



## MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

2-Backen-Parallelgreifer  
GEP5000  
3-Backen-Zentrischgreifer  
GED5000  
IO-Link  
DDOC02457

THE KNOW-HOW FACTORY

## Glossar

Begriff	Erklärung
ActualPosition	Wert der aktuellen Backenposition [1/100 mm]
Adjust	Start der im Produkt hinterlegten Verfahroutine zum Einlernen der BasePosition und WorkPosition
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
PositionTolerance	Toleranzbereich der TeachPosition Der Wert des Parameters wirkt in beide Richtungen.
StatusWord	Zusammenfassung von binären Zuständen des Produkts, die als Information zurück an die Steuerung geliefert werden.
Teach	Übernahme der ActualPosition als TeachPosition
TeachPosition	Eingelernte Werkstückposition
Verfahroutine	Definierter Ablauf für das Bewegen der Backen
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	Mitgelte Dokumente .....	5
1.1	Hinweise und Darstellungen in der Montage- und Betriebsanleitung .....	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	GEP5000 montieren .....	13
10.2	GED5000 montieren .....	13
10.3	Sicheres Abschalten bei Produkten mit IO-Link .....	14
10.4	Energiezuführung montieren .....	15
10.5	Statische Aufladung .....	16
10.6	Wärmeableitung .....	16
10.7	Zubehör montieren .....	16
11	Inbetriebnahme .....	17
11.1	Prozessdaten .....	17
11.2	IODD-Import .....	18
11.3	Datenübertragung über Handshake .....	18
11.4	Parameter .....	19
11.4.1	ControlWord .....	19
11.4.2	DeviceMode .....	20
11.4.3	WorkpieceNo .....	21
11.4.4	TeachPosition .....	21
11.4.5	GripForce .....	22
11.4.6	PositionTolerance .....	22
11.4.7	StatusWord .....	23
11.4.8	Diagnosis .....	24
11.4.9	ActualPosition .....	24
11.5	Kaltstart .....	25
11.6	Mindestverfahrweg .....	25
11.7	Fahrprofile .....	26
11.8	Easy Startup .....	27
11.9	Grundparameter Quickstart .....	28
11.10	Greiferbackenbewegung starten .....	29
11.11	Rezepturbeispiele .....	30
11.11.1	Rezeptur speichern .....	30

11.11.2 Rezeptur laden.....	31
12 Bedienung .....	31
13 Greifkraftdiagramme .....	31
14 Fehlerdiagnose .....	32
15 Tabelle der azyklischen Daten (ISDU) .....	34
16 Wartung .....	35
17 Außerbetriebsetzung/Entsorgung .....	35
18 RoHS-Erklärung .....	36
19 Einbauerklärung.....	37
20 Konformitätserklärung .....	38

## 1 Mitgeltende Dokumente

### HINWEIS



Lesen Sie die Montage- und Betriebsanleitung durch, bevor Sie das Produkt einbauen bzw. damit arbeiten.

Die Montage- und Betriebsanleitung 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 Montage- und Betriebsanleitung die Produktbezeichnung auf der Titelseite.

### 1.1 Hinweise und Darstellungen in der Montage- und Betriebsanleitung

#### 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

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 Montage- und Betriebsanleitung 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 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 originaleem 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 Montage- und Betriebsanleitung.
  - ▶ 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 GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

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

### 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.

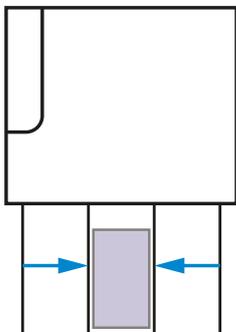
Personen, die mit dem Produkt arbeiten, müssen die betrieblich erteilte Berechtigung besitzen, dieses Produkt in Betrieb zu nehmen, zu programmieren, zu parametrieren, zu bedienen, zu warten und auch außer Betrieb zu nehmen.

## 5 Produktbeschreibung

### 5.1 Einsatzmöglichkeiten

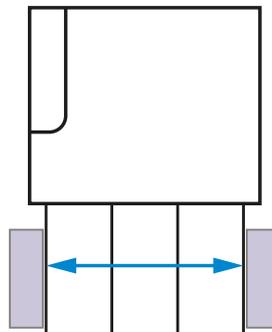
#### Außengreifen

Das Produkt ist für das Greifen von außen einsetzbar.  
 Fahrbefehl MoveToWork



#### Innengreifen

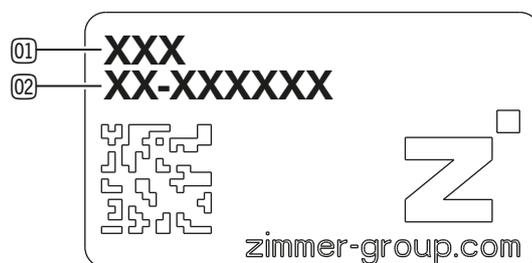
Das Produkt ist für das Greifen von innen einsetzbar.  
 Fahrbefehl MoveToBase



### 5.2 Typenschild

Am Produkt ist ein Typenschild angebracht.

- ① Artikelnummer
- ② 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.

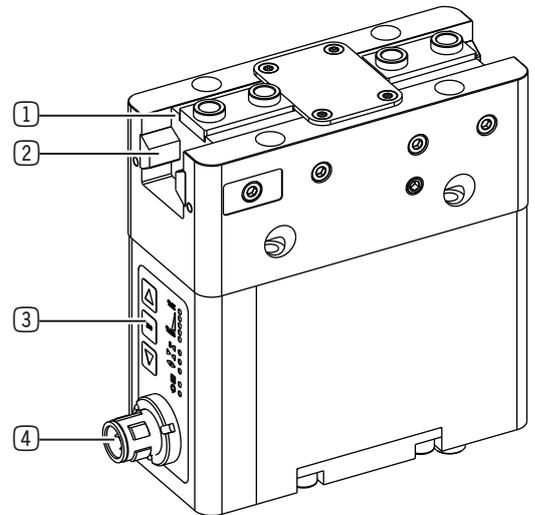
Die Produkte eignen sich trotz des kleinen Bauraums zum Greifen eines großen formschlüssigen und kraftschlüssigen Teilespektrums.

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

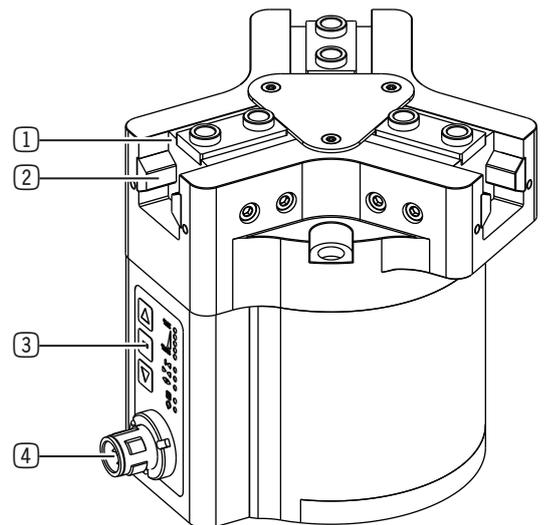
Die Produkte können einfach in die vorhandene Steuerung integriert werden.

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

### GEP5000



### GED5000



- ① Greiferbacke
- ② Führungsschiene
- ③ Integriertes Steuerungsmodul
- ④ Energiezuführung

## 6.1 LED-Anzeige

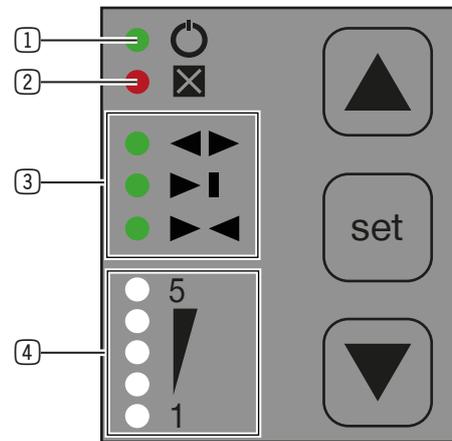
### INFORMATION



Bei Produkten mit IO-Link ist nur die LED-Anzeige aktiv, die Tasten haben keine Funktion. Die Konfigurierung der Funktionen und alle Einstellungen werden über die Steuerung vorgenommen.

► Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

- ① Energiezuführung
- ② Error
- ③ Greifpositionen
- ④ Kraftstufe



## 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 GmbH vertriebenem oder autorisiertem Zubehör kann die Funktion des Produkts nicht gewährleistet werden. Das Zubehör der Zimmer 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]	0,03
Festigkeitsklasse der Montageschrauben	8.8

### INFORMATION



Weitere Montageinformationen:

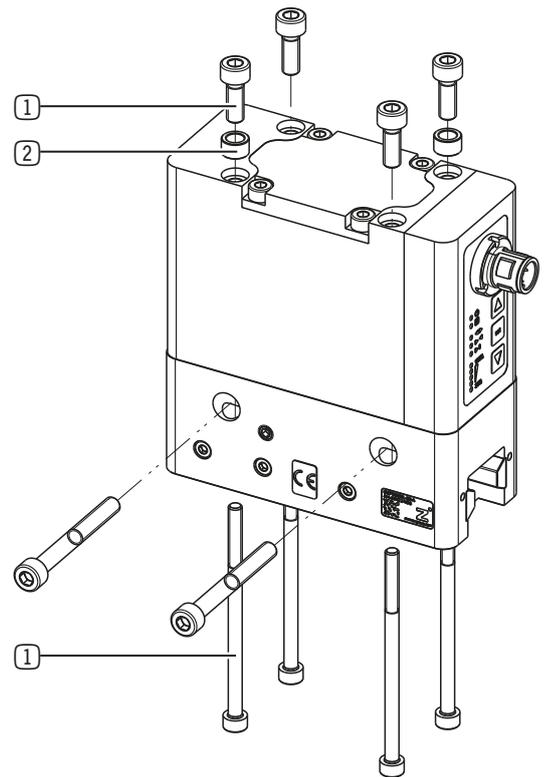
- Montageschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

- ▶ 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 GEP5000 montieren

Das Produkt kann von mehreren Seiten montiert werden.

- ▶ Setzen Sie die Zentrierhülsen in die dafür vorgesehenen Passungen am Produkt ein.
- ▶ Positionieren Sie das Produkt mit Zentrierhülsen an der Anschlusskonstruktion.
- ▶ Montieren Sie das Produkt mit passenden Montageschrauben an der Anschlusskonstruktion.

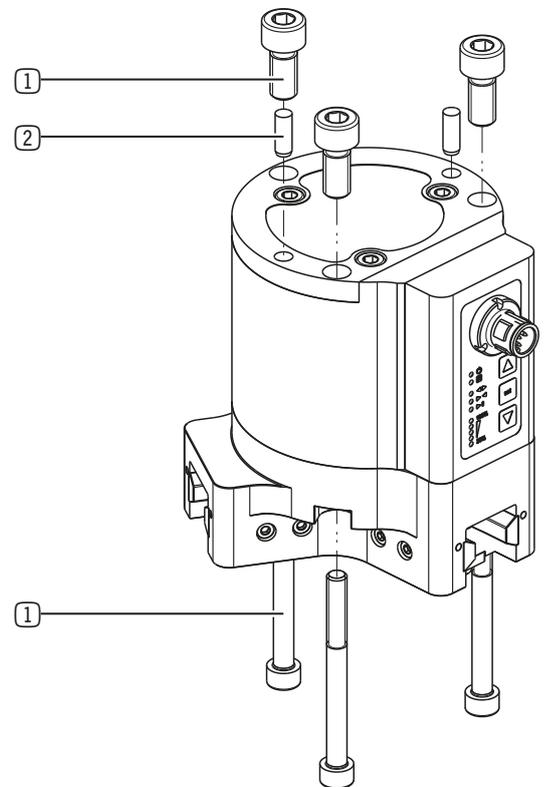


- ① Montageschraube
- ② Zentrierhülse

### 10.2 GED5000 montieren

Das Produkt kann von mehreren Seiten montiert werden.

- ▶ Setzen Sie die Zylinderstifte in die dafür vorgesehenen Passungen am Produkt ein.
- ▶ Positionieren Sie das Produkt mit den Zylinderstiften an der Anschlusskonstruktion.
- ▶ Montieren Sie das Produkt mit passenden Montageschrauben an der Anschlusskonstruktion.



- ① Montageschraube
- ② Zylinderstift

### 10.3 Sicheres Abschalten bei Produkten mit IO-Link

#### 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 eine galvanische Trennung.

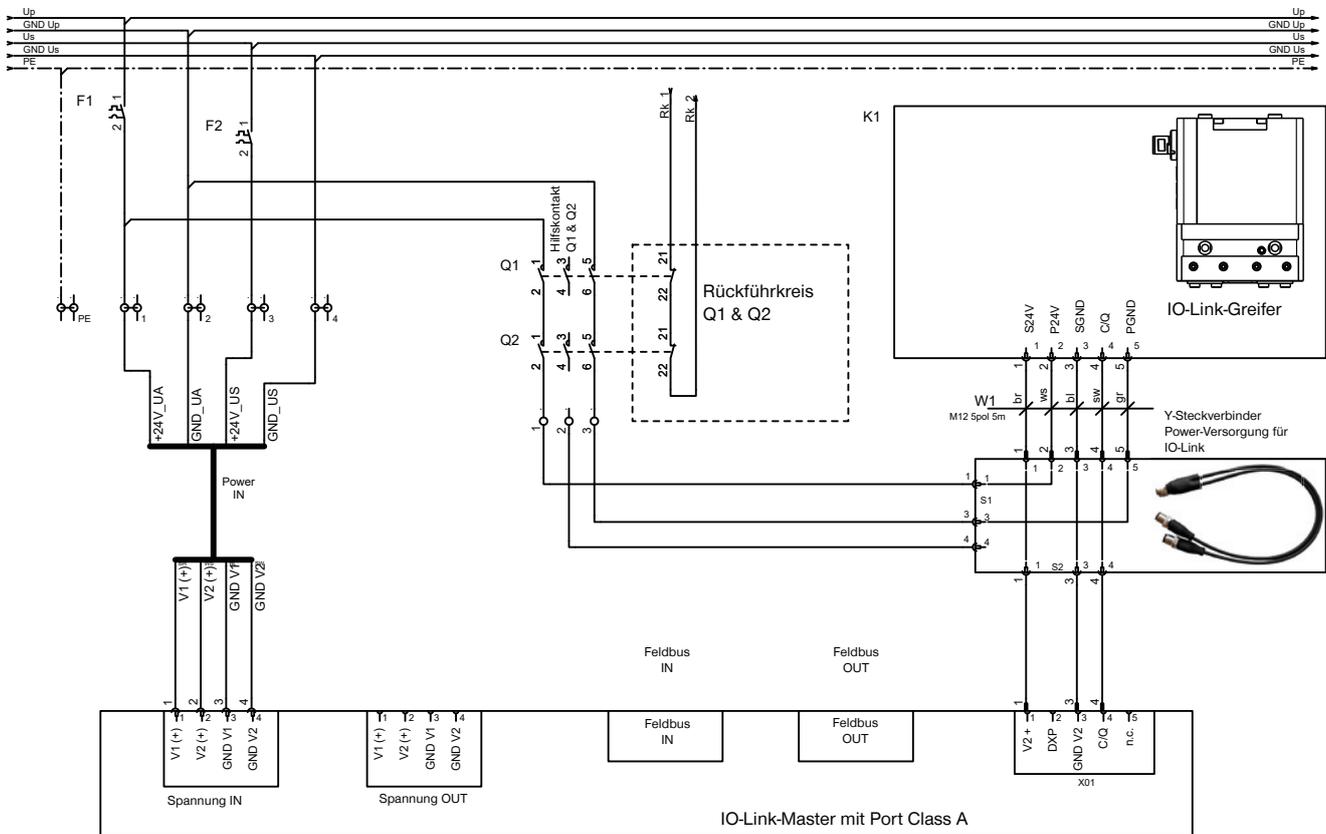
Durch die Selbsthemmung verbleibt das Produkt auch ohne Spannungsversorgung in der zuletzt angefahrenen Position.

#### 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.

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



## 10.4 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

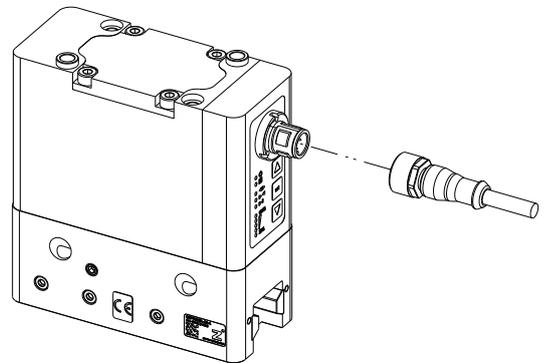


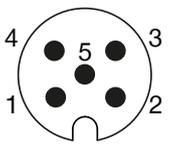
#### Sachschaden und Funktionsstörung bei Nichtbeachten

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.



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.
- ▶ Stellen Sie die Spannungsversorgung her.
- ▶ Konfigurieren Sie den IO-Link-Master (siehe Kapitel „Inbetriebnahme“).

## 10.5 Statische Aufladung

### HINWEIS



#### Sachschaden durch statische Aufladung

Durch die Bewegung der Greiferbacken entstehen geringe Spannungen infolge der statischen Aufladung. Diese Ladungen können nicht abgebaut werden, wenn das Produkt auf einer isolierenden Fläche montiert ist und keine Entladung über das Werkstück möglich ist.

- ▶ Beachten Sie, dass ESD-sensible 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 und 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 Quetschen

Verletzung können durch Quetschen und Klemmen während des Greifvorgangs am Produkt oder zwischen Produkt und Werkstück entstehen.

- ▶ Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich des Produkts.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich keine Körperteile im Bewegungsbereich des Produkts befinden.

### VORSICHT



#### Verletzungsgefahr durch Stoßen

Beim Öffnen der Greiferbacken besteht im Führungsbereich Stoßgefahr.

- ▶ Halten Sie immer einen ausreichenden Sicherheitsabstand 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.

- ▶ Begeben Sie sich nicht unter schwebende Lasten.

### HINWEIS



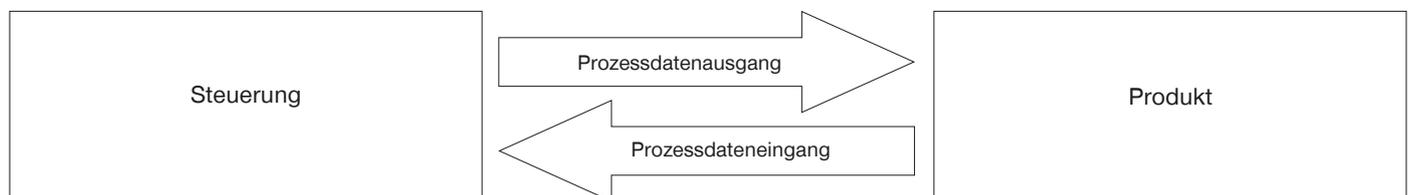
#### Funktionsstörung bei Nichtbeachten

- ▶ Achten Sie auf die richtige Einstellung der Greifkraft und die Auswahl der Greiferbackenlänge, 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
TeachPosition	UINT16
GripForce	UINT8
PositionTolerance	UINT8



Prozessdateneingang	Datentyp
StatusWord	UINT16
Diagnosis	UINT16
ActualPosition	UINT16

## 11.2 IODD-Import

- ▶ 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“).

### INFORMATION



Die Steuerung des Produkts erfolgt über IO-Link, mithilfe der zyklischen Prozessdaten sowie den azyklischen Servicedaten mit einer Zykluszeit von 5 ms.

- ▶ Prüfen Sie unbedingt die Prozessdaten.

## 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 = TRUE (Datenübertragung OK).
  - ▶ Senden Sie das ControlWord = 0x0000, um die Datenübertragung zu beenden.
    - ⇒ Die Datenübertragung ist beendet, wenn das Produkt StatusWord.12 = DatatransferOK = 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
Teach	8	0x0008
Adjust	128	0x0080
MoveToBase	256	0x0100
MoveToWork	512	0x0200
ErrorReset	32768	0x8000

Name	ControlWord
Datentyp	UINT16
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0 - 65535

	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
<b>Byte 1</b>	ErrorReset	-	-	-	-	-	MoveToWork	MoveToBase
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
<b>Byte 2</b>	Adjust	-	-	-	Teach	-	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.

#### Bit 1: WritePDU

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

#### 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 7: Adjust**

Durch Setzen dieses Bits erfolgt eine Neujustierung der Backenendlagen, wenn kein weiteres Bit im Steuerwort gesetzt ist.

**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 15: ErrorReset**

Durch Setzen dieses Bits werden alle zurücksetzbaren Fehler quittiert (siehe Kapitel „Fehlerdiagnose“).

**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.

Name	DeviceMode
Datentyp	UINT8
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	1, 2, 3, 60, 70, 100

**INFORMATION**

Für den Betrieb des Produkts empfiehlt die Zimmer GmbH DeviceMode 60, 70 und 100.

Eingabe	Modus	Beschreibung
1	Universalbetrieb	Innen- und Außengreifen, beide Bewegungen mit der eingestellten Greifkraft
2	Außengreifen	Nach innen mit eingestellter Greifkraft, nach außen mit maximaler Geschwindigkeit
3	Innengreifen	Nach außen mit eingestellter Greifkraft, nach innen mit maximaler Geschwindigkeit
60	Außengreifen	Nach innen mit eingestellter Greifkraft, nach außen mit maximaler Geschwindigkeit
70	Innengreifen	Nach außen mit eingestellter Greifkraft, nach innen mit maximaler Geschwindigkeit
100	Universalbetrieb	Innen- und Außengreifen, beide Bewegungen mit der eingestellten Greifkraft

### 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“.

Name	WorkpieceNo
Datentyp	UINT8
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0 - 32

### 11.4.4 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.

Mit dem verwendeten Wegmesssystem ist eine Genauigkeit der Position von ± 0,2 mm zu erzielen.

► Verwenden Sie die folgenden Werte:

Produkt	BasePosition	WorkPosition	TeachPosition
GEP5006/GED5006	0	1200	0 - max. 1200
GEP5008/GED5008	0	1600	0 - max. 1600
GEP5010/GED5010	0	2000	0 - max. 2000

Name	TeachPosition
Datentyp	UINT16
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0 - max. Backenhub des Produkts

### 11.4.5 GripForce

Das Produkt kann mit unterschiedlichen Greifkräften und Greifgeschwindigkeiten für einen optimierten Greifprozessablauf arbeiten. Da das Produkt die Greifkraft aus der Greifgeschwindigkeit und der Stromstärke erzeugt, beeinflusst die Einstellung der Greifkraft auch umgekehrt die Greifgeschwindigkeit und die Stromstärke. Die benötigte Greifkraft kann in 5 Stufen eingestellt werden.

#### INFORMATION



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

Name	GripForce	
Datentyp	UINT8	
Berechtigung	Schreiben	
Übertragung	Zyklisch	
Wertebereich	1	Stufe 1
	2	Stufe 2
	3	Stufe 3
	4	Stufe 4
	5	Stufe 5

### 11.4.6 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.

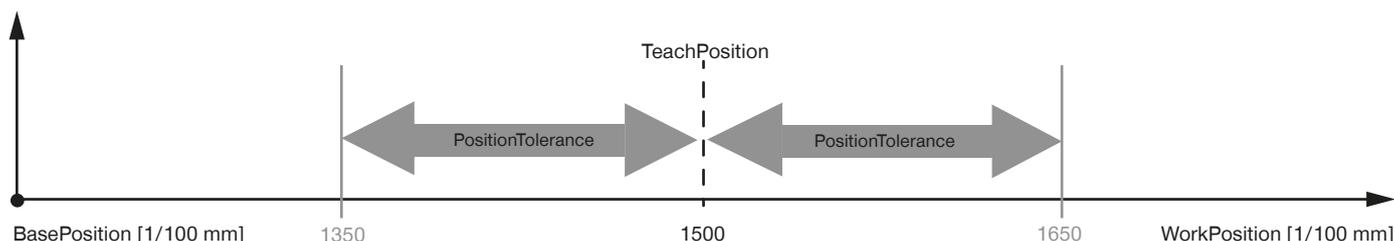
Somit kann mit dem Wertebereich von 0 - 255 eine maximale Toleranz von 2,55 mm in beide Richtungen eingestellt werden.

#### INFORMATION



Beispiel:  
Für TeachPosition 1500 (15 mm) kann mit PositionTolerance 150 eine Toleranz von 1,5 mm in beide Richtungen eingestellt werden.

Somit beginnt der TeachPosition-Bereich bei 13,5 mm und endet bei 16,5 mm.



Name	PositionTolerance
Datentyp	UINT8
Berechtigung	Schreiben
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0 - 255

### 11.4.7 StatusWord

Name	StatusWord
Datentyp	UINT16
Berechtigung	Lesen
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0 - 65535

	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Byte 1	Error	ControlWord 0x0200	ControlWord 0x0100	DataTransferOK	UndefinedPosition	WorkPosition	TeachPosition	BasePosition
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	-	Gripper-PLCActive	-	-	-	-	-	-

#### 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.

### 11.4.8 Diagnosis

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

Name	Diagnosis
Datentyp	UINT16
Berechtigung	Lesen
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	0 - 65535

Hat das Produkt eine Störung, wird das Bit Error im StatusWord gesetzt.

► Quittieren Sie den Fehler durch Senden von ControlWord = 0x8000.

#### HINWEIS



#### Funktionsstörung bei Nichtbeachten

Nicht alle Fehler können zurückgesetzt werden. Bei einigen Fehlern wie bspw. *maximal zulässige Temperatur überschritten*, wird die Fehlermeldung nach dem Quittieren nicht zurückgesetzt.

► Warten Sie in diesem Fall, bis korrekte Werte zum Produkt gesendet werden.

#### INFORMATION



- Verwenden Sie StatusWord zur Überprüfung des korrekten Greifens.
- Stellen Sie die Toleranz der TeachPosition in einem weiteren Prozessparameter ein.
- Beachten Sie die Toleranzen und Schwankungen um den exakten Wert der ActualPosition bereits bei der Programmierung der Positionsabfrage.

### 11.4.9 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.

Produkt	BasePosition	WorkPosition
GEP5006/GED5006	0	1200
GEP5008/GED5008	0	1600
GEP5010/GED5010	0	2000

Name	ActualPosition
Datentyp	UINT16
Berechtigung	Lesen
Übertragung	Zyklisch
Wertebereich	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 0,2 mm.
- Beachten Sie die Schwankungen um den exakten Wert, wenn Sie ActualPosition zur Erkennung des Werkstücks verwenden.

## 11.5 Kaltstart

### INFORMATION



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

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

- ▶ Schalten Sie die Sensorversorgung ein.
- ▶ Schalten Sie die Aktorversorgung zu, sobald das Produkt mit der Steuerung kommuniziert.

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

## 11.6 Mindestverfahrweg

### INFORMATION



Der Mindestverfahrweg gilt für beide Bewegungsrichtungen und ist unabhängig von der Startposition. Das Produkt überfährt die vordere und hintere Endlage geringfügig. Der angezeigte Wert der LED-Anzeige entspricht der Endlage.

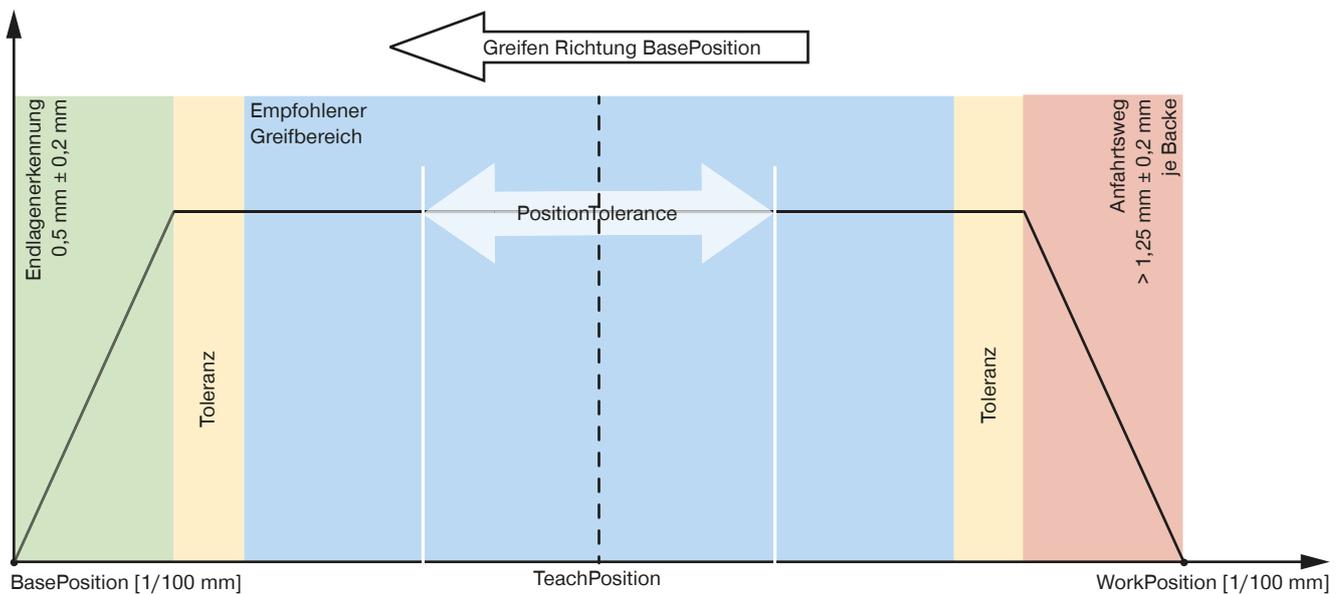
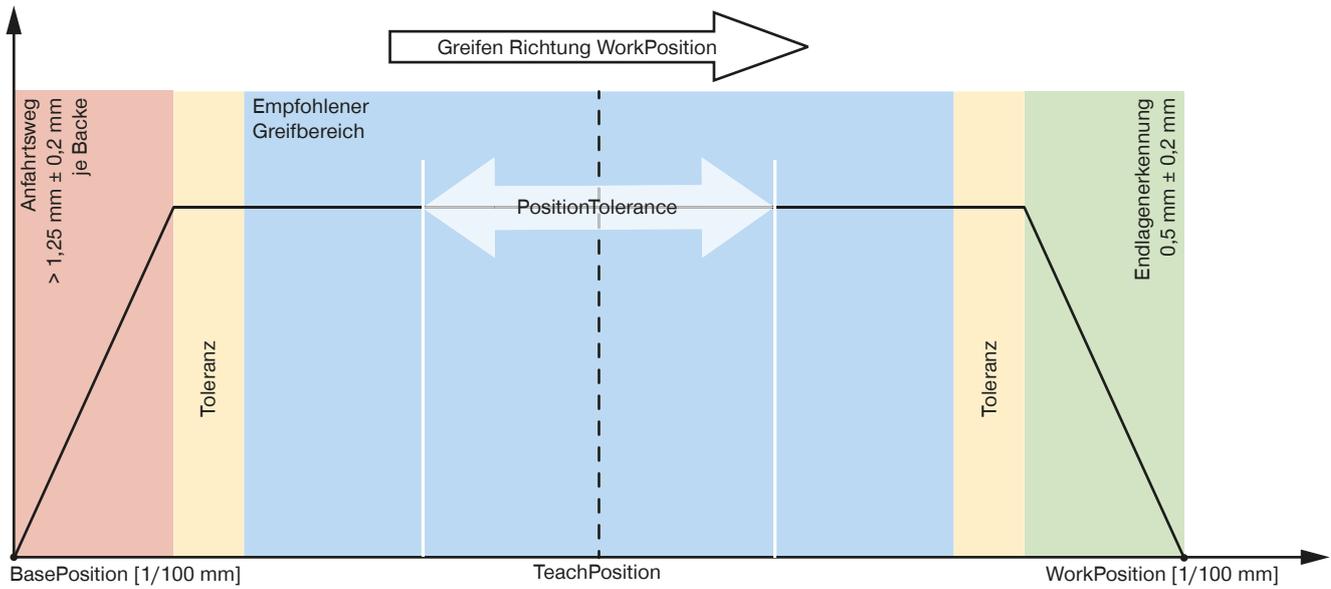
Das Produkt benötigt einen gewissen Mindestverfahrweg, um die gewünschte Position anzufahren.

### INFORMATION



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

### 11.7 Fahrprofile



Baugröße	Berechnung	Empfohlener Arbeitshub [mm]
GEP5006/GED5006	12 mm - Wert Endlage - Wert Anfahrtsweg	8,6
GEP5008/GED5008	16 mm - Wert Endlage - Wert Anfahrtsweg	12,6
GEP5010/GED5010	20 mm - Wert Endlage - Wert Anfahrtsweg	16,6

## 11.8 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
  - GripForce
  - PositionTolerance
- ▶ Übertragen Sie die Parameter mit einem Handshake auf das Produkt.

### INFORMATION



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

## 11.9 Grundparameter Quickstart

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

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

IF bStart = TRUE THEN
    iStep                := 10;
END_IF

CASE iStep OF

10:
    IF StatusWord.6 THEN                // Abfrage auf Bit PLCActive im StatusWord
        ControlWord                := 1; // Senden des Bit DataTransfer im ControlWord zur Initialisierung
        iStep                        := 20; // Sprung in nächsten Schritt
    END_IF

20:
    IF StatusWord.12 THEN                // Abfrage auf Bit DataTransferOK im StatusWord
        ControlWord                := 0; // ControlWord zurücksetzen
        iStep                        := 30; // Sprung in nächsten Schritt
    END_IF

30:
    IF NOT StatusWord.12 THEN
        DeviceMode                := 100; // Befehl zur Auswahl des Universalmodus
        GripForce                  := 4; // Einstellung Greifkraft
        ControlWord                := 1; // Datenübertragung zum Produkt
        iStep                        := 40; // Sprung in nächsten Schritt
    END_IF

40:
    IF StatusWord.12 THEN                // Abfrage auf Bit DataTransferOK im StatusWord
        ControlWord                := 0; // Zurücksetzen des ControlWord
        iStep                        := 50; // Sprung in nächsten Schritt
    END_IF

50:
    IF NOT StatusWord.12 THEN                // Abfrage auf Bit DataTransferOK im StatusWord
        ControlWord                := 512; // Handshake ist abgeschlossen
        // Produkt fährt auf WorkPosition (0x0200 oder 512(dez) = MoveToWork)
        iStep                        := 100;
    END_IF

100:
    ; // Mit Programm fortfahren

END_CASE
```

### 11.10 Greiferbackenbewegung 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

## 11.11 Rezepturbeispiele

### 11.11.1 Rezeptur speichern

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

// Werkstückrezepturen speichern in Structured Text (ST)

```

IF bStart = TRUE THEN
    iStep          := 10;
END_IF

CASE iStep OF

10:
    DeviceMode     := 100;    // Zuweisung gewünschte Prozessparameter
    WorkpieceNo    := 3;      // Rezeptur als dritte Werkstückrezeptur speichern
    PositionTolerance := 50;
    GripForce      := 3;
    TeachPosition  := 500;
    iStep          := 20;    // Sprung in nächsten Schritt

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
        iStep       := 0;      // Speichern abgeschlossen
    END_IF;

END_CASE

```

### 11.11.2 Rezeptur laden

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

// Werkstückrezepturen laden in Structured Text (ST)

```

IF bLoad = TRUE THEN
    iStep          := 10;
END_IF

CASE iStep OF

10:
    WorkpieceNo    := 3;    // Dritte Werkstückrezeptur laden
    iStep          := 20;    // Sprung in nächsten Schritt

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
        iStep       := 0;    // Handshake abgeschlossen,
                                        // Parameter aus dritter Rezeptur wurden in die aktuellen Prozessparameter übernommen.
    END_IF;

END_CASE

```

## 12 Bedienung

### INFORMATION



Bei Produkten mit IO-Link erfolgt die Bedienung des Menüs über die Steuerung.

► Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

## 13 Greifkraftdiagramme

### INFORMATION



► Entnehmen Sie weitere Informationen unserer Internetseite.

► Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

## 14 Fehlerdiagnose

Fehlercode	Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
0x0000	Device ist betriebsbereit.	-	-
0x0100	Aktorversorgung ist nicht vorhanden oder zu gering.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktorversorgung nicht angeschlossen</li> <li>• Aktorversorgung nicht ausreichend</li> <li>• Kabelbruch</li> <li>• STO-Eingangskreis ist unterbrochen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie die Aktorversorgung.</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>▶ Reduzieren Sie die Taktgeschwindigkeit/Zykluszeit.</li> <li>▶ Stellen Sie die Freigängigkeit des Produkts sicher.</li> </ul>
0x0102	Maximal 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>
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>
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	Benötigte Drehzahl des Motors nicht erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiezuführung ist nicht ausreichend.</li> <li>• Greiferbacken sind blockiert.</li> <li>• Führung ist schwergängig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie die Energiezuführung.</li> <li>▶ Stellen Sie die Freigängigkeit des Produkts sicher.</li> </ul>
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>

Fehlercode	Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
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>
0x0309	TeachPosition wurde verändert.	<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>
0x030D	GripForce wurde verändert.	<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>
0x030F	TeachTolerance wurde verändert.	<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>
0x0310	DeviceMode wurde verändert.	<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>
0x0311	WorkpieceNo wurde verändert.	<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>
0x0312	Initialzustand nach Greiferneustart	<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>
0x0400	Schwergängigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energiezuführung ist nicht ausreichend.</li> <li>DeviceMode (NO/NC) ist falsch gewählt.</li> <li>Der Greifer (NO/NC) ist in der Freifahrt blockiert.</li> <li>Greiferbacken sind blockiert.</li> <li>Greiferbacken sind schwergängig.</li> <li>Anfahrtsweg der Greiferbacken ist zu gering.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie die Energiezuführung.</li> <li>▶ Prüfen Sie den ausgewählten DeviceMode.</li> <li>▶ Stellen Sie die Freigängigkeit des Produkts sicher.</li> <li>▶ Prüfen Sie den Anfahrtsweg.</li> </ul>
0x0401	Stromgrenze überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Greiferbacken sind blockiert.</li> <li>Greiferbacken sind verspannt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stellen Sie die Freigängigkeit des Produkts sicher.</li> </ul>
0x0403	Temperatursensorfehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Störung des integrierten Temperatursensors</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wenden Sie sich an den Kundenservice.</li> </ul>
0x0404	Positionssensorfehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Störung des integrierten Positionssensor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wenden Sie sich an den Kundenservice.</li> </ul>
0x0405	Verfahrzeit/Laufzeit überschritten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Greiferbacken sind blockiert.</li> <li>Greiferbacken sind verspannt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stellen Sie die Freigängigkeit des Produkts sicher.</li> </ul>
0x0406	Systemfehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interner Systemfehler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wenden Sie sich an den Kundenservice.</li> </ul>

## 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

Index	Name	Datentyp	Zugriffsrechte	Werte	Beschreibung
0x0040 (64)	StatusWord	UINT16	Lesen	0 - 65535	Auslesen des StatusWord
0x0041 (65)	Diagnosis	UINT16	Lesen	0 - 65535	Auslesen des Diagnosesecodes
0x0042 (66)	Zyklenzähler	UINT32	Lesen	0 - 4294967295	Auslesen der Gesamtzyklenzahl
0x0043 (67)	Temperatur	UINT16	Lesen	0 - 100 °C	Auslesen der aktuellen Temperatur
0x0044 (68)	ControlWord	UINT16	Lesen	0 - 65535	Auslesen des ControlWord
0x0045 (69)	Error-Code	STRING	Lesen	1 - 32	Auslesen des aktuellen Fehlerzustands
0x0046 (70)	Error-Counter	UINT32	Lesen	0 - 4294967295	Auslesen der Fehleranzahl seit dem Neustart
0x0064 (64)	FW-Applikation	STRING	Lesen	1 - 64	Aktuelle Firmware des Applikation-Controllers
0x0100 (256)	ActualPosition	UINT16	Lesen	0 - max. Backenhub des Produkts [0,01 mm]	Auslesen der aktuellen Position der Greiferbacken
0x0101 (257)	TeachPosition	UINT16	Lesen	0 - max. Backenhub des Produkts [0,01 mm]	Auslesen der aktuell übertragenen TeachPosition
0x0102 (258)	WorkpieceNo	UINT8	Lesen	0 - 32	Auslesen der übertragenen Werkstücknummer
0x0103 (259)	DeviceMode	UINT8	Lesen	1 - 95	Auslesen des übertragenen Fahrmodus
0x0104 (260)	PositionTolerance	UINT8	Lesen	0 - 255	Auslesen der übertragenen Toleranz der TeachPosition
0x0105 (261)	GripForce	UINT8	Lesen	1 - 130 %	Auslesen der übertragenen Greifkraft

## 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

Durch flüssige und lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel können Funktionsstörungen entstehen.

- ▶ Verwenden Sie keine flüssigen und lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel zur Reinigung des Produkts.

### 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 **30 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 GmbH nicht.

## 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 GmbH

📍 Im Salmenkopf  
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:** GEP5000, GED5000

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 15.11.2020  
(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 GmbH

 Im Salmenkopf  
 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:** GEP5000, GED5000

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 Zusammen-  
 stellung der relevanten technischen  
 Unterlagen

Rheinau, den 01.05.2021  
 (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 GmbH

📍 Im Salmenkopf  
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:** GEP5000, GED5000

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 01.05.2021  
(Ort und Datum der Ausstellung)

Martin Zimmer  
(rechtsverbindliche Unterschrift)  
Geschäftsführender Gesellschafter