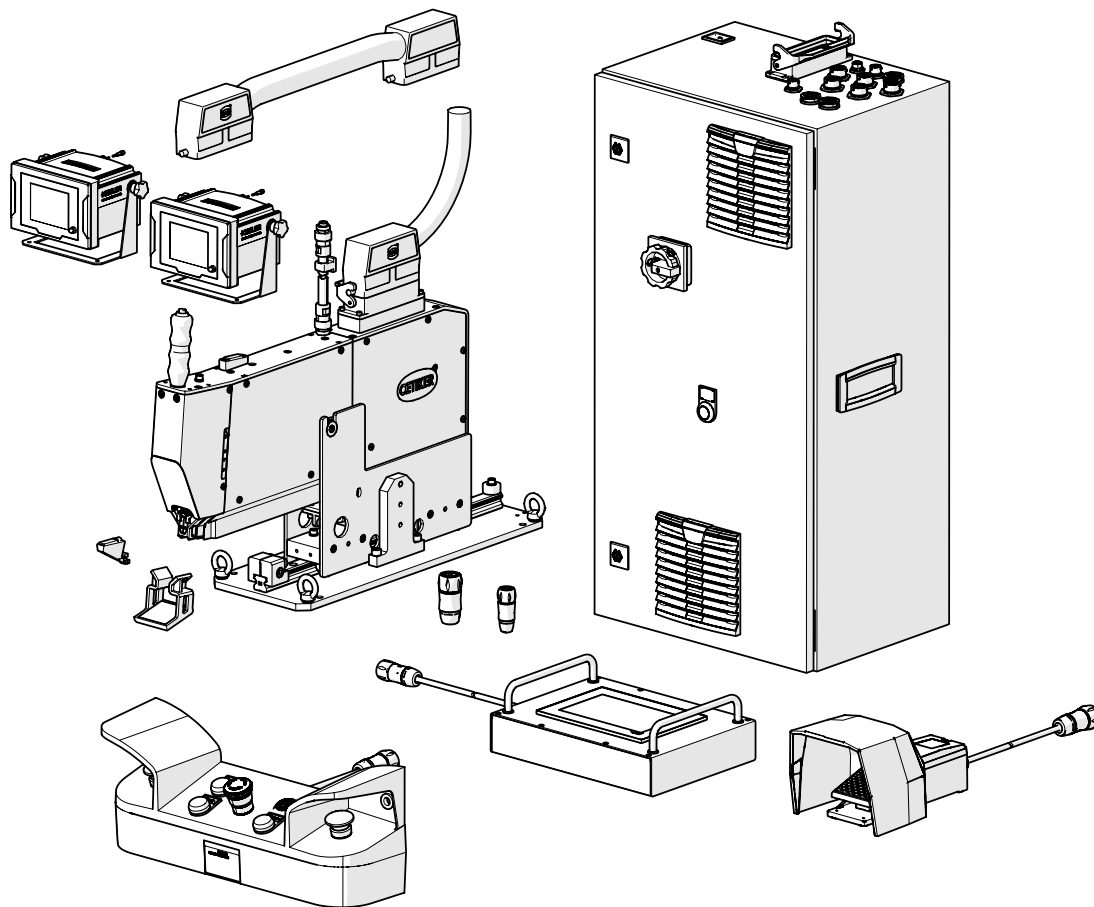
Diese Betriebsanleitung gilt für alle Oetiker FAST 3000 (stationäres Werkzeug zur Montage von Bandklemmen) und beschreibt die Funktionsweise sowie die korrekte Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Ausserbetriebsetzung, Wiederinbetriebnahme, Lagerung und den Transport.

Sie enthält wichtige Hinweise für sichere Arbeitsverfahren.

Für die Version FAST 3000 mit Lichtvorhang ist das dazugehörige Dokument „Betriebsanleitung FAST 3000 Lichtvorhang“ zu beachten.


## 1.2.1 FAST 3000

- Schaltschrank
- Zweihandbedienpult (optional)
- Montagewerkzeug
- Verbindungskabel
- Touch-Panel (optional)
- Fusspedal (optional)
- Schliesskraft-Verifizierungseinheit (optional)
- Versteckkraft-Überwachungsgeräte
- Not-Halt-Dongle
- Backenkit zur CFM-Verifizierung für FAST 3000 (optional)



**Abb. 1:** FAST 3000

## 1.2.2 Typenschilder



Oetiker Schweiz AG  
Spätzstrasse 11  
CH-8810 Horgen


---

Type


**FAST 3000 + CFM**

**V5 - EtherNet/IP - IEC**


Material number

13500396 


EQ - number

1000xxxx 

S/N - number

x 

Year 2023



leading in automation

W. Althaus AG  
Industrielle Automation  
Jurastrasse 12  
CH-4912 Aarwangen  
Schweiz

Plan Nr.:		225685.1	
FIELD WIRING DIAGRAM/INDEX:		167543	
PRODUCTION:		November 2022	
UL NR:	E313130	VOLTAGE:	480Y/277 VAC
PHASE:	1 phase	FREQUENCY:	50/60 Hz
TOTAL LOAD CURRENT:	12 A	LARGEST MOTOR :	2 hp
ENCLOSURE ENVIRONMENTAL TYP:		Type 1	
SHORT CIRCUIT RATING:		10 kA rms symmetrical 250V max.	
SUPPLY FUSE (FIELD PROVIDED):		MCCB 230 VAC / 20 A / 10 kA	
LARGEST HEATER LOAD:		6 A	
INDUSTRIAL CONTROL PANEL FOR INDUSTRIAL MACHINERY			

Abb. 2: Typenschilder

## 1.3 Abkürzungen

N	Newton	s	Sekunden
mm	Millimeter	ms	Millisekunden
kg	Kilogramm	CFM	Verstärkungskraftüberwachung (Crimping Force Monitoring)

## 1.4 Lichtvorhang

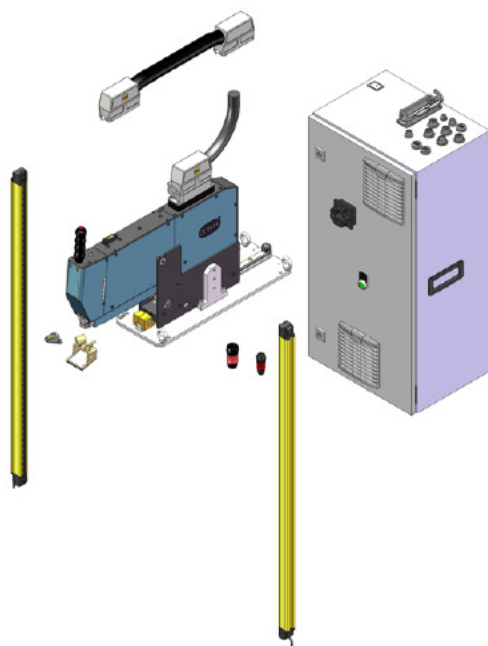


Abb. 3: Lichtvorhang

### 1.4.1 Voraussetzungen für den Sicherheitslichtvorhang

Gemäss den folgenden Normen muss ein Sicherheitslichtvorhang mit zwei Kanälen verwendet werden:

- EN ISO 13849-1:2015: mindestens Kat. 3, PL d
- EN 62061+A1:2009: mindestens Kat. 3, SIL 2

Möglicher Sicherheitslichtvorhang:

Keyence GL-R (GL-R08H)

Anhaltezeit des OETIKER FAST 3000 zum Berechnen des Sicherheitsabstandes des Sicherheitslichtvorhangs:

0,15 s

### 1.4.2 Montage des Sicherheitslichtvorhangs




#### HINWEIS

- ▶ Der Sicherheitsabstand des Sicherheitslichtvorhangs muss vom Integrator festgelegt werden.
- ▶ Die EN ISO 13855:2010 ist zu beachten.

Anhaltezeit des OETIKER FAST 3000 zum Berechnen des Sicherheitsabstandes des Sicherheitslichtvorhangs: 0,15 s

## 1.5 Aufkleber am FAST 3000

	<p><b>VORSICHT</b></p> <p>▶ Beachten Sie alle Sicherheitsaufkleber und verwenden Sie das FAST 3000 immer mit besonderer Vorsicht.</p>
---	---

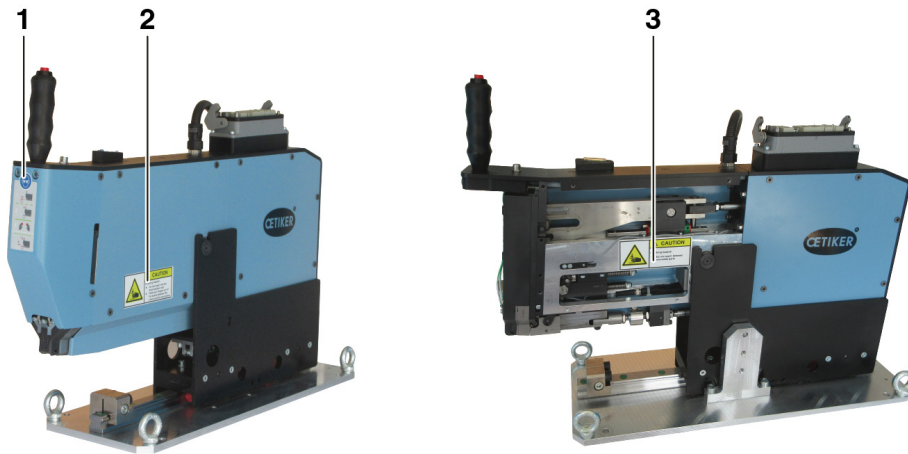


Abb. 4: Aufkleber (1, 2, 3) am FAST 3000

- 1 Schutzbrille tragen!
- 2 Quetschgefahr!
- 3 Quetschgefahr!

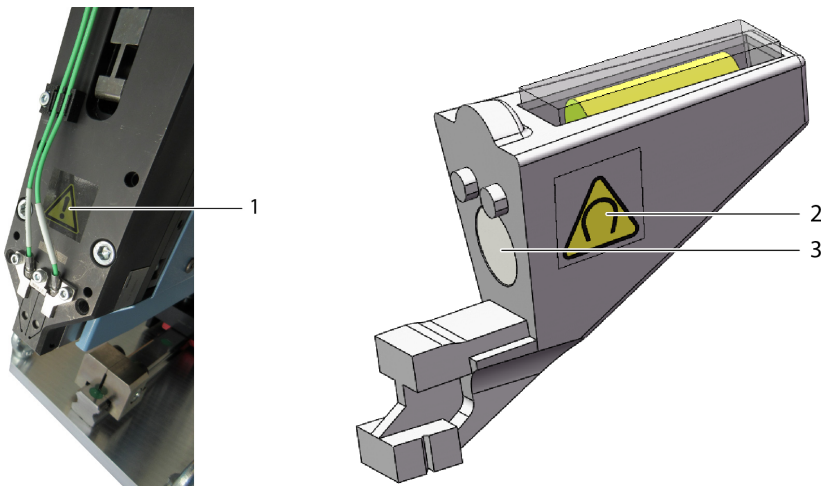


Abb. 5: Aufkleber (1, 2) auf Verstemm-Trennkopf und Einrichthilfe

- 1 Allgemeine Warnzeichen: Verwenden Sie ein FAST 3000 niemals ohne Kraftsensoren.
- 2 Warnzeichen: Magnetfeld
- 3 Dauermagnet

## 1.6 Mitgeltende Dokumente


- EG-Konformitätserklärung, siehe Anhang (Kapitel 14)
- Weitere mitgeltende Dokumente, siehe Anhang (Kapitel 14)

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Gebrauch der Betriebsanleitung

- Stellen Sie sicher, dass diese Betriebsanleitung immer griffbereit zum Nachlesen ist.
- Geben Sie diese Betriebsanleitung an den nachfolgenden Besitzer oder Benutzer weiter.
- Lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung genau durch, bevor Sie das FAST 3000-Werkzeug in Betrieb nehmen.
  - Machen Sie sich mit allen Einstellungen und deren Funktionen vertraut.
  - Jede Person, die mit der Einrichtung, Inbetriebnahme, Wartung oder Reparatur des Gerätes betraut ist, muss die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.

### 2.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

	<b>VORSICHT</b>
<p>Das FAST 3000 mit den dazugehörigen Teilen dient ausschliesslich zum prozesssicheren Schliessen von OETIKER PG270 WingGuard®-Bandklemmen. Es ist nicht erlaubt, andere Klemmen als die Oetiker WingGuard®-Bandklemme 270 damit zu schliessen.</p>	

- Das Gerät darf nur für den vorgesehenen Zweck und unter technisch sicheren und störungsfreien Bedingungen verwendet werden.
- Zum bestimmungsgemässen Gebrauch gehören auch die Beachtung dieser Betriebsanleitung und die Einhaltung der technischen Daten.
- Jede andere Verwendung, die nicht dem vorgesehenen Verwendungszweck entspricht, gilt als nicht bestimmungsgemäss.
- Die Benutzung des FAST 3000 in explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht erlaubt.
- Das FAST 3000 kann als Standalone-Werkzeug verwendet oder in eine Montagezelle integriert werden.
- Wenn das FAST 3000 in eine Montagezelle integriert ist, kann es ohne das optionale Zweihandbedienpult und ohne das optionale Touch-Panel verwendet werden. Der Integrator ist in diesem Fall für die sichere Integration des FAST 3000 in die Montagezelle verantwortlich.
  - Weitere Informationen zur Integration des FAST 3000 siehe Kapitel 10.
- Die Installation des Lichtvorhangs liegt in der Verantwortung des Betreibers.

#### Bestimmungswidrige Verwendung

Das FAST 3000 entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Bei unsachgemässer Verwendung oder Bedienung durch ungeschultes Personal bestehen Restgefahren. Der Hersteller haftet nicht für Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemässer Verwendung des FAST 3000 entstehen. In solchen Fällen ist allein der Betreiber verantwortlich.

#### Realisiertes Sicherheitskonzept für einen sicheren Betrieb

Das FAST 3000 ist für die Bedienung durch eine Person (Einmannbedienung) bestimmt. Der Start des Abbindezyklus durch eine zweite Person ist untersagt.

Um die Gefahr auszuschliessen, dass Teile von Gliedmassen zwischen der WingGuard®-Klemme und dem Abbindegut eingeklemmt werden, ist ein Start des Abbindezyklus nur mittels der Zweihandauslösung möglich, was einem Performance Level PL d nach EN ISO 13849-1 entspricht.

Der Abbindezyklus wird durch gleichzeitiges Drücken der beiden Starttaster gestartet.


Da die WingGuard®-Klemme nach 300 Millisekunden so weit geschlossen ist, dass ein Einklemmen von Gliedmassen ausgeschlossen ist, können die Starttaster nach dem Drücken wieder losgelassen werden. Dadurch sind Fehlabbildungen ausgeschlossen, die durch zu frühes Loslassen der Taster verursacht werden könnten.

Im Fall eines unerwarteten Anlaufs des Spannantriebs während der Einlegephase sorgt ein zusätzlicher Sensor für einen sofortigen Stopp der Zugvorrichtung.

Das Sicherheitskonzept betrachtet Gefährdungen, die vom FAST 3000 ausgehen können. Weitere Gefährdungen in der Umgebung des Arbeitsbereichs sind vom Betreiber zu betrachten und ggf. Massnahmen zum Personenschutz zu ergreifen.

Wird das FAST 3000 nicht mit der Oetiker Zweihandauslösung betrieben, muss der Betreiber für eine sichere Integration des FAST 3000 sorgen.

## 2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

	<b>VORSICHT</b>
	<b>Gefährdung durch einen ungeeigneten Arbeitsplatz.</b> ► Sorgen Sie für genügend Platz und ausreichende Beleuchtung.

- Halten Sie alle Bedienungs- und Wartungsvorschriften ein.
- Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.
- Das FAST 3000-Werkzeug darf nur von Personen verwendet werden, die mit seiner Verwendung vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.
- Alle einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten Arbeitsschutzvorschriften müssen eingehalten werden. Eigenmächtige Veränderungen am FAST 3000 schliessen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.
- Verwenden Sie das FAST 3000 nur in einer sauberen und trockenen Arbeitsumgebung.
- Verwenden Sie das FAST 3000 nur in einem Bereich mit ausreichender Beleuchtung.
- Sorgen Sie für genügend Platz, um eine sichere Handhabung und Bedienung zu gewährleisten.

### Ersatzteile

Um die schnelle und korrekte Lieferung von Ersatzteilen zu gewährleisten, ist eine klare Bestellung unerlässlich. Sie muss die folgenden Informationen enthalten:

- Produktbezeichnung, Softwareversion
- Typenbezeichnung
- Equipmentnummer
- Ersatzteilbezeichnung und Stückzahl
- Materialnummer
- Versandart
- Vollständige Adresse

Details sind dem OETIKER Werkzeugkatalog zu entnehmen.

### Verbesserungen an der Maschine

In unserem Bestreben, die Qualität unserer Produkte ständig zu verbessern, behalten wir uns das Recht vor, Verbesserungen vorzunehmen, ohne die Betriebsanleitung zu ändern. Angaben zu Abmessungen, Gewichten, Materialien, Leistungen und Bezeichnungen können daher notwendigen Änderungen unterliegen. Bei den elektrischen Schaltplänen hat der mit der Maschine gelieferte Plan in jedem Fall Vorrang.



## 2.4 Abdeckungen

	<b>VORSICHT</b>
	Verwenden Sie das FAST 3000 nur, wenn alle Abdeckungen ordnungsgemäss angebracht sind.

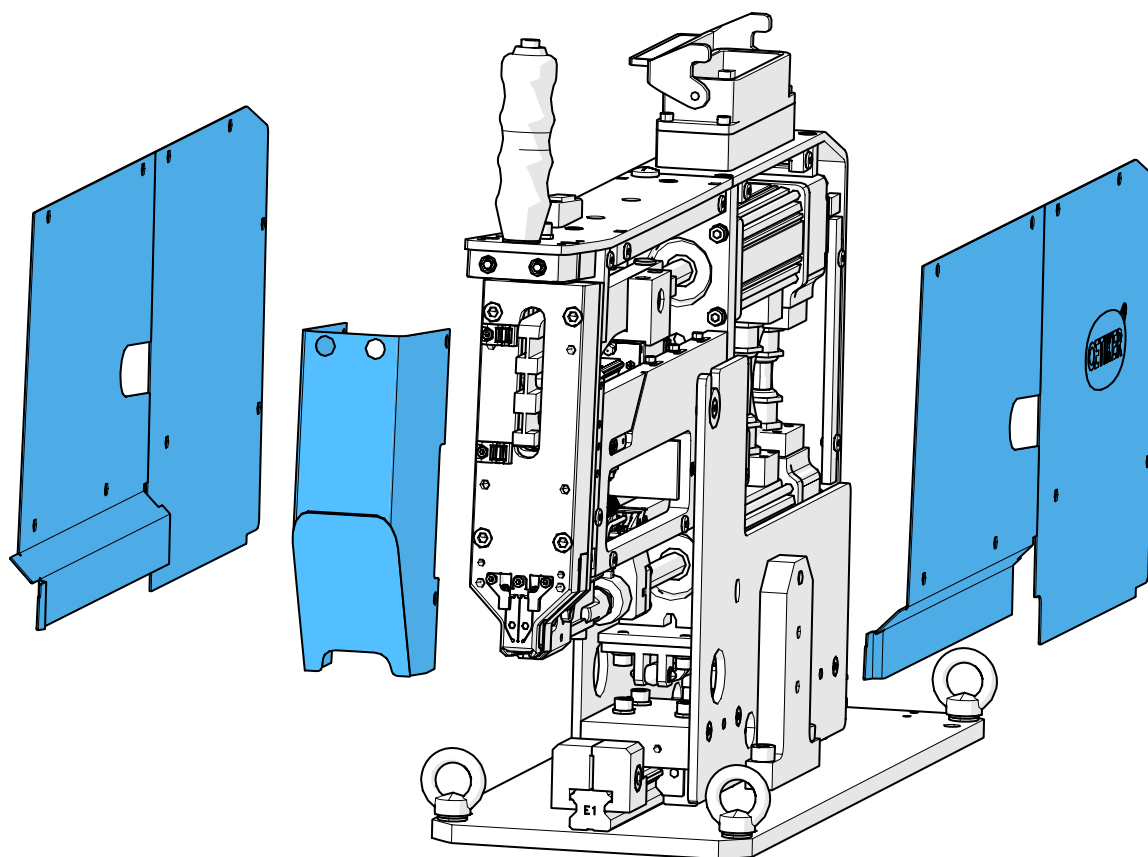


Abb. 6: Schutzabdeckungen des FAST 3000

- Sicherstellen, dass die Kennzeichnungen und Warnhinweise an der Maschine stets vorhanden und lesbar sind.

## 2.5 Besondere Sicherheitshinweise

Wartungs- und Reparaturarbeiten an elektrischen Ausrüstungen und Geräten dürfen nur von dafür speziell ausgebildetem Personal ausgeführt werden.

- Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten alle Geräte ausschalten und das gesamte Werkzeug von der Stromversorgung trennen.
- Verstemmbacken und Trennstempel im Rahmen der vorbeugenden Wartung auf Verschleiss prüfen und ggf. austauschen.



## 2.6 Sichere Arbeitsmethoden

- Vor jedem Produktionsbeginn das FAST 3000 auf sichtbare Schäden prüfen und sicherstellen, dass es nur in einwandfreiem Zustand betrieben wird. Die Verstemmbacken und den Not-Halt besonders gründlich überprüfen!
- Etwaige Mängel sofort dem Vorgesetzten melden.
  - Das FAST 3000 darf bei Mängeln nicht weiter betrieben werden.
- Beim Betrieb und bei der Wartung der Maschine eine Schutzbrille tragen.
- Das FAST 3000 ist für die Bedienung durch nur eine Person (Einmannbedienung) bestimmt. Der Schliesszyklus darf nicht von einer zweiten Person eingeleitet werden.
- Um das Produkt herum ausreichend Raum freihalten. Benutzer dürfen nicht durch Dritte behindert werden.
- Den Arbeitsplatz für die Arbeit mit dem FAST 3000 ergonomisch einrichten.
- Durch Drücken des Not-Halt-Tasters am Zweihandbedienpult werden beide Stellantriebe von der Stromversorgung getrennt und ihre Bewegung wird sofort gestoppt.
  - Wenn das FAST 3000 von einer externen SPS gesteuert wird, *siehe Kapitel 10*.
- Der Betreiber muss einen geeigneten Lichtvorhang installieren!


## 2.7 Benutzung des FAST 3000 über ein externes Steuerungssystem

- Der Integrator ist für die sichere Integration des FAST 3000 verantwortlich.
- Der Integrator muss eine Risikobeurteilung erstellen und das System entsprechend der Risikobeurteilung ausführen.
- Die Integration darf nur durch qualifiziertes Personal ausgeführt werden.
- Wenn das Zweihandbedienpult nicht verwendet wird, muss ein externer Not-Halt verdrahtet werden.
- Weitere Informationen zu diesem Thema, *siehe Kapitel 10*.
- Wenn Sie Fragen zur Integration haben, wenden Sie sich an Oetiker.
- Die Installation des Lichtvorhangs liegt in der Verantwortung des Betreibers.

## 2.8 Umbauten, Veränderungen

- Das FAST 3000 darf ohne ausdrückliche Zustimmung von OETIKER weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede Veränderung schliesst eine Haftung von OETIKER für daraus resultierende Schäden aus.
- Nur Originalersatz- und -zubehöerteile verwenden.
- Keine Sicherheitseinrichtungen oder -funktionen demontieren.

## 2.9 Qualifiziertes Personal

	WARNUNG
	Gefährdung durch unbefugtes oder nicht qualifiziertes Personal.

Dieses Gerät darf nur von befugtem und qualifiziertem Personal verwendet werden. Die Verwendung darf nur gemäss Betriebsanleitung erfolgen. Eine andere Verwendung ist nicht erlaubt. Für die Verwendung gelten folgende Berechtigungsstufen:

Verwendung/Umgang	Personal		
	Bediener	Wartungsmechaniker	Elektrotechniker
Montage/Ausserbetriebsetzung	x	✓	✓
Transport/Lagerung	x	✓	✓
Inbetriebnahme ohne das optionale Zweihandbedienpult / ohne das optionale Touch-Panel	x	x	✓

Personal Verwendung/Umgang	Bediener	Wartungsme- chaniker	Elektrotechniker
Inbetriebnahme mit dem optionalen Zweihandbe- dienpult / mit dem optionalen Touch-Panel	x	✓	x
Normalbetrieb	✓	✓	✓
Ausbau/Montage des Verstemm-Trennkopfes	x	✓	✓
Wartung des Verstemm-Trennkopfes	x	✓	✓
Betriebsmodus „Manuell fahren“	x	✓	✓
Fehlerbehebung	x	✓	✓
Abnehmen der Abdeckungen	x	✓	✓
Öffnen des Schaltschranks	x	x	✓
Ersetzen von Teilen	x	✓	✓

Erläuterung:     ✓ = erlaubt     x = nicht erlaubt

#### „Bediener“:

- ist mit den spezifizierten Sicherheitshinweisen und -vorschriften vertraut
- kennt die in diesem Dokument beschriebenen einschlägigen Verfahren
- ist entsprechend ausgebildet
- ist von der zuständigen Stelle befugt
- Der Betreiber (Unternehmen) muss sicherstellen, dass der Bediener die Sicherheitshinweise und -vorschriften in seiner jeweiligen Sprache erhalten hat.

#### „Wartungsmechaniker“:

- besitzt die für den „Bediener“ beschriebenen Kenntnisse
- ist mit den mechanischen Verfahrensweisen für Arbeiten an den Maschinen und Werkzeugen (Befestigung, Verschraubung, Reinigung, Schmierung) vertraut
- kennt die in diesem Dokument beschriebenen einschlägigen Verfahren
- verwendet das Werkzeug nicht bei unangemessenen Bedingungen (überschrittene Wartungsintervalle oder teilweise ausgebaut)

#### „Elektrotechniker“:

- besitzt die für den „Wartungsmechaniker“ beschriebenen Kenntnisse
- besitzt fundierte Kenntnisse in Mechanik und Elektrik
- ist für Arbeiten an Anlagen mit lebensgefährlichen Spannungen (110/230 V AC) ausgebildet und befugt
- ist sich bewusst, dass eine fehlerhafte Ausführung von Arbeiten zu schweren Verletzungen und Schäden führen kann
- ist sich bewusst, dass eine fehlerhafte Ausführung von Arbeiten zum Ausfall von elektrischen und mechanischen Komponenten führen kann
- ist sich bewusst, dass das Werkzeug bei Übergabe an einen anderen Benutzer in einem angemessenen Zustand sein muss
- kennt die in diesem Dokument beschriebenen einschlägigen Verfahren

Der „Bediener“ ist zur Ausübung der folgenden Tätigkeiten befugt:

- Verwendung des Werkzeugs im Normalbetrieb
- Reinigung des Arbeitsbereichs

Der „Wartungsmechaniker“ ist zur Ausübung der folgenden Tätigkeiten befugt:

- Tätigkeiten des „Bedieners“
- Arbeiten im Betriebsmodus \*Manuell fahren\*. Dabei kann das Werkzeug manuell betrieben werden.
- Änderungen an den Schliessdaten
- Ausbau/Montage des Verstemm-Trennkopfes und Reinigung der zusammenwirkenden Teile
- Wartung des Verstemm-Trennkopfes durch Austausch der Ersatzteile, Reinigung und Schmierung
- Untersuchung des Verstemm-Trennkopfes und der zusammenwirkenden Teile auf Abnutzung und Beschädigung
- Installation, Transport und Lagerung
- Abnehmen der Abdeckungen, um Zugang zu den Komponenten zu erhalten

Der „Elektrotechniker“ ist zur Ausübung der folgenden Tätigkeiten befugt:


- Tätigkeiten des „Wartungsmechanikers“
- Reparatur des Werkzeugs bei einem Fehlerzustand
- Abnehmen der Abdeckungen und Öffnen des Schaltschranks, um Zugang zu den Komponenten zu erhalten
- Austausch der Teile und Wartung der elektrischen Verdrahtung

## 2.10 Wartungsarbeiten

Die in der Betriebsanleitung vorgeschriebenen Inspektions- und Wartungsintervalle müssen eingehalten werden.

Wartungs- und Reparaturanleitungen sind entsprechend zu beachten.

## 2.11 Überlastschutz des Verstemm-Trennkopfes

	<b>VORSICHT</b>
	<b>Den Überlastschutz des Verstemm-Trennkopfes nicht entfernen.</b>
	Die Verwendung des Werkzeugs ohne Überlastschutz und CFM-Kraftsensoren kann zu mechanischen Beschädigungen führen.

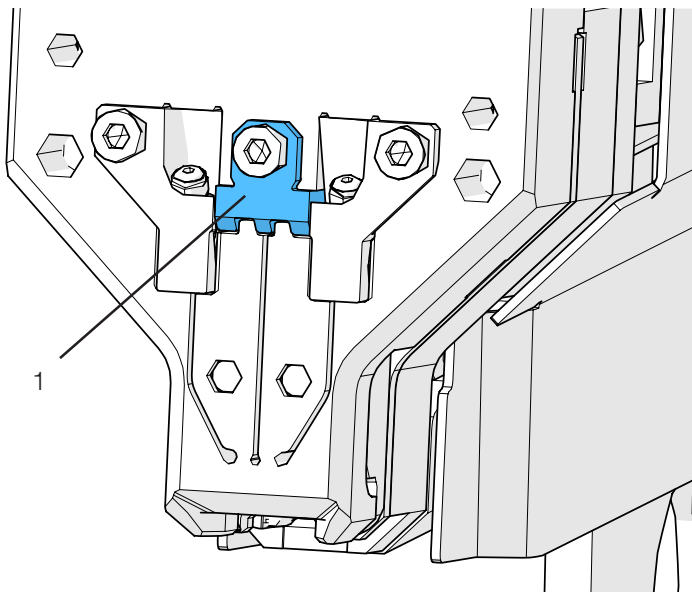


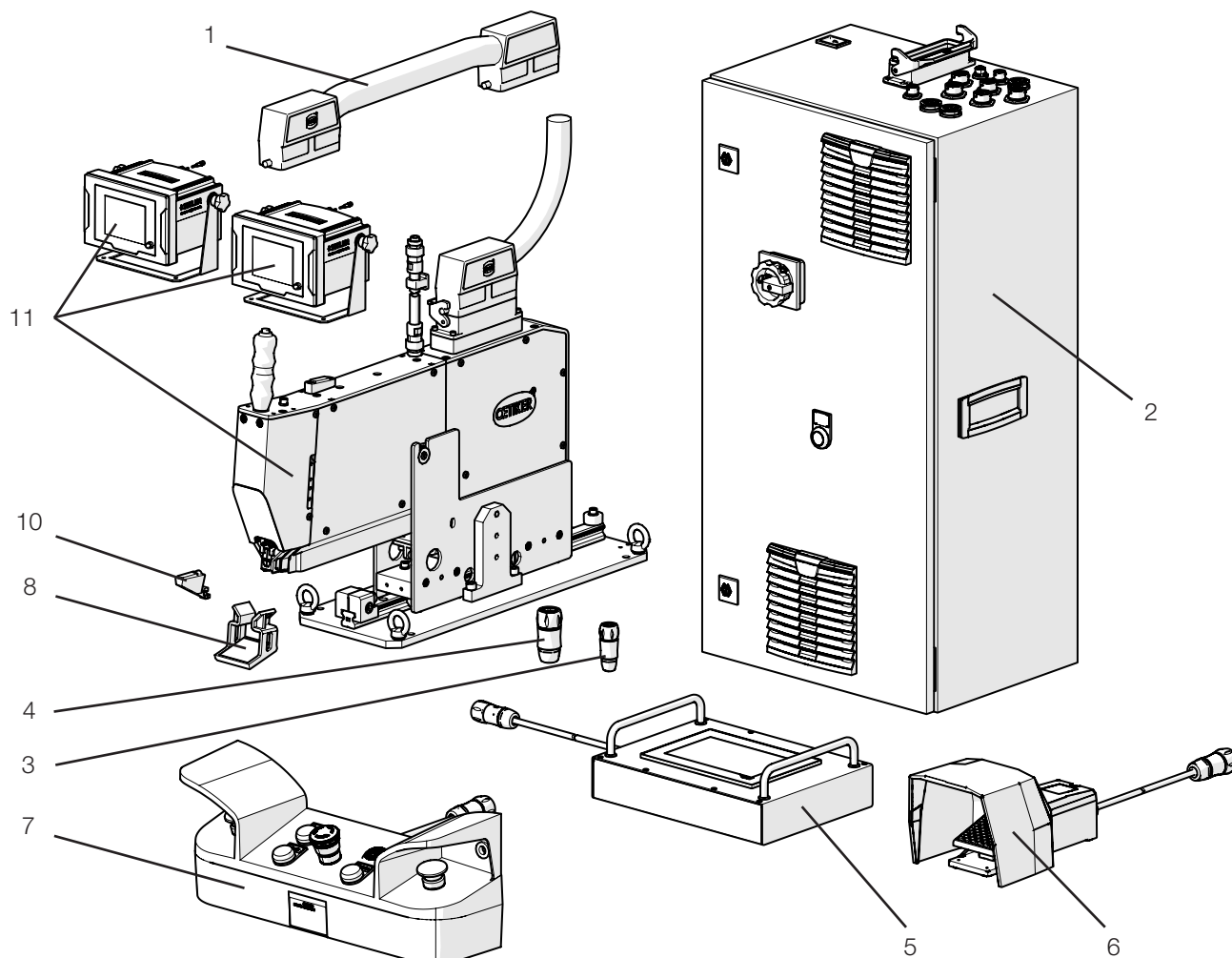
Abb. 7: Überlastschutz (1) des Verstemm-Trennkopfes

## 2.12 Geräuschpegel

Im Normalbetrieb ist ein maximaler Geräuschpegel von 75 dBA zu erwarten.

### 3 Lieferumfang des FAST 3000-Werkzeugs

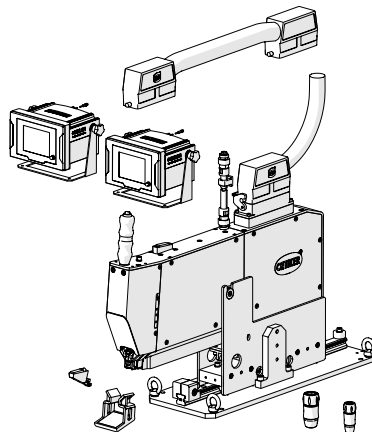
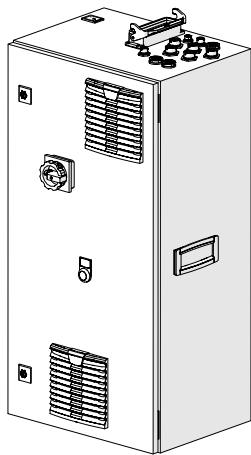
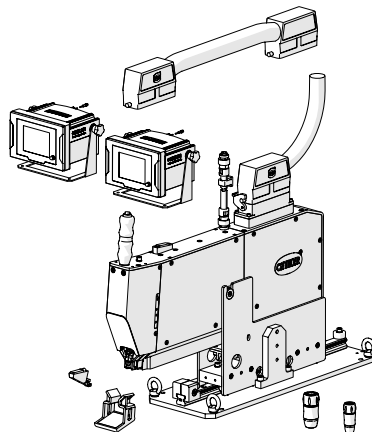
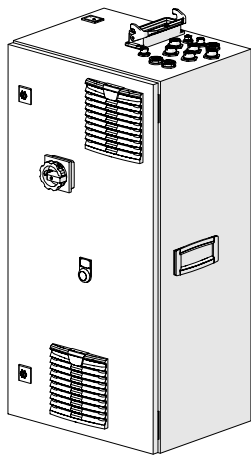
#### 3.1 Übersicht über die Hauptkomponenten des FAST 3000



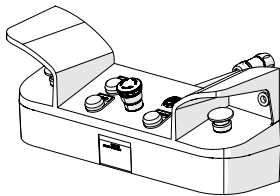
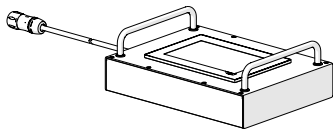
**Abb. 8:** Aufbau des FAST 3000-Werkzeugs

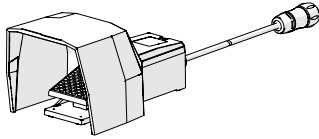
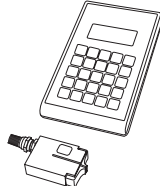
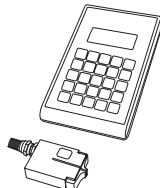
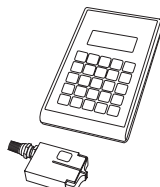
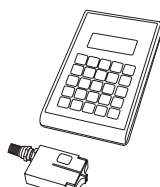
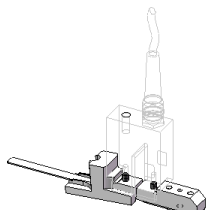
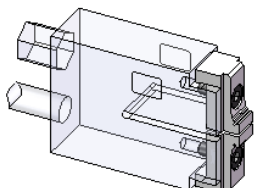
1. Verbindungskabel
2. Schaltschrank
3. Zweihand-Dongle, dünn
4. Zweihand-Dongle (Not-Halt Zweihandbedienpult, wird verwendet, wenn das Zweihandbedienpult nicht angeschlossen ist)
5. Touch-Panel / optional
6. Fusspedal / optional
7. Zweihandbedienpult / optional
8. Verstellbackenprüfspiegel
9. Schliesskraft-Verifizierungseinheit sowie Kalibrator CAL 01 (nicht abgebildet) / optional
10. Einrichthilfe
11. Montagewerkzeug mit Verstellkraft-Überwachungsgeräten
12. Verstellbackenkit zur CFM-Verifizierung für FAST 3000 (nicht abgebildet) / optional

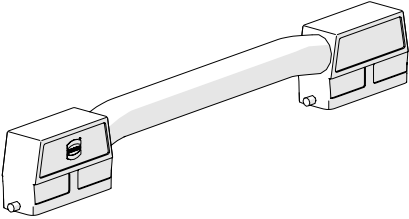
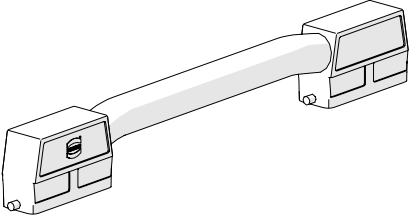
## 3.2 Verfügbare Hauptkonfigurationen

Konfiguration	Lieferumfang
<b>Oetiker FAST 3000 AdvantEdge + CFM - EtherNet/IP Lichtvorhang 2</b> Materialnummer 13500396 (IEC) / 13500398 (UL)  Oetiker FAST 3000 mit CFM und EtherNet/IP Werkzeug wird mit Werkzeugträger geliefert	 
<b>Oetiker FAST 3000 + CFM - PROFINET Lichtvorhang 2</b> Materialnummer 13500395 (IEC) / 13500397 (UL)  Oetiker FAST 3000 mit CFM und PROFINET Werkzeug wird mit Werkzeugträger geliefert	 

## 3.3 Optionale Erweiterungen

Option	Lieferumfang
<b>Zweihandbedienpult</b> Materialnummer 13500298  Zweihandbedienpult für den autonomen Betrieb des FAST 3000.	
<b>Touch-Panel, komplett</b> Materialnummer 13500278  Touch-Panel zur Steuerung des FAST 3000, wenn kein Laptop und keine übergeordnete Steuerung verwendet wird.	

Option	Lieferumfang
<b>Fusspedal</b> Materialnummer 13500105  Fusspedal, um bei der Verwendung des FAST 3000 für Tests oder im Labor beide Hände frei zu haben.	
<b>Testgeräte CAL 01 CAL 01 qualifiziert UK / engl-de / SKS01-1500mm</b> Materialnummer 13600384  Testgeräte zur Schliesskraft- und Verstemmkraft-Verifizierung	
<b>Testgeräte CAL 01 CAL 01 qualifiziert USA / engl-es / SKS01-1500mm</b> Materialnummer 13600385  Testgeräte zur Schliesskraft- und Verstemmkraft-Verifizierung	
<b>Testgeräte CAL 01 CAL 01 qualifiziert CN / engl-de / SKS01-1500mm</b> Materialnummer 13600386  Testgeräte zur Schliesskraft- und Verstemmkraft-Verifizierung	
<b>Testgeräte CAL 01 CAL 01 qualifiziert EURO / de-engl / SKS01-1500mm</b> Materialnummer 13600387  Testgeräte zur Schliesskraft- und Verstemmkraft-Verifizierung	
<b>Verifizierungseinheit PG135 verriegelbar</b> Materialnummer 13500299  Adapterbacken zur Schliesskraft-Verifizierung. CAL01 muss separat bestellt werden.	
<b>Backenkit zur CFM-Verifizierung für FAST 3000</b> Materialnummer 13500237  Für die CFM-Verifizierung CAL01 muss separat bestellt werden.	

Option	Lieferumfang
<b>Verbindungskabel, kpl. 1 m, 2 x 180°</b> Materialnummer 13500354	
<b>Verbindungskabel, kpl. 1,5 m, 2 x 180°</b> Materialnummer 13500359	

Ersatzteile und Hilfswerkzeuge siehe *siehe Kapitel 9.7.*

## 4 Kurze Beschreibung des FAST 3000

Das Oetiker FAST 3000 wurde zum Schliessen der OETIKER WingGuard®-Bandklemmen entwickelt.

Ein Produktionszyklus umfasst die folgenden Schritte:

- Der Bediener positioniert die OETIKER WingGuard®-Bandklemmen auf der Anwendung.
- Das FAST 3000 wird in Richtung der Anwendung gezogen und das Bandende der OETIKER WingGuard®-Bandklemme wird in den Verstemm-Trennkopf eingeführt.
- Das Bandende wird durch Druck auf den Klemmtaster fixiert.
- Nach Beginn des Schliesszyklus wird das Bandende vom FAST 3000 angezogen, bis eine bestimmte Schliesskraft erreicht ist.

Eine genaue Kraftsteuerung wird durch die Kraftmessdose und den leistungsstarken elektromechanischen Antrieb gewährleistet.

- Nach Erreichen der Schliesskraft wird das Band vom FAST 3000 verstemmt, um die Flügel zu bilden, welche die Klemme gegen Öffnen sichern. Der Abbindevorgang wird von zwei Kraftmessdosen überwacht. Das Signal der Kraftmessdosen wird von zwei Kraftüberwachungsgeräten ausgewertet. OK-/NOK-Signale werden von den Kraftüberwachungsgeräten an die SPS des FAST 3000 gesendet.
- Nach dem Verstemmvorgang wird das Bandende abgeschnitten.
- Das Bandende wird zur Auswurfposition transportiert, wo es aus dem Werkzeug herausfällt.
- Das FAST 3000 kehrt in die Ausgangslage zurück.



### HINWEIS

Weitere Informationen zu den einzelnen Schritten finden Sie im Kapitel 6.6.

### 4.1 Aufbau der Werkzeugmechanik

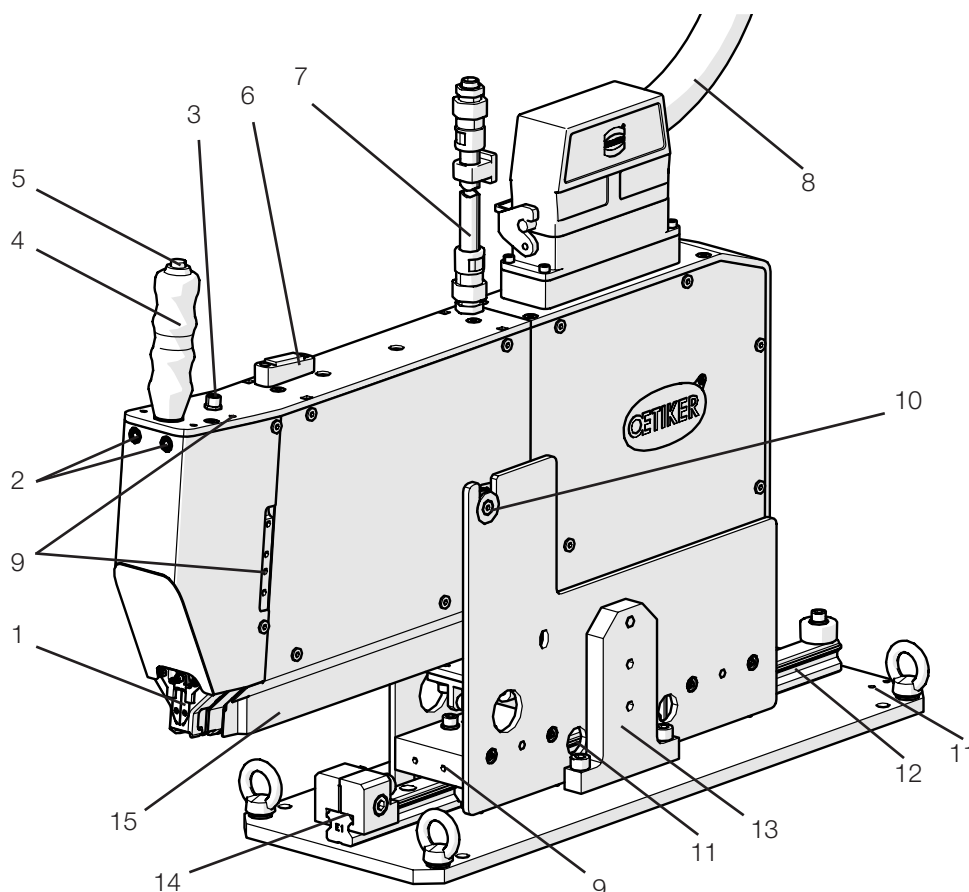


Abb. 9: Werkzeugmechanik  
Ausgabe 08.23



## Werkzeugmechanik des FAST 3000

1. Verstemm-Trennkopf  
Mit dem Verstemm-Trennkopf wird die WingGuard®-Klemme verstemmt und das Bandende abgeschnitten.
2. Banderkennungs-LED  
Zeigt an, ob ein Band vorhanden ist:
  - Dauerhaft aus: Kein Band vorhanden
  - Langsam blinkend: Band vorhanden, aber nicht geklemmt
  - Schnell blinkend: Band vorhanden und geklemmt, aber nicht weit genug eingeführt. Das Band muss weiter eingeführt werden.
  - Dauerlicht: Band vorhanden und geklemmt. Bereit für den Abbindezyklus.
3. 3-poliger M8-Anschluss für kundenseitigen Klemmtaster  
Hier kann bei Verwendung eines zweiten Handgriffs auch ein zweiter Klemmtaster angeschlossen werden.
4. Handgriff  
Mithilfe des Handgriffs kann das Werkzeug positioniert werden.
5. Klemmtaster  
Zum Auslösen der Fixierung des WingGuard®-Bandendes.
6. Wasserwaage  
Mithilfe der Wasserwaage kann überprüft werden, ob das Werkzeug vertikal korrekt positioniert ist (siehe Kapitel 6.5).
7. Kabelschlauch Sensorsignalkabel Verstemmüberwachung  
Schlauch, der die Sensorsignalkabel der Verstemmüberwachung enthält. Die Kabel werden direkt an den Verstemmkraft-Überwachungsgeräten angeschlossen.
8. Verbindungskabel Werkzeug-Schaltschrank  
Verbindungskabel zwischen der Werkzeugmechanik und dem Schaltschrank
9. Befestigungsgewinde  
Stehen für Kundenapplikationen zur Verfügung, zum Beispiel zur Montage von Sensoren oder eines zweiten Handgriffs
10. Drehpunkt Kippbewegung  
Erlaubt ein einfaches Einführen der WingGuard®-Klemme in den Bandendenschlitz.
11. Befestigungsgewinde (verdeckt)  
Können genutzt werden, um zum Beispiel einen kundenseitigen Positionierzylinder zu montieren.
12. Linearführung  
Erlaubt ein einfaches Einführen der WingGuard®-Klemme in den Bandendenschlitz. Das Erreichen der korrekten Abbindeposition muss immer gewährleistet sein.
13. Transportsicherung  
Muss für den Transport der Mechanik montiert werden. Im Normalbetrieb muss die Transportsicherung entfernt sein.
14. Positionieranschlag  
Dient der korrekten horizontalen Positionierung der Werkzeugmechanik in der Abbindeposition.
15. Bandendenauswurfschacht  
Hier werden die Bandenden der WingGuard®-Klemmen ausgeworfen.  
Stellen Sie sicher, dass die Bandenden korrekt abgeführt werden und nicht auf der Linearführung zu liegen kommen.

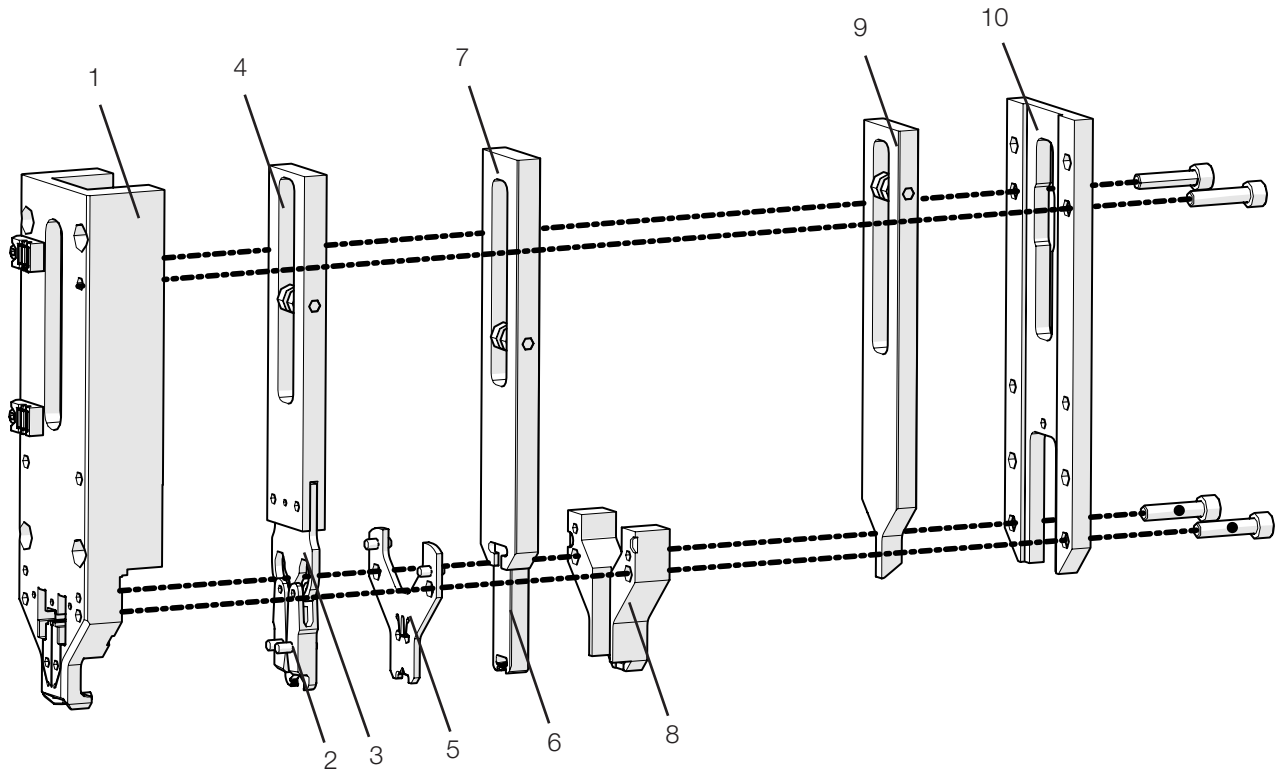
## 4.2 Aufbau des FAST 3000-Verstemm-Trennkopfs



### VORSICHT

Risiko einer Beschädigung der Verstemmbacken und des Trennstempels.

- ▶ Achten Sie darauf, dass Sie nur die vorgesehenen OETIKER PG270 WingGuard®-Bandklemmen verwenden. Andernfalls können die Verstemmbacken und der Trennstempel beschädigt werden.



**Abb. 10:** Verstemm-Trennkopf

1. Kopfgehäuse
2. Verstemmbacken
3. Verstemmkeil
4. Schieber Verstemmen
5. Distanzplatte
6. Trennstempel
7. Schieber Schneiden
8. Führung Trennstempel
9. Schieber Klemmeinheit
10. Kopfgehäuse-Deckel

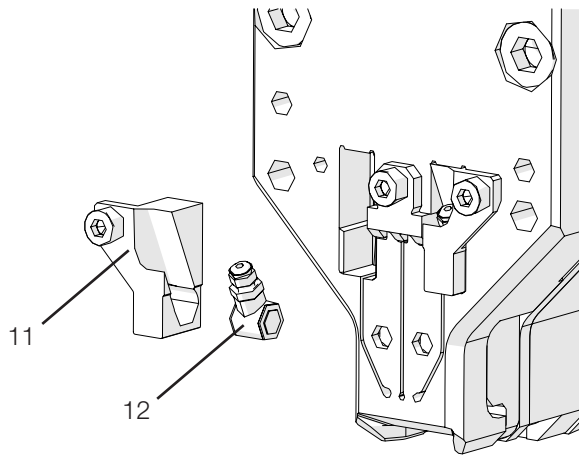


Abb. 11: Einzelheiten zum Verstemm-Trennkopf: CFM-Kraftmessdose und ihre Halterungen

- 11. Kraftsensorhalterung
- 12. Verstemmkraftsensor

### 4.3 Zweihandbedienpult (Option)



#### GEFAHR

Das Zweihandbedienpult muss mindestens 210 mm von der Abbindewerkzeugmechanik entfernt positioniert und verschraubt werden.

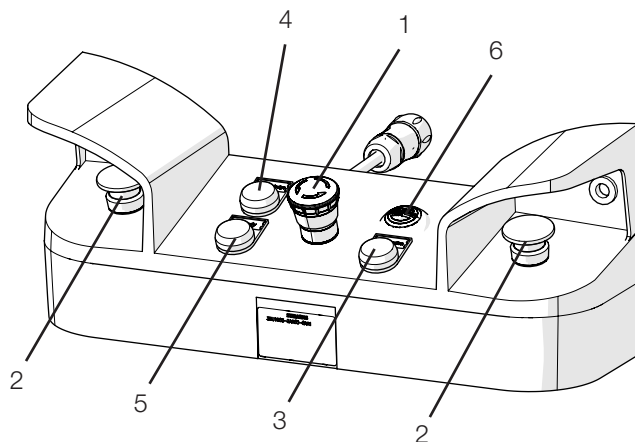


Abb. 12: Zweihandbedienpult

- 1. Not-Halt-Taster
- 2. 2-Hand-Starttaster (müssen zum Starten eines Schliesszyklus gleichzeitig gedrückt werden)
- 3. Initialisierungstaste („Initialization“; zur Initialisierung des FAST 3000).
  - Blinken zeigt an, dass das Werkzeug initialisiert werden muss.
  - Während der Initialisierung leuchtet die Taste dauerhaft.
- 4. Bestätigungstaste („Acknowledge“; zur Anzeige und Bestätigung von NOK-Schliessungen und Fehlermeldungen)
- 5. Grüne Signallampe („Ready“; zeigt an, dass das FAST 3000 betriebsbereit ist)
- 6. Summer (aktiv im Labormodus, signalisiert den baldigen Beginn des Schliesszyklus)

## 5 Beschreibung der Prozessüberwachung des FAST 3000

### 5.1 Schliesskraftregelung, Beschreibung der Prozessparameter

Das FAST 3000 wird zum Schliessen von OETIKER WingGuard® Bandschellen eingesetzt.

#### HINWEIS

Die empfohlenen Werte für die Prozessparameter entnehmen Sie bitte dem technischen Datenblatt der verwendeten OETIKER PG270 WingGuard®-Bandklemme.

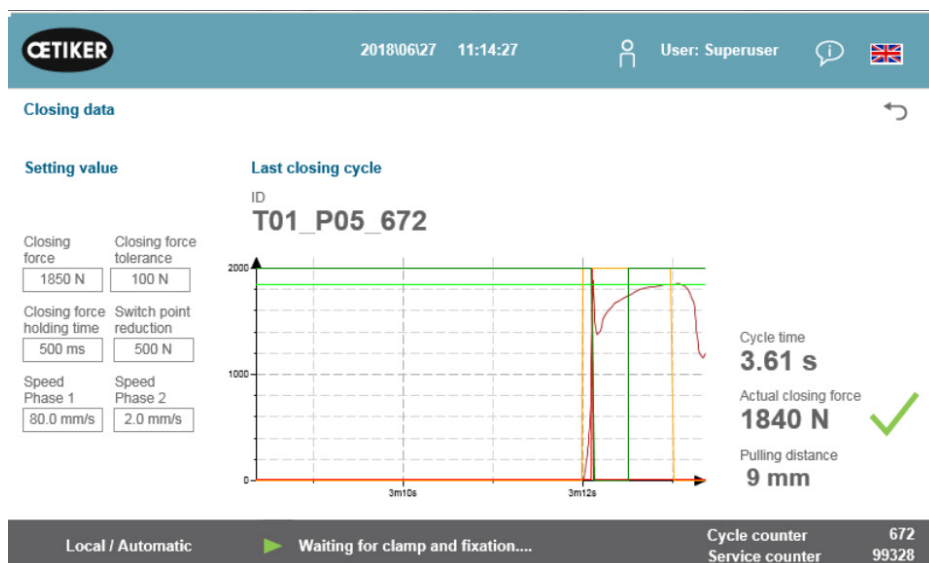


Abb. 13: Schliessdaten-Tabelle

#### 5.1.1 Funktionsbeschreibung der Schliesskraftregelung

Der Aufbau der Schliesskraft ist in vier Phasen unterteilt. Diese vier Phasen gewährleisten ein einfaches Einstellen der Kraftregelungsparameter, die für einen konstanten und wiederholbaren Anziehvorgang erforderlich sind.

Phase 1 Schnelles Vorschliessen der Klemme.

- Die Klemme wird mit **Geschwindigkeitsphase 1** geschlossen, bis die **Schliesskraft** minus der **Schaltpunktreduktion** erreicht ist.

Phase 2 Langsamere Schliessgeschwindigkeit, bis die gewünschte Schliesskraft erreicht ist.

- Die Geschwindigkeit, mit der die Klemme geschlossen wird, wird von **Geschwindigkeitsphase 2** festgelegt. Nach Erreichen der **Schliesskraft** schaltet die Kraftregelung auf Phase 3.

Phase 3 In Phase 3 ist der FAST 3000-Kraftregelungsmodus aktiv.

- Sobald die Schliesskraft für eine durch die **Schliesskraft-Haltezeit** festgelegte Dauer innerhalb der **Schliesskrafttoleranz** bleibt, startet das Verstemmen.

Phase 4 Phase 4 ist die Phase des Verstemmens.

- Nach dem Ende des Verstemmvorgangs wird die Klemme abgelöst. Die Zugvorrichtung fährt 0,8 mm zurück und dann wird das Bandende abgeschnitten.

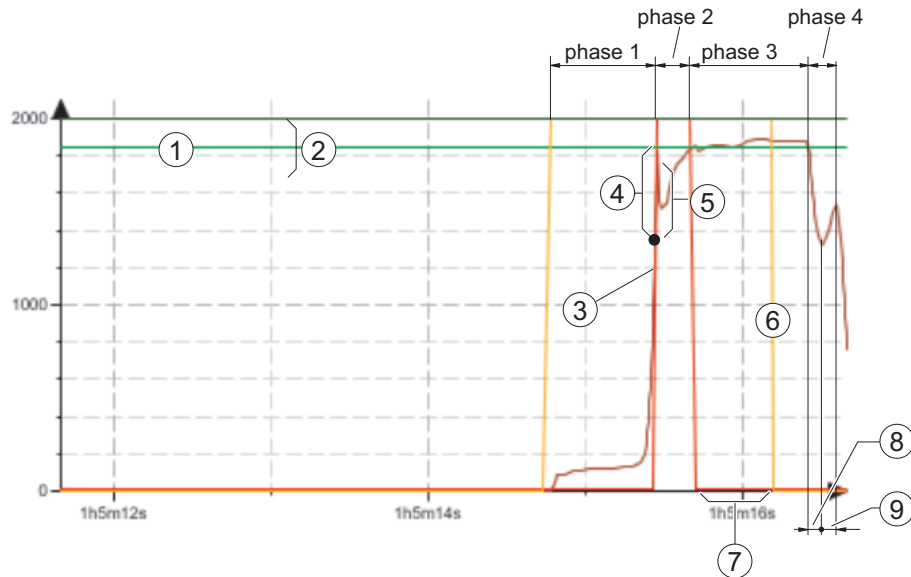


Abb. 14: Kraftregelungsphasen (Beispiel zeigt ein Schliesskraftziel von 1850 N)

1. Schliesskraft
2. Schliesskrafttoleranz (1850 N,  $\pm 100$  N)
3. Kraftschwelle, bei der der Motor verzögert
4. Schaltpunktreduktion
5. Kraftanstieg nach Erreichen der Schliesskraft, wegen Antriebshub während Verzögerung
6. Start Verstärkungsprozess
7. Schliesskraft-Haltezeit
8. Zugentlastung am Klemmenband
9. Kraftanstieg während Abschneiden des Bandendes

## 5.1.2 Schliesskraft

OETIKER PG270 WingGuard®-Bandklemmen müssen mit einer empfohlenen und gleichmässigen Schliesskraft (kraftprior) geschlossen werden. Dies führt zu einer gleichbleibenden, nachvollziehbaren und erlaubten Zugbeanspruchung des Bandmaterials ohne Überbeanspruchung der einzelnen Komponenten, abzubindenden Bauteile und Klemme.

## 5.1.3 Schliesskrafttoleranz

Legt den Toleranzbereich fest, in dem die Schliesskraft liegen muss, um die Verriegelung der Klemme zu aktivieren. Einstellbarer Toleranzbereich:  $\pm 50$  N bis  $\pm 150$  N.

## 5.1.4 Schaltpunktreduktion

Stellt die Kraft auf einen Wert unterhalb der eingestellten Schliesskraft ein. An diesem Punkt wechselt die Ziehgeschwindigkeit von einer schnellen Geschwindigkeitsphase 1 in eine langsamere Geschwindigkeitsphase 2.

## 5.1.5 Geschwindigkeitsphase 1

Geschwindigkeit während Phase 1 (schnelles Schliessen der Klemme).

## 5.1.6 Geschwindigkeitsphase 2

Geschwindigkeit während Phase 2 (langsames Schliessen der Klemme vor Aktivierung der Kraftregelung).

## 5.1.7 Schliesskraft-Haltezeit

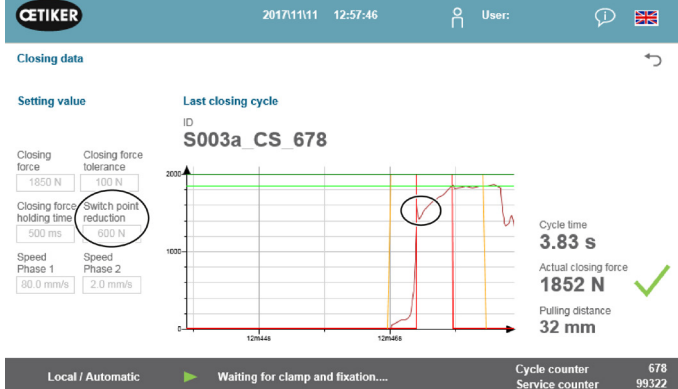
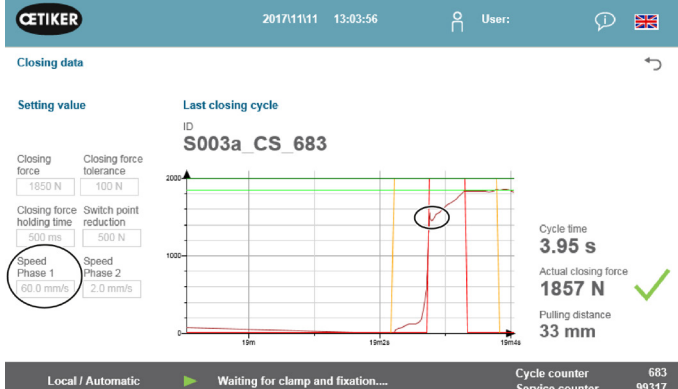
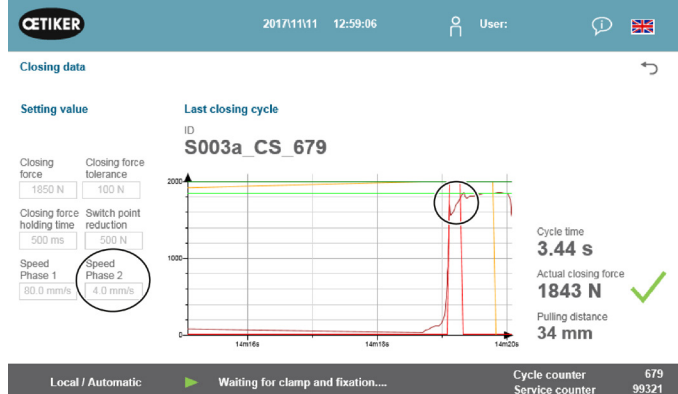
Einige Applikationen benötigen eine bestimmte angewandte Kraft und eine spezifische Zeitdauer, damit die Komponenten optimal verbunden werden. Mit dem FAST 3000 kann der Benutzer diese Zeitdauer anpassen.

Generell benötigen weiche Materialien eine längere Haltezeit als härtere Materialien.

Beispielkurven mit unterschiedlichen Schliesskraftparametern

Die voreingestellten Schliesskraftparameter funktionieren bei allen Applikationen, inklusive sehr harten Materialien. Es wird daher empfohlen, die Einstellungen nicht unnötig zu verändern.

Diagramm/Einstellung	Anmerkung
<p><b>Setting value</b></p> <p><b>Closing data</b></p> <p><b>Setting value</b></p> <p><b>Closing force</b>: 1850 N <b>Closing force tolerance</b>: 100 N <b>Closing force holding time</b>: 500 ms <b>Switch point reduction</b>: 500 N <b>Speed Phase 1</b>: 80.0 mm/s <b>Speed Phase 2</b>: 2.0 mm/s</p> <p><b>Cycle time</b>: 3.69 s <b>Actual closing force</b>: 1843 N <b>Pulling distance</b>: 32 mm</p> <p><b>Local / Automatic</b>   <b>Waiting for clamp and fixation....</b></p> <p><b>Cycle counter</b>: 676 <b>Service counter</b>: 99324</p>	Schliessen mit Standardeinstellungen auf einem harten Dorn
<p><b>Setting value</b></p> <p><b>Closing data</b></p> <p><b>Setting value</b></p> <p><b>Closing force</b>: 800 N <b>Closing force tolerance</b>: 100 N <b>Closing force holding time</b>: 500 ms <b>Switch point reduction</b>: 500 N <b>Speed Phase 1</b>: 80.0 mm/s <b>Speed Phase 2</b>: 2.0 mm/s</p> <p><b>Cycle time</b>: 4.78 s <b>Actual closing force</b>: 802 N <b>Pulling distance</b>: 31 mm</p> <p><b>Local / Automatic</b>   <b>Acknowledged</b></p> <p><b>Cycle counter</b>: 687 <b>Service counter</b>: 99313</p>	Schliesskraft auf 800 N eingestellt
<p><b>Setting value</b></p> <p><b>Closing data</b></p> <p><b>Setting value</b></p> <p><b>Closing force</b>: 1850 N <b>Closing force tolerance</b>: 100 N <b>Closing force holding time</b>: 100 ms <b>Switch point reduction</b>: 500 N <b>Speed Phase 1</b>: 80.0 mm/s <b>Speed Phase 2</b>: 2.0 mm/s</p> <p><b>Cycle time</b>: 3.26 s <b>Actual closing force</b>: 1805 N <b>Pulling distance</b>: 34 mm</p> <p><b>Local / Automatic</b>   <b>Waiting for clamp and fixation....</b></p> <p><b>Cycle counter</b>: 681 <b>Service counter</b>: 99319</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haltedauer reduziert</li> <li>• Schliesszeit ist kürzer</li> </ul>

Diagramm/Einstellung	Anmerkung
 <p><b>Setting value</b></p> <p>Closing force: 1850 N Closing force tolerance: 100 N Closing force holding time: 500 ms Speed Phase 1: 80.0 mm/s Speed Phase 2: 2.0 mm/s</p> <p><b>Switch point reduction</b>: 600 N</p> <p><b>Last closing cycle</b> ID: S003a_CS_678</p> <p>Cycle time: 3.83 s Actual closing force: 1852 N Pulling distance: 32 mm</p> <p>Local / Automatic   Waiting for clamp and fixation....   Cycle counter: 678   Service counter: 99322</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schaltpunktreduktion höher eingestellt</li> <li>Das Fast 3000 schaltet früher in Phase 2.</li> <li>Antrieb beginnt bei 1250 N (600 N vor Erreichen der Schliesskraft), die Geschwindigkeit zu reduzieren</li> </ul>
 <p><b>Setting value</b></p> <p>Closing force: 1850 N Closing force tolerance: 100 N Closing force holding time: 500 ms Speed Phase 1: 60.0 mm/s Speed Phase 2: 2.0 mm/s</p> <p><b>Switch point reduction</b>: 500 N</p> <p><b>Last closing cycle</b> ID: S003a_CS_683</p> <p>Cycle time: 3.95 s Actual closing force: 1857 N Pulling distance: 33 mm</p> <p>Local / Automatic   Waiting for clamp and fixation....   Cycle counter: 683   Service counter: 99317</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geschwindigkeit in Phase 1 niedriger</li> <li>Taktzeit leicht erhöht</li> <li>Aufgrund der niedrigeren Geschwindigkeitseinstellung schaltet das Fast 3000 bei 1550 N in Phase 2. (Weniger Zeit nötig zum Reduzieren der Antriebsgeschwindigkeit)</li> </ul>
 <p><b>Setting value</b></p> <p>Closing force: 1850 N Closing force tolerance: 100 N Closing force holding time: 500 ms Speed Phase 1: 80.0 mm/s Speed Phase 2: 4.0 mm/s</p> <p><b>Switch point reduction</b>: 500 N</p> <p><b>Last closing cycle</b> ID: S003a_CS_679</p> <p>Cycle time: 3.44 s Actual closing force: 1843 N Pulling distance: 34 mm</p> <p>Local / Automatic   Waiting for clamp and fixation....   Cycle counter: 679   Service counter: 99321</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geschwindigkeit in Phase 2 höher</li> <li>Taktzeit leicht verringert</li> <li>Das Risiko einer Kraftüberschreitung ist höher.</li> </ul>

### 5.1.8 Plausibilitätsprüfung des Zugkraftsensors

Das FAST 3000 führt während jedes Schliesszyklus eine Plausibilitätsprüfung des Zugkraftsensors durch. Im unbelasteten Zustand wird geprüft, ob die gemessene Kraft ca. 0 N (+/- 25 N) beträgt. Zusätzlich wird in einem leicht belasteten Zustand geprüft, ob die gemessene Kraft im erwarteten Bereich (+/- 20 N) liegt.

## 5.2 Verstemmüberwachung

Der Verstemmvorgang wird durch Messung der während des Verstemmens auftretenden Kräfte überwacht.



### HINWEIS

Details zum Datenexport, siehe maXYmos-BL Handbuch Kapitel 4.3.7.

### 5.2.1 Allgemeine Informationen zur Verstemmkraftüberwachung (CFM)

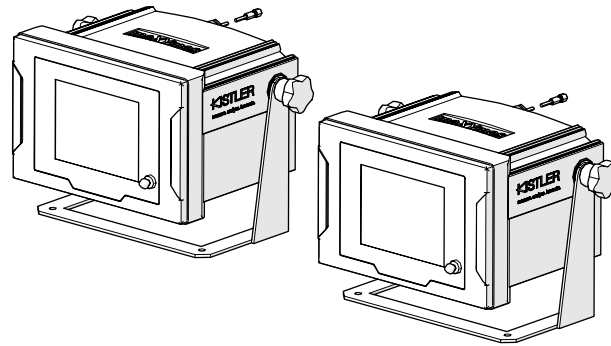


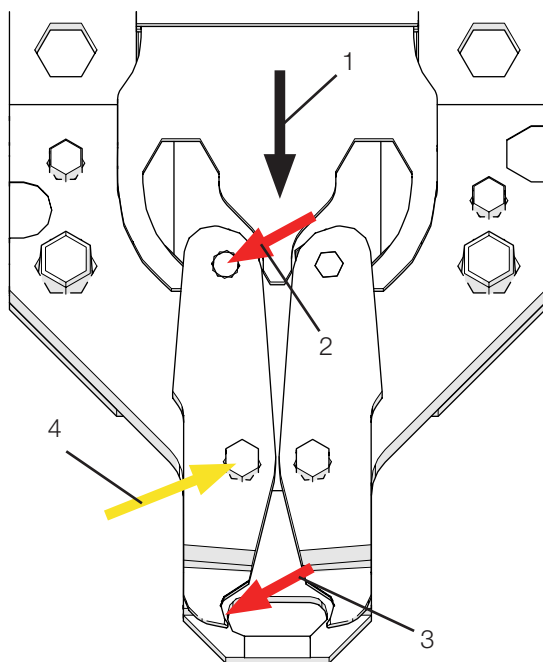
Abb. 15: Verstemmkraft-Überwachungsgeräte

- Zwei Überwachungsgeräte werten die Kraftsignale der beiden Kraftaufnehmer aus. Pro Flügel, links/rechts, wird ein Sensor und Überwachungsgerät eingesetzt.
- Durch die getrennte Überwachung der beiden Flügel ist gewährleistet, dass möglichst viele Unregelmässigkeiten erfasst werden.
- Die Bewertung erfolgt basierend auf einer Zeit-Kraft-Kurve.
- Die Geräte senden ein OK/NOK-Signal an die SPS des FAST 3000. Die SPS des FAST 3000 bestimmt anhand dieser und weiterer Signale, ob der Schliessvorgang insgesamt OK oder NOK war.
- Die Überwachungsgeräte müssen getrennt vom Schaltschrank positioniert werden. Sie können im Blickfeld des Benutzers montiert werden.
- Neue Messprogramme können mit der Software „Kistler maXYmos“ von einem Laptop über eine Ethernet-Verbindung auf die Überwachungsgeräte übertragen werden (siehe Kapitel 6.8.7).
- Die Ergebnisse der einzelnen Schliessvorgänge, einschliesslich Kraftkurve und aktuellen Bewertungseinstellungen des Überwachungsgerätes, können automatisch auf einem zentralen Server gespeichert werden. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Überwachungsgerätes.



## 5.2.2 Mechanischer Aufbau

Die folgende Abbildung zeigt die Wirkung der an den Verstemmbacken angewendeten Kräfte. Betrachtungspunkt ist die Verstemmbacke.



**Abb. 16:** Kraftwirkung an den Verstemmbacken

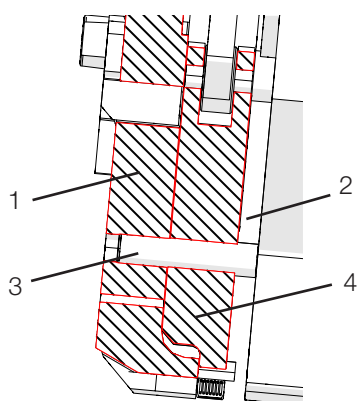
1. Bewegung des Verstemmkeils
2. Durch die Schliessbewegung des Verstemmkeils auf die Backe einwirkende Kraft
3. Scher- und Umformkraft während des Verstemmens der WingGuard®-Bandklemme (Flügelformung)
4. Resultierende Kraft, die von der Verstemmbackenachse aufgenommen wird

Die Kraft wird über die Verstemmbackenachse auf den Kraftübertragungshebel des Verstemmkopf-Gehäuses übertragen.

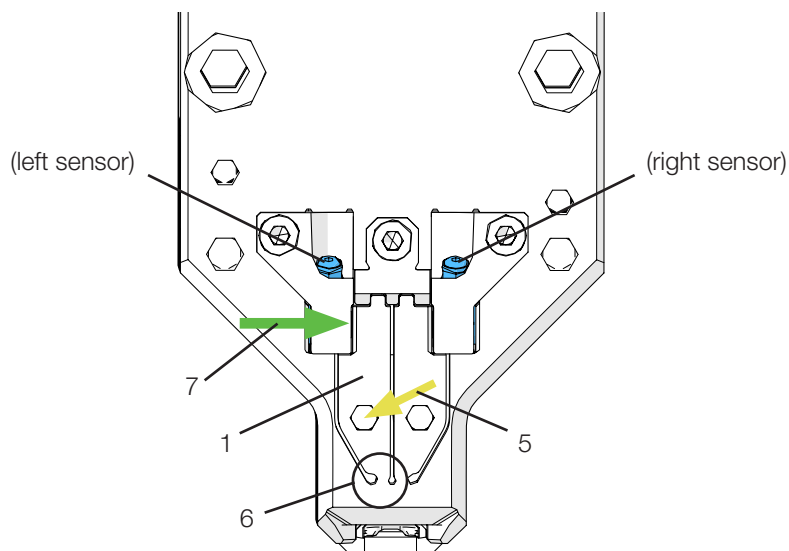


## HINWEIS

Die Kraft wird aufgrund des Hebelgesetzes zwischen dem Übertragungshebel und der Distanzplatte aufgeteilt.



**Abb. 17:** Kraftübertragungshebel, seitliche Schnittansicht durch den Verstemmkopf



**Abb. 18:** Frontansicht des Verstemm-Trennkopfs mit Kraftübertragungshebeln

1. Kraftübertragungshebel
2. Distanzplatte
3. Verstemmbackenachse
4. Verstemmbacke
5. Kraft der Verstemmbackenachse wird auf den Kraftübertragungshebel des Kopfgehäuses übertragen
6. Festkörpergelenk
7. Vom Verstemmkraftsensor gemessene Kraft (Hebelgesetz)

### 5.2.3 CFM: Typische OK-Kraftkurve

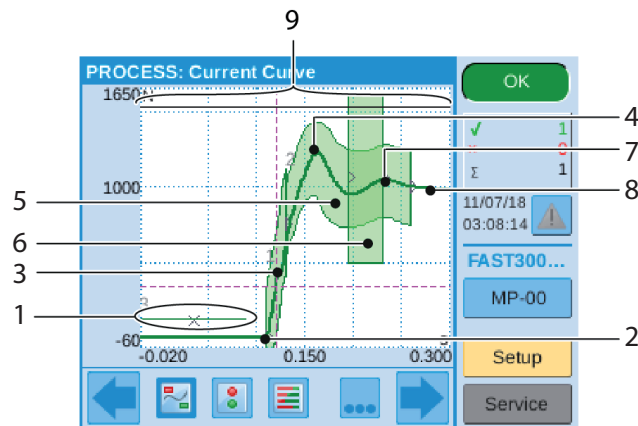


Abb. 19: OK-Kraftkurve

1. EO 3: No-Pass-Kurve: Die Kraftkurve darf diese Kurve nicht kreuzen. Wenn die Kraftkurve die No-Pass-Kurve kreuzt:
  - Wird der Verstemmvorgang als NOK bewertet.
  - Wird ausserdem der Schliessvorgang sofort abgebrochen und das Band der WingGuard®-Klemme ohne Formung der Verschlussflügel abgeschnitten. Diese Funktion schützt die Komponenten des FAST 3000, insbesondere die Verstemmbacken, vor Überlastung.
2. Die Verstemmbacke berührt das Band der WingGuard®-Bandklemme, die Kraft nimmt zu.
3. EO 1: Erste Hüllkurve: Verletzt die tatsächliche Kraftkurve die untere oder obere Hüllkurvengrenze, so wird der Verstemmvorgang als NOK bewertet.
4. Erste Spitze: Das Band beginnt zu scheren/Formung der Flügel.
5. EO 2: Zweite Hüllkurve: Verletzt die tatsächliche Kraftkurve die untere oder obere Hüllkurvengrenze, so wird der Verstemmvorgang als NOK bewertet.
6. EO 4: Uni-Box: Sendet die Kraftwerte bei Eintritt und Austritt an die SPS des FAST 3000. Siehe nächstes Kapitel.
7. Zweite Spitze: Die Verstemmbacke erreicht ihre Endposition.
8. Entspannungseffekte. Da es keine prozessrelevanten Informationen gibt, ist dies nicht Teil der Hüllkurven.
9. Schaltsignal: Wenn die Kraftkurve das Schaltsignal kreuzt, wird der Verstemmvorgang sofort abgebrochen und das Band der WingGuard®-Klemme ohne Formung der Verschlussflügel abgeschnitten. Diese Funktion schützt die Komponenten des FAST 3000, insbesondere die Verstemmbacken, vor Überlastung.



#### HINWEIS

Sobald ein EO (Evaluation Object) die Prüfbedingung nicht erfüllt, wird es rot dargestellt.

## 5.2.4 CFM: Verschleisserkennung

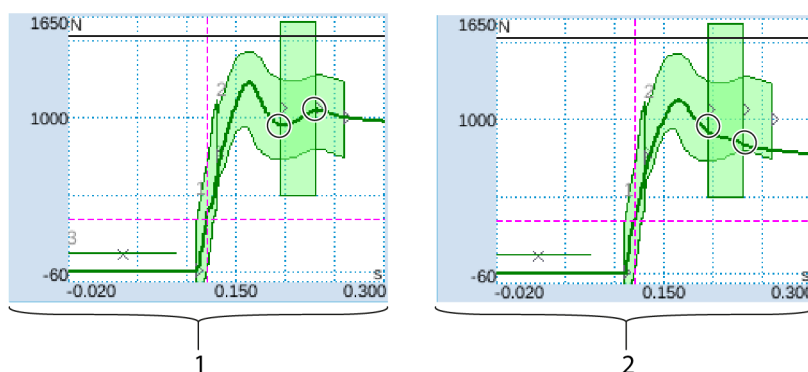


Abb. 20: Verschleisserkennung

1. Neuer Verstemm-Trennkopf
2. Verschlossener Verstemm-Trennkopf

Fehlt die zweite Spitze, so deutet dies darauf hin, dass entweder Teile des Verstemm-Trennkopfs (Verstemmbacken, Verstemmkeil, Verstemmbackenachse) verschlissen sind oder dass die Verstemmbacke abgebrochen ist (Beispielbilder siehe Seite 39 bis Seite 42). Die SPS des FAST 3000 führt daher eine zusätzliche Kontrolle durch: Die Überwachungsgeräte messen die Kraftniveaus beim Eintritt in die grüne rechteckige Box und beim Austritt aus der Box. Diese Kraftwerte werden an die SPS des FAST 3000 gesendet, welche die Differenz zwischen der Eintritts- und der Austrittskraft berechnet. Liegt die Differenz unter einem bestimmten Wert, so erscheint eine Fehlermeldung (Standardeinstellung ist -50 N, der einstellbare Bereich ist -100 N bis +100 N).

Formel:

Informationen zur Veränderung des Verschleisswertes der Parametertoleranz siehe Kapitel 7.4.7.

Wenn Austrittskraft – Eintrittskraft > Grenzwert, dann ist Verschluss OK.

Der Zustand des Verstemm-Trennkopfs kann bestimmt werden durch:

- Visuelles Prüfen der Verstemmbacken. Siehe folgendes Bild mit guten Verstemmbacken:

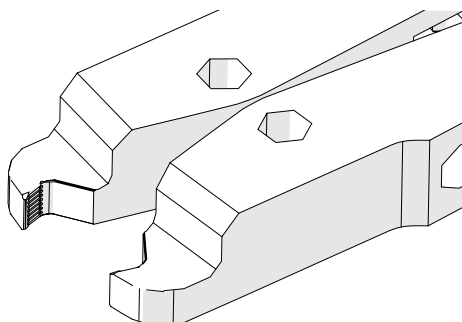
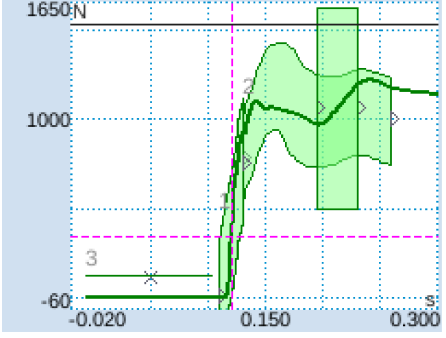
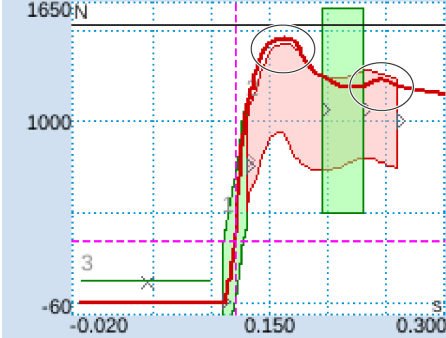



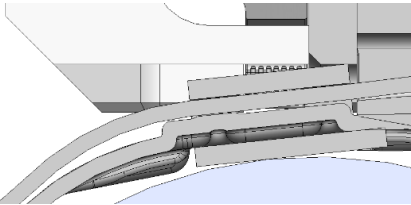
Abb. 21: Verstemmbacken

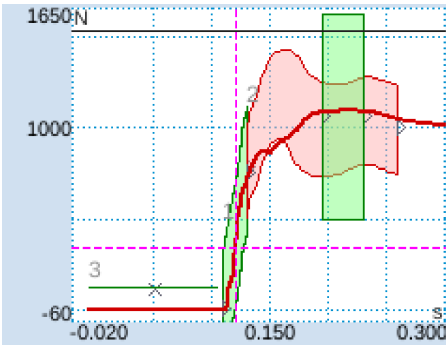
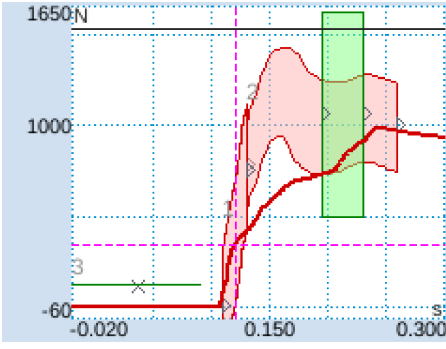
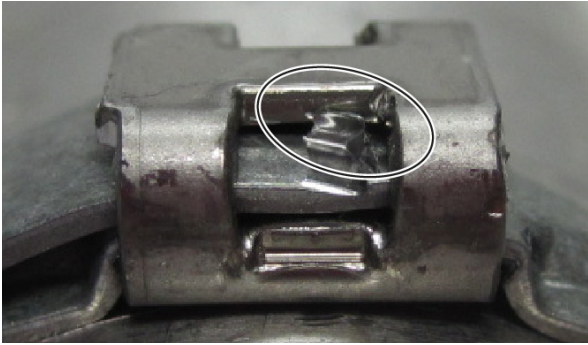

- Messen des Schliessspalts des Verstemm-Trennkopfs in montiertem Zustand (Informationen dazu, wie der Schliessspalt gemessen wird, siehe Wartungshandbuch).

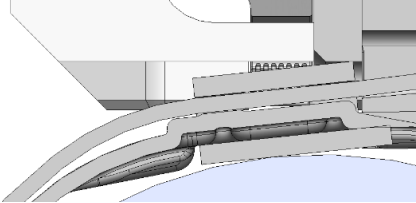
Einfluss auf die Kraftdifferenz haben, neben dem Zustand des Verstemm-Trennkopfs, die Banddicke der WingGuard®-Klemme und die von der Seite auf die WingGuard®-Klemme wirkenden Kräfte.

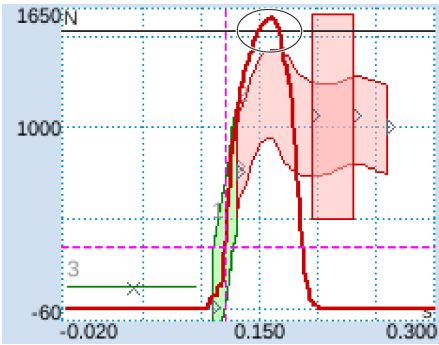
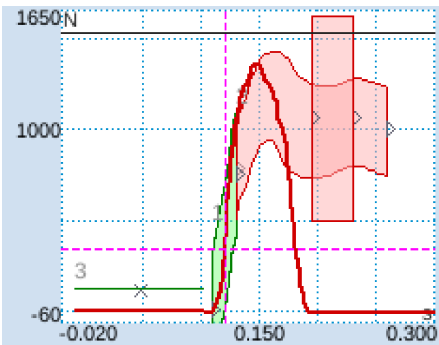
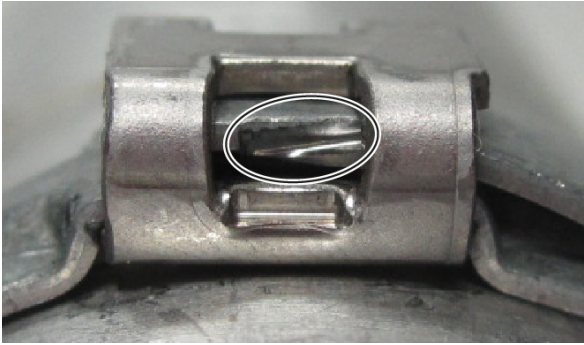
## 5.2.5 CFM: Beispielkurven von Verstemmvorgängen

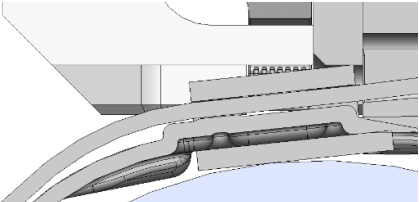
CFM-Kurve	Bild der geschlossenen Klemme
<p><b>Links</b></p>  <p><b>Rechts</b></p> 	<p>Die Flügel sind ungewöhnlich dünn und nicht hoch genug geschlossen.</p> 

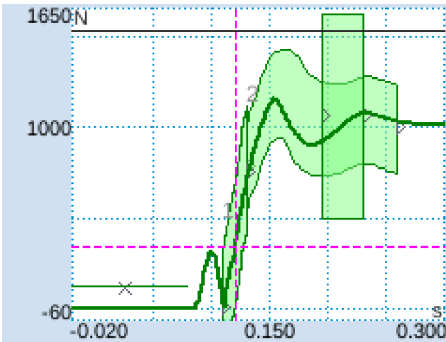
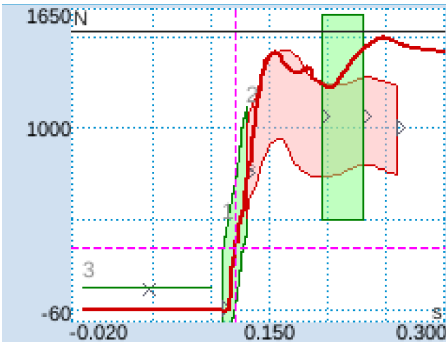

Beschreibung
<p>Das Klemmengehäuse war während des Schliessens der Flügel ist nicht parallel zum Verstemm-Trennkopf.</p>  <p>Folgende Kriterien haben zur Bewertung NOK geführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweite Hüllkurve (EO 2) rechts (Fehlerbehebung „PrErr_308: Fehler beim Verstemmen CFM2 Hüllkurve 2“)</li> <li>• Verschleisserkennung rechts (Fehlerbehebung „PrErr_310: Fehler beim Verstemmen CFM2 NoPass“)</li> </ul>

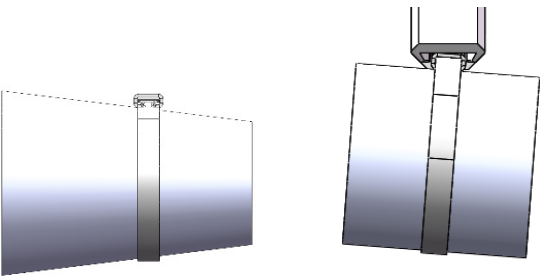
CFM-Kurve	Bild der geschlossenen Klemme
<p><b>Links</b></p>  <p><b>Rechts</b></p> 	 

Beschreibung
<p><b>Das Klemmgehäuse war während des Schliessens der Flügel ist nicht parallel zum Verstemm-Trennkopf.</b></p>  <p>Folgende Kriterien haben zur Bewertung NOK geführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erste Hüllkurve (EO 1) rechts (Fehlerbehebung „PrErr_307: Fehler beim Verstemmen CFM2 Hüllkurve 1“)</li> <li>• Zweite Hüllkurve (EO 2) links (Fehlerbehebung „PrErr_304: Fehler beim Verstemmen CFM1 Hüllkurve 2“)</li> <li>• Zweite Hüllkurve (EO 2) rechts (Fehlerbehebung „PrErr_308: Fehler beim Verstemmen CFM2 Hüllkurve 2“)</li> </ul>

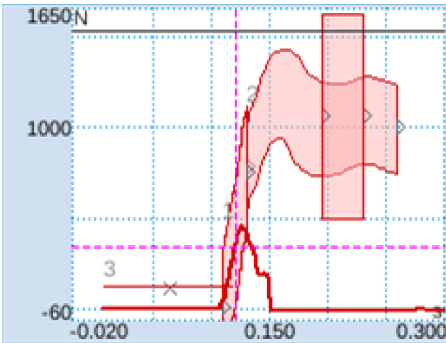
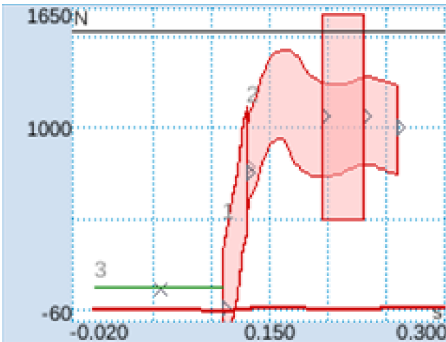
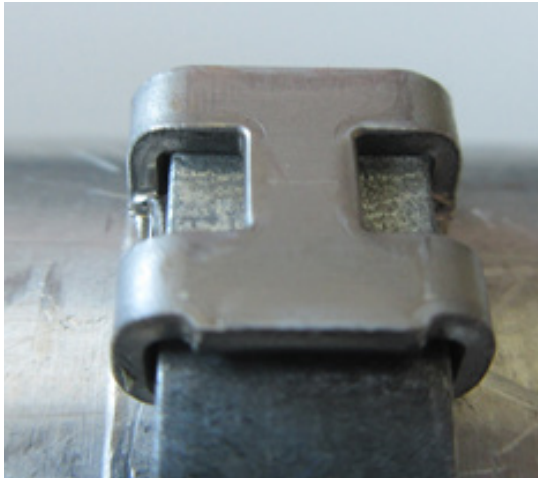
CFM-Kurve	Bild der geschlossenen Klemme
<p><b>Links</b></p>  <p><b>Rechts</b></p> 	

Beschreibung
<p>Das Klemmengehäuse war während des Schliessens der Flügel ist nicht parallel zum Verstemm-Trennkopf.</p>  <p>Die Verstemmbacke trifft die Bandkante, statt unter das Band zu greifen.</p> <p>Der Schliessvorgang wird abgebrochen, um die Verstemmbacken des FAST 3000 vor Beschädigung zu schützen.</p> <p>Abbruch durch maximale Kraft der linken Verstemmbacke ausgelöst.</p> <p>Folgende Kriterien haben zur Bewertung NOK geführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweite Hüllkurve (EO 2) links (Fehlerbehebung „PrErr_304: Fehler beim Verstemmen CFM1 Hüllkurve 2“)</li> <li>• Zweite Hüllkurve (EO 2) rechts (Fehlerbehebung „PrErr_308: Fehler beim Verstemmen CFM2 Hüllkurve 2“)</li> <li>• Uni-Box (EO 4) links (Fehlerbehebung „PrErr_304: Fehler beim Verstemmen CFM1 Hüllkurve 2“)</li> <li>• Uni-Box (EO 4) rechts (Fehlerbehebung „PrErr_308: Fehler beim Verstemmen CFM2 Hüllkurve 2“)</li> </ul>

CFM-Kurve	Bild der geschlossenen Klemme
<p><b>Links</b></p>  <p><b>Rechts</b></p> 	<p>Spanbildung unter dem Flügel.</p> 

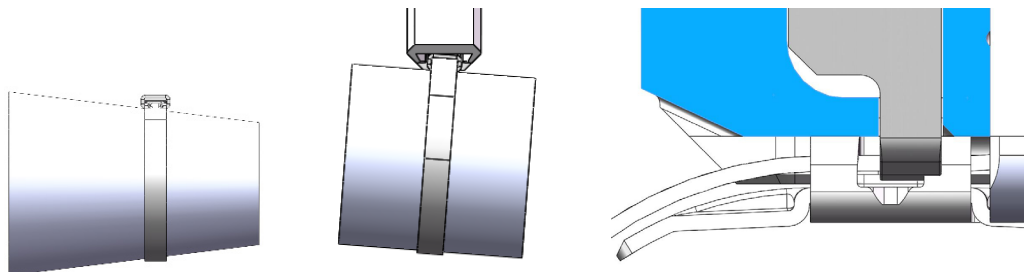
Beschreibung
<p>Schiefe Anwendung; rechte Seite liegt tiefer als linke Seite. Schliessen der Klemme auf einer abgeschrägten, festen Oberfläche.</p>  <p>Folgende Kriterien haben zur Bewertung NOK geführt:</p> <p>Zweite Hüllkurve (EO 2) rechts (Fehlerbehebung „PrErr_308: Fehler beim Verstemmen CFM2 Hüllkurve 2“)</p>



CFM-Kurve	Bild der geschlossenen Klemme
<p><b>Links</b></p>  <p><b>Rechts</b></p> 	<p>Keine Flügelformung.</p> 

## Beschreibung

- Schiefe Anwendung; rechte Seite liegt tiefer als linke Seite. Schliessen der Klemme auf einer abgeschrägten, festen Oberfläche.
- Fremdkörper führt zu einer Lücke zwischen Trennstempel und WingGuard®-Gehäuse, daher kollidieren die FAST 3000-Verstemmbacken und das WingGuard®-Gehäuse.



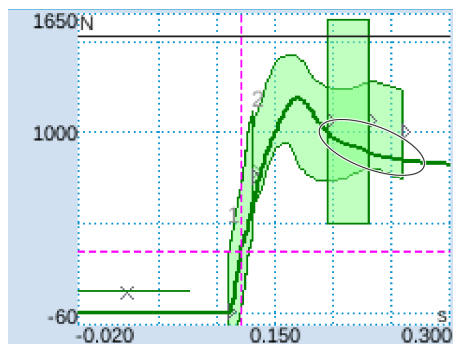
Der Verstemmvorgang wird aufgrund des zu frühen Kraftanstiegs abgebrochen, um eine Beschädigung der Verstemmbacken zu verhindern.

Folgende Kriterien haben zur Bewertung NOK geführt:

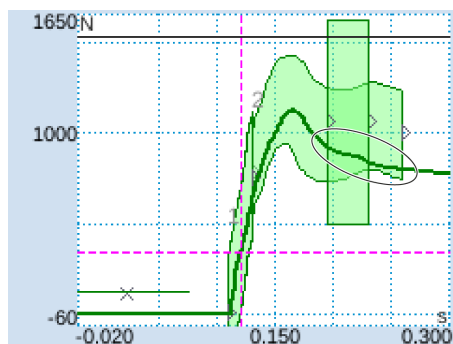
- No-Pass (EO 3) links (Fehlerbehebung „PrErr\_305: Fehler beim Verstemmen CFM1 NoPass“)
- Erste Hüllkurve (EO 1) links (Fehlerbehebung „PrErr\_303: Fehler beim Verstemmen CFM1 Hüllkurve 1“)
- Erste Hüllkurve (EO 1) rechts (Fehlerbehebung „PrErr\_307: Fehler beim Verstemmen CFM2 Hüllkurve 1“)
- Zweite Hüllkurve (EO 2) links (Fehlerbehebung „PrErr\_304: Fehler beim Verstemmen CFM1 Hüllkurve 2“)
- Zweite Hüllkurve (EO 2) rechts (Fehlerbehebung „PrErr\_308: Fehler beim Verstemmen CFM2 Hüllkurve 2“)
- Uni-Box (EO 4) links (Fehlerbehebung „PrErr\_304: Fehler beim Verstemmen CFM1 Hüllkurve 2“)
- Uni-Box (EO 4) rechts (Fehlerbehebung „PrErr\_308: Fehler beim Verstemmen CFM2 Hüllkurve 2“)

## CFM-Kurve

### Links

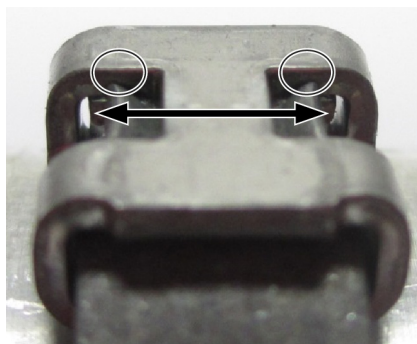


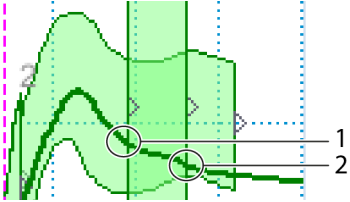
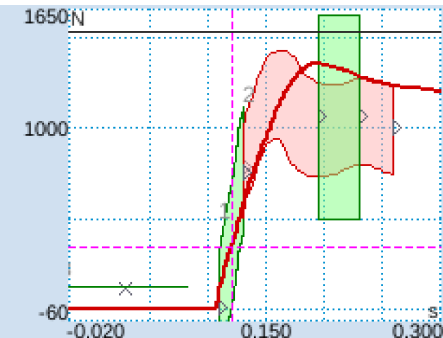
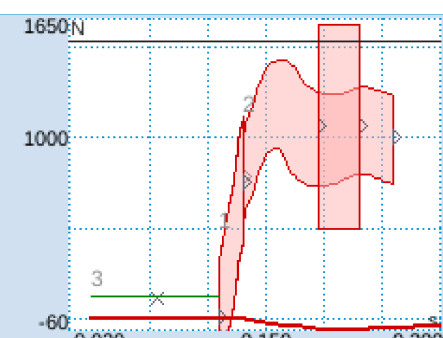

### Rechts



## Bild der geschlossenen Klemme

Schliessbreite grösser, Flügel weniger hoch.



CFM-Kurve	Bild der geschlossenen Klemme
<p><b>Beschreibung</b></p> <p>Schliessen bei simuliertem Verschleiss, Schliessspalt 3,4 mm. (Informationen zum Messen des Schliessspalts siehe Wartungshandbuch.)</p>  <p>Die SPS des FAST 3000 prüft, ob die folgende Bedingung erfüllt ist: Austrittskraft — Eintrittskraft &lt; Grenzwert. Wenn ja, gibt die SPS des FAST 3000 eine Fehlermeldung aus und der Schliessvorgang wird als NOK bewertet. Weitere Informationen zur Verschleisserkennung siehe Kapitel 5.2.4.</p> <p>Folgende Kriterien haben zur Bewertung NOK geführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschleisserkennung links (Fehlerbehebung „PrErr_306: Fehler beim Verstemmen CFM1 Verschleiss“)</li> <li>• Verschleisserkennung rechts (Fehlerbehebung „PrErr_310: Fehler beim Verstemmen CFM2 NoPass“)</li> </ul>	
<p><b>Links</b></p>  <p><b>Rechts</b></p> 	<p>Rechter Flügel nicht geformt, linker Flügel schlecht geformt.</p> 

CFM-Kurve	Bild der geschlossenen Klemme
-----------	-------------------------------

### Beschreibung

Rechte Verstemmbacke komplett abgebrochen.

Im Vergleich zu guten Backen:

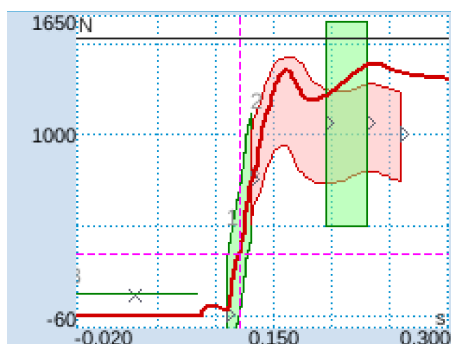


(Beispielbild)

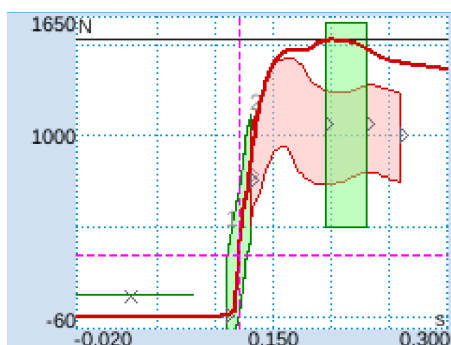
Folgende Kriterien haben zur Bewertung NOK geführt:

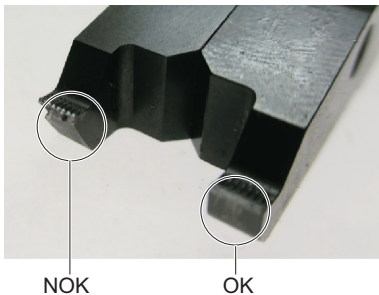
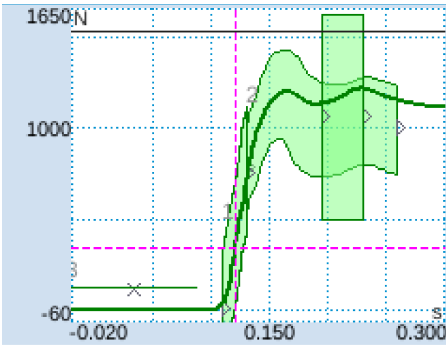
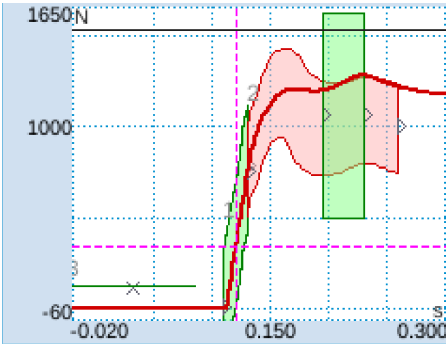

- Erste Hüllkurve (EO 1) rechts (Fehlerbehebung „PrErr\_307: Fehler beim Verstemmen CFM2 Hüllkurve 1“)
- Zweite Hüllkurve (EO 2) links (Fehlerbehebung „PrErr\_304: Fehler beim Verstemmen CFM1 Hüllkurve 2“)
- Zweite Hüllkurve (EO 2) rechts (Fehlerbehebung „PrErr\_308: Fehler beim Verstemmen CFM2 Hüllkurve 2“)
- Uni-Box (EO 4) rechts (Fehlerbehebung „PrErr\_308: Fehler beim Verstemmen CFM2 Hüllkurve 2“)
- Verschleisserkennung links (Fehlerbehebung „PrErr\_306: Fehler beim Verstemmen CFM1 Verschleiss“)
- Verschleisserkennung rechts (Fehlerbehebung „PrErr\_310: Fehler beim Verstemmen CFM2 NoPass“)

### Links

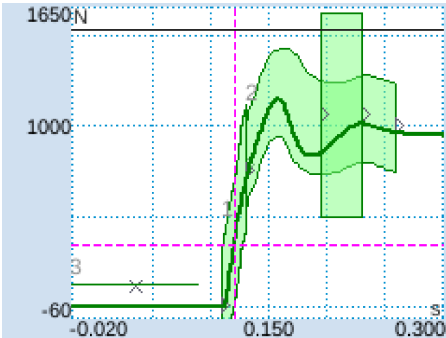
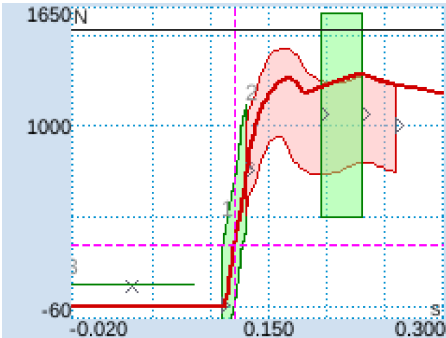



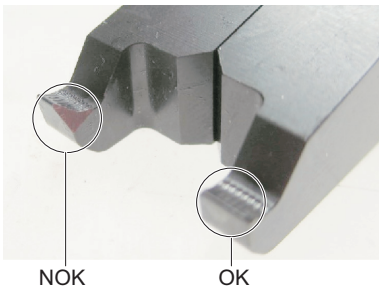
### Rechts

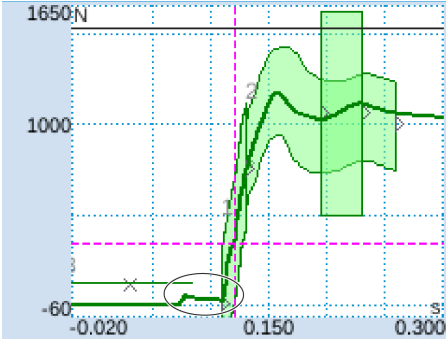
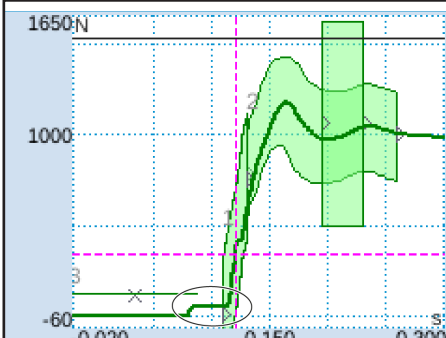



CFM-Kurve	Bild der geschlossenen Klemme
<b>Beschreibung</b>	
<p>Rechte Verstemmbacke teilweise abgebrochen:</p>  <p>Folgende Kriterien haben zur Bewertung NOK geführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweite Hüllkurve (EO 2) links (Fehlerbehebung „PrErr_304: Fehler beim Verstemmen CFM1 Hüllkurve 2“)</li> <li>• Zweite Hüllkurve (EO 2) rechts (Fehlerbehebung „PrErr_308: Fehler beim Verstemmen CFM2 Hüllkurve 2“)</li> <li>• Verschleisserkennung rechts (Fehlerbehebung „PrErr_310: Fehler beim Verstemmen CFM2 NoPass“)</li> </ul>	
<p><b>Links</b></p>  <p><b>Rechts</b></p> 	

<b>Beschreibung</b>	
<p>Beide Backen teilweise abgebrochen:</p> 	<p>Im Vergleich zu guten Backen:</p> 

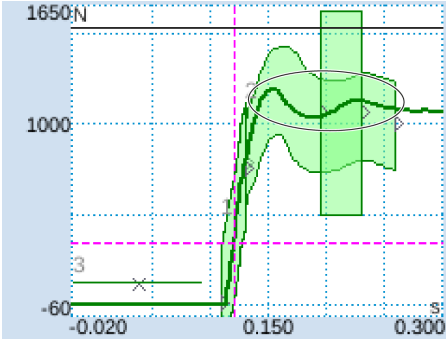
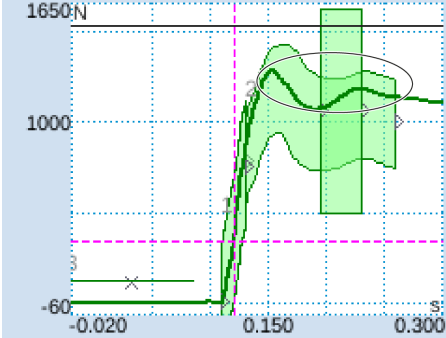
CFM-Kurve	Bild der geschlossenen Klemme
<p>Folgende Kriterien haben zur Bewertung NOK geführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zweite Hüllkurve (EO 2) rechts (Fehlerbehebung „PrErr_308: Fehler beim Verstemmen CFM2 Hüllkurve 2“)</li> </ul> <p><b>Links</b></p>  <p><b>Rechts</b></p> 	
	

Beschreibung
<p>Rechte Backe teilweise abgebrochen:</p>  <p>NOK OK</p> <p>Folgende Kriterien haben zur Bewertung NOK geführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zweite Hüllkurve (EO 2) rechts (Fehlerbehebung „PrErr_308: Fehler beim Verstemmen CFM2 Hüllkurve 2“)</li> </ul>

CFM-Kurve	Bild der geschlossenen Klemme
<p><b>Links</b></p>  <p><b>Rechts</b></p> 	

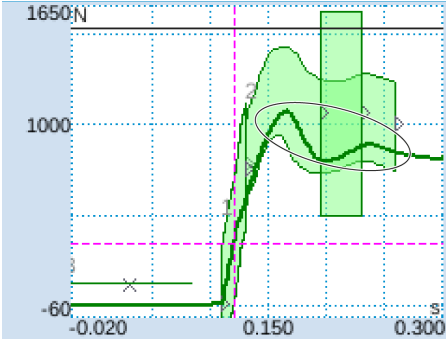
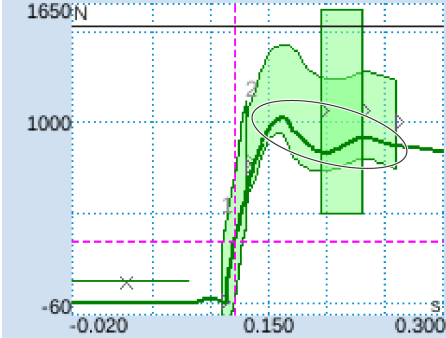
Beschreibung
<p>Befestigungsschrauben des Kopfgehäuse-Deckels sind zu wenig angezogen.</p> <p>Verschluss ist noch OK!</p> <p>Informationen zum korrekten Anzugsmoment siehe Kapitel 9.3.3.</p>



CFM-Kurve	Bild der geschlossenen Klemme
<p><b>Links</b></p>  <p><b>Rechts</b></p> 	

Beschreibung
<p>Schliesskraft auf 800 N eingestellt anstatt auf 1850 N Standardeinstellung. CFM-Kraftniveau höher als bei 1850 N wegen generell geringerem Spannungsniveau im Klemmenband.</p> <p>Schlussfolgerung: Die Schliesskraft beeinflusst die CFM-Kurven.</p> <p>Zum Vergleich die Bilder auf der nächsten Seite prüfen.</p>




CFM-Kurve	Bild der geschlossenen Klemme
<p><b>Links</b></p>  <p><b>Rechts</b></p> 	

Beschreibung
<p>Schliesskraft auf 2500 N eingestellt anstatt auf 1850 N Standardeinstellung. Wegen dem generell höheren Spannungsniveau im Klemmenband ist das CFM-Kraftniveau niedriger als bei der 1850-N-Standardeinstellung.</p> <p>Schlussfolgerung: Die Schliesskraft beeinflusst die CFM-Kurven.</p> <p>Zum Vergleich die Bilder auf der vorherigen Seite prüfen.</p>


## 5.3 Schnittüberwachung


Die SPS des FAST 3000 prüft die Kraft, die auf die Kraftmessdose wirkt, während das Bandende der WingGuard®-Klemme ausgeworfen wird. Wird eine Kraft gemessen, die höher als erwartet ist, kann das bedeuten, dass das Band der WingGuard®-Bandklemme nicht vollständig abgeschnitten wurde und der Trennstempel defekt ist. Es erscheint eine Fehlermeldung und der Montagevorgang wird als NOK bewertet.


## 6 Arbeiten mit dem FAST 3000


	WARNUNG
	<p><b>Gefährliche Situation durch ungenügende Aufstellung.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Lesen und verstehen Sie die Sicherheitshinweise in Kapitel 2.</li> <li>▶ Achten Sie stets darauf, dass um das FAST 3000 herum genug Platz ist, damit der Bediener nicht durch andere Personen behindert oder angestossen wird.</li> <li>▶ Befestigen Sie das FAST 3000-Montagewerkzeug und seinen Schaltschrank an den vorgesehenen Befestigungspunkten.</li> <li>▶ Sorgen Sie dafür, dass alle nötigen Stecker (Werkzeug, Zweihandbedienpult, ...) eingesteckt sind, bevor das FAST 3000 an die Netzstromversorgung angeschlossen wird.</li> <li>▶ Es muss ein Touch-Panel/ein Zweihandbedienpult und/oder eine Verbindung zu einer SPS vorhanden sein.</li> </ul>

### 6.1 Inbetriebnahme

	VORSICHT
	<p><b>Gefahr durch falsche Maschineneinrichtung.</b></p> <p>Die Einrichtung des FAST 3000 darf nur von qualifiziertem Personal, das die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat, vorgenommen werden.</p>

	VORSICHT
	<p><b>Gefahr durch falsche Inspektion.</b></p> <p>Versichern Sie sich während und nach jeder Einrichtung, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ alle Teile in gutem Zustand sind,</li> <li>▶ alle Teile so montiert sind, dass sie nicht abfallen können,</li> <li>▶ alle sicherheitsrelevanten Teile montiert werden und ordnungsgemäss funktionieren.</li> <li>▶ der Verstemm-Trennkopf richtig montiert ist. Verwenden Sie nur einwandfreie Verstemmbacken und einen intakten Trennstempel.</li> </ul>

	VORSICHT
	<p><b>Gefahr von Gerätedefekten durch unsachgemässe Handhabung und Positionierung.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alle Kabel und Montagewerkzeuge nur im stromlosen Zustand am Schaltschrank anschliessen oder davon trennen.</li> <li>▶ Steckerkontakte dürfen nur von ESD-geschützten Personen berührt werden.</li> <li>▶ Der Schaltschrank darf nur stehend montiert werden.</li> </ul>

	VORSICHT
	<p><b>Gefahr einer ungenügenden Abbindequalität aufgrund ungenügender Verlegung des Verbindungskabels</b></p> <p>Beim Schliessen einer WingGuard®-Klemme muss das WingGuard®-Bandklemmengehäuse vom Werkzeugkopf leicht an die zu verbindenden Teile gedrückt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verlegen Sie das Verbindungskabel so, dass der Verstemm-Trennkopf nach unten kippt.</li> </ul>

Die Inbetriebnahme des FAST 3000 umfasst folgende Schritte:

1. Montieren Sie die Komponenten des FAST 3000 so, dass sie nicht abfallen können, ergonomische Faktoren berücksichtigt werden und ein korrektes Schliessen der Klemme möglich ist.
2. Schliessen Sie das Montagewerkzeug an den Schaltschrank an.

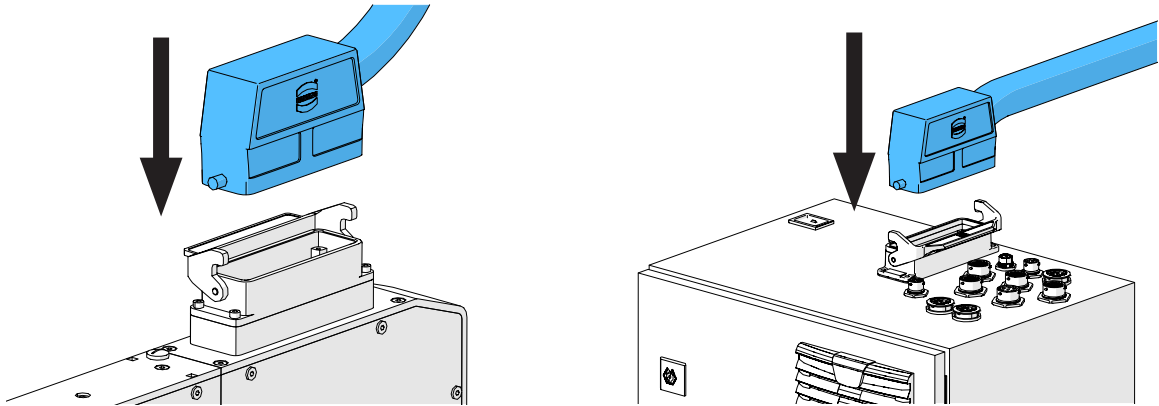


Abb. 22: Anschluss Verbindungskabel

3. Schliessen Sie die CFM-Geräte an den Schaltschrank an (siehe Kapitel 6.3).
4. Optional: Schliessen Sie das Touch-Panel, das Zweihandbedienpult, das Fusspedal und die externe SPS an den Schaltschrank an (siehe Kapitel 6.2).
5. Schliessen Sie den Schaltschrank an die Stromquelle an.
6. Schalten Sie das FAST 3000 ein (siehe Kapitel 6.4).  
Es können nun erste Abbindevorgänge auf einem losen Dorn ausgeführt werden.
7. Positionieren Sie das Montagewerkzeug (siehe Kapitel 6.5).  
Das Werkzeug ist jetzt betriebsbereit.
8. Schliessen Sie einige Probeklemmen, um das Werkzeug und seine Funktionalität zu testen.

## 6.2 Anschlüsse des Schaltschranks

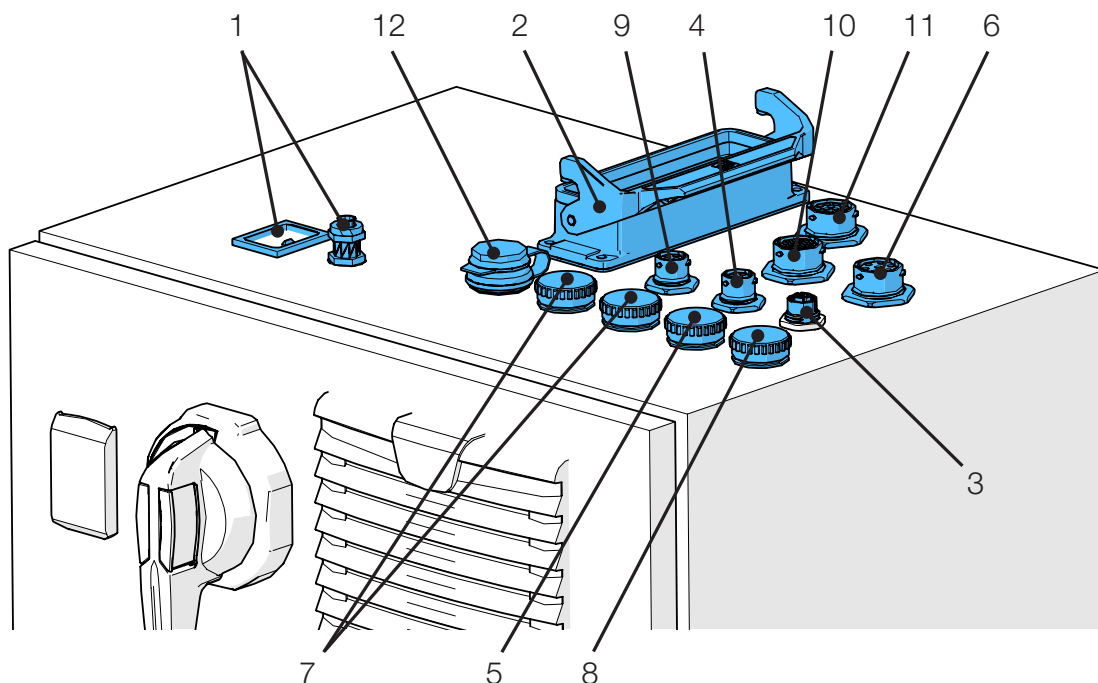


Abb. 23: Anschlüsse des Schaltschranks

1. Stromversorgung
2. Verbindungskabel zwischen der Werkzeugmechanik und dem Schaltschrank
3. Touch-Panel
4. Spannungsversorgung CFM 24 V
5. EtherCat CFM
6. Fusspedal
7. ProfiNet / Ethernet IP
8. EtherNet (TCP)
9. Externer Not-Halt (Falls dieser Anschluss nicht mit einem externen Not-Halt verbunden wird, muss der dünne Zweihand-Dongle eingesteckt werden.)
10. Zweihandbedienpult (Falls kein Zweihandbedienpult angeschlossen wird, muss der Zweihand-Dongle eingesteckt werden, siehe Kapitel 3.3.)
11. M16-Kabelverschraubung, externer Lichtvorhang, externes Power-Management
12. USB

## 6.3 Kabelanschlüsse an der Verstärkungsüberwachung



### HINWEIS

Verwenden Sie die mitgelieferte Zugentlastungsleiste zur Zugentlastung der Anschlusskabel.

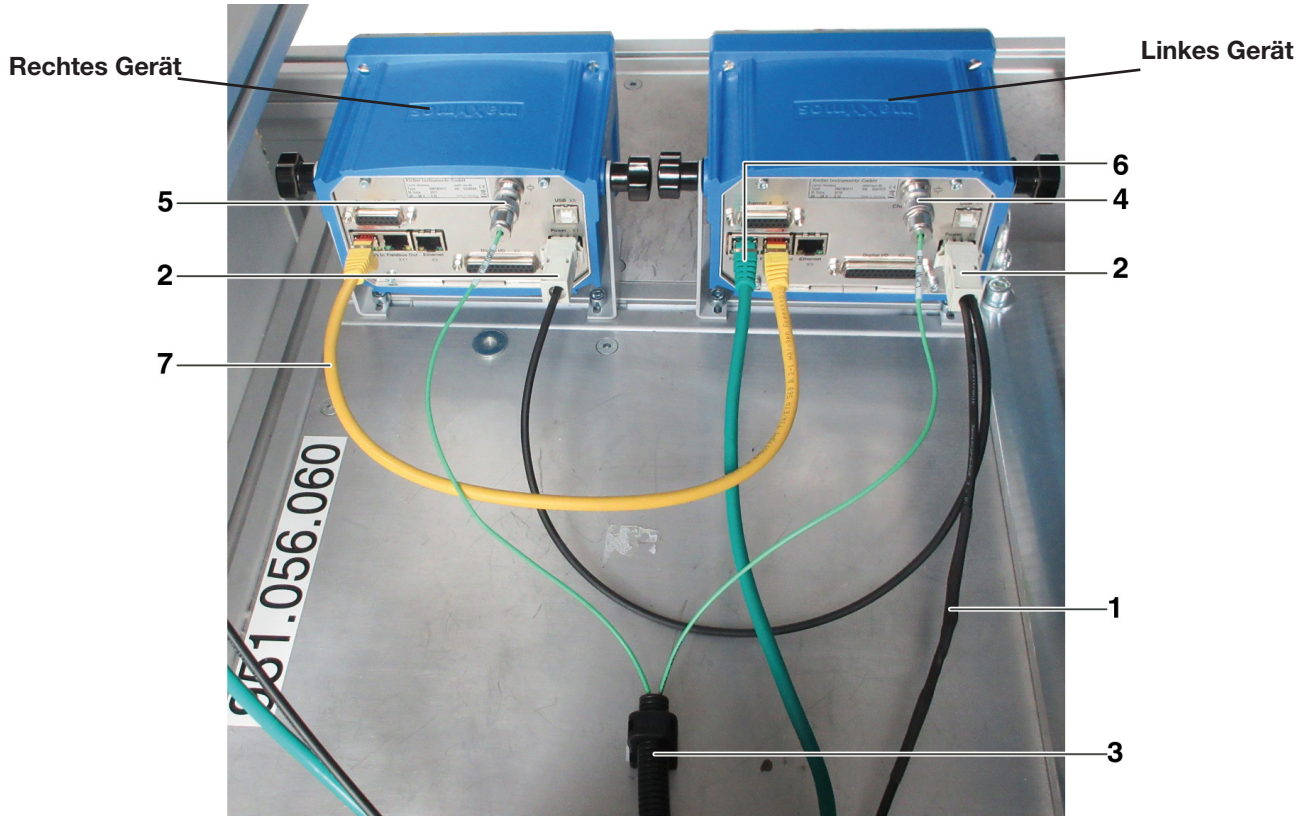


Abb. 24: Regelungseinheit, Anschlüsse

1. Kabel zum Anschliessen der Verstärkungsüberwachungsgeräte an den FAST 3000-Schaltschrank
2. 24-V-Spannungsversorgung für die Verstärkungsüberwachungsgeräte
3. Kabelrohr und -halterung für die Kraftsignalkabel (Verwenden Sie eine M5-Schraube für die Zugentlastung der Kabel und montieren Sie die Halterung an einer festen Oberfläche.)
4. Anschluss für linke CFM-Kraftmessdose (Decken Sie bei ausgestecktem Stecker den Anschluss immer mit der mitgelieferten Abdeckkappe ab. Achten Sie darauf, dass kein Schmutz in die Steckerbuchse gelangt.)
5. Anschluss für rechte CFM-Kraftmessdose (Decken Sie bei ausgestecktem Stecker den Anschluss immer mit der mitgelieferten Abdeckkappe ab. Achten Sie darauf, dass kein Schmutz in die Steckerbuchse gelangt.)
6. EtherCAT-Anschluss (Verwenden Sie die Buchse „Fieldbus In“ des linken CFM-Geräts.)
7. RJ-45-Kabel zum Anschliessen der Buchse „Fieldbus Out“ des linken Verstärkungsüberwachungsgeräts an die Buchse „Fieldbus In“ des rechten CFM-Geräts

## 6.4 Einschalten des FAST 3000



### HINWEIS

Weitere Informationen zur Steuerung des FAST 3000 ohne das Zweihandbedienpult *siehe Kapitel 10.*



### HINWEIS

Das FAST 3000 darf nicht initialisiert werden, wenn eine Klemme oder andere Teile im Verstemm-Trennkopf eingesetzt sind. Die Nichtbeachtung dieser Regel kann zum Bruch der Verstemmbacken führen.

1. Schalten Sie das FAST 3000 mit dem Ein-/Ausschalter (1) am Schaltschrank ein.

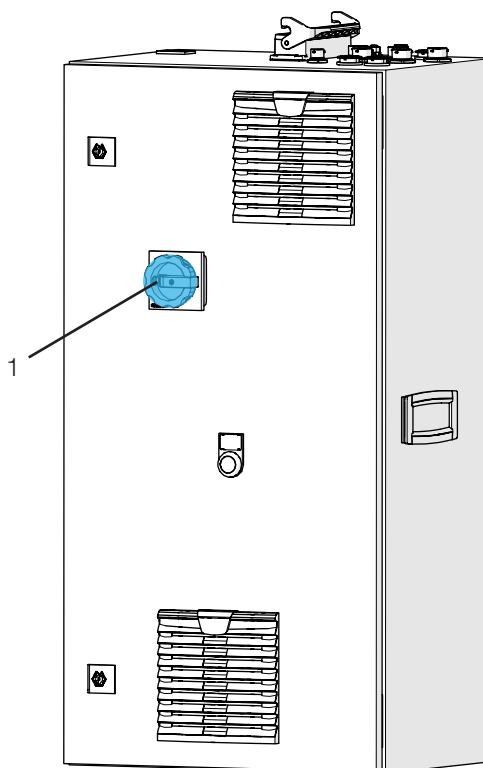
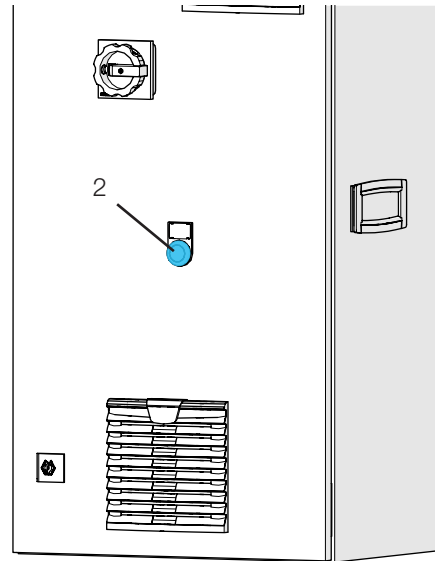


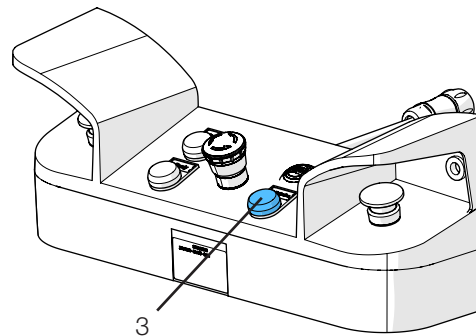
Abb. 25: Hauptschalter Schaltschrank

2. Warten Sie, bis die SPS des FAST 3000 hochgefahren ist. Wenn die blau beleuchtete Taste am Zweihandbedienpult begonnen hat zu blinken, drücken Sie die grüne Taste (2) an der Schaltschranktür.  
Damit werden die Endstufen der Antriebe mit Leistung versorgt. **VORSICHT!** Solange keine Freigabe vom übergeordneten System vorhanden ist und die Überbrückung Bypass nicht aktiv ist, kann die Leistung nicht zugeschaltet werden (siehe Kapitel 7.4.7 und 10.1.3).



**Abb. 26:** *Schalter für Spannungs Leistung der Endstufen*

3. Versichern Sie sich, dass sich keine Klemme im Verstemm-Trennkopf befindet und die Verstemmbacken und der Trennstempel sich frei bewegen können.
4. Drücken Sie zur Initialisierung des FAST 3000 die blau blinkende Taste (3) am Zweihandbedienpult.



**Abb. 27:** *Initialisierungstaste 2 Hand-Bedienung*

Das FAST 3000 ist betriebsbereit, wenn die grüne Signallampe am Zweihandbedienpult leuchtet.

## 6.5 Korrekte Positionierung des FAST 3000

### 6.5.1 Generelle Hinweise, Positionierung des FAST 3000 und des WingGuard®-Klemmgehäuses

VORSICHT	
	<p><b>Gefahr durch falsche Werkzeugpositionierung.</b></p> <p>Die Positionierung des FAST 3000 darf nur von qualifiziertem Personal, das die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat, vorgenommen werden.</p> <p>Das folgende Verfahren gilt nur, wenn das Gehäuse der WingGuard®-Bandklemme nach der Montage in waagerechter Position stehen muss. In allen anderen Fällen muss das FAST 3000 manuell eingerichtet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viele verschiedene Einbausituationen sind möglich. Deshalb müssen Sie die korrekte Ausrichtung der WingGuard®-Bandklemme überprüfen. Dazu müssen Sie nach der Ersteinrichtung Probeklemmen montieren.</li> <li>• Die Horizontal- und Kippbewegung des FAST 3000 darf nicht durch Kontakt mit Fremdgegenständen blockiert werden.</li> <li>• Der Verstemm-Trennkopf des FAST 3000 darf während des Schliessvorgangs keine anderen Teile als die zu schliessende WingGuard®-Klemme berühren. Die Nichtbeachtung dieser Regel kann zu mechanischen Schäden und einer schlechten Verbindungsqualität der WingGuard®-Bandklemme führen (siehe Abb. 27).</li> <li>• Um von der vollen Leistung der WingGuard®-Bandklemme zu profitieren, muss das WingGuard®-Gehäuse von der Anwendung abgestützt werden (siehe Abb. 22 und Abb. 24).</li> <li>• Die WingGuard®-Bandklemme darf nicht an konischen Flächen montiert werden (siehe Abb. 25).</li> <li>• Nehmen Sie vor dem Positionieren des FAST 3000 stets die Transportsicherung ab. Die Transportsicherung darf während des Produktionsbetriebes nicht montiert sein.</li> <li>• Es wird dringend empfohlen, eine geeignete Einspannvorrichtung für die gesamte Anwendung zu verwenden. Freihandschliessungen können zur Folge haben, dass die Klemmen nicht ordnungsgemäss geschlossen werden.</li> <li>• Die Grundplatte des FAST 3000 muss fest mit dem Untergrund verbunden sein. Dies gilt auch für die Phase der Validierung der Anwendung.</li> <li>• Eine falsche Maschineneinrichtung kann zu einer reduzierten verbleibenden Radialkraft der WingGuard®-Bandklemme führen.</li> <li>• Der Schaltschrank darf nur stehend montiert werden.</li> </ul>

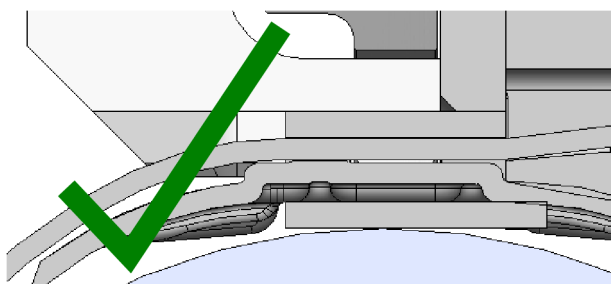
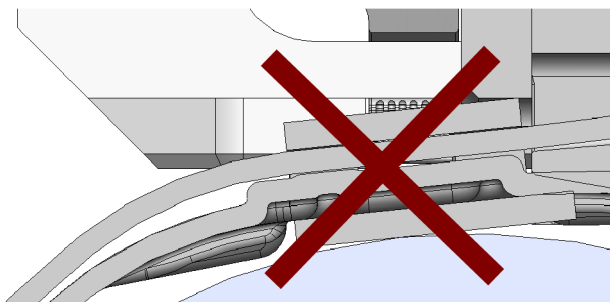
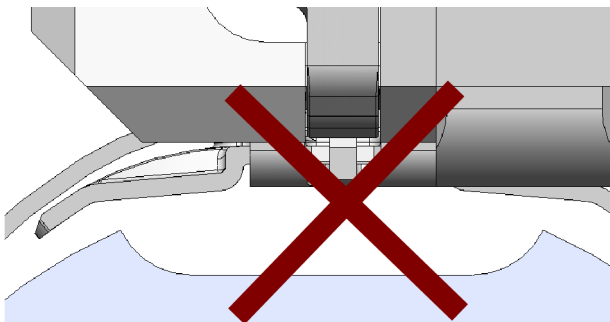


Abb. 28: Beispiel für eine korrekte Ausrichtung des WingGuard®-Gehäuses und des Verstemm-Trennkopfs (beide sind parallel)

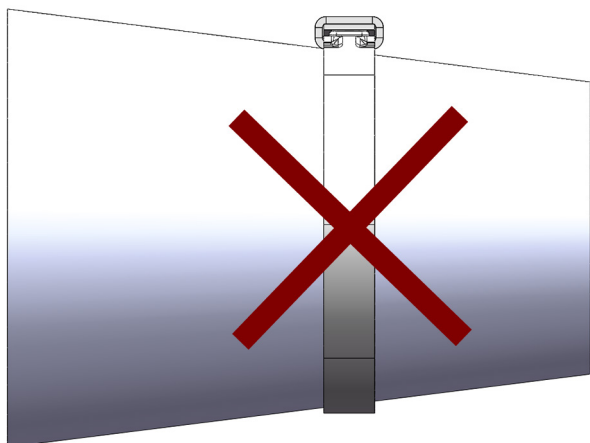




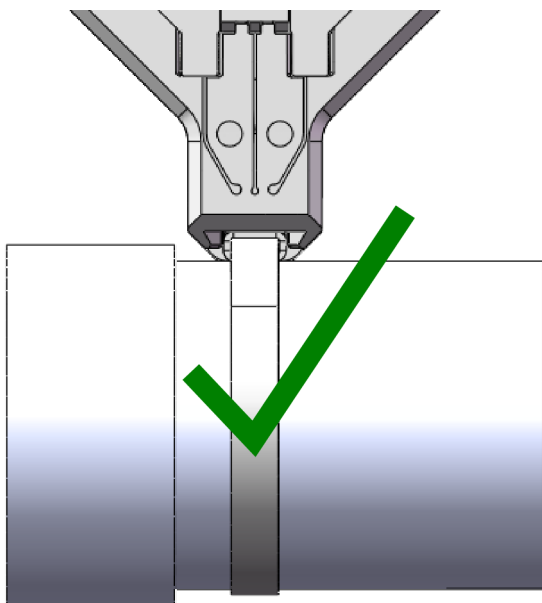
**Abb. 29:** Beispiel für eine falsche, nicht parallele Ausrichtung des WingGuard®-Gehäuses und des Verstemm-Trennkopfs



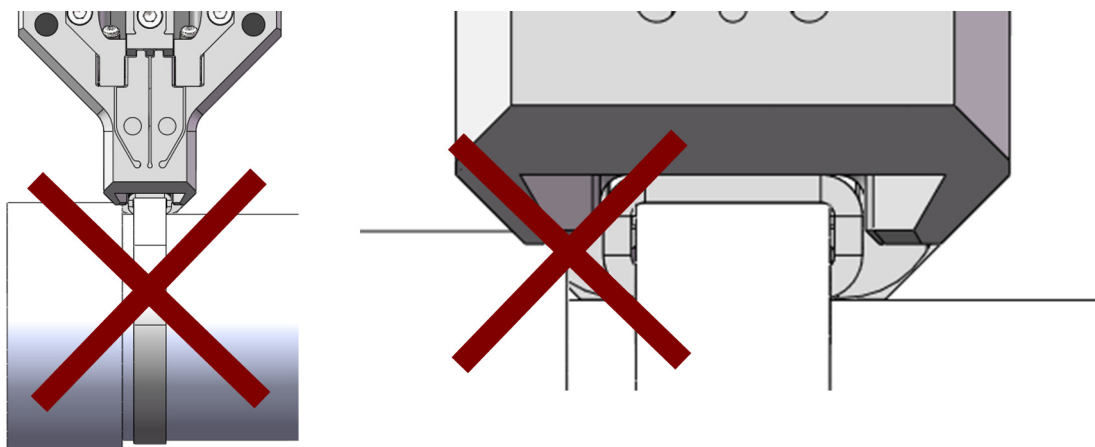
**Abb. 30:** Unzulässige Positionierung des WingGuard®-Gehäuses an einer Anwendung



**Abb. 31:** Unzulässige Anwendung der WingGuard®-Bandklemme an einer konischen Fläche

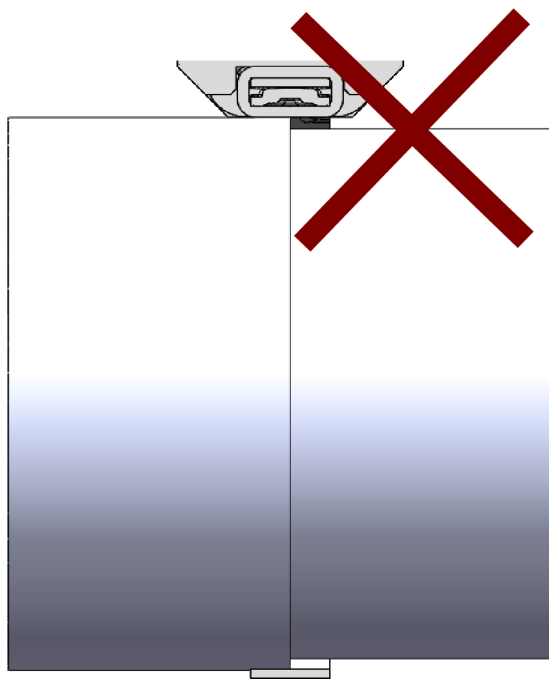


**Abb. 32:** Der Verstemm-Trennkopf hat ausreichend Abstand zur Anwendung. Keine Kollision mit der Anwendung vorhanden.

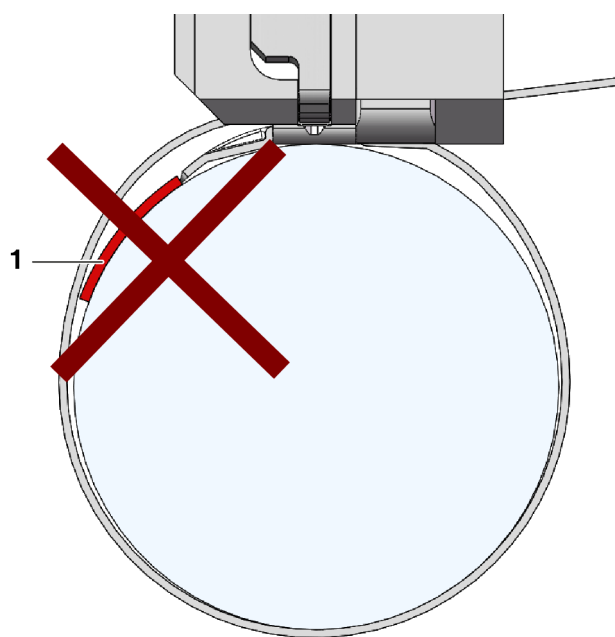


**Abb. 33:** Der Verstemm-Trennkopf kollidiert mit der Anwendung.

Unzulässige Anwendung. Gleiches gilt, wenn zwei WingGuard®-Bandklemmen zu dicht beieinander montiert werden.



**Abb. 34:** Montieren Sie die WingGuard®-Bandklemme nicht an einer stufigen Anwendung.



**Abb. 35:** Vermeiden Sie Kontakt zwischen der Stirnseite des Bandendes und dem Abbindegut (abgebildetes Beispiel: Abbindegut (1)).

## 6.5.2 Positionierung des FAST 3000 Montagewerkzeugs mit der Einrichthilfe



### WARNUNG

**Gefahr durch ein Magnetfeld.**

Die Einrichthilfe wird von starken Magneten am Verstemm-Trennkopf gehalten. Personen mit Herzschrittmacher müssen eine ausreichende Entfernung zur Einrichthilfe einhalten.

1. Stellen Sie sicher, dass die Grundplatte des FAST 3000 horizontal ausgerichtet ist.
2. Fixieren Sie die Kundenanwendung in der dafür vorgesehenen, kundenseitig bereitzustellenden Halterung. Entfernen Sie die Transportsicherung (2).
3. Befestigen Sie die Einrichthilfe (1) am Verstemm-Trennkopf und versichern Sie sich, dass die beiden Bolzen richtig positioniert sind.

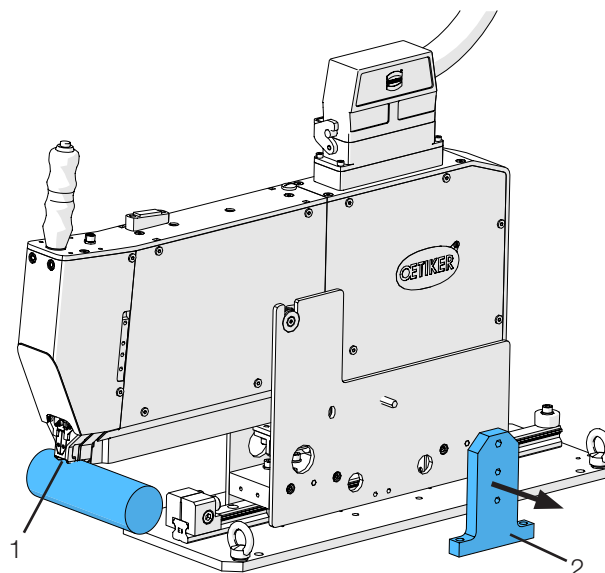


Abb. 36: Ausrichtung Tool

4. Verschieben Sie das FAST 3000 horizontal so, dass sich das ange deutete Dummygehäuse (3) der Einrichthilfe (1) an der Sollposition des WingGuard®-Gehäuses befindet. Dies ist bei den meisten Anwendungen die 12-Uhr-Position.

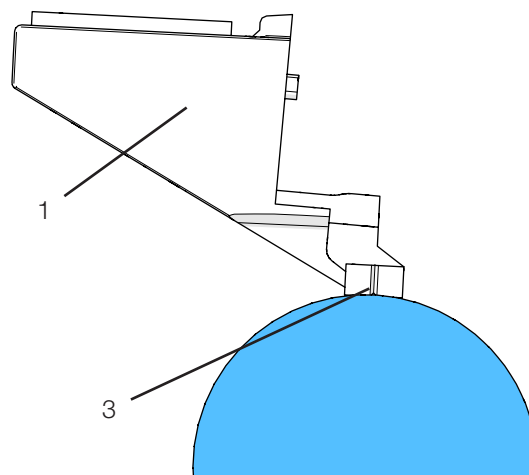


Abb. 37: Einrichthilfe

5. Stellen Sie sicher, dass das FAST 3000 ausreichend Platz (~ 50 mm) zur Befestigung des Positionieranschlags (3) auf der Führungsschiene hat.

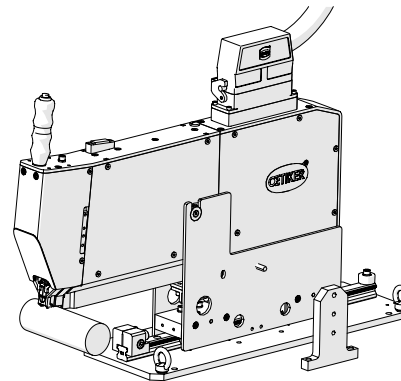
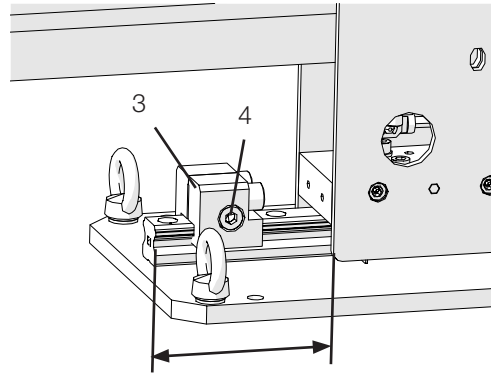


Abb. 38: Positionierungsanschlag

6. Stellen Sie die Höhe des Werkzeugs so ein, dass sich die Blase der Wasserwaage genau in der Mitte der beiden vertikalen Linien (horizontal ausgerichtet) befindet.  
Die korrekte horizontale Position muss jederzeit beibehalten werden.

7. Montieren Sie den Positionieranschlag so am Werkzeug, dass die beiden Dämpfergummis das Werkzeug leicht berühren.
8. Ziehen Sie die Befestigungsschraube (4) am Positionieranschlag (3) mit einem Drehmoment von 5 Nm an.

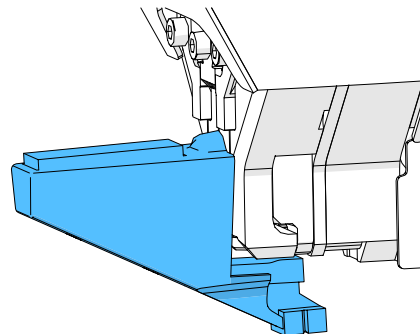


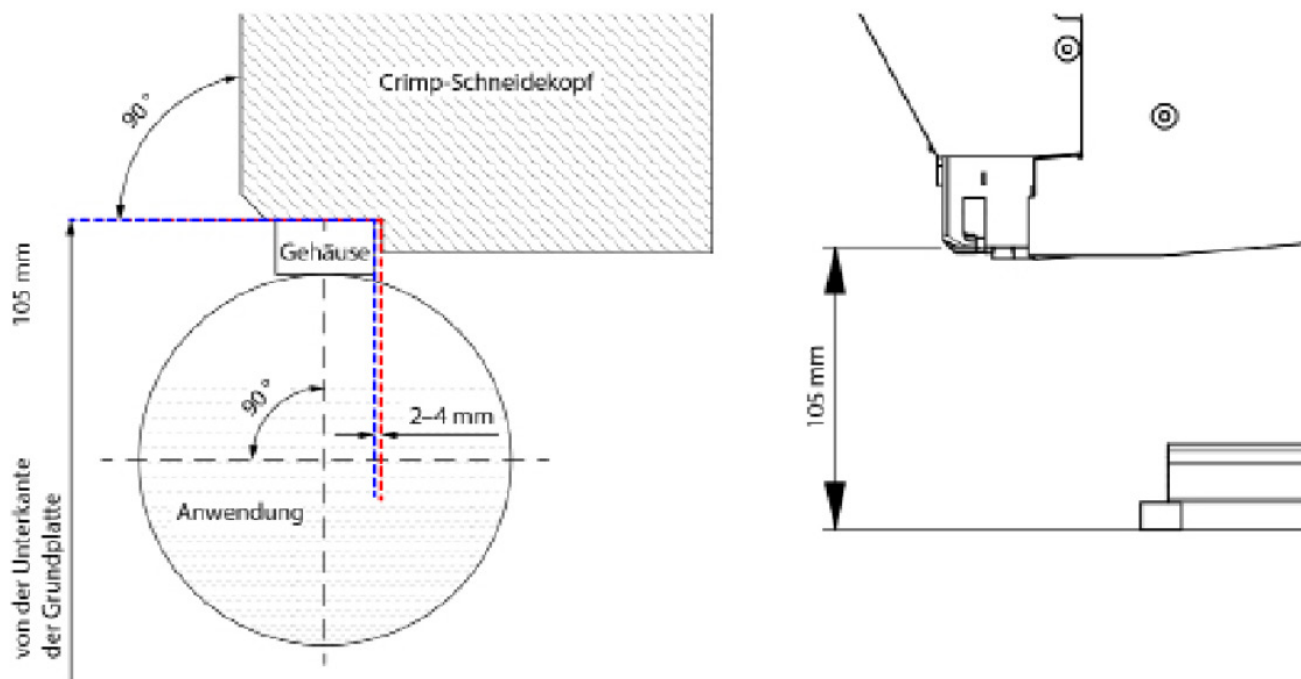
Abb. 39: Einrichthilfe Horizontale Ausrichtung

9. Überprüfen Sie nochmals die horizontale Ausrichtung. Dabei muss das Werkzeug leicht am Positionieranschlag und an der Einrichthilfe auf der Anwendung anliegen.
10. Entfernen Sie die Einrichthilfe.
11. Kontrollieren Sie die Ausrichtung des FAST 3000. Installieren Sie dazu mehrere WingGuard®-Klemmen auf Ihrer Anwendung. Wenn die WingGuard®-Bandklemme nicht in 12-Uhr-Position steht, korrigieren Sie die horizontale Ausrichtung des FAST 3000 manuell.  
Sie können die korrekte vertikale Positionierung des FAST 3000 mit der Wasserwaage überprüfen, die oben auf dem Werkzeug montiert ist. Positionieren Sie dazu den Verstemm-Trennkopf auf dem Klemmengehäuse der WingGuard®-Klemme. Die Wasserwaage muss nun korrekt ausgerichtet sein.

Das FAST 3000 ist jetzt korrekt positioniert.

### 6.5.3 Abmessungen für eine korrekte Positionierung des FAST 3000

	<b>VORSICHT</b>
	<p><b>Gefahr durch falsche Maschineneinrichtung.</b></p> <p>Die folgende Zeichnung bezieht sich auf Einbausituationen, bei denen die umgebenden Flächen des WingGuard®-Bandklemmengehäuses gleichmässig sind (zylindrische Flächen).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sind die Flächen, auf denen das WingGuard®-Bandklemmengehäuse montiert wird, ungleichmässig (elliptisch usw.), muss die korrekte Position des WingGuard®-Bandklemmengehäuses und des FAST 3000 anhand von Tests ermittelt werden.</li> <li>▶ Die Horizontal- und Kippbewegung des FAST 3000 darf nicht durch Kontakt mit Fremdgegenständen blockiert werden.</li> <li>▶ Der Verstemm-Trennkopf und die Klemmeinheit des FAST 3000 dürfen keine anderen Teile als die zu schliessende WingGuard®-Klemme berühren. Die Nichtbeachtung dieser Regel kann zu mechanischen Schäden und einer schlechten Verbindungsqualität der WingGuard®-Bandklemme führen.</li> <li>▶ Stellen Sie eine geeignete Gestaltung des kundenseitig bereitgestellten Abfallkanals sicher.</li> <li>▶ Nehmen Sie vor dem Positionieren des FAST 3000 stets die Transportsicherung ab.</li> <li>▶ Es wird dringend empfohlen, eine geeignete Einspannvorrichtung für die gesamte Anwendung zu verwenden. Freihandschliessungen können zur Folge haben, dass die Klemmen nicht ordnungsgemäss geschlossen werden.</li> </ul>



**Abb. 40:** Ausrichtung Tool

Anmerkung: Oetiker stellt auf Anfrage ein 3D-CAD-Modell des FAST 3000 zur Verfügung.

## Gestaltung des Abfallkanals

Es muss sichergestellt sein, dass keine Fremdteile die Klemmeinheit berühren, um eine Verfälschung der gemessenen Schliesskraft auszuschliessen. Dies betrifft auch den kundenseitig bereitgestellten Abfallkanal. Die nachstehenden Abbildungen zeigen die empfohlene Gestaltung des Abfallkanals.

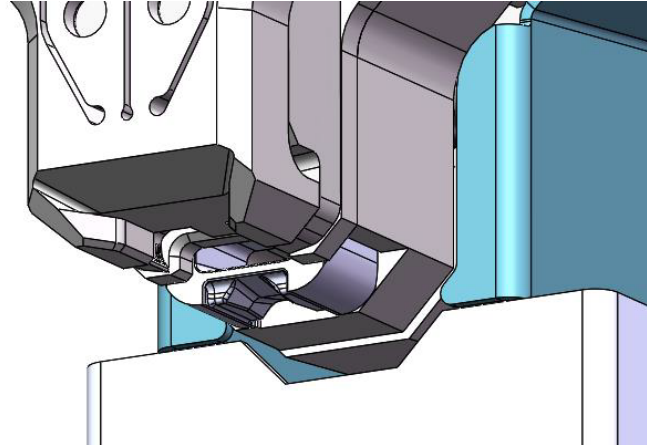
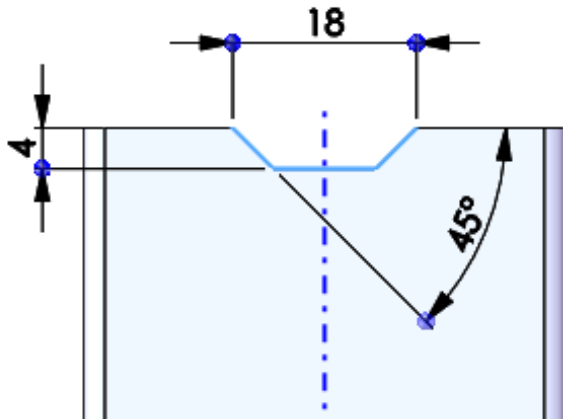




Abb. 41: Abfallkanal

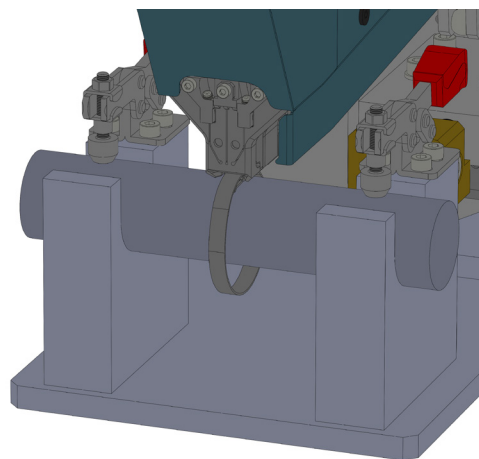
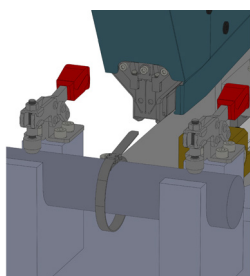
## 6.6 Normalbetrieb (Produktion)

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Quetschgefahr an der WingGuard®-Bandklemme.</b></p> <p>Beim Betätigen der Zweihand-Starttaster oder bei Startauslösung durch externe Ansteuerung können Finger gequetscht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Halten Sie Ihre Finger beim Starten des Abbindezyklus von der Klemme fern.</li> </ul> <div data-bbox="483 1252 1077 1644"> </div>
	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Quetschgefahr an beweglichen Teilen.</b></p> <p>Das FAST 3000 darf nur verwendet werden, wenn alle Abdeckungen ordnungsgemäss montiert und fest angeschraubt sind!</p>

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Quetschgefahr durch Positionierung der Hände unter dem Montagewerkzeug.</b></p> <p>► Greifen Sie während des Betriebs nicht unter das Montagewerkzeug.</p> <div data-bbox="400 371 639 667" data-label="Image">  </div>

	<b>VORSICHT</b>
	<p><b>Gefahr durch umherfliegende Teile.</b></p> <p>Bei einem Defekt während des Betriebs können sich Teile lösen und aus der Maschine herausgeschleudert werden.</p> <p>Tragen Sie bei der Bedienung und Wartung der Maschine immer eine Schutzbrille.</p>

1. Überprüfen Sie, ob die Prozessparameter die richtigen Einstellungen für Ihre Anwendung haben (siehe Kapitel 5.1).
2. Legen Sie die Klemme um die zu verbindenden Teile und fixieren Sie die Baugruppe in der dafür vorgesehenen, kundenseitig bereitzustellenden Halterung.
3. Halten Sie die Maschine am Griff und ziehen Sie sie in Richtung der Klemme. Führen Sie dabei das Bandende der OETIKER PG270 WingGuard®-Bandklemme in den Schlitz unten am Verstemm-Trennkopf ein.



**Abb. 42:** Winguard Klemme montieren



4. Schieben Sie die OETIKER PG270 WingGuard®-Bandklemme so weit wie möglich in das Werkzeug hinein.

Ein Sensor erkennt die korrekte Positionierung und bestätigt diese durch zwei LED-Leuchten an der Frontabdeckung (langsam blinkendes grünes Licht). Jetzt kann die Klemme durch Drücken der Taste oben am Griff verriegelt werden. Ein erneutes Drücken der Taste löst die Verriegelung wieder.

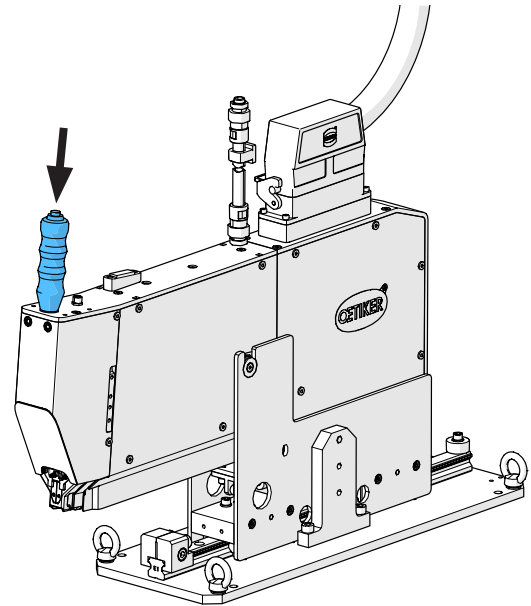
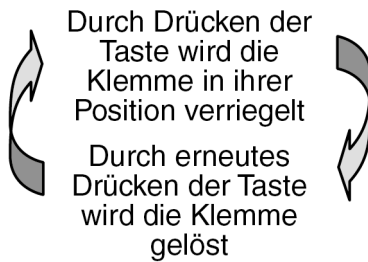


Abb. 43: Verriegelung Klemme

Wenn die Klemme verriegelt, das Band also fixiert ist (erkennbar am Dauerleuchten der beiden LEDs an der Frontabdeckung), können Sie mit der Montage der OETIKER PG270 WingGuard®-Bandklemme beginnen.

Wurde das Klemmenband nicht weit genug eingeführt, blinken die LEDs in kurzer Folge. In diesem Fall muss die Klemme durch Drücken der Taste gelöst, weiter eingeschoben, und nochmals verriegelt werden.



## HINWEIS

### Risiko einer erhöhten Fehlerrate.

- Berühren Sie das FAST 3000 nicht, bevor der Schliessvorgang abgeschlossen ist.

5. Beginnen Sie die Klemmenmontage durch gleichzeitiges Drücken der beiden Taster (1) rechts und links auf dem Zweihandbedienpult. Dadurch wird die Klemmenschiessung ausgelöst. Am Ende des Schliessvorgangs wird die Klemme freigegeben und das Werkzeug kann in die Ausgangsposition zurückgeschoben werden.
6. Entnehmen Sie die montierte Baugruppe und beginnen Sie mit der nächsten.

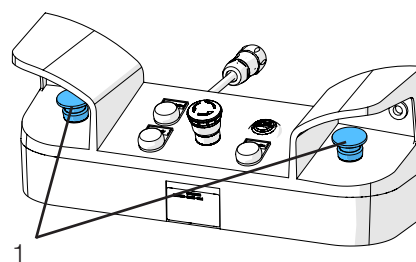


Abb. 44: Auslösetasten 2 Hand Bedienung



## HINWEIS

Überprüfen Sie nach einer fehlerhaften Klemmenschiessung die Verstemmbacken immer auf Beschädigungen.

	<b>HINWEIS</b>
	Erkennt der Bandsensor kein Band, ist der Klemmtaster deaktiviert.

	<b>HINWEIS</b>
	Sie müssen die beiden Starttaster gleichzeitig und schnell betätigen. Anderenfalls erscheint die Warnung „War_2 Fehler Taster Kontakte“.

## 6.7 Labormodus (passwortgeschützt)

Sie können in den passwortgeschützten Labormodus wechseln und zwischen 1-Hand- oder Fusspedalsteuerung wählen. Der Labormodus kann nur für eine begrenzte Anzahl von Abbindevorgängen und eine begrenzte Zeitdauer aktiviert werden (siehe Kapitel 7.4.3).

	<b>WARNUNG</b>
	<b>Gefährdung durch unqualifiziertes Personal.</b> Der Labormodus darf nur in Labor- oder Testumgebungen verwendet werden, wo keine andere Möglichkeit besteht. Das Personal muss für die Nutzung des FAST 3000 in erhöhter Vorsicht geschult sein.

	<b>WARNUNG</b>
	<b>Quetschgefahr an beweglichen Teilen.</b> Das FAST 3000 darf nur verwendet werden, wenn alle Abdeckungen ordnungsgemäss montiert und fest angeschraubt sind.

	<b>WARNUNG</b>
	<b>Quetschgefahr an der WingGuard®-Bandklemme.</b> Beim Betätigen der Taste START oder bei Startauslösung durch externe Ansteuerung können Finger gequetscht werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Halten Sie Ihre Finger beim Starten des Abbindezyklus von der Klemme fern.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>

	<div data-bbox="312 192 504 230"><b>WARNUNG</b></div> <p><b>Quetschgefahr durch Positionierung der Hände unter dem Montagewerkzeug.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Greifen Sie während des Betriebs nicht unter das Montagewerkzeug.</li></ul> 
	<div data-bbox="312 797 497 835"><b>VORSICHT</b></div> <p><b>Gefahr durch umherfliegende Teile.</b></p> <p>Bei einem Bruch während des Betriebs können sich Teile lösen und aus der Maschine herausgeschleudert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Tragen Sie bei der Bedienung und Wartung der Maschine immer eine Schutzbrille.</li></ul>
	<div data-bbox="312 1028 469 1066"><b>HINWEIS</b></div> <p>Es wird immer nur ein Labormodus aktiviert. Somit können Sie, je nach Einstellungen, einen Start entweder durch Drücken einer Starttaste oder durch Drücken des Fusspedals initiieren.</p>

## 6.7.1 Einhandbedienung

1. Überprüfen Sie, ob die Prozessparameter die richtigen Einstellungen für Ihre Anwendung haben.
2. Aktivieren Sie die Einhandbedienung:
  - Gehen Sie auf „Betriebsmodus“ (Operating mode), aktivieren Sie „Labormodus“ (Laboratory mode) und „Einhandbedienung“ (One-hand operation).
  - Sie müssen als Superuser eingeloggt sein, um auf den Labormodus zugreifen zu können.
3. Legen Sie die Klemme um die zu verbindenden Teile.

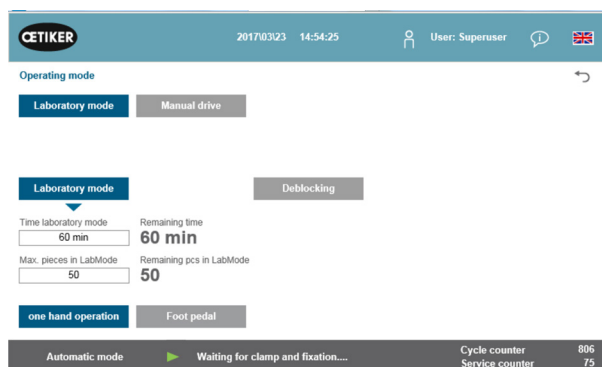
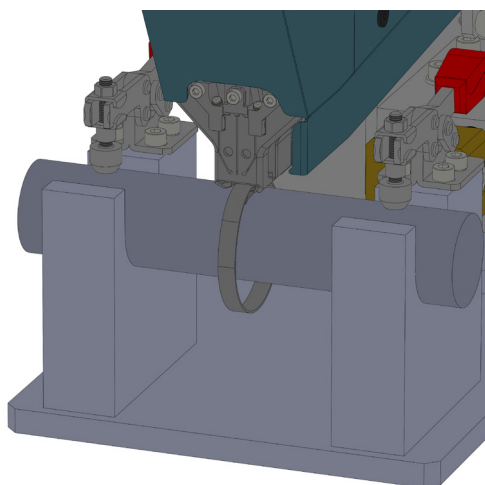
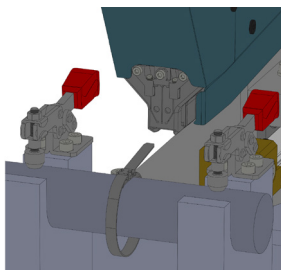


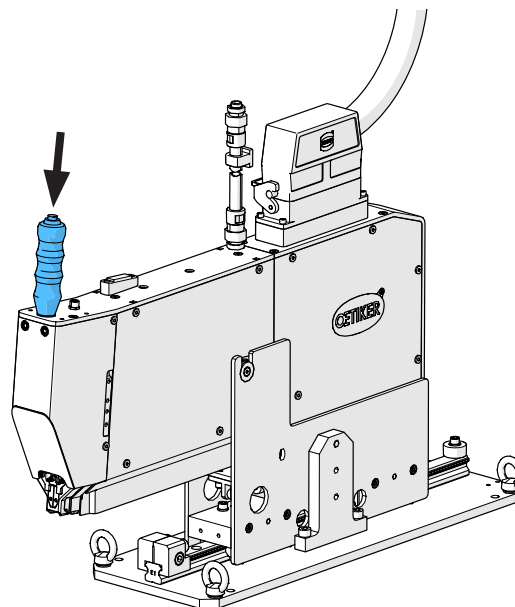
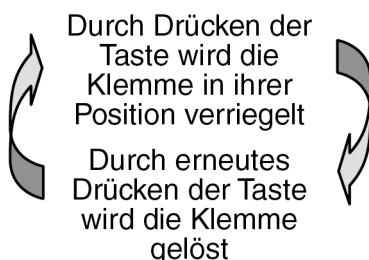
Abb. 45: Laborbetrieb ein Hand Bedienung

4. Halten Sie die Maschine am Griff und ziehen Sie sie in Richtung der Klemme. Führen Sie dabei das Bandende der OETIKER PG270 WingGuard®-Bandklemme in den Schlitz unten am Verstern-Trennkopf ein.



5. Schieben Sie die OETIKER PG270 WingGuard®-Bandklemme so weit wie möglich in das Werkzeug hinein.

Ein Sensor erkennt die korrekte Positionierung und bestätigt diese durch zwei LED-Leuchten an der Frontabdeckung (langsam blinkendes grünes Licht). Jetzt kann die Klemme durch Drücken der Taste oben am Griff verriegelt werden. Ein erneutes Drücken der Taste löst die Verriegelung wieder.



Erkennt der Sensor kein Band, funktioniert die Verriegelungstaste nicht.

Wenn die Klemme verriegelt, das Band also fixiert ist (erkennbar am Dauerleuchten der beiden LEDs an der Frontabdeckung), können Sie mit dem Schliessen der OETIKER PG270 WingGuard®-Bandklemme beginnen.

Wurde das Klemmenband nicht weit genug eingeführt, blinken die LEDs in kurzer Folge. In diesem Fall muss die Klemme durch Drücken der Taste gelöst, weiter eingeschoben, und nochmals verriegelt werden.



## HINWEIS

**Risiko einer erhöhten Fehlerrate.**

- Berühren Sie das FAST 3000 nicht, bevor der Schliessvorgang abgeschlossen ist.

- Starten Sie die Klemmenmontage. Drücken Sie dazu mindestens 2,5 Sekunden lang entweder den rechten oder den linken Taster des Zweihandbedienpults.

Nach 3 Pieptönen des Summers beginnt das Schliessen der Klemme. Nach Abschluss des Schliessvorgangs wird die Klemme wieder freigegeben.

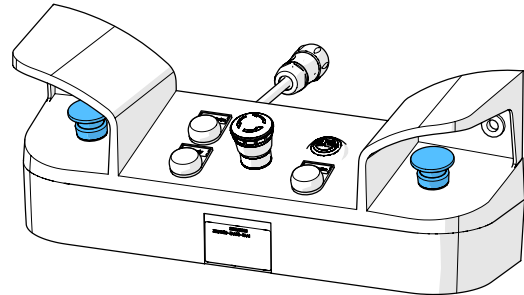


Abb. 46: Auslösetasten 2 Hand Bedienung

### 6.7.2 Fusspedal

- Überprüfen Sie, ob die Prozessparameter die richtigen Einstellungen für Ihre Anwendung haben.
- Aktivieren Sie den Fusspedalmodus
  - Gehen Sie auf „Betriebsmodus“ (Operating mode), aktivieren Sie „Labormodus“ (Laboratory mode) und „Fusspedal“ (Foot pedal).
  - Sie müssen als Superuser eingeloggt sein, um auf den Labormodus zugreifen zu können.
- Legen Sie die Klemme um die zu verbindenden Teile.

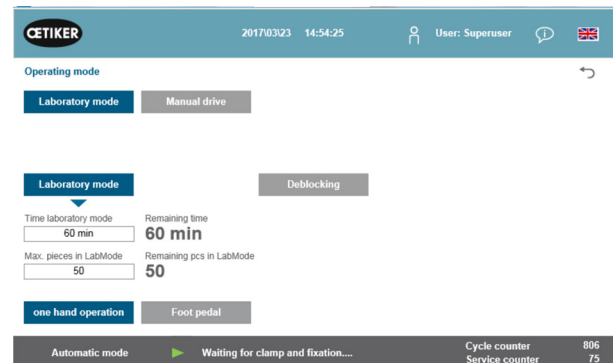
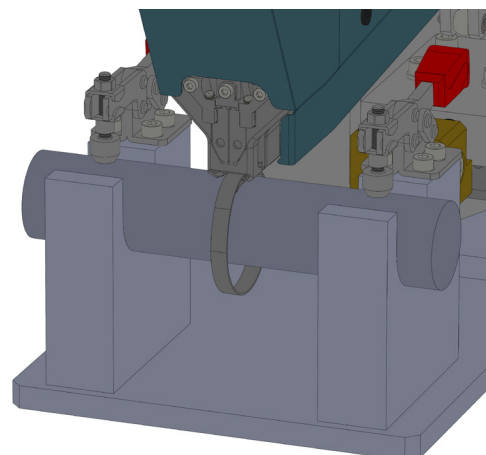
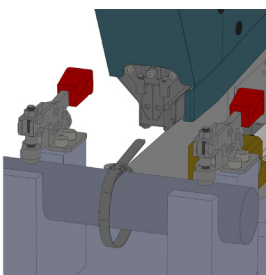


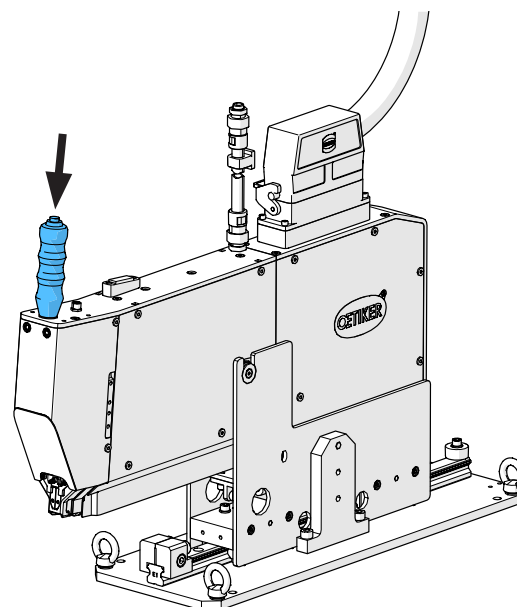
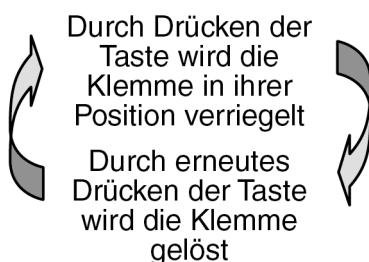
Abb. 47: Laborbetrieb ein Hand Betrieb

- Halten Sie die Maschine am Griff und ziehen Sie sie in Richtung der Klemme. Führen Sie dabei das Bandende der OETIKER PG270 WingGuard®-Bandklemme in den Schlitz unten am Verstemm-Trennkopf ein.



5. Schieben Sie die OETIKER PG270 WingGuard®-Bandklemme so weit wie möglich in das Werkzeug hinein.

Ein Sensor erkennt die korrekte Positionierung und bestätigt diese durch zwei LED-Leuchten an der Frontabdeckung (langsam blinkendes grünes Licht). Jetzt kann die Klemme durch Drücken der Taste oben am Griff verriegelt werden. Ein erneutes Drücken der Taste löst die Verriegelung wieder.



Erkennt der Sensor kein Band, funktioniert die Verriegelungstaste nicht.

Wenn die Klemme verriegelt, das Band also fixiert ist (erkennbar am Dauerleuchten der beiden LEDs an der Frontabdeckung), können Sie mit dem Schliessen der OETIKER PG270 WingGuard®-Bandklemme beginnen.

Wurde das Klemmenband nicht weit genug eingeführt, blinken die LEDs in kurzer Folge. In diesem Fall muss die Klemme durch Drücken der Taste gelöst, weiter eingeschoben, und nochmals verriegelt werden.

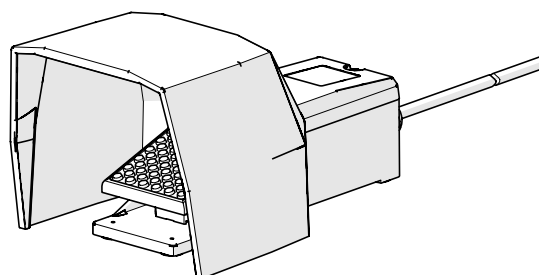


## HINWEIS

Risiko einer erhöhten Fehlerrate.

- Berühren Sie das FAST 3000 nicht, bevor der Schliessvorgang abgeschlossen ist.

6. Starten Sie die Klemmenmontage. Drücken Sie dazu das Fusspedal mindestens 2,5 Sekunden lang nach unten in die Mittelstellung. Nach 3 Pieptönen des Summers beginnt das Schliessen der Klemme. Nach Abschluss des Schliessvorgangs wird die Klemme wieder freigegeben.






**Abb. 48:** Fusspedal


## 6.8 Besondere Betriebsmodi (passwortgeschützt)

Diese Betriebsmodi sind nicht zum Schliessen von Klemmen, sondern nur zur Prüfung der Positionen und Kräfte im Rahmen von Wartungs- oder Reparaturarbeiten und der Qualitätssicherung vorgesehen.

	<div><b>WARNUNG</b></div> <p><b>Quetschgefahr an der WingGuard®-Bandklemme.</b></p> <p>Beim Auslösen der nachfolgend beschriebenen Funktionen können Finger durch die WingGuard®-Bandklemme gequetscht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Halten Sie Ihre Finger beim Auslösen von Funktionen von der Klemme fern.</li></ul> <div></div>
---	--

	<div><b>WARNUNG</b></div> <p><b>Quetschgefahr an beweglichen Teilen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Verwenden Sie das FAST 3000 nur, wenn alle Abdeckungen ordnungsgemäss montiert und fest angeschraubt sind.</li></ul>
---	---

	<div><b>WARNUNG</b></div> <p><b>Quetschgefahr durch Positionierung der Hände unter dem Montagewerkzeug.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Greifen Sie während des Betriebs nicht unter das Montagewerkzeug.</li></ul> <div></div>
---	--

	<div><b>VORSICHT</b></div> <p><b>Gefahr durch umherfliegende Teile.</b></p> <p>Bei einem Bruch während des Betriebs können sich Teile lösen und aus der Maschine herausgeschleudert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Tragen Sie bei der Bedienung und Wartung der Maschine immer eine Schutzbrille.</li></ul>
---	--

## 6.8.1 Entsperren

### HINWEIS

In bestimmten Situationen ist eine Werkzeuginitialisierung nicht möglich, da sie zu mechanischen Beschädigungen führen kann.

► Verwenden Sie die Entsperrfunktion des FAST 3000 nur, wenn eine Werkzeuginitialisierung nicht möglich ist.

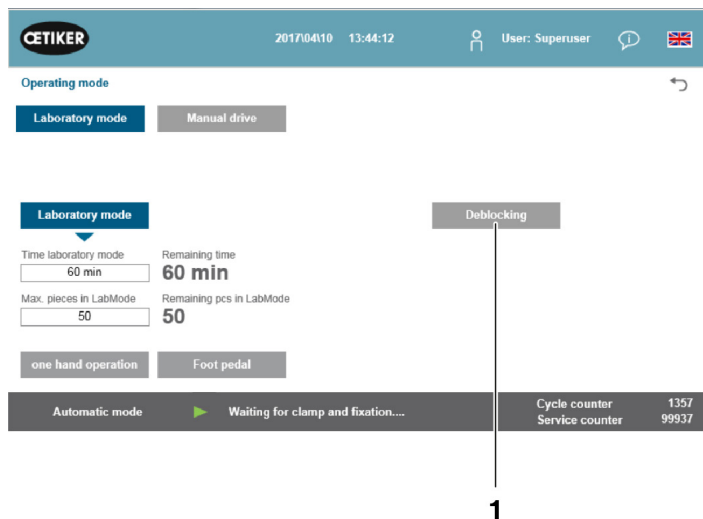



Abb. 49: Deblockierung

1. Wechseln Sie in die Registerkarte „Betriebsmodus“ (Operating mode).
2. Deaktivieren Sie den Not-Halt-Taster, falls er aktiviert wurde.
3. Drücken Sie die Schaltfläche „Entsperren“ (Deblocking) (1).  
Das Band der WingGuard®-Bandklemme wird nun vom FAST 3000 abgeschnitten, aber nicht verstemmt.  
Das Restband wird ausgeworfen.
4. Drücken Sie die blaue Initialisierungstaste („Initialization“) am Zweihandbedienpult.

Das Werkzeug ist jetzt betriebsbereit.



## 6.8.2 Betriebsmodus „Manuell fahren“

	<b>HINWEIS</b>
	<p><b>Mögliche Beschädigung des FAST 3000</b></p> <p>In diesem Modus ist die Verstemmbacken-Überlastschutz-Funktion nicht aktiv.</p>

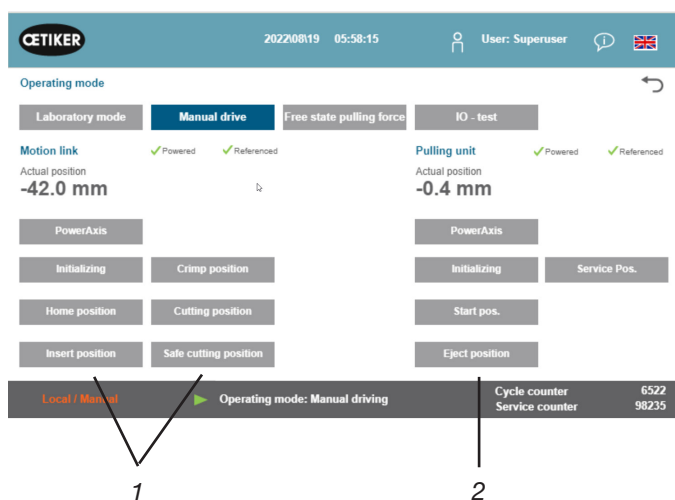
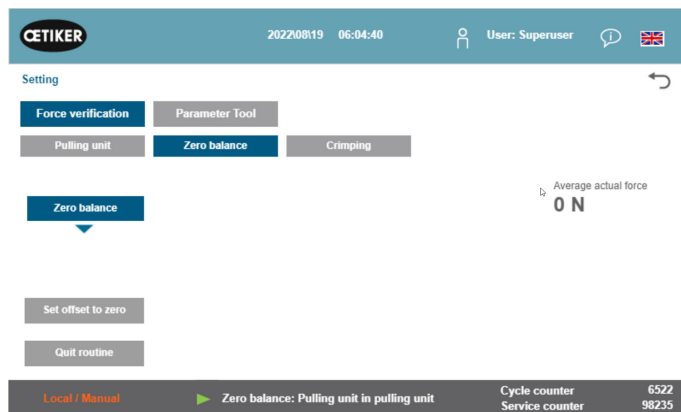


Abb. 50: Manuell fahren

1. Aktivieren Sie den Betriebsmodus.
  - Gehen Sie auf „Betriebsmodus“ (Operating mode) und „Manuell fahren“ (Manual drive).
  - Sie müssen als Superuser eingeloggt sein, um auf den manuellen Betriebsmodus zugreifen zu können.
2. Steuern Sie die Antriebe durch Drücken einer der vordefinierten Positionen (1, 2). Weitere Informationen siehe Kapitel 7.4.3.

### 6.8.3 Kraftversatz auf Null setzen

	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>Die von der Kraftmessdose der Klemmeinheit gemessene Kraft kann beim Einsatz in verschiedenen Umgebungen aufgrund von Temperaturänderungen schwanken. Um dies auszugleichen, können Sie die gemessene Kraft der unbelasteten Kraftmessdose auf Null setzen. Bei einem Wert, der mehr als 20 N von Null abweicht, wird empfohlen, den Kraftversatz auf Null zu setzen. Es wird empfohlen, den Kraftversatz wöchentlich zu kontrollieren.</p>
--	--



**Abb. 51:** Nullabgleich

1. Gehen Sie in die Registerkarte „Einstellungen“ (Setting).
  - Sie müssen mindestens als Operator eingeloggt sein, um auf die Registerkarte Nullabgleich zugreifen zu können.
2. Wählen Sie „Kraft verifizieren“ (Force verification) und „Nullabgleich“ (Zero balance).
  - ▶ Starten Sie den Vorgang durch Drücken von „Nullabgleich“ (Zero balance).
    - Das Werkzeug bewegt sich so, dass die Kraftmessdose unbelastet ist.

Der „Ist-Kraftmittelwert“ (Average actual force) zeigt die aktuell gemessene Kraft an. Wenn Sie einen bestehenden Versatz ausgleichen möchten, drücken Sie „Null setzen“ (Set offset to zero).

- ▶ Drücken Sie auf „Routine beenden“ (Quit routine).
  - Das Werkzeug kehrt in die Ausgangslage zurück.

Weitere Informationen siehe Kapitel 7.4.7.

## 6.8.4 Zugkraft verifizieren



### HINWEIS

Um die korrekte Funktion der Kraftmessdose zu überprüfen, verifizieren Sie die gemessene Kraft mindestens einmal wöchentlich mit einem Oetiker CAL 01. Bei einer eingestellten Kraft von 1850 N muss die vom OETIKER CAL 01 gemessene Kraft innerhalb einer Toleranz von  $\pm 50$  N liegen. Das Zugband ist nach ca. 50 Verifizierungen zu ersetzen.

**Einstellung des CAL 01:** SKS-Modus: hold-ME-EL / average (siehe Betriebsanleitung OETIKER FAST 3000)

1. Aktivieren Sie die Verifizierung.
  - Gehen Sie in die Registerkarte „Einstellungen“ (Setting).
  - Sie müssen mindestens als Operator eingeloggt sein, um auf den Kraftverifizierungsmodus zugreifen zu können.
2. Drücken Sie die Schaltfläche „Kraft verifizieren“ (Force verification).
3. Drücken Sie die Schaltfläche „Zugeinrichtung“ (Pulling unit).
4. Drücken Sie die Schaltfläche „Kraft verifizieren“ (Force verification).

**Setzen Sie die Schliesskraft-Verifizierungseinheit (1) ein.**

1. Ziehen Sie den Verriegelungshaken (2) nach hinten.
2. Führen Sie das Ende des Zugbandes vollständig in den Verstemm-Trennkopf ein.
3. Rasten Sie den Verriegelungshaken (2) ein und lassen Sie ihn dann los.

Die Nocken der Verifizierungseinheit müssen korrekt in den Löchern des Verstemm-Trennkopfs sitzen. Der Verriegelungshaken muss eingerastet sein.

Positionierung des Verriegelungshakens - richtig

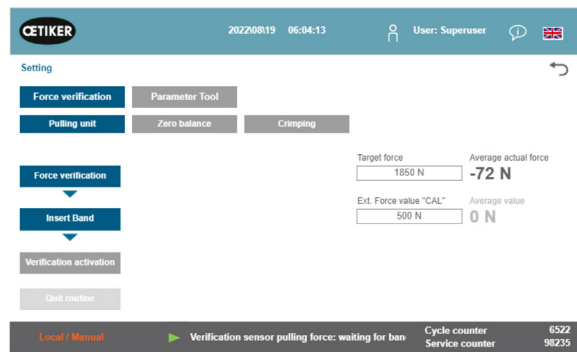


Abb. 52: Zugkraft Verifizieren

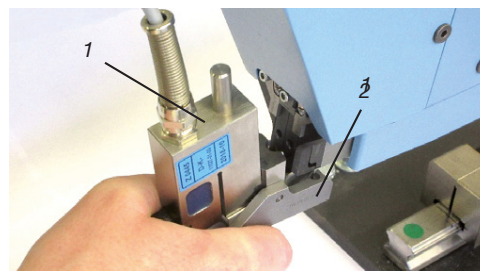


Abb. 53: SKS Zugkraftsensor

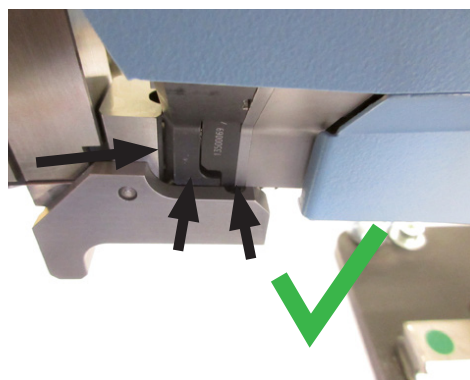


Abb. 54: SKS Correct positioning traction sensor

Positionierung des Verriegelungshakens - falsch

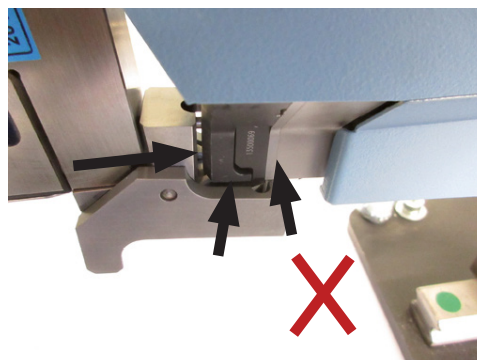
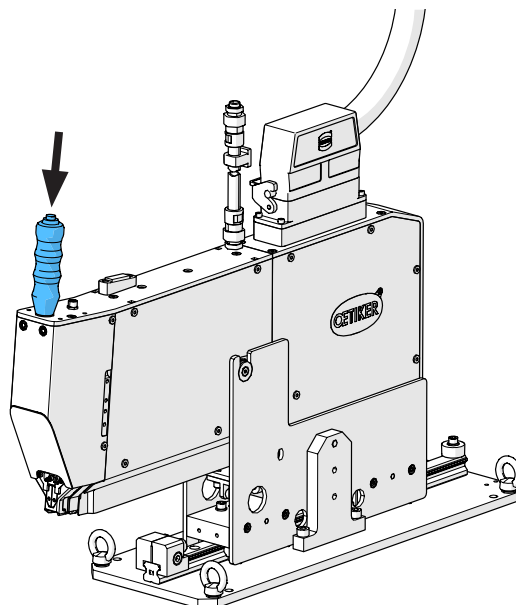
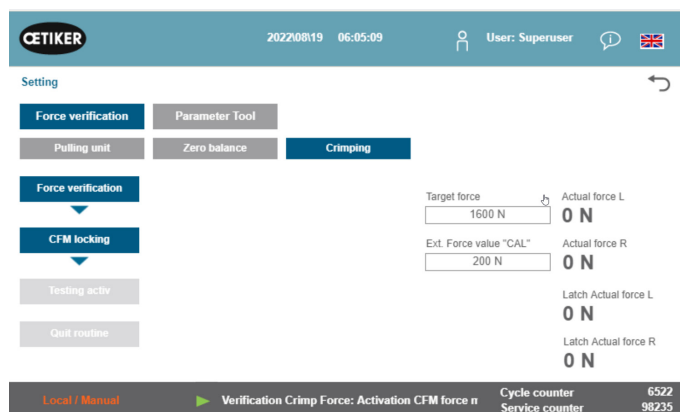


Abb. 55: SKS Falsche Positionierung Zugkraftsensoren

4. Drücken Sie die Taste oben am Griff.



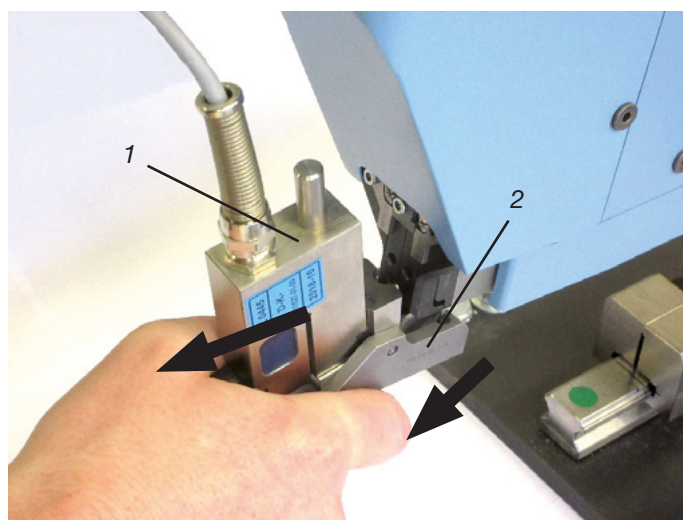
5. Drücken Sie auf „Sollkraft“ (Target force), um die Verifizierungskraft auf den gewünschten Wert zu ändern.
6. Drücken Sie auf „Verifikation aktivieren“ (Verification activation).
7. Geben Sie die vom CAL 01 gemessene Kraft in das Feld „Ext. Kraftwert „CAL““ (Ext. Force value „CAL“) ein. Der eingegebene Wert wird im Verifizierungsprotokoll gespeichert.
8. Drücken Sie auf „Routine beenden“ (Quit routine). Die Werte werden in das entsprechende Logfile geschrieben.
9. Nehmen Sie die Verifizierungseinheit aus dem Werkzeug.
10. Falls die vom CAL 01 gemessene Kraft ausserhalb der Toleranz liegt, siehe Kapitel *siehe Kapitel 9.5* für das weitere Vorgehen.



**Abb. 56:** Verifikation Zugkraft

#### Entnehmen der Schliesskraft-Verifizierungseinheit (1)

1. Ziehen Sie den Verriegelungshaken (2) nach hinten.
2. Ziehen Sie die Verifizierungseinheit (1) aus dem Verstern-Trennkopf heraus.



## 6.8.5 Versteckkraftüberwachung verifizieren



### HINWEIS

Um die korrekte Funktion der CFM-Kraftmessdosens zu überprüfen, wird empfohlen, die gemessene Kraft mindestens einmal wöchentlich mit einem Oetiker CAL 01 zu verifizieren.

Bei einer eingestellten Kraft von 1600 N muss die vom CAL 01 gemessene Kraft innerhalb einer Toleranz von  $\pm 50$  N um diesen Wert liegen.

**Einstellung des CAL 01:** SKS-Modus: hold-ME-EL / average (siehe Kapitel 7.4.7)



### HINWEIS

Halten Sie den SKS während der Verifizierung nicht zu fest in der Hand, da dies das Messergebnis verfälschen kann.

1. Aktivieren Sie die Kraftverifizierung.
  - Gehen Sie in die Registerkarte „Einstellungen“ (Setting).
  - Sie müssen mindestens als Operator eingeloggt sein, um auf den CFM-Kraftverifizierungsmodus zugreifen zu können.
2. Drücken Sie die Schaltfläche „Kraft verifizieren“ (Force verification).
3. Drücken Sie die Schaltfläche „Versteckung“ (Crimping).
4. Drücken Sie die Schaltfläche „Kraft verifizieren“ (Force verification).
5. Setzen Sie den „Kraft-Sollwert“ auf den gewünschten Wert, z. B. 1600 N  $\pm$  50 N.
6. Positionieren Sie den SKS 01 mit der ordnungsgemäss montierten CFM-Verifizierungsbacke (nur CFM-Verifizierungsbacken-Kit, 13500237) unter dem Versteck-Trennkopf, wie auf dem Bild rechts dargestellt.
7. Drücken Sie die Bandverriegelungstaste am Griff und halten Sie dabei den SKS01 in dieser Position.
8. Halten Sie den SKS 01 solange in dieser Position, bis die von der CFM gemessene Kraft den Kraft-Sollwert erreicht hat. Der SKS 01 wird nach einigen Sekunden freigegeben.
9. Geben Sie die vom CAL 01 gemessene Kraft in das Feld „Ext. Kraftwert „CAL““ (Ext. Force value „CAL“) ein. Der eingegebene Wert wird im Verifizierungsprotokoll gespeichert.
10. Drücken Sie auf „Routine beenden“ (Quit routine). Die Werte werden in das entsprechende Logfile geschrieben.

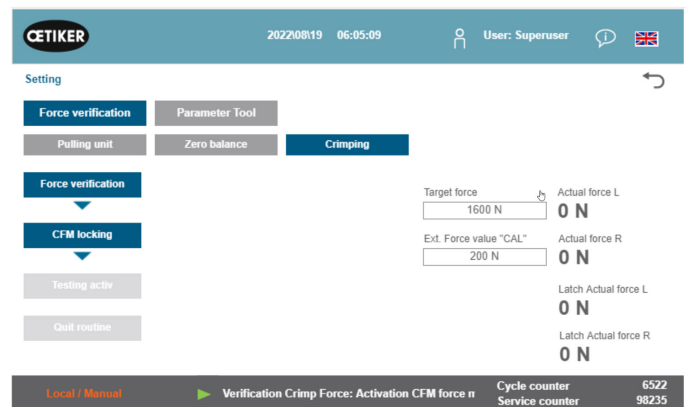


Abb. 57: Verifizierung Krimpkraft

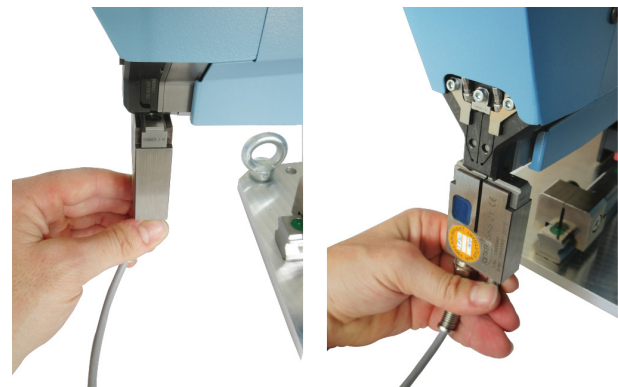


Abb. 58: Positionierung SKS Krimpkraft

## 6.8.6 Verstemmkraftüberwachung einstellen



### HINWEIS

Die Definition der Hüllkurven der Verstemmkraft-Überwachungsgeräte basiert auf der Kraftkurve der Wing-Guard®-Bandklemmen aus unterschiedlichen Klemmen-, Klemmenband- und Stahlchargen. Es wird daher empfohlen, so lange wie möglich die Werkseinstellung zu verwenden, um Störungen durch Materialien aus unterschiedlichen Schmelzen zu vermeiden.

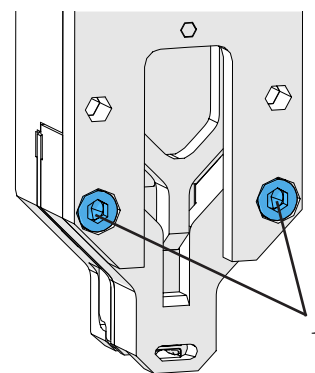


### HINWEIS

Vor etwaigen Anpassungen sicherstellen, dass kein anderes Problem als die Klemmencharge vorhanden ist.

Dies erfolgt durch die folgende Prüfungen:

- ▶ Sichtprüfung der Verstemmbacken. Keine Ausbrüche oder sichtbarer Verschleiss.
- ▶ Anzugdrehmoment der beiden markierten Schrauben (1) prüfen: Sollwert 7–9 Nm.
- ▶ Verstemmkraftsensoren entfernen; überprüfen, ob der Bereich, in dem sie montiert sind, frei von Partikeln ist. Sensoren wieder montieren.
- ▶ Abstand der Verstemmbacken messen: Sollwert  $3 \pm 0,1$  mm (siehe Kapitel 9.2.5).
- ▶ CFM-Korrelationsfaktor prüfen: Auf beiden CFM-Geräten Setup / Global / Channel-Y / Channel-Y / Pfeil nach rechts. Die Empfindlichkeit sollte ungefähr -1,2 pC/N betragen.
- ▶ Verstemmkraft prüfen (siehe Kapitel 5.2.1).
- ▶ Schliesskraft in Newton einstellen: 800 N
- ▶ Schliesskraft mit der Schliesskraft-Verifizierungseinheit prüfen (siehe Kapitel 6.8.4).
- ▶ Positionierung des FAST 3000 Montagewerkzeugs prüfen (12-Uhr-Position) (siehe Kapitel 6.5).



Es wird dringend empfohlen, für die zweite Hüllkurve (EO 2) einen kleineren Wert für DY zu wählen, z. B. 180.

Wahrscheinlich führen diese angepassten Kurven nach einiger Zeit in der Produktion aufgrund von Variationen der WingGuard®-Bandklemme wieder zu einer erhöhten NOK-Verschussrate. Überprüfen Sie in diesem Fall zuerst, ob die Standardeinstellungen gut funktionieren:

Eine Sicherung der Standardeinstellungen finden Sie auf den Überwachungsgeräten unter MP15, Messprogramm 15.

- ▶ Verwenden Sie die Funktion Kopieren und Einfügen auf den CFM-Geräten.



### HINWEIS

Weicht die Schliesskraft von der Werkseinstellung von 1850 N ab, müssen Sie möglicherweise neue Referenzkurven einlernen.

## Verstemmkraftüberwachung einlernen

Die Einstellung muss für jedes Überwachungsgerät separat vorgenommen werden.



1. Wählen Sie am FAST 3000-Touch-Panel „Einstellungen“ (Setting) und „Parameter Tool“ (Werkzeugparameter). Wählen Sie „CFM-Modus Einlernen“ (CFM Teaching mode). Sie müssen als Superuser eingeloggt sein, um auf den CFM-Einlernmodus zugreifen zu können.

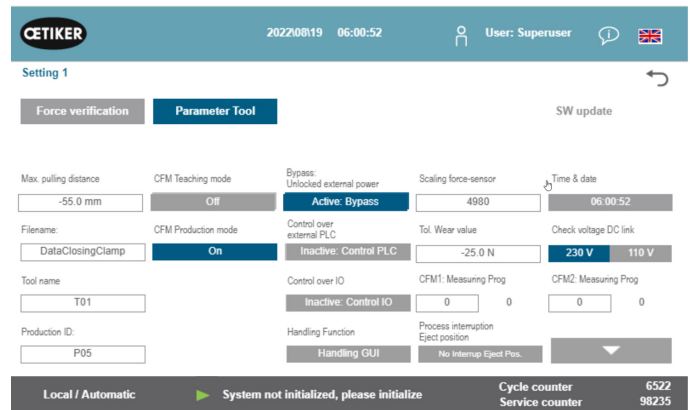


Abb. 59: Einstellung Parameter

Separat auf beiden Verstärkungs-  
Überwachungsgeräten:

2. Wählen Sie „Setup“ auf dem Startbildschirm.
3. Melden Sie sich als Superuser an (passwortgeschützt).
4. Wählen Sie „MP Setup“.

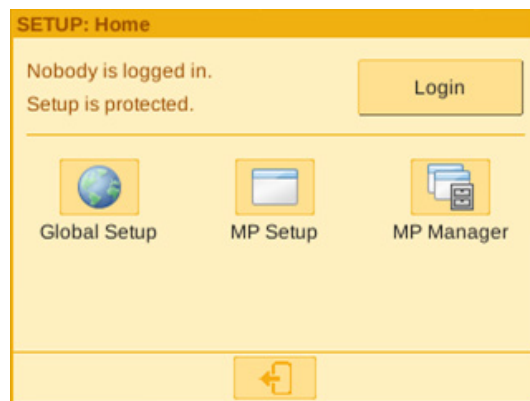


Abb. 60: Login CFM

5. Wählen Sie MP-00.



Abb. 61: Messprogramm

6. Wählen Sie „Bewertung“.

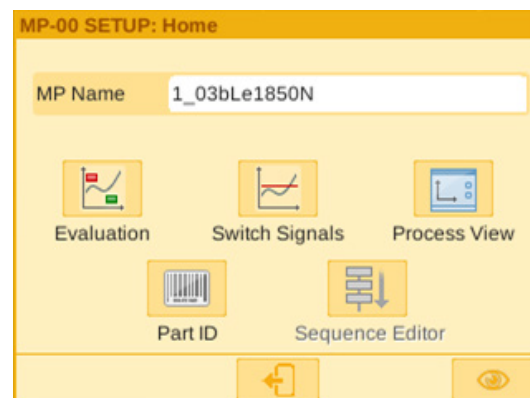


Abb. 62: Bewertungskriterien

7. Falls auf dem Bildschirm die Meldung „Kurve behalten“ erscheint, wählen Sie „Nein“. Wählen Sie „Kurve löschen“.
8. Schliessen Sie eine WingGuard®-Bandklemme.

9. Wenn die WingGuard®-Bandklemme richtig geschlossen wird, drücken Sie „Ja“, andernfalls „Nein“.
10. Wiederholen Sie die Schritte 11 und 12 viermal, um mindestens fünf OK-Referenzkurven aufzuzeichnen.

11. Drücken Sie die Vorwärts-Schaltfläche .

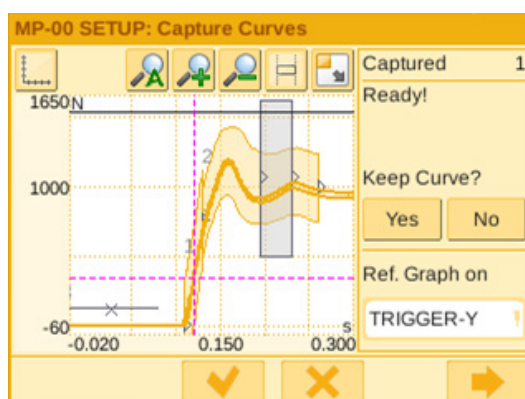
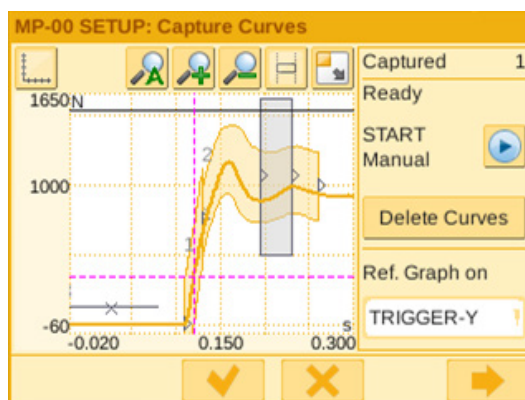


Abb. 63: Hüllkurven

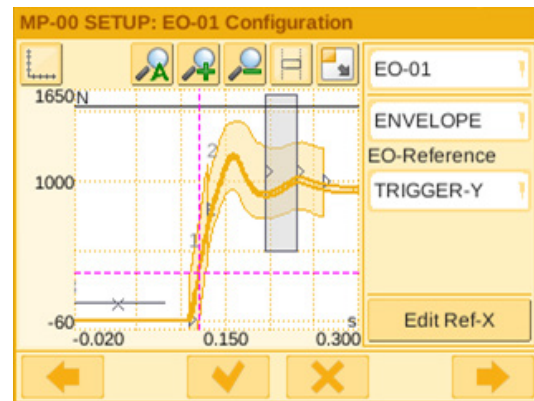



12. Wählen Sie den EO, den Sie ändern möchten (01 oder 02 für die Hüllkurven).


13. Drücken Sie die Vorwärts-Schaltfläche .


14. Passen Sie ggf. die Evaluationstoleranz durch Bearbeiten von DY an.

15. Wählen Sie „Neu berechnen“.



16. Wiederholen Sie ggf. die Schritte 14 bis 17 für weitere EO (drücken Sie die Zurück-Schaltfläche , um einen anderen EO zu wählen).

17. Bestätigen Sie die neuen Einstellungen durch Drücken des Häkchens .

18. Kehren Sie durch zweimaliges Drücken der Schaltfläche  zum Startbildschirm zurück.

19. Deaktivieren Sie nach dem Einlernen den Einlernmodus wieder. Andernfalls öffnet sich periodisch ein entsprechendes Popup-Fenster.

20. Auf dem Touch-Panel des FAST 3000: Stellen Sie „CFM-Modus Produktion“ unbedingt auf „Ein“.

21. Melden Sie sich sowohl auf dem FAST 3000 als auch auf den Versteckkraft-Überwachungsgeräten als Superuser ab.

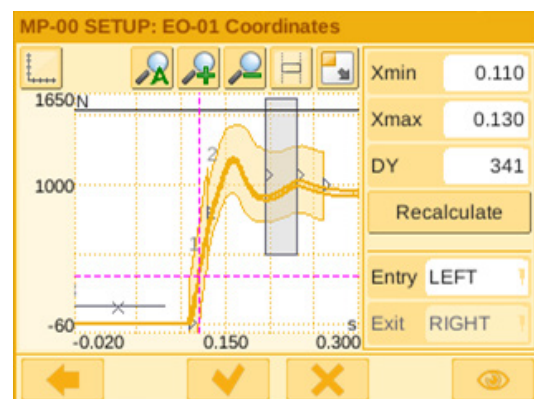


Abb. 64: Hüllkurven

## Toleranz der Verstemmkraftüberwachung einstellen

Die Einstellung muss für jedes Überwachungsgerät separat vorgenommen werden.

1. Wählen Sie „Setup“ auf dem Startbildschirm.
2. Melden Sie sich als Superuser an (passwortgeschützt).

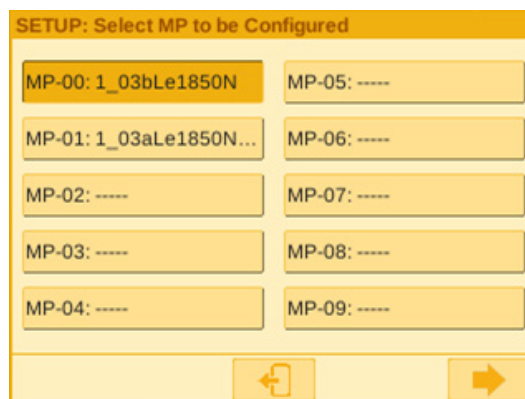


Abb. 65: Messprogramm

3. Wählen Sie „MP Setup“.
4. Wählen Sie MP-00.
5. Wählen Sie „Bewertung“.

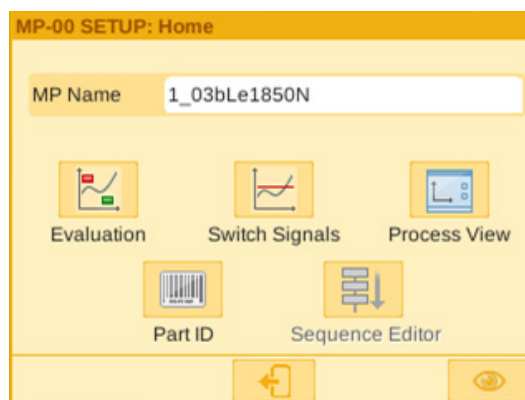


Abb. 66: Kriterien

6. Drücken Sie die Vorwärts-Schaltfläche .

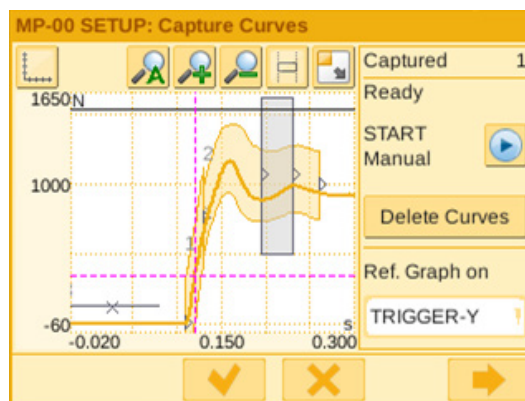

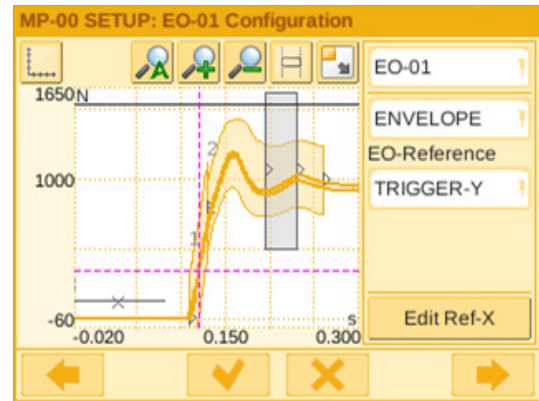





Abb. 67: Hüllkurven

7. Wählen Sie den EO, den Sie ändern möchten (01 oder 02 für die Hüllkurven).
8. Drücken Sie die Vorwärts-Schaltfläche .



9. Passen Sie die Evaluationstoleranz durch Bearbeiten von DY an.
10. Wählen Sie „Neu berechnen“.
11. Wiederholen Sie ggf. die Schritte 7 bis 10 für weitere EO (drücken Sie die Zurück-Schaltfläche , um einen anderen EO zu wählen).
12. Bestätigen Sie die neuen Einstellungen durch Drücken des Häkchens . Kehren Sie durch zweimaliges Drücken der Schaltfläche  zum Startbildschirm zurück.

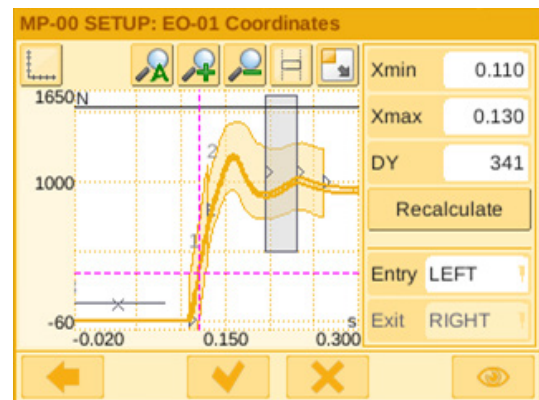


Abb. 68: Hüllkurven

## 6.8.7 Messprogramm ändern

Das aktive Messprogramm ist immer Messprogramm 0!

Das Messprogramm muss auf jedem Überwachungsgerät separat geändert werden.



### HINWEIS

Das Messprogramm 0 dient zur Bewertung der Schliesskraftkurven.  
Ein Backup wird unter Messprogramm 15 gespeichert.

1. Drücken Sie den Not-Halt-Taster.
2. Wählen Sie „Setup“ auf dem Startbildschirm.
3. Melden Sie sich als Superuser an (passwortgeschützt).

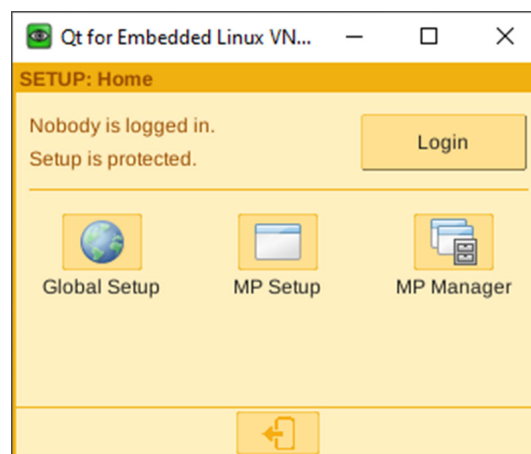


Abb. 69: Login

4. Wählen Sie „MP-Manager“.
5. Wählen Sie das Messprogramm aus, das kopiert werden soll:

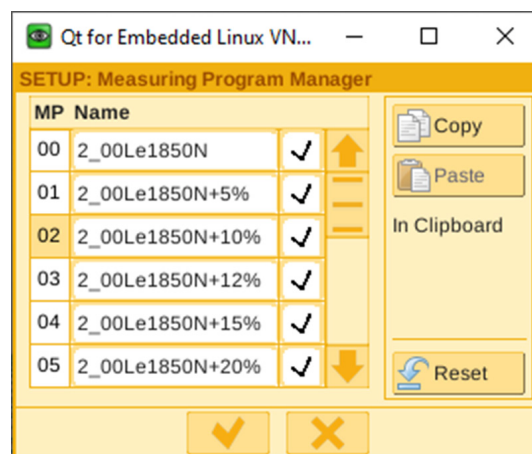


Abb. 70: Messprogramme

6. Drücken Sie auf „Kopieren“.

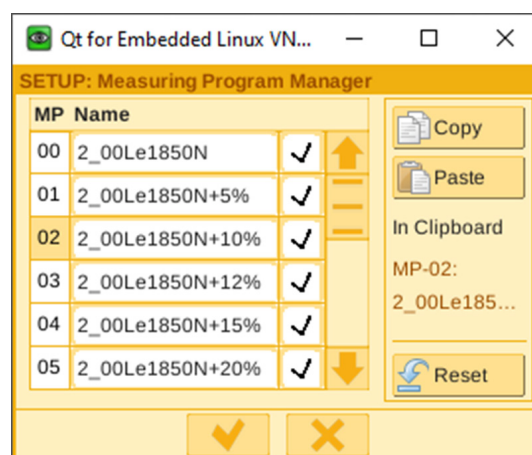


Abb. 71: Messprogramme

7. Wählen Sie das Messprogramm 00 aus.

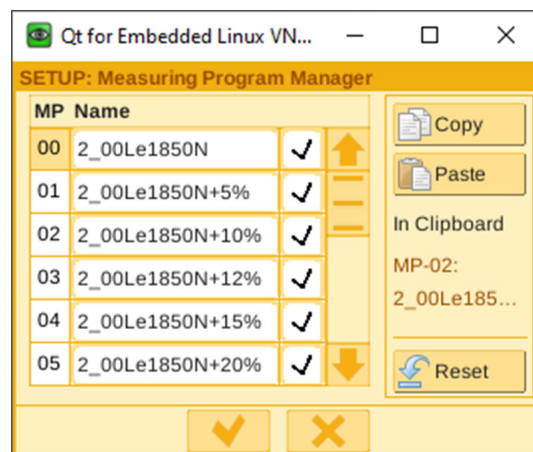


Abb. 72: Messprogramme

8. Drücken Sie auf „Einfügen“.

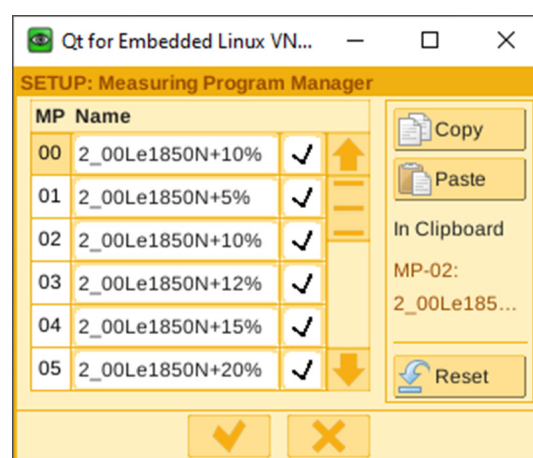


Abb. 73: Messprogramme

9. Bestätigen Sie die neuen Einstellungen durch Drücken des Häkchens.



10. Melden Sie sich von den Überwachungsgeräten ab.  
11. Deaktivieren Sie den Not-Halt-Taster.  
12. Initialisieren Sie das FAST 3000.

## 6.8.8 Neue Einstellungen/Messprogramme auf die CFM-Geräte übertragen



### HINWEIS

Wird von Oetiker eine optimierte Einstellung der CFM-Geräte empfohlen, kann diese gemäss folgendem Vorgehen auf die CFM-Geräte übertragen werden.

Zur Kommunikation mit den CFM-Geräten müssen sich beide Teilnehmer (PC und Gerät) im selben Netzwerk befinden.

- ✓ Ein PC zum Übertragen von Einstellungen und Programmen ist vorhanden.
- ✓ Die maXYmos-Software ist vorhanden. Die Software ist im Lieferumfang des FAST 3000 enthalten.
- ✓ Die CFM-Einstellungsdatei im zip-Format ist vorhanden. Die Datei wird von Oetiker zur Verfügung gestellt.
- ✓ Ein Ethernet-Kabel ist vorhanden.

1. Verbinden Sie den Laptop und das CFM-Gerät mit einem LAN-Kabel. Verwenden Sie die Ethernet-Buchse des CFM-Geräts.

2. Starten Sie die maXYmos-Software. Das aktuell angeschlossene Gerät wird in der Geräteliste (4) links angezeigt und mit einem grünen Punkt hervorgehoben.

3. Ändern Sie bei Bedarf die Spracheinstellungen im Sprachen-Reiter (1).

4. Doppelklicken Sie auf das Gerät und bestätigen Sie die Login-Meldung.

5. Wird die Verbindung nicht automatisch hergestellt, gehen Sie wie folgt vor:

- Gehen Sie zu „Neues Gerät“ (2).
- Geben Sie die Netzwerkadresse ein.
- Bestätigen Sie mit „OK“.

6. Wählen Sie „Restore“ (3), um neue Einstellungen auf das Gerät zu übertragen.

7. Wählen Sie die Datei mit den neuen CFM-Einstellungen aus.

8. Setzen Sie ein Häkchen bei den Einstellungen, die auf das Gerät übertragen werden sollen, und entfernen Sie das Häkchen bei allen anderen Einstellungen. Standardmässig sind die Messprogramme 0 (5) und 15 (6) aktiviert.

9. Bestätigen Sie die Auswahl mit „OK“ (7). Eine Meldung zur Bestätigung der Eingaben erscheint.

10. Bestätigen Sie die Meldung mit OK, um die neuen Einstellungen auf das Gerät zu übertragen.

**Nur auf dem CFM-Gerät für die rechte Seite:**

11. Wählen Sie „Setup“ (8).

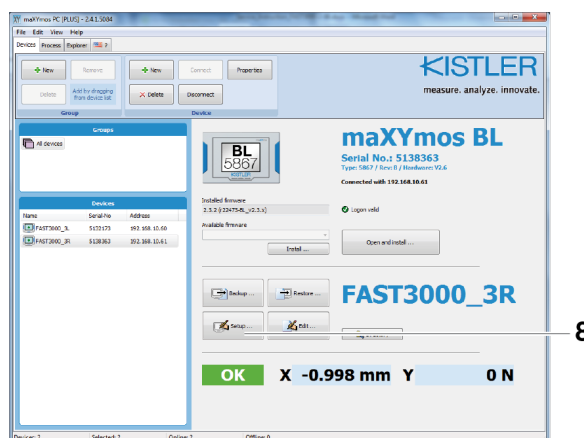
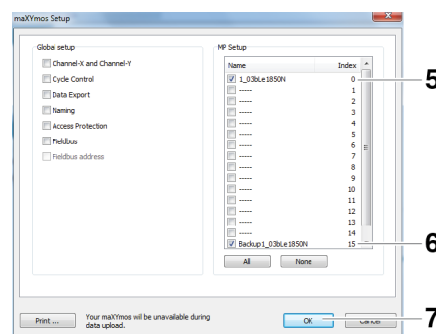
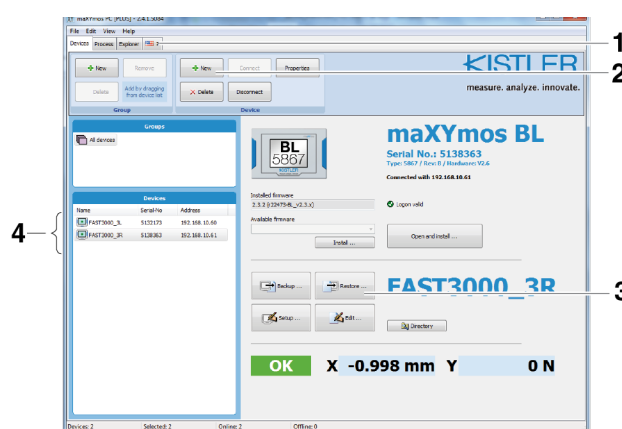
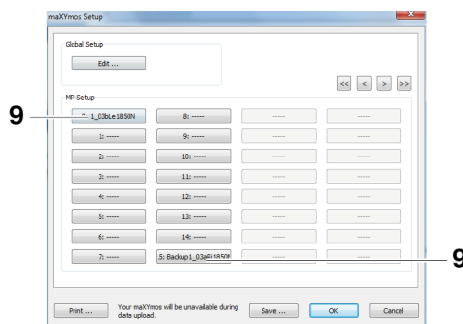


Abb. 74: Software CFM

12. Wählen Sie die Messprogramme, deren Namen geändert werden sollen (9).



13. Wechseln Sie zum Reiter „Allgemein“ (10).
14. Benennen Sie die Messprogramme um, indem Sie „Le“ durch „Ri“ (11) ersetzen.
15. Bestätigen Sie mit OK (12).  
Eine Meldung zur Bestätigung der Eingaben erscheint.
16. Bestätigen Sie die Meldung mit OK, um die neuen Einstellungen auf das Gerät zu übertragen.

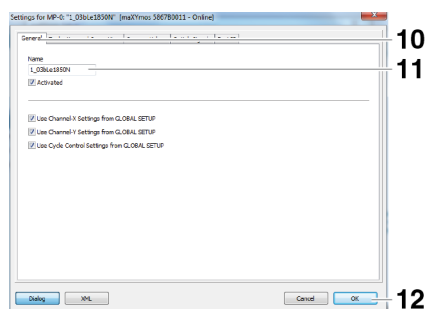


Abb. 75: Software CFM



## HINWEIS

Das Messprogramm 0 dient zur Bewertung der Schliesskraftkurven. Ein Backup wird unter Messprogramm 15 gespeichert.

## 7 GUI (Graphical User Interface)

Die Steuerung und Überwachung des FAST 3000 können entweder über das optionale Touch-Panel, einen Laptop oder Computer erfolgen.



### WARNUNG

#### Gefahr durch unerwarteten Anlauf

Für das FAST 3000 darf nur ein Bediengerät verwendet werden. Die gleichzeitige Ansteuerung über das optionale Touch-Panel und über einen Computer ist aus Sicherheitsgründen nicht erlaubt.

### 7.1 Touch-Panel

Auf dem verfügbaren Touch-Panel ist Software vorinstalliert. Mit dieser Software können alle Hauptfunktionen des FAST 3000-Schliessvorgangs gesteuert und überwacht werden. Die Bild- und Datenausgabe ist die gleiche wie bei einem Computer mit einem Webbrowser.

### 7.2 Computer

Sie können das FAST 3000 mit jedem Standard-Computer oder Laptop, der über einen RJ45-Netzwerkanschluss und einen Webbrowser verfügt, verbinden.

1. Gehen Sie in die Einstellungen Ihrer LAN-Verbindung und öffnen Sie die TCP-/IPv4-Einstellungen.
2. Stellen Sie die IP Ihres Geräts auf den Wert 192.168.10.xx ein,  
Default-Einstellungen IP-Adressen:
  - 192.168.10.51 Ethernet Port PAC120 X2 (Laptop, Ethernet/IP und Touch-Panel)
  - 192.168.10.40 Touch Panel
  - 192.168.10.60 Ethernet Port CFM1
3. Stellen Sie die Subnetzmaske auf den Wert 255.255.255.0 ein.
4. Anschliessend können Sie durch Eingabe von <http://192.168.10.51:8080/webvisu.htm> in Ihren Webbrowser auf die Steuerung des FAST 3000 zugreifen. Weitere Informationen siehe *siehe Kapitel 10*.



## 7.3 GUI-Layout

Die Hauptansicht der FAST 3000-Visualisierung sieht wie folgt aus:

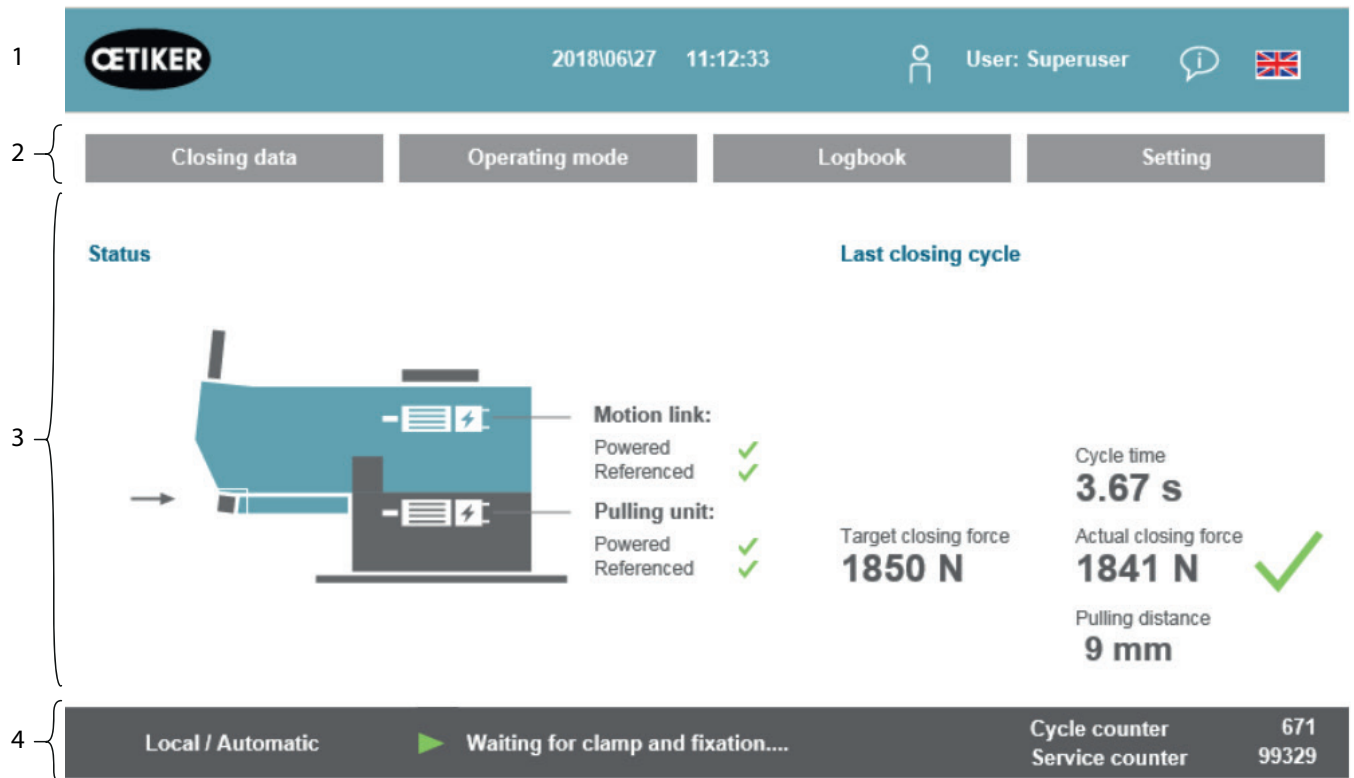


Abb. 76: Struktur GUI

1. Benutzerverwaltung / Sprachauswahl / Datum & Uhrzeit
2. Registerkarten
3. Inhalt der Registerkarten
4. Statusleiste

## 7.4 Menüaufbau

### 7.4.1 Startbildschirm



Abb. 77: Startbild

1	- Pfeil <b>- Symbol für die WingGuard®-Bandklemme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine WingGuard®-Bandklemme im FAST 3000 vorhanden</li> <li>- WingGuard®-Bandklemme im FAST 3000 vorhanden</li> </ul>
2	Status	Zeigt den Status der beiden elektrischen Antriebe des FAST 3000 an
3	Betriebsmodus	Automatikmodus oder Manuell fahren; Lokal oder SPS
4	Meldungen	Fehlermeldungen usw.
5	Benutzer	Benutzerebene auswählen
6	Oetiker-Symbol	Durch Drücken auf das Symbol aus einer höheren Benutzerebene ausloggen
7	<b>Schliesskraft-Sollwert (Target closing force)</b>	Eingestellte Schliesskraft in Newton
8	<b>Zyklusdauer (Cycle time)</b>	Dauer in Sekunden der letzten Klemmschliessung von Beginn bis zur Wiederbereitschaft
9	<b>Schliesskraft-Istwert (Actual closing force)</b>	Kraft in Newton, die bei der letzten Klemmschliessung angewandt wurde
10	<b>Zugweg (Pulling distance)</b>	Zugweg in mm beim Schliessen der WingGuard®-Bandklemme

## 7.4.2 Schliessdaten (zum Ändern der Werte ist ein Passwort erforderlich)

Auf der Registerkarte „Schliessdaten“ (Closing data) werden alle Einstellungen für die Installation einer OETIKER PG270 WingGuard®-Bandklemme angezeigt. Für den Zugriff ist kein Passwort erforderlich. Sie müssen lediglich eingeloggt sein, wenn Sie die Werte ändern möchten.

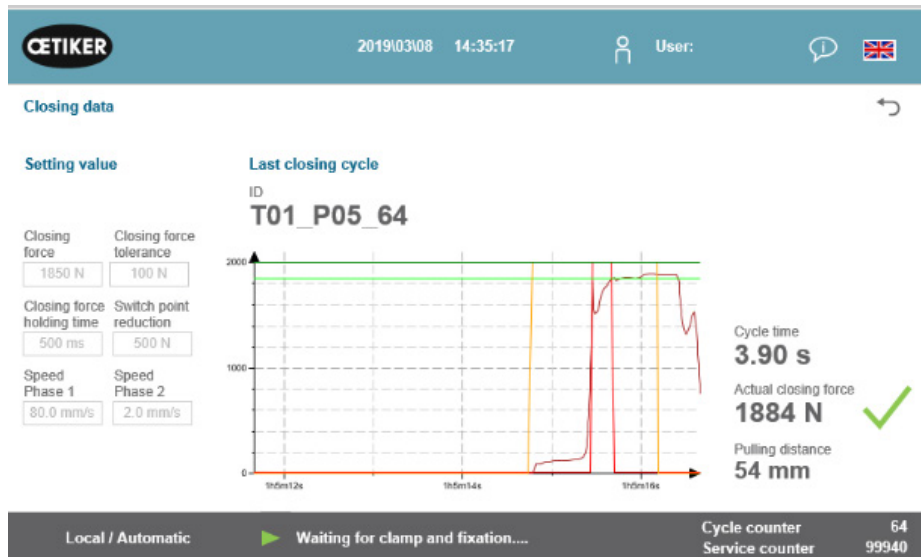



Abb. 78: Schliessprozess Zugkraftkurve


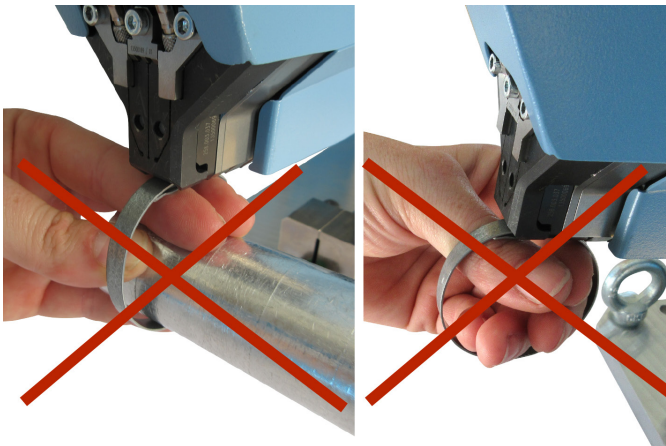
Schliesskraft (Closing force)	Schliesskraft in Newton einstellen
Schliesskrafttoleranz (Closing force tolerance)	Schliesskrafttoleranz in Newton einstellen
Schaltpunktreduzierung (Switch point reduction)	Kraft in Newton unterhalb der eingestellten Schliesskraft, bei der die Geschwindigkeit reduziert wird
Geschwindigkeitsphase 1 (Speed Phase 1)	Geschwindigkeit während der ersten Schliessphase in mm/s
Geschwindigkeitsphase 2 (Speed Phase 2)	Geschwindigkeit während der zweiten Schliessphase in mm/s
Schliesskraft-Haltezeit (Closing force holding time)	Haltezeit in Millisekunden, während der die Schliesskraft innerhalb der Schliesskrafttoleranz gehalten wird
ID	Name des angezeigten Datensatzes
Zyklusdauer (Cycle time)	Dauer in Sekunden der letzten Klemmschliessung von Beginn bis zur Wiederbereitschaft
Schliesskraft-Istwert (Actual closing force)	Kraft in Newton, die bei der letzten Klemmschliessung angewandt wurde
Zugweg (Pulling distance)	Zugweg in mm beim Schliessen der WingGuard®-Bandklemme
Diagramm	Zeigt, wie die eingestellte Kraft während des Schliessens erreicht wird/wurde

### 7.4.3 Betriebsmodus



Über die Registerkarte „Betriebsmodus“ (Operating mode) können Sie den Betriebsmodus einstellen. Zur Verfügung stehen: Normalbetrieb, Labormodus, Manuell fahren und Entsperrfunktion.


#### Labormodus (passwortgeschützt)

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Gefährdung durch unqualifiziertes Personal.</b></p> <p>Der Labormodus darf nur in Labor- oder Testumgebungen verwendet werden, wo keine andere Möglichkeit besteht. Das Personal muss für die Nutzung des FAST 3000 in erhöhter Vorsicht geschult sein.</p>

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Quetschgefahr an der WingGuard®-Bandklemme.</b></p> <p>Beim Auslösen der nachfolgend beschriebenen Funktionen können Finger durch die WingGuard®-Bandklemme gequetscht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Halten Sie Ihre Finger beim Auslösen von Funktionen von der Klemme fern.</li> </ul> <div data-bbox="354 864 1023 1308">  </div>




	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Quetschgefahr an beweglichen Teilen.</b></p> <p>Das FAST 3000 darf nur verwendet werden, wenn alle Abdeckungen ordnungsgemäss montiert und fest angeschraubt sind.</p>

	<b>VORSICHT</b>
	<p><b>Quetschgefahr durch Positionierung der Hände unter dem Montagewerkzeug.</b></p> <p>Greifen Sie während des Betriebs nicht unter das Montagewerkzeug.</p> <div style="text-align: center;">  </div>

	<b>VORSICHT</b>
	<p><b>Gefahr durch umherfliegende Teile.</b></p> <p>Bei einem Defekt während des Betriebs können sich Teile lösen und aus der Maschine herausgeschleudert werden.</p> <p>► Tragen Sie bei der Bedienung und Wartung der Maschine immer eine Schutzbrille.</p>

Labormodus (passwortgeschützt)

OETIKER
2022/08/19 05:56:53

 User: Superuser
 


Operating mode ↶

Laboratory mode
Manual drive
Free state pulling force
IO - test

Laboratory mode

Time laboratory mode

Remaining time  
**0 min**

Max. pieces in LabMode

Remaining pcs in LabMode  
**0**

Deblocking

Step by Step

Next step

one hand operation
Foot pedal

Local / Automatic
▶ Waiting for clamp and fixation....

Cycle counter  
6522  
Service counter  
98235

Abb. 79: Labormodus

Ausgabe 08.23

08906396

www.oetiker.com

89

Labormodus (Laboratory mode)	Labormodus aktivieren oder deaktivieren
Dauer des Labormodus (Time laboratory mode)	Zeitspanne in Minuten festlegen, nach der der Labormodus automatisch deaktiviert wird
Verbleibende Zeit [min] (Remaining time [min])	Verbleibende Zeit bis zur automatischen Deaktivierung des Labormodus
Max. Anzahl von Teilen im LabModus (Max. pieces in LabMode)	Zähler zum Festlegen der Höchstanzahl der Schliessungen, nach der der Labormodus automatisch deaktiviert wird
Verbleibende Teile im LabModus (Remaining pcs in LabMode)	Zeigt die verbleibende Anzahl von Schliessungen im Labormodus an
Einhandbedienung (One hand operation)	Aktivieren, um die Einhandbedienung im Labormodus zu verwenden
Fusspedal (Foot pedal)	Aktivieren, um den Fusschalter im Labormodus zu verwenden

### Modus Step by Step

Step by Step	Aktivierung / Deaktivierung des Modus Step by Step
Next Step	Der Nächste Schritt ausführen (Der Start des Zyklus wird mit dem Startsignal (2-Hand Auslösung, industrielle Kommunikation) ausgelöst

### Deblocking (Notfall Szenario)

Deblocking	Start Deblocking (nicht in jedem Fall garantiert, dass es funktioniert) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kulisie fährt in sichere Schneidposition</li> <li>• Zugeinheit fährt in Auswurfposition</li> </ul>
------------	---

### Manueller Betriebsmodus (passwortgeschützt)

	<b>WARNUNG</b>
	<b>Quetschgefahr an beweglichen Teilen.</b> Zur Wartung muss das Werkzeug möglicherweise im Betriebsmodus „Manuell fahren“ und ohne Abdeckungen verwendet werden. Tun Sie dies nur, wenn Sie keine anderen Möglichkeiten haben und lassen Sie dabei äusserste Vorsicht walten. ► Bringen Sie die Abdeckungen sofort wieder an.

	<b>VORSICHT</b>
	<b>Gefahr durch falsch geschlossene Klemmen.</b> Der Betriebsmodus „Manuell fahren“ darf nicht zum Schliessen von Klemmen verwendet werden. Die Nutzung dieses Betriebsmodus ist nur für die Fehlerbehebung gestattet.

	<b>VORSICHT</b>
	<b>Beschädigung des Geräts durch unsachgemässe Verwendung des Betriebsmodus „Manuell fahren“.</b> ► Vor jeder Verwendung der Fahrbefehle „Verstemmposition“ (Crimp position) oder „Schneidposition“ (Cutting position) sicherstellen, dass sich nichts zwischen den Verstemmbacken befindet!

## Manueller Betriebsmodus (passwortgeschützt)

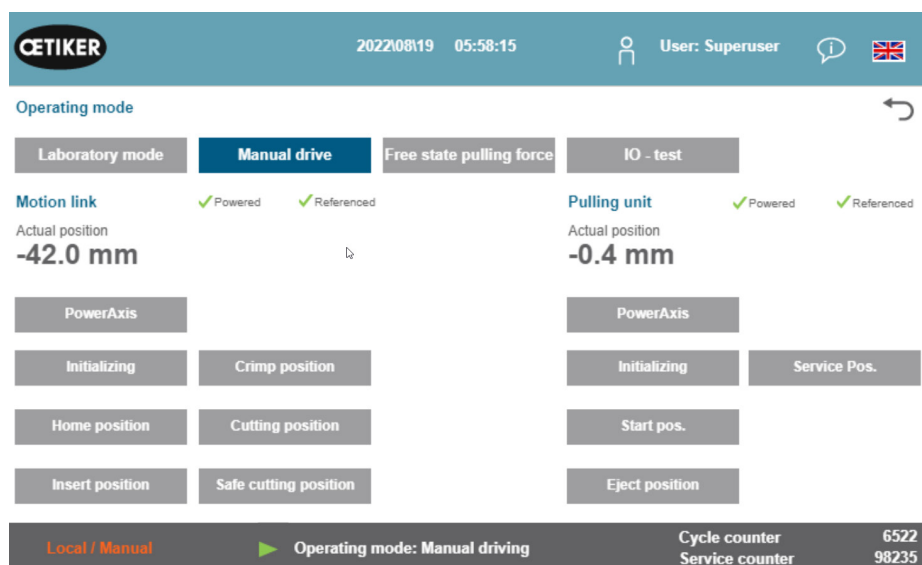


Abb. 80: Manuelles Fahren

### Kulisse (linke Seite)

Initialisieren (Initializing)	Initialisierung der Kulisse: Nullpunkt einstellen
Ausgangslage (Home position)	Kulisse in die Ausgangslage (Befindet sich eine WingGuard®-Bandklemme in der Klemmeinheit, ist diese befestigt.)
Einlegeposition (Insert position)	Kulisse in die Position, in der die Klemme eingelegt werden kann
Verstemmposition (Crimp position)	Kulisse in die Verstemmposition
Schneidposition (Cutting position)	Kulisse in die Schneidposition
Sichere Schneidposition (Safe cutting position)	Kulisse direkt in die Schneidposition, Verstemmposition überspringen
Ist-Position (Actual position)	Position der Kulisse in Millimetern

### Zugvorrichtung (rechte Seite)

Initialisieren (Initializing)	Initialisierung der Zugvorrichtung: Nullpunkt einstellen
Startposition (Start pos.)	Zugvorrichtung in die Startposition
Auswurfposition (Eject position)	Zugvorrichtung in die Position, an der das Restband ausgeworfen wird
Ist-Position (Actual position)	Position der Zugvorrichtung in Millimetern
Service Position (Service pos.)	Zugvorrichtung in die Position, in der Bandsensor eingestellt wird

## 7.4.4 Reibtest

### HINWEIS

Um die klemmeninterne Reibung der WingGuard®-Klemme zu prüfen, steht der Betriebsmodus „Reibtest“ (Free state pulling force) zur Verfügung. Die WingGuard®-Klemme wird dabei ohne Abbindegut (unbelastet) geschlossen und es wird die dabei maximal aufgetretene Schliesskraft bestimmt.

2022/08/19 08:23:09
User: Superuser
🇬🇧

Operating mode ↶

Laboratory mode
Manual drive
Free state pulling force
IO - test

Start free state p. f.

▼

Target position

-35.0 mm

Speed

0.5 mm/s

Motion link:

Powered ✓

Referenced ✓

Pulling unit:

Powered ✓

Referenced ✓

Maximal force

0 N

Pulling unit actual po...

-0.4 mm

Local / Manual
▶ System not initialized, please initialize

Cycle counter 6525

Service counter 98232

Abb. 81: Reibtest

Start Reibtest (Starte freestate p.f.)	Reibtest starten
Ziehposition (Target position)	Endposition des Zugmotors beim Reibtest
Geschwindigkeit (Speed)	Geschwindigkeit der Zugvorrichtung beim Reibtest
Maximal Kraft (Maximal force)	Maximale Kraft, die beim Reibtest aufgebracht wird
Zugeinrichtung Ist-Position (Pulling unit actual posi.)	Position der Zugvorrichtung

### Ablauf des Reibtests

- ✓ Das FAST 3000 ist referenziert.
- 1. Aktivieren Sie die Funktion durch Drücken der Schaltfläche „Start Reibtest“ (Start free state p. f.).
- 2. Führen Sie die Klemme ein.
- 3. Fixieren Sie die Klemme durch Drücken der Taste am Handgriff der Werkzeugmechanik.
- 4. Starten Sie den Test mit den Starttastern des Zweihandbedienpults.  
Die Zugvorrichtung fährt mit der definierten Geschwindigkeit in die Endposition. Die während dieser Zeit maximal aufgebrachte Zugkraft wird ermittelt. Am Ende wird das Band abgeschnitten.



## 7.4.5 Signaltest (IO Test)

Das Menü „Signaltest“ (IO Test) dient zur Prüfung der Grundfunktionen der Eingänge des FAST 3000. Die Darstellung der einzelnen Eingänge ist über drei Seiten verteilt. Wenn das Menü „Signaltest“ (IO Test) geöffnet ist, haben die einzelnen Tasten keine weiteren Funktionen.

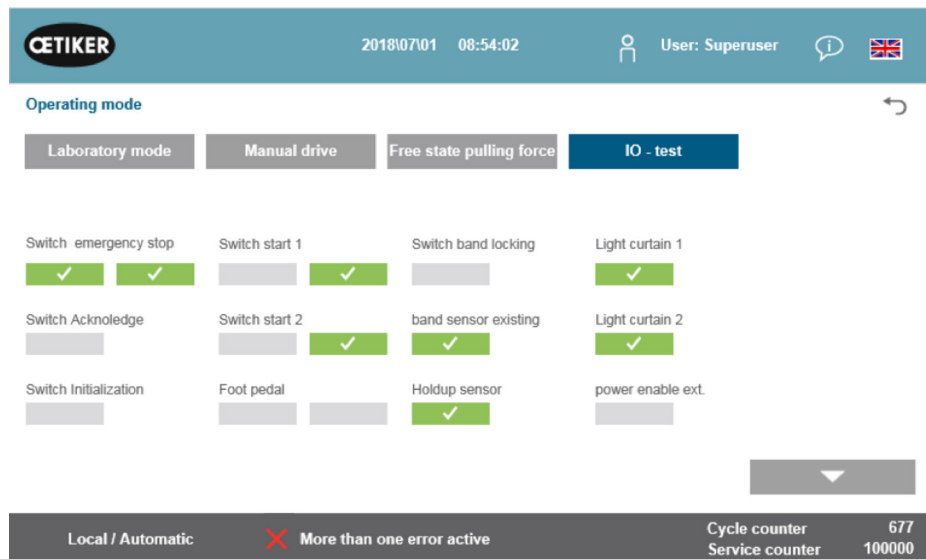


Abb. 82: IO Test

Schalter Notaus (Switch Emergency stop)	Status 2-kanaliger Not-Halt-Kreis; Zweihandbedienpult und externer Not-Halt-Taster
Quittieren (Switch Acknowledge)	Rote Bestätigungstaste am Zweihandbedienpult
Initialisierungsschalter (Switch Initialization)	Blaue Initialisierungstaste am Zweihandbedienpult
Startschalter 1 (Switch start 1)	2-kanaliger Starttaster am Zweihandbedienpult
Startschalter 2 (Switch start 2)	2-kanaliger Starttaster am Zweihandbedienpult
Fusspedal (Foot pedal)	2-kanaliger Fusschalter
<b>Verriegelung Klemme (Switch band locking)</b>	Verriegelung der Klemme (Band fixieren)
Anwesenheitssensor Band (Band sensor existing)	Sensor zum Erkennen einer vorhandenen Klemme
Stillstandsensor (Holdup sensor)	Stillstandsensor für die Überwachung des Zugmotors
Lichtvorhang 1 (Light curtain 1)	Lichtvorhang
Lichtvorhang 2 (Light curtain 2)	Lichtvorhang
Externe Power Freigabe (power enable ext.)	Externe Leistung bereitstellen für die Servoverstärker

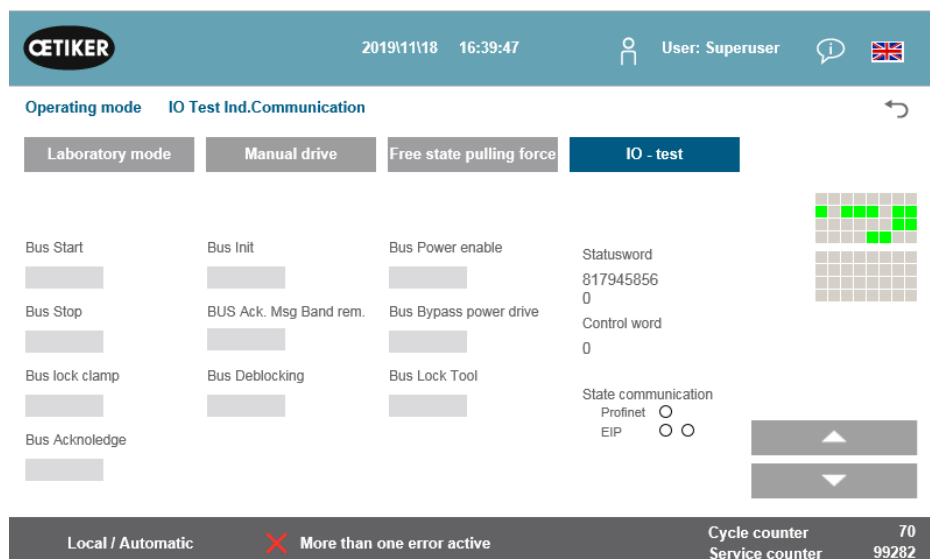
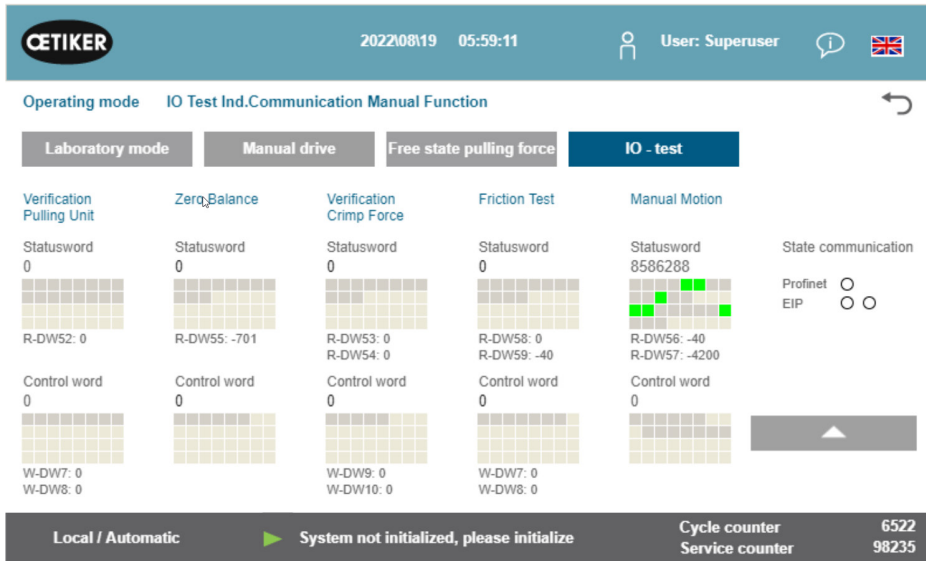


Abb. 83: IO Test Digitale Signale Industrielle Kommunikation

Bus Start	Startbefehl über Profinet oder Ethernet/IP	
Bus Stop	Stoppbefehl über Profinet oder Ethernet/IP	
Bus lock clamp	Verriegelung der Klemmen über Profinet oder Ethernet/IP	
Bus Acknowledge	Quittierung der Fehlermeldungen über Profinet oder Ethernet/IP	
Bus Init	Initialisierung über Profinet oder Ethernet/IP	
Bus Ack. Msg Band rem.	Quittierung der Meldung „Remove strap“ (Band entfernen) über Profinet oder Ethernet/IP	
Bus Power enable	Freigabe der Zuschaltung der Stromversorgung für die Endstufe der Motoren vom übergeordneten System über Profinet oder Ethernet/IP	
Bus Bypass power drive	Zuschaltung der Stromversorgung für die Endstufe der Motoren vom übergeordneten System über Profinet oder Ethernet/IP	
Bus Deblocking	Entsperren des Werkzeugs über Profinet oder Ethernet/IP	
Statusword (Statusword)	Statuswörter (Statuswort 1 und Statuswort 2), welche vom Werkzeug generiert werden (32-Bit-Integerwert)	
Control word (Steuerwort)	Steuerwort, welches vom externen Steuergerät an das FAST 3000 gesendet wird	
State communication	Status der Profinet-Kommunikation	<b>Grün:</b> Die Steuerung ist mit einer übergeordneten Regelungseinheit verbunden. <b>Weiss:</b> Die Steuerung ist mit keiner anderen Regelungseinheit verbunden.
	Status der Ethernet/IP-Kommunikation	<b>Grün (1):</b> Die Steuerung ist mit einer übergeordneten Regelungseinheit verbunden. <b>Weiss (1):</b> Die Steuerung ist mit keiner anderen Regelungseinheit verbunden. <b>Rot (2):</b> Es liegt ein Kommunikationsfehler vor. <b>Weiss (2):</b> Die Kommunikation funktioniert korrekt.

## Signaltest für Kommunikation über industrielles Netzwerk



## Signalisierung

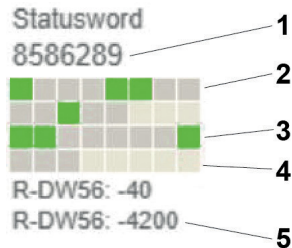
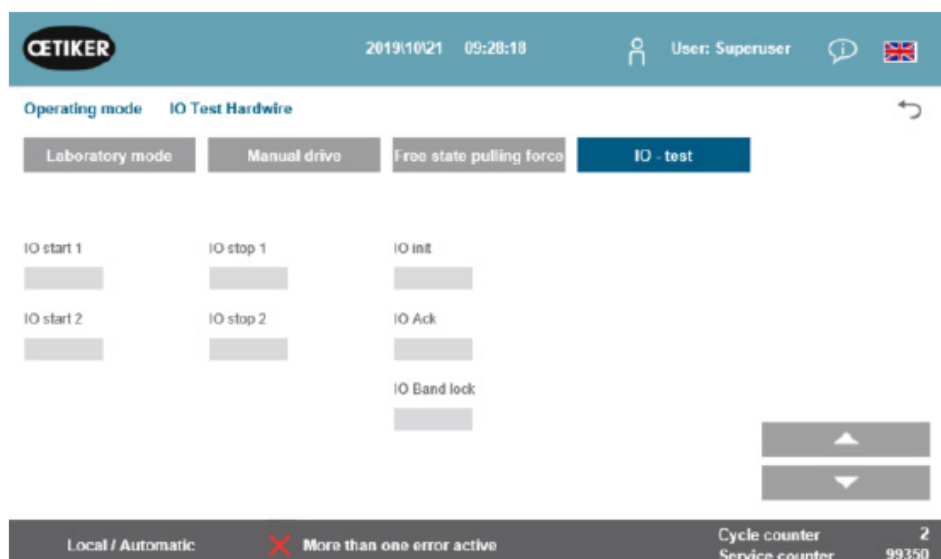


Abb. 84: IO Test Industrielle Kommunikation

1. Statuswort
2. Signal inaktiv
3. Signal aktiv
4. Signal nicht verwendet
5. Integerwert

Für jede manuelle Funktion werden das Statuswort und das Steuerwort als Integerwert angezeigt. Zudem wird für alle Bits der Status in Grün oder Grau angezeigt.



**Abb. 85:** IO Test Digitale In Output Signale

IO Start 1	Hardwire-I/O Start Kanal 1
IO Start 2	Hardwire-I/O Start Kanal 2
IO Stop 1	Hardwire-I/O Stop Kanal 1
IO Stop 2	Hardwire-I/O Stop Kanal 2
IO Init	Hardwire-I/O initialisieren
IO Quitt	Hardwire-I/O quittieren
IO Band fixieren	Hardwire-I/O Band fixieren

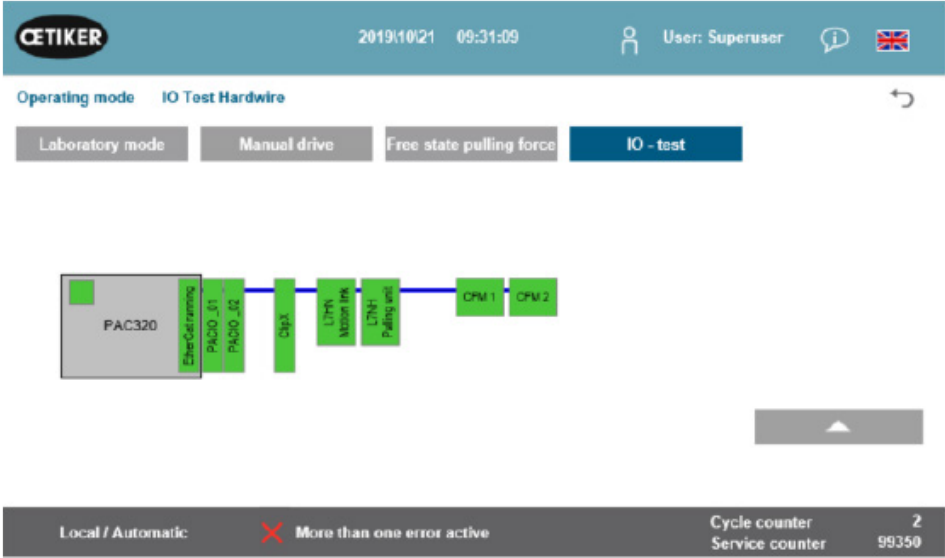


Abb. 86: Status EtherCAT Geräte

EtherCAT läuft	Grün: Bus EtherCAT läuft Rot: Bus EtherCAT läuft nicht
PACIO_01	Grün: IO-Modul1 in Ordnung Rot: IO-Modul1 Störung
PACIO_02	Grün: IO-Modul2 in Ordnung Rot: IO-Modul2 Störung
ClipX	Grün: Messverstärker ClipX in Ordnung Rot: Messverstärker ClipX Störung
L7NH Kulisse	Grün: Servoantrieb Kulisse in Ordnung Rot: Servoantrieb Kulisse Störung
L7NH Zugvorrichtung	Grün: Servoantrieb Zugvorrichtung in Ordnung Rot: Servoantrieb Zugvorrichtung Störung
CFM1	Grün: CFM1 (1. Kistler-Gerät) in Ordnung Rot: CFM1 (1. Kistler-Gerät) Störung
CFM2	Grün: CFM2 (2. Kistler-Gerät) in Ordnung Rot: CFM2 (2. Kistler-Gerät) Störung

## 7.4.6 Tagebuch

### Prozessprotokoll

In der Registerkarte „Prozessprotokoll“ (Process Log) werden die Daten der zuletzt geschlossenen Klemmen angezeigt. Für den Zugriff auf dieses Menü ist kein Passwort erforderlich.

Date/Time	ID	Target force	Actual force	Pulling distance	Status	CFM	Error
2018/07/04 13:21:38	T01_P05_689	1850.0	1871.3	9.0	OK	OK	--
2018/07/04 13:20:26	T01_P05_688	1850.0	1868.4	9.0	OK	OK	--
2018/07/04 13:16:59	T01_P05_687	1850.0	-	-	NOK	-	205 / 206 / 214 / 101
2018/07/04 13:16:52	T01_P05_686	1850.0	1873.1	9.0	OK	OK	--

Abb. 87: LOG Prozess Protokoll

Datum/Uhrzeit (Date/Time)	Datum und Uhrzeit der Montage
ID	Bezeichnungs-ID der Abbindung
Kraft-Sollwert (Target force)	Zugkraft-Sollwert in Newton
Kraft-Istwert (Actual force)	Zugkraft-Istwert in Newton
Zugweg (Pulling distance)	Zugweg in mm beim Schliessen der WingGuard®-Bandklemme
Status	Schliessstatus aus Werkzeugsicht, bewertet durch Steuerung des Montagewerkzeugs (OK oder NOK) anhand von vordefinierten Werten
CFM	OK oder NOK der Verstemmkraftüberwachung. „-“, wenn CFM nicht im Produktionsmodus ist
Fehler (Error)	Fehlernummer, wenn Schliessung nicht in Ordnung war; die Fehler werden aufgelistet, z. B. 205 / 206 / 214 / ...

## Fehler-/Warnprotokoll

In der Registerkarte „Fehler-/Warnprotokoll“ (Error/Warning Log) werden die letzten Fehler des Werkzeugs angezeigt. Für den Zugriff auf dieses Menü ist kein Passwort erforderlich.



**Logbook**

Process Log   **Error / Warnig Log**   Verification Log   Service Log

Date/Time	additional information
2018/06/27 11:33:52	ToErr_5 Drive error active
2018/06/27 11:33:52	ToErr_6 Emergency circuit open
2018/06/27 11:33:52	ToErr_14 Emergency stop
2018/06/27 11:33:52	War_9 Drives Tool not powered
2018/06/27 11:33:24	ToErr_5 Drive error active
2018/06/27 11:33:24	ToErr_6 Emergency circuit open
2018/06/27 11:33:24	ToErr_14 Emergency stop
2018/06/27 11:33:24	War_9 Drives Tool not powered
2018/06/27 11:32:59	PrErr_4 Crimping CFM1 envelope 2
2018/06/27 11:32:59	PrErr_5 Crimping CFM1 NoPass
2018/06/27 11:32:59	PrErr_8 Crimping CFM2 envelope 2

Local / Automatic      Waiting for clamp and fixation....   Cycle counter 675   Service counter 99325

Abb. 88: LOG ErrorMeldungen

Detaillierte Informationen über die einzelnen Fehlermeldungen siehe Kapitel 7.4.9 und 13.3.

## Alarmverwaltung

Die Alarmverwaltung ist eine Liste der Fehler und Warnungen. Um die Alarmverwaltung zu öffnen, klicken Sie auf die angezeigten Informationen (1) in der Statusleiste.

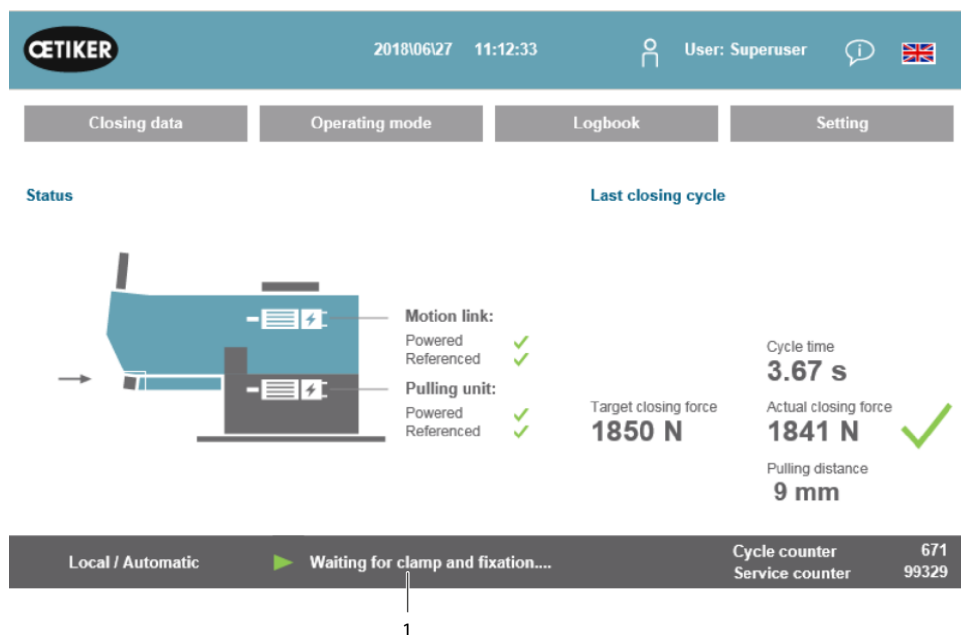


Abb. 89: GUI Alarmhadling

Ist kein Alarm aktiv, sieht der Bildschirm folgendermassen aus:

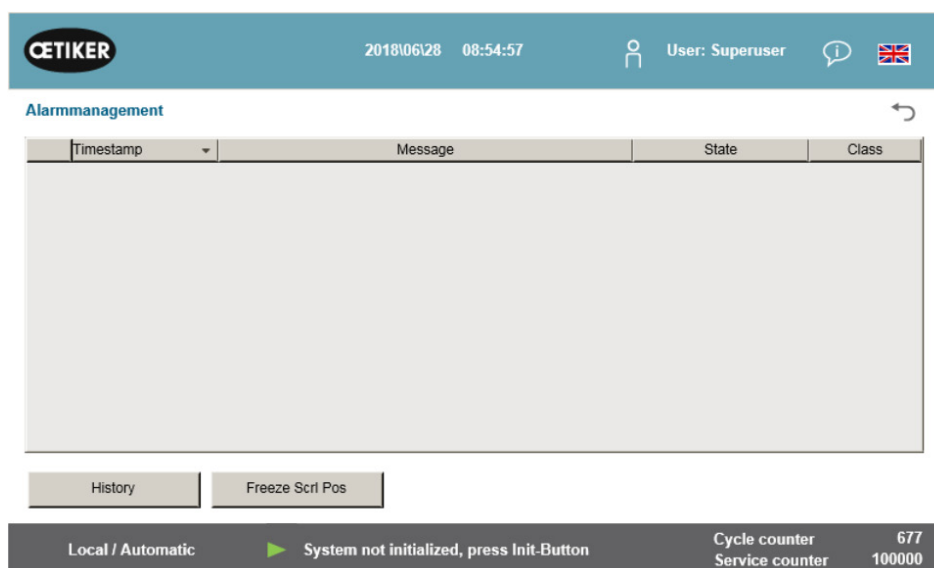


Abb. 90: GUI Alarmhistory



Sind Alarme aktiv, kann der Bildschirm folgendermassen aussehen:

	Timestamp	Message	State	Class
0	27.06.2018 02:50:50	ToErr_6 Emergency circuit open	Active	ToolError
1	27.06.2018 01:15:13	ToErr_14 Emergency stop	Active	ToolError
2	27.06.2018 01:15:13	War_9 Drives Tool not powered	Active	Warning

History Freeze Scr Pos

Local / Automatic ✗ More than one error active Cycle counter 677 Service counter 100000

Abb. 91: GUI Aktive Alarmmeldungen

Ist nur ein Alarm aktiv, so wird in der Statusleiste bei den Mitteilungen der Fehler angezeigt. Sind mehrere Alarme aktiv, so wird die Meldung „Mehrere Fehler aktiv“ (More than one error active) angezeigt.

#### Farbig:

Es sind Alarme aktiv und nicht quittiert.

#### Nicht farbig:

Es sind Alarme aufgelistet, die bereits quittiert wurden.

- Zum Quittieren drücken Sie die Bestätigungstaste (Acknowledge) oder die Initialisierungstaste (Initialization) am Zweihandbedienpult (wenn der SPS-Modus aktiv ist, muss das entsprechende Bit gesetzt werden).

Wenn Sie auf die Schaltfläche „Historie“ (History) drücken, erscheint eine Liste der Fehler und Warnungen der Vergangenheit:

	Timestamp	Message	State	Class
0	19.09.2018 02:36:07	ToErr_5 Drive error active	Active	ToolError
1	19.09.2018 02:36:07	ToErr_6 Emergency circuit open	Active	ToolError
2	19.09.2018 00:39:04	ToErr_5 Drive error active	Normal	ToolError
3	19.09.2018 00:39:04	ToErr_6 Emergency circuit open	Normal	ToolError
4	19.09.2018 00:39:04	ToErr_14 Emergency stop	Normal	ToolError
5	19.09.2018 00:38:11	ToErr_2 Clamping unit not in home position STO-> Initialize	Normal	ToolError
6	19.09.2018 00:38:11	ToErr_5 Drive error active	Normal	ToolError
7	19.09.2018 00:38:11	ToErr_6 Emergency circuit open	Normal	ToolError
8	19.09.2018 00:38:11	ToErr_14 Emergency stop	Normal	ToolError
9	19.09.2018 00:22:31	ToErr_5 Drive error active	Normal	ToolError
10	19.09.2018 00:22:31	ToErr_6 Emergency circuit open	Normal	ToolError

History Freeze Scr Pos

Local / Automatic ✗ More than one error active Cycle counter 12 Service counter 99990

Abb. 92: GUI Alarmmeldungen

## Verifizierungsprotokoll

In der Registerkarte „Verifizierungsprotokoll“ (Verification Log) werden die letzten Verifizierungskräfte angezeigt. Dieses Menü ist nur mit Passwort zugänglich.

Date/Time	Force 1	Force 2	Cal	Correlation
2018/06/28 08:52:05	1499	-	1516	4900
2018/06/28 08:51:40	1845	-	1868	4900
2018/06/28 08:51:03	1848	-	1879	4880
2018/06/28 08:50:33	1845	-	1877	4880
2018/06/28 08:48:01	1848	-	1670	5400
2018/06/28 08:47:19	1845	-	1663	5500
2018/06/28 08:46:38	803	-	735	5500
2018/06/28 08:44:37	224.6759	260.1778	238	0
2018/06/28 08:44:02	352.2122	398.9201	397	0
2018/06/28 08:43:24	185.6953	206.3846	195	0
2018/06/28 08:42:41	185.973	204.4925	195	0

Local / Automatic System not initialized, press Init-Button

Cycle counter 677  
Service counter 100000

Abb. 93: LOG Verifikationseinträge

Ist nur bei der Kraft 1 (Force 1) ein Wert angegeben, so handelt es sich um die Zugkraftverifizierung. Beim Korrelationsfaktor wird der Skalierungsfaktor zur Umrechnung des SPS-Kraftsensor-Eingangssignals in die Schliesskraft angegeben (siehe *Kapitel 9.5.2*).

Bei der Verstemmkraft-Verifikation werden beide Kräfte aufgelistet. Beim Korrelationsfaktor ist der Wert 0 eingetragen, da dieser bei der Verstemmkraft nicht existiert.

## Service-Tagebuch

In der Registerkarte „Service-Tagebuch“ (Service Log) werden die zuletzt durchgeführten Service-/Wartungsarbeiten angezeigt. Dieses Menü ist nur mit Passwort zugänglich.

**OETIKER** 2018/06/28 08:57:39 User: Superuser

Logbook

Process Log Error / Warnig Log Verification Log **Service Log**

Date/Time	Service-Info
2018/06/28 08:57:29	Eintrag Test 2018 V2.08 in 002
2018/06/28 08:57:22	Eintrag Test 2018 V2.08 in 001
2018/06/28 08:56:41	Eintrag 002
2018/06/28 08:56:32	Eintrag 001
2018/02/15 11:35:08	Service A
	ABC
	Text abc

Eintrag Test 2018 V2.08 in 002 to take on

Local / Automatic ✖ More than one error active Cycle counter 677 Service counter 100000

1 2

Abb. 94: Log Service\_log

Um einen neuen Service-Eintrag zu erstellen, schreiben Sie den Text in das Feld (1) unten links und drücken Sie auf „übernehmen“ (to take on) (2).

## 7.4.7 Einstellungen

### Werkzeugparameter (Parameter Tool)


Abb. 96: Einstellungen Tool Seite 1

Abb. 95: Einstellungen Tool Seite 2

Max. Spannweg (Max. tightening stroke)	Maximaler Zugweg der Klemmeinheit. Der maximale Zugweg limitiert die maximale Durchmesserreduktion der WingGuard <sup>®</sup> -Klemme.
Dateiname (Filename)	Name der auf dem USB-Stick gespeicherten Datendatei
Werkzeugname (Tool name)	Name des Werkzeugs (Teil der Datensatz-ID)
Produktions-Bez. (Production ID)	Name der Produktionscharge (Teil der Datensatz-ID)
CFM-Modus Einlernen (CFM Teaching mode)	Einlernmodus (Die SPS des FAST 3000 wertet die Ausgabe der CFM-Überwachungsgeräte nicht aus.)
CFM-Modus Produktion (CFM Production mode)	Produktionsmodus (Die SPS des FAST 3000 wertet die Ausgabe der CFM-Überwachungsgeräte aus.)
Bypass	Überbrücken des externen Leistungsfreigabe-Signals für die Motorenendstufen.
Steuerung über externe SPS (Control over external PLC)	Wählen Sie diese Schaltfläche, um das FAST 3000 über eine externe SPS zu steuern.

<b>Bedienungsfunktion: „Bedienung Ext. SPS“</b>	Befehle sind entweder von der externen SPS oder lokal (GUI) zur manuellen Bedienung (Manuell fahren, Verifizieren Zugvorrichtung, Nullabgleich, Verifizieren Verstemmkraft, Reibtest) aktiviert
Skalierung Kraftsensor	Skalierung des Zugkraftsensors (der Faktor sollte zwischen 4750 und 5200 liegen)
Tol. Verschleisswert	Grenze für die Fehlermeldung des Verschleisswertes. Siehe Kapitel 5.2.4
<b>Kontrolle Spannung DC-Zwischenkreis: „230 V / 110 V“</b>	Überprüft die Spannung im Gleichspannungszwischenkreis des Servoverstärkers
Zeit & Datum	Datum und Uhrzeit einstellen
Servicezähler rücksetzen	Setzt den Servicezähler nach einem Service zurück auf Null
<b>Prozessunterbrechung Auswurfposition: „Unterbrechung Auswurfpos.“</b>	Aktivierungs-/Deaktivierungsfunktion: Der Schliesszyklus wird in der Auswurfposition unterbrochen und erst bei Freigabesignal wieder fortgesetzt.
CFM1: Messprogramm / CFM2: Messprogramm	Aktives und Zielprogramm für das CFM; Ist industrielle Kommunikation aktiv, wird das Ziel aus der industriellen Kommunikation übernommen.

### Kraftverifizierung / Nullabgleich



## HINWEIS

Die von der Kraftmessdose der Klemmeinheit gemessene Kraft kann beim Einsatz in verschiedenen Umgebungen aufgrund von Temperaturänderungen schwanken. Um dies auszugleichen, können Sie die gemessene Kraft der unbelasteten Kraftmessdose auf Null setzen. Bei einem Wert, der mehr als 20 N von Null abweicht, wird empfohlen, den Kraftversatz auf Null zu setzen. Es wird empfohlen, den Kraftversatz wöchentlich zu kontrollieren (siehe Kapitel 6.8.3).

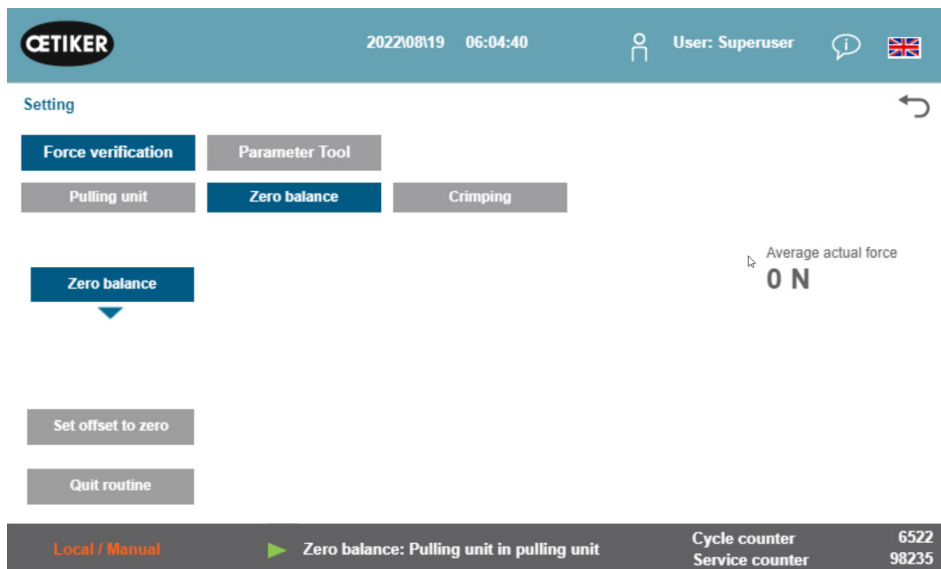


Abb. 97: Nullabgleich

Sie müssen mindestens als Operator eingeloggt sein, um den Versatz der Kraftmessdose auf Null zu setzen.

Kraft verifizieren (Force verification)	Änderungen an der Registerkarte für die Verifizierungskraft
Zugvorrichtung (Pulling unit)	Änderungen an der Registerkarte für die Verifizierungskraft der Zugvorrichtung
Nullabgleich (Zero balance)	Aktiviert die Nullabgleichsfunktion
Versatz auf Null setzen (Set offset to zero)	Drücken Sie die Schaltfläche, um den aktuellen Zustand auf Null zu setzen.
Routine beenden (Quit routine)	Nullsetzungs-Routine beenden
Kraft-Istwert (Actual force)	Zeigt die von der Kraftmessdose gemessene Ist-Kraft in Newton

## Kraftverifizierung / Verifizierung der Zugkraft bei einstellbarer Kraft

### HINWEIS

Für die Verifizierung des einwandfreien Betriebs der Kraftmessdose, welche die Zugkraft misst, muss die gemessene Last mindestens wöchentlich überprüft werden. Weitere Informationen siehe Kapitel 6.8.4.

20220819 06:04:13

User: Superuser

Setting ↩

Force verification

Parameter Tool

Pulling unit

Zero balance

Crimping

Force verification

▼

Insert Band

▼

Verification activation

Quit routine

Target force

Average actual force

1850 N

-72 N

Ext. Force value "CAL"

Average value

500 N

0 N

Local / Manual
▶ Verification sensor pulling force: waiting for band

Cycle counter

6522

Service counter

98235

Abb. 98: Nullabgleich

Sie müssen mindestens als Operator eingeloggt sein, um die Schliesskraft zu überprüfen.

Kraft verifizieren (Force verification)	Änderungen an der Registerkarte für die Verifizierungskraft
Zugvorrichtung (Pulling unit)	Änderungen an der Registerkarte für die Verifizierungskraft der Zugvorrichtung
Kraft verifizieren (Force verification)	Aktiviert die Kraftverifizierungsroutine
Bandverriegelung (band locking)	Zeigt an, dass das Zugband fixiert ist (die Verriegelung muss über die Taste am Griff des FAST 3000 erfolgen)
Kraft-Sollwert (Target force)	Kraft in Newton einstellen, mit der das FAST 3000 die Klemmen anziehen soll
Verifikation aktivieren (Verification activation)	Aktivieren des Verifizierungsvorganges mit der eingestellten Kraft
Kraft-Istwert (Actual force)	Zeigt die von der Kraftmessdose gemessene Ist-Kraft in Newton
Ext. Kraftwert „CAL“ (Ext. Force value "CAL")	Der eingegebene Kraftwert, der vom CAL 01 ausgelesen wurde, wird im Verifizierungsprotokoll gespeichert.
Routine beenden (Quit routine)	Kraftverifizierungsroutine beenden.  Das Stoppen des Zugkraftsensors erfolgt im Normalbetrieb automatisch. Wenn die Kraft erreicht wird, so läuft eine definierte Zeit ab und die Zugvorrichtung / Kulissee fahren danach in ihre Ausgangslage.


106

www.oetiker.com

08906396


Ausgabe 08.23




## Versthemkraftüberwachung verifizieren



### HINWEIS

Für die Verifizierung des einwandfreien Betriebs der Versthemkraftsensoren, welche die Versthemkräfte messen, wird empfohlen, die gemessene Kraft einmal pro Monat mit einem Oetiker CAL 01 zu verifizieren. (Weitere Informationen siehe *siehe Kapitel 6.8.5.*)


2022/08/19 06:05:09


User: Superuser



Setting ↶

Force verification

Parameter Tool

Pulling unit

Zero balance

Crimping

Force verification

CFM locking

Testing activ

Quit routine

Target force

Actual force L  
**0 N**

Ext. Force value "CAL"

Actual force R  
**0 N**

Latch Actual force L  
**0 N**

Latch Actual force R  
**0 N**

Local / Manual
▶ Verification Crimp Force: Activation CFM force n

Cycle counter
6522

Service counter
98235

Abb. 99: Verifikation Krimpkraft

Sie müssen mindestens als Operator eingeloggt sein, um die Versthemkraftüberwachung zu verifizieren.

Kraft verifizieren (Force verification)	Änderungen an der Registerkarte für die Verifizierungskraft
Versthemmen (Crimping)	Änderungen an der Registerkarte für die Versthemkraft-Verifizierung
Kraft verifizieren (Force verification)	Aktiviert die Kraftverifizierungsroutine
CFM-Entsperrung (CFM locking)	Aktiviert die Kraftverifizierung
Kraft-Sollwert (Target force)	Verifizierungskraft in Newton einstellen; FAST 3000 stoppt den Kraftaufbau, sobald der erste Kraftsensor diese Kraft erreicht
Ist-Kraft L/R (Force L/R)	Momentan gemessene Kraft in Newton
Test aktiv (Testing active)	Zeigt an, dass die Kraftverifizierung ausgeführt wird.
Gespeicherte Ist-Kraft (L/R) (Latch Actual force L/R)	Zeigt die von den Kraftmessdosen gemessene Kraft in Newton Angezeigt wird der während der Messphase der Verifizierung ermittelte Kraftwert
Ext. Kraftwert „CAL“ (Ext. Force value "CAL")	Der eingegebene Kraftwert, der vom CAL 01 ausgelesen wurde, wird im Verifizierungsprotokoll gespeichert.
Routine beenden (Quit routine)	Beendet die Kraftverifizierungsroutine

## Datum und Uhrzeit einstellen

Zum Einstellen von Datum und Uhrzeit gibt es drei Möglichkeiten.

1. Verbindung zur Steuerung des Fast 3000
2. Verwendung der GUI (siehe unten)
3. Industrielle Kommunikation mit UTC Unix-Zeitstempel

Abb. 100: Einstellungen Tool Seite 1

Ein Popup-Fenster erscheint, in dem Datum und Uhrzeit geändert werden können.

Abb. 101: Einstellen Zeit



Geben Sie das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit ein.


Drücken Sie auf die Schaltfläche „Zeit und Datum einstellen“ (Set time and date) um die Einstellungen zu übernehmen.



## 7.4.8 Informationen

In der Registerkarte „Informationen“ werden die aktuell installierte Softwareversion und das Veröffentlichungsdatum angezeigt. Sie enthält ausserdem eine Liste der Oetiker-Serviceadressen.


2018\06\27 10:24:25
User: Superuser


Information


**Service adress**

Headquaters Switzerland:  
T + 41 44 728 55 55  
info.ch@oetiker.com

Germany:  
T + 49 76 42 6 84 0  
info.de@oetiker.com

USA:  
T + 1 989 635 3621  
info.us.marlette@oetiker.

China:  
T +86 22 2697 1183  
info.cn@oetiker.com

Japan:  
T + 81 45 949 3151  
info.jp@oetiker.com

India:  
T + 91 77210 15261 64  
info.in@oetiker.com

**Sytem**

FAST 3000

SrNr: 123456-1234

FW version:  
SW V2.08l

Date:  
2018-06-26


Local / Automatic
✗ More than one error active

Cycle counter 677  
Service counter 100000

Abb. 102: Informationsseite

## 7.4.9 Fehlerliste

Weitere Informationen zur Fehlerbehebung siehe Kapitel 13.

	<b>HINWEIS</b>
	Die Fehler sind folgendermassen gruppiert:
	100-199: Warnungen. Diese haben keinen Einfluss darauf, ob eine Abbildung als OK bewertet wird.
	200-299: Werkzeugfehler. Diese haben keinen Einfluss darauf, ob eine Abbildung als OK bewertet wird.

300-399: Prozessfehler. Alle Prozessfehler führen dazu, dass die Abbildung als NOK bewertet wird.

Fehler-nummer	Beschreibung	Klasse/ Schweregrad	Siehe Kapitel
101	War_101 Fehler quittiert	Warnung	13.3.1
102	War_102 Überprüfen Taster Kontakte	Warnung	
103	War_103 Keine Leistungsspannung -> Drücke Start / Init	Warnung	
104	War_104 CFM Box-Warnung	Warnung	
105	War_105 Service bald fällig	Warnung	
106	War_106 Service fällig	Warnung	
107	War_107 Stop durch Lichtgitter	Warnung	
108	War_108 Modus CFM einlernen aktiv	Warnung	
109	War_109 Antrieb Tool nicht bestromt	Warnung	
110	War_110 Keine Leistungsspannung -> Externe Freigabe, Start drücken	Warnung	
111	War_111 Band entfernen	Warnung	
112	War_112 Manueller Abbruch Verifizieren Zugkraft	Warnung	
113	War_113 Manueller Abbruch Verifizieren Crimpkraft	Warnung	
114	War_114 Stop durch externen Stopbefehl	Warnung	
115	War_115 Externes Signal Klemmen / Lösen anstehend	Warnung	
116	War_116 EtherCAT-Bus läuft nicht	Warnung	
117	War_117 Init-Befehl anstehend	Warnung	
118	War_118 Bitte Funktion Lichtvorhang überprüfen	Warnung	
119	War_119 Manueller Betrieb: Ausführen-Befehl bevor Ausführen beendet (Zugvorrichtung)	Warnung	
120	War_120 Manueller Betrieb: Ausführen-Befehl bevor Ausführen beendet (Kulisse)	Warnung	
121	War_121 Reibtest Sollwert ausserhalb Toleranz	Warnung	
122	War_122 Verifizieren Verstemmkraft Sollwert ausserhalb Toleranz	Warnung	
123	War_123 Verifizieren Zugkraft Sollwert ausserhalb Toleranz	Warnung	
124	War_124 Warnung Reibtest	Warnung	
125	War_125 Warnung Verifizieren Verstemmkraft	Warnung	
126	War_126 Warnung Verifizieren Zugvorrichtung	Warnung	
127	War_127 Warnung Nullabgleich	Warnung	
128	War_128 Warnung LC-Relais bald aust.	Warnung	
129	War_129 Warnung LC-Relais austauschen	Warnung	
130	War_130 Freigabe Lichtgitter fehlt	Warnung	
131	War_131 Stopp durch Abbruch	Warnung	
132	War_132 CFM1 falsche Nummer Messprog.	Warnung	
133	War_133 CFM2 falsche Nummer Messprog.	Warnung	
134	War_134 Temperatur Gehäuse Schrank zu hoch	Warnung	

Fehler-nummer	Beschreibung	Klasse/ Schweregrad	Siehe Kapitel
201	ToErr_201 Band vorhanden -> Beheben & Quitt	Werkzeugfehler	13.3.2
202	ToErr_202 Klemmeinheit nicht in Grundposition STO-> Neu-Init	Werkzeugfehler	
203	ToErr_203 Spann- und Schneideeinrichtung überprüfen	Werkzeugfehler	
204	ToErr_204 Positionssensor defekt	Werkzeugfehler	
205	ToErr_205 Antriebsfehler aktiv	Werkzeugfehler	
206	ToErr_206 Not-Aus-Kreis offen	Werkzeugfehler	
207	ToErr_207 Lichtgitter während Init-Routine aktiv	Werkzeugfehler	
208	ToErr_208 Verifizieren Crimpkraft Fehler in Phase 1	Werkzeugfehler	
209	ToErr_209 Verifizieren Crimpkraft Fehler in Phase 2	Werkzeugfehler	
210	ToErr_210: Verifizieren Crimpkraft: Kein Kraftanstieg	Werkzeugfehler	
211	ToErr_211 Bandabfall prüfen	Werkzeugfehler	
212	ToErr_212 CFM allgemeiner Fehler	Werkzeugfehler	
213	ToErr_213 Zugkraftsensor überprüfen	Werkzeugfehler	
214	ToErr_214 Notstop	Werkzeugfehler	
215	ToErr_215 Zugeinrichtung nicht in Grundposition	Werkzeugfehler	
216	ToErr_216 Antrieb Tool Spannungsverlust während Betrieb	Werkzeugfehler	
217	ToErr_217 Verifizieren Zugkraft; Sollkraft nicht erreicht	Werkzeugfehler	
218	ToErr_218 Tool gesperrt von externem Signal	Werkzeugfehler	
219	ToErr_219 Manueller Betrieb: Mehr als 1 Ausführen-Befehl Zugvorrichtung	Werkzeugfehler	
220	ToErr_220 Manueller Betrieb: Mehr als 1 Ausführen-Befehl Kulissee	Werkzeugfehler	
221	ToErr_221 Fehler Reibtest	Werkzeugfehler	
222	ToErr_222 Fehler Verifizieren Verstemmkraft	Werkzeugfehler	
223	ToErr_223 Fehler Verifizieren Zugkraft	Werkzeugfehler	
224	ToErr_224 Fehler Nullabgleich	Werkzeugfehler	
225	ToErr_225 Kulissee Unterspannung	Werkzeugfehler	
226	ToErr_226 Zugeinrichtg Unterspanng	Werkzeugfehler	
227	ToErr_227 EtherCAT läuft nicht	Werkzeugfehler	
228	ToErr_228 Zugkraftsensor überprüfen	Werkzeugfehler	
229	ToErr_229 CFM falsches Messprogramm	Werkzeugfehler	

Fehler-nummer	Beschreibung	Klasse/ Schweregrad	Siehe Kapitel
301	PrErr_301 Maximaler Spannweg überschritten	Prozessfehler	13.3.3
302	PrErr_302 Maximale Spannzeit überschritten	Prozessfehler	
303	PrErr_303 Crimpen CFM1 Hüllkurve 1	Prozessfehler	
304	PrErr_304 Crimpen CFM1 Hüllkurve 2	Prozessfehler	
305	PrErr_305 Crimpen CFM1 NoPass	Prozessfehler	
306	PrErr_306 Crimpen CFM1 Verschleiss	Prozessfehler	
307	PrErr_307 Crimpen CFM2 Hüllkurve 1	Prozessfehler	
308	PrErr_308 Crimpen CFM2 Hüllkurve 2	Prozessfehler	
309	PrErr_309 Crimpen CFM2 NoPass	Prozessfehler	
310	PrErr_310 Crimpen CFM2 Verschleiss	Prozessfehler	
311	PrErr_311 Allgemeiner Fehler beim Verstemmen	Prozessfehler	
312	PrErr_312 Fehler beim Trennen	Prozessfehler	
313	PrErr_313 Überschiessen der Kraft	Prozessfehler	
314	PrErr_314 Maximale zulässige Spannkraft überschritten	Prozessfehler	
315	PrErr_315 Schliesskraft ausserhalb der Toleranz	Prozessfehler	
316	PrErr_316 Max Kraft bei Unterbruch Lichtgitter erreicht	Prozessfehler	
317	PrErr_317 Max Kraft Fahrt in Auswurfposition überschritten	Prozessfehler	
318	PrErr_318 Prozessabbruch	Prozessfehler	
319	PrErr_319 Max Kraft bei Stop durch Bus erreicht	Prozessfehler	
320	PrErr_320 CFM1: Abbruchlinie überschritten	Prozessfehler	
321	PrErr_321 CFM2: Abbruchlinie überschritten	Prozessfehler	
11016	Servo Zugeinheit: IPM Fehler	Antriebsfehler	
11017	Servo Zugeinheit: IPM Temperatur	Antriebsfehler	
11020	Servo Zugeinheit: Überstrom	Antriebsfehler	
11021	Servo Zugeinheit: Strom offset	Antriebsfehler	
11022	Servo Zugeinheit: Stromgrenze überschritten	Antriebsfehler	
11033	Servo Zugeinheit: kontinuierlich überlastet	Antriebsfehler	
11034	Servo Zugeinheit: Drive Temperatur 1	Antriebsfehler	
11035	Servo Zugeinheit: Überlastung bei der Regeneration	Antriebsfehler	
11036	Servo Zugeinheit: Motor Kabel nicht angeschlossen	Antriebsfehler	
11037	Servo Zugeinheit: Temperatur 2	Antriebsfehler	
11038	Servo Zugeinheit: Encoder Temperatur	Antriebsfehler	
11048	Servo Zugeinheit: Encoder Kommunikationsfehler	Antriebsfehler	
11049	Servo Zugeinheit: Encoder Kabel nicht angeschlossen	Antriebsfehler	
11050	Servo Zugeinheit: Encoder Datenfehler	Antriebsfehler	
11051	Servo Zugeinheit: Motoreinstellungen	Antriebsfehler	

Fehler-nummer	Beschreibung	Klasse/ Schweregrad	Siehe Kapitel
11052	Servo Zugeinheit: Z-Phase nicht angeschlossen	Antriebsfehler	
11053	Servo Zugeinheit: Batteriestand niedrig	Antriebsfehler	
11054	Servo Zugeinheit: Sinus ENC	Antriebsfehler	
11055	Servo Zugeinheit: Sinus Frequenz	Antriebsfehler	
11056	Servo Zugeinheit: Encoder Einstellungsfehler	Antriebsfehler	
11064	Servo Zugeinheit: Unterspannung	Antriebsfehler	
11065	Servo Zugeinheit: Überspannung	Antriebsfehler	
11066	Servo Zugeinheit: Unterbruch bei der Versorgungsspannung	Antriebsfehler	
11067	Servo Zugeinheit: Unterbruch bei der Kontrollspannung	Antriebsfehler	
11080	Servo Zugeinheit: Geschwindigkeitsüberschreitung	Antriebsfehler	
11081	Servo Zugeinheit: POS nachstehend	Antriebsfehler	
11083	Servo Zugeinheit: Grosse SPD Abweichungen	Antriebsfehler	
11099	Servo Zugeinheit: Checksummenfehler	Antriebsfehler	
11113	Servo Zugeinheit: Fehler in den Werkseinstellungen	Antriebsfehler	
12016	Servo Kulis: IPM Fehler	Antriebsfehler	
12017	Servo Kulis: IPM Temperatur	Antriebsfehler	
12020	Servo Kulis: Überstrom	Antriebsfehler	
12021	Servo Kulis: Strom offset	Antriebsfehler	
12022	Servo Kulis: Stromgrenze überschritten	Antriebsfehler	
12033	Servo Kulis: Kontinuierlich überlastet	Antriebsfehler	
12034	Servo Kulis: Drive Temperatur 1	Antriebsfehler	
12035	Servo Kulis: Überlastung bei der Regeneration	Antriebsfehler	
12036	Servo Kulis: Motor Kabel nicht angeschlossen	Antriebsfehler	
12037	Servo Kulis: Temperatur 2	Antriebsfehler	
12038	Servo Kulis: Encoder Temperatur	Antriebsfehler	
12048	Servo Kulis: Encoder Kommunikationsfehler	Antriebsfehler	
12049	Servo Kulis: Encoder Kabel nicht angeschlossen	Antriebsfehler	
12050	Servo Kulis: Encoder Datenfehler	Antriebsfehler	
12051	Servo Kulis: Motoreinstellungen	Antriebsfehler	
12052	Servo Kulis: Z-Phase nicht angeschlossen	Antriebsfehler	
12053	Servo Kulis: Batteriestand niedrig	Antriebsfehler	
12054	Servo Kulis: Sinus ENC	Antriebsfehler	
12055	Servo Kulis: Sinus Frequenz	Antriebsfehler	
12056	Servo Kulis: Encoder Einstellungsfehler	Antriebsfehler	
12064	Servo Kulis: Unterspannung	Antriebsfehler	
12065	Servo Kulis: Überspannung	Antriebsfehler	
12066	Servo Kulis: Unterbruch bei der Versorgungsspannung	Antriebsfehler	
12067	Servo Kulis: Unterbruch bei der Kontrollspannung	Antriebsfehler	
12080	Servo Kulis: Geschwindigkeitsüberschreitung	Antriebsfehler	
12081	Servo Kulis: POS nachstehend	Antriebsfehler	
12083	Servo Kulis: Grosse SPD Abweichungen	Antriebsfehler	
12099	Servo Kulis: Checksummenfehler	Antriebsfehler	
12113	Servo Kulis: Fehler in den Werkseinstellungen	Antriebsfehler	

\* Reservierte(r) Warnung/Fehler, aber nicht in Gebrauch

## 7.4.10 Zugriffsberechtigungen

Berechtigung	Benutzer		
	„keine“ = Einschaltzustand	Operator	Superuser
Schliesskraftparameter	x	x	✓
Parameter Tool	x	x	✓
Prozessprotokoll	✓	✓	✓
Fehler-/Warnprotokoll	✓	✓	✓
Verifizierungsprotokoll	x	x	✓
Service-Tagebuch	x	x	✓
Entsperr-Funktion	x	✓	✓
Labormodus	x	x	✓
Manuell fahren (Handbetrieb)	x	x	✓
Reibtest	x	x	✓
Signaltest (IO Test)	x	x	✓
Kraft verifizieren	x	✓	✓

Erläuterung:     ✓ = Zugriff     x = kein Zugriff

Der Benutzer „Superuser“ wird nach Ablauf einer gewissen Zeit automatisch ausgeloggt.

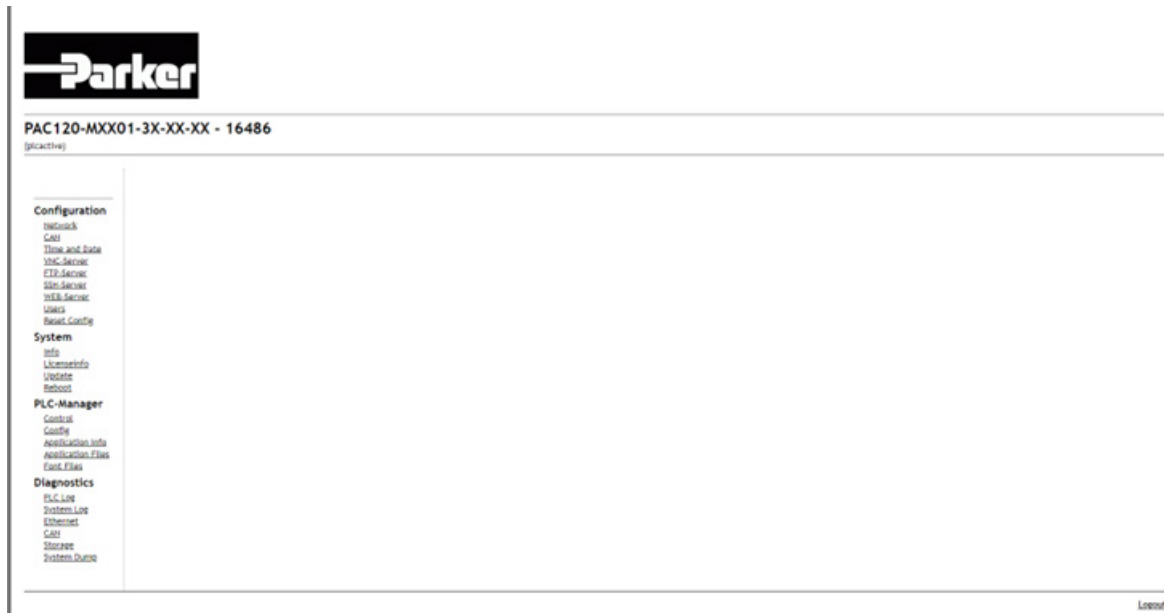
## 8 IP-Adresse zuweisen

Wenn das Werkzeug in ein Netzwerk integriert werden soll, versichern Sie sich, dass die IP-Adresse keinen Konflikt verursacht. Die Werkseinstellung der IP-Adresse ist 192.168.10.51.

Um die IP-Adresse zu ändern müssen Sie mit einem Webbrowser auf den Controller zugreifen. Wenn sie ein Touchpanel benutzen müssen Sie auch Änderungen an dem Touchpanel vornehmen.

Login: admin

Passwort: admin



Ändern Sie nach der Anmeldung auf dem Webbrowser die IP-Adresse, die Subnetzmaske und das Standardgateway. Die Einstellung findet man unter dem Menüpunkt Configuration Network. Für die Webvisualisierung ist die Schnittstelle ETH0 massgebend.

**Achtung:** Die Webvisualisierung des Touchpanel greift auch auf die IP-Adresse zu.

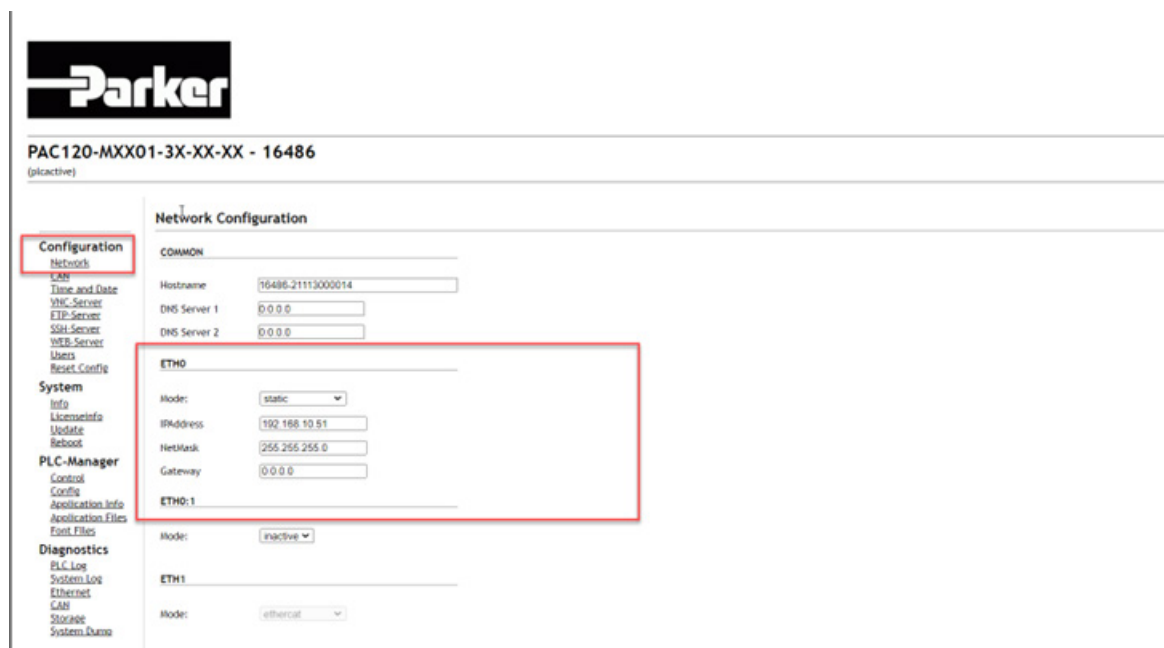


Abb. 103: SPS Einstellen der IP-Adresse

## 8.1 Industrielle Kommunikation X21/X22

### 8.1.1 Einstellen der IP-Adresse EtherNet/IP

Die Verstellung der IP der industriellen Kommunikation mittels EtherNet/IP erfolgt auch über den Webbrowser. Die Einstellung findet man unter dem Menüpunkt Configuration Network. Die Industrielle Kommunikation ist die ETH2 Schnittstelle. Nach dem Verstellen der Schnittstelle muss die entsprechende Schnittstelle aus- und eingesteckt werden. Nach dem Einstecken muss eine kurze Zeit gewartet werden, bis die Kommunikation aufgebaut werden kann.

The screenshot shows the web interface of a Parker PAC120-MXX01-3X-XX-16486 device. The left sidebar contains a menu with 'Configuration' highlighted, which includes 'Network', 'Cable', 'PLC-Server', 'FTP-Server', 'SSH-Server', 'WEB-Server', 'Users', and 'Reset Config'. The 'System' section includes 'Info', 'License/Info', 'Update', and 'Reboot'. The main content area is titled 'Network Configuration' and is divided into 'COMMON' and 'ETH2' sections. The 'COMMON' section shows 'Hostname' as '16486-22091900140', 'DNS Server 1' as '0.0.0.0', and 'DNS Server 2' as '0.0.0.0'. The 'ETH2' section shows 'Mode' as 'static', 'IP Address' as '192.168.10.51', and 'NetMask' as '255.255.255.0'. Below this, the 'ETH2:1' section is highlighted with a red box, showing 'Mode' as 'static', 'IP Address' as '192.168.1.40', and 'NetMask' as '255.255.255.0'. A 'Save' button is located at the bottom of the 'ETH2:1' section.

Abb. 104: SPS Einstellen der IP-Adresse für EtherNet/IP

### 8.1.2 Einstellen der IP-Adresse Profinet

Die Einstellung der Schnittstelle für Profinet erfolgt mit den üblichen Entwicklungstool wie Proneta, Tia-Portal etc. Die IP kann mit diesen Tools der FAST 3000 zugewiesen werden.



## 8.2 Touch-Panel

Die Default IP-Adresse der des Touchpanels ist 192.168.10.40. Versichern Sie sich, dass die IP-Adresse keinen Konflikt verursacht. Gegebenenfalls ändern sie die IP-Adresse. Drücken Sie den Knopf auf dem Touchpanel während fünf Sekunden, um ins entsprechende Menü zu gelangen.

Im Menü Network kann die entsprechende IP-Adresse des Touchpaneles angepasst werden.

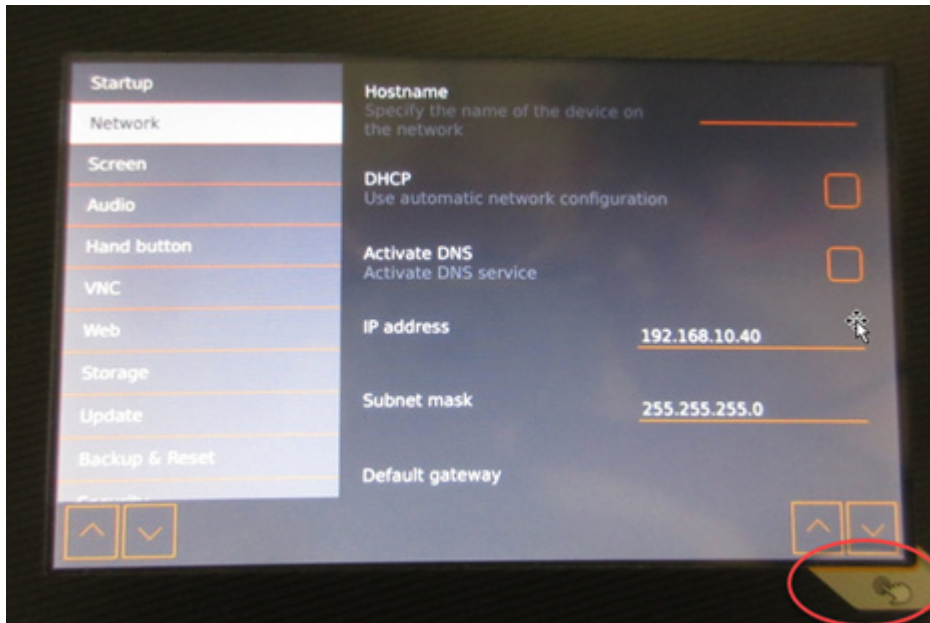


Abb. 105: Touch Panel

Wurde die IP an der ETH0 mittels dem Tool geändert, muss auch eine Anpassung an der Einstellung des Touchpanels erfolgen. Dabei muss unter dem Menüpunkt Web die Einstellung des Servers angepasst werden.

Defaultmässig ist dort folgender Eintrag eingestellt: 192.168.10.51:8080/webvisu.htm.


Dies muss angepasst werden auf die entsprechende IP-Adresse.





Abb. 106: Touch Panel

## 9 Wartung und Austausch von Teilen

### 9.1 Allgemeine Sicherheitshinweise zu Wartungs- und Reparaturarbeiten

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Lebensgefahr durch Stromschlag!</b></p> <p>Das Berühren spannungsführender Teile kann zum Tod führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Den Netzstecker aus der Steckdose ziehen und das FAST 3000 gegen unbeabsichtigtes Wiedereinstecken und Wiedereinschalten sichern.</li> <li>▶ Vor Arbeiten an elektrischen Komponenten im Schaltschrank: Nach Abschalten der Spannung 15 Minuten warten, bis die Zwischenkreisspannung im Servoverstärker abgebaut ist.</li> <li>▶ Sicherstellen, dass nur qualifizierte und befugte Elektrofachkräfte an der elektrischen Ausrüstung arbeiten.</li> <li>▶ Sicherstellen, dass Bediener nur solche Störungen selbständig beheben, die offensichtlich auf Bedienungs- oder Wartungsfehler zurückzuführen sind.</li> </ul>


	<b>WARNUNG</b>
	<p>Das FAST 3000 niemals in Wasser oder in andere Flüssigkeiten tauchen.</p>


	<b>VORSICHT</b>
	<p><b>Risiko einer Beschädigung der Kraftsensoren.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Das FAST 3000 verfügt über Kraftsensoren. Diese Sensoren sind genaue Messeinheiten. Ausschliesslich die vorgesehenen Kräfte anwenden (kein Hämmern usw.), um nicht die Sensoren zu beschädigen.</li> </ul>

- Reinigungs-, Schmier- und Wartungsarbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal unter Beachtung der beiliegenden Wartungsanleitung und der örtlichen Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise und Vorschriften kann zu Personen- und Sachschäden führen.
- Verwenden Sie für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur die von der Fa. OETIKER empfohlenen Werkzeuge und Originalteile.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile der Fa. OETIKER.
- Wartungsarbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn das FAST 3000 vom Stromnetz getrennt wurde.
- Das FAST 3000 Werkzeug ist nach der ersten Inbetriebnahme je nach Verschmutzungsgrad täglich bzw. wöchentlich zu reinigen.
- Das FAST 3000 niemals in Wasser oder in andere Flüssigkeiten tauchen.


## 9.2 Wartung


### 9.2.1 Vor Wartungsarbeiten

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Lebensgefahr durch Stromschlag!</b></p> <p>Das Berühren spannungsführender Teile kann zum Tod führen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Den Netzstecker aus der Steckdose ziehen und das FAST 3000 gegen unbeabsichtigtes Wiedereinstecken und Wiedereinschalten sichern.</li><li>▶ Nach Abschalten der Spannung 15 Minuten warten, bis die Zwischenkreisspannung im Servoverstärker abgebaut ist.</li><li>▶ Sicherstellen, dass nur qualifizierte und befugte Elektrofachkräfte an der elektrischen Ausrüstung arbeiten.</li><li>▶ Sicherstellen, dass Bediener nur solche Störungen selbständig beheben, die offensichtlich auf Bedienungs- oder Wartungsfehler zurückzuführen sind.</li></ul>

	<b>VORSICHT</b>
	<p><b>Quetschgefahr an beweglichen Teilen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Wartungsarbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn das FAST 3000 vom Stromnetz getrennt wurde.</li><li>▶ Die Abdeckungen dürfen nur von befugtem, geschultem und qualifiziertem Personal abgenommen werden.</li></ul>

### 9.2.2 Nach Wartungsarbeiten

	<b>VORSICHT</b>
	<p><b>Quetschgefahr an beweglichen Teilen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Nach der Wartung sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen wieder befestigt und festgeschraubt werden.</li></ul>

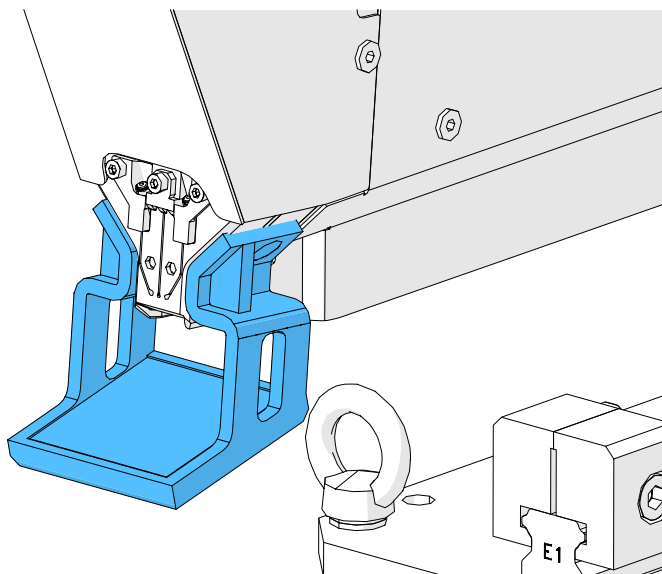
	<b>VORSICHT</b>
	<p><b>Gefahr durch umherfliegende Teile.</b></p> <p>Bei einem Bruch während des Betriebs können sich Teile lösen und aus der Maschine herausgeschleudert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Tragen Sie bei der Bedienung und Wartung der Maschine immer eine Schutzbrille.</li></ul>

- ▶ Sicherstellen, dass getrennte elektrische Stecker nach den Wartungs- und Inspektionsarbeiten wieder eingesteckt werden.
- ▶ Alle Schraubverbindungen prüfen.
- ▶ Alle Sicherheitseinrichtungen sofort wieder anbauen.
- ▶ Alle Funktionen des FAST 3000 prüfen und das Werkzeug initialisieren.

### 9.2.3 Regelmässige Zustandskontrolle

	<b>VORSICHT</b>
	<p><b>Etwaige Mängel sofort dem Vorgesetzten melden.</b></p> <p>► Das FAST 3000 darf bei Mängeln nicht weiter betrieben werden.</p>

- Das FAST 3000 täglich oder vor jedem Schichtbeginn auf sichtbare Schäden prüfen und sicherstellen, dass es nur in einwandfreiem Zustand betrieben wird. Dies gilt vor allem für die Verstemmbacken und die Not-Halt-Funktion.



**Abb. 107:** Kontrolle der Verstemmbacken mit dem montierten Backenprüfspiegel

- Die Schliesskraft muss wöchentlich verifiziert werden (siehe Kapitel 6.8.4).
- Es wird empfohlen, den Kraftversatz wöchentlich zu verifizieren (siehe Kapitel 6.8.3).
- Es wird empfohlen, die Verstemmkraftsensoren einmal pro Monat zu verifizieren (siehe Kapitel 6.8.5).
- Es wird empfohlen, die Werkzeugpositionierung wöchentlich zu kontrollieren.

## 9.2.4 Regelmässige Wartungsarbeiten / Wartungsplan

Service	Service-Intervall / Durchgeführt von	Zu ersetzende Teile	Wartungstätigkeiten	Zeitaufwand
A	100.000 Zyklen  KUNDE oder Oetiker	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstemmbackenkit (Teilenummer 13500112)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstemmbacken austauschen</li> <li>• Trennstempel um 180° drehen</li> <li>• Werkzeugkopf reinigen und schmieren</li> </ul>	10 Minuten
B	200.000 Zyklen  KUNDE oder Oetiker	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teile, die beim Service nach 100.000 Zyklen gewartet wurden</li> <li>• Trennstempel</li> <li>• Klemmhebel</li> <li>• Verstemmkeil</li> <li>• Verstemmbackenachse</li> <li>• (Alle in Teilenummer 13500157 enthaltenen Teile)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A-Service</li> <li>• Teile austauschen</li> <li>• Klemmeinheit reinigen und schmieren</li> </ul>	40 Minuten
C	2.000.000 Zyklen  Ausschliesslich durch Oetiker:  Wenden Sie sich an Ihren zuständigen OETIKER-Ansprechpartner.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teile, die beim Service nach 200.000 Zyklen gewartet wurden</li> <li>• Klemmhebelkit</li> <li>• Schieber der Klemmeinheit (je nach Verschleiss)</li> </ul> (Alle in Teilenummer 13500228 enthaltenen Teile)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B-Service</li> <li>• Teile austauschen</li> <li>• Antriebe schmieren</li> <li>• Werkzeugzustand überprüfen</li> <li>• Staubfilter des Schaltschranks reinigen</li> </ul>	2 Stunden

### Empfohlenes Schmiermittel

Beschreibung	Typ	Hersteller
Schmierfett	MICROLUBE GBU-Y 131	Klüber Lubrication AG (Schweiz) Thurgauerstrasse 39 8050 Zürich Tel.: +41 44 308 69 69 Fax: +41 44 308 69 44 www.klueber.com

## Schmierstellen

- Tragen Sie auf alle gelb markierten Flächen einen dünnen Fettfilm auf.

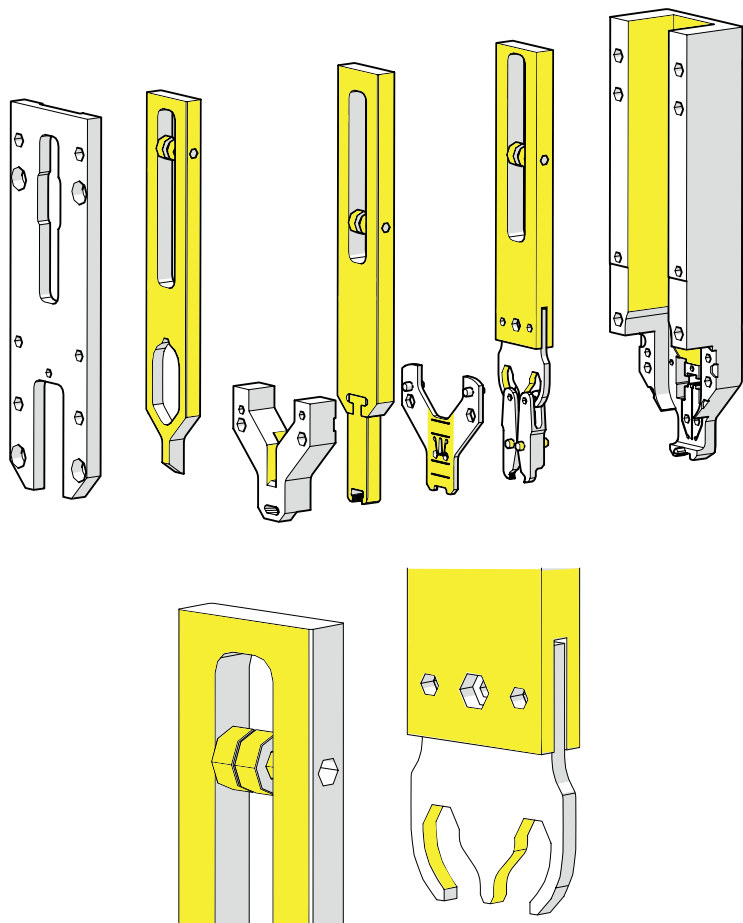



Abb. 108: Fetten Kopf

## 9.2.5 A-Service - alle 100.000 Zyklen durchzuführen

	<b>VORSICHT</b>
<p>Verschleissteile (Verstemmbacken) sind nach 100.000 Schliessvorgängen zu ersetzen. Dabei muss zudem der gesamte Kopf gereinigt und geschmiert werden.</p>	

Diese Wartung muss alle 100.000 Zyklen durchgeführt werden.

1. Verstemm-Trennkopf auseinanderbauen (siehe Kapitel 9.1).
2. Verstemm-Trennkopf reinigen und schmieren.
3. Verstemmkeil und Verstemmbackenachse einer Sichtprüfung unterziehen: Kein übermässiger Verschleiss.
4. Verstemmbacken ersetzen (siehe Kapitel 9.3.3).
5. Trennstempel um 180° drehen (siehe Kapitel 9.3.3).
6. Verstemm-Trennkopf wieder zusammenbauen (siehe Kapitel 9.3.3).

7. Der Schliessspalt SS muss innerhalb von  $3 \pm 0,1$  mm liegen (im geschlossenen Zustand messen).

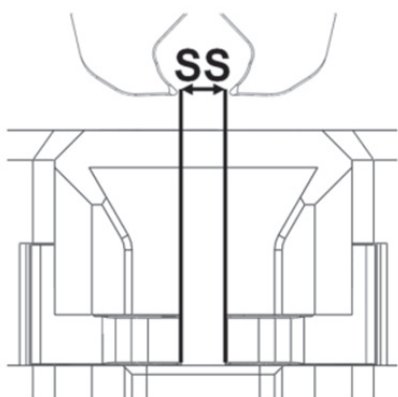


Abb. 109: Einstellen Schliessspalt

8. Nach der Montage und Befestigung des Kopfgehäuse-Deckels müssen alle drei Schieber mit geringem Widerstand bewegbar sein.
9. Nach dem Zusammenbau des FAST 3000 eine Schliesskraftverifizierung mit 1850 N durchführen (siehe Kapitel 6.8.4). Die Schliesskraft muss innerhalb von  $\pm 100$  N liegen.
10. Zehn WingGuard®-Klemmen schliessen. Bei diesen zehn Schliessungen sind keine NOK-Teile erlaubt.

## 9.2.6 B-Service - alle 200.000 Zyklen durchzuführen

	VORSICHT
	<p>Verschleissteile (Verstemmbacken) sind nach 100.000 Schliessvorgängen zu ersetzen. Verschleissteile (Trennstempel, Verstemmkeil, Verstemmbackenachse, Klemmhebel) sind nach 200.000 Schliessvorgängen zu ersetzen. Dabei müssen zudem der gesamte Verstemm-Trennkopf und die Klemmeinheit gereinigt und geschmiert werden.</p>

Alle 200.000 Zyklen muss ein erweiterter/grosser Service durchgeführt werden.

1. Verstemm-Trennkopf auseinanderbauen (siehe Kapitel 9.3).
2. Werkzeugkopf reinigen und schmieren (siehe Kapitel 9.2.4).
3. Verstemmkeil ersetzen (siehe Kapitel 9.3.4).
4. Verstemmbackenachse ersetzen (siehe Kapitel 9.3.5).
5. Verstemmbacken ersetzen (siehe Kapitel 9.3.3).
6. Trennstempel ersetzen (siehe Kapitel 9.3.3).
7. Verstemm-Trennkopf wieder zusammenbauen (siehe Kapitel 9.3).
8. Klemmeinheit reinigen und schmieren.
9. Klemmhebel austauschen (siehe Kapitel 9.3.4).
10. Der Schliessspalt SS muss innerhalb von  $3 \pm 0,1$  mm liegen (im geschlossenen Zustand messen).

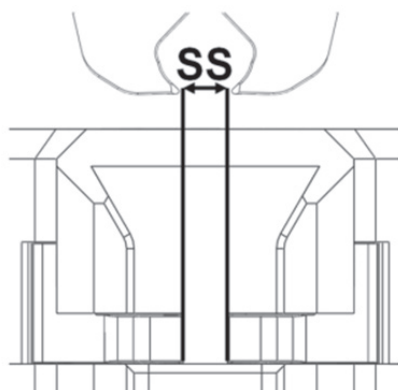


Abb. 110: Einstellen Schliessspalt

11. Nach der Montage und Befestigung des Kopfgehäuse-Deckels müssen alle drei Schieber mit geringem Widerstand bewegbar sein.
12. Nach dem Zusammenbau des FAST 3000 eine Schliesskraftverifizierung mit 1850 N durchführen. Die Schliesskraft muss innerhalb von  $\pm 100$  N liegen.
13. Zehn WingGuard®-Klemmen schliessen. Bei diesen zehn Schliessungen sind keine NOK-Teile erlaubt.



## 9.3 Teile austauschen



### WARNUNG

**Verletzungsgefahr bei abgebautem Verstemm-Trennkopf.**

- Das FAST 3000 nie ohne ordnungsgemäss aufgesetzten Verstemm-Trennkopf betreiben.



### VORSICHT

**Bei nicht montierten CFM-Kraftmessdosen besteht die Gefahr einer mechanischen Beschädigung.**

- Das FAST 3000 nie mit einem Verstemm-Trennkopf betreiben, der für CFM ausgerüstet ist, wenn die Kraftmessdosen nicht in ihrer normalen Position installiert sind. Die Nichteinhaltung führt zu einer mechanischen Beschädigung des Verstemm-Trennkopfs.

### 9.3.1 Demontage des Verstemm-Trennkopfs

1. Fahren Sie zur Arbeitserleichterung die Klemmeinheit in die Auswurfposition (siehe Kapitel 6.8.2).
2. Schalten Sie das FAST 3000 aus.
3. Drehen Sie die 4 seitlichen Schrauben heraus und nehmen Sie die Abdeckung am Kopf ab.

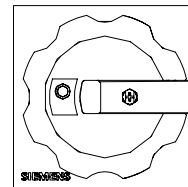


Abb. 111: Hauptschalter

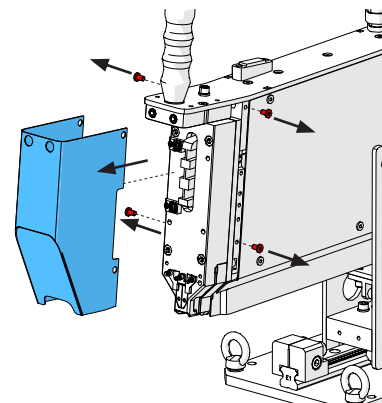


Abb. 112: Demontage Schutzabdeckung kopf

4. Lösen Sie die Kraftsensorkabel aus den Kabelklemmen.
5. Drehen Sie die Schrauben aus den Kraftsensorhaltern heraus.
6. Demontieren Sie die Verstemmkraftsensoren mit ihren Haltern mithilfe eines Schlitzschraubenziehers Nr. 2, wie auf dem Bild rechts dargestellt.

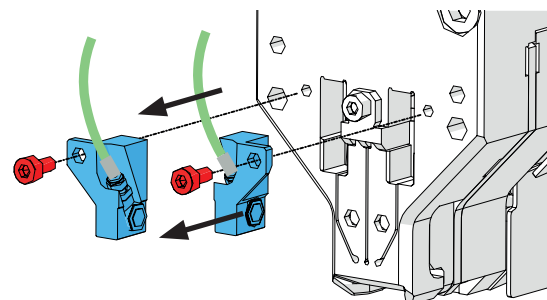
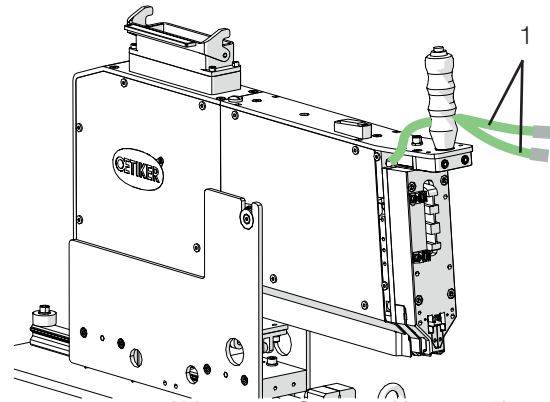


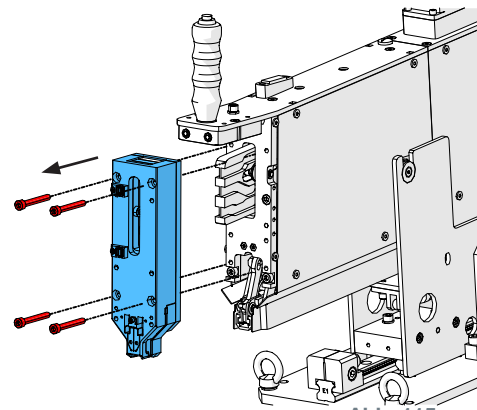
Abb. 113: Demontage Sensoren Verstemmüberwachung

7. Legen Sie vor dem Entfernen des Verstemm-Trennkopfes die Kraftsensorkabel (1) über das FAST 3000. Dadurch wird das Risiko eines versehentlichen Quetschens der Kraftsensorkabel vermieden.



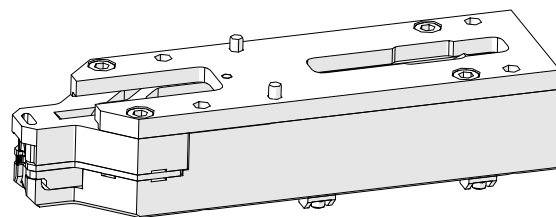
**Abb. 114:** Sensoren Verstemmüberwachung

8. Drehen Sie die 4 Schrauben an der Vorderseite heraus und ziehen Sie den Verstemm-Trennkopf ab.



**Abb. 115:** Demontage Kopf

9. Legen Sie den Verstemm-Trennkopf mit der Vorderseite nach unten auf der Arbeitsfläche der Werkbank ab.



**Abb. 116:** Ausgebauter Verstemm-Trennkopf

### 9.3.2 Montage des Verstemm-Trennkopfs

1. Versichern Sie sich, dass das FAST 3000 ausgeschaltet ist.
2. Montieren Sie den Verstemm-Trennkopf in umgekehrter Reihenfolge zum Kapitel 9.3.1, Schritte 3 bis 7. Anzugsdrehmoment der M6-Schrauben: 7–9 Nm (62–80 lbf in)

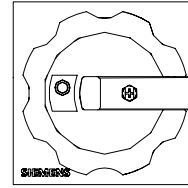


Abb. 117: Hauptschalter

### 9.3.3 Verstemmbacken und/oder Trennstempel austauschen

	<b>VORSICHT</b>
	<p><b>Schäden am Werkzeug durch Fremdteile oder unsachgemäße Handhabung.</b> Verbauen Sie nur Original-Teile von OETIKER. Andere als die bezeichneten Verstemmbacken dürfen nicht in den Verstemm-Trennkopf eingebaut werden. Beim Auseinander- und Wiederausammenbauen des Verstemm-Trennkopfs dürfen keinerlei Schlagwerkzeuge verwendet werden. Die Baugruppe ist Teil eines Messsystems, welches bei unsachgemäßer Behandlung beschädigt werden kann.</p>

Weitere Informationen zu den Teilenummern der Ersatzteile siehe *siehe Kapitel 9.5*.

Informationen zur Benennung der Komponenten des Verstemm-Trennkopfs siehe *siehe Kapitel 4.2*.

#### Verstemm-Trennkopf auseinanderbauen

1. Sorgen Sie dafür, dass der Arbeitsplatz frei von Spänen und Staub ist.
2. Legen Sie den Verstemm-Trennkopf mit der Vorderseite nach unten auf der Arbeitsfläche der Werkbank ab.
3. Lösen Sie die 4 Schrauben und nehmen Sie den Kopfgehäusedeckel ab.

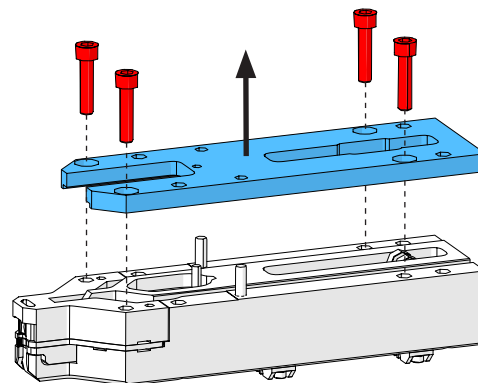
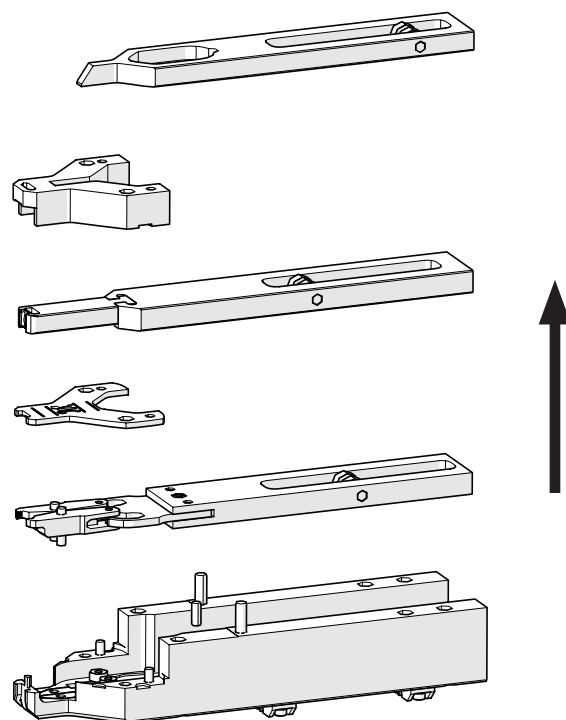


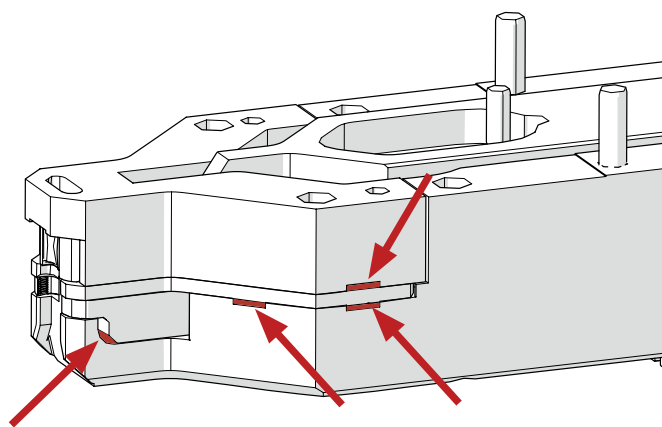
Abb. 118: Kopfgehäusedeckel

4. Bauen Sie die Teile auseinander.



**Abb. 119:** Kopf auseinanderbauen

5. Um die Distanzplatte zu demontieren, heben Sie die Distanzplatte mit einem Schlitzschraubenzieher Nr. 2 an den vorgesehenen Aussparungen an. Nach dem Anheben an einer Aussparung immer zur gegenüberliegenden Aussparung wechseln.



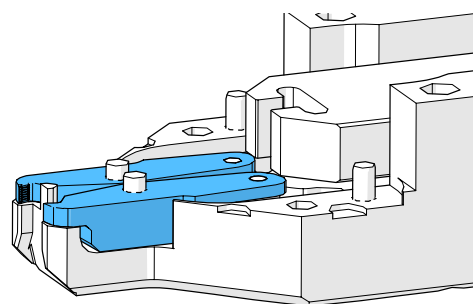
**Abb. 120:** Demontage Kopf

### Verstemm-Trennkopf wieder zusammenbauen

Bauen Sie den Verstemm-Trennkopf in umgekehrter Reihenfolge vom Auseinanderbau wieder zusammen.

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Achten Sie beim Zusammenbau des Verstemm-Trennkopfes und bei der Montage an der FAST 3000-Mechanik darauf, dass die Verstemmbackenrollen wie in der Abbildung auf der linken Seite in den Führungsbahnen des Verstemmkeils sitzen. Die Nichtbeachtung dieses Hinweises kann eine mechanische Beschädigung des Verstemm-Trennkopfes zur Folge haben.



**Abb. 121:** Montage Verstemmbacken

- Drücken Sie die Distanzplatte abwechselnd an den gezeigten Punkten von Hand herunter.

Anzugsdrehmoment der M6-Schrauben: 7-9 Nm  
(62-80 lbf in)

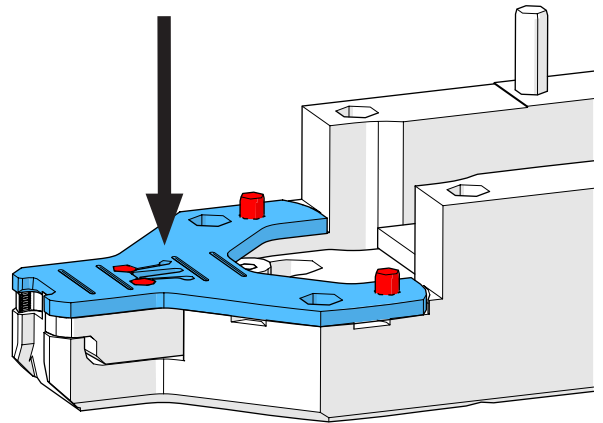


Abb. 122: Montage Distanzplatte

### Trennstempel austauschen



#### HINWEIS

Verwenden Sie die jeweilige Seite des Trennstempels nicht über die im Wartungskapitel angegebene Zyklanzahl hinaus.



#### HINWEIS

Bei Auslieferung des FAST 3000 ist der Trennstempel so eingelegt, dass die mit „1“ beschriftete Seite schneidet. Dementsprechend sollte auch ein neuer Trennstempel so eingelegt werden, dass die mit „1“ beschriftete Seite schneidet.

1. Bauen Sie den Verstemm-Trennkopf unter Einhaltung der oben beschriebenen Schritte für das Auseinanderbauen auseinander.

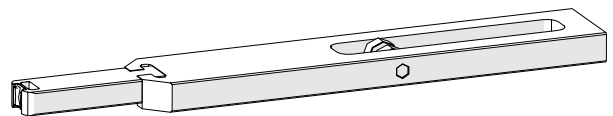
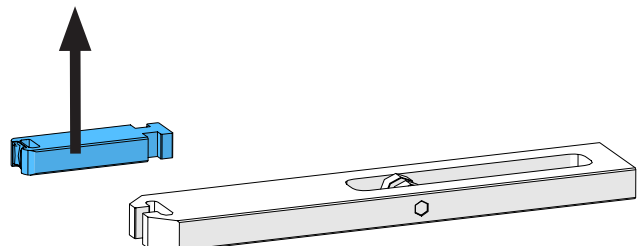


Abb. 123: Auseinandergebauter Trennstempel und Schieber

2. Schieben Sie den Trennstempel aus dem Schieber heraus.



3. Beim ersten Wechsel des Trennstempels kann er einfach umgedreht und die andere Seite verwendet werden. Wurde dies bereits getan, ersetzen Sie den Trennstempel durch einen neuen.

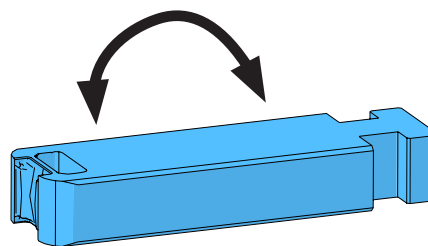


Abb. 124: Trennstempel

### Verstemmbacken austauschen



#### HINWEIS

Wechseln Sie die rechte und die linke Verstemmbacke immer gleichzeitig.



#### HINWEIS

Verwenden Sie die Verstemmbacken nicht über die empfohlene Zyklanzahl hinaus (siehe Kapitel 9.2.4).

1. Bauen Sie den Verstemm-Trennkopf unter Einhaltung der oben beschriebenen Schritte für das Auseinanderbauen auseinander (siehe „Verstemm-Trennkopf auseinanderbauen“).
2. Tauschen Sie die Verstemmbacken aus.
3. Bauen Sie den Verstemm-Trennkopf wieder zusammen.

### 9.3.4 Verstemmkeil austauschen

Einzelheiten zum Auseinanderbauen des Verstemm-Trennkopfs siehe Kapitel 9.3.1 und 9.3.3.

1. Lösen Sie die Befestigungsschraube und nehmen Sie diese ab.
2. Entfernen Sie die Bolzen.
3. Ziehen Sie den Verstemmkeil aus dem Schieber Verstemmen und ersetzen Sie den Verstemmkeil durch einen neuen.
4. Stecken Sie die Bolzen wieder in ihre Aussparungen.
5. Ziehen Sie die Befestigungsschraube an.
6. Bauen Sie den Verstemmkopf wieder wie im Kapitel „Verstemm-Trennkopf zusammenbauen“ beschrieben zusammen.

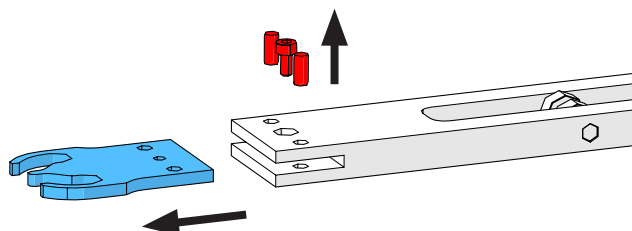


Abb. 125: Verstemmkeil

### 9.3.5 Verstemmbackenachse austauschen

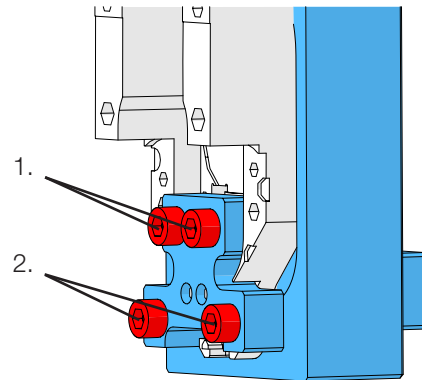


#### HINWEIS

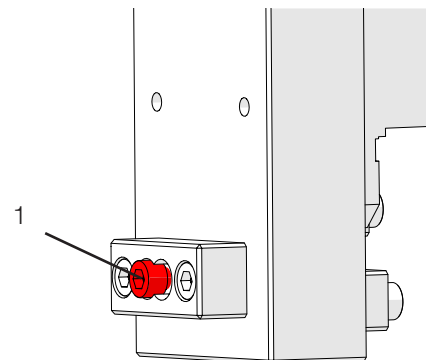
Die Verstemmbackenachse darf nur mit den dafür vorgesehenen Auspress- und Einpresswerkzeugen (siehe Kapitel 9.7) ausgetauscht werden. Verwenden Sie keinen Hammer und Durchschlag, da diese das Risiko von mechanischen Beschädigungen erhöhen.

Das Achsen-Einpresswerkzeug sorgt für eine korrekte Einpresstiefe der Verstemmbackenachse. Die Achse darf nicht über die Distanzplatte hinausragen und darf nicht zu tief eingepresst werden.

1. Montieren Sie das Achsen-Auspresswerkzeug am Verstemm-Trennkopf, wie auf dem Bild rechts dargestellt. Halten Sie die Anzugsreihenfolge ein.



2. Ziehen Sie die markierte Schraube (1) fest und pressen Sie die erste Achse heraus. Schrauben Sie die Schraube anschliessend in das andere Gewinde und entfernen Sie die zweite Achse. Demontieren Sie das Auspresswerkzeug.



3. Montieren Sie das Achsen-Einpresswerkzeug wie auf dem Bild rechts dargestellt. Halten Sie die Anzugsreihenfolge ein.

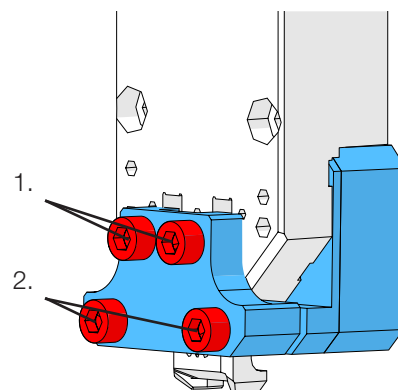
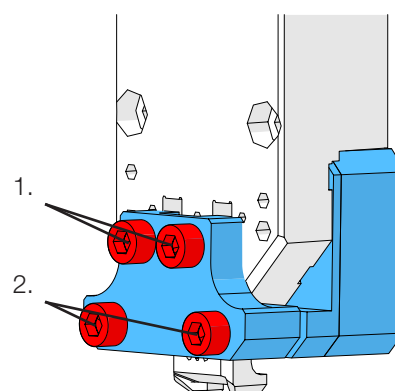
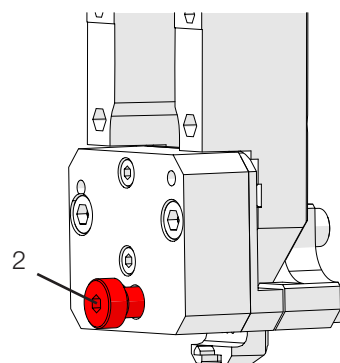


Abb. 126: Aus- Einpressvorrichtung

4. Legen Sie eine neue Verstemmbackenachse (3) ein und montieren Sie die markierte Schraube (2). Ziehen Sie nun die Schraube fest, um die Verstemmbackenachse einzupressen. Stellen Sie das Anziehen ein, sobald der Widerstand deutlich wahrnehmbar ist. Tun Sie das Gleiche für die zweite neue Achse.
5. Demontieren Sie das Einpresswerkzeug und bauen Sie den Verstemmkopf wieder wie im Kapitel „Verstemm-Trennkopf zusammenbauen“ beschrieben zusammen.
6. Das Achsen-Einpresswerkzeug sorgt für eine korrekte Einpresstiefe der Verstemmbackenachse (3).



**Abb. 127:** Aus- Einpressvorrichtung



### 9.3.6 Klemmhebel austauschen

	<b>VORSICHT</b>
	<p><b>Schäden am Werkzeug durch Fremdteile.</b> Verbauen Sie nur Original-Teile von OETIKER.</p>

Weitere Informationen zu den Teilenummern der Ersatzteile siehe Kapitel 9.7.

	<b>VORSICHT</b>
	<p><b>Schäden am Werkzeug durch falsche Klemmschliessung.</b> Montieren Sie den Klemmhebel in der richtigen Position mit der Nase nach vorne.</p>

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Verwenden Sie den Klemmhebel nicht über die im Wartungskapitel angegebene Zyklenzahl hinaus.</p>

1. Fahren Sie den unteren Antrieb in die Auswurfposition.
2. Drücken Sie den Not-Halt-Taster.
3. Entfernen Sie die Frontabdeckungen.

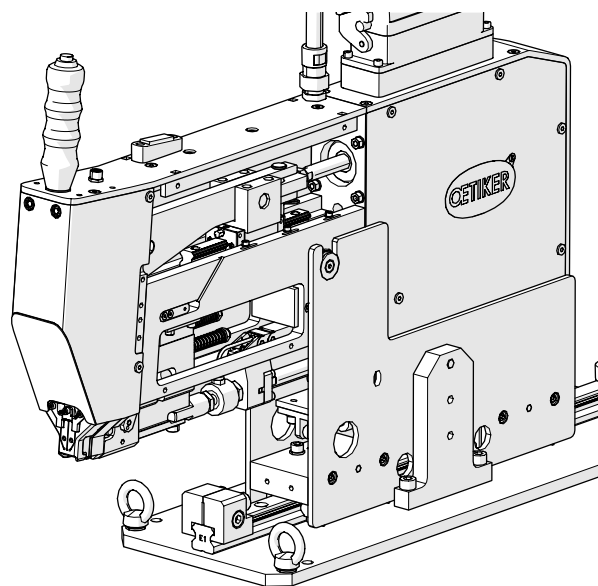


Abb. 128: Werkzeug mit abgenommenen Frontabdeckungen

4. Ziehen Sie die Klemmhebelachse heraus (kein Werkzeug erforderlich).

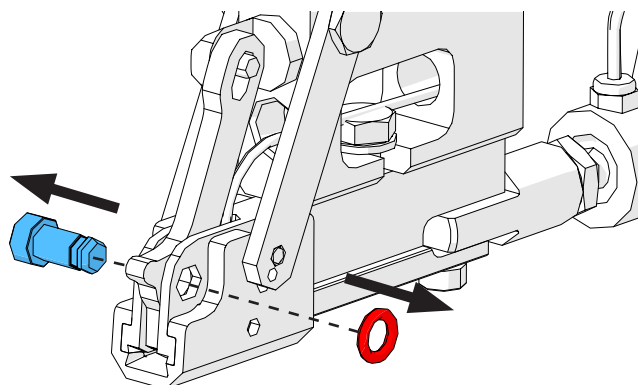
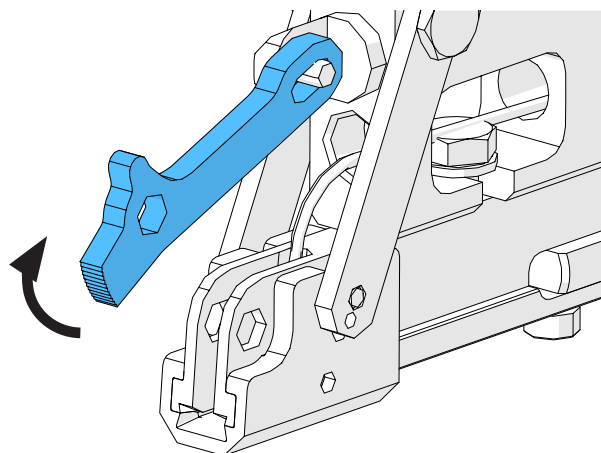
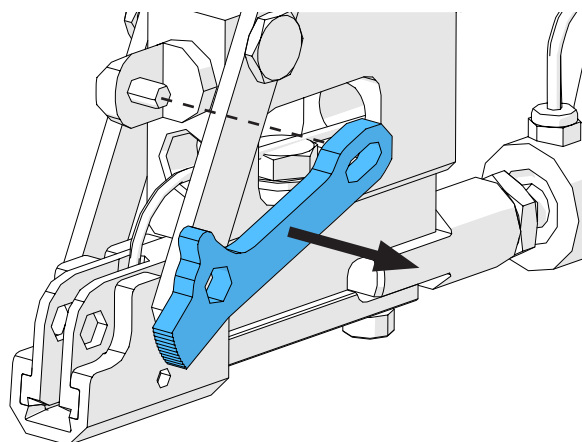


Abb. 129: Ausbau Klemmhebel

5. Bewegen Sie den Klemmhebel nach vorne.



6. Schieben Sie den Klemmhebel zur Seite, nehmen Sie ihn ab und ersetzen Sie ihn durch einen neuen.



**Abb. 130:** Klemmhebel

7. Bauen Sie alles wieder zusammen. Führen Sie dazu die obigen Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

## 9.4 Position des Banderkennungssensors prüfen und einstellen



### HINWEIS

Um zu überprüfen ob der Bandsensor richtig eingestellt ist, führen Sie die Schritte 1 bis 6 durch.



### HINWEIS

Informationen zu den Teilenummern der beiden Bandstreifen siehe Kapitel 9.7.

1. Bringen Sie den unteren Antrieb in die Serviceposition (Betriebsmodus -> Manuell fahren -> Service Position).
2. Drücken Sie den Not-Halt-Taster.
3. Entfernen Sie die beiden vorderen Seitenabdeckungen.

4. Führen Sie den mit „LED on“ beschrifteten Bandabschnitt (1) in den Schlitz der Zugvorrichtung ein. Drücken Sie die Spannhebelstange (2) des Verstemm-Trennkopfs, um die Zugvorrichtung zu öffnen. Lassen Sie, wenn der Bandabschnitt eingeführt ist, die Spannhebelstange los.

(Hinweis: Führen Sie, wenn der Bandabschnitt gebogen ist, diesen so ein, wie durch die gelbe Linie dargestellt. Dadurch ist gewährleistet, dass der Bandabschnitt nach dem Loslassen des Spannhebels flach ist.

Die LED (4) des Sensors leuchtet bei korrekter Einstellung des Sensors.

5. Entnehmen Sie den mit „LED on“ beschrifteten Bandabschnitt wieder und führen Sie den mit „LED off“ beschrifteten Bandabschnitt ein. Die LED leuchtet nun bei korrekter Einstellung des Sensors nicht.
6. Ergibt Schritt 4 oder 5 einen falschen LED-Status, so fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Andernfalls ist die Einstellung des Sensors korrekt, fahren Sie mit Schritt 14 fort.

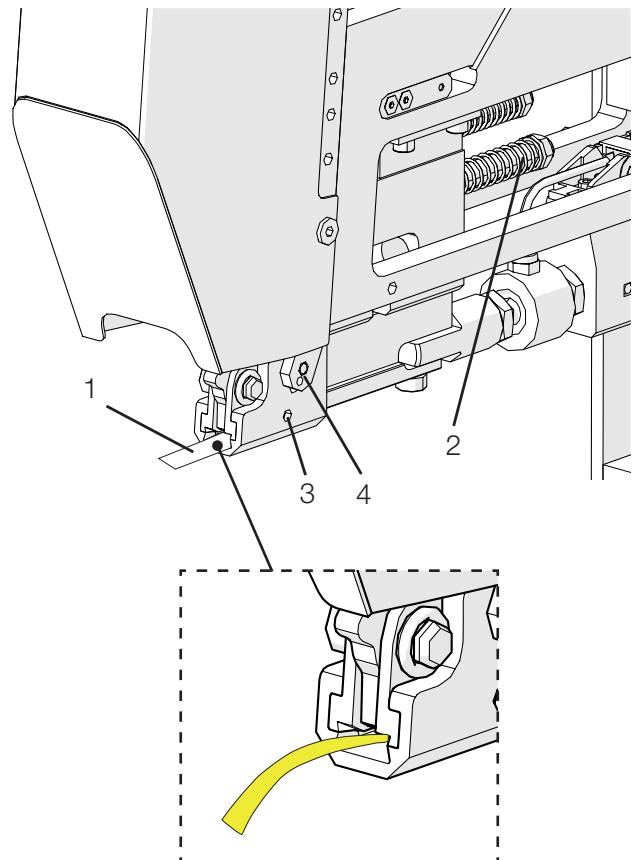
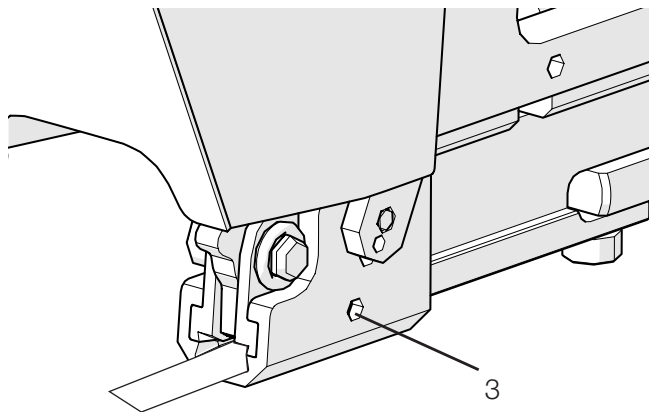


Abb. 131: Einstellen Banderkennungssensor

7. Führen Sie noch einmal den mit „LED on“ beschrifteten Bandabschnitt in den Schlitz der Zugvorrichtung ein.
8. Lösen Sie den Gewindestift (3) etwa eine Umdrehung mit einem Sechskantschlüssel der Grösse 1,5 mm.
9. Drücken Sie den Bandsensor nach unten, bis er am Bandabschnitt anliegt. Dies lässt sich leichter ausführen, indem Sie den Sensor mit einer Pinzette an seinem Kabel festhalten.
10. Heben Sie den Sensor langsam vom Bandabschnitt ab, bis die LED leuchtet.
11. Drehen Sie den Sensor gegebenenfalls so, dass die LED sichtbar ist.
12. Halten Sie die LED fest in Position und ziehen Sie den Gewindestift wieder an. Anzugsdrehmoment: 5 Ncm. Zu starkes Anziehen des Gewindestifts kann den Sensor beschädigen.
13. Führen Sie die Schritte 4 und 5 aus, um die Sensorposition noch einmal zu überprüfen.
14. Bauen Sie die beiden vorderen Seitenabdeckungen wieder an.
15. Deaktivieren Sie den Not-Halt und initialisieren Sie das FAST 3000.



**Abb. 132:** Einstellen Banderkennungssensor

## 9.5 Einstellen des Schliesskraftsensors



### HINWEIS

Wird der Faktor „Skalierung Kraftsensor“ (Scaling force-sensor) falsch eingestellt, so führt dies dazu, dass die WingGuard®-Bandklemmen mit zu hoher oder zu niedriger Schliesskraft geschlossen werden.

- Gehen Sie beim Einstellen besonders sorgfältig vor und verwenden Sie einen kalibrierten CAL 01.



### HINWEIS

Die Justierung der Skalierung bei einem Werkzeug mit einem mechanischen Problem überdeckt das mechanische Problem, was zu falsch installierten WingGuard®-Bandklemmen und fehlerhaft montierten Abbindegütern führen kann.

- Bevor Sie die Kraftsensor-Skalierung anpassen, überprüfen sie die Werkzeugmechanik, insbesondere die ruckfreie Leichtgängigkeit der Linearführung der Klemmeinheit und die korrekte Ausrichtung der Klemmeinheit zum Verstemmkopf.

Zum Einstellen benötigen Sie einen CAL 01 und eine Verifizierungseinheit PG135. Informationen zu Teilenummern siehe Kapitel 3.3.

Informationen dazu, wie Sie den Schliesskraftsensor verifizieren, siehe Kapitel 6.8.4 (Schliesskraft verifizieren).

### 9.5.1 Überprüfen der Leichtgängigkeit der Klemmeinheit

1. Bringen Sie die Kulisser in die Ausgangslage und die Zugvorrichtung in die Service Position.
2. Drücken Sie den Not-Halt-Taster.
3. Entfernen Sie die rot markierte Schraube.
4. Verahren Sie die Zugvorrichtung von Hand. Sie muss sich über den ganzen verfügbaren Zugweg ruckfrei und leicht bewegen lassen.
5. Montieren Sie die in Schritt 3 entfernte Schraube wieder.
6. Deaktivieren Sie den Not-Halt und initialisieren Sie das FAST 3000.

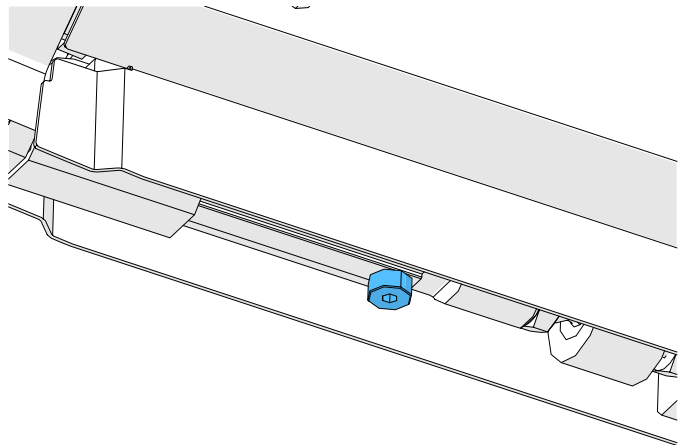


Abb. 133: Leichtgängigkeit der Klemmeinheit prüfen

## 9.5.2 Einstellen der Kraftmessdose

1. Melden Sie sich als Benutzer „Superuser“ an.
2. Bringen Sie den CAL 01 in den Modus Hold-ME-EL Average.
3. Warten Sie fünf Minuten, bis sich der CAL 01 erwärmt hat.
4. Kontrollieren Sie, ob eine Kraftabweichung besteht (Nullabgleich). Wenn ja, setzen Sie das Gerät auf Null (siehe Kapitel 6.8.3 (Kraftversatz auf Null setzen)).
5. Führen Sie fünf Kraftverifizierungen mit einer Sollkraft von 1850 N durch und notieren Sie die Werte.
6. Berechnen Sie den Durchschnitt dieser fünf Werte (z. B. 1950 N).
7. Wählen Sie am FAST 3000-Touch-Panel den Bildschirm „Einstellungen“ (Setting) und das Untermenü „Parameter Tool“ (Werkzeugparameter):

Abb. 134: Einstellung Parameter Tool Seite 1

8. Berechnen Sie den neuen Wert für die Kraftsensor-Skalierung anhand der folgenden Formel:

$$NKS = D_{CAL01} / F_Z \cdot AKS$$

**NKS:** Neue Kraftsensor-Skalierung  
 **$D_{CAL01}$ :** Durchschnittswert der CAL01-Kraftmessung  
 **$F_Z$ :** Sollkraft  
**AKS:** Alte Kraftsensor-Skalierung

9. Geben Sie diesen Wert in das Feld „Skalierung Kraftsensor“ (Scaling force-sensor) ein.
10. Kontrollieren Sie, ob eine Kraftabweichung besteht (Nullabgleich). Wenn ja, setzen Sie das Gerät auf Null.
11. Führen Sie die Kraftverifizierung durch, um die korrekte Einstellung noch einmal zu überprüfen.

## 9.6 Austausch von Schaltschrank oder Werkzeugmechanik

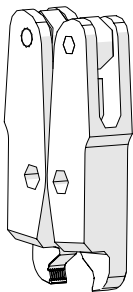
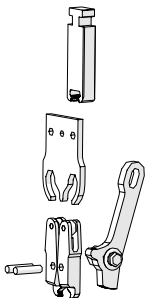
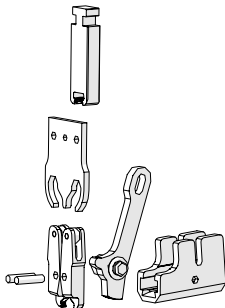
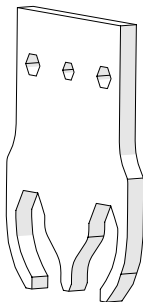
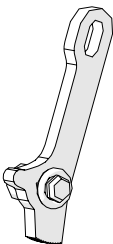


### WARNUNG

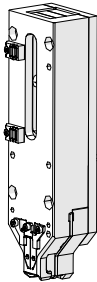
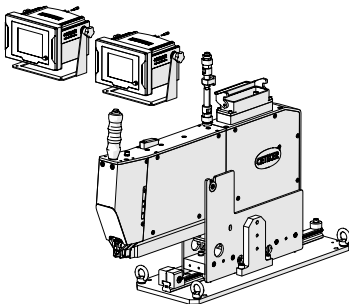
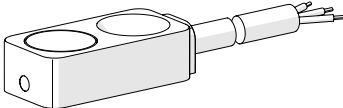
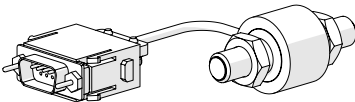
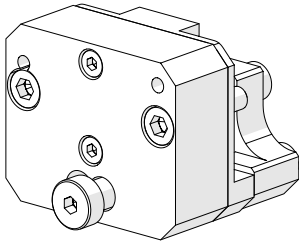
Die Nichteinhaltung des nachfolgend beschriebenen Ablaufs kann dazu führen, dass die WingGuard®-Bandklemmen 270 nicht mit der eingestellten Schliesskraft abgebunden werden. Die Schliesskraft muss unbedingt verifiziert und, falls nötig, der Skalierungsfaktor des Kraftsensors eingestellt werden.

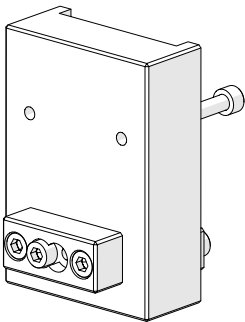

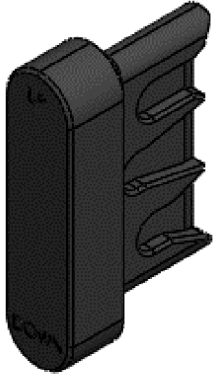


1. Bauen Sie die defekten Komponenten (aus der Werkzeugmechanik oder dem Schaltschrank) aus.
2. Falls Sie die defekte Komponente zwecks Reparatur an Oetiker zurücksenden, stellen Sie sicher, dass Sie alle nötigen Komponenten zurücksenden.  
Der Umfang der Rücksendung muss der gleiche sein wie der Lieferumfang der Ersatzkomponente. Achtung: Der Lieferumfang der Werkzeugmechanik umfasst auch die beiden Verstemmkraft-Überwachungsgeräte.
3. Bauen Sie alle Komponenten ein, die sich im Lieferumfang der Ersatzkomponente befinden.
4. Führen Sie eine Schliesskraftverifizierung durch (siehe Kapitel 6.8.4).
5. Falls die gemessene Schliesskraft mehr als 25 N vom eingestellten Wert abweicht, stellen Sie den Schliesskraftsensor neu ein (siehe Kapitel 9.5).

## 9.7 Benötigte Werkzeuge und Verbrauchsmaterialien für die Wartung

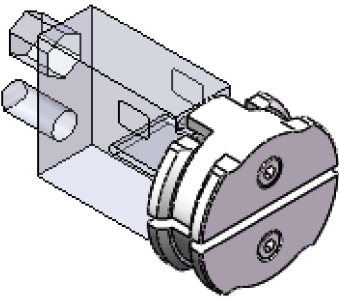
Werkzeugfehler / Verbrauchsmaterial		Teile-nummer	Verwendung
Verstemmbacken-Ersatzkit (Service-Pack A)		13500112	A-Service
Service-Pack B		13500157	B-Service
Service-Pack C		13500228	C-Service
Verstemmkeil		13500324	Ersatzteil
Ersatzteilkit für Klemmhebel		13500335	Ersatzteil

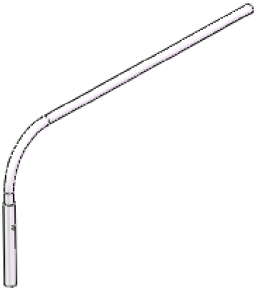
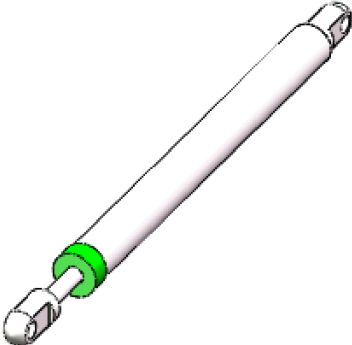

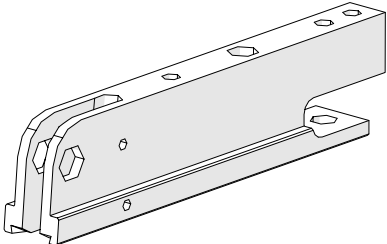



Werkzeugfehler / Verbrauchsmaterial		Teile-nummer	Verwendung
Verstemm-Trennkopf für CFM		13500215	Verstemm-Trennkopf für eine schnelle Wartung
Verstemm-Trennwerkzeug + CFM		13500352	Ersatzteil
Schaltschrank Profinet - UL	—	13500374	Ersatzteil
Schaltschrank Ethernet-IP - IEC	—	13500373	Ersatzteil
Schaltschrank Ethernet-IP - UL	—	13500375	Ersatzteil
Schaltschrank Profinet - IEC	—	13500380	Ersatzteil
Sensor-Klemmeinheit		13500292	Ersatzteil
Kraftmesszelle mit Stecker		13500293	Ersatzteil
Einpresswerkzeug		13500342	Einpressen der Verstemmbacken

<b>Werkzeugfehler / Verbrauchsmaterial</b>		<b>Teile-nummer</b>	<b>Verwendung</b>
Auspresswerkzeug		13500341	Auspressen der Verstemmbacken
Zugband		13500347	Schliesskraftverifizierung
Montagehilfe Verstemm-Trennkopf		13500288	Erleichterung der Montage des Verstemmkopfs
CAL01 und SKS01		*	Schliesskraftverifizierung
Sensoreinstellstreifen „LED on“		13500336	Einstellung des Banderkennungssensors
Sensoreinstellstreifen „LED off“		13500337	Einstellung des Banderkennungssensors

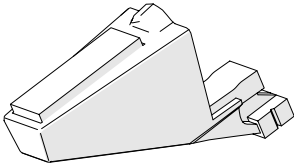
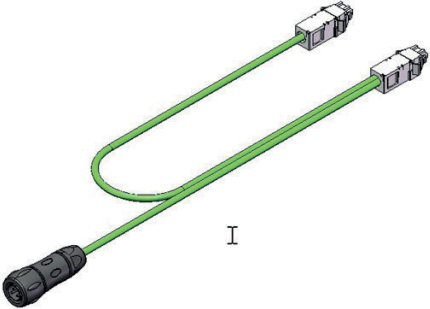
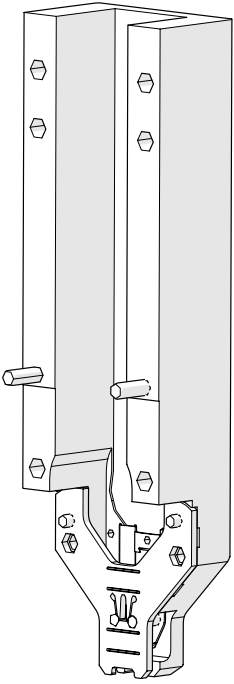

\* Verschiedene Artikelnummern (siehe Kapitel 3.3)

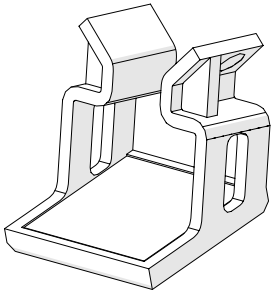


<b>Kraftmessbackenset</b>		13500264	<p>Das Kraftmessbackenset dient zur Bestimmung der verbleibenden Radialkraft von abgebundenen WingGuard®-Bandklemmen.</p> <p>Das Set muss zusammen mit einem CAL01 und SKS01 verwendet werden.</p>
---------------------------	---	----------	--

Werkzeugfehler / Verbrauchsmaterial		Teile- nummer	Verwendung
Näherungsschalter IFRM 03P3501/KS35L (Bandsensor Klemmeinheit)		06001786	Ersatzteil
Dämpfer, komplett		13500318	Ersatzteil
Sensor Klemmhülse		13500346	Ersatzteil
Klemmeinheit Schiene		13500345	Ersatzteil
Kontaktmodul Schliesser		06001813	Ersatzteil

Werkzeugfehler / Verbrauchsmaterial		Teile-nummer	Verwendung
Kontaktmodul Öffner		06001814	Ersatzteil
Servoverstärker L7NHA004U		06001892	Ersatzteil
Messverstärker 1-BM40IE		06002147	Ersatzteil
Digitale Eingangs-/Ausgangskarte		06001891	Ersatzteil
SPS PAC120 PROFINET		06004388	Ersatzteil

Werkzeugfehler / Verbrauchsmaterial	Teile- nummer	Verwendung
SPS PAC120 Ethernet/IP	06004387	Ersatzteil
PACIO Erweiterungsmodul EtherCAT	06004389	Ersatzteil
Antrieb GSM20 komplett (mit Anschlusssteckern)	13500271	Ersatzteil
Kraftüberwachungsgerät	06001877	Ersatzteil
Miniatur-Kraftsensor 2,5 kN (Verstärkungskraft-sensor)	06001864	Ersatzteil

Werkzeugfehler / Verbrauchsmaterial		Teile-nummer	Verwendung
Einrichtungshilfe		13500343	Positionierung des FAST 3000
Kabel für das Kraftüberwachungsgerät 2 m		06001878	Kabel zur Verbindung des Versteckkraftsensors mit den Versteckkraft-Überwachungsgeräten
Verbindungskabel SPS – CFM		13500276	Ersatzteil
Ersatzteil Kopfgehäuse, Kraftüberwachung		13500314	Ersatzteil
Werkzeugmontage Führung		13500041	Ersatzteil

Werkzeugfehler / Verbrauchsmaterial		Teile- nummer	Verwendung
Backenprüfspiegel		13500351	Ersatzteil
Sensor-Steckverbinder M8		13500115	Verlängerungskabel für den Bandsensor
Griff komplett		13500178	
Sicherheitsaufkleber-Set für das FAST 3000		08904156	Ersatzteil
Inbusschlüssel 1,5 mm			Bandsensor
Inbusschlüssel 2 mm			Sicherheits- Näherungssensor, ...
Inbusschlüssel 2,5 mm			Energiekette
Inbusschlüssel 3 mm			Abdeckungen, ...
Inbusschlüssel 4 mm			-
Inbusschlüssel 5 mm			Verschiedene
Inbusschlüssel 6 mm			Transportsicherung, ...
Inbusschlüssel 8 mm			Gelenkbolzen, weiblich
Pinzette			Einstellung des Bandsensors
Schmierfett MICROLUBE GBU-Y 131			Schmieren von Versteck- Trennkopf, Klemmeinheit und Band
Pinsel			Auftragen von Schmierfett
Schieblehre 0-150 mm			Schliessspaltverifizierung

## 10 Steuerung des FAST 3000 über eine externe SPS



### WARNUNG

**Betreiben Sie das FAST 3000 nie über eine externe SPS, ohne die entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.**

Eine Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Der Systemintegrator ist für die sichere Integration des FAST 3000 in die Montagezelle verantwortlich.
- ▶ Der Systemintegrator muss eine Gefahrenanalyse durchführen und das Werkzeug entsprechend dieser Analyse einrichten.
- ▶ Bei Nichtverwendung des Zweihandbedienpults muss der Zweihand-Dongle gesteckt werden. Ein externer Not-Halt muss angeschlossen werden.
- ▶ Die Integration darf nur durch qualifiziertes Personal ausgeführt werden.
- ▶ Wenn Sie Fragen zur Integration haben, wenden Sie sich an Oetiker.

Siehe auch Schaltplan:

- Anschluss Not-Halt
- Lichtvorhang und Strombereitschaft

### 10.1 Steuerung über einen Feldbus (Ethernet/IP oder Profinet)

Die Steuerung des FAST 3000 kann über ein externes Steuersystem basierend auf dem Ethernet-/IP- oder Profinet-Feldbus erfolgen.

Schliessen Sie das übergeordnete Steuersystem an den entsprechenden LAN-Anschluss des Schaltschranks des FAST 3000 an.

Weitere Informationen siehe Kapitel 6.2 und 7.4.5.

#### 10.1.1 Einstellungen für die Kommunikationsart Ethernet/IP

Name:	Parker
IP-Adresse:	192.168.10.51
Kommunikationsformat:	Bytes
Inhibit Module:	wahr
Unicast-Verbindung über EtherNet/IP verwenden:	falsch

	Assembly Instance	Grösse
Eingang	101	256
Ausgang	100	128
Konfiguration	102	2



## 10.1.2 Einstellungen für die Profinet-HW-Konfiguration

Die GDSML-Datei für die Konfiguration der übergeordneten Steuerung befindet sich auf dem mitgelieferten USB-Stick. Folgende Einstellungen müssen in der Konfiguration der übergeordneten Steuerung vorgenommen werden:

- 256 Bytes
- 128 Bytes

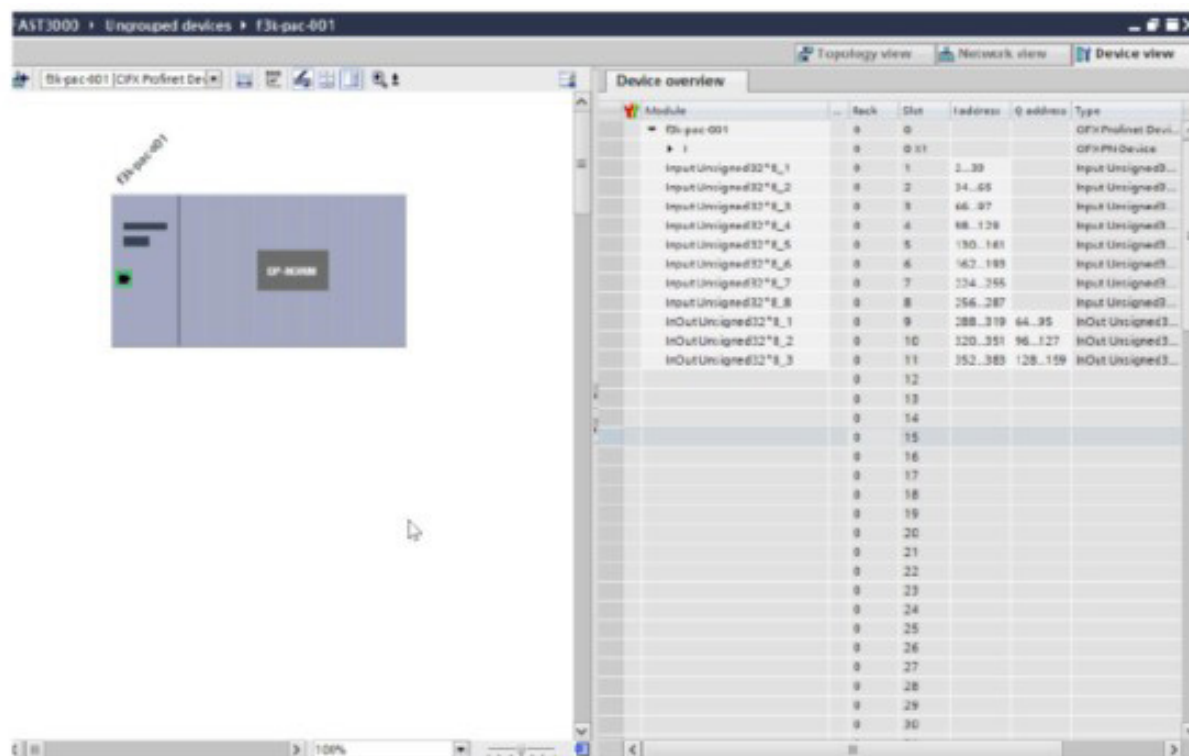


Abb. 135: HW-Konfiguration Profinet SPS Siemens

### 10.1.3 Feldbus-Mapping

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
<b>R-DW0:</b> Status word	0 ... 3	4	Status information			
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit0	Part OK	Normal Mode	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit1	Part not OK	Normal Mode	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit2	Pulling force verification: Routine active	Force adjustment	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit3	Pulling force verification: Ready for strap	Force adjustment	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit4	Pulling force verification: Controller active	Force adjustment	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit5	Zero balance: Routine active	Adjust to zero	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit6	Zero balance: Ready to set it to zero	Adjust to zero	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit7	Motion link: Powered	Tool	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit8	Motion link: Referenced	Tool	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit9	Pulling unit: Powered	Tool	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit10	Pulling unit: Referenced	Tool	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit11	Light curtain (Input to safety relay)	Tool	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit12	PLC ready and EtherCAT running	Tool	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit13	Feedback external Enable power	Tool	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit14	Ready for external Enable power	Tool	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit15	Ready for initialization	Normal Mode	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit16	Ready for locking the clamp	Normal Mode	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit17	Ready for start the cycle closing clamp	Normal Mode	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit18	Busy (Cycle closing clamp active)	Normal Mode	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit19	Error from the drives	Normal Mode	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit20	Laboratory Mode active	Laboratory mode	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit21	State Restart Light curtain	Safety Infor- mation	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit22	Emergency Stop state (Input to safety relay)	Safety Infor- mation	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit23		Safety Infor- mation	R Bool	
<b>R-DW0:</b> Status word		Bit24	Request Deblocking	Deblocking	R Bool	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
<b>R-DW0: Status word</b>		Bit25	Deblocking Routine active	Deblocking	R Bool	
<b>R-DW0: Status word</b>		Bit26	HMI-message «Remove strap» (cont.)	Init Poutine	R Bool	
<b>R-DW0: Status word</b>		Bit27	Routine Closing clamp active	Normal Mode	R Bool	
<b>R-DW0: Status word</b>		Bit28	Sensor: Clamp present	Tool	R Bool	
<b>R-DW0: Status word</b>		Bit29	Sensor: Holdup sensor	Tool	R Bool	
<b>R-DW0: Status word</b>		Bit30	Alive Bit	Tool	R Bool	
<b>R-DW0: Status word</b>		Bit31	Release clamp required	Normal Mode	R Bool	
<b>R-DW1: Status word</b>	4 ... 7	4	Status information			
<b>R-Adr8</b>	8 ... 9	2	Manual Mode	.	UInt	
<b>R-Adr10</b>	10 ... 11	2	Status message	Error Handling	UInt	
<b>R-Adr12</b>	12 ... 13	2	Force holding Time (Closing clamp)	Tool	UInt	
<b>R-Adr14</b>	14 ... 15	2	Time laboratory mode	Laboratory-mode	UInt	
<b>R-Adr16</b>	16 ... 17	2	Remaining time laboratory mode	Laboratory-mode	UInt	
<b>R-Adr18</b>	18 ... 18	1	Max. pieces in laboratory mode	Laboratory-mode	USInt	
<b>R-Adr19</b>	19 ... 19	1	Remaining pieces in laboratory mode	Laboratory-mode	USInt	
<b>R-Adr20</b>	20 ... 23	4	Closing force	Normally Mode	UDInt	
<b>R-Adr24</b>	24 ... 27	4	Cycle time	Normally Mode	UDInt	
<b>R-Adr28</b>	28 ... 31	4	Total cycle counter	Service	UDInt	
<b>R-Adr32</b>	32 ... 35	4	Service Cycle counter	Service	UDInt	
<b>R-Adr36</b>	36 ... 39	4	Actual position motion link	Tool	DInt	
<b>R-Adr40</b>	40 ... 43	4	Actual position pulling unit	Tool	DInt	
<b>R-Adr44</b>	44 ... 47	4	Home position motion link	Parameter motion link	DInt	
<b>R-Adr48</b>	48 ... 51	4	Insert position motion link	Parameter motion link	DInt	
<b>R-Adr52</b>	52 ... 55	4	Crimping position motion link	Parameter motion link	DInt	
<b>R-Adr56</b>	56 ... 59	4	Cutting position motion link	Parameter motion link	DInt	
<b>R-Adr60</b>	60 ... 61	2	Setting minimal crimping current	Parameter motion link	UInt	
<b>R-Adr62</b>	62 ... 63	2	Setting maximum crimping current	Parameter motion link	UInt	
<b>R-Adr64</b>	64 ... 65	2	Setting minimal cutting current	Parameter motion link	UInt	
<b>R-Adr66</b>	66 ... 67	2	Setting maximum cutting current	Parameter motion link	UInt	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
<b>R-Adr68</b>	68 ... 71	4	Home position pulling unit	Parameter pulling unit	DInt	
<b>R-Adr72</b>	72 ... 75	4	Eject position pulling unit	Parameter pulling unit	DInt	
<b>R-Adr76</b>	76 ... 77	2	Max. tightening stroke	Parameter pulling unit	UInt	
<b>R-Adr78</b>	78 ... 79	2	Switch Phase 1 => Phase 2	Parameter pulling unit	UInt	
<b>R-Adr80</b>	80 ... 81	2	Tolerance Force	Parameter pulling unit	UInt	
<b>R-Adr82</b>	82 ... 83	2	PullDistance	Parameter pulling unit	UInt	
<b>R-Adr84</b>	84 ... 87	4	Pulling force Home position	Parameter pulling unit	DInt	
<b>R-Adr88</b>	88 ... 91	4	Pulling force insert position	Parameter pulling unit	DInt	
<b>R-Adr92</b>	92 ... 93	2	CFM1: Force entry EO4	CFM EO4	UInt	
<b>R-Adr94</b>	94 ... 95	2	CFM1: Force exit EO4	CFM EO4	UInt	
<b>R-Adr96</b>	96 ... 97	2	CFM2: Force entry EO4	CFM EO4	UInt	
<b>R-Adr98</b>	98 ... 99	2	CFM2: Force exit EO4	CFM EO4	UInt	
<b>R-Adr100</b>	100 ... 101	2	CFM1: Force max value	CFM	UInt	
<b>R-Adr102</b>	102 ... 103	2	CFM2: Force max value	CFM	UInt	
<b>R-Adr104</b>	104 ... 107	4	Warning	Error Handling	UDint	
<b>R-Adr108</b>	108 ... 111	4	Res. Warning	Error Handling	UDint	
<b>R-Adr112</b>	112 ... 115	4	Tool Error	Error Handling	UDint	
<b>R-Adr116</b>	116 ... 119	4	Res. Tool Error	Error Handling	UDint	
<b>R-Adr120</b>	120 ... 123	4	Process Error	Error Handling	UDint	
<b>R-Adr124: Statusword VeriPullF</b>	124 ... 127	4	Statusinformation Verification Pulling unit	Verification Pulling force	UDint	
<b>b_ReqPullVerfiAvailable</b>		Bit 0	It's available for a request the handling Verification pulling force (Must be true for a request , else the request will be denied)	Verification Pulling force	R_Bool	
<b>b_ReqPullVerfiAck</b>		Bit 1	Conformation Request handling verification pulling unit is accepted	Verification Pulling force	R_Bool	
<b>b_ReqPullVerfiDone</b>		Bit 2	Handling Request Verification Pulling force is done	Verification Pulling force	R_Bool	
<b>b_ReqPullVerfiDenied</b>		Bit 3	Handling Request Verification Pulling Force is denied	Verification Pulling force	R_Bool	
<b>b_StatePull-VerfiBusy</b>		Bit 4	Function Verification Pulling Force is active	Verification Pulling force	R_Bool	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
<b>b_StatePullVerfiInsertClamp</b>		Bit 5	Function Verification Pulling Force is waiting for insert a clamp	Verification Pulling force	R_Bool	
<b>b_StatePullVerfiLockedClamp</b>		Bit 6	Function Verification Pulling Force clamp is locked	Verification Pulling force	R_Bool	
<b>b_StatePullVerfiPIDAct</b>		Bit 7	Function Verification Pulling Force activation control force			
<b>b_State Pull Verfi Force Reached</b>		Bit 8	Function Verification Pulling Force, Target Force is reached	Verification Pulling force	R_Bool	
<b>b_StatePullVerfiDone</b>		Bit 9	Function Verification Pulling Force Completed waiting for next verification or Pull Force Quit.	Verification Pulling force	R_Bool	
<b>b_StatePullVerfiInterruptLC</b>		Bit 10	Function is interrupted by LightCurtain	Verification Pulling force	R_Bool	
<b>b_StatePullVerfiWarning</b>		Bit 11	State Warning Verification Pulling Force	Verification Pulling force	R_Bool	
<b>b_StatePullVerfiError</b>		Bit 12	State Error Verification Pulling Force	Verification Pulling force	R_Bool	
<b>b_StateFunctionAbort</b>		Bit 13	Information Function is aborted	Verification Pulling force	R_Bool	
<b>b_StateClampPresent</b>		Bit 14	Sensor ClampPresent is active	Verification Pulling force	R_Bool	
<b>b_StateTarFOutLimit</b>		Bit 15	Information Target Pulling force is out of Limits	Verification Pulling force	R_Bool	
<b>R-Adr128: Statusword VeriCrimpF</b>	128 ... 129	2	Statusinformation Verification Crimping force	Verification Crimp Force	Uint	
<b>b_ReqCrimpVerfiAvailable</b>		Bit 0	It's available for a request the handling Verification Crimp (Must be true for a request , else the request will be denied)	Verification Crimp Force	Uint	
<b>b_ReqCrimpVerfiAck</b>		Bit 1	Conformation Request handling verification Crimp force is accepted	Verification Crimp Force	Uint	
<b>b_ReqCrimpVerfiDone</b>		Bit 2	Handling Verification Crimp Force is done	Verification Crimp Force	Uint	
<b>b_ReqCrimpVerfiDenied</b>		Bit 3	Request handling Crimp Force is denied	Verification Crimp Force	Uint	
<b>b_StateCrimpForceBusy</b>		Bit 4	State Function Crimp Force is active	Verification Crimp Force	Uint	
<b>b_StateCrimpForceFControlAct</b>		Bit 5	State Function Crimp Force Control is active	Verification Crimp Force	Uint	
<b>b_StateCrimpForceDone</b>		Bit 6	State Function Zero Balance Completed waiting for next Zero Balance or Zero Balance Quit.	Verification Crimp Force	Uint	
<b>b_StateCrimpForceWarning</b>		Bit 7	State Warning Crimp Force Verification	Verification Crimp Force	Uint	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
<b>b_StateCrimp-ForceError</b>		Bit 8	State Erroe Crimp Force Verivication	Verification Crimp Force	UInt	
<b>b_StateCrimp-ForceAbort</b>		Bit 9	State Function Crimp Force Verification Abort	Verification Crimp Force	UInt	
<b>b_StateCrimp-ForceTarOut-Limit</b>		Bit 10	Information Target Crimp force out of Limits	Verification Crimp Force	UInt	
<b>R-Adr130: Statusword ZeroBaPullF</b>	130 ... 131	2	Statusinformation Zero Balance	Zero Balance	UInt	
<b>b_ReqZBalA-vailable</b>		Bit 0	It's available for a request the handling Zero Balance (Must be true for a request , else the request will be deneid	Zero Balance	R_Bool	
<b>b_ReqZBalAck</b>		Bit 1	Conformation Request handling Zero balance is accepted	Zero Balance	R_Bool	
<b>b_ReqZ-BalDone</b>		Bit 2	Handling Zero Balance is done	Zero Balance	R_Bool	
<b>b_ReqZBalD-enied</b>		Bit 3	Request handling Zero Balance is denied	Zero Balance	R_Bool	
<b>b_StateZB-alBusy</b>		Bit 4	Function Zero Balance is active	Zero Balance	R_Bool	
<b>b_StateReady-SetZero</b>		Bit 5	Ready for set to Zero	Zero Balance	R_Bool	
<b>b_StateZ-BalDone</b>		Bit 6	Function Zero Balance Completed waiting for next Zero Balance or Zero Balance Quit.	Zero Balance	R_Bool	
<b>b_StateZBalln-terruptLC</b>		Bit 7	Function is interrupted by Light Curtain	Zero Balance	R_Bool	
<b>b_StateZBal-Warning</b>		Bit 8	Warning Function Zero Balance	Zero Balance	R_Bool	
<b>b_StateZ-BalError</b>		Bit 9	Error Function Zero Balance	Zero Balance	R_Bool	
<b>b_StateZBal-Abort</b>		Bit 10	Function Zero Balance Abort	Zero Balance	R_Bool	
<b>R-Adr132: Statusword DriveManual</b>	132 ... 135	4	Statusinformation Manual Mode Drive	Manual Drive Operation	UDInt	
<b>b_ReqMan-ualControlA-vailable</b>		Bit 0	It's available for a request the handling Manual Mode (Must be true for a request , else the request will be deneid	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_ReqManual-ControlAck</b>		Bit 1	Conformation Request handling manual mode is accepted	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_ReqManual-ControlDone</b>		Bit 2	Handling Manual mode is done	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_ReqManual-ControlDenied</b>		Bit 3	Request handling Manual Mode is denied	Drive Manual Mode	R_Bool	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
<b>b_StatePullingUnitAxis-Powered</b>		Bit 4	Pulling Unit is powered	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_StatePullingUnitReferenced</b>		Bit 5	Pulling unit is referenced	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_State Pulling Unit Running</b>		Bit 6	Pulling unit is moving	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_StatePullingUnit-Warning</b>		Bit 7	Warning from Pulling unit	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_StatePullingUnitError</b>		Bit 8	Error from Pulling unit	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_StatePullingUnitInitDone</b>		Bit 9	Initialization Pulling unit is finished	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_PullingUnitOnStartPos</b>		Bit 10	Pulling Unit is in Start Position	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_PullingUnitOnEjectPos</b>		Bit 11	Pulling Unit is in Eject Position	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_PullingUnitOnServicePos</b>		Bit 12	Pulling Unit is in Service Position	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_StateMotionLinkAxis-Powered</b>		Bit 16	Motion Link is powered	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_StateMotionLinkReferenced</b>		Bit 17	Motion Link is referenced	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_StateMotionLinkRunning</b>		Bit 18	Motion link is moving	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_StateMotionLinkWarning</b>		Bit 19	Warning from Motion link	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_StateMotionLinkError</b>		Bit 20	Error from Motion link	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_StateMotionLinkInitDone</b>		Bit 21	Initialization Motion link is finished	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_MotionLinkOnHomePos</b>		Bit 22	Motion link is in Home Position	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_MotionLinkOnInsertPos</b>		Bit 23	Motion link is in Insert Position	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_MotionLinkOnCrimpPos</b>		Bit 24	Motion link is in Crimp Position	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_MotionLinkOnCutPos</b>		Bit 25	Motion link is in Cut Position	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>b_MotionLinkOnSafeCutPos</b>		Bit 26	Motion link is in Safe Cut Position	Drive Manual Mode	R_Bool	
<b>R-Adr136: Statusword FrictionTest</b>	136 ... 137	2	Statusinformation Friction Test	Friction test	Uint	



	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
<b>b_ReqFricVerfiAvailable</b>		Bit 0	It's available for a request the handling Friction test (Must be true for a request , else the request will be denied)	Friction test	R_Bool	
<b>b_ReqFricVerfiAck</b>		Bit 1	Conformation Request handling Friction test is accepted	Friction test	R_Bool	
<b>b_ReqFricVerfiDone</b>		Bit 2	Handling Friction test is done	Friction test	R_Bool	
<b>b_ReqFricVerfiDenied</b>		Bit 3	Request handling Friction test is denied	Friction test	R_Bool	
<b>b_StateFricTestBusy</b>		Bit 4	Active Function: "Free State Pulling Force"	Friction test	R_Bool	
<b>b_StateFricTestDone</b>		Bit 5	Function Friction Test Completed waiting for next Zero Balance or Zero Balance Quit.	Friction test	R_Bool	
<b>b_StateFricTestClampPres</b>		Bit 6	Clamp present	Friction test	R_Bool	
<b>b_StateFricTestClamp-Locked</b>		Bit 7	Clamp is locked			
<b>b_StateFricTestInterruptLC</b>		Bit 8	Function is interrupted by Light Curtain	Friction test	R_Bool	
<b>b_StateFricTestWarning</b>		Bit 9	Warning function friction test	Friction test	R_Bool	
<b>b_StateFricTestError</b>		Bit 10	Error function friction test	Friction test	R_Bool	
<b>b_StateFricTestAbort</b>		Bit 11	Abort function friction test	Friction test	R_Bool	
<b>b_StateTarFOutLimit</b>		Bit 12	Limit function friction test. Target out of range	Friction test	R_Bool	
<b>R-Adr138: Statusword Deblocking</b>	138 ... 139	2	Reserve (Deblocking)	Deblocking	UInt	
<b>R-Adr140: i_ForcePullVerifi</b>	140 ... 141	2	Result Pulling Force Verification	Verification Pulling force	UInt	
<b>R-Adr142: i_ForceCrimp-VerifiSen1</b>	142 ... 143	2	Result Crimp force 1 Verification	Verification Crimp Force	UInt	
<b>R-Adr144: i_ForceCrimp-VerifiSen2</b>	144 ... 145	2	Result Crimp Force 2 Verification	Verification Crimp Force	UInt	
<b>R-Adr146: i_ZBalActPull-Froce</b>	146 ... 147	2	Actual Value Pulling Force Zero Balance	Zero Balance	Int	
<b>R-Adr148: i_PullingUnitActPos</b>	148 ... 151	4	Position Pulling Unit	Drive Manual Mode	DInt	
<b>R-Adr152: i_MotionLink-ActPos</b>	152 ... 155	4	Position Motion Link	Drive Manual Mode	DInt	



	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
<b>R-Adr156:</b> <b>i_FricActPosPullUnit</b>	156 ... 159	4	Actual Position Pulling unit Friction Test	Friction test	DInt	
<b>R-Adr160:</b> <b>i_MaxForce-FricTest</b>	160 ... 161	2	Max. Force Friction test	Friction test	Int	
<b>R-Adr162:</b> <b>i_ForcCrimpActSen1</b>	162 ... 163	2	Actual Force Crimp-Sensor CFM1	Verification Crimp Force	Int	
<b>R-Adr164:</b> <b>i_ForcCrimpActSen2</b>	164 ... 165	2	Actual Force Crimp-Sensor CFM2	Verification Crimp Force	Int	
<b>R-Adr166:</b> <b>i_MaxCut-Current</b>	166 ... 167	2	Max. Cutting current	Parameter pulling unit	UInt	
<b>R-Adr168:</b> <b>i_Max Crim Current</b>	168 ... 169	2	Max. Crimping current	Parameter pulling unit	UInt	
<b>R-ADR170:</b> <b>i_CFM1Act-MeasProg</b>	170 ... 171	2	Actual Measring program CFM1	General	UInt	
<b>R-ADR172:</b> <b>i_CFM1Act-MeasProg</b>	172 ... 173	2	Actual Measring program CFM1	General	UInt	
<b>W-Adrr0:</b> <b>Steuerwort</b>	0 ... 3	4	Commad		UDINT	
<b>W-DW0:</b> <b>Steuerwort</b>		Bit0	Start Zyklus	Normally mode	W Bool	
<b>W-DW0:</b> <b>Steuerwort</b>		Bit1	Stop Zyklus	Normally mode	W Bool	
<b>W-DW0:</b> <b>Steuerwort</b>		Bit2	Start locking the clamp	Normally mode	W Bool	
<b>W-DW0:</b> <b>Steuerwort</b>		Bit3	Acknoledge error	Normally mode	W Bool	
<b>W-DW0:</b> <b>Steuerwort</b>		Bit4	Initialization	Normally mode	W Bool	
<b>W-DW0:</b> <b>Steuerwort</b>		Bit5	ResetPartStatusBits	Normally mode	W Bool	
<b>W-DW0:</b> <b>Steuerwort</b>		Bit6				
<b>W-DW0:</b> <b>Steuerwort</b>		Bit7				
<b>W-DW0:</b> <b>Steuerwort</b>		Bit8				
<b>W-DW0:</b> <b>Steuerwort</b>		Bit9				
<b>W-DW0:</b> <b>Steuerwort</b>		Bit10	Power enable	Start mode	W Bool	
<b>W-DW0:</b> <b>Steuerwort</b>		Bit11	Bypass start power for drives	Start mode	W Bool	
<b>W-DW0:</b> <b>Steuerwort</b>		Bit12	Start deblocking	Deblocking	W Bool	
<b>W-DW0:</b> <b>Steuerwort</b>		Bit13	Ack.message "Band remove"	Normally mode	W Bool	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
<b>W-DW0: Steuerwort</b>		Bit14	Locking Tool	Normally mode	W_Bool	
<b>W-DW0: Steuerwort</b>		Bit15	Closing Cycle: Enable for Working after parallel Process	Normally mode	W_Bool	
<b>W-Ard4: Steuerword VeriPullF</b>	4 ... 5	2	Command Function Verification Pulling Unit	Verification Pulling force	UInt	
<b>b_ReqPullVerfi</b>		Bit 0	Request Handling Verification Pulling force	Verification Pulling force	W_Bool	
<b>b_StartPull-Verfi</b>		Bit 1	Command Verification Pulling force Start	Verification Pulling force	W_Bool	
<b>b_LckClamp-PullVerfi</b>		Bit 2	Command Lock Clamp in function Verification	Verification Pulling force	W_Bool	
<b>b_UnLCK-ClampPullVeri</b>		Bit 3	Command Unlock Clamp in function Verification	Verification Pulling force	W_Bool	
<b>b_ActPullVerfi</b>		Bit 4	Command Start PID-Control Pulling Force	Verification Pulling force	W_Bool	
<b>b_QuitPullVerfi</b>		Bit 5	Command Quit Routine	Verification Pulling force	W_Bool	
<b>b_ConInterruptLCPullVeri</b>		Bit 6	Command Continue interrupt Light Curtain	Verification Pulling force	W_Bool	
<b>b_AbortPull-Verfi</b>		Bit 7	Command Abort Routine Pulling force	Verification Pulling force	W_Bool	
<b>W-Adr6: Steuerword VeriCrimpF</b>	6 ... 7	2	Command Function Verification Crimp Force	Verification Crimp Force	UInt	
<b>b_ReqCrimp-Verif</b>		Bit 0	Request Handling Verification Crimp force	Verification Crimp Force	W_Bool	
<b>b_StartCrimp-Verif</b>		Bit 1	Command Verification Crimp Force Start Function	Verification Crimp Force	W_Bool	
<b>b_LockCFM</b>		Bit 2	Command Verification Crimp Force Lock CFM	Verification Crimp Force	W_Bool	
<b>b_QuitCrimp-Verifi</b>		Bit 3	Command Quit Verification Crimp Force	Verification Crimp Force	W_Bool	
<b>b_Abort-CrimpVeri</b>		Bit 4	Command Abort Verification Crimp Force	Verification Crimp Force	W_Bool	
<b>W-Adr8: Steuerword ZeroBalPullF</b>	8 ... 9	2	Command Function Zero Balance	Zero Balance	UInt	
<b>b_ReqZero-Balance</b>		Bit 0	Request handling Zero Balance	Zero Balance	W_Bool	
<b>b_StartZBal</b>		Bit 1	Command Start function Zero Balace	Zero Balance	W_Bool	
<b>b_SetOff-setZBal</b>		Bit 2	Command Set the Pulling force Sensor to Zero	Zero Balance	W_Bool	
<b>b_QuitZBal</b>		Bit 3	Command Quit Function Zero Balance	Zero Balance	W_Bool	
<b>b_ConInterruptLCZBal</b>		Bit 4	Command Continue interrupt Light curtain	Zero Balance	W_Bool	
<b>b_AbortZBal</b>		Bit 5	Command Abort Function Zero Balance	Zero Balance	W_Bool	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
<b>W_Adr10: Steuerword Friction Test</b>	10 ... 11	2	Command Function Friction Test	Friction test	UInt	
<b>b_ReqFricTest</b>		Bit 0	Request handling Friction Test	Friction test	W_Bool	
<b>b_StartFricTest</b>		Bit 1	Command Start function Friction test	Friction test	W_Bool	
<b>b_LckCalmp-FricTest</b>		Bit 2	Command Lock the clamp Friction test	Friction test	W_Bool	
<b>b_UnLck-ClampFricTest</b>		Bit 3	Command Release the clamp Friction Test	Friction test	W_Bool	
<b>b_StartFricTestPull</b>		Bit 4	Command Friction test start pulling	Friction test	W_Bool	
<b>b_ContInterruptLCFricTest</b>		Bit 5	Command Continue Interrupt Light Curtain	Friction test	W_Bool	
<b>b_Abort-FricTest</b>		Bit 6	Command Abort Routine Friction Test	Friction test	W_Bool	
<b>W-Adr12: Steuerword DriveManual</b>	12 ... 15	4	Command Function Manual Mode Drive	Manual Drive Operation	UDInt	
<b>b_ReqManual-Control</b>		Bit 0	Request handling Drive Manual Mode	Drive Manual Mode	W_Bool	
<b>b_PullingUnit-PowerAxis</b>		Bit 1	Power for Pulling Unit	Drive Manual Mode	W_Bool	
<b>b_PullingUnit-InitAxis</b>		Bit 2	Init Pulling Unit	Drive Manual Mode	W_Bool	
<b>b_PullingUnit-StartPos</b>		Bit 3	Command go to Start Position Pulling Unit	Drive Manual Mode	W_Bool	
<b>b_Pulling Unit Eject Pos</b>		Bit 4	Command go to Eject Position Pulling Unit	Drive Manual Mode	W_Bool	
<b>b_PullingUnit-ServicePos</b>		Bit 5	Command go to Service Position Pulling Unit	Drive Manual Mode	W_Bool	
<b>b_MotionLink-PowerAxis</b>		Bit 9	Power for Motion Link	Drive Manual Mode	W_Bool	
<b>b_MotionLink-InitAxis</b>		Bit 10	Init for Motion Link	Drive Manual Mode	W_Bool	
<b>b_MotionLink-HomePos</b>		Bit 11	Command go to Home Position Motion Link	Drive Manual Mode	W_Bool	
<b>b_MotionLink-InsertPos</b>		Bit 12	Command go to Insert Position Motion Link	Drive Manual Mode	W_Bool	
<b>b_MotionLink-CrimpPos</b>		Bit 13	Command go to Crimp Position Motion Link	Drive Manual Mode	W_Bool	
<b>b_MotionLink-CutPos</b>		Bit 14	Command go to Cut Position Motion Link	Drive Manual Mode	W_Bool	
<b>b_MotionLink-SafeCutPos</b>		Bit 15	Command go to Safe Cut Position Motion LinkSafe	Drive Manual Mode	W_Bool	
<b>W_Adr16: steuerword Deblocking</b>	16 ... 17	2	Reserve (Deblocking)	Deblocking	UInt	
<b>W-Adr18: i_TargetForcePullVerifi</b>	18 ... 19	2	Target Force Pulling Force Verification	Verification Pulling force	UInt	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
<b>W-Adr20:</b> <b>i_CalValForcePulVerifi</b>	20 ... 21	2	Value CAL01 Verification Pulling Verification	Verification Pulling force	UInt	
<b>W-Adr22:</b> <b>i_TargetForceCrimpForce</b>	22 ... 23	2	Target Force Crimp Force Verification	Verification Crimp Force	UInt	
<b>W-Adr24:</b> <b>i_CalValForceCrimpVerifi</b>	24 ... 25	2	Value CAL01 Verification Crimp Verification	Verification Crimp Force	UInt	
<b>W-Adr26:</b> <b>i_TargetPosFricTest</b>	26 ... 27	2	Target Position Friction test	Friction test	Int	
<b>W-Adr28:</b> <b>i_TargetSpeedFricTest</b>	28 ... 29	2	Target speed Friction test	Friction test	UInt	
<b>W-Adr30:</b>	30 ... 31	2	Time Offset		Int	
<b>W-Adr32:</b>	32 ... 35	4	Unix Time stamp		UDInt	
<b>W-Adr36:</b> <b>i_TargetCFM-1MeasProg</b>	36 ... 37	2	Target Measring program CFM1	General	Int	
<b>W-Adr38:</b> <b>i_TargetCFM-2MeasProg</b>	38 ... 39	2	Target Measring program CFM1	General	Int	

R Real	3 Dezimalstellen
R Real	2 Dezimalstellen

x:	Werte für Prozessdokumentation
y	Werte für Erfahrungsaufbau

Bit0:	Manueller Modus
Bit1:	Automatik-Modus
Bit2:	Labormodus 2-Handbedienung
Bit3:	Labormodus Fusspedal
Bit4:	Reserve
Bit5:	Befehl Lokal
Bit6:	Befehl HW-I/O
Bit7:	Befehl Bus
Bit8:	Reserve
Bit9:	Bedienungsfunktion GUI
Bit10:	Bedienungsfunktion Bus

## 10.1.4 Zusatz zu Industrielle Kommunikation

### R-DW43 Warnung

Hiermit werden die Meldungen aus Kapitel 7.4.9 (Fehlerliste) übermittelt. Es sind die Meldungen (Warnungen) 100 bis 199. Dabei werden von der Fehlernummer 100 subtrahiert und danach wird die Nummer bitweise zu der Summe addiert.

Fehler	Gewichtung	Wert	Beschreibung
x01	2 <sup>1</sup>	2	War_101 Fehler quittiert
x02	2 <sup>2</sup>	4	War_102 Überprüfen Taster Kontakte
x03	2 <sup>3</sup>	8	War_103 Keine Leistungsspannung -> Drücke Start / Init
x04	2 <sup>4</sup>	16	War_104 CFM Box-Warnung
x05	2 <sup>5</sup>	32	War_105 Service bald fällig
x06	2 <sup>6</sup>	64	War_106 Service fällig
x07	2 <sup>7</sup>	128	War_107 Stop durch Lichtgitter
x08	2 <sup>8</sup>	256	War_108 Modus CFM einlernen aktiv
x09	2 <sup>9</sup>	512	War_109 Antrieb Tool nicht bestromt
x10	2 <sup>10</sup>	1024	War_110 Keine Leistungsspannung -> Externe Freigabe, Start drücken
x11	2 <sup>11</sup>	2048	War_111 Band entfernen
x12	2 <sup>12</sup>	4096	War_112 Manueller Abbruch Verifizieren Zugkraft
x13	2 <sup>13</sup>	8192	War_113 Manueller Abbruch Verifizieren Crimpkraft
x14	2 <sup>14</sup>	16384	War_114 Stop durch externen Stopbefehl
x15	2 <sup>15</sup>	32768	War_115 Externes Signal Klemmen / Lösen anstehend
x16	2 <sup>16</sup>	65536	War_116 EtherCAT-Bus läuft nicht
x17	2 <sup>17</sup>	131072	War_117 Init-Befehl anstehend
x18	2 <sup>18</sup>	262144	War_118 Bitte Funktion Lichtvorhang überprüfen
x19	2 <sup>19</sup>	524288	War_119 Manueller Betrieb: Ausführen-Befehl bevor Ausführen beendet (Zugvorrichtung)
x20	2 <sup>20</sup>	1048576	War_120 Manueller Betrieb: Ausführen-Befehl bevor Ausführen beendet (Kulisse)
x21	2 <sup>21</sup>	2097152	War_121 Reibungstest Sollwert ausserhalb Toleranz
x22	2 <sup>22</sup>	4194304	War_122 Verifizieren Verstemmkraft Sollwert ausserhalb Toleranz
x23	2 <sup>23</sup>	8388608	War_123 Verifizieren Zugkraft Sollwert ausserhalb Toleranz
x24 *	2 <sup>24</sup>	16777216	War_124 Warnung Reibungstest
x25 *	2 <sup>25</sup>	33554432	War_125 Warnung Verifizieren Verstemmkraft
x26 *	2 <sup>26</sup>	67108864	War_126 Warnung Verifizieren Zugvorrichtung
x27 *	2 <sup>27</sup>	134217728	War_127 Warnung Nullabgleich
x28	2 <sup>28</sup>	268435456	War_128 Warnung LC-Relais bald aust.
x29	2 <sup>29</sup>	536870912	War_129 Warnung LC-Relais austauschen
x30	2 <sup>30</sup>	1073741824	War_130 Freigabe Lichtgitter fehlt
x31	2 <sup>31</sup>	2147483648	War_131 Stopp durch Abbruch
x31	2 <sup>31</sup>	2147483648	War_132 CFM1 Falsche Nummer Mess-Prog.
x00	2 <sup>0</sup>	1	War_133 CFM2 Falsche Nummer Mess-Prog.
x01	2 <sup>1</sup>	2	War_134 Temperatur Gehäuse Schrank zu hoch

\* Reservierte Warnung, aber nicht in Gebrauch

## R\_DW44 Werkzeugfehler

Hiermit werden die Meldungen aus Kapitel 7.4.9 (Fehlerliste) übermittelt. Es handelt sich um die Meldungen (Werkzeugfehler) 200 bis 299. Dabei werden von der Fehlernummer 200 subtrahiert und danach wird die Nummer bitweise zu der Summe addiert.

Fehler	Gewichtung	Wert	Beschreibung
x01	2 <sup>1</sup>	2	ToErr_201 Band vorhanden -> Beheben & Quitt
x02	2 <sup>2</sup>	4	ToErr_202 Klemmeinheit nicht in Grundposition STO-> Neu-Init
x03	2 <sup>3</sup>	8	ToErr_203 Spann- und Schneideeinrichtung überprüfen
x04	2 <sup>4</sup>	16	ToErr_204 Positionssensor defekt
x05	2 <sup>5</sup>	32	ToErr_205 Antriebsfehler aktiv
x06	2 <sup>6</sup>	64	ToErr_206 Not-Aus-Kreis offen
x07	2 <sup>7</sup>	128	ToErr_207 Lichtgitter während Init-Routine aktiv
x08	2 <sup>8</sup>	256	ToErr_208 Verifizieren Crimpkraft Fehler in Phase 1
x09	2 <sup>9</sup>	512	ToErr_209 Verifizieren Crimpkraft Fehler in Phase 2
x10	2 <sup>10</sup>	1024	ToErr_210: Verifizieren Crimpkraft: Kein Kraftanstieg
x11	2 <sup>11</sup>	2048	ToErr_211 Bandabfall prüfen
x12	2 <sup>12</sup>	4096	ToErr_212 CFM allgemeiner Fehler
x13	2 <sup>13</sup>	8192	ToErr_213 Zugkraftsensor überprüfen
x14	2 <sup>14</sup>	16384	ToErr_214 Emergency stop
x15 *	2 <sup>15</sup>	32768	ToErr_215 Zugeinrichtung nicht in Grundposition
x16	2 <sup>16</sup>	65536	ToErr_216 Antrieb Tool Spannungsverlust während Betrieb
x17	2 <sup>17</sup>	131072	ToErr_217 Verifizieren Zugkraft; Sollkraft nicht erreicht
x18	2 <sup>18</sup>	262144	ToErr_218 Tool gesperrt von externem Signal
x19	2 <sup>19</sup>	524288	ToErr_219 Manueller Betrieb: Mehr als 1 Ausführen-Befehl Zugvorrichtung
x20	2 <sup>20</sup>	1048576	ToErr_220 Manueller Betrieb: Mehr als 1 Ausführen-Befehl Kulisie
x21 *	2 <sup>21</sup>	2097152	ToErr_221 Fehler Reibungstest
x22 *	2 <sup>22</sup>	4194304	ToErr_222 Fehler Verifizieren Verstemmkraft
x23 *	2 <sup>23</sup>	8388608	ToErr_223 Fehler Verifizieren Zugkraft
x24 *	2 <sup>24</sup>	16777216	ToErr_224 Fehler Nullabgleich
x25	2 <sup>25</sup>	33554432	ToErr_225 Kulisie Unterspannung
x26	2 <sup>26</sup>	67108864	ToErr_226 Zugeinrichtg Unterspanng
x27	2 <sup>27</sup>	134217728	ToErr_227 EtherCAT läuft nicht
x28	2 <sup>28</sup>	268435456	ToErr_228 Zugkraftsensor überprüfen
x29	2 <sup>29</sup>	536870912	ToErr_229 CFM falsches Messprogramm

\* Reservierter Fehler, aber nicht in Gebrauch

## R\_DW45 Prozessfehler

Hiermit werden die Meldungen aus Kapitel 7.4.9 (Fehlerliste) übermittelt. Es handelt sich um die Meldungen (Prozessfehler) 300 bis 399. Dabei werden von der Fehlernummer 300 subtrahiert und danach wird die Nummer bitweise zu der Summe addiert.

Fehler	Gewichtung	Wert	Beschreibung
x01	2 <sup>1</sup>	2	PrErr_301 Maximaler Spannweg überschritten
x02	2 <sup>2</sup>	4	PrErr_302 Maximale Spannzeit überschritten
x03	2 <sup>3</sup>	8	PrErr_303 Crimpen CFM1 Hüllkurve 1
x04	2 <sup>4</sup>	16	PrErr_304 Crimpen CFM1 Hüllkurve 2
x05	2 <sup>5</sup>	32	PrErr_305 Crimpen CFM1 NoPass
x06	2 <sup>6</sup>	64	PrErr_306 Crimpen CFM1 Verschleiss
x07	2 <sup>7</sup>	128	PrErr_307 Crimpen CFM2 Hüllkurve 1
x08	2 <sup>8</sup>	256	PrErr_308 Crimpen CFM2 Hüllkurve 2
x09	2 <sup>9</sup>	512	PrErr_309 Crimpen CFM2 NoPass
x10	2 <sup>10</sup>	1024	PrErr_310 Crimpen CFM2 Verschleiss
x11	2 <sup>11</sup>	2048	PrErr_311 Allgemeiner Fehler beim Crimpen
x12	2 <sup>12</sup>	4096	PrErr_312 Fehler beim Trennen
x13	2 <sup>13</sup>	8192	PrErr_313 Überschiessen der Kraft
x14	2 <sup>14</sup>	16384	PrErr_314 Maximale zulässige Spannkraft überschritten
x15	2 <sup>15</sup>	32768	PrErr_315 Schliesskraft ausserhalb der Toleranz
x16	2 <sup>16</sup>	65536	PrErr_316 Max Kraft bei Unterbruch Lichtgitter erreicht
x17	2 <sup>17</sup>	131072	PrErr_317 Max Kraft Fahrt in Auswurfposition überschritten
x18	2 <sup>18</sup>	262144	PrErr_318 Prozessabbruch
x19	2 <sup>19</sup>	524288	PrErr_319 Max Kraft bei Stop durch Bus erreicht
x20	2 <sup>20</sup>	1048576	PrErr_320 CFM1: Abbruchlinie überschritten
x21	2 <sup>21</sup>	2097152	PrErr_321 CFM2: Abbruchlinie überschritten



## 10.1.5 Bedienungsfunktion

Die einzelnen Funktionen können über die GUI oder über industrielle Kommunikation bedient werden. Die Art der Bedienung der einzelnen Funktionen muss in der GUI eingestellt werden.

### Bedienung über die GUI

Bei einzelnen Funktionen im manuellen Betrieb kann zwischen Funktionen gewechselt werden, ohne dass eine Initialisierung erforderlich ist. Dies ist der Fall bei: Verifizieren Zug, Nullabgleich & Verifizieren Verstemmkraft.

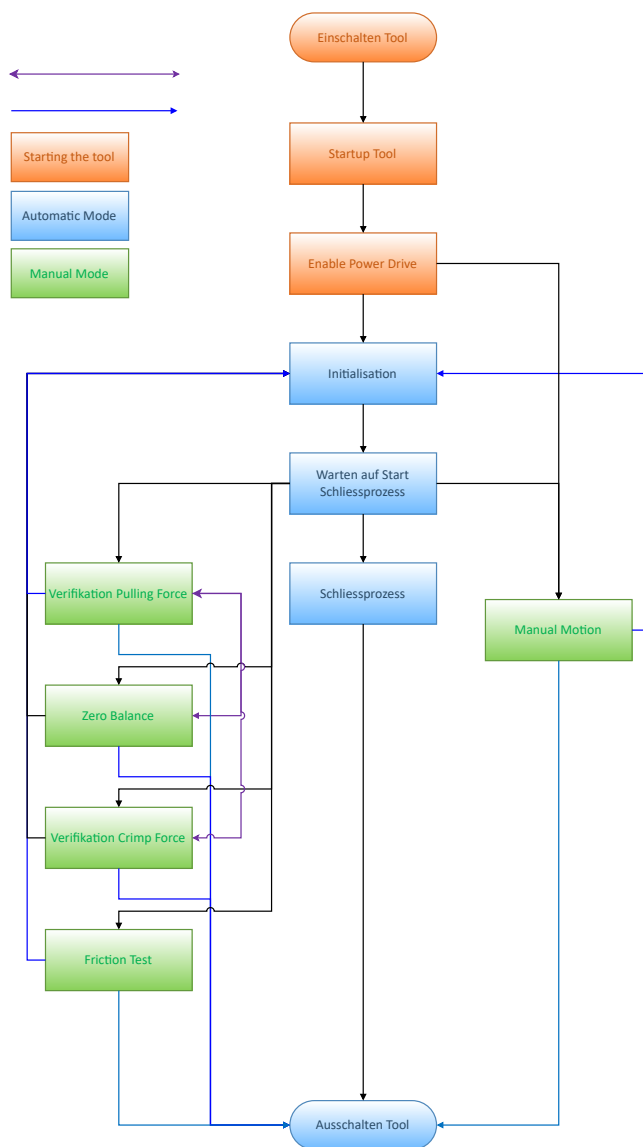
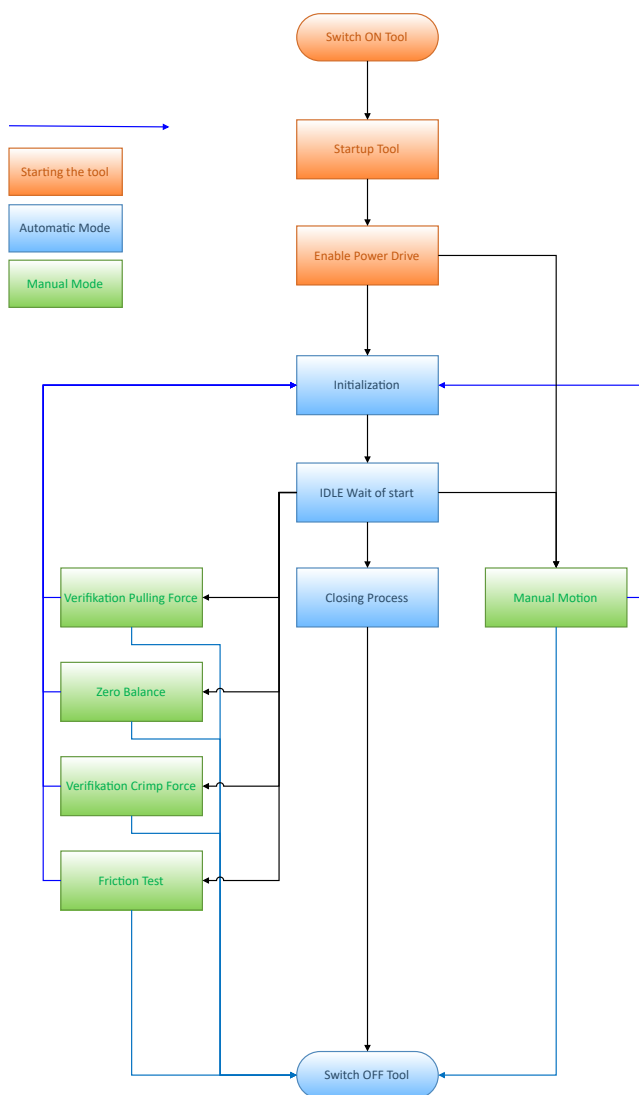


Abb. 136: Bedienung über die GUI für die manuellen Funktionen

## Bedienung über industrielle Kommunikation

Bei Auswahl der einzelnen Funktionen im manuellen Betrieb über industrielle Kommunikation muss das Werkzeug nach dem Verlassen immer neu initialisiert werden.



**Abb. 137:** Bedienung über industrielle Kommunikation für die manuellen Funktionen

## 10.2 Darstellung der Zustandsmaschine in der SPS

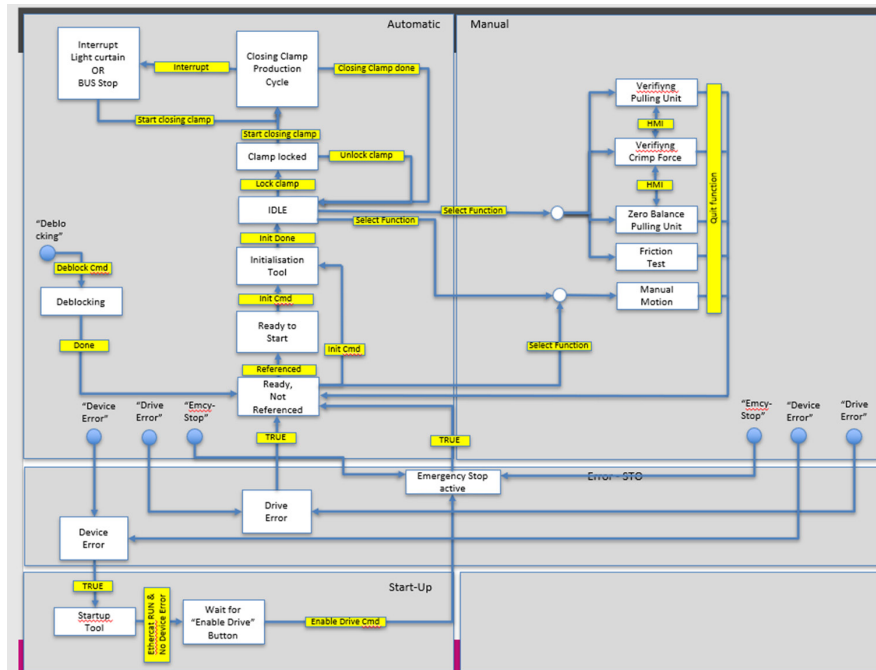


Abb. 138: Flowchart Statemachine

Um die verschiedenen Funktionen über industrielle Kommunikation zu steuern, muss die entsprechende Funktion in den Einstellungen ausgewählt werden.

## 10.3 Steuerung über 24-V-I/O-Signale

Alternativ zum Feldbus kann die Steuerung des FAST 3000 über 24-V-Signale erfolgen.

Einzelheiten zum Anschluss der externen Steuerung am Schaltschrank des FAST 3000 finden Sie im Schaltplan auf den Seiten 350, 351, 352. Weitere Informationen zur Aktivierung der Steuerung über I/O siehe Kapitel 7.4.5 und 7.4.7 (Einstellung, Werkzeugparameter).

# 11 Ausserbetriebsetzung, Transport, Lagerung, Wiederinbetriebnahme

## 11.1 Ausserbetriebsetzung

Wenn das FAST 3000 längere Zeit nicht benutzt wird, muss es ausser Betrieb genommen werden.

- Trennen Sie den elektrischen Stecker.
- Reinigen Sie das FAST 3000 vor dem Einlagern.
- Ersetzen Sie alle defekten Teile.
- Lagern Sie das FAST 3000 staubgeschützt an einem sauberen, trockenen Ort.

## 11.2 Transport

Die Teile des FAST 3000 sind schwer. Verwenden Sie stets die richtige Transporthilfe. Zum Anheben des Werkzeugs sind zwei Personen erforderlich.

Blockieren Sie vor dem Transport der Werkzeugmechanik die Linear- und Rotationsbewegung mit der Transportsicherung. Entfernen Sie die Transportsicherung vor der Wiederinbetriebnahme.

	<b>VORSICHT</b>
	<b>Gefahr durch Herunterfallen der Maschine beim Transport!</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Halten Sie sich nicht unter der Maschine auf.</li> <li>▶ Tragen Sie Schutzausrüstung (insbesondere Sicherheitsschuhe).</li> </ul>

	<b>VORSICHT</b>
	<b>Gefahr durch Herunterfallen des Schaltschranks beim Transport!</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Halten Sie sich nicht unter dem Schaltschrank auf.</li> <li>▶ Tragen Sie Schutzausrüstung (insbesondere Sicherheitsschuhe).</li> </ul>

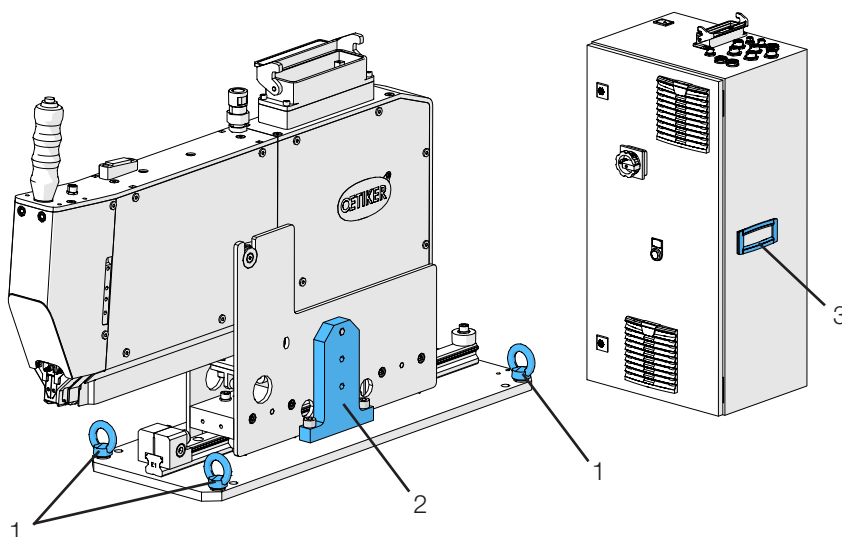


Abb. 139: Transport Tool

1. Transportösen
2. Transportsicherung
3. Griff

## 11.3 Lagerung

Wenn das FAST 3000 längere Zeit nicht benutzt wird, muss es ausser Betrieb genommen werden.

- Trennen Sie den elektrischen Stecker.
- Reinigen Sie das FAST 3000 vor dem Einlagern.
- Ersetzen Sie alle defekten Teile.
- Schmieren Sie mechanische Teile zum Schutz vor Rost.
- Lagern Sie das FAST 3000 staubgeschützt an einem sauberen, trockenen Ort.

## 11.4 Wiederinbetriebnahme

Wenn das FAST 3000 wieder benutzt wird, muss es wieder in Betrieb genommen werden.

- Prüfen Sie das FAST 3000 auf defekte Teile oder Rost und führen Sie ggf. Reparatur- oder Wartungsarbeiten durch.
- Nehmen Sie die Einrichtung vor, siehe Kapitel 6.1.

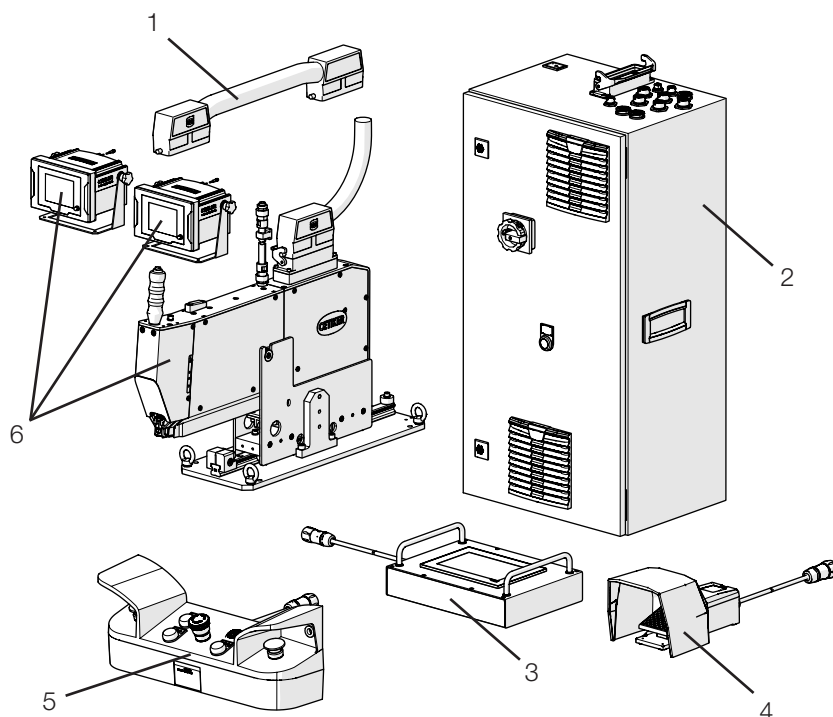
## 11.5 Entsorgung

Die Entsorgung des Werkzeugs, aller Austauschteile und insbesondere der verwendeten Betriebsstoffe oder anderen umweltgefährdenden Stoffe ist nach den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen durch Fachfirmen vorzunehmen.

## 12 Technische Daten

- Nur für den Innengebrauch
- Temperaturbereich: 5 °C bis 40 °C
- Max. relative Luftfeuchtigkeit: 80 % bei Temperaturen bis 31 °C
- 110 V oder 220/230 V 50-60 Hz AC, geerdet
- Schliesskrafttoleranz:  $\pm 100$  N
- Max. Schallpegel: 75 dBA
- Maschinenfähigkeit:  $C_{mk} > 1,33$  bei  $1850 \pm 50$  N
- Schliesskraft: 800 bis 2500 N

### Abmessungen und Gewicht



Pos.	Komponente	Ungefähre Abmessungen [mm]	Ungefähres Gewicht [kg]
1	Verbindungskabel	–	2,5
2	Schaltschrank	300 x 400 x 800	40
3	Touch-Panel	340 x 220 x 120	2
4	Fusspedal	260 x 150 x 140	1,5
5	Zweihandbedienpult	465 x 190 x 120	2,5
6	Montagewerkzeug	610 x 71 x 470 (ohne Grundplatte)	30
	Verstемmkraft-Überwachungsgerät	190 x 195 x 125	1

## 13 Problembehandlung und Fehlermeldungen

### 13.1 Allgemeine Hinweise bei Fehlern

- Lässt sich der Schliessvorgang nicht starten oder treten Funktionsstörungen während des Betriebs auf, so ist das für das FAST 3000 zuständige Fachpersonal für Instandhaltung hinzuzuziehen.
- Fehler dürfen nur fachgerecht korrigiert werden. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Oetiker ([www.oetiker.com](http://www.oetiker.com)).

### 13.2 Was tun, wenn ...?

Art des Fehlers	Ursache der Störung	Massnahmen zur Störungsbehebung
Schliessvorgang lässt sich nicht starten	Werkzeug nicht eingeschaltet	Werkzeug einschalten.
	Not-Halt-Taster aktiviert	Not-Halt-Taster deaktivieren.
	Werkzeug nicht initialisiert	Werkzeug initialisieren.
	Klemme nicht richtig eingesetzt (Signal der Banderkennung prüfen)	Klemme korrekt einsetzen.
	Nicht alle erforderlichen Stecker eingesteckt	Alle für das Werkzeug erforderlichen Stecker einstecken.
	Falscher Betriebsmodus	Einstellungen für Betriebsmodus wechseln.
	Lichtvorhang aktiviert und Lichtvorhang beschädigt	Lichtvorhang instandsetzen.
	FAST 3000 im manuellen Betriebsmodus	Auf Automatik-Betrieb wechseln und Werkzeug initialisieren.
	Leistung für Antriebe nicht zugeschaltet	Leistung für Antriebe zuschalten mit grünem Schaltknopf im Schaltschrank.
Initialisierung des FAST 3000 funktioniert nicht	WingGuard®-Bandklemmenband in Klemmeinheit eingesetzt	Das Band entnehmen. Zum Lösen des Klemmhebels muss möglicherweise eine Frontabdeckung abgenommen und das Band aus dem Versteck-Trennkopf herausgezogen werden.
	Bandsensor verschmutzt	Bandsensor reinigen.
	Zweihandbedienpult nicht am Schaltschrank angeschlossen	Zweihandbedienpult am Schaltschrank anschliessen.
	Schaltschrank defekt	An OETIKER senden.
	Not-Halt aktiviert	Not-Halt-Taster drücken und loslassen. FAST 3000 initialisieren.
	Leistung für Antriebe nicht zugeschaltet	Leistung für Antriebe zuschalten mit grünem Schaltknopf im Schaltschrank.
	Eine Sicherung im Schaltschrank hat ausgelöst	Schaltschrank und Gerät prüfen. Falls Prüfung OK, Sicherung wieder einschalten.
	Falscher Betriebsmodus	Einstellungen für Betriebsmodus wechseln.
	Lichtvorhang aktiviert und Lichtvorhang beschädigt	Lichtvorhang instandsetzen.
	Keine Werte bei den Parameter hinterlegt	Mithilfe des Oetiker Service Center die Parameter der SPS auf Werkseinstellungen zurücksetzen.
	Initialisierung aufgrund des aktuellen Betriebszustandes nicht möglich	Not-Halt aktivieren und wieder deaktivieren.

Art des Fehlers	Ursache der Störung	Massnahmen zur Störungsbehebung
Werkzeug eingeschaltet, keine Display-Anzeige	Touch-Panel nicht am Schaltschrank angeschlossen	Touch-Panel am Schaltschrank anschiessen.
	Schaltschrank defekt	An OETIKER senden.
	Falsche Netzwerkadresse am Display oder in der Steuerung eingestellt	Netzwerkadresse richtig einstellen.
	Falsche Einstellungen am Display	Einstellungen des Displays durch Oetiker Service Center vornehmen lassen.
	Eine Sicherung im Schaltschrank hat ausgelöst	Schaltschrank und Gerät prüfen. Falls Prüfung OK, Sicherung wieder einschalten.
Klemme wird nur auf einer Seite verstemmt	Verstemmbacke gebrochen	Verstemmbacken als Set austauschen.
	Verstemmbackenachse gebrochen	Achse austauschen
Band wird nicht abgeschnitten	Trennstempel gebrochen	Trennstempel austauschen
	Führung Trennstempel nicht richtig montiert	Montage der Führung Trennstempel gemäss Beschreibung durchführen (siehe Kapitel 9.3.3).
Verstemmbacken schneiden sich in das Klemmengehäuse	Führung Trennstempel nicht richtig montiert	Montage der Führung Trennstempel gemäss Beschreibung durchführen (siehe Kapitel 9.3.3).
	Falsche horizontale Positionierung des FAST 3000	Die richtige Positionierung des Horizontalanschlags prüfen, um eine korrekte Position des Klemmgehäuses sicherzustellen.
	Bei geschlossener WingGuard®- Klemme ist der Werkzeugkopf nicht in der richtigen Position	Überprüfen, ob ein Teil beim Schliessen der Klemme den Weg des Werkzeug- kopfs in seine ordnungsgemässe Position behindert.
Eingesetzte Klemme kann während der Produktion nicht aus dem FAST 3000 entnommen werden	WingGuard®-Klemme wird durch den eingedrückten Klemmhebel blockiert.	Entsperrfunktion verwenden (siehe Kapitel 6.8.1).
	Initialisierung wegen eingesetzter Klemme nicht möglich	Falls die Entsperrfunktion nicht funktio- niert, mit folgenden Schritten fortfahren:  Das FAST 3000 sicher ausschalten.  Eine der vorderen Seitenabdeckungen und die Abdeckung des Verstemm-Trennkopfs entfernen.  Die Befestigungsschrauben des Verstemm- Trennkopfs einige Umdrehungen lösen und den Kopf ein wenig abziehen.  Es ist nun möglich, die Schubstange des Klemmhebels zu lösen und somit das Bandende der WingGuard®-Klemme aus der Klemmeinheit und dem Kopf zu entfernen.  Das FAST 3000 wieder montieren.  Das Gerät einschalten und initialisieren.
Verstemmkraft-Niveau zu hoch	Verstemmbacken nicht eingefahren	Einige WingGuard®-Klemmen abbinden. Die Verstemmbacken laufen sich ein und die Verstemmkraft nimmt die üblichen Werte an.



Art des Fehlers	Ursache der Störung	Massnahmen zur Störungsbehebung
Eingesetzte Klemme kann nach Einschalten des FAST 3000 nicht entnommen werden	Antriebe können nicht initialisiert werden, da das Werkzeug eine Klemme in der Klemmeinheit erkennt.	<p>Das FAST 3000 ausschalten.</p> <p>Eine Frontabdeckung abnehmen und die Klemmhebelstange in Richtung des Verstemm-Trennkopfs drücken.</p> <p>Klemmenband aus dem Verstemm-Trennkopf entfernen. Das FAST 3000 ist jetzt zur Initialisierung bereit.</p> <p>Frontabdeckung wieder montieren und das FAST 3000 einschalten.</p> <p>Das FAST 3000 initialisieren.</p>
Keine Reaktion des FAST 3000 an den Eingängen (z. B. Bandverriegelungstaste)	Das FAST 3000 befindet sich im Modus „Steuerung über externe SPS“ oder „Steuerung über IO“	„Steuerung über externe SPS“ oder „Steuerung über IO“ deaktivieren.
	IO-Modul ist an der SPS nicht richtig eingesteckt (Stecker oder Modul)	Stecker richtig anbringen. Modul richtig verbinden.
	EtherCAT-Bus nicht betriebsbereit	Kontrollieren, ob alle Geräte richtig angeschlossen sind, insbesondere die Anschlüsse beim Messverstärker der Zugkraft und die Anschlüsse der Verstemmkraft-Überwachungsgeräte.
Werkzeugfehler	Fehler des Servoantriebs	Das Handbuch des Antriebs „LH7N“ hinzuziehen.


## 13.3 Fehlermeldungen und deren Behebung

### 13.3.1 Warnungen

#### War\_101: Fehler quittiert

Fehler und Warnungen wurden quittiert. Keine Aktion erforderlich.

#### War\_102: Überprüfen Taster Kontakte

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Die beiden Starttaster an der Handsteuerung haben aus Sicherheitsgründen jeweils zwei Kanäle. Bei jedem Tastendruck wird eine Plausibilitätsprüfung durchgeführt. Wenn die Taste zu langsam gedrückt wird, führt dies zu einem Fehler War_102.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Versetzen Sie das Werkzeug mit der Entsperrfunktion (<i>siehe Kapitel 6.8.1</i>) in einen Zustand, in dem die Initialisierung möglich ist.</li> </ul>

- ▶ Verwenden Sie die Entsperrfunktion (*siehe Kapitel 6.8.1*).


Das FAST 3000 weist im nächsten Zyklus eine korrekte Funktionsweise auf:

- ▶ Drücken Sie schnell auf die Starttaster.

Das FAST 3000 weist im nächsten Abbindezyklus trotz schnellem Betätigen der Starttaster wieder den selben Fehler auf:

- ▶ Tauschen Sie die Kontakte der Starttaster aus.
- ▶ Überprüfen Sie die Verdrahtung der Taster.

#### War\_103: Keine Leistungsspannung -> Drücke Start / Init

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Die Leistungsspannung des Antriebs ist nicht zugeschaltet.</p>

Behebung:

- ▶ Drücken Sie die Start-Taste an der Schaltschranktür.  
Die Start-Taste leuchtet grün.
- ▶ Initialisieren Sie das Gerät.


#### War\_104: CFM Box-Warnung

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Diese Warnung tritt auf, wenn die Parker-SPS ausserhalb eines Schliessvorgangs nicht mit den Kistler-Geräten kommunizieren kann.</p>

Behebung:

- ▶ Führen Sie eine Fehleranalyse für beide Verstärkungs-Überwachungsgeräte durch.


### War\_105: Service bald fällig

	<b>HINWEIS</b> Diese Warnung tritt auf, wenn der Servicezähler den Grenzwert für die Zyklenszahl erreicht (Zyklenszahl für Service (standardmässig 100.000 Zyklen) - Warnung Servicezyklen (standardmässig 100 Zyklen)). Die Meldung erscheint alle zehn Schliessungen wieder.
---	---

Behebung:

- Führen Sie den Service durch und setzen Sie den Servicezähler zurück.

### War\_106: Service fällig

	<b>HINWEIS</b> Diese Warnung tritt auf, wenn der Servicezähler die Zyklenszahl für Service (standardmässig 100.000 Zyklen) erreicht. Die Meldung erscheint bei jeder zweiten Schliessungen.
---	--

Behebung:


- Führen Sie den Service durch und setzen Sie den Servicezähler zurück.

### War\_107: Stop durch Lichtgitter

	<b>HINWEIS</b> Diese Warnung tritt auf, wenn der Stromkreis des Lichtvorhangs unterbrochen wurde.
--	--

- Verhindern Sie, dass der Lichtvorhang auslöst.

### War\_108: Modus CFM einlernen aktiv

	<b>HINWEIS</b> Die Meldung erscheint, wenn der „CFM-Modus Einlernen“ aktiv ist. Solange dieser Modus aktiv bleibt, werden die Ergebnisse der CFM ignoriert. Die Meldung erscheint nach fünf Schliessungen.
---	---


Behebung:

- Aktivieren Sie die Einstellung „CFM-Modus Produktion“ (CFM Production Mode) im Menü „Einstellungen“ (Setting) im Untermenü „Parameter Tool“ (Werkzeugparameter).



Abb. 140: Einstellen Parameter Tool Seite 1


#### War\_109: Antrieb Tool nicht bestromt

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Die Stromversorgung der Kulisser oder des Zugantriebs ist nicht zugeschaltet.</p>

Behebung:

- ▶ Stellen Sie die Stromversorgung zum Werkzeug wieder her. Schalten Sie dazu den grünen Knopf an der Schaltschranktür ein und initialisieren Sie das Werkzeug.


#### War\_110: Keine Leistungsspannung -> Externe Freigabe, Start drücken

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Die Leistungsspannung des Antriebs ist nicht zugeschaltet.</p>

Behebung:

- ▶ Drücken Sie die Start-Taste an der Schaltschranktür.
- ▶ Die Start-Taste leuchtet grün.
- ▶ Keine Reaktion auf die Start-Taste: Kontrollieren Sie, ob die Freigabe vom übergeordneten System (DI oder BUS „Power enable“) vorhanden ist.


#### War\_111: Band entfernen

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Diese Warnung erscheint während der Initialisierung. Aus Sicherheitsgründen kann es vorkommen, dass während der Initialisierung die Zugvorrichtung in die Auswurfposition fährt und anschliessend der Hinweis erscheint, dass überschüssige Teile des Klemmenbands entfernt werden müssen.</p>

Behebung:

- ▶ Prüfen Sie, ob sich kein Bandmaterial in der Zugvorrichtung befindet und ob der Verstemm-Trennkopf frei von Fremdkörpern (zum Beispiel WingGuard®-Klemmengehäuse) ist.

#### War\_119: Manueller Betrieb: Ausführen-Befehl bevor Ausführen beendet (Zugvorrichtung)

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Im manuellen Betrieb -&gt; Funktion Manuell fahren --&gt; Zugvorrichtung: Ein neuer Befehl wird gesendet, bevor der alte Fahrbefehl fertig ausgeführt ist.</p>

Behebung:

- ▶ Ändern Sie die Reihenfolge für die Steuerung des Fahrbefehls in der externen SPS.

**War\_120: Manueller Betrieb: Ausführen-Befehl bevor Ausführen beendet (Kulisse)**



**HINWEIS**

Im manuellen Betrieb --> Funktion Manuell fahren --> Kulisse: Ein neuer Befehl wird gesendet, bevor der alte Fahrbefehl fertig ausgeführt ist.

Behebung:

- ▶ Ändern Sie die Reihenfolge für die Steuerung des Fahrbefehls in der externen SPS.

**War\_121: Reibungstest Sollwert ausserhalb Toleranz**



**HINWEIS**

Die Sollwerte für die Reibtestfunktion liegen ausserhalb der Grenzwerte. Die Sollwerte sind auf die Grenzwerte begrenzt.

Behebung:

- ▶ Ändern Sie die Sollwerte für die Endposition und die Geschwindigkeitseinstellung für den Reibtest. Toleranzen: Siehe Mapping-Liste.

**War\_122: Verifizieren Verstemmkraft: Sollwert ausserhalb Toleranz**



**HINWEIS**

Die Sollwerte für die Funktion zum Verifizieren der Verstemmkraft liegen ausserhalb der Grenzwerte. Die Sollwerte sind auf die Grenzwerte begrenzt.

Behebung:

- ▶ Ändern Sie die Sollwerte für die Endposition und den Cal01-Wert für die Verstemmkraft-Verifizierung. Toleranzen: Siehe Mapping-Liste.

**War\_123: Verifizieren Zugvorrichtung: Sollwert ausserhalb Toleranz**



**HINWEIS**

Die Sollwerte für die Funktion zum Verifizieren der Zugvorrichtung liegen ausserhalb der Grenzwerte. Die Sollwerte sind auf die Grenzwerte begrenzt.

Behebung:

- ▶ Ändern Sie die Zielwerte für die Endposition und den Cal01-Wert für die Zugvorrichtungsverifizierung. Toleranzen: Siehe Mapping-Liste.



**HINWEIS**

Die Warnungen 112-118 werden in der nächsten Version des Handbuchs beschrieben, siehe Kapitel 7.4.9

### 13.3.2 Werkzeugfehler

ToErr\_201: (W) Band vorhanden -> Beheben & Quitt



#### HINWEIS

Bei jedem Schliesszyklus wird geprüft, ob das Bandende aus der Klemmeinheit gefallen ist: Der Bandsensor prüft in der Auswurfposition der Klemmeinheit, ob das Bandende noch vorhanden ist. Wenn ja, tritt die Warnung War\_111 auf.  
Während der Initialisierung prüft das Werkzeug, ob ein Band vorhanden ist oder nicht. Die Überprüfung erfolgt, bevor das Werkzeug die Nullpositionen der Antriebe sucht. Wenn sich eine Klemme im Werkzeug befindet und das Gehäuse nicht richtig positioniert ist, kann dies zu falschen Nullpositionen der Antriebe führen.

Behebung:

Ein Bandende befindet sich in der Klemmeinheit:

- ▶ Nehmen Sie eine Frontabdeckung ab.
- ▶ Drücken Sie die Auswerfer-Zugstange in Richtung des Verstemm-Trennkopfs und entfernen Sie das Bandende.

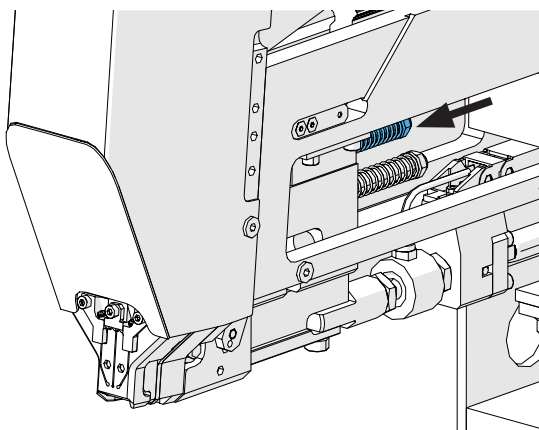


Abb. 141: Klemmeinheit

Der Bandsensor ist mit Metallpartikeln bedeckt:

- ▶ Reinigen Sie den Bereich um den Banderkennungssensor. Zur Reinigung des Sensors müssen Sie möglicherweise eine Frontabdeckung abnehmen und den Schieber Klemmeinheit nach hinten drücken.

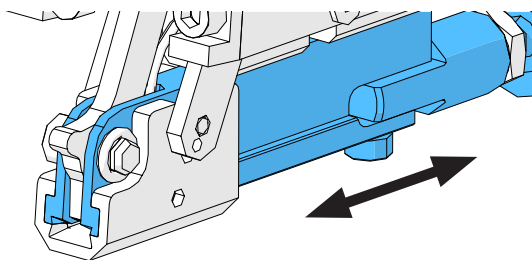


Abb. 142: Klemmeinheit

Der IO-Test des Bandsensors ist nicht erfolgreich:

- ▶ Überprüfen Sie die Funktion des Sensors.
- ▶ Überprüfen Sie den Anschluss des Bandsensorsteckers.
- ▶ Überprüfen Sie den Anschluss des Verlängerungskabels an der Werkzeugsteckdose.
- ▶ Überprüfen Sie das IO-Modul in der SPS des FAST 3000.

#### ToErr\_202 Klemmeinheit nicht in Grundposition STO-> Neu-Init



#### HINWEIS

Vor Beginn des Schliesszyklus führt das Werkzeug eine Sicherheitsüberprüfung durch, um festzustellen, ob sich die Klemmeinheit in ihrer Ausgangslage befindet. (Setzt sich die Klemmeinheit beispielsweise ungewollt in Bewegung, wenn sich ein Finger zwischen der Klemme und den zu verbindenden Teilen befindet, kann dies zu Verletzungen führen.) Erfasst der Positionssensor, dass die Klemmeinheit sich nicht in ihrer Ausgangslage befindet, werden die beiden elektrischen Antriebe abgeschaltet. Während jedes Schliesszyklus wird eine Plausibilitätsprüfung durchgeführt (Prüfung, ob das Signal seinen Zustand geändert hat).

Behebung:

Die Initialisierung des Werkzeugs ist erfolgreich:

Die Fehler wurden behoben.

Der IO-Test des Klemmeinheit-Positionssensors ist nicht erfolgreich:

- ▶ Überprüfen Sie die Funktion des Sensors.

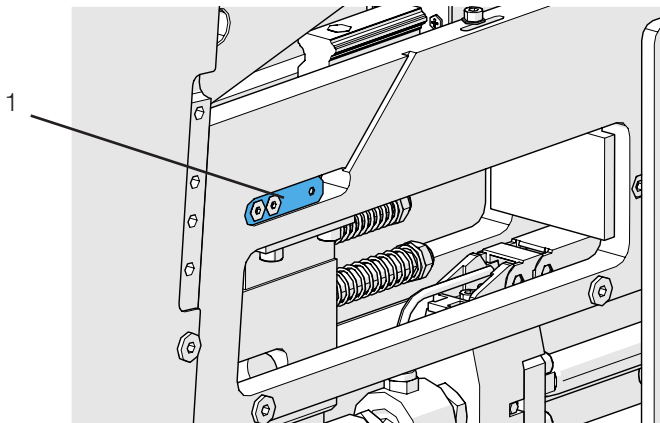


Abb. 143: Stillstandsensor


- ▶ Überprüfen Sie den Anschluss des Sensorkabels an der Werkzeugsteckdose.
- ▶ Überprüfen Sie den Befestigungsabstand der Kraftmessdose gemäss Serviceanleitung.
- ▶ Überprüfen Sie das IO-Modul in der SPS des FAST 3000.

Der Positionssensor der Klemmeinheit ist verschmutzt:

- ▶ Reinigen Sie den Sensor.

### ToErr\_204: Positionssensor defekt

Die Plausibilitätsprüfung des Positionssensors der Klemmeinheit war nicht erfolgreich.

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Dieser Fehler tritt auf, wenn der Positionssensor der Klemmeinheit den Positionssensortest nicht besteht.</p>

Behebung:


*Siehe Kapitel „ToErr\_202: Klemmeinheit nicht in Ausgangslage STO -> Initialisieren“*

Der Positionssensor der Klemmeinheit ist verschmutzt:

- ▶ Reinigen Sie den Sensor.
- ▶ Überprüfen Sie die Funktion des Sensors.
- ▶ Überprüfen Sie den Anschluss des Sensorkabels an der Werkzeugsteckdose.
- ▶ Überprüfen Sie die Befestigungsabstände der Kraftmessdose gemäss Serviceanleitung.
- ▶ Überprüfen Sie das IO-Modul in der SPS des FAST 3000.

### ToErr\_205: Antriebsfehler aktiv

Die grüne Stromfreigabetaste an der Schaltschranktür leuchtet nicht:

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Dieser Fehler tritt auf, wenn ein Antriebsfehler aktiv ist.</p>

- ▶ Drücken Sie die grüne Stromfreigabetaste.

Einer der Leitungsschutzschalter im Schaltschrank hat ausgelöst:

- ▶ Schalten Sie den Leitungsschutzschalter wieder ein.

Die EtherCAT-Schnittstellen sind nicht richtig angeschlossen:

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Ethernet-Kabel korrekt am Schaltschrank und an den Kraftüberwachungsgeräten angeschlossen sind.
- ▶ Überprüfen Sie die Ethernet-Kabel auf Beschädigungen.

Der Servoantrieb ist nicht richtig installiert:

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Ethernet-Kabel der Servoantriebsverstärker im Schaltschrank korrekt angeschlossen sind.

Der Servoantrieb weist einen Fehler auf:

- ▶ Melden Sie den Schrank bei Ihrem lokalen Oetiker Power Tool Center.



#### ToErr\_206 Not-Aus-Kreis offen / ToErr\_214 Emergency stop



##### HINWEIS

Dieser Fehler tritt auf, wenn der Not-Halt-Kreis offen ist.

Der Not-Halt-Taster wurde gedrückt:

Deaktivieren Sie den Not-Halt-Taster.

Der Not-Halt-Taster wurde nicht gedrückt:

- ▶ Überprüfen Sie die Verkabelung des Not-Halt-Tasters auf dem Zweihandbedienpult.
- ▶ Überprüfen Sie, ob der Zweihand-Dongle korrekt eingesteckt ist.
- ▶ Überprüfen Sie, ob der externe Not-Halt korrekt angeschlossen ist oder der Zweihand-Dongle dünn korrekt eingesteckt ist.

#### ToErr\_207 Lichtgitter während Init-Routine aktiv



##### HINWEIS

Während der Initialisierung spricht der Lichtvorhang an. Die Antriebe werden gestoppt und der Prozess wird abgebrochen.

Behebung:

- ▶ Verhindern Sie, dass während des Initialisierungsvorgangs der Lichtvorhang anspricht.

#### ToErr\_208 Verifizieren Crimpkraft Fehler in Phase 1



##### HINWEIS

Der Fehler tritt auf, wenn in der ersten Phase (Hebel fährt mit einer definierten Geschwindigkeit in Position 1) eine zu grosse Kraft vorhanden ist. Der Hebel fährt danach wieder in die Ausgangslage und die Verifizierung wird abgebrochen.

Behebung:

- ▶ Prüfen auf Fremdkörper in den Bereichen der Verstemmbacken, die das WingGuard®-Klemmenband verformen.
- ▶ Prüfen Sie, ob der richtige SKS mit den richtigen Backen montiert ist.

#### ToErr\_209 Verifizieren Crimpkraft Fehler in Phase 2




##### HINWEIS

Der Fehler tritt auf, wenn in der zweiten Phase (Kulisse fährt mit einer definierten Geschwindigkeit in Position 2) die Endkraft nicht erreicht wird. Die Kulisse fährt danach wieder in die Ausgangslage und die Verifizierung wird abgebrochen (siehe Kapitel 5.1).

Behebung:

- ▶ Prüfen Sie, ob die Verstemmkraft-Überwachungsgeräte richtig eingestellt sind.
- ▶ Prüfen Sie, ob die Verstemmkraft-Überwachungsgeräte aktiviert sind.
- ▶ Prüfen Sie, ob der Sollwert der Verstemmkraft zu gross ist.


#### ToErr\_210: Verifizieren Crimpkraft: Kein Kraftanstieg

	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>Der Fehler tritt auf, wenn in der zweiten Phase die Verstemmkraft 5 Sekunden lang nicht ansteigt.</p>
---	--

Behebung:

- ▶ Prüfen Sie, ob die Verstemmkraft-Überwachungsgeräte eingeschaltet sind.
- ▶ Prüfen Sie, ob die Verstemmkraft-Überwachungsgeräte richtig eingestellt sind.
- ▶ Prüfen Sie, ob die Verstemmkraft-Überwachungsgeräte aktiviert sind.


#### ToErr\_211: Bandabfall prüfen

	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>Dieser Fehler tritt auf, wenn nach dem Verfahren in die Auswurfposition weiterhin ein Band erkannt wird.</p>
---	---

Behebung:

- ▶ Fahren Sie manuell in die Auswurfposition und prüfen Sie den entsprechenden Sensor auf Beschädigung.
- ▶ Prüfen Sie, ob der Bandabfall ausgeworfen wurde.


#### ToErr\_212: CFM allgemeiner Fehler

	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>Dieser Fehler tritt auf, wenn die Parker-SPS während des Schliessvorgangs nicht mit den Kistler-Geräten kommunizieren kann.</p>
---	--

Behebung:

- ▶ Prüfen Sie die Verstemmkraft-Überwachungsgeräte im Hinblick auf Einstellungen, Beschädigungen und Fehlermeldungen.
- ▶ Starten Sie die Verstemmkraft-Überwachungsgeräte neu.
- ▶ Weitere Informationen siehe Handbuch der Verstemmkraft-Überwachungsgeräte.

## ToErr\_213: Zugkraftsensor überprüfen

	<h3 style="background-color: #003366; color: white; padding: 5px;">HINWEIS</h3> <p>Während des Abbindezyklus wird beim Zugkraftsensor überprüft, ob der Wert in der Ausgangslage der Kulissee und in der Einlegeposition innerhalb eines bestimmten Werts liegt.</p> <p>Der Wert (Vorspannkraft) in der Ausgangslage hängt von verschiedenen Faktoren ab. Der Wert wird in der Funktion „Nullabgleich“ eingestellt. In der Ausgangslage sollte der Wert etwa 80 N betragen und in der Einlegeposition sollte der Wert bei ca. 0 N liegen. In der Funktion der Einstellung muss der Wert zwischen -60 N und -180 N liegen. Wenn der Wert grösser als -60 N ist, wird der Wert auf -60 N eingestellt. Ist der Wert kleiner als -180 N, wird der Wert auf -180 N eingestellt. Die Toleranz beträgt <math>\pm 20</math> N.</p>
---	--


Behebung:

- ▶ Prüfen Sie, ob der Verstemm-Trennkopf korrekt montiert ist.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass während des Schliesszyklus keine Fremdteile die Klemmeinheit des FAST 3000 berühren (siehe Kapitel 6.5.3).
- ▶ Überprüfen Sie die Werkzeugmechanik, insbesondere die ruckfreie Leichtgängigkeit der Linearführung der Klemmeinheit und die korrekte Ausrichtung der Klemmeinheit zum Verstemmkopf (siehe Kapitel 9.5.1).
- ▶ Führen Sie im Menü „Einstellungen“ (Setting) im Untermenü „Kraft verifizieren“ (Force verification) den Nullabgleich des Kraftsensors durch. Achtung! Während des Vorgangs muss unbedingt die Schaltfläche „Versatz auf Null setzen“ (Set offset to zero) gedrückt werden (siehe Kapitel 6.8.3). Mit diesem Befehl wird anschliessend der neue Wert für die Ausgangslage ermittelt.



- ▶ Prüfen Sie den Skalierungsfaktor und korrigieren Sie ihn gegebenenfalls (siehe Kapitel 9.5).
- ▶ Falls der Skalierungsfaktor korrigiert wurde, führen Sie den Nullabgleich und die Kraftverifizierung durch.
- ▶ Prüfen Sie den Messverstärker (Anschlüsse, Signalisierung auf dem Messverstärker).


## ToErr\_216: Antrieb Tool Spannungsverlust während Betrieb

	<h3 style="background-color: #003366; color: white; padding: 5px;">HINWEIS</h3> <p>Die Stromversorgung der Kulissee oder des Zugantriebs ist unterbrochen.</p>
---	--

Behebung:

- ▶ Stellen Sie die Stromversorgung zum Werkzeug wieder her. Schalten Sie dazu den grünen Knopf an der Schaltschranktür ein und initialisieren Sie das Werkzeug. Stellen Sie sicher, dass die Freigabe des übergeordneten Systems für die Zuschaltung der Stromversorgung der Servoantriebe vorhanden ist oder dass der Bypass aktiviert ist (Menü „Einstellungen“ (Setting), Untermenü „Parameter Tool“ (Werkzeugparameter)).


#### ToErr\_217: Verifizieren Zugkraft; Sollkraft nicht erreicht

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Die Zugkraft wird beim Verifizieren der Zugvorrichtung nicht erreicht.</p>

#### Behebung:

- ▶ Wiederholen Sie die Verifizierung mit einem neuen Zugband.
  - ▶ Tauschen Sie den Klemmhebel aus (siehe Kapitel *siehe Kapitel 9.3.6*).
  - ▶ Stellen Sie die Skalierung des Kraftsensors auf 4950 ein, indem Sie die Schritte 1, 4, 7 und 9 in Kapitel 9.5.2 ausführen. Bei Schritt 9 verwenden Sie 4950.
  - ▶ Wiederholen Sie nun die Verifizierung.
- Wichtig! Wenn ToErr\_217 nicht mehr auftritt, muss die Kraftmessdose wie in Kapitel 9.5.2 beschrieben justiert werden!**
- ▶ Überprüfen Sie den Messverstärker, die Kraftmessdose und das Kabel der Kraftmessdose.
  - ▶ Kontaktieren Sie das PTC.

#### ToErr\_218: Tool gesperrt von externem Signal


	<b>HINWEIS</b>
	<p>Das Werkzeug ist gesperrt vom Signal: W-DW0: Steuerwort Bit14 Locking Tool</p>

Der Zyklus kann nicht neu gestartet werden, solange das Signal ansteht.

#### Behebung:

- ▶ Heben Sie das Signal auf.

#### ToErr\_219: Manueller Betrieb: Mehr als 1 Ausführen-Befehl Zugvorrichtung

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Im manuellen Modus mit der Funktion „Manuell fahren“: Es wird mehr als ein Befehl an die Zugvorrichtung gesendet. Es wird kein Fahrbefehl ausgeführt.</p>

#### Behebung:

- ▶ Ändern Sie die Reihenfolge für die Steuerung des Fahrbefehls in der externen SPS.

#### ToErr\_220: Manueller Betrieb: Mehr als 1 Ausführen-Befehl Kulisser



##### HINWEIS

Im manuellen Modus mit der Funktion „Manuell fahren“: Es wird mehr als ein Befehl an die Kulisser gesendet. Es wird kein Fahrbefehl ausgeführt.

Behebung:

- ▶ Ändern Sie die Reihenfolge für die Steuerung des Fahrbefehls in der externen SPS.



##### HINWEIS

ToErr\_221-224 sind reservierte Fehler, die derzeit nicht verwendet werden:

- ▶ ToErr\_221 Fehler Reibungstest
- ▶ ToErr\_222 Fehler Verifizieren Verstemmkraft
- ▶ ToErr\_223 Fehler Verifizieren Zugkraft
- ▶ ToErr\_224 Fehler Nullabgleich

#### ToErr\_225: Kulisser Unterspannung



##### HINWEIS

Der Servoverstärker der Kulisser erkennt eine Unterspannung.

Behebung:

- ▶ Schalten Sie die Spannungsversorgung mit der grünen Taste in der Schaltschranktür oder über industrielle Kommunikation ein.
- ▶ Ändern Sie die Werkzeugeinstellungen auf die richtige angeschlossene Spannung.

#### ToErr\_226: Zugeinrichtung Unterspannung



##### HINWEIS

Der Servoverstärker der Zugeinrichtung erkennt eine Unterspannung.

Behebung:

- ▶ Schalten Sie die Spannungsversorgung mit der grünen Taste in der Schaltschranktür oder über industrielle Kommunikation ein.
- ▶ Ändern Sie die Werkzeugeinstellungen auf die richtige angeschlossene Spannung.

### 13.3.3 Prozessfehler

#### PrErr\_301: Maximaler Spannweg überschritten

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Der Zugweg kann begrenzt werden. So lässt sich überprüfen, ob der richtige Klemmdurchmesser verwendet wurde. (Diese Funktion hat ihre Grenzen, da das WingGuard®-Bandende bereits erkannt wird, bevor es vollständig in die Klemmeinheit eingeführt wird.) Der Schliesshub variiert daher geringfügig (siehe Kapitel <i>siehe Kapitel 5.1.1 - siehe Kapitel 5.1.7</i>).</p>

Behebung:

Die falsche Klemmengrösse wurde verwendet:

- ▶ Verwenden Sie eine Klemme mit einem korrekten Durchmesser.

Falsche zu verbindende Teile wurden verwendet:

- ▶ Verwenden Sie die richtigen Teile.

Ist das Bandende gebrochen?

- ▶ Prüfen Sie, ob die Schliesskraft richtig eingestellt ist (*siehe Kapitel 7.4.7*).
- ▶ Führen Sie einen Schliesskrafttest durch (siehe Betriebsanleitung).

Das Band ist aus der Klemmeinheit gerutscht:

- ▶ Kontrollieren Sie den Klemmhebel, insbesondere seine Zähne, und ersetzen Sie ihn ggf.
- ▶ Prüfen Sie den Schieber Klemmeinheit. Bei Verschleiss austauschen.
- ▶ Prüfen Sie die Klemmhebelachse. Bei Verschleiss austauschen.
- ▶ Prüfen Sie die Klemmeinheitsschiene. Bei Verschleiss austauschen.

Der maximale Zugweg entspricht nicht der geforderten Durchmesserreduzierung der Klemme:

- ▶ Passen Sie die Einstellung des max. Zugwegs in den Zugvorrichtungparametern an. Sie müssen als Superuser eingeloggt sein, um diese Einstellung zu ändern.

Die Schliessparameter sind falsch eingestellt:

Passen Sie die Schliessparameter an (*siehe Kapitel 5.1.1–5.1.7*).

#### PrErr\_302: Maximale Spannzeit überschritten

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Dieser Fehler tritt auf, wenn die für das Ziehen benötigte Zeit den definierten Zeitwert überschreitet.</p>

Behebung:

Die Schliessparameter sind falsch eingestellt:

- ▶ Passen Sie die Schliessparameter an (*siehe Kapitel 5.1.1–5.1.7*).

Die Haltezeit ist zu lang eingestellt:

- ▶ Verkürzen Sie die Haltezeit (*siehe Kapitel 5.1.7*).

### PrErr\_303: Crimpen CFM1 Hüllkurve 1



#### HINWEIS

Dieser Fehler tritt auf, wenn die Kraftkurve des linken CFM-Geräts ausserhalb von EO1 liegt.

Behebung:

- ▶ Prüfen Sie die Verstemmbacken auf Beschädigung und Verschleiss.
- ▶ Prüfen Sie die eingestellten Kurven im Verstemmkraft-Überwachungsgerät 1.
- ▶ Prüfen Sie die korrekte Positionierung des FAST 3000 (*siehe Kapitel 6.5*).
- ▶ Prüfen Sie die korrekte Verlegung des Verbindungskabels: Der Verstemm-Trennkopf muss während der Abbindung nach unten auf das Gehäuse der WingGuard®-Klemme drücken.

### PrErr\_304: Crimpen CFM1 Hüllkurve 2



#### HINWEIS

Dieser Fehler tritt auf, wenn die Kraftkurve des linken CFM-Geräts ausserhalb von EO2 liegt.

Behebung:

- ▶ Prüfen Sie die Verstemmbacken auf Beschädigung und Verschleiss.
- ▶ Prüfen Sie die eingestellten Kurven im Verstemmkraft-Überwachungsgerät 1.
- ▶ Prüfen Sie die korrekte Positionierung des FAST 3000 (*siehe Kapitel 6.5*).
- ▶ Prüfen Sie die korrekte Verlegung des Verbindungskabels: Der Verstemm-Trennkopf muss während der Abbindung nach unten auf das Gehäuse der WingGuard®-Klemme drücken.

Die WingGuard®-Klemmencharge weist eine ungewöhnliche Verstemmkraftkurve auf:

- ▶ Lernen Sie die Hüllkurve 2 neu ein (*siehe Kapitel 6.8.6*).

### PrErr\_305: Crimpen CFM1 NoPass



#### HINWEIS

Dieser Fehler tritt auf, wenn beim Verstemmen die Kraft an den Verstemmbacken zu früh ansteigt.

Behebung:

- ▶ Prüfen Sie die Einstellung des Verstemmkraft-Überwachungsgeräts 1.
- ▶ Prüfen Sie die Positionierung des FAST 3000.
- ▶ Prüfen Sie, ob die Schrauben des Verstemm-Trennkopfs mit dem korrekten Anzugsdrehmoment angezogen wurden (*siehe Kapitel 9.3.3*).
- ▶ Prüfen Sie die korrekte Verlegung des Verbindungskabels: Der Verstemm-Trennkopf muss während der Abbindung nach unten auf das Gehäuse der WingGuard®-Klemme drücken.

### PrErr\_306: Crimpen CFM1 Verschleiss

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Dieser Fehler tritt auf, wenn die Differenz des Austrittswertes und des Eintrittswertes (EO4) des CFM zu gross ist.</p>

Behebung:

- ▶ Prüfen Sie die Verstemmbacken auf Abnutzung.
- ▶ Prüfen Sie die Einstellung des Verstemmkraft-Überwachungsgeräts 1.
- ▶ Prüfen Sie die Positionierung des FAST 3000.
- ▶ Prüfen Sie die korrekte Verlegung des Verbindungskabels: Der Verstemm-Trennkopf muss während der Abbindung nach unten auf das Gehäuse der WingGuard®-Klemme drücken.
- ▶ Falls die WingGuard®-Klemme zusätzlich durch andere Teile als den Verstemm-Trennkopf geführt wird, stellen Sie sicher, dass diese zusätzliche Führung korrekt zum Verstemm-Trennkopf zentriert ist. Zudem wird empfohlen, dass die zusätzliche Führung nicht zu präzise ist, sondern dem Klemmenband beidseitig je ca. 0,7 mm Platz lässt.
- ▶ Passen Sie gegebenenfalls den Parameter „Tol. Verschleisswert“ an, siehe Kapitel 5.2.4 und 7.4.7.

### PrErr\_307: Crimpen CFM2 Hüllkurve 1

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Dieser Fehler tritt auf, wenn die Kraftkurve des rechten CFM-Geräts ausserhalb von EO1 liegt.</p>

Behebung:

- ▶ Prüfen Sie die Verstemmbacken auf Beschädigung und Verschleiss.
- ▶ Prüfen Sie die eingestellten Kurven im Verstemmkraft-Überwachungsgerät 2.
- ▶ Prüfen Sie die Positionierung des FAST 3000 (*siehe Kapitel 6.5*).
- ▶ Prüfen Sie die korrekte Verlegung des Verbindungskabels: Der Verstemm-Trennkopf muss während der Abbindung nach unten auf das Gehäuse der WingGuard®-Klemme drücken.

### PrErr\_308: Crimpen CFM2 Hüllkurve 2

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Dieser Fehler tritt auf, wenn die Kraftkurve des rechten CFM-Geräts ausserhalb von EO2 liegt.</p>

Behebung:

- ▶ Prüfen Sie die Verstemmbacken auf Beschädigung und Verschleiss.
- ▶ Prüfen Sie die eingestellten Kurven im Verstemmkraft-Überwachungsgerät 2.

Prüfen Sie die Positionierung des FAST 3000 (*siehe Kapitel 6.5*).

- ▶ Prüfen Sie die korrekte Verlegung des Verbindungskabels: Der Verstemm-Trennkopf muss während der Abbindung nach unten auf das Gehäuse der WingGuard®-Klemme drücken.

Die WingGuard®-Klemmencharge weist eine ungewöhnliche Verstemmkraftkurve auf:

- ▶ Lernen Sie die Hüllkurve 2 neu ein (*siehe Kapitel 6.8.6*).



### PrErr\_309: Crimpen CFM2 NoPass



#### HINWEIS

Dieser Fehler tritt auf, wenn beim Verstemmen die Kraft an den Verstemmbacken zu früh ansteigt.

Behebung:

- ▶ Prüfen Sie die Einstellung des Verstemmkraft-Überwachungsgeräts 2.
- ▶ Prüfen Sie die Positionierung des FAST 3000.
- ▶ Prüfen Sie, ob die Schrauben des Verstemm-Trennkopfs mit dem korrekten Anzugsdrehmoment angezogen wurden (siehe Kapitel 9.3.3).
- ▶ Prüfen Sie die korrekte Verlegung des Verbindungskabels: Der Verstemm-Trennkopf muss während der Abbindung nach unten auf das Gehäuse der WingGuard®-Klemme drücken.

### PrErr\_310: Crimpen CFM2 Verschleiss



#### HINWEIS

Dieser Fehler tritt auf, wenn die Differenz des Austrittswertes und des Eintrittswertes (EO4) des CFM zu gross ist.

Behebung:

- ▶ Prüfen Sie die Verstemmbacken auf Abnutzung.
- ▶ Prüfen Sie die Einstellung des Verstemmkraft-Überwachungsgeräts 2.
- ▶ Prüfen Sie die Positionierung des FAST 3000.
- ▶ Prüfen Sie die korrekte Verlegung des Verbindungskabels: Der Verstemm-Trennkopf muss während der Abbindung nach unten auf das Gehäuse der WingGuard®-Klemme drücken.
- ▶ Falls die WingGuard®-Klemme zusätzlich durch andere Teile als den Verstemm-Trennkopf geführt wird, stellen Sie sicher, dass diese zusätzliche Führung korrekt zum Verstemm-Trennkopf zentriert ist. Zudem wird empfohlen, dass die zusätzliche Führung nicht zu präzise ist, sondern dem Klemmenband beidseitig je ca. 0,7 mm Platz lässt.
- ▶ Passen Sie gegebenenfalls den Parameter „Tol. Verschleisswert“ an, siehe Kapitel 5.2.4 und 7.4.7.

### PrErr\_311: Allgemeiner Fehler beim Crimpen



#### HINWEIS

Dieser Fehler tritt auf, wenn der Strom der Kulisie während des Verstemmvorgangs die definierten Grenzwerte überschreitet. Die Grenzwerte werden durch die Variablen min. Strom Verstemmen und max. Strom Verstemmen vorgegeben, die standardmässig auf 500 mA und 3000 mA eingestellt sind.

Behebung:

Unterziehen Sie die in diesem Zyklus geschlossenen WingGuard®-Klemmen einer Sichtprüfung auf Fehler, vor allem den Bereich, in dem sich die Flügel bilden.

Eine Verstemmbacke ist gebrochen:

- ▶ Tauschen Sie beide Verstemmbacken aus.

Der Verstemmkeil weist Verschleiss auf:

- ▶ Tauschen Sie den Verstemmkeil aus.

Die Verstemmbackenachsen weisen Verschleiss auf:

- ▶ Tauschen Sie die Verstemmbackenachsen aus.

Das FAST 3000 ist nicht richtig positioniert.

- ▶ Bringen Sie das FAST 3000 in die richtige Position (*siehe Kapitel 6.1*).

Der Verstemm-Trennkopf wird vom Verbindungskabel nach oben gezogen:

- ▶ Sorgen Sie für eine bessere Befestigung des Verbindungskabels (*siehe Kapitel 6.1*).


Die Bewegungsfreiheit des FAST 3000 wird von angrenzenden Teilen behindert:

- ▶ Sorgen Sie dafür, dass das FAST 3000 sich frei bewegen kann und keine anderen Teile versehentlich berührt.

Der Strom der Kulissee liegt während des Verstemmvorgangs nicht innerhalb der definierten Grenzwerte:

- ▶ Lassen Sie Stromgrenzwerte für die Kulissee (Verstemmen) vom Oetiker-Serviceteam einstellen.
- ▶ Reparieren oder tauschen Sie den Antrieb aus, wenn dieser eine zu grosse Stromaufnahme aufweist.
- ▶ Prüfen Sie, ob der Verstemmkopf und die Kulissee intakt und leichtgängig sind.

#### PrErr\_312: Fehler beim Trennen

	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>Dieser Fehler tritt auf, wenn der Strom der Kulissee während des Trennvorgangs die definierten Grenzwerte überschreitet. Die Grenzwerte werden durch die Variablen min. Strom Trennen und max. Strom Trennen vorgegeben, die standardmässig auf 500 mA und 3000 mA eingestellt sind.</p>
--	---

Behebung:

Unterziehen Sie den Trennstempel einer Sichtprüfung auf Mängel.


Der Trennstempel ist gebrochen:

- ▶ Tauschen Sie den Trennstempel aus.

Der Strom der Kulissee liegt während des Trennvorgangs nicht innerhalb der definierten Grenzwerte:

- ▶ Lassen Sie Stromgrenzwerte für die Kulissee (Trennen) vom Oetiker-Serviceteam einstellen.
- ▶ Reparieren oder tauschen Sie den Antrieb aus, wenn dieser eine zu grosse Stromaufnahme aufweist.
- ▶ Prüfen Sie, ob der Verstemmkopf und die Kulissee intakt und leichtgängig sind.

#### PrErr\_313: Überschiessen der Kraft

	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>Dieser Fehler tritt auf, wenn die Zugkraft während der ersten und zweiten Phase über der Toleranz der Sollkraft liegt. Die Toleranz ist standardmässig auf +/-100 N eingestellt.</p>
---	---

Behebung:

- ▶ Überprüfen Sie, ob die Schliessparameter richtig eingestellt sind.
- ▶ Erhöhen Sie die Schaltpunktreduzierung oder reduzieren Sie die Geschwindigkeitsphase 1 und die Geschwindigkeitsphase 2.

## PrErr\_314: Maximale zulässige Spannkraft überschritten



### HINWEIS

Dieser Fehler tritt auf, wenn die Zugkraft bei der Kraftkontrolle in der dritten Phase grösser als die Sollkraft + Toleranz ist. Die Toleranz ist standardmässig auf +/-100 N eingestellt.

Behebung:

- ▶ Prüfen Sie die Schliesskraftkurve in der Schliessdaten-Registerkarte. Sind Schwingungen erkennbar? Wenn ja, stellen Sie sicher, dass keine externen Schwingungen in das System eingekoppelt werden.
- ▶ Wenn die Anwendung es zulässt, reduzieren Sie die Schliesskraft-Haltezeit auf einen kleineren Wert. Siehe Kapitel *siehe Kapitel 7.4.2*
- ▶ Wenden Sie sich mit einem Bild der Schliesskraftkurve an das PTC.

## PrErr\_315: Schliesskraft ausserhalb der Toleranz



### HINWEIS

Dieser Fehler tritt auf, wenn die Schliesskraft ausserhalb des Toleranzbereichs liegt. Die Schliesskraft wird als Durchschnitt der letzten 40 Messwerte (40\*2 ms) ermittelt. Die Toleranz ist standardmässig auf +/-100 N eingestellt.

Behebung:

Die Schliessparameter sind nicht richtig eingestellt:

- ▶ Prüfen Sie das Kurvenbild (*siehe Kapitel 5.1*).
- ▶ Passen Sie die Schliessparameter an (*siehe Kapitel 5.1.1–5.1.7*).
- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine externen Einflüsse die korrekte Schliesskraftregelung verhindern.
- ▶ Überprüfen sie die Werkzeugmechanik, insbesondere die ruckfreie Leichtgängigkeit der Linearführung der Klemmeinheit und die korrekte Ausrichtung der Klemmeinheit zum Verstemmkopf (*siehe Kapitel 9.5.1*).

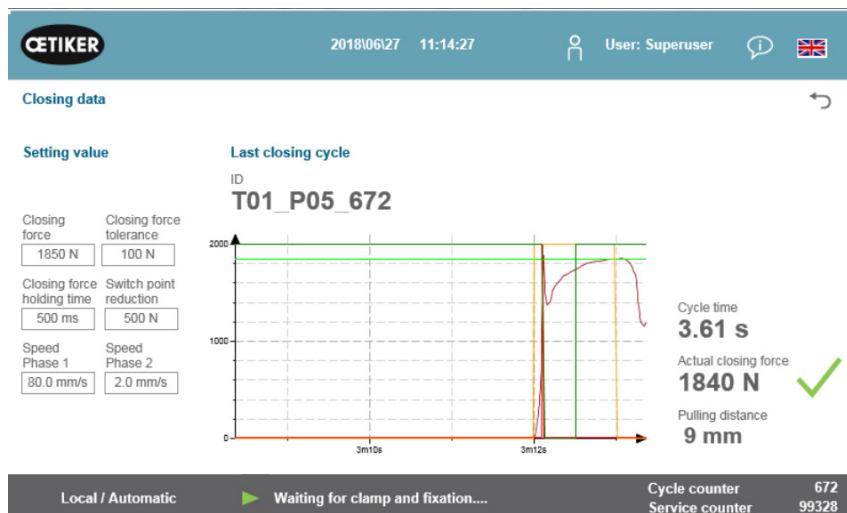


Abb. 144: Schliessparameter


#### PrErr\_316: Max Kraft bei Unterbruch Lichtgitter erreicht

	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>Dieser Fehler tritt auf, wenn die definierte Kraftschwelle erreicht ist und der Lichtvorhang unterbrochen wurde.</p>
---	---

Behebung:

- ▶ Verhindern Sie, dass während des Zyklus der Lichtvorhang unterbrochen wird.
- ▶ Prüfen Sie, ob das Lichtvorhangssystem korrekt und funktionsfähig angeschlossen ist.


#### PrErr\_317 Max Kraft Fahrt in Auswurfposition überschritten

	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>Nach dem Schneiden des Bandes wird während der Fahrt in die Auswurfposition die Zugkraft überwacht. Dabei sollte die Kraft nahezu 0 N betragen, sonst ist das Band nicht richtig geschnitten.</p>
---	--

Behebung:

- ▶ Überprüfen Sie den Trennstempel.
- ▶ Überprüfen Sie den Zugkraftsensor.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine externen Einflüsse die korrekte Schliesskraftregelung verhindern.
- ▶ Überprüfen Sie die Werkzeugmechanik, insbesondere die ruckfreie Leichtgängigkeit der Linearführung der Klemmeinheit und die korrekte Ausrichtung der Klemmeinheit zum Verstemmkopf (*siehe Kapitel 9.5.1*).
- ▶ Überprüfen Sie die Schnittkante des Bandendes der WingGuard®-Klemme.
- ▶ Wenn die Schnittkante nicht gerade ist, ist möglicherweise der Trennstempel defekt.


#### PrErr\_318: Prozessabbruch

	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>Diese Meldung erscheint, wenn der Prozess unterbrochen wurde. In der Regel erscheint nach dem Quittieren der ersten Meldung mindestens noch eine weitere Meldung.</p>
---	--

Behebung:

- ▶ Quittieren Sie die Meldung.

#### PrErr\_319 Max Kraft bei Stop durch Bus erreicht

	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>Dieser Fehler tritt auf, wenn während des Abbindezyklus ein Stoppbefehl über das Kommunikationssystem gesendet wird.</p>
---	---

Behebung:

- ▶ Überprüfen Sie die Funktion des übergeordneten Systems.

## 14 Anhang

- Schaltplan
- Industrielle Kommunikation
- EG-Konformitätserklärung
- Oetiker-Produktionsprüfliste
- Fähigkeitsmessungen FAST 3000
- Prüfprotokoll Schaltschrank
- Prüfprotokoll Kraftsensor HBM
- Prüfprotokolle Kistler
- Betriebsanleitung Verstemmkraft-Überwachungsgeräte

## 15 Hilfe und Support

Wenn Sie Hilfe oder technischen Support benötigen, kontaktieren Sie das entsprechende Servicecenter der Firma Oetiker. Weitere Informationen finden Sie unter [www.oetiker.de](http://www.oetiker.de).

EMEA	
E-Mail	ptsc.hoe@oetiker.com
Telefonnummer	+49 7642 6 84 0

Amerika & Kanada	
E-Mail	ptsc.oea@oetiker.com
Telefonnummer	+1 989 635 3621

China	
E-Mail	ptsc.cn.tianjin@oetiker.com
Telefonnummer	+86 22 2697 1183

Japan	
E-Mail	ptsc.jp.yokohama@oetiker.com
Telefonnummer	+81 45 949 3151

Südkorea	
E-Mail	ptsc.kr.seoul@oetiker.com
Telefonnummer	+82 2 2108 1239

Indien	
E-Mail	ptsc.in.mumbai@oetiker.com
Telefonnummer	+91 9600526454



