



## MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

2-Backen-Parallelgreifer

GEH6000

3-Backen-Zentrischgreifer

GED6000

IO-Link

DDOC00212

THE KNOW-HOW FACTORY



## Glossar

Begriff	Erklärung
ActualPosition	Wert der aktuellen Backenposition [1/100 mm]
BasePosition	Äußere Backenposition Je nach Einsatz kann dies die Ruheposition oder die Arbeitsstellung sein.
ControlWord	Ansteuerung des Produkts Nur ein Bit darf im ControlWord aktiv sein. Der Wert 0 ist ebenfalls zulässig.
DeviceMode	Dient zur Auswahl von Greifprofilen und den zusätzlich vorhandenen Hilfsmodi im Produkt.
Diagnosis	Gibt bei Fehlern einen Diagnosecode aus, der mit der Fehlerliste verglichen werden kann.
GND	Ground/Masse
GripForce	Einstellung der Greifkraft
Offset	Korrekturwert
PositionTolerance	Toleranzbereich der TeachPosition Der Wert des Parameters wirkt in beide Richtungen.
ShiftPosition	Umschaltposition zwischen Vorpositionierung und Greifvorgang
StatusWord	Zusammenfassung von binären Zuständen des Produkts, die als Information zurück an die Steuerung geliefert werden.
STO/Safe Torque OFF	Sicherheitsfunktion bei Antrieben, die bewirkt, dass bei einem Notstop kein Drehmoment mehr erzeugt werden kann, auch wenn das Produkt noch an die Energieversorgung angeschlossen ist.
Teach	Übernahme der ActualPosition als TeachPosition
TeachPosition	Eingelernte Werkstückposition
Verfahrweg	Weg, den die Greiferbacken zurücklegen.
WorkpieceNo	Nummer der ausgewählten Werkstückrezeptur
WorkPosition	Innere Backenposition Je nach Einsatz kann dies die Ruheposition oder die Arbeitsstellung sein.

## Inhalt

1	Einleitung .....	5
1.1	Mitgelte Dokumente .....	5
1.2	Hinweise und Darstellungen in der Anleitung .....	5
2	Sicherheitshinweise .....	6
3	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
4	Personenqualifikation .....	7
4.1	Elektrofachpersonal .....	7
4.2	Fachpersonal .....	7
4.3	Unterrichtetes Personal .....	7
4.4	Servicepersonal .....	7
4.5	Zusätzliche Qualifikationen .....	7
5	Produktbeschreibung .....	8
5.1	Einsatzmöglichkeiten .....	8
5.2	Typenschild .....	8
6	Funktionsbeschreibung .....	9
6.1	LED-Anzeige .....	10
6.2	Abgesicherte Konfigurationsbeispiele .....	10
7	Technische Daten .....	11
8	Zubehör/Lieferumfang .....	11
9	Transport/Lagerung/Konservierung .....	11
10	Montage .....	12
10.1	Produkt montieren .....	13
10.2	Sicheres Abschalten bei Produkten mit IO-Link .....	14
10.2.1	Ohne STO-Kabel .....	14
10.2.2	Mit STO-Kabel .....	15
10.3	Energiezuführung montieren .....	16
10.3.1	Pin-Belegung .....	16
10.3.2	Pin-Belegung des Y-Steckverbinders .....	17
10.3.3	Pin-Belegung des STO .....	18
10.4	Beschaltung .....	18
10.5	Statische Aufladung .....	19
10.6	Wärmeableitung .....	19
10.7	Zubehör montieren .....	19
11	Inbetriebnahme .....	20
11.1	Prozessdaten .....	20
11.2	IODD-Import .....	21
11.3	Datenübertragung über Handshake .....	21
11.4	Parameter .....	22
11.4.1	ControlWord .....	22
11.4.2	DeviceMode .....	23
11.4.3	WorkpieceNo .....	24
11.4.4	PositionTolerance .....	24
11.4.5	GripForce .....	25
11.4.6	DriveVelocity .....	25
11.4.7	BasePosition .....	25
11.4.8	ShiftPosition .....	26
11.4.9	TeachPosition .....	26
11.4.10	WorkPosition .....	26
11.4.11	StatusWord .....	27

11.4.12	Diagnosis.....	28
11.4.13	ActualPosition .....	28
11.5	Kaltstart .....	29
11.6	Mindestverfahrweg .....	29
11.7	Mindestanfahrweg .....	29
11.8	Referenzierung durch Homing .....	30
11.8.1	DeviceMode 10.....	31
11.8.2	DeviceMode 14.....	31
11.8.3	DeviceMode 16.....	32
11.8.4	DeviceMode 17.....	33
11.9	Fahrprofile GEH6xxxIL-03-B/GED6xxxIL-03-A .....	35
11.9.1	DeviceMode .....	35
11.9.2	Positionierprofile .....	36
11.9.3	Kraftprofile.....	37
11.10	Fahrprofile GEH6xxxIL-31-B/GED6xxxIL-31-A .....	43
11.10.1	DeviceMode .....	43
11.10.2	Positionierprofile .....	44
11.10.3	Kraftprofile.....	45
11.11	Spannungsversorgung unterbrechen .....	49
11.12	Easy Startup .....	49
11.13	Grundparameter Quickstart.....	50
11.14	Backenbewegung starten .....	51
11.15	Mehrmaliges Fahren in die gleiche Richtung .....	51
11.16	Rezepturbeispiele .....	52
11.16.1	Rezeptur speichern .....	52
11.16.2	Rezeptur laden.....	53
12	Bedienung .....	54
12.1	Notentriegelung bei GEH6000IL .....	54
12.2	Notentriegelung bei GED6000IL .....	55
13	Greifkraftdiagramme .....	55
14	Fehlerdiagnose .....	56
15	Tabelle der azyklischen Daten (ISDU) .....	59
16	Wartung .....	62
16.1	Sicherheitsfunktion STO testen .....	63
17	Außerbetriebsetzung/Entsorgung .....	64
18	RoHS-Erklärung .....	65
19	Einbauerklärung.....	66
20	Konformitätserklärung .....	67

# 1 Einleitung

## 1.1 Mitgelieferte Dokumente

### HINWEIS



Lesen Sie die Anleitung durch, bevor Sie das Produkt einbauen bzw. damit arbeiten.

Die Anleitung enthält wichtige Hinweise für Ihre persönliche Sicherheit. Sie muss von allen Personen gelesen und verstanden werden, die in irgendeiner Produktlebensphase mit dem Produkt arbeiten oder zu tun haben.



Die folgenden aufgeführten Dokumente stehen auf unserer Internetseite [www.zimmer-group.com](http://www.zimmer-group.com) zum Download bereit:

- Montage- und Betriebsanleitung
- Kataloge, Zeichnungen, CAD-Daten, Leistungsdaten
- Informationen zum Zubehör
- Technische Datenblätter
- Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB), unter anderem Informationen zur Gewährleistung.

⇒ Nur die aktuell über die Internetseite bezogenen Dokumente besitzen Gültigkeit.

„Produkt“ ersetzt in dieser Anleitung die Produktbezeichnung auf der Titelseite.

## 1.2 Hinweise und Darstellungen in der Anleitung

### GEFAHR



Dieser Hinweis warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr für die Gesundheit und das Leben von Personen. Die Missachtung dieser Hinweise führt zu schweren Verletzungen, auch mit Todesfolge.

► Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahren.

⇒ Die Warnsymbole richten sich nach der Art der Gefahr.

### WARNUNG



Dieser Hinweis warnt vor einer möglichen gefährlichen Situation für die Gesundheit von Personen. Die Missachtung dieser Hinweise führt zu schweren Verletzungen oder gesundheitlichen Schäden.

► Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahren.

⇒ Die Warnsymbole richten sich nach der Art der Gefahr.

### VORSICHT



Dieser Hinweis warnt vor einer möglichen gefährlichen Situation für Personen. Die Missachtung dieser Hinweise führt zu leichten, reversiblen Verletzungen.

► Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahren.

⇒ Die Warnsymbole richten sich nach der Art der Gefahr.

### HINWEIS



Dieser Hinweis warnt vor möglichen Sach- oder Umweltschäden. Die Missachtung dieser Hinweise führt zu Schäden am Produkt oder der Umwelt.

► Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahren.

⇒ Die Warnsymbole richten sich nach der Art der Gefahr.

### INFORMATION



In dieser Kategorie sind nützliche Tipps für einen effizienten Umgang mit dem Produkt enthalten. Deren Nichtbeachtung führt zu keinen Schäden am Produkt. Diese Informationen enthalten keine gesundheits- und arbeitschutzrelevanten Angaben.

## 2 Sicherheitshinweise

### VORSICHT



#### Verletzungsgefahr und Sachschaden bei Nichtbeachten

Die Montage muss von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden und sollte allen nationalen und lokalen Vorschriften entsprechen.

Das Produkt ist nach dem aktuellen Stand der Technik gebaut.

Gefahren können nur dann von dem Produkt ausgehen, wenn z. B.

- das Produkt nicht sachgerecht montiert, eingesetzt oder gewartet wird.
- das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.
- die örtlichen geltenden Vorschriften, Gesetze, Verordnungen oder Richtlinien nicht beachtet werden.
- ▶ Verwenden Sie das Produkt nur gemäß dieser Anleitung und seiner technischen Daten. Änderungen bzw. Ergänzungen des bestimmungsgemäßen Gebrauchs sowie Veränderungen am Produkt, wie die folgenden Beispiele, bedürfen einer schriftlichen Genehmigung des Herstellers:
  - Einsatz des Produkts unter extremen Bedingungen, wie z. B. aggressiven Flüssigkeiten oder abrasiven Stäuben
  - zusätzliche Bohrungen oder Gewinde
- ⇒ Für eventuelle Schäden bei einem nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch haftet die Zimmer Group GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Energiezuführung unterbrochen ist, bevor Sie das Produkt montieren, einstellen, umrüsten, warten oder reparieren.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass bei allen Arbeiten am Produkt ein versehentliches Betätigen des Produkts ausgeschlossen ist.
- ▶ Erledigen Sie Wartungs-, Umbau- oder Anbauarbeiten nach Möglichkeit außerhalb des Gefahrenbereiches der Maschine.
- ▶ Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich des Produkts.
- ▶ Halten Sie die vorgeschriebenen Wartungsintervalle ein.
- ▶ Passen Sie das Wartungsintervall des Produkts bei Einsatz unter extremen Bedingungen je nach Stärke der Verschmutzung an.
- ▶ Prüfen Sie die Vollständigkeit und die Anzugsmomente aller Montageschrauben.

### VORSICHT



#### Hinweise und Handhabungsvorschriften für elektrostatisch gefährdete Bauteile

Elektrostatisch gefährdete Bauteile sind Einzelbauteile, integrierte Schaltungen oder Baugruppen, die durch elektrostatische Felder oder elektrostatische Entladung beschädigt werden können.

- ▶ Achten Sie beim Umgang mit elektrostatischen Bauteilen auf gute Erdung von Mensch, Arbeitsplatz und Verpackung.
- ▶ Berühren Sie elektronische Bauteile nur in entsprechend gekennzeichneten Bereichen mit leitfähigem Fußboden, wenn:
  - Sie über spezielle Armbänder geerdet sind.
  - Sie spezielle Schuhe tragen, die zur Ableitung elektrostatischer Ladungen geeignet und zugelassen sind.
- ▶ Bringen Sie elektronische Baugruppen nicht mit Kunststoffen und Bekleidungsteilen mit Kunststoffanteilen in Berührung.
- ▶ Legen Sie elektronische Baugruppen nur auf leitfähigen Unterlagen ab.
- ▶ Bringen Sie elektronische Baugruppen nicht in der Nähe von Datensicherungsgeräten oder Monitoren an (Monitorabstand > 100 mm).
- ▶ Messen Sie nur an elektronischen Baugruppen, wenn:
  - das Messgerät geerdet ist (z. B. über Schutzleiter).
  - vor dem Messen bei potentialfreiem Messgerät der Messkopf kurzzeitig entladen wird.

### 3 Bestimmungsgemäße Verwendung

#### HINWEIS



##### **Sachschaden und Funktionsstörung bei Nichtbeachten**

Das Produkt ist nur im Originalzustand, mit originalem Zubehör, ohne jegliche eigenmächtige Veränderung und innerhalb der vereinbarten Parametergrenzen und Einsatzbedingungen zu verwenden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

- ▶ Betreiben Sie das Produkt nur unter Beachtung der zugehörigen Anleitung.
- ▶ Betreiben Sie das Produkt nur in einem technischen Zustand, der den garantierten Parametern und Einsatzbedingungen entspricht.
- ⇒ Für eventuelle Schäden bei einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung haftet die Zimmer Group GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

- Das Produkt wird bestimmungsgemäß in geschlossenen Räumen für das zeitlich begrenzte Greifen, Handhaben und Halten eingesetzt.
- Das Produkt ist zur industriellen Anwendung bestimmt.
- Das Produkt ist nicht für den Einsatz unter explosionsgefährdeter Atmosphäre geeignet.
- Der direkte Kontakt mit verderblichen Gütern/Lebensmitteln ist nicht zugelassen.
- Das Produkt muss immer auf wärmeableitenden Materialien montiert werden.
- Das Produkt ist nicht für das Spannen von Werkstücken während eines Bearbeitungsprozesses geeignet.
- Das Produkt ist ausschließlich für den elektrischen Betrieb mit einer Versorgungsspannung von 24 V DC aus einer Stromquelle nach UL Class 2 konzipiert.

### 4 Personenqualifikation

#### WARNUNG



##### **Verletzungsgefahr und Sachschaden bei unzureichender Qualifikation**

Wenn unzureichend qualifiziertes Personal Arbeiten am Produkt durchführt, können schwere Verletzungen und erheblicher Sachschaden verursacht werden.

- ▶ Lassen Sie alle Arbeiten am Produkt nur von qualifiziertem Personal durchführen.
- ▶ Lesen Sie das Dokument vollständig und stellen Sie sicher, dass Sie alles verstanden haben, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.
- ▶ Beachten Sie die landesspezifischen Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise.

Die folgenden Qualifikationen sind Voraussetzung für die verschiedenen Arbeiten am Produkt.

#### **4.1 Elektrofachpersonal**

Elektrofachpersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

#### **4.2 Fachpersonal**

Fachpersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die übertragenen Arbeiten auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

#### **4.3 Unterwiesenes Personal**

Unterwiesenes Personal wurde in einer Schulung durch den Betreiber über die Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

#### **4.4 Servicepersonal**

Servicepersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

#### **4.5 Zusätzliche Qualifikationen**

Personen, die mit dem Produkt arbeiten, müssen mit den gültigen Sicherheitsvorschriften und Gesetzen sowie den in diesem Dokument genannten Normen, Richtlinien und Gesetzen vertraut sein.

Personen, die mit dem Produkt arbeiten, müssen die betrieblich erteilte Berechtigung besitzen, dieses Produkt in Betrieb zu nehmen, zu programmieren, zu parametrieren, zu bedienen, zu warten und auch außer Betrieb zu nehmen.

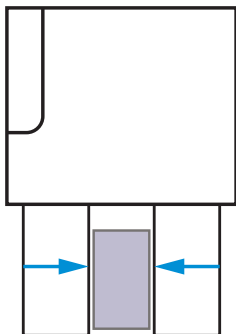
## 5 Produktbeschreibung

### 5.1 Einsatzmöglichkeiten

#### Außengreifen

Das Produkt ist für das Greifen von außen einsetzbar.

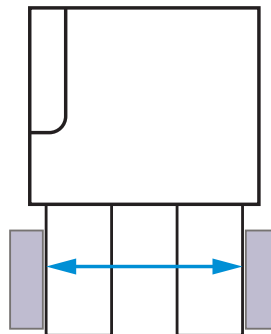
Fahrbefehl MoveToWork



#### Innengreifen

Das Produkt ist für das Greifen von innen einsetzbar.

Fahrbefehl MoveToBase

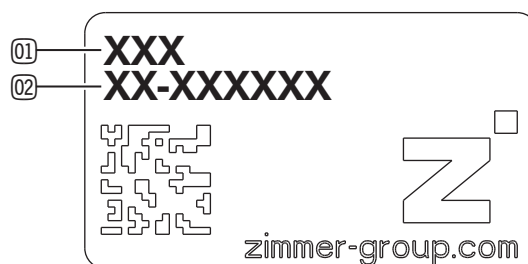


### 5.2 Typenschild

Am Produkt ist ein Typenschild angebracht.

01 Artikelnummer

02 Seriennummer





## 6 Funktionsbeschreibung

Die Greiferbacken des 2-Backen-Parallelgreifers sind auf zwei gegenüberliegenden Führungsschienen parallel zueinander angeordnet und gegeneinander verschiebbar.

Die Greiferbacken des 3-Backen-Zentrischgreifers sind auf drei im Winkel von 120° versetzten Führungsschienen angeordnet.

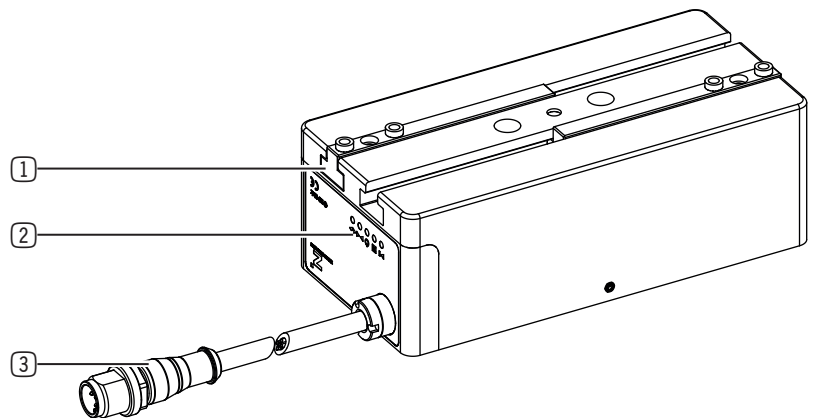
Die Kraft des Motors wird über ein Zahnradgetriebe auf ein Schneckengetriebe übertragen. Vom Schneckenrad wird die Bewegung auf die verzahnten Greiferbacken übertragen und eine synchronisierte Bewegung erzeugt.

Je nach Produktvariante verfügt das Produkt über eine mechanische Selbsthemmung, wodurch das Werkstück bei Energieausfall weiterhin gehalten wird.

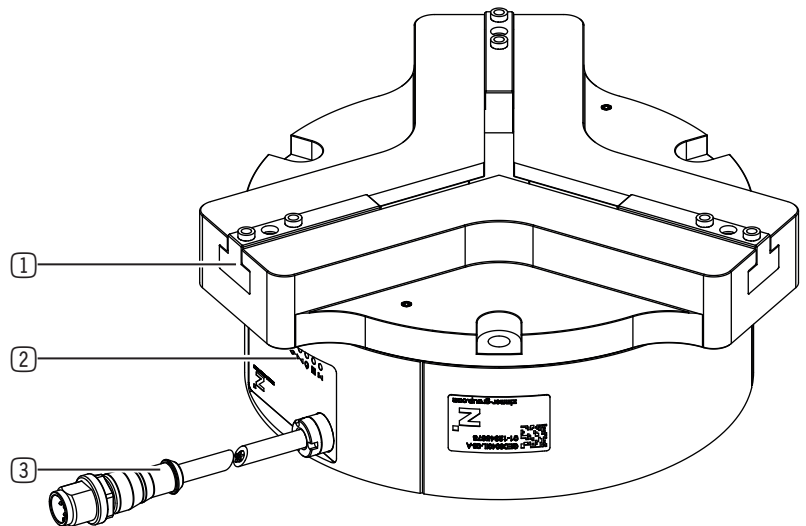
Das Produkt lässt sich einfach in vorhandene Steuerungen integrieren und über IO-Link ansteuern.

Die Greifkraft kann den Werkstückbedingungen über IO-Link optimal angepasst werden.

### GEH6000IL



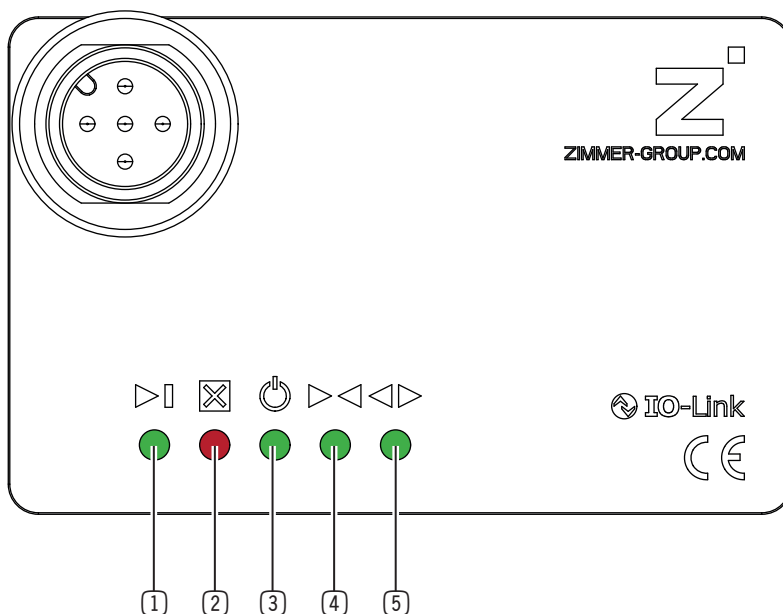
### GED6000IL



- ① Greiferbacke
- ② LED-Anzeige
- ③ Energiezuführung

## 6.1 LED-Anzeige

- ① TeachPosition
- ② Error
- ③ Energiezuführung
- ④ WorkPosition
- ⑤ BasePosition



## 6.2 Abgesicherte Konfigurationsbeispiele

### INFORMATION



- Entnehmen Sie die Informationen dem technischen Datenblatt auf unserer Internetseite.
- Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

## 7 Technische Daten

### INFORMATION



- ▶ Entnehmen Sie die Informationen dem technischen Datenblatt auf unserer Internetseite.  
Diese variieren innerhalb der Baureihe konstruktionsbedingt.

## 8 Zubehör/Lieferumfang

### INFORMATION



- Bei der Verwendung von nicht durch die Zimmer Group GmbH vertriebenem oder autorisiertem Zubehör kann die Funktion des Produkts nicht gewährleistet werden. Das Zubehör der Zimmer Group GmbH ist speziell auf die einzelnen Produkte zugeschnitten.
- ▶ Entnehmen Sie Informationen zu optionalem und im Lieferumfang befindlichem Zubehör unserer Internetseite.

## 9 Transport/Lagerung/Konservierung

- ▶ Transportieren und lagern Sie das Produkt ausschließlich in der Originalverpackung.
- ▶ Achten Sie beim Transport darauf, dass keine unkontrollierten Bewegungen stattfinden können, wenn das Produkt bereits an der übergeordneten Maschineneinheit montiert ist.
  - ▶ Prüfen Sie vor Inbetriebnahme und nach einem Transport alle Energie- und Kommunikationsverbindungen sowie alle mechanischen Verbindungen.
- ▶ Beachten Sie die folgenden Punkte bei längerer Lagerzeit des Produkts:
  - ▶ Halten Sie den Lagerort weitgehend staubfrei und trocken.
  - ▶ Vermeiden Sie Temperaturschwankungen.
  - ▶ Vermeiden Sie Wind, Zugluft und Kondenswasserbildung.
  - ▶ Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.
- ▶ Reinigen Sie alle Komponenten, bis alle Verunreinigungen entfernt sind.
- ▶ Unterziehen Sie alle Komponenten einer Sichtkontrolle.
- ▶ Entfernen Sie Fremdkörper.
- ▶ Beseitigen Sie mögliche Korrosionsstellen fachgerecht.
- ▶ Verschließen Sie elektrische Anschlüsse mit geeigneten Abdeckungen.

## 10 Montage

### WARNUNG



#### Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen

Verletzungsgefahr bei unkontrollierten Bewegungen der Maschine oder Anlage, in die das Produkt eingebaut werden soll.

- ▶ Schalten Sie die Energiezuführung der Maschine vor allen Arbeiten aus.
- ▶ Sichern Sie die Energiezuführung vor unbeabsichtigtem Einschalten.
- ▶ Überprüfen Sie die Maschine auf eventuell vorhandene Restenergie.

### VORSICHT



#### Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen

Verletzungsgefahr bei unkontrollierten Bewegungen des Produkts bei Anschluss der Energiezuführung.

- ▶ Schalten Sie die Energiezuführung des Produkts vor allen Arbeiten aus.
- ▶ Sichern Sie die Energiezuführung vor unbeabsichtigtem Einschalten.
- ▶ Überprüfen Sie das Produkt auf eventuell vorhandene Restenergie.

### Montageanforderungen

Zulässige Ebenheitstoleranz [mm]	Länge der Anschraubfläche [mm] ≤ 100	0,02
	Länge der Anschraubfläche [mm] > 100	0,05
Festigkeitsklasse der Montageschrauben	8.8	

### INFORMATION



Weitere Montageinformationen:

- Montageschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

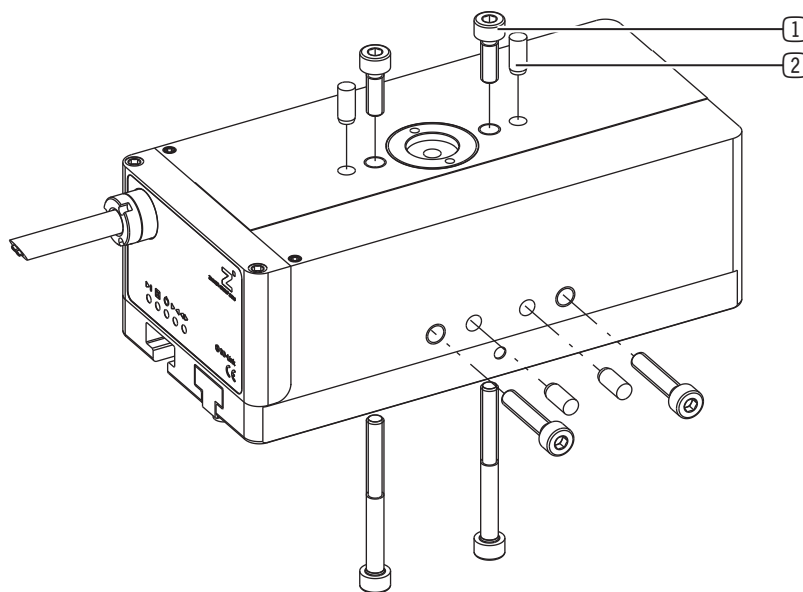
- ▶ Montieren Sie das Produkt nach den Vorgaben für Ebenheit an einer entsprechenden Anschraubfläche.
- ▶ Achten Sie auf eine ausreichend steife Anschlusskonstruktion.
- ▶ Achten Sie auf Sauberkeit der Anschlussflächen.
- ▶ Beachten Sie die zulässigen Anzugsmomente der Montageschrauben unter [www.zimmer-group.com/de/td](http://www.zimmer-group.com/de/td).

## 10.1 Produkt montieren

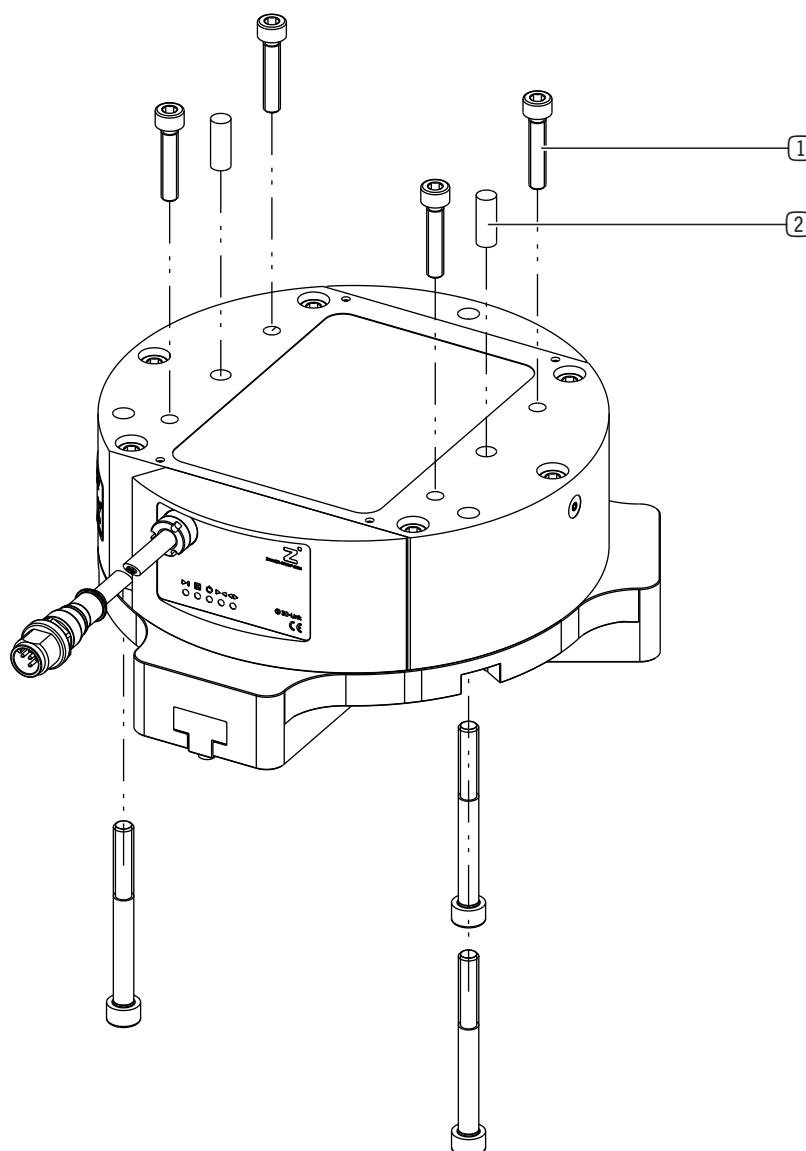
Das Produkt kann von mehreren Seiten montiert werden.

- ▶ Setzen Sie die Zylinderstifte oder die Zentrierhülsen in die dafür vorgesehenen Passungen am Produkt ein.
- Die Art der Positionierung variiert innerhalb der Baureihe.
- ▶ Positionieren Sie das Produkt mit Zentrierhülsen oder Zylinderstiften an der Anschlusskonstruktion.
- ▶ Montieren Sie das Produkt mit passenden Montageschrauben an der Anschlusskonstruktion.

**GEH6000**



**GED6000**



① Montageschraube

② Zylinderstift

## 10.2 Sicheres Abschalten bei Produkten mit IO-Link

### 10.2.1 Ohne STO-Kabel

#### INFORMATION



Zum sicheren Abschalten bei Produkten mit IO-Link sind zwei Schütze mit jeweils einem Hilfskontakt in Reihe geschaltet. Dabei überwachen die Hilfskontakte den Zustand der Schütze. Schaltet ein Schütz nicht, sorgt der zweite Schütz für Sicherheit. Mit den Kontakten kann trotzdem die Fehlfunktion erfasst werden.

#### INFORMATION

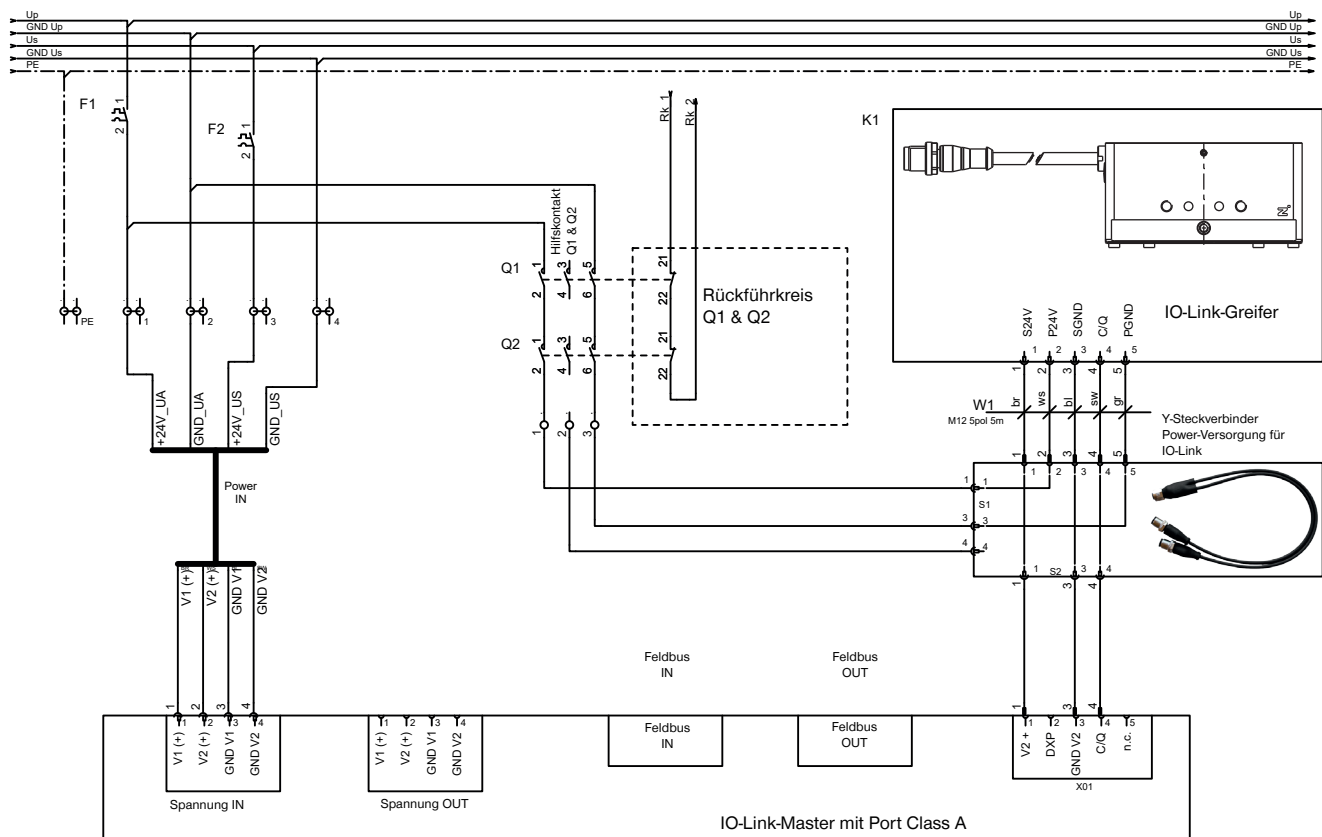


Ohne extern eingeleitete Spannungsversorgung kann der Motor des Produkts keine aktive Bewegung und somit keine gefährliche Bewegung ausführen.

Zwischen den beiden Spannungsversorgungen (Signal und Power) gibt es keine galvanische Trennung. Über den GND-Anschluss besteht eine niederohmige Verbindung.

Durch die Selbsthemmung verbleibt das Produkt auch ohne Spannungsversorgung in der zuletzt angefahrenen Position.

Die nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft eine Schaltung für den Fall, dass der IO-Link-Master den Aktorstrom des Produkts nicht durchleiten kann.

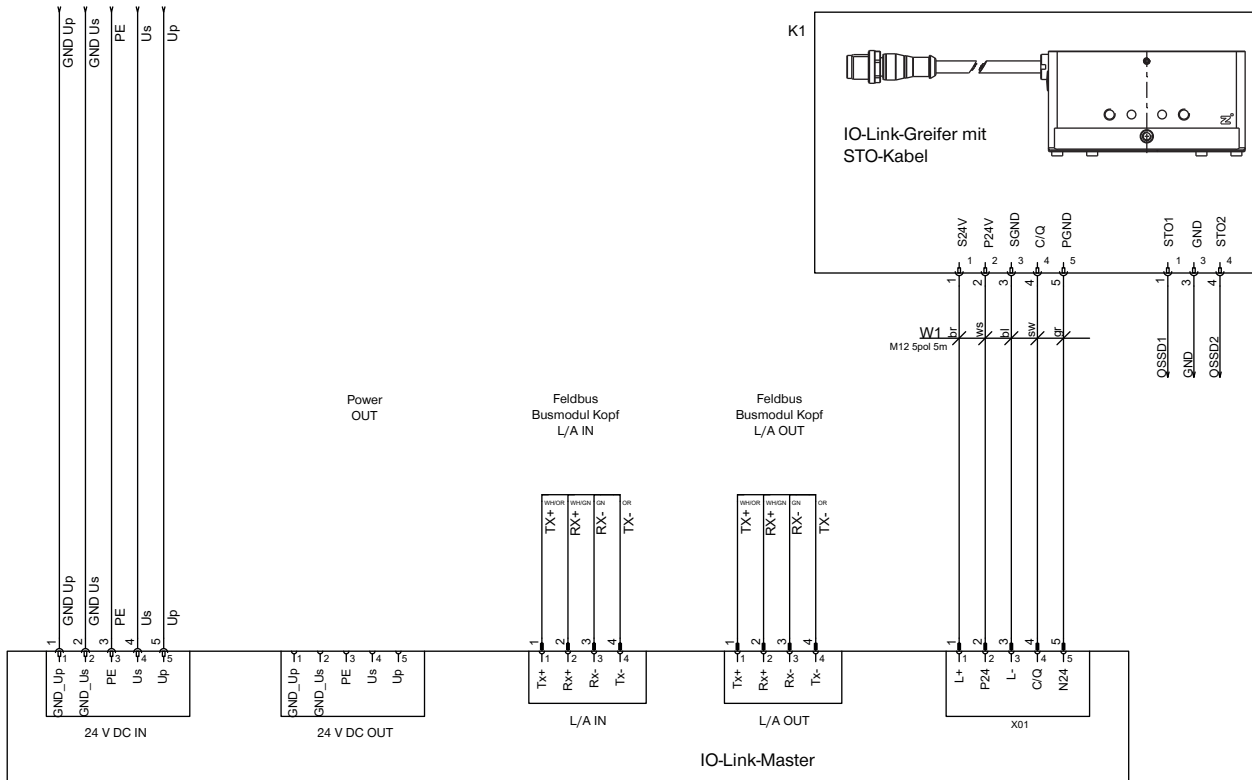


## 10.2.2 Mit STO-Kabel

## INFORMATION



Um den Greifer in den sicheren STO-Zustand zu bringen, kann STO exklusiv oder zusammen mit der Power-Versorgung abgeschaltet werden. Die STO-Schalteinheit, z. B. Sicherheits-SPS oder PNOZ, schaltet immer Pin 1 und Pin 4 synchron (siehe Kapitel „Energiezuführung montieren“).



## INFORMATION



► Verbinden Sie die STO-Signale mit dem Sicherheitsschaltgerät wie folgt, um im externen Schaltgerät einen Fehler in Form einer elektrisch leitenden Brücke zu detektieren:

- STO1 an OSSD1
- STO2 an OSSD2

## INFORMATION



Selbsthemmende Produkte kommen sofort zum Stehen. Trotz des momentfreien Motors können keine gefährlichen Bewegungen mehr auftreten, da das Drehmoment durch die STO-Funktion sicher abgeschaltet wird.

### 10.3 Energiezuführung montieren

#### HINWEIS



##### Zerstörung des Produkts

Der IO-Link-Chip kann bei der Verpolung des Produkts durch eine zu lange Bestromungsdauer des C/Q (Pin 4) zerstört werden.

- Schließen Sie das Produkt gemäß seines Belegungsplans an.

#### HINWEIS

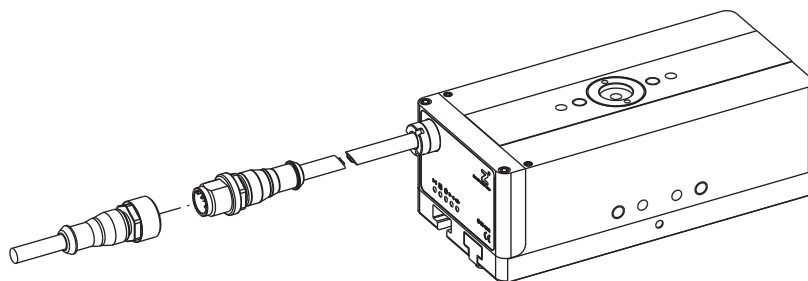


##### Sachschaden und Funktionsstörung bei Nichtbeachten

Das am Produkt montierte Kabel kann einem Torsionswinkel von  $\pm 50^\circ$  ausgesetzt werden.

- Verlegen Sie das Kabel zugentlastet.
- Unterschreiten Sie den minimalen Biegeradius von 10 x Außendurchmesser nicht.
- Befestigen Sie frei hängende Kabel, um übermäßige Bewegungsbelastung oder Quetschungen zu vermeiden.
- Halten Sie die Kontakte der Energiezuführung trocken, sauber und unbeschädigt.

- Schließen Sie die Versorgungskabel an der Steuerung des Produkts an.



#### 10.3.1 Pin-Belegung

#### INFORMATION



IO-Link Version 1.1.

Übertragungsgeschwindigkeit: COM3 (230,4 kBaud).

#### INFORMATION



- Beachten Sie die Abweichung von der IO-Link Port Class B: Es ist keine galvanische Trennung zwischen Aktor- und Sensorspannung im Produkt vorhanden.

Eine galvanische Trennung ist aus Sicht des IO-Link-Masters mit einem optionalen Y-Steckverbinder möglich.

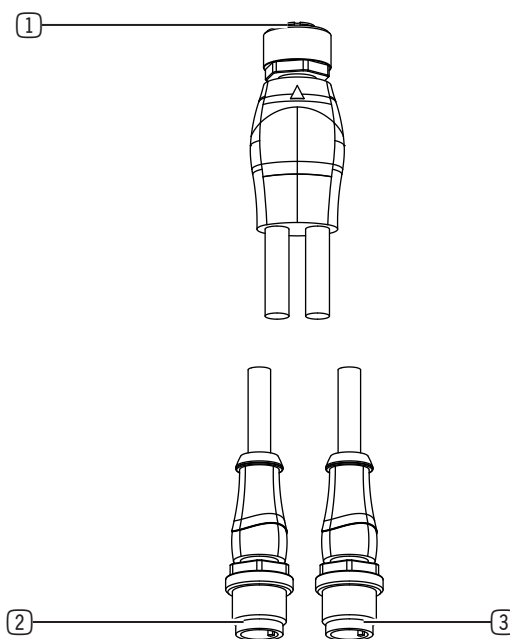
Pin	Farbe	Funktion	Erklärung	Stecker, M12
1	Braun	PWR Sensor	Versorgungsspannung der IO-Link-Kommunikation 24 V DC	
2	Weiß	PWR Aktor	Versorgungsspannung des Aktors 24 V DC	
3	Blau	GND Sensor	Versorgungsspannung der IO-Link-Kommunikation 0 V DC	
4	Schwarz	C/Q	IO-Link-Kommunikation	
5	Grau	GND Aktor	Versorgungsspannung des Aktors 0 V DC	

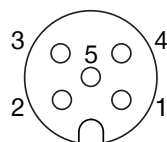
- Verbinden Sie das Produkt mit dem IO-Link-Master.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.
- Konfigurieren Sie den IO-Link-Master (siehe Kapitel „Inbetriebnahme“).

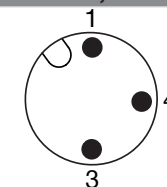


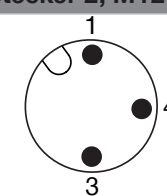
## 10.3.2 Pin-Belegung des Y-Steckverbinders

- ① Buchse  
② Stecker 1  
③ Stecker 2

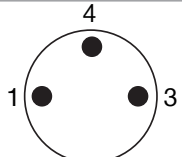


Pin	Farbe	Funktion	Erklärung	Buchse, M12
1	Braun	PWR Sensor	Versorgungsspannung der IO-Link-Kommunikation 24 V DC	
2	Weiß	PWR Aktor	Versorgungsspannung des Aktors 24 V DC	
3	Blau	GND Sensor	Versorgungsspannung der IO-Link-Kommunikation 0 V DC	
4	Schwarz	C/Q	IO-Link-Kommunikation	
5	Grau	GND Aktor	Versorgungsspannung des Aktors 0 V DC	

Pin	Farbe	Funktion	Erklärung	Stecker 1, M12
1	Braun	PWR Aktor	Versorgungsspannung des Aktors 24 V DC	
3	Blau	GND Aktor	Versorgungsspannung des Aktors 0 V DC	
4	Schwarz	-	-	

Pin	Farbe	Funktion	Erklärung	Stecker 2, M12
1	Braun	PWR Sensor	Versorgungsspannung der IO-Link-Kommunikation 24 V DC	
3	Blau	GND Sensor	Versorgungsspannung der IO-Link-Kommunikation 0 V DC	
4	Schwarz	C/Q	IO-Link-Kommunikation	

### 10.3.3 Pin-Belegung des STO

Pin	Farbe	Funktion	Erklärung	Stecker, M8
1	Braun	STO1	Steuereingang 1	
3	Blau	STO RET	0 V STO-Masse	
4	Schwarz	STO2	Steuereingang 2	

- Verkabeln Sie das Produkt mit der STO-Leitung.
- Schalten Sie die Signale STO1 und STO2 gleichzeitig mit dem identischen Spannungspegel (0 V oder 24 V).
- ⇒ Bei Nichtbeachten schaltet das Produkt in einen sicheren Zustand und meldet Diagnose = 0x0100.
- ⇒ Das Produkt lässt sich ohne Kaltstart nicht mehr bewegen, da ein sogenannter fataler Fehler vorliegt.

### 10.4 Beschaltung

Das Produkt ist in einem sicheren Zustand, wenn sich beide STO-Signale im Zustand FALSE (0 V) befinden. Der STO-Kreis im Produkt ist unterbrochen.

- Setzen Sie beide STO-Signale auf den Zustand TRUE (24 V), um das Produkt wieder zu bewegen.
- ⇒ Die Diagnose des Produkts wechselt bei korrekter Beschaltung auf 0x0001 (Motor ausgeschaltet).
- Schalten Sie den Motor ein.
- Wählen Sie den gewünschten DeviceMode aus und übertragen Sie ihn.
- Starten Sie die Bewegung.

## 10.5 Statische Aufladung

### HINWEIS



#### Sachschaden durch statische Aufladung

Elektrostatische Spannungen können auftreten, wenn das Produkt auf isolierenden Flächen montiert wird und keine wirksame Ableitung statischer Ladungen möglich ist.

- ▶ Beachten Sie, dass ESD-sensitive Teile beschädigt werden können, wenn sie mit dem Produkt in Berührung kommen.
- ▶ Erden Sie das Produkt bei Anwendungen, die eine hohe EMV-Festigkeit erfordern.

## 10.6 Wärmeableitung

### HINWEIS



#### Sachschaden bei Überhitzung des Produkts

Wird das Produkt dauerhaft bei sehr hoher Umgebungstemperatur oder mit schnellen Taktzyklen betrieben, kann sich die Lebensdauer reduzieren.

- ▶ Montieren Sie das Produkt bei hohen Umgebungstemperaturen immer auf wärmeableitenden Materialien.
- ▶ Reduzieren Sie die Auslastung bei zunehmender Temperatur.

## 10.7 Zubehör montieren

### HINWEIS



#### Sachschaden bei Nichtbeachten

- ▶ Prüfen Sie vor der Montage des Zubehörs, ob dieses für den Einsatz der gewählten Variante passend ist.
- ▶ Entnehmen Sie weitere Informationen unserer Internetseite.
- ▶ Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

## 11 Inbetriebnahme

### WARNUNG



#### Verletzungsgefahr durch schwebende Lasten

Herabfallende Lasten können zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Halten Sie immer einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu schwebenden Lasten ein.

### VORSICHT



#### Verletzungsgefahr und Sachschaden bei Reduzierung der Greifkraft

Beim Greifen elastischer Teile reduziert sich die Greifkraft des Produkts.

Reduzierte Greifkraft kann zu Verletzungen oder Sachschaden führen, da die Teile nicht mehr sicher gegriffen und transportiert werden können.

- ▶ Halten Sie immer einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu schwebenden Lasten ein.

### HINWEIS



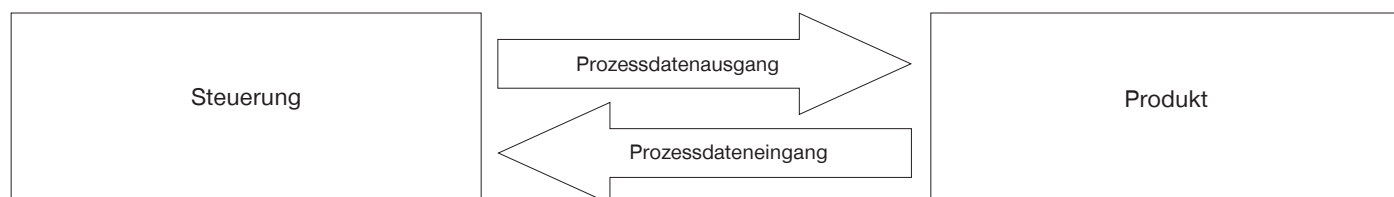
#### Funktionsstörung bei Nichtbeachten

- ▶ Achten Sie auf die richtige Einstellung der Greifkraft und die Auswahl der Greifbackenlänge, um zu verhindern, dass sich die Greiferbacken verspannen.

### 11.1 Prozessdaten

Es besteht die Möglichkeit, das Produkt einzig mit den in jedem Zyklus übertragenen Prozessdaten zu steuern.

Prozessdatenausgang	Datentyp
ControlWord	UINT16
DeviceMode	UINT8
WorkpieceNo	UINT8
Reserve	UINT8
PositionTolerance	UINT8
GripForce	UINT8
DriveVelocity	UINT8
BasePosition	UINT16
ShiftPosition	UINT16
TeachPosition	UINT16
WorkPosition	UINT16



Prozessdateneingang	Datentyp
StatusWord	UINT16
Diagnosis	UINT16
ActualPosition	UINT16

## 11.2 IODD-Import

### INFORMATION



Die Steuerung des Produkts erfolgt über IO-Link, mithilfe der zyklischen Prozessdaten sowie den azyklischen Servicedaten mit einer Zykluszeit von 10 ms.

- ▶ Prüfen Sie unbedingt die Prozessdaten.

- ▶ Importieren Sie die IODD (Gerätebeschreibung) in die Steuerung.
  - ▶ Rufen Sie unsere Internetseite auf.
  - ▶ Wählen Sie das gewünschte Produkt.
  - ▶ Laden Sie im Bereich Downloads unter IODD die entsprechende Zip-Datei herunter.

Sobald die Hardware-Konfiguration abgeschlossen und die IO-Link-Verbindung zum Produkt aufgebaut ist, werden in den Prozesseingangsdaten Daten angezeigt.

Einige Steuerungen verlangen hier noch einen Byte-Swap (Byte-Tausch), um diese Prozessdaten in eine sinnvolle Reihenfolge zu bringen.

- ▶ Betrachten Sie im StatusWord das Bit 6 (GripperPLCActive), um festzustellen, ob ein Byte-Swap notwendig ist.
  - ▶ Stellen Sie fest, ob das Bit 6 im ersten oder im zweiten Byte des StatusWord aktiv ist.
    - ⇒ Bit 6 im ersten Byte aktiv: Die Bytes haben schon die richtige Reihenfolge.
      - ▶ Fahren Sie mit der Inbetriebnahme fort.
    - ⇒ Bit 6 im zweiten Byte aktiv:
      - ▶ Führen Sie einen Byte-Swap aus (siehe Kapitel „StatusWord“).

## 11.3 Datenübertragung über Handshake

Die Übergabe der Prozessdaten zum Produkt findet über einen sog. Handshake statt. Alle Prozessdaten, die in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben werden, müssen mit dem Handshake übertragen werden.

- ▶ Senden Sie das ControlWord = 0x0001 an das Produkt.
  - ⇒ Die Datenübertragung wurde gestartet.
- ▶ Prüfen Sie die Antwort des Produkts über StatusWord.12 (DataTransferOK) = TRUE.
  - ⇒ Das Produkt ist betriebsbereit.
- ▶ Senden Sie das ControlWord = 0x0000, um die Datenübertragung zu beenden.
  - ⇒ Die Datenübertragung ist beendet, wenn das Produkt StatusWord.12 = FALSE zurücksendet.

### INFORMATION



- ▶ Entnehmen Sie Beispiele dem Kapitel „Grundparameter Quickstart“.

## 11.4 Parameter

### 11.4.1 ControlWord

#### HINWEIS



#### Funktionsstörung bei Nichtbeachten

Bei ControlWord darf immer nur ein einzelnes Bit oder der Wert 0 gesetzt sein.

► Verwenden Sie nur die in der nachfolgenden Tabelle gelisteten Werte.

Parameter	Dezimalwert	Hexadezimalwert
DataTransfer	1	0x0001
WritePDU	2	0x0002
ResetDirectionFlag	4	0x0004
Teach	8	0x0008
MoveToBase	256	0x0100
MoveToWork	512	0x0200
JogToWork +	1024	0x0400
JogToBase -	2048	0x0800

<b>Datentyp</b>	UINT16
<b>Berechtigung</b>	Schreiben
<b>Übertragung</b>	Zyklisch
<b>Wertebereich</b>	0 - 65535

	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
<b>Byte 1</b>	-	-	-	-	JogToBase	JogToWork	MoveToWork	MoveToBase
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
<b>Byte 2</b>	-	-	-	-	Teach	ResetDirectionFlag	WritePDU	DataTransfer

#### Bit 0: DataTransfer

Durch Setzen dieses Bits übernimmt das Produkt die in den Prozessdaten übertragenen Daten (WorkpieceNo = 0) bzw. in den Werkstückdaten (WorkpieceNo = 1 - 32) hinterlegten Daten als aktiven Datensatz.

Durch Setzen dieses Bits wird dem Produkt mitgeteilt, dass der Richtungsmerker zurückgesetzt werden soll. Diese Funktion ist verfügbar ab Application Firmware Version SWA000059\_P00 (siehe Kapitel „Tabelle der azyklischen Daten (ISDU)“ Index 0x0017).

#### Bit 1: WritePDU

Durch Setzen dieses Bits wird dem Produkt mitgeteilt, dass die aktuellen Prozessdaten in die ausgewählte Werkzeugrezeptur geschrieben werden sollen.

#### Bit 2: ResetDirectionFlag

Durch Setzen dieses Bits wird dem Produkt mitgeteilt, dass der Richtungsmerker zurückgesetzt werden soll. Somit ist ein wiederholtes Fahren auf eine Position möglich. Beim Umschalten der Werkstückrezeptur ist dies sinnvoll.

#### HINWEIS



#### Sachschaden bei Überhitzung des Produkts

► Beachten Sie, dass das Produkt beim wiederholten, zeitnahen Fahren am Anschlag oder mit einem gegriffenen Werkstück durch Überhitzung beschädigt werden kann.

#### Bit 3: Teach

Durch Setzen dieses Bits wird dem Produkt mitgeteilt, dass die aktuelle Position in der gewählten WorkpieceNo als TeachPosition gespeichert werden soll. Dies funktioniert nur, wenn keine 0 in der Werkstücknummer übergeben wird.

**Bit 8: MoveToBase**

Durch Setzen dieses Bits wird dem Produkt mitgeteilt, dass es in Richtung BasePosition fahren soll.

**Bit 9: MoveToWork**

Durch Setzen dieses Bits wird dem Produkt mitgeteilt, dass es in Richtung WorkPosition fahren soll.

**Bit 10: JogToWork**

Durch Setzen dieses Bits im ControlWord befindet sich das Produkt im Tippbetrieb und die Backen fahren langsam in Richtung der WorkPosition. Durch Zurücksetzen dieses Bits bleiben die Backen stehen.

**Bit 11: JogToBase**

Durch Setzen dieses Bits im ControlWord befindet sich das Produkt im Tippbetrieb und die Backen fahren langsam in Richtung der BasePosition. Durch Zurücksetzen dieses Bits bleiben die Backen stehen.

**11.4.2 DeviceMode**

Mit dem Parameter DeviceMode lassen sich die Bewegung der Greiferbacken und die Anpassung an das Werkstück steuern. Dazu stehen verschiedene Basismodi und Fahrprofile zur Verfügung.

<b>Datentyp</b>	UINT8
<b>Berechtigung</b>	Schreiben
<b>Übertragung</b>	Zyklisch
<b>Wertebereich</b>	0 - 255

**INFORMATION**

- Beachten Sie, dass unterschiedliche Betriebsmodi abhängig vom Produkt verfügbar sind (siehe Kapitel „Fahrprofile GEH6xxxIL-03-B/GED6xxxIL-03-A“ und „Fahrprofile GEH6xxxIL-31-B/GED6xxxIL-31-A“).

Mit diesen Modi werden die grundlegenden Aktionen des Produkts gesteuert.

DeviceMode	Beschreibung	ControlWord
0	Wird nicht an die Motorsteuerung geleitet.	dc
1	<b>Idle:</b> In diesem Modus kann keine Bewegung ausgeführt werden (Leerbefehl).	0x0001
2	<b>Greifer-Reset:</b> In diesem Modus wird ein Reset des Motorreglers ausgelöst.	0x0001
3	<b>Motorregelung einschalten:</b> Die Motorregelung wird eingeschaltet und die Endstufe aktiviert. Der Start der Bewegung erfolgt nach der Erteilung eines Fahrbefehls.	0x0001
5	<b>Motorregelung ausschalten:</b> Die Motorregelung wird ausgeschaltet. und die Endstufe deaktiviert. Alle Bewegungen des Produkts werden gestoppt.	0x0001
11	<b>Tippbetrieb (Jog):</b> Das Produkt befindet sich im Tippbetrieb und fährt langsam in die gewählte Richtung, solange das jeweilige Bit im ControlWord aktiv ist. Eine Rücknahme des Fahrbefehls bewirkt einen sofortigen Stillstand des Produkts. Dieser Modus kann zum Einrichten der Greifpositionen verwendet werden.	0x0400/0x0800

### 11.4.3 WorkpieceNo

Die Werkstücknummer dient zur Auswahl der bereits hinterlegten Werkstückdaten als auch zur Auswahl der WorkpieceNo, in der die aktuellen Prozessdaten gespeichert werden.

WorkpieceNo bietet die Möglichkeit, das Produkt schnell auf einzelne Werkstücke einzulernen, wenn die Rezepturen nicht auf der Steuerung verwaltet werden.

Mit einem Wert > 0 und der Datenübernahme durch einen Handshake wird die entsprechende Werkstückrezeptur im Produkt geladen.

#### INFORMATION



► Entnehmen Sie Beispielcodes den Kapiteln „Grundparameter Quickstart“ und „Rezepturbeispiele“.

<b>Datentyp</b>	UINT8
<b>Berechtigung</b>	Schreiben
<b>Übertragung</b>	Zyklisch
<b>Wertebereich</b>	0 - 32

### 11.4.4 PositionTolerance

Die TeachPosition teilt dem Produkt die erwartete Position des Werkstücks mit.

Die PositionTolerance legt den Toleranzbereich um die TeachPosition fest.

Sie dient zur Einstellung der Positionstoleranz mit einer Auflösung von 0,01 mm.

Somit kann mit dem Wertebereich von 0 - 255 eine maximale Toleranz von 2,55 mm in beide Richtungen eingestellt werden.

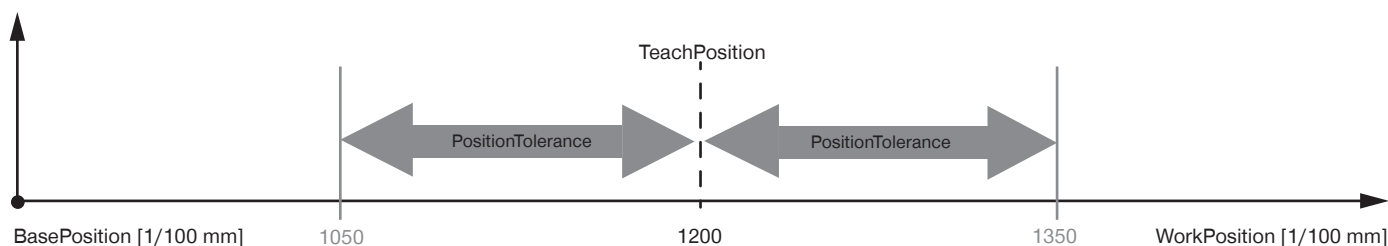
#### INFORMATION



Beispiel:

Für TeachPosition 1200 (12 mm) kann mit PositionTolerance 150 eine Toleranz von 1,5 mm in beide Richtungen eingestellt werden.

Somit beginnt der TeachPosition-Bereich bei 10,5 mm und endet bei 13,5 mm.



<b>Datentyp</b>	UINT8
<b>Berechtigung</b>	Schreiben
<b>Übertragung</b>	Zyklisch
<b>Wertebereich</b>	0 - 255



#### 11.4.5 GripForce

Das Produkt kann mit unterschiedlichen Greifkräften für einen optimierten Prozessablauf arbeiten. Die Greifkraft wird als Prozentwert von der minimalen bis zur maximalen Greifkraft angegeben. Der Anwender kann die benötigte Greifkraft in 1%-Schritten übertragen.

<b>Datentyp</b>	UINT8
<b>Berechtigung</b>	Schreiben
<b>Übertragung</b>	Zyklisch
<b>Wertebereich</b>	1 - 100 %

#### HINWEIS



##### Funktionsstörung bei Nichtbeachten

Für die Produkte GEH6000IL-03 und GED6000IL-03 ist ein Betrieb bis 130 % Greifkraft möglich. Dabei schaltet das Produkt auf einen höheren maximal zulässigen Spitzenstrom um.

► Beachten Sie, dass sich das Produkt abhängig von der Formgebung der Greifbacken verklemmen kann.

#### 11.4.6 DriveVelocity

Das Produkt kann für einen optimierten Prozessablauf mit unterschiedlichen Verfahrgeschwindigkeiten arbeiten. Dieser Parameter bestimmt im PositionProfile die Verfahrgeschwindigkeit der Greiferbacken in beide Richtungen. In den anderen Modi bestimmt er jeweils die Verfahrgeschwindigkeit vom Werkstück weg.

Im PrePosition-ForceProfile bestimmt er die Verfahrgeschwindigkeit bis zur Umschaltposition.

Die Positionsgeschwindigkeit wird als Prozentwert (1 - 100 %) angegeben. Das Produkt rechnet diese Angaben auf seine maximale Verfahrgeschwindigkeit um.

#### INFORMATION



Beispiel:

Um eine Verfahrgeschwindigkeit von 75 % einzustellen, muss ein Wert von 75 übertragen werden.

<b>Datentyp</b>	UINT8
<b>Berechtigung</b>	Schreiben
<b>Übertragung</b>	Zyklisch
<b>Wertebereich</b>	1 - 100 %

#### 11.4.7 BasePosition

Die BasePosition definiert die Zielposition in Richtung MoveToBase und muss immer kleiner als die ShiftPosition sein. Das Produkt prüft dies und zeigt ggf. eine Fehlermeldung an.

Befindet sich die aktuelle Position der Backen innerhalb des Toleranzbereichs um die BasePosition, wird im StatusWord das Bit 8 gesetzt.

Im PositionProfile wird diese Position exakt angefahren, da das Produkt im Positionierbetrieb ist.

In den DeviceModes 7x und 9x werden die Backen ab dieser Position gestoppt. In Abhängigkeit von Verfahrgeschwindigkeit und Greifbackenmasse überfahren die Backen die BasePosition um maximal 2 mm.

► Wählen Sie den Abstand zum Anschlag entsprechend groß.

<b>Datentyp</b>	UINT16
<b>Berechtigung</b>	Schreiben
<b>Übertragung</b>	Zyklisch
<b>Wertebereich</b>	0,75 - max. Backenhub des Produkts + 0,75 mm

#### 11.4.8 ShiftPosition

Die ShiftPosition muss immer größer als die BasePosition und immer kleiner als die WorkPosition sein.

Das Produkt prüft dies und zeigt ggf. eine Fehlermeldung an.

Die Eingabe erfolgt in einem Maßstab von 1/100 mm (Beispiel: 1000 = 10 mm).

<b>Datentyp</b>	UINT16
<b>Berechtigung</b>	Schreiben
<b>Übertragung</b>	Zyklisch
<b>Wertebereich</b>	0,75 - max. Backenhub des Produkts + 0,75 mm

#### 11.4.9 TeachPosition

Die TeachPosition teilt dem Produkt die erwartete Position des Werkstücks mit.

Die PositionTolerance legt den Toleranzbereich um die TeachPosition fest.

Das StatusWord teilt der Steuerung mit, ob das korrekte Werkstück gegriffen wurde.

Befinden sich die Backen innerhalb des Toleranzbereichs um die TeachPosition, wird im StatusWord das Bit 9 gesetzt.

Die Eingabe erfolgt in einem Maßstab von 1/100 mm (Beispiel: 1000 = 10 mm).

<b>Datentyp</b>	UINT16
<b>Berechtigung</b>	Schreiben
<b>Übertragung</b>	Zyklisch
<b>Wertebereich</b>	0,75 - max. Backenhub des Produkts + 0,75 mm

#### 11.4.10 WorkPosition

Die WorkPosition definiert den maximalen Verfahrensweg des Produkts und muss größer als die ShiftPosition sein.

Befinden sich die Greiferbacken innerhalb des Toleranzbereichs um die WorkPosition, wird im StatusWord das Bit 10 gesetzt.

Im PositionProfile wird diese Position exakt angefahren, da das Produkt im Positionierbetrieb ist.

In den DeviceModes 6x und 8x werden die Backen ab dieser Position gestoppt. In Abhängigkeit von Verfahrensgeschwindigkeit und Greifbackenmasse überfahren die Backen die WorkPosition um maximal 2 mm.

► Wählen Sie den Abstand zum Anschlag entsprechend groß.

<b>Datentyp</b>	UINT16
<b>Berechtigung</b>	Schreiben
<b>Übertragung</b>	Zyklisch
<b>Wertebereich</b>	0,75 - max. Backenhub des Produkts + 0,75 mm

### 11.4.11 StatusWord

	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
<b>Byte 1</b>	Error	ControlWord 0x0200	ControlWord 0x0100	DataTransferOK	UndefinedPo- sition	WorkPosition	TeachPosition	BasePosition
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
<b>Byte 0</b>	-	Gripper- PLCActive	JogWork- Active +	JogBase- Active -	Movement- Complete	InMotion	MotorON	HomingPo- sition OK

<b>Datentyp</b>	UINT16
<b>Berechtigung</b>	Lesen
<b>Übertragung</b>	Zyklisch
<b>Wertebereich</b>	0 - 65535

#### Bit 0: HomingPosition OK

Das Produkt hat seine Referenz. Dieses Bit ist zwingend erforderlich. Sollte die Referenzfahrt FALSE sein, muss eine erneute Referenzfahrt durchgeführt werden (siehe Kapitel „Referenzierung durch Homing“).

#### Bit 1: MotorON

Dieses Bit wird TRUE, wenn der Motor eingeschaltet ist.

#### Bit 2: InMotion

Dieses Bit ist während der Fahrt aktiv.

#### Bit 3: MovementComplete

Dieses Bit ist nach vollendeter Fahrt aktiv.

#### Bit 4: JogBaseActive -

Dieses Bit gibt Rückmeldung während der Fahrt in Richtung BasePosition.

#### Bit 5: JogWorkActive +

Dieses Bit gibt Rückmeldung während der Fahrt in Richtung WorkPosition.

#### Bit 6: GripperPLCActive

Aktiv, sobald das Produkt nach dem Kaltstart hochgefahren ist. Dieses Bit kann zur Überprüfung eines Byte-Swap genutzt werden.

#### Bit 8: BasePosition

Aktiv, wenn das Produkt auf BasePosition steht.

#### Bit 9: TeachPosition

Aktiv, wenn das Produkt auf TeachPosition steht.

#### Bit 10: WorkPosition

Aktiv, wenn das Produkt auf WorkPosition steht.

**Bit 11: UndefinedPosition**

Aktiv, wenn das Produkt nicht auf TeachPosition, WorkPosition oder BasePosition steht.

**Bit 12: DataTransferOK**

Dieses Bit wird zur Datenübertragung mit dem Handshake verwendet. Aktiv, sobald Daten durch ControlWord 1 (Dezimal) im Produkt übernommen wurden.

**Bit 13: ControlWord 0x0100**

Dieses Bit ist ein Richtungsmerker. Aktiv, wenn der letzte Fahrauftrag in Richtung BasePosition erfolgte.

**Bit 14: ControlWord 0x0200**

Dieses Bit ist ein Richtungsmerker. Aktiv, wenn der letzte Fahrauftrag in Richtung WorkPosition erfolgte.

**Bit 15: Error**

Aktiv, wenn ein Fehler im Produkt vorliegt. Über Diagnosis kann dann die Fehlermeldung bestimmt werden.

**11.4.12 Diagnosis**

Der bei Diagnosis zurückgelieferte Wert entspricht dem Fehlercode (siehe Kapitel „Fehlerdiagnose“).

<b>Datentyp</b>	UINT16
<b>Berechtigung</b>	Lesen
<b>Übertragung</b>	Zyklisch
<b>Wertebereich</b>	0 - 65535

**11.4.13 ActualPosition**

ActualPosition entspricht der gegenwärtigen Position der Greiferbacken.

Der Wert wird mit einer Auflösung von 0,01 mm angegeben.

Die Werte können sich zwischen der BasePosition (minimale Werte) und der WorkPosition (maximale Werte) bewegen.

Mit dem verwendeten Wegmesssystem ist eine Genauigkeit der Position auf  $\pm 0,05$  mm zu erzielen.

<b>Datentyp</b>	UINT16
<b>Berechtigung</b>	Lesen
<b>Übertragung</b>	Zyklisch
<b>Wertebereich</b>	0 - max. Backenhub des Produkts

**INFORMATION**

- Verwenden Sie zur Überprüfung, ob ein Werkstück korrekt gegriffen wurde, das StatusWord.
- Die Auflösung der Positionsmessung beträgt 0,01 mm.
- Die Genauigkeit der Positionsmessung beträgt 0,1 mm.
- Beachten Sie die Schwankungen um den exakten Wert, wenn Sie ActualPosition zur Erkennung des Werkstücks verwenden.

### 11.5 Kaltstart

Für eine ordnungsgemäße Funktion empfiehlt die Zimmer Group GmbH die getrennte Einspeisung von Aktor- und Sensorspannung.

- ▶ Schalten Sie die Sensorspannung ein.
- ▶ Schalten Sie die Aktorspannung ein, sobald das Produkt mit der Steuerung kommuniziert.

Abhängig von der Anwendung ist das zeitgleiche Zuschalten beider Spannungen möglich.

#### INFORMATION



Sollte die Sensorspannung getrennt sein, muss auch das C/Q-Signal (IO-Link) getrennt sein.

### 11.6 Mindestverfahrweg

Das Produkt benötigt einen gewissen Mindestverfahrweg, um die gewünschte Position anzufahren.

Baugröße	Mindestverfahrweg pro Backe [mm]
GEH6040IL-03-B	3
GEH6040IL-31-B	3
GEH6060IL-03-B	3
GEH6060IL-31-B	3
GEH6140IL-03-B	1
GEH6180IL-03-B	1
GED6040IL-03-A	4
GED6040IL-31-A	4
GED6140IL-03-A	2

### 11.7 Mindestanfahrweg

Das Produkt benötigt einen gewissen Mindestanfahrweg, um die volle Greifkraft zu erzielen.

#### INFORMATION



- ▶ Entnehmen Sie die Informationen dem technischen Datenblatt auf unserer Internetseite.
- ▶ Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

## 11.8 Referenzierung durch Homing

### HINWEIS



#### Funktionsstörung bei Nichtbeachten

Fahren die Backen auf einen Widerstand, wird die Referenzposition gesetzt.

- ▶ Stellen Sie vor jedem Homing-Befehl sicher, dass die Greiferbacken leichtgängig und nicht blockiert sind.
- ▶ Beachten Sie, dass ein Homing-Befehl im gegriffenen Zustand nicht erlaubt ist.

### INFORMATION



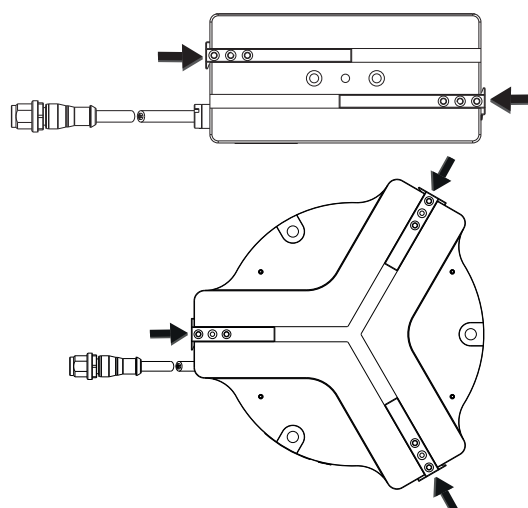
Es stehen verschiedene Homing-Befehle zur Verfügung.

DeviceMode 16 und 17 sind für Produkte mit Sicherheitsbacken nicht gültig.

DeviceMode	Aktion
10	Homing außen: Greiferbacken fahren auf internen Anschlag (siehe Kapitel „DeviceMode 10“)
14	Homing innen: Greiferbacken fahren auf internen Anschlag (siehe Kapitel „DeviceMode 14“)
16	Special Homing außen: Greiferbacken fahren auf externen Anschlag (siehe Kapitel „DeviceMode 16“)
17	Special Homing innen: Greiferbacken fahren auf externen Anschlag (siehe Kapitel „DeviceMode 17“)

Das Produkt hat seine Nullposition erreicht, wenn die Greiferbacken beim Referenzieren mit DeviceMode 10 auf der abgebildeten Position stehen.

Je nach Baugröße fahren die Greiferbacken beim Referenzieren leicht über den Rand des Greifergehäuses hinaus.



### 11.8.1 DeviceMode 10

#### WARNUNG

**Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen**

Durch Übertragen des Wertes ist eine Bewegung des Produkts möglich.

- ▶ Halten Sie immer einen ausreichenden Sicherheitsabstand ein.
- ▶ Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich des Produkts.

- ▶ Weisen Sie DeviceMode 10 zu.
- ▶ Übertragen Sie diesen Wert mit dem Handshake auf das Produkt.
  - Der Motor kann aus- oder eingeschaltet sein.
- ⇒ Der Motor wird eingeschaltet.
- ⇒ Die Greiferbacken fahren mit niedriger Geschwindigkeit nach außen, bis sie auf die internen Anschläge treffen.
- ⇒ Treffen die Greiferbacken auf einen Widerstand, bleiben sie an dieser Stelle stehen.
  - ⇒ Dabei wird ActualPosition auf den Wert 0 referenziert.

#### INFORMATION



Bei den Varianten GEH6xxxIL-31-B und GED6xxxIL-31-A kann die ActualPosition nach dem Homing auch einen höheren Wert als 0 annehmen.

### 11.8.2 DeviceMode 14

#### WARNUNG

**Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen**

Durch Übertragen des Wertes ist eine Bewegung des Produkts möglich.

- ▶ Halten Sie immer einen ausreichenden Sicherheitsabstand ein.
- ▶ Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich des Produkts.

- ▶ Weisen Sie DeviceMode 14 zu.
- ▶ Übertragen Sie diesen Wert mit dem Handshake auf das Produkt.
  - Der Motor kann aus- oder eingeschaltet sein.
- ⇒ Der Motor wird eingeschaltet.
- ⇒ Die Greiferbacken fahren mit niedriger Geschwindigkeit nach innen, bis sie auf die internen Anschläge treffen.
- ⇒ Treffen die Greiferbacken auf einen Widerstand, bleiben sie an dieser Stelle stehen.
  - ⇒ Dabei wird ActualPosition auf den maximalen Backenhub des Produkts referenziert.

#### INFORMATION



Bei den Varianten GEH6xxxIL-31-B und GED6xxxIL-31-A kann die ActualPosition nach dem Homing kleiner als die maximale Position sein.

### 11.8.3 DeviceMode 16

#### WARNUNG



#### Verletzungsgefahr durch erhöhte Kraft des Produkts beim Homing

Mit DeviceMode 16 ist die Kraft des Produkts während der Referenzfahrt sehr hoch.

- ▶ Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich des Produkts.
- ▶ Beachten Sie, dass erhöhter Verschleiß besteht, wenn der interne Anschlag des Produkts verwendet wird.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass in der Maschine bzw. Anlage, in die das Produkt eingebaut wird, ein externer Anschlag eingebaut ist.

▶ Stellen Sie die DriveVelocity auf einen niedrigen Wert ein, bevor Sie das Homing starten.

- Empfehlung: DriveVelocity **10**

▶ Erhöhen Sie den Wert, wenn eine höhere Kraft für das Homing benötigt wird.

▶ Weisen Sie DeviceMode 3 zu.

▶ Übertragen Sie diesen Wert mit dem ControlWord 1 auf das Produkt.

⇒ Der Motor wird eingeschaltet.

▶ Übertragen Sie die folgenden Werte.

Parameter	Wert	Einheit
DeviceMode	16	-
WorkpieceNo	0	-
PositionTolerance	50	0,01 mm
DriveVelocity	<b>10</b>	%
BasePosition	<b>100</b>	0,01 mm
WorkPosition	4000	0,01 mm

▶ Übertragen Sie die Parameter mit einem Handshake auf das Produkt.

- ControlWord 1
- BasePosition darf nicht kleiner als 75 sein.

⇒ Die Greiferbacken fahren nach außen, bis sie auf die internen Anschläge treffen.

⇒ Nach dem Erreichen der Anschläge übernimmt das Produkt den Wert der BasePosition als neue ActualPosition.

⇒ Beispielhaft wäre die neue ActualPosition 100 (siehe Tabelle).

⇒ Nach dem Homing ist der Motor ausgeschaltet.

- ▶ Schalten Sie den Motor mit dem DeviceMode 3 und dem Handshake ein.
- ▶ Wechseln Sie zu Ihrem Fahrprofil.
- ▶ Starten Sie den Vorgang.

⇒ Das Produkt antwortet mit DiagnoseWord 0x0000.

⇒ Das Produkt ist bereit.

#### WARNUNG



#### Verletzungsgefahr und Sachschaden bei Nichtbeachten

Da die ActualPosition in diesem DeviceMode ein Offset besitzt, kennt das Produkt die Position des internen Anschlags nicht. Dadurch können die Greiferbacken mit hoher Geschwindigkeit gegen den internen Anschlag gefahren werden.

- ▶ Beachten Sie, dass die Greiferbacken beim Fahren auf den Anschlag verklemmen können und das Produkt beschädigt werden kann.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass in der Maschine bzw. Anlage, in die das Produkt eingebaut wird, ein externer Anschlag eingebaut ist.

#### INFORMATION



Bei den Varianten GEH6xxxIL-31-B und GED6xxxIL-31-A kann die ActualPosition nach dem Homing größer als die angegebene BasePosition sein.



#### 11.8.4 DeviceMode 17

##### WARNUNG



##### Verletzungsgefahr durch erhöhte Kraft des Produkts beim Homing

Mit DeviceMode 17 ist die Kraft des Produkts während der Referenzfahrt sehr hoch.

- ▶ Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich des Produkts.
- ▶ Beachten Sie, dass erhöhter Verschleiß besteht, wenn der interne Anschlag des Produkts verwendet wird.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass in der Maschine bzw. Anlage, in die das Produkt eingebaut wird, ein externer Anschlag eingebaut ist.

- ▶ Stellen Sie die DriveVelocity auf einen niedrigen Wert ein, bevor Sie das Homing starten.

- Empfehlung: DriveVelocity **10**

- ▶ Erhöhen Sie den Wert, wenn eine höhere Kraft für das Homing benötigt wird.

- ▶ Weisen Sie DeviceMode 3 zu.

- ▶ Übertragen Sie diesen Wert mit dem ControlWord 1 auf das Produkt.

⇒ Der Motor wird eingeschaltet.

- ▶ Übertragen Sie die folgenden Werte.

Parameter	Wert	Einheit
DeviceMode	17	-
WorkpieceNo	0	-
PositionTolerance	50	0,01 mm
DriveVelocity	<b>10</b>	%
BasePosition	100	0,01 mm
WorkPosition	<b>4000</b>	0,01 mm

- ▶ Übertragen Sie die Parameter mit einem Handshake auf das Produkt.

- ControlWord 1
- WorkPosition darf nicht größer als die maximale Position sein.

⇒ Die Greiferbacken fahren nach innen, bis sie durch einen externen Anschlag oder die maximale Backenposition gestoppt werden.

⇒ Das Produkt übernimmt den Wert der WorkPosition als neue ActualPosition.

⇒ Beispielhaft wäre die neue ActualPosition **4000** (siehe Tabelle).

⇒ Nach dem Homing ist der Motor ausgeschaltet.

- ▶ Schalten Sie den Motor mit dem DeviceMode 3 und dem Handshake ein.
- ▶ Wechseln Sie zu Ihrem Fahrprofil.
- ▶ Starten Sie den Vorgang.

⇒ Das Produkt antwortet mit DiagnoseWord 0x0000.

⇒ Das Produkt ist bereit.

**WARNUNG****Verletzungsgefahr und Sachschaden bei Nichtbeachten**

Da die ActualPosition in diesem DeviceMode ein Offset besitzt, kennt das Produkt die Position des internen Anschlags nicht. Dadurch können die Greiferbacken mit hoher Geschwindigkeit gegen den internen Anschlag gefahren werden.

- ▶ Beachten Sie, dass die Greiferbacken beim Fahren auf den Anschlag verklemmen können und das Produkt beschädigt werden kann.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass in der Maschine bzw. Anlage, in die das Produkt eingebaut wird, ein externer Anschlag eingebaut ist.

**INFORMATION**

Bei den Varianten GEH6xxxIL-31-B und GED6xxxIL-31-A kann die ActualPosition nach dem Homing kleiner als die angegebene WorkPosition sein.

## 11.9 Fahrprofile GEH6xxxIL-03-B/GED6xxxIL-03-A

Für Produkte mit Selbsthemmung stehen verschiedene Betriebsmodi zur Verfügung.

Die Zimmer Group GmbH empfiehlt für den Standardbetrieb die Betriebsmodi 63 und 73.

### 11.9.1 DeviceMode

DeviceMode	Beschreibung
<b>5x</b>	<b>Positionierprofile</b>
50	Standard
51	Hohe Taktrate
<b>6x</b>	<b>Kraftprofile - Außengreifen</b>
60	Ohne Nachdrücken für energiesparendes Greifen
61	Hohe Taktrate für energiesparendes Greifen
63	Mit Nachdrücken zur Erkennung von Teilverlust - Standard
64	Mit stärkerem Nachdrücken zur Erkennung von Teilverlust
65	Ohne Nachdrücken für federnde/elastische Bauteile
<b>7x</b>	<b>Kraftprofile - Innengreifen</b>
70	Ohne Nachdrücken für energiesparendes Greifen
71	Hohe Taktrate für energiesparendes Greifen
73	Mit Nachdrücken zur Erkennung von Teilverlust - Standard
74	Mit stärkerem Nachdrücken zur Erkennung von Teilverlust
75	Ohne Nachdrücken für federnde/elastische Bauteile
<b>8x</b>	<b>Vorpositionierung - Kraftprofile - Außengreifen</b>
80	Ohne Nachdrücken für energiesparendes Greifen
81	Hohe Taktrate für energiesparendes Greifen
84	Mit stärkerem Nachdrücken zur Erkennung von Teilverlust
85	Mit Nachdrücken zur Erkennung von Teilverlust
<b>9x</b>	<b>Vorpositionierung - Kraftprofile - Innengreifen</b>
90	Ohne Nachdrücken für energiesparendes Greifen
91	Hohe Taktrate für energiesparendes Greifen
94	Mit stärkerem Nachdrücken zur Erkennung von Teilverlust
95	Mit Nachdrücken zur Erkennung von Teilverlust

### 11.9.2 Positionierprofile

Die Modi 50 und 51 können zum Positionieren der Backen oder für formschlüssiges Greifen verwendet werden.

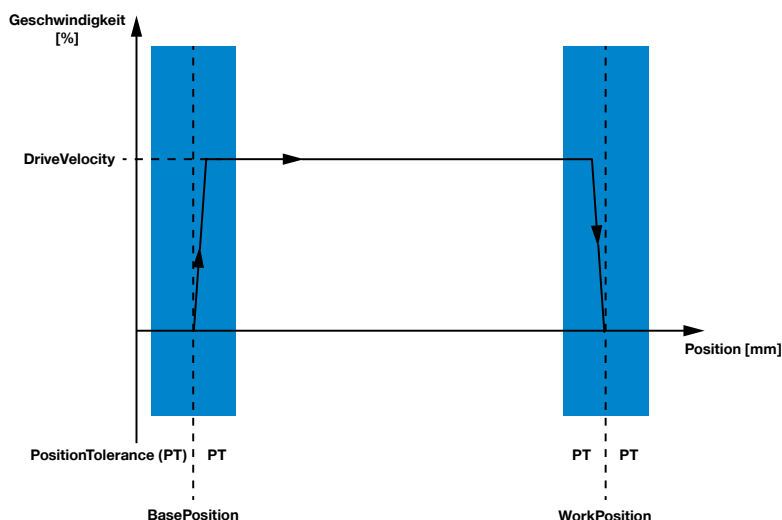
Die Verfahrgeschwindigkeit wird mit DriveVelocity eingestellt.

Die TeachPosition hat in diesem Modus keine Bedeutung, da WorkPosition oder BasePosition immer genau angefahren werden.

Fahren die Backen in diesem Modus auf ein Hindernis, bleiben sie stehen und das Produkt meldet einen Fehler.

Die Backen können wieder vom Hindernis in die Ausgangslage gefahren werden, wenn der Befehl im ControlWord umgeschaltet wird.

In diesem Modus können keine definierten Greifkräfte erzeugt werden. Somit ist ein kraftschlüssiges Greifen mit diesem Modus nicht zulässig.



DeviceMode	Aktion	ControlWord
50	Positionierung auf BasePosition oder WorkPosition	0x0100/0x0200
51	Positionierung ohne Entriegelungsvorgang auf BasePosition oder WorkPosition	0x0100/0x0200

#### Positionierprofil 50: Standard

Die Befehle im ControlWord lösen eine Bewegung mit der gewählten DriveVelocity in die entsprechende Richtung aus.

#### Positionierprofil 51: Hohe Taktrate

Wie Modus 50, jedoch wird beim Start der Greifbewegung auf den Entriegelungsvorgang verzichtet. Dies bewirkt eine Verkürzung der Reaktionszeit.

► Achten Sie darauf, dass auf die Greiferbacken keine Greifkraft wirkt.

⇒ Die Bewegung kann dadurch abgebrochen werden.

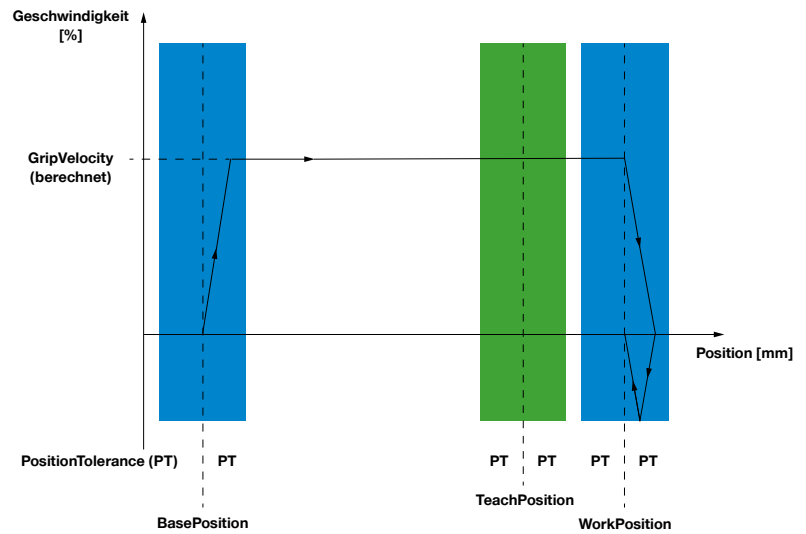
### 11.9.3 Kraftprofile

Die Modi-Gruppen 60 und 70 können zum kraftschlüssigen Greifen verwendet werden.

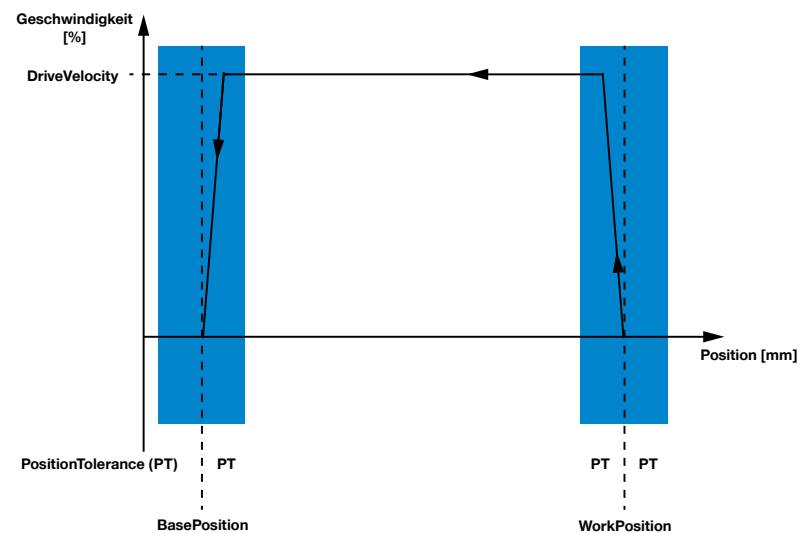
Die Greifkraft wird durch die Verfahrensgeschwindigkeit der Backen und den Motorstrom aufgebaut. Das Produkt berechnet die benötigte GripVelocity automatisch aus dem Parameter GripForce.

Beim Erfassen eines Werkstücks wird eine mechanische Verriegelung ausgelöst, die das energiefreie Halten des Werkstücks ermöglicht. Zum Lösen der Verriegelung muss ein Entriegelungsvorgang durchgeführt werden.

#### Greifen Richtung WorkPosition



#### Öffnen Richtung BasePosition



Parameter	Beschreibung
BasePosition	Position geöffnet
WorkPosition	Position geschlossen
GripForce	Gewünschte Greifkraft
TeachPosition	Erwartete Position des Werkstücks
PositionTolerance	Erlaubte Toleranz für das Werkstück
DriveVelocity	Öffnungsgeschwindigkeit
ShiftPosition	Nicht verwendet

Die Richtung, in welche das Werkstück gegriffen wird, wird über das Fahrprofil bestimmt:

- Außengreifen: Modi-Gruppe 60
- Innengreifen: Modi-Gruppe 70

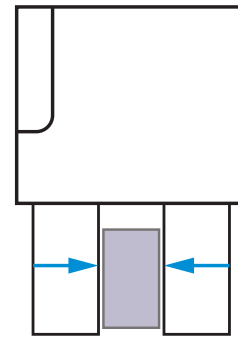
### 11.9.3.1 Gruppe 60: Außengreifen

In der Modi-Gruppe 60 fährt das Produkt im ForceProfile mit ControlWord 0x0200 von der BasePosition Richtung WorkPosition auf das Werkstück.

Das Werkstück wird erfasst und die eingestellte Greifkraft aufgebaut. Die Selbsthemmung wird automatisch aktiviert. Zum Lösen muss ein Entriegelungsvorgang durchgeführt werden.

Falls beim Greifvorgang kein Werkstück gegriffen wurde, fahren die Backen weiter bis zur WorkPosition und werden dann abgebremst. Die Backen überfahren die eingestellte Position, bevor sie umdrehen und auf der WorkPosition zum Stehen kommen. Dadurch können Werkstücke bis zur WorkPosition sicher gegriffen werden.

Zum Öffnen der Backen wird das ControlWord 0x0100 verwendet. Die Backen werden automatisch im PositionProfile auf die BasePosition verfahren.



DeviceMode	Aktion	ControlWord
6x	Richtung BasePosition fahren, um die Backen zu öffnen.	0x0100
60	Richtung WorkPosition fahren, bis diese oder das Werkstück erreicht ist.	0x0200
61	Richtung WorkPosition fahren, bis diese oder das Werkstück erreicht ist. Keinen Entriegelungsvorgang durchführen.	0x0200
63	Richtung WorkPosition fahren, bis diese oder das Werkstück erreicht ist. Prüfung auf Teileverlust durchführen.	0x0200
64	Richtung WorkPosition fahren, bis diese oder das Werkstück erreicht ist. Prüfung auf Teileverlust mit stärkerer Nachdruckkraft durchführen.	0x0200
65	Richtung WorkPosition fahren, bis diese oder das Werkstück erreicht ist. Mit reduzierter Geschwindigkeit verfahren.	0x0200

#### Kraftprofil 60: Ohne Nachdrücken für energiesparendes Greifen

Vor dem Start der Bewegung wird zum Lösen ein Entriegelungsvorgang ausgeführt. Danach fahren die Greiferbacken auf das Werkstück zu. Treffen die Greiferbacken auf das Werkstück, wird ein Spannungsanstieg erkannt und die Greifkraft aufgebaut. Die Selbsthemmung wird automatisch ausgelöst und der Motor wird nahezu stromfrei geschaltet.

Falls sich das Werkstück aus dem Greifer löst, werden die Greiferbacken nicht nachgeführt und der Teileverlust wird nicht erkannt.

Bei diesem Modus handelt es sich um den empfohlenen Energiesparmodus.

#### Kraftprofil 61: Hohe Taktrate für energiesparendes Greifen

Wie Modus 60, jedoch wird beim Start der Greifbewegung auf den Entriegelungsvorgang verzichtet und die Bewegung sofort gestartet. Dies bewirkt eine Verkürzung der Reaktionszeit bei der Fahrt zur WorkPosition.

► Stellen Sie sicher, dass in der BasePosition keine externen Kräfte auf die Greiferbacken wirken.

#### Kraftprofil 63: Mit Nachdrücken zur Erkennung von Teileverlust

Wie Kraftprofil 60, jedoch wird der Motor in diesem Modus nach dem Greifen des Werkstücks dauerhaft bestromt. Nach dem Greifvorgang ist das Bit TeachPosition TRUE. Bei einem Teileverlust bewirkt dies die Weiterfahrt zur WorkPosition. Durch Abfrage der WorkPosition kann der Teileverlust erkannt werden.

Bei diesem Modus handelt es sich um den empfohlenen Standardbetriebsmodus.

#### Kraftprofil 64: Mit stärkerem Nachdrücken zur Erkennung von Teileverlust

Wie Kraftprofil 63, jedoch wird der Motor stärker bestromt. Dadurch erhöht sich die Nachdruckkraft, jedoch nimmt dabei die Erwärmung des Greifers und der Stromverbrauch zu.

#### Kraftprofil 65: Ohne Nachdrücken für federnde/elastische Bauteile

Wie Kraftprofil 60, jedoch hat das Produkt eine geringere Verfahrensgeschwindigkeit, da der Großteil der Greifkraft über den Motorstrom erzeugt wird. Aufgrund der geringeren kinetischen Energie wird die volle Nennkraft bei der Bewegung nicht mehr erzeugt. Die erzeugte Greifkraft ist von der Elastizität des Werkstücks abhängig.

Bei diesem Modus handelt es sich um den empfohlenen Modus für federnde/elastische Werkstücke.

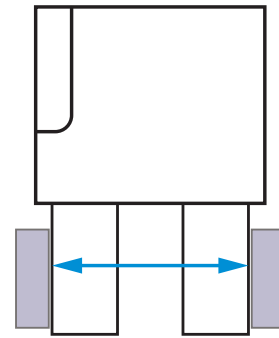
### 11.9.3.2 Gruppe 70: Innengreifen

In der Modi-Gruppe 70 fährt das Produkt im ForceProfile mit ControlWord 0x0100 von der WorkPosition Richtung BasePosition auf das Werkstück.

Das Werkstück wird erfasst und die eingestellte Greifkraft aufgebaut. Die Selbsthemmung wird automatisch aktiviert. Zum Lösen muss ein Entriegelungsvorgang durchgeführt werden.

Falls beim Greifvorgang kein Werkstück gegriffen wurde, fahren die Backen weiter bis zur BasePosition und werden dann abgebremst. Die Backen überfahren die eingestellte Position, bevor sie umdrehen und auf der BasePosition zum Stehen kommen. Dadurch können Werkstücke bis zur BasePosition sicher gegriffen werden.

Zum Öffnen der Backen wird das ControlWord 0x0200 verwendet. Die Backen werden automatisch auf die WorkPosition im PositionProfile verfahren.



DeviceMode	Aktion	ControlWord
7x	Richtung WorkPosition fahren, um die Backen zu öffnen.	0x0200
70	Richtung BasePosition fahren, bis diese oder das Werkstück erreicht ist.	0x0100
71	Richtung BasePosition fahren, bis diese oder das Werkstück erreicht ist. Keinen Entriegelungsvorgang durchführen.	0x0100
73	Richtung BasePosition fahren, bis diese oder das Werkstück erreicht ist. Prüfung auf Teileverlust durchführen.	0x0100
74	Richtung BasePosition fahren, bis diese oder das Werkstück erreicht ist. Prüfung auf Teileverlust mit stärkerer Nachdruckkraft durchführen.	0x0100
75	Richtung BasePosition fahren, bis diese oder das Werkstück erreicht ist. Mit reduzierter Geschwindigkeit verfahren.	0x0100

#### Kraftprofil 70: Ohne Nachdrücken für energiesparendes Greifen

Beim Start der Bewegung wird zum Lösen ein Entriegelungsvorgang ausgeführt. Danach fahren die Greiferbacken auf das Werkstück zu. Treffen die Greiferbacken auf das Werkstück, wird ein Spannungsanstieg erkannt und die Greifkraft aufgebaut. Die Selbsthemmung wird automatisch ausgelöst und der Motor wird nahezu stromfrei geschaltet.

Falls sich das Werkstück aus dem Greifer löst, werden die Greiferbacken nicht nachgeführt und der Teileverlust wird nicht erkannt.

⇒ Bei diesem Modus handelt es sich um den empfohlenen Energiesparmodus.

#### Kraftprofil 71: Hohe Taktrate für energiesparendes Greifen

Wie Modus 70, jedoch wird beim Start der Greifbewegung auf den Entriegelungsvorgang verzichtet und die Bewegung sofort gestartet. Dies bewirkt eine Verkürzung der Reaktionszeit bei der Fahrt zur BasePosition.

► Stellen Sie sicher, dass in der WorkPosition keine externen Kräfte auf die Greiferbacken wirken.

#### Kraftprofil 73: Mit Nachdrücken zur Erkennung von Teileverlust

Wie Kraftprofil 70, zusätzlich wird der Motor in diesem Modus nach dem Greifen des Werkstücks dauerhaft bestromt. Nach dem Greifvorgang ist das Bit TeachPosition TRUE. Bei einem Teileverlust bewirkt dies die Weiterfahrt zur BasePosition. Durch Abfrage der BasePosition kann der Teileverlust erkannt werden.

⇒ Bei diesem Modus handelt es sich um den empfohlenen Standardbetriebsmodus.

#### Kraftprofil 74: Mit stärkerem Nachdrücken zur Erkennung von Teileverlust

Wie Kraftprofil 73, jedoch wird der Motor stärker bestromt. Dadurch erhöht sich die Nachdruckkraft, jedoch nehmen dabei die Erwärmung des Greifers und der Stromverbrauch zu.

#### Kraftprofil 75: Ohne Nachdrücken für federnde/elastische Bauteile

Wie Kraftprofil 70, jedoch hat das Produkt eine geringere Verfahrgeschwindigkeit, da der Großteil der Greifkraft über den Motorstrom erzeugt wird. Aufgrund der geringeren kinetischen Energie wird die volle Nennkraft bei der Bewegung nicht mehr erzeugt. Die erzeugte Greifkraft ist von der Elastizität des Werkstücks abhängig.

⇒ Bei diesem Modus handelt es sich um den empfohlenen Modus für federnde/elastische Werkstücke.

### 11.9.3.3 Vorpositionierung Kraftprofile

Bei den Modi-Gruppen 80 und 90 wird eine Vorpositionierung verwendet. Diese eignen sich besonders für zeitoptimiertes Greifen mit langen Hüben und anschließendem kraftschlüssigem Greifen.

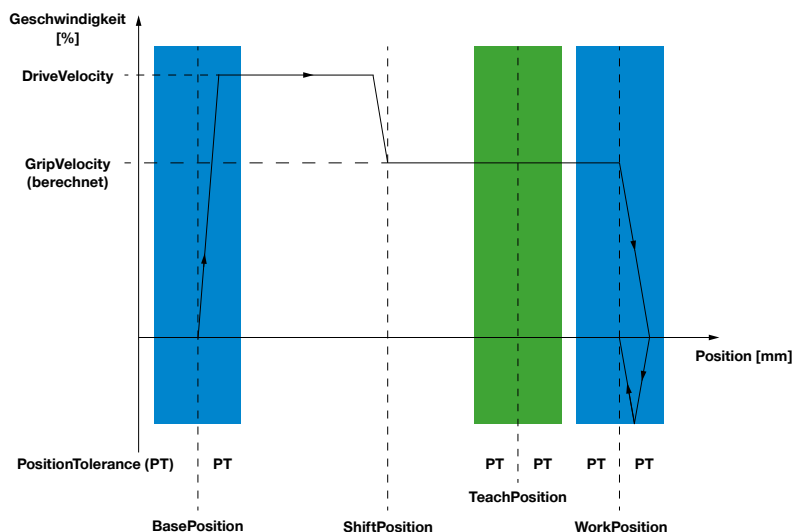
Die Greifkraft wird durch die Verfahrensgeschwindigkeit der Backen und den Motorstrom aufgebaut. Das Produkt berechnet die benötigte GripVelocity automatisch aus dem Parameter GripForce.

Beim Erfassen eines Werkstücks wird eine mechanische Verriegelung ausgelöst, die das energiefreie Halten des Werkstücks ermöglicht. Zum Lösen der Verriegelung muss ein Entriegelungsvorgang durchgeführt werden.

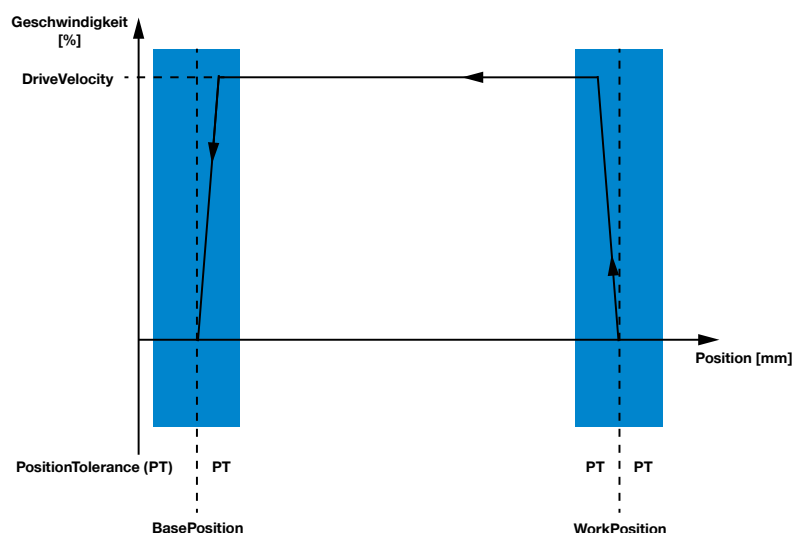
Zum Entriegeln muss das Produkt mit DriveVelocity in Richtung der Ruheposition gefahren werden. Das Produkt schaltet dann in den Positionierbetrieb um.

Die Abbildung zeigt das Außengreifen am Beispiel der Modi-Gruppe 80. Bei der Modi-Gruppe 90 sind die BasePosition und WorkPosition getauscht.

#### Greifen Richtung WorkPosition



#### Öffnen Richtung BasePosition



Parameter	Beschreibung
BasePosition	Position geöffnet
WorkPosition	Position geschlossen
GripForce	Gewünschte Greifkraft
TeachPosition	Erwartete Position des Werkstücks
PositionTolerance	Erlaubte Toleranz für das Werkstück

Da nur in eine Richtung gegriffen werden soll, wird in die Gegenrichtung automatisch mit dem Positionierbetrieb verfahren. Die Richtung, in welcher das Werkstück gegriffen wird, wird über das Fahrprofil bestimmt:

- Außengreifen: Modi-Gruppe 80
- Innengreifen: Modi-Gruppe 90



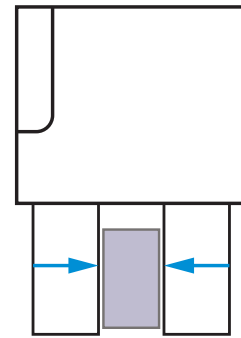
### 11.9.3.4 Gruppe 80: Außengreifen

In der Modi-Gruppe 80 fahren die Backen mit ControlWord 0x0200 im PositionProfile und mit der gewählten DriveVelocity zur ShiftPosition. Anschließend fahren sie im ForceProfile und mit der gewählten GripForce von der ShiftPosition in Richtung WorkPosition auf das Werkstück.

Das Werkstück wird erfasst und die eingestellte Greifkraft aufgebaut. Die Selbsthemmung wird automatisch aktiviert. Zum Lösen muss ein Entriegelungsvorgang durchgeführt werden.

Falls beim Greifvorgang kein Werkstück gegriffen wurde, fahren die Backen weiter bis zur WorkPosition und werden dann abgebremst. Die Backen überfahren die eingestellte Position, bevor sie umdrehen und auf der WorkPosition zum Stehen kommen. Dadurch können Werkstücke bis zur WorkPosition sicher gegriffen werden.

Zum Öffnen der Backen wird das ControlWord 0x0100 verwendet. Die Backen werden automatisch im PositionProfile auf die BasePosition verfahren.



DeviceMode	Aktion	ControlWord
8x	Richtung BasePosition fahren, um die Backen zu öffnen.	0x0100
80	Richtung WorkPosition mit DriveVelocity bis zur ShiftPosition fahren. Umschalten auf GripForce, bis die WorkPosition oder das Werkstück erreicht ist.	0x0200
81	Richtung WorkPosition mit DriveVelocity bis zur ShiftPosition fahren. Umschalten auf GripForce, bis die WorkPosition oder das Werkstück erreicht ist. Keinen Entriegelungsvorgang durchführen.	0x0200
84	Richtung WorkPosition fahren, bis diese oder das Werkstück erreicht ist. Prüfung auf Teileverlust mit stärkerer Nachdruckkraft durchführen.	0x0200
85	Richtung WorkPosition fahren, bis diese oder das Werkstück erreicht ist. Prüfung auf Teileverlust durchführen.	0x0200

#### Vorpositionierung Kraftprofil 80: Ohne Nachdrücken für energiesparendes Greifen

Vor dem Start der Bewegung wird zum Lösen ein Entriegelungsvorgang ausgeführt. Die Bewegung beginnt mit der Positionierung auf die ShiftPosition. Hierbei wird mit der im Parameter Drive Velocity eingestellten Geschwindigkeit verfahren. Danach fährt das Produkt mit GripForce auf das Werkstück zu. Trifft das Produkt auf das Werkstück, wird ein Spannungsanstieg erkannt und die Greifkraft aufgebaut. Die Selbsthemmung wird automatisch ausgelöst und der Motor wird nahezu stromfrei geschaltet. Dadurch wird ein energiesparendes Greifen ermöglicht.

Falls sich das Werkstück aus dem Greifer löst, werden die Greiferbacken nicht nachgeführt und der Teileverlust wird nicht erkannt.

#### Vorpositionierung Kraftprofil 81: Hohe Taktrate für energiesparendes Greifen

Wie Modus 80, jedoch wird beim Start der Greifbewegung auf den Entriegelungsvorgang verzichtet und die Bewegung sofort gestartet. Dies bewirkt eine Verkürzung der Reaktionszeit bei der Fahrt zur WorkPosition.

► Stellen Sie sicher, dass in der BasePosition keine Kräfte auf die Greiferbacken wirken.

#### Vorpositionierung - Kraftprofil 84: Mit stärkerem Nachdrücken zur Erkennung von Teileverlust

Wie Kraftprofil 85, jedoch wird der Motor stärker bestromt. Dadurch erhöht sich die Nachdruckkraft, jedoch nimmt dabei die Erwärmung des Greifers und der Stromverbrauch zu.

#### Vorpositionierung Kraftprofil 85: Mit Nachdrücken zur Erkennung von Teileverlust

Wie Kraftprofil 80, jedoch wird der Motor in diesem Modus nach dem Greifen des Werkstücks dauerhaft bestromt. Ist der Greifvorgang erfolgreich wird das Bit in der TeachPosition TRUE. Bei einem Teileverlust fährt das Produkt weiter bis zur WorkPosition. Durch Abfrage der WorkPosition kann der Teileverlust erkannt werden.

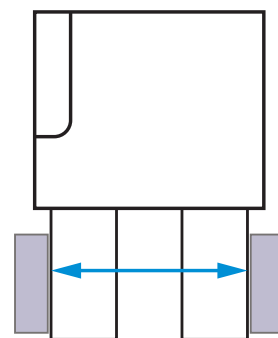
### 11.9.3.5 Gruppe 90: Innengreifen

In der Modi-Gruppe 90 fahren die Backen mit ControlWord 0x0100 im PositionProfile mit der gewählten DriveVelocity zur ShiftPosition. Anschließend fahren sie im ForceProfile mit der gewählten GripForce von der ShiftPosition Richtung WorkPosition auf das Werkstück.

Das Werkstück wird erfasst und die eingestellte Greifkraft aufgebaut. Die Selbsthemmung wird automatisch aktiviert. Zum Lösen muss ein Entriegelungsvorgang durchgeführt werden.

Falls beim Greifvorgang kein Werkstück gegriffen wurde, fahren die Backen weiter bis zur BasePosition und werden dann abgebremst. Die Backen überfahren die eingestellte Position, bevor sie umdrehen und auf der BasePosition zum Stehen kommen. Dadurch können Werkstücke bis zur BasePosition sicher gegriffen werden.

Zum Öffnen der Backen wird das ControlWord 0x0200 verwendet. Die Backen werden automatisch auf die WorkPosition im PositionProfile verfahren.



DeviceMode	Aktion	ControlWord
9x	Richtung WorkPosition fahren, um die Backen zu öffnen.	0x0200
90	Richtung BasePosition mit DriveVelocity bis zur ShiftPosition fahren. Umschalten auf GripForce, bis die BasePosition oder das Werkstück erreicht ist.	0x0100
91	Richtung BasePosition mit DriveVelocity bis zur ShiftPosition fahren. Umschalten auf GripForce, bis die BasePosition oder das Werkstück erreicht ist. Keinen Entriegelungsvorgang durchführen.	0x0100
94	Richtung BasePosition fahren, bis diese oder das Werkstück erreicht ist. Prüfung auf Teileverlust mit stärkerer Nachdruckkraft durchführen.	0x0100
95	Richtung BasePosition fahren, bis diese oder das Werkstück erreicht ist. Prüfung auf Teileverlust durchführen.	0x0100

#### Vorpositionierung Kraftprofil 90: Ohne Nachdrücken für energiesparendes Greifen

Vor dem Start der Bewegung wird zum Lösen ein Entriegelungsvorgang ausgeführt. Die Bewegung beginnt mit der Positionierung auf die ShiftPosition. Hierbei wird mit der im Parameter Drive Velocity eingestellten Geschwindigkeit verfahren. Danach fährt das Produkt mit GripForce auf das Werkstück zu. Trifft das Produkt auf das Werkstück, wird ein Spannungsanstieg erkannt und die Greifkraft aufgebaut. Die Selbsthemmung wird automatisch ausgelöst und der Motor wird nahezu stromfrei geschaltet. Dadurch wird ein energiesparendes Greifen ermöglicht.

Falls sich das Werkstück aus dem Greifer löst, werden die Greiferbacken nicht nachgeführt und der Teileverlust wird nicht erkannt.

#### Vorpositionierung Kraftprofil 91: Hohe Taktrate für energiesparendes Greifen

Wie Modus 90, jedoch wird beim Start der Greifbewegung auf den Entriegelungsvorgang verzichtet und die Bewegung sofort gestartet. Dies bewirkt eine Verkürzung der Reaktionszeit bei der Fahrt zur WorkPosition.

► Stellen Sie sicher, dass in der WorkPosition keine Kräfte auf die Greiferbacken wirken.

#### Vorpositionierung - Kraftprofil 94: Mit stärkerem Nachdrücken zur Erkennung von Teileverlust

Wie Kraftprofil 93, jedoch wird der Motor stärker bestromt. Dadurch erhöht sich die Nachdruckkraft, jedoch nimmt dabei die Erwärmung des Greifers und der Stromverbrauch zu.

#### Vorpositionierung Kraftprofil 95: Mit Nachdrücken zur Erkennung von Teileverlust

Wie Kraftprofil 90, jedoch wird der Motor in diesem Modus nach dem Greifen des Werkstücks dauerhaft bestromt. Nach dem Greifvorgang ist das Bit in der TeachPosition TRUE. Bei einem Teileverlust wird das Produkt zur BasePosition verfahren. Durch Abfrage der BasePosition kann der Teileverlust erkannt werden.

## 11.10 Fahrprofile GEH6xxxIL-31-B/GED6xxxIL-31-A

Für Produkte ohne Selbsthemmung stehen verschiedene Betriebsmodi zur Verfügung.

### 11.10.1 DeviceMode

DeviceMode	Beschreibung
<b>5x</b>	<b>Positionierprofile</b>
50	Standard
51	Hohe Taktrate
<b>6x</b>	<b>Kraftprofile - Außengreifen</b>
62	Standard ohne Selbsthemmung
<b>7x</b>	<b>Kraftprofile - Innengreifen</b>
72	Standard ohne Selbsthemmung
<b>8x</b>	<b>Vorpositionierung - Kraftprofile - Außengreifen</b>
82	Kraftprofil ohne Selbsthemmung
<b>9x</b>	<b>Vorpositionierung - Kraftprofile - Innengreifen</b>
92	Kraftprofil ohne Selbsthemmung

#### INFORMATION



Bei den Produkten ohne Selbsthemmung werden durch die gesteigerte Bewegungsgeschwindigkeit geringere Greifkräfte erzeugt. Eine Greifkraftsicherung durch Selbsthemmung ist nicht gegeben. Der Motor wird während des Greifvorgangs dauerhaft bestromt. Bei Verlust des Werkstücks wird die Greifbewegung bis zur Zielposition fortgesetzt.

### 11.10.2 Positionierprofile

Die Modi 50 und 51 können zum Positionieren der Backen oder für formschlüssiges Greifen verwendet werden.

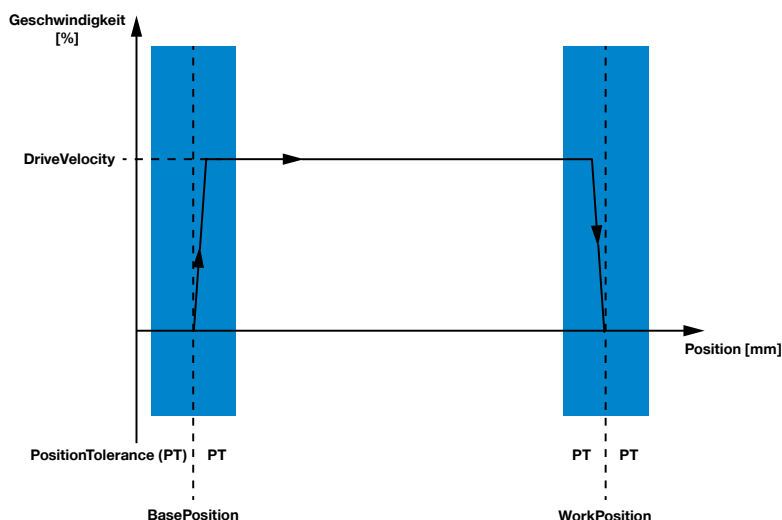
Die Verfahrgeschwindigkeit wird mit DriveVelocity eingestellt.

Die TeachPosition hat in diesem Modus keine Bedeutung, da WorkPosition oder BasePosition immer genau angefahren werden.

Fahren die Backen in diesem Modus auf ein Hindernis, bleiben sie stehen und das Produkt meldet einen Fehler.

Die Backen können wieder vom Hindernis in die Ausgangslage gefahren werden, wenn der Befehl im ControlWord umgeschaltet wird.

In diesem Modus können keine definierten Greifkräfte erzeugt werden. Somit ist ein kraftschlüssiges Greifen mit diesem Modus nicht zulässig.



DeviceMode	Aktion	ControlWord
50	Positionierung auf BasePosition oder WorkPosition	0x0100/0x0200
51	Positionierung ohne Entriegelungsvorgang auf BasePosition oder WorkPosition	0x0100/0x0200

#### Positionierprofil 50: Standard

Die Befehle im ControlWord lösen eine Bewegung mit der gewählten DriveVelocity in die entsprechende Richtung aus.

#### Positionierprofil 51: Hohe Taktrate

Wie Modus 50, jedoch wird beim Start der Greifbewegung auf den Entriegelungsvorgang verzichtet. Dies bewirkt eine Verkürzung der Reaktionszeit.

► Achten Sie darauf, dass auf die Greiferbacken keine Greifkraft wirkt.

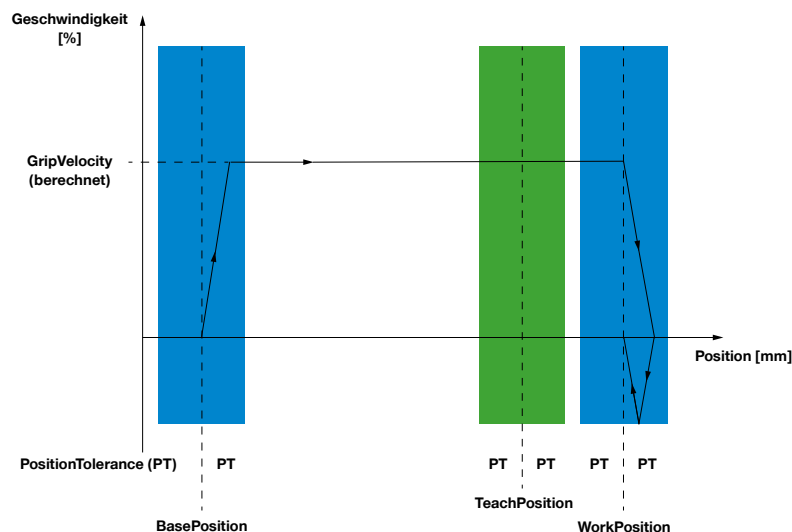
⇒ Die Bewegung kann dadurch abgebrochen werden.

### 11.10.3 Kraftprofile

Die Modi-Gruppen 60 und 70 können zum kraftschlüssigen Greifen verwendet werden.

Die Greifkraft wird durch die Verfahrensgeschwindigkeit der Backen und den Motorstrom aufgebaut. Das Produkt berechnet die benötigte GripVelocity automatisch aus dem Parameter GripForce.

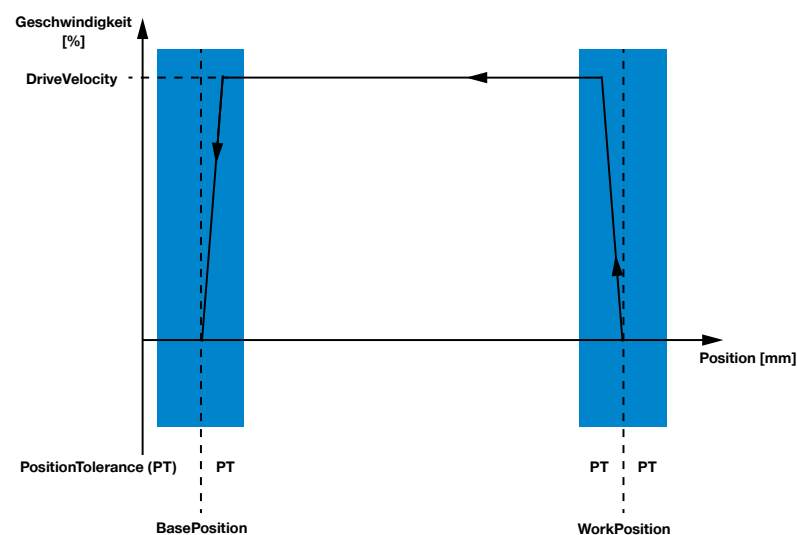
#### Greifen Richtung WorkPosition



Zum Öffnen fährt das Produkt mit DriveVelocity in Richtung Ruheposition. Das Produkt schaltet selbstständig in den Positionierbetrieb um.

Die Abbildung zeigt das Außengreifen am Beispiel der Modi-Gruppe 60. Bei der Modi-Gruppe 70 sind die BasePosition und WorkPosition getauscht.

#### Öffnen Richtung BasePosition



Parameter	Beschreibung
BasePosition	Position geöffnet
WorkPosition	Position geschlossen
GripForce	Gewünschte Greifkraft
TeachPosition	Erwartete Position des Werkstücks
PositionTolerance	Erlaubte Toleranz für das Werkstück
DriveVelocity	Öffnungsgeschwindigkeit
ShiftPosition	Nicht verwendet

Da nur in eine Richtung gegriffen werden soll, wird in die Gegenrichtung automatisch mit dem Positionierbetrieb verfahren. Beim Öffnen schaltet das Produkt automatisch in den Positionierbetrieb.

Die Richtung, in welcher das Werkstück gegriffen wird, wird über das Fahrprofil bestimmt:

- Außengreifen: Modi-Gruppe 60
- Innengreifen: Modi-Gruppe 70

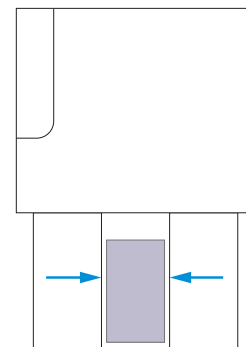
### 11.10.3.1 Gruppe 60: Außengreifen

In der Modi-Gruppe 60 fährt das Produkt im ForceProfile mit ControlWord 0x0200 von der BasePosition Richtung WorkPosition auf das Werkstück.

Das Werkstück wird erfasst, die eingestellte Greifkraft aufgebaut und durch den Motorstrom gehalten.

Falls beim Greifvorgang kein Werkstück gegriffen wurde, fahren die Backen weiter bis zur WorkPosition und werden dann abgebremst. Die Backen überfahren die eingestellte Position, bevor sie umdrehen und auf der WorkPosition zum Stehen kommen. Dadurch können Werkstücke bis zur WorkPosition sicher gegriffen werden.

Zum Öffnen der Backen wird das ControlWord 0x0100 verwendet. Die Backen werden automatisch im PositionProfile auf die BasePosition verfahren.



#### Modi-Gruppe 60: Typisch für Außengreifen

DeviceMode	Aktion	ControlWord
62	Richtung BasePosition fahren, um die Backen zu öffnen.	0x0100
62	Richtung WorkPosition fahren, bis diese oder das Werkstück erreicht ist. Keinen Entriegelungsvorgang durchführen.	0x0200

#### Kraftprofil 62: Standard ohne Selbsthemmung

Das Produkt fährt auf das Werkstück zu. Erfasst das Produkt das Werkstück, wird die eingestellte Greifkraft aufgebaut und durch den Motorstrom gehalten.

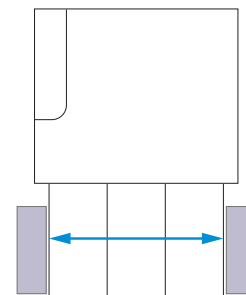
### 11.10.3.2 Gruppe 70: Innengreifen

In der Modi-Gruppe 70 fährt das Produkt im ForceProfile mit ControlWord 0x0100 von der WorkPosition Richtung BasePosition auf das Werkstück.

Das Werkstück wird erfasst, die eingestellte Greifkraft aufgebaut und durch den Motorstrom gehalten.

Falls beim Greifvorgang kein Werkstück gegriffen wurde, fahren die Backen weiter bis zur BasePosition und werden dann abgebremst. Die Backen überfahren die eingestellte Position, bevor sie umdrehen und auf der BasePosition zum Stehen kommen. Dadurch können Werkstücke bis zur BasePosition sicher gegriffen werden.

Zum Öffnen der Backen wird das ControlWord 0x0200 verwendet. Die Backen werden automatisch auf die WorkPosition im PositionProfile verfahren.



#### Modi-Gruppe 70: Typisch für Innengreifen

DeviceMode	Aktion	ControlWord
72	Richtung WorkPosition fahren, um die Backen zu öffnen.	0x0200
72	Richtung BasePosition fahren, bis diese oder das Werkstück erreicht ist.	0x0100

#### Kraftprofil 72: Standard ohne Selbsthemmung

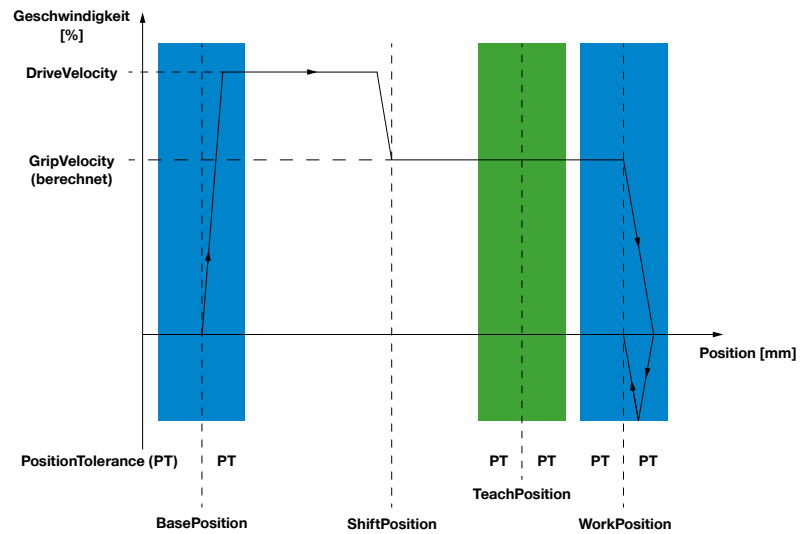
Das Produkt fährt auf das Werkstück zu. Erfasst das Produkt das Werkstück, wird die eingestellte Greifkraft aufgebaut und durch den Motorstrom gehalten.

### 11.10.3.3 Vorpositionierung Kraftprofile

Bei den Modi-Gruppen 80 und 90 wird eine Vorpositionierung verwendet. Diese eignen sich besonders für zeitoptimiertes Greifen mit langen Hüben und anschließendem kraftschlüssigem Greifen.

Die Greifkraft wird durch die Verfahrensgeschwindigkeit der Backen und den Motorstrom aufgebaut. Das Produkt berechnet die benötigte GripVelocity automatisch aus dem Parameter GripForce.

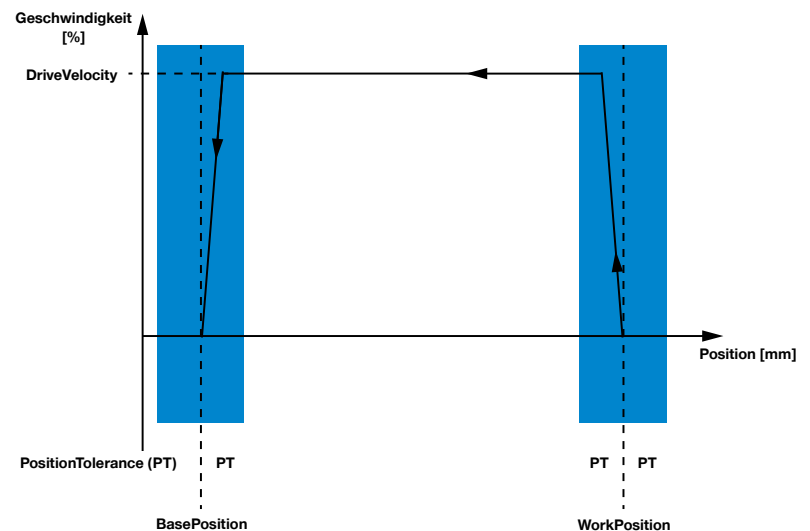
#### Greifen Richtung WorkPosition



Zum Öffnen fährt das Produkt mit DriveVelocity in Richtung Ruheposition. Das Produkt schaltet selbstständig in den Positionierbetrieb um.

Die Abbildung zeigt das Außengreifen am Beispiel der Modi-Gruppe 80. Bei der Modi-Gruppe 90 sind die BasePosition und WorkPosition getauscht.

#### Öffnen Richtung BasePosition



Parameter	Beschreibung
BasePosition	Position geöffnet
ShiftPosition	Umschalten von Positionieren auf Greifen
WorkPosition	Position geschlossen
GripForce	Gewünschte Greifkraft
TeachPosition	Erwartete Position des Werkstücks
PositionTolerance	Erlaubte Toleranz für das Werkstück
DriveVelocity	Öffnungsgeschwindigkeit

Da nur in eine Richtung gegriffen werden soll, wird in die Gegenrichtung automatisch mit dem Positionierbetrieb verfahren. Die Richtung, in welcher das Werkstück gegriffen wird, wird über das Fahrprofil bestimmt:

- Außengreifen: Modi-Gruppe 80
- Innengreifen: Modi-Gruppe 90

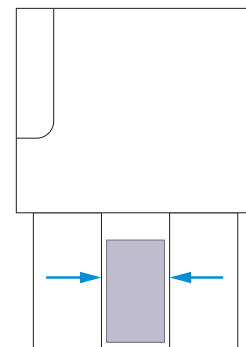
### 11.10.3.4 Gruppe 80: Außengreifen

In der Modi-Gruppe 80 fahren die Backen mit ControlWord 0x0200 im PositionProfile und mit der gewählten DriveVelocity zur ShiftPosition. Anschließend fahren sie im ForceProfile und mit der gewählten GripForce von der ShiftPosition in Richtung WorkPosition auf das Werkstück.

Das Werkstück wird erfasst, die eingestellte Greifkraft aufgebaut und durch den Motorstrom gehalten.

Falls beim Greifvorgang kein Werkstück gegriffen wurde, fahren die Backen weiter bis zur WorkPosition und werden dann abgebremst. Die Backen überfahren die eingestellte Position, bevor sie umdrehen und auf der WorkPosition zum Stehen kommen. Dadurch können Werkstücke bis zur WorkPosition sicher gegriffen werden.

Zum Öffnen der Backen wird das ControlWord 0x0100 verwendet. Die Backen werden automatisch im PositionProfile auf die BasePosition verfahren.



#### Modi-Gruppe 82: Typisch für Außengreifen

DeviceMode	Aktion	ControlWord
82	Richtung BasePosition fahren, um die Backen zu öffnen.	0x0100
82	Mit DriveVelocity bis ShiftPosition fahren, dann umschalten auf GripForce bis die WorkPosition oder das Werkstück erreicht ist.	0x0200

#### Vorpositionierung Kraftprofil 82: Standard

Die Bewegung startet aus der BasePosition und beginnt mit der Positionierung auf die ShiftPosition. Hierbei wird mit der im Parameter DriveVelocity eingestellten Geschwindigkeit verfahren. Danach fahren die Backen mit GripForce auf das Werkstück zu. Treffen sie auf das Werkstück, wird ein Spannungsanstieg erkannt und die Greifkraft aufgebaut. Die Greifkraft wird durch den Motorstrom gehalten.

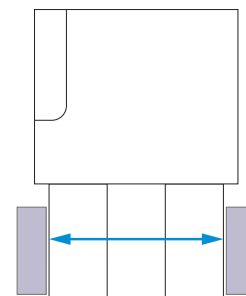
### 11.10.3.5 Gruppe 90: Innengreifen

In der Modi-Gruppe 90 fahren die Backen mit ControlWord 0x0100 im PositionProfile mit der gewählten DriveVelocity zur ShiftPosition. Anschließend fahren sie im ForceProfile mit der gewählten GripForce von der ShiftPosition Richtung WorkPosition auf das Werkstück.

Das Werkstück wird erfasst, die eingestellte Greifkraft aufgebaut und durch den Motorstrom gehalten.

Falls beim Greifvorgang kein Werkstück gegriffen wurde, fahren die Backen weiter bis zur BasePosition und werden dann abgebremst. Die Backen überfahren die eingestellte Position, bevor sie umdrehen und auf der BasePosition zum Stehen kommen. Dadurch können Werkstücke bis zur BasePosition sicher gegriffen werden.

Zum Öffnen der Backen wird das ControlWord 0x0200 verwendet. Die Backen werden automatisch auf die WorkPosition im PositionProfile verfahren.



#### Modi-Gruppe 92: Typisch für Innengreifen

DeviceMode	Aktion	ControlWord
92	Richtung WorkPosition fahren, um die Backen zu öffnen.	0x0200
92	Mit DriveVelocity bis ShiftPosition fahren, dann umschalten auf GripForce bis die BasePosition oder das Werkstück erreicht ist.	0x0100

#### Vorpositionierung Kraftprofil 90: Standard

Die Bewegung startet aus der WorkPosition und beginnt mit der Positionierung auf die ShiftPosition. Hierbei wird mit der im Parameter Drive Velocity eingestellten Geschwindigkeit verfahren. Danach fährt das Produkt mit GripForce auf das Werkstück zu. Trifft das Produkt auf das Werkstück, wird ein Spannungsanstieg erkannt und die Greifkraft aufgebaut. Die eingestellte Greifkraft wird durch den Motorstrom gehalten.



## 11.11 Spannungsversorgung unterbrechen

### INFORMATION



Beim Ausschalten der Spannungsversorgung kann es zu kleinen Bewegungen der Greiferbacken kommen.

► Beachten Sie, dass durch wiederholte Bewegungen Positionsfehler entstehen können.

- Achten Sie bei einer Unterbrechung der Spannungsversorgung (z. B. bei der Verwendung eines Werkzeugwechslers) darauf, dass das Produkt die letzte Position im Controller speichert.
  - Führen Sie vor dem Ausschalten der Spannungsversorgung einen Handshake durch.
- ⇒ Damit ist sichergestellt, dass es zu keiner Positionsveränderung beim Neustart kommt.

Nachfolgendes Beispiel zeigt den Ablauf bei einer Unterbrechung der Spannungsversorgung.

// Unterbrechung der Spannungsversorgung

// Ausschalten des Motors

CASE iStep OF

```
0:
    DeviceMode      := 5;      // Motor aus
    ControlWord     := 1;      // Handshake starten (Bit DataTransfer = TRUE im ControlWord)
    iStep           := 10;     // Sprung in nächsten Schritt
```

```
10:
    IF StatusWord.12 AND NOT StatusWord.1 // Abfrage Bit DataTransferOK = TRUE aus StatusWord
    THEN
        ControlWord     := 0;      // ControlWord zurücksetzen
        iStep           := 20;     // Sprung in nächsten Schritt
    END_IF;
```

```
20:
    IF NOT StatusWord.12 THEN
        // Spannungsversorgung kann unterbrochen werden
    END_IF
```

## 11.12 Easy Startup

Beschreibt den Vorgang vom Einschalten des Produkts bis zur ersten Bewegung.

- Schließen Sie das Produkt gemäß seines Belegungsplans an.
- ⇒ Das Produkt meldet sofort nach dem Hochfahren des internen Controllers die Prozessparameter StatusWord, Diagnosis und ActualPosition.
- ⇒ Sobald im StatusWord das Bit PLCActive registriert wird, kann der Kommunikationsprozess beginnen.
- Übertragen Sie die Prozessparameter, um die Greiferbacken zu verfahren.
    - DeviceMode
    - WorkpieceNo
    - PositionTolerance
    - GripForce
    - DriveVelocity
    - BasePosition
    - ShiftPosition
    - TeachPosition
    - WorkPosition
  - Übertragen Sie die Parameter mit einem Handshake auf das Produkt.

### INFORMATION



► Entnehmen Sie weitere Informationen dem Kapitel „Datenübertragung über Handshake“.

► Entnehmen Sie Beispielcodes den Kapiteln „Grundparameter Quickstart“ und „Rezepturbeispiele“.

## 11.13 Grundparameter Quickstart

### INFORMATION



Der folgende Beispielcode gilt für Produkte mit Selbsthemmung.

Für Produkte ohne Selbsthemmung muss für den Betrieb die Modi-Gruppe 82 verwendet werden.

Nachfolgendes Beispiel zeigt die erstmalige Initialisierung des Produkts, die Aktivierung des Motors und die Übertragung der Prozessparameter.

```
// Initialisierung des Produkts,
// Einschalten des Motors,
// Erster Fahrbefehl
// = EasyStartUp Example
```

CASE iStep OF

```
0:
  IF StatusWord.6 and Diag != 0x100 THEN // Abfrage auf Bit PLCActive im StatusWord
    ControlWord      := 1; // Datenübertragung zum Produkt
    DeviceMode       := 3; // Befehl zum Anschalten des Motors
    WorkpieceNo      := 0; // 0 = aktuelle Prozessparameter werden verwendet
    PositionTolerance := 50;
    GripForce        := 50;
    DriveVelocity     := 50;
    BasePosition      := 100;
    ShiftPosition     := 2000;
    TeachPosition     := 3800;
    WorkPosition      := 4000;
    iStep             := 10; // Sprung in nächsten Schritt
  END_IF

10:
  IF StatusWord.12 AND StatusWord.1 THEN // Abfrage auf Bit DataTransferOK UND MotorON im StatusWord
    ControlWord      := 0; // Zurücksetzen der Initialisierung
    iStep            := 20; // Sprung in nächsten Schritt
  END_IF

20:
  IF NOT StatusWord.12 THEN // Abfrage auf Beenden der Datenübertragung
                           // DataTransferOK = FALSE
    DeviceMode       := 85; // Laden eines DeviceModes
    ControlWord      := 1; // Beginnt mit Handshake
    iStep            := 30; // Sprung in nächsten Schritt
  END_IF

30:
  IF StatusWord.12 THEN // Abfrage Bit DataTransferOK = TRUE aus StatusWord
                      // Reaktion des Produkts auf übertragene Daten
    ControlWord      := 0; // ControlWord zurücksetzen
    iStep            := 40; // Sprung in nächsten Schritt
  END_IF;

40:
  IF NOT StatusWord.12 THEN // Abfrage auf Beenden der Datenübertragung
                           // DataTransferOK = FALSE
    ControlWord      := 512; // Handshake ist abgeschlossen
                           // Produkt fährt auf WorkPosition (0x0200 oder 512(dez) = MoveToWork)
    iStep            := 50; // Sprung in nächsten Schritt
  END_IF

50:
  IF NOT StatusWord.10 THEN // Abfrage auf Erreichen der WorkPosition
    ControlWord      := 256; // Setze Befehle Richtung BasePosition
    iStep            := 60;
  END_IF;
END_CASE
```

### 11.14 Backenbewegung starten

- Senden Sie ControlWord 0x0200, damit die Backen in Richtung WorkPosition fahren.
- ⇒ Die Backen bewegen sich nach innen.
- Senden Sie ControlWord 0x0100, damit die Backen in Richtung BasePosition fahren.
- ⇒ Die Backen bewegen sich nach außen.
  - Der Fahrauftrag muss so lange anliegen, bis die gewünschte Position erreicht ist.
  - Durch erneuten Handshake wird der aktuelle Fahrauftrag abgebrochen.
- ⇒ Haben die Backen die entsprechende Position erreicht, wird dies im StatusWord wie folgt zurückgemeldet:
  - Die Backen stehen auf der BasePosition: StatusWord.8 = TRUE
  - Die Backen stehen auf der TeachPosition: StatusWord.9 = TRUE
  - Die Backen stehen auf der WorkPosition: StatusWord.10 = TRUE
  - Die Backen stehen auf keiner der genannten Positionen: StatusWord.11 = TRUE

### 11.15 Mehrmaliges Fahren in die gleiche Richtung

Das StatusWord enthält zwei statische Merkerbits, die jeweils wechselseitig gesetzt werden, wenn sich das Produkt in eine Richtung bewegt. Dies verhindert unkontrollierte Bewegungen des Produkts bei fehlerhafter Datenübertragung.

Je nach Lage der Positionen besteht die Möglichkeit, dass sich das Produkt mehrfach in die gleiche Richtung bewegt. Hierzu müssen die Richtungsmerker zurückgesetzt werden.

- Senden Sie ControlWord 0x0004, um die Richtungsmerker zu löschen.
- ⇒ Die Richtungsmerker sind zurückgesetzt, wenn das Produkt mit StatusWord.13 UND 14 = FALSE antwortet.

Programmbeispiel für das mehrmalige Fahren in die gleiche Richtung:

```
// Mehrfachfahrt in eine Richtung in Structured Text (ST)
// In diesem Beispiel ist der Motor eingeschaltet,
// das Fahrprofil
// Greifkräfte und Geschwindigkeiten übertragen
// Das Produkt befindet sich auf der BasePosition = 1000.
CASE iStep OF
10:
    BasePosition      := 100;    // Zuweisung neue BasePosition
    ControlWord       := 1;      // Handshake starten (Bit DataTransfer = TRUE im ControlWord)
    iStep             := 20;      // Sprung in nächsten Schritt
END_IF;
20:
    IF StatusWord.12 THEN          // Abfrage Bit DataTransferOK = TRUE aus StatusWord
                                    // Reaktion des Produkts auf übertragene Daten
        ControlWord       := 0;    // ControlWord zurücksetzen
        iStep             := 30;    // Sprung in nächsten Schritt
    END_IF;
30:
    IF NOT StatusWord.12 THEN      // Abfrage auf Beenden der Datenübertragung
                                    // DataTransferOK = FALSE
        ControlWord       := 4;    // Richtungsmerker zurücksetzen
                                    // (Bit ResetDirectionFlag = TRUE im ControlWord)
        iStep             := 40;
    END_IF;
40:
    IF NOT StatusWord.13 AND NOT   // Abfrage ob beide Richtungsmerker
    StatusWord.14 THEN             // (Bit ControlWord 0x0100 UND
                                    // ControlWord 0x0200 = FALSE im ControlWord)
        ControlWord       := 256;  // Erneutes Fahren Richtung BasePosition
        iStep             := 50;
    END_IF;
END_CASE
```

## 11.16 Rezepturbeispiele

### 11.16.1 Rezeptur speichern

#### INFORMATION



Der folgende Beispielcode gilt für Produkte mit Selbsthemmung.

Für Produkte ohne Selbsthemmung muss für den Betrieb die Modi-Gruppe 82 verwendet werden.

Nachfolgendes Beispiel zeigt, wie Prozessparameter in der internen Werkstückrezeptur gespeichert werden können.

// Werkstückrezepturen speichern in Structured Text (ST)

CASE iStep OF

10:

```
IF StatusWord.6 and Diag != 0x100 THEN
    DeviceMode      := 85;    // Zuweisung gewünschte Prozessparameter
    WorkpieceNo     := 3;    // Rezeptur als dritte Werkstückrezeptur speichern
    PositionTolerance := 50;
    GripForce       := 50;
    DriveVelocity    := 50;
    BasePosition     := 100;
    ShiftPosition    := 2000;
    TeachPosition    := 3800;
    WorkPosition     := 4000;
    iStep           := 20;    // Sprung in nächsten Schritt
END_IF;
```

20:

```
ControlWord      := 1;    // Beginnt mit Handshake
iStep            := 30;    // Sprung in nächsten Schritt
```

30:

```
IF StatusWord.12 THEN                // Abfrage Bit DataTransferOK = TRUE aus StatusWord
    // Reaktion des Produkts auf übertragene Daten
    ControlWord      := 0;    // ControlWord zurücksetzen
    iStep            := 40;    // Sprung in nächsten Schritt
END_IF;
```

40:

```
IF NOT StatusWord.12 THEN            // Abfrage auf Beenden der Datenübertragung
    // DataTransferOK = FALSE
    ControlWord      := 2;    // Handshake abgeschlossen,
    // hier beginnt die Speicherung durch Bit WritePDU im ControlWord
    iStep            := 50;    // Sprung in nächsten Schritt
END_IF;
```

50:

```
IF StatusWord.12 THEN                // Abfrage des Bit DataTransferOK = TRUE aus StatusWord
    ControlWord      := 0;    // ControlWord zurücksetzen
    iStep            := 60;    // Sprung in nächsten Schritt
END_IF;
```

60:

```
IF NOT StatusWord.12 THEN            // Abfrage auf Beenden der Datenübertragung
    // DataTransferOK = FALSE
    // Do other things...
    // Speichern abgeschlossen
END_IF;
```

END\_CASE

### 11.16.2 Rezeptur laden

Nachfolgendes Beispiel zeigt, wie Prozessparameter in der internen Werkstückrezeptur geladen werden können.

CASE iStep OF

```
10:
    WorkpieceNo      := 3;      // Dritte Werkstückrezeptur laden
    ControlWord      := 1;      // Beginnt mit Handshake
    iStep            := 20;      // Sprung in nächsten Schritt

20:
    IF StatusWord.12 THEN
        // Abfrage Bit DataTransferOK = TRUE aus StatusWord
        // Reaktion des Produkts auf übertragene Daten
        ControlWord   := 0;      // ControlWord zurücksetzen
        iStep         := 30;      // Sprung in nächsten Schritt
    END_IF;

30:
    IF NOT StatusWord.12 THEN
        // Abfrage auf Beenden der Datenübertragung
        // DataTransferOK = FALSE
        // Do other things...
        // Handshake abgeschlossen,
        // Parameter aus dritter Rezeptur wurden in die aktuellen Prozessparameter übernommen.
    END_IF;

END_CASE
```

## 12 Bedienung

### WARNUNG



#### Verletzungsgefahr durch herabfallende Teile

Eine falsche Auslegung der Greifkraft oder der Greifbacken sowie Stromausfall kann bei Produkten ohne Selbsthemmung zum Verlust der Greifkraft führen.

- ▶ Verwenden Sie, wenn möglich, formschlüssige Greifbacken.
- ▶ Installieren Sie bei der Verwendung von kraftschlüssigen Greifbacken eine geeignete Greifkraftsicherung.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen unter dem Produkt aufhalten.

### INFORMATION



Bei Produkten mit Selbsthemmung bleiben die Position der Backen und die Greifkraft des Produkts bei Stromausfall erhalten.

Die Greiferbacken können über eine Notentriegelung, die mechanisch entriegelt werden kann, geöffnet werden.

- ▶ Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

### 12.1 Notentriegelung bei GEH6000IL

### VORSICHT



#### Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen

Verletzungsgefahr bei unkontrollierten Bewegungen des Produkts bei Anschluss der Energiezuführung.

- ▶ Schalten Sie die Energiezuführung des Produkts vor allen Arbeiten aus.
- ▶ Sichern Sie die Energiezuführung vor unbeabsichtigtem Einschalten.
- ▶ Überprüfen Sie das Produkt auf eventuell vorhandene Restenergie.

### VORSICHT

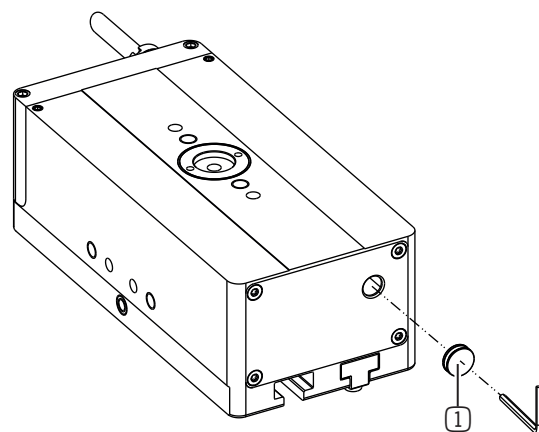


#### Verletzungsgefahr bei Nichtbeachten

- ▶ Trennen Sie die Aktorspannung vor Betätigung der Notentriegelung.

Baugröße	Schlüsselweite [mm]
GEH6040IL-03-B	2,5
GEH6040IL-31-B	3
GEH6060IL-03-B	2,5
GEH6060IL-31-B	2
GEH6140IL-03-B	3
GEH6180IL-03-B	3

- ▶ Sichern Sie die Werkstücke gegen Herabfallen.
- ▶ Entfernen Sie die Schutzkappe.
- ▶ Betätigen Sie die Notentriegelung mit einem Innensechskantschlüssel.
- ▶ Führen Sie nach einer Notentriegelung erneut eine Referenzfahrt aus.



① Schutzkappe

## 12.2 Notentriegelung bei GED6000IL

### VORSICHT



#### Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen

Verletzungsgefahr bei unkontrollierten Bewegungen des Produkts bei Anschluss der Energiezuführung.

- ▶ Schalten Sie die Energiezuführung des Produkts vor allen Arbeiten aus.
- ▶ Sichern Sie die Energiezuführung vor unbeabsichtigtem Einschalten.
- ▶ Überprüfen Sie das Produkt auf eventuell vorhandene Restenergie.

### VORSICHT

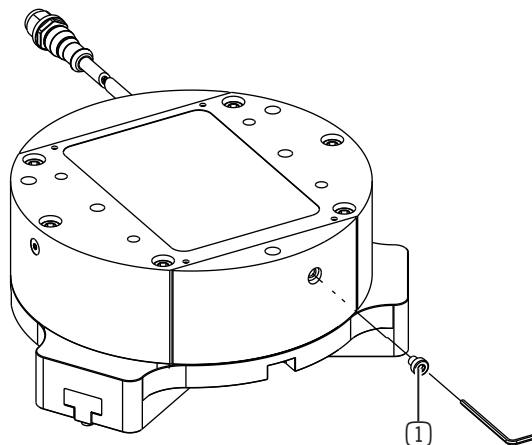


#### Verletzungsgefahr bei Nichtbeachten

- ▶ Trennen Sie die Aktorspannung vor Betätigung der Notentriegelung.

Baugröße	Schlüsselweite [mm]
GED6040IL-03-A	2,5
GED6040IL-31-A	2
GED6140IL-03-A	3

- ▶ Sichern Sie die Werkstücke gegen Herabfallen.
- ▶ Entfernen Sie die Schutzkappe.
- ▶ Betätigen Sie die Notentriegelung mit einem Innensechskantschlüssel.
- ▶ Führen Sie nach einer Notentriegelung erneut eine Referenzfahrt aus.



① Schutzkappe

## 13 Greifkraftdiagramme

### INFORMATION



- ▶ Entnehmen Sie die Informationen dem technischen Datenblatt auf unserer Internetseite.
- ▶ Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

## 14 Fehlerdiagnose

Fehlercode	Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
0x0000	Device ist betriebsbereit.	-	-
0x0001	Motorregler ist ausgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motorregler wurde noch nicht aktiviert.</li> <li>• Motorregler wurde ausgeschaltet.</li> <li>• Motorregler wurde zum Geräteschutz ausgeschaltet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Schalten Sie den Motorregler ein.</li> </ul>
0x0100	Aktorspannung ist nicht vorhanden oder zu gering.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktorspannung nicht angeschlossen</li> <li>• Aktorspannung nicht ausreichend</li> <li>• Kabelbruch</li> <li>• STO-Eingangskreis ist unterbrochen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie die Aktorspannung.</li> <li>▶ Schalten Sie den STO-Eingangskreis dazu.</li> </ul>
0x0101	Maximal zulässige Temperatur überschritten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgebungstemperatur zu hoch</li> <li>• Überlast des Produkts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sorgen Sie für verbesserte Kühlung des Produkts.</li> <li>▶ Stellen Sie die Freigängigkeit des Produkts sicher.</li> </ul>
0x0102	Minimal zulässige Temperatur unterschritten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgebungstemperatur zu niedrig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sorgen Sie für ausreichend Betriebstemperatur.</li> </ul>
0x0206	Fahrauftrag kann nicht ausgeführt werden (CRC-Fehler).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Übernehmen Sie die Prozessdaten durch einen Handshake.</li> <li>▶ Wenden Sie sich an den Kundenservice.</li> </ul>
0x0300	ControlWord nicht plausibel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im ControlWord wurden mehrere Bits gesetzt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie im ControlWord, dass nur ein Bit gesetzt wurde.</li> </ul>
	Initialzustand nach Greifer-neustart	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geänderte Prozessdaten wurden nicht übernommen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Übernehmen Sie die Prozessdaten durch einen Handshake.</li> </ul>
0x0301	Positionen nicht plausibel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragene Positionen sind nicht plausibel.</li> <li>• Geänderte Prozessdaten wurden nicht übernommen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie die übertragenen Prozessdaten.</li> <li>▶ Übernehmen Sie die Prozessdaten durch einen Handshake.</li> </ul>
0x0302	GripForce nicht plausibel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragene GripForce ist nicht plausibel.</li> <li>• Geänderte Prozessdaten wurden nicht übernommen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie die übertragenen Prozessdaten.</li> <li>▶ Übernehmen Sie die Prozessdaten durch einen Handshake.</li> </ul>
0x0303	DriveVelocity nicht plausibel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragene DriveVelocity ist nicht plausibel.</li> <li>• Geänderte Prozessdaten wurden nicht übernommen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie die übertragenen Prozessdaten.</li> <li>▶ Übernehmen Sie die Prozessdaten durch einen Handshake.</li> </ul>



Fehlercode	Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
0x0304	PositionTolerance nicht plausibel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Übertragene PositionTolerance ist nicht plausibel.</li> <li>Geänderte Prozessdaten wurden nicht übernommen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie die übertragenen Prozessdaten.</li> <li>▶ Übernehmen Sie die Prozessdaten durch einen Handshake.</li> </ul>
0x0305	Wegmesssystem nicht referenziert	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wegmesssystem ist nicht referenziert.</li> <li>Referenzfahrt wird durchgeführt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Referenzieren Sie das Produkt.</li> <li>▶ Warten Sie, bis die Referenzfahrt beendet wurde.</li> </ul>
0x0306	DeviceMode nicht plausibel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Übertragener DeviceMode ist nicht plausibel.</li> <li>Geänderte Prozessdaten wurden nicht übernommen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie die übertragenen Prozessdaten.</li> <li>▶ Übernehmen Sie die Prozessdaten durch einen Handshake.</li> </ul>
0x0307	Fahrauftrag kann nicht ausgeführt werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mehrfacher Fahrauftrag in die gleiche Richtung <ul style="list-style-type: none"> <li>In DM6x, MoveToWork wenn ActualPosition &gt; WorkPosition</li> <li>In DM7x, MoveToBase wenn ActualPosition &lt; BasePosition</li> <li>In DM8x, MoveToWork wenn ActualPosition &gt; ShiftPosition</li> <li>In DM9x, MoveToBase wenn ActualPosition &lt; ShiftPosition</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Setzen Sie den Richtungsmerker zurück. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Senden Sie den Fahrbefehl erneut.</li> </ul> </li> <li>▶ Positionieren Sie das Produkt vor dem Greifen korrekt.</li> </ul>
0x0308	WorkpieceNo nicht wählbar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Übertragene WorkpieceNo ist außerhalb des zulässigen Bereichs.</li> <li>Geänderte Prozessdaten wurden nicht übernommen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie die übertragenen Prozessdaten.</li> <li>▶ Übernehmen Sie die Prozessdaten durch einen Handshake.</li> </ul>
0x0313	Berechnete ShiftPosition überschritten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Startposition ist für den gewählten Fahrauftrag nicht zulässig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fahren Sie mit DeviceMode 60 zur BasePosition.</li> <li>▶ Fahren Sie mit DeviceMode 70 zur WorkPosition.</li> </ul>
0x0402	Verklemmung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Greiferbacken sind blockiert.</li> <li>Greiferbacken sind gespannt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stellen Sie die Freigängigkeit des Produkts sicher.</li> <li>▶ Senden Sie einen Fahrauftrag in die Gegenrichtung.</li> </ul>
0x0404	Positionssensorfehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Störung des integrierten Positionssensor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Referenzieren Sie das Produkt mit einem Homing-Befehl.</li> <li>▶ Wenden Sie sich an den Kundenservice.</li> </ul>
0x0406	Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wenden Sie sich an den Kundenservice.</li> </ul>
0x040B	Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wenden Sie sich an den Kundenservice.</li> </ul>

Fehlercode	Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
0x040C	Fehler	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fehler</li></ul>	► Wenden Sie sich an den Kundenservice.
0x040D	Fehler	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fehler</li></ul>	► Wenden Sie sich an den Kundenservice.
0x040E	Fehler	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fehler</li></ul>	► Wenden Sie sich an den Kundenservice.
0x040F	Fehler	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fehler</li></ul>	► Wenden Sie sich an den Kundenservice.

## 15 Tabelle der azyklischen Daten (ISDU)

### INFORMATION



IO-Link unterscheidet zyklische Prozessdaten (PDU) und azyklische Daten (ISDU).

Der Zugriff auf azyklische Daten ist nicht mit jeder Kombination von Steuerung und IO-Link-Master komfortabel. Daher kann das Produkt ohne azyklische Daten genutzt werden und ermöglicht so eine einfache Ansteuerung.

► Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

### INFORMATION



► Beachten Sie, dass die azyklischen Daten bei folgenden Parametern dem Spiegelbild der Prozessdaten entsprechen:

- StatusWord, Diagnosis, ControlWord, ActualPosition, TeachPosition, WorkpieceNo, DeviceMode, PositionTolerance, GripForce, DriveVelocity, BasePosition, ShiftPosition, WorkPosition

Index	Name	Datentyp	Zugriffsrechte	Werte
0x0017 (23)	Firmware Version	STRING	Lesen	-
	Beschreibung			
	Firmware Version besteht aus vier Teilen in folgender Reihenfolge:			
	Communication Firmware			
	Beispiel:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ: SWA000058</li> <li>• Version: R00</li> </ul>			
	Application Firmware			
0x0040 (64)	Beispiel:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ: SWA000059</li> <li>• Version: P00</li> </ul>			
	Motor Control Firmware			
	Beispiel:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ: SWA000060</li> <li>• Version: D00</li> </ul>			
	Parameters			
	Beispiel:			
0x0040 (64)	StatusWord	UINT16	Lesen	0 - 65535
	Beschreibung			
	Auslesen des StatusWord			
0x0041 (65)	Diagnosis	UINT16	Lesen	0 - 65535
	Beschreibung			
	Auslesen des Diagnosecodes			
0x0042 (66)	Zyklenzähler	UINT32	Lesen	0 - 4294967295
	Beschreibung			
	Auslesen der Gesamtzyklenzahl			
0x0043 (67)	Temperatur	UINT16	Lesen	0 - 100 °C
	Beschreibung			
	Auslesen der aktuellen Temperatur			
0x0044 (68)	ControlWord	UINT16	Lesen	0 - 65535
	Beschreibung			
	Auslesen des ControlWord			

Index	Name	Datentyp	Zugriffsrechte	Werte
0x0045 (69)	Error-Code	STRING	Lesen	-
	Beschreibung			
	Auslesen des aktuellen Fehlerzustands			
0x0046 (70)	Error-Counter	UINT32	Lesen	0 - 4294967295
	Beschreibung			
	Auslesen der Fehleranzahl seit dem Neustart			
0x0100 (256)	ActualPosition	UINT16	Lesen	0 - max. Backenhub des Produkts [0,01 mm]
	Beschreibung			
	Auslesen der aktuellen Position der Greiferbacken			
0x0101 (257)	TeachPosition	UINT16	Lesen	0 - max. Backenhub des Produkts [0,01 mm]
	Beschreibung			
	Auslesen der aktuell übertragenen TeachPosition			
0x0102 (258)	WorkpieceNo	UINT8	Lesen	0 - 32
	Beschreibung			
	Auslesen der übertragenen Werkstücknummer			
0x0103 (259)	DeviceMode	UINT8	Lesen	1 - 255
	Beschreibung			
	Auslesen des übertragenen Fahrmodus			
0x0104 (260)	PositionTolerance	UINT8	Lesen	0 - 255
	Beschreibung			
	Auslesen der übertragenen Toleranz der TeachPosition			
0x0107 (263)	DriveVelocity	UINT8	Lesen	1 - 100 %
	Beschreibung			
	Auslesen der übertragenen Verfahrensgeschwindigkeit			
0x0108 (264)	BasePosition	UINT16	Lesen	0 - max. Backenhub des Produkts [0,01 mm]
	Beschreibung			
	Auslesen der übertragenen äußeren Backenposition			
0x0109 (265)	ShiftPosition	UINT16	Lesen	0 - max. Backenhub des Produkts [0,01 mm]
	Beschreibung			
	Auslesen der übertragenen Umschaltposition			
0x010A (266)	WorkPosition	UINT16	Lesen	0 - max. Backenhub des Produkts [0,01 mm]
	Beschreibung			
	Auslesen der übertragenen inneren Backenposition			
0x0120 (288)	NoHomingAtStartup	UINT8	Lesen/Schreiben	0 - 1
	Beschreibung			
	<p>Bei ISDU 288 = 1 ist nach dem Kaltstart das Homing Bit = 0.</p> <p>► Führen Sie ein Homing nach einem Kaltstart durch.</p> <p>Das Produkt wird mit ISDU 288 = 0 ausgeliefert.</p> <p>Diese Einstellung ist im Produkt gespeichert.</p> <p>► Schreiben Sie Werte bei einem Austausch des Produkts neu.</p> <p>Die Funktion ist verfügbar ab Application Firmware Version SWA000059_P00 (siehe Index 0x0017).</p>			

Index	Name	Datentyp	Zugriffsrechte	Werte
0x0121 (289)	RegripForce	UINT8	Lesen/Schreiben	1 - 100 %
	<b>Beschreibung</b> Der Nachdruckstrom kann für die DeviceModes 64, 74, 84, 94 angepasst werden. Die Funktion ist ab Application Firmware Version SWA000059_P00 verfügbar (siehe Index 0x0017). Der Nachdruckstrom ist bei der Auslieferung nicht auf den maximal möglichen Wert voreingestellt. Der maximale Wert kann per ISDU verändert werden. ► Lesen Sie die aktuellen Einstellungen in ISDU 289. <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Werkseinstellung liegt bei 90. Beispiel: 90 % für GEH61xxIL-03-B.</li> </ul> ► Schreiben Sie die neuen Werte in IDSU 289. <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Werte können zwischen 1 % und 100 % variieren.</li> </ul> ► Verwenden Sie keine Stromstärken, die unterhalb des voreingestellten Wertes liegen. ⇨ Diese Einstellung wird im Produkt gespeichert. ► Schreiben Sie bei die Werte bei einem Austausch des Produkts neu.			
0x0122 (290)	ForceReset	UINT8	Lesen/Schreiben	0 - 1
	<b>Beschreibung</b> In den DeviceModes 63,64,73,74,84,85,95 wird im Normalfall kein Entriegelungsvorgang ausgeführt. Die Funktion <i>ForceReset</i> ermöglicht, den Entriegelungsvorgang durchzuführen. Das Produkt wird mit ForceReset = 0 ausgeliefert. ► Setzen Sie ForceReset = 1, um den Entriegelungsvorgang anzufordern. ⇨ Diese Einstellung wird im Produkt gespeichert. ► Schreiben Sie die Werte bei einem Austausch des Produkts neu. Die Funktion ist ab Application Firmware Version SWA000059_P00 verfügbar (siehe Index 0x0017).			
0x0123 (291)	ForceMove	UINT8	Lesen/Schreiben	0 - 1
	<b>Beschreibung</b> Ist in den DeviceModes 6x die ActualPosition größer als die WorkPosition, wird der MovetoWork nicht ausgeführt und ein Fehler erzeugt (Diagnose 0x307). Ist in den DeviceModes 6x die ActualPosition kleiner als die BasePosition, wird der MovetoWork nicht ausgeführt und ein Fehler erzeugt (Diagnose 0x307). Mit der Funktion <i>ForceMove</i> kann der Fahrbefehl ausgeführt werden. Das Produkt wird mit ForceMove = 0 ausgeliefert. ► Setzen Sie ISDU 291 = 1, um den Fahrbefehl zu aktivieren. ⇨ Diese Einstellung wird im Produkt gespeichert. <ul style="list-style-type: none"> <li>DeviceMode 6x - ActualPosition &gt; Workposition - MovetoWork ForceMove = 0: Fahrbefehl wird nicht ausgeführt (Diagnose 0x307). ForceMove = 1: Fahrbefehl wird ausgeführt.</li> <li>DeviceMode 7x - ActualPosition &lt; BasePosition - MovetoBase ForceMove = 0: Fahrbefehl wird nicht ausgeführt (Diagnose 0x307). ForceMove = 1: Fahrbefehl wird ausgeführt.</li> </ul> ► Schreiben Sie die Werte bei einem Austausch des Produkts neu. Die Funktion ist ab Application Firmware Version SWA000059_P00 verfügbar (siehe Index 0x0017).			

## 16 Wartung

### HINWEIS



#### Sachschaden durch Ausblasen mit Druckluft

Durch Ausblasen des Produkts mit Druckluft können Funktionsstörungen entstehen.

- ▶ Blasen Sie das Produkt niemals mit Druckluft aus.

### HINWEIS



#### Sachschaden durch ungeeignete Reinigungsmittel

Dichtungen, Isolationen, Lackierungen und andere Oberflächen können durch lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel beschädigt werden.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine Flüssigkeiten in das Produkt eindringen.
- ▶ Verwenden Sie chemisch und biologisch neutrale Reinigungsmittel.
- ▶ Verwenden Sie Reinigungsmittel, die als gesundheitlich unbedenklich eingestuft sind.
- ▶ Verwenden Sie zur Reinigung der Oberfläche weiche, fusselfreie Tücher.

Die Verwendung folgender Reinigungsmitteln ist strengstens untersagt:

- Aceton
- Waschbenzin
- Nitroverdünnung/Terpentinöl (Lösemittel)

### HINWEIS



#### Verschmutzung der Umgebung durch austretende Schmierstoffe

Durch bewegliche Maschinenteile können Schmierstoffe austreten. Dies kann zur Verschmutzung der Maschine, des Werkstücks und der Umwelt führen.

- ▶ Entfernen Sie ausgetretene Schmierstoffe unverzüglich und gründlich.

Der wartungsfreie Betrieb des Produkts ist in einem Rahmen von bis zu **5 Mio. Zyklen** gewährleistet.

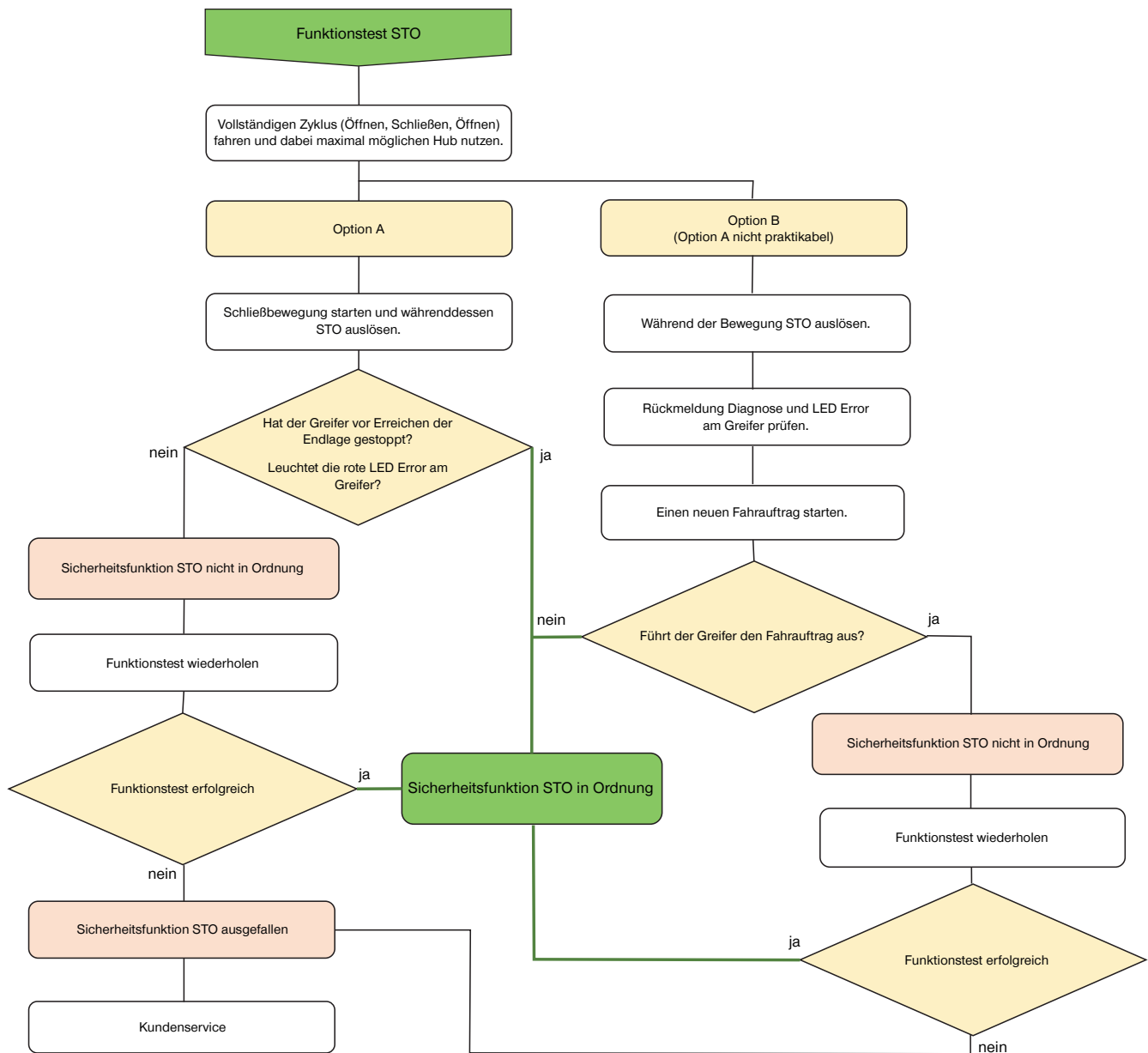
- ▶ Beachten Sie, dass unter folgenden Umständen Schäden am Produkt auftreten können:
    - Verschmutzte Umgebung
    - Nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung und den Leistungsdaten entsprechender Einsatz
    - Zulässiger Temperaturbereich nicht eingehalten
  - ▶ Prüfen Sie das Produkt trotz genannter Wartungsfreiheit regelmäßig durch eine Sichtkontrolle auf Beschädigungen und Verschmutzung.
  - ▶ Lassen Sie Wartungsarbeiten, die mit einer Demontage des Produkts verbunden sind, nur vom Kundenservice durchführen.
- ⇒ Eigenmächtiges Zerlegen und Zusammenbauen des Produkts kann zu Komplikationen führen, da teilweise spezielle Montagevorrichtungen benötigt werden. Für daraus resultierende Fehlfunktionen oder Schäden haftet die Zimmer Group GmbH nicht.

## 16.1 Sicherheitsfunktion STO testen

Entsprechend DIN EN ISO 13849-1 muss die Sicherheitsfunktion getestet werden, wenn bei einer Applikation eine Steuerungsarchitektur der Steuerungskategorie 2 verwendet wird.

Für SIL 2 wird dieser Test einmal pro Jahr und für SIL 3 einmal alle 24 Stunden durchgeführt.

► Testen Sie die Sicherheitsfunktion STO für SIL 3 im Rahmen der täglichen Wartungsarbeiten.



### INFORMATION



- Dokumentieren Sie das Ergebnis des Tests entsprechend DIN EN ISO 13849-1, Kapitel 10.
- Hinterlegen Sie diese Dokumentation in den allgemeinen Wartungsunterlagen.

## 17 Außerbetriebsetzung/Entsorgung

### INFORMATION



Erreicht das Produkt das Ende der Nutzungsphase, kann es komplett zerlegt und entsorgt werden.

- ▶ Trennen Sie das Produkt komplett von der Energiezuführung.
- ▶ Entsorgen Sie die Bestandteile entsprechend der Materialgruppen fachgerecht.
- ▶ Beachten Sie ortsgültige Umwelt- und Entsorgungsvorschriften.



## 18 RoHS-Erklärung

Im Sinne der EU-Richtlinie 2011/65/EU

### Name und Anschrift des Herstellers:

Zimmer Group GmbH



Am Glockenloch 2

77866 Rheinau, Germany



+49 7844 9138 0



[info@zimmer-group.com](mailto:info@zimmer-group.com)



[www.zimmer-group.com](http://www.zimmer-group.com)

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend beschriebene unvollständige Maschine

**Produktbezeichnung:** 2-Backen-Parallelgreifer, 3-Backen-Zentrischgreifer

**Typenbezeichnung:** GEH6000, GED6000

in ihrer Konzeption und der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den Anforderungen der Richtlinie entspricht.

Michael Hoch

Bevollmächtigter für die Zusammen-  
stellung der relevanten technischen  
Unterlagen

Rheinau, den 20.09.2020

(Ort und Datum der Ausstellung)

Martin Zimmer  
(rechtsverbindliche Unterschrift)  
Geschäftsführender Gesellschafter

## 19 Einbauerklärung

Im Sinne der EG-Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen (Anhang II 1 B)

### Name und Anschrift des Herstellers:

**Zimmer Group GmbH**



Am Glockenloch 2

77866 Rheinau, Germany



+49 7844 9138 0



[info@zimmer-group.com](mailto:info@zimmer-group.com)



[www.zimmer-group.com](http://www.zimmer-group.com)

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend beschriebene unvollständige Maschine

**Produktbezeichnung:** 2-Backen-Parallelgreifer, 3-Backen-Zentrischgreifer

**Typenbezeichnung:** GEH6000, GED6000

in ihrer Konzeption und der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den Anforderungen der Richtlinie über Maschinen, 2006/42/EG, Artikel 2g, Anhang VII,b - Anhang II,b entspricht.

Hiermit bestätigen wir, dass alle für das Produkt relevanten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen beachtet und umgesetzt worden sind.

Eine vollständige Liste der angewendeten Normen ist beim Hersteller einsehbar.

Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B dieser Richtlinie erstellt wurden. Wir verpflichten uns, den Marktaufsichtsbehörden auf begründetes Verlangen die speziellen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine über unsere Dokumentationsabteilung in elektronischer Form zu übermitteln.

**Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass - soweit zutreffend - die Maschine, in die die o. g. unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entspricht und die EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II 1 A ausgestellt ist.**

Kurt Ross

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen

Rheinau, den 04.06.2021

(Ort und Datum der Ausstellung)

Martin Zimmer  
(rechtsverbindliche Unterschrift)  
Geschäftsführender Gesellschafter

## 20 Konformitätserklärung

Im Sinne der EG-Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit

### Name und Anschrift des Herstellers:

Zimmer Group GmbH



Am Glockenloch 2

77866 Rheinau, Germany



+49 7844 9138 0



[info@zimmer-group.com](mailto:info@zimmer-group.com)



[www.zimmer-group.com](http://www.zimmer-group.com)

Hiermit erklären wir, dass das nachstehend beschriebene Produkt

**Produktbezeichnung:** 2-Backen-Parallelgreifer, 3-Backen-Zentrischgreifer

**Typenbezeichnung:** GEH6000, GED6000

in seiner Konzeption und der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den Anforderungen der Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU entspricht.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN 61000-6-3	EMV-Fachgrundnorm, Störaussendung für Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereiche
DIN EN 61000-6-2	EMV-Fachgrundnorm, Störfestigkeit im Industriebereich
DIN EN 61000-6-4	EMV-Fachgrundnorm, Störaussendung für Industriebereiche

Eine vollständige Liste der angewendeten Normen ist beim Hersteller einsehbar.

Kurt Ross

Bevollmächtigter für die Zusammen-  
stellung der relevanten technischen  
Unterlagen

Rheinau, den 04.06.2021

(Ort und Datum der Ausstellung)

Martin Zimmer  
(rechtsverbindliche Unterschrift)  
Geschäftsführender Gesellschafter