

Montage- und Betriebsanleitung

Ident-Nr. 1392477 und 1403607

Greifeinheit - EOA-UR3510-EGL90 und EOA-UR3510-EGL90-AUB



Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere ist jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung (Zugänglichmachung gegenüber Dritten), Übersetzung oder sonstige Verwendung verboten und bedarf unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: 1405193

Auflage: 01.00 | 14.08.2019 | de

© SCHUNK GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten

Sehr geehrte Kundin,

sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als führendem Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen.

Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen jederzeit zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre Aufgabe!

Mit freundlichen Grüßen

Ihr SCHUNK-Team

SCHUNK GmbH & Co. KG

Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 – 134

D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-0

Fax +49-7133-103-2399

info@de.schunk.com

schunk.com

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein	5
1.1	Zu dieser Anleitung.....	5
1.1.1	Darstellung der Warnhinweise	5
1.1.2	Mitgeltende Unterlagen	6
1.2	Gewährleistung	7
1.3	Lieferumfang	8
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	9
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.3	Ersatzteile	10
2.4	Greiferfinger	10
2.5	Umgebungs- und Einsatzbedingungen	10
2.6	Personalqualifikation.....	11
2.7	Persönliche Schutzausrüstung.....	12
2.8	Hinweise zum sicheren Betrieb	12
2.9	Transport	13
2.10	Störungen	13
2.11	Entsorgung.....	13
2.12	Grundsätzliche Gefahren.....	14
2.12.1	Schutz bei Handhabung und Montage	14
2.12.2	Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb.....	15
2.12.3	Schutz vor gefährlichen Bewegungen	15
2.12.4	Schutz vor Stromschlag.....	16
2.12.5	Schutz vor Verbrennungen	16
2.13	Hinweise auf besondere Gefahren	17
3	Technische Daten.....	19
3.1	Basisdaten	19
3.2	Umgebungs- und Einsatzbedingungen	21
4	Aufbau.....	22
4.1	Gesamteinheit	22
4.2	Greifeinheit EGL.....	23
5	Montage	24
5.1	Montieren und anschließen	24
5.2	Anschlüsse	25
5.2.1	Mechanischer Anschluss.....	25
5.2.2	Elektrischer Anschluss	28
5.3	Greiferfinger montieren	33
5.3.1	Spanneinsätze montieren.....	33

6	Inbetriebnahme	36
6.1	Software "URCap"	36
6.1.1	Funktionsbeschreibung	36
6.1.2	Kompatibilität zum UR-Roboter	36
6.2	Softwarebaustein installieren.....	37
6.3	Roboter mit einem Netzwerk verbinden	40
6.4	Verbindung zum Greifer herstellen	41
6.5	Greifer konfigurieren	42
6.6	Roboterprogramm erstellen.....	44
6.6.1	Befehle auswählen und konfigurieren.....	45
6.7	Greiferstatus abfragen	53
7	Fehlerbehebung	56
7.1	Störung der Kommunikation	56
7.2	Produkt bewegt sich ruckartig, schwergängig oder blockiert	56
7.3	Produkt öffnet nicht	57
8	Wartung	58
8.1	Wartungsintervalle	58
8.2	Auseinander- und zusammenbauen.....	58
9	Ersatzteil- und Verschleißteile	59
10	EU-Konformitätserklärung	60
11	Einbauerklärung	61
12	Anlage zur Einbauerklärung	62

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen für einen sicheren und sachgerechten Gebrauch des Produkts.

Die Anleitung ist integraler Bestandteil des Produkts und muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Vor dem Beginn aller Arbeiten muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten ist das Beachten aller Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Neben dieser Anleitung gelten die aufgeführten Dokumente unter [Mitgeltende Unterlagen](#) [► 6].

1.1.1 Darstellung der Warnhinweise

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Warnhinweisen folgende Signalworte und Symbole verwendet.



GEFAHR

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.



WARNUNG

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.



VORSICHT

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.

ACHTUNG

Sachschaden!

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

1.1.2 Mitgeltende Unterlagen

Die mitgeltenden Unterlagen befinden sich auf der im Lieferumfang enthaltenen CD.

Inhalt der CD

Dokumentation Parallelgreifer EGL *	Anhang 1
Softwarehandbuch "Motion Control SCHUNK" *	Anhang 2
Softwarehandbuch "SCHUNK Drive Protocol (SDP)" *	Anhang 3
Anschlussplan	Anhang 4
Zeichnung	Anhang 5

Auf folgenden Seiten können die mit Stern (*) gekennzeichneten Unterlagen heruntergeladen werden:

* schunk.com

Zeichnungen (siehe Anhang)

Zeichnungs-Nr.	Bezeichnung
3 77624 01 0 00	Zusammenbauzeichnung Greifeinheit EOA-UR3510-EGL90-AUB
3 77624 02 0 00	Zusammenbauzeichnung Greifeinheit EOA-UR3510-EGL90

HINWEIS

Zusätzlich die jeweiligen Dokumentationen des verwendeten Roboters beachten.

1.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch unter folgenden Bedingungen:

- Beachten der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

Der Gewährleistungsanspruch erlischt,

- wenn Schäden durch unsachgemäße Bedienung entstehen.
- wenn Instandsetzungsarbeiten oder Eingriffe von hierzu nicht ermächtigten Personen vorgenommen werden.
- bei Verwendung von Zubehör- und Ersatzteilen, die nicht auf unser Produkt abgestimmt sind.

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Greifeinheit - EOA-UR3510-EGL90 oder EOA-UR3510-EGL90-AUB Ident-Nr. 1392477 oder 1403607 in der bestellten Variante
- Aufsatzbackensatz (nur bei EOA-UR3510-EGL90-AUB)
- USB-Stick mit URCap und Montage- und Betriebsanleitung
- Leistungskabel *
- Kommunikationskabel *
- USB-Kabel Mini A **
- USB-Kabel Micro B **
- Montage- und Betriebsanleitung EGL, Firmware 3.X **
- Inbetriebnahmekarte EGL Profinet **
- DVD **
- Beipack

Inhalt des Beipacks:

- Werkzeug für die Montage am Roboter
- Klettkabelbinder (Provisorische Kabelführung)

* vormontiert am Greifer

** wird für die Verwendung am UR Roboter nicht benötigt

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Greifeinheit wurde als Ausführungsvariante des UR-Kits zum Anbau an einen Roboter mit ISO-50 Schnittstelle konstruiert. Die Greifeinheit mit integrierten Ventilen und Sensorschnittstelle wird in der Roboterapplikation eingesetzt. Kundenseitig müssen Aufsatzbacken integriert werden, mit denen Werkstücke sicher gegriffen, gehalten und wieder gelöst werden können.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, [Technische Daten](#) [► 19].
- Bei der Implementierung und dem Betrieb der Komponente in sicherheitsbezogenen Teilen von Steuerungen sind die grundlegenden Sicherheitsprinzipien nach DIN EN ISO 13849-2 anzuwenden. Für die Kategorien 1, 2, 3 und 4 sind zudem die bewährten Sicherheitsprinzipien nach DIN EN ISO 13849-2 anzuwenden.
- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine/Anlage bestimmt. Die zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt ist für industrielle und industrienaher Anwendungen bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung liegt vor, wenn das Produkt z. B. als Presswerkzeug, Stanzwerkzeug, Hebezeug, Führungshilfe für Werkzeuge, Schneidwerkzeug, Spannmittel oder Bohrwerkzeug verwendet wird.

- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

2.3 Ersatzteile

Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile

Durch das Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen und Beschädigungen oder Fehlfunktionen am Produkt verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile und von SCHUNK zugelassene Ersatzteile verwenden.

2.4 Greiferfinger

Anforderungen an die Greiferfinger

Durch gespeicherte Energie können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschaden führen können.

- Greiferfinger so ausführen, dass das Produkt im energielosen Zustand entweder die Position "offen" oder "geschlossen" erreicht.
- Greiferfinger nur wechseln, wenn keine Restenergie freigesetzt werden kann.
- Sicherstellen, dass das Produkt und die Greiferfinger entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert sind.

2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Anforderungen an die Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Durch falsche Umgebungs- und Einsatzbedingungen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können und/oder die Lebensdauer des Produkts deutlich verringern.

- Sicherstellen, dass das Produkt nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wird, [Technische Daten](#) [► 19].

2.6 Personalqualifikation

Unzureichende Qualifikation des Personals

Wenn nicht ausreichend qualifiziertes Personal Arbeiten an dem Produkt durchführt, können schwere Verletzungen und erheblicher Sachschaden verursacht werden.

- Alle Arbeiten durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Vor Arbeiten am Produkt muss das Personal die komplette Anleitung gelesen und verstanden haben.
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten.

Folgende Qualifikationen des Personals sind für die verschiedenen Tätigkeiten am Produkt notwendig:

Elektrofachkraft	Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer 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.
Fachpersonal	Das Fachpersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.
Unterwiesene Person	Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßen Verhalten unterrichtet.
Servicepersonal des Herstellers	Das Servicepersonal des Herstellers ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

2.7 Persönliche Schutzausrüstung

Verwenden von persönlicher Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Personal vor Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen können.

- Beim Arbeiten an und mit dem Produkt die Arbeitsschutzbestimmungen beachten und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Gültige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten.
- Bei scharfen Kanten, spitzen Ecken und rauen Oberflächen Schutzhandschuhe tragen.
- Bei heißen Oberflächen hitzebeständige Schutzhandschuhe tragen.
- Beim Umgang mit Gefahrstoffen Schutzhandschuhe und Schutzbrillen tragen.
- Bei bewegten Bauteilen eng anliegende Schutzkleidung und zusätzlich Haarnetz bei langen Haaren tragen.

2.8 Hinweise zum sicheren Betrieb

Unsachgemäße Arbeitsweise des Personals

Durch eine unsachgemäße Arbeitsweise können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Funktion und Betriebssicherheit des Produktes beeinträchtigen.
- Das Produkt bestimmungsgemäß verwenden.
- Die Sicherheits- und Montagehinweise beachten.
- Das Produkt keinen korrosiven Medien aussetzen. Ausgenommen sind Produkte für spezielle Umgebungsbedingungen.
- Auftretende Störungen umgehend beseitigen.
- Die Wartungs- und Pflegehinweise beachten.
- Gültige Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften für den Einsatzbereich des Produkts beachten.

2.9 Transport

Verhalten beim Transport

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Transport können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Bei hohem Gewicht, das Produkt mit einem Hebezeug anheben und einem angemessenen Transportmittel transportieren.
- Bei Transport und Handhabung das Produkt gegen Herunterfallen sichern.
- Nicht unter schwebende Lasten treten.

2.10 Störungen

Verhalten bei Störungen

- Produkt sofort außer Betrieb nehmen und die Störung den zuständigen Stellen/Personen melden.
- Störung durch dafür ausgebildetes Personal beheben lassen.
- Produkt erst wieder in Betrieb nehmen, wenn die Störung behoben ist.
- Produkt nach einer Störung prüfen, ob die Funktionen des Produkts noch gegeben und keine erweiterten Gefahren entstanden sind.

2.11 Entsorgung

Verhalten beim Entsorgen

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Entsorgen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen, erheblichem Sachschaden und Umweltschaden führen können.

- Bestandteile des Produkts nach den örtlichen Vorschriften dem Recycling oder der ordnungsgemäßen Entsorgung zuführen.

2.12 Grundsätzliche Gefahren

Allgemein

- Sicherheitsabstände einhalten.
- Niemals Sicherheitseinrichtungen außer Funktion setzen.
- Vor der Inbetriebnahme des Produkts den Gefahrenbereich mit einer geeigneten Schutzmaßnahme absichern.
- Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen. Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Wenn die Energieversorgung angeschlossen ist, keine Teile von Hand bewegen.
- Während des Betriebs nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.

2.12.1 Schutz bei Handhabung und Montage

Unsachgemäße Handhabung und Montage

Durch unsachgemäße Handhabung und Montage können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichem Sachschaden führen können.

- Alle Arbeiten nur von dafür qualifiziertem Personal durchführen lassen.
- Produkt bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.
- Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen einsetzen und Vorkehrungen gegen Einklemmen und Quetschen treffen.

Unsachgemäßes Heben von Lasten

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Nicht unter oder in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.

2.12.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb

Herabfallende und herausschleudernde Bauteile

Herabfallende und herausschleudernde Bauteile können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.
- Während des Betriebs den Gefahrenbereich nicht betreten.

2.12.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Unerwartete Bewegung

Ist noch Restenergie im System vorhanden, können beim Arbeiten am Produkt schwere Verletzungen verursacht werden.

- Energieversorgung abschalten, sicherstellen dass keine Restenergie mehr vorhanden ist und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Zur Abwendung von Gefahren kann nicht allein auf das Ansprechen der Überwachungsfunktionen vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen muss von einer fehlerhaften Antriebsbewegung ausgegangen werden, deren Wirkung von der Steuerung und dem aktuellen Betriebszustand des Antriebs abhängt. Wartungs-, Umbau- und Anbauarbeiten außerhalb der durch den Bewegungsbereich gegebenen Gefahrenzone durchführen.
- Zur Vermeidung von Unfällen und/oder Sachschäden muss der Aufenthalt von Personen im Bewegungsbereich der Maschine eingeschränkt werden. Unbeabsichtigten Zugang für Personen in diesen Bereich durch technische Schutzmaßnahmen einschränken/verhindern. Schutzabdeckung und Schutzzaun müssen über eine ausreichende Festigkeit hinsichtlich der maximal möglichen Bewegungsenergie verfügen. NOT-HALT-Schalter müssen leicht zugänglich und schnell erreichbar sein. Vor Inbetriebnahme der Maschine oder Anlage die Funktion des NOT-HALT-Systems überprüfen. Betrieb der Maschine bei Fehlfunktion dieser Schutzeinrichtung unterbinden.

2.12.4 Schutz vor Stromschlag

Mögliche elektrostatische Energie

Bauteile oder Baugruppen können sich elektrostatisch aufladen. Beim Berühren kann die elektrostatische Entladung eine Schreckreaktion auslösen, die zu Verletzungen führen kann.

- Der Betreiber muss sicherstellen, dass nach einschlägigen Regeln alle Bauteile und Baugruppen in den örtlichen Potenzialausgleich einbezogen werden.
- Den Potenzialausgleich nach den einschlägigen Regeln durch eine Elektrofachkraft unter besonderer Berücksichtigung der tatsächlichen Arbeitsumgebungsbedingungen ausführen lassen.
- Die Wirksamkeit des Potenzialausgleichs durch regelmäßige Sicherheitsmessungen nachweisen lassen.

2.12.5 Schutz vor Verbrennungen

Arbeiten an heißen Oberflächen

Je nach Anwendungsfall kann die Oberfläche des Produkts sehr heiß werden und bei dem Berühren zu Verbrennungen an den Händen führen

- Heiße Oberflächen, z. B. Bremswiderstände, Kühlkörper, Antriebseinheiten, Wicklungen und Blechpakete, nicht berühren.
- Vor Arbeiten die Oberfläche abkühlen lassen. Die Abkühlzeit mancher Komponenten kann nach dem Abschalten bis zu einer Stunde betragen.
- Schutzhandschuhe tragen.

2.13 Hinweise auf besondere Gefahren



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten und spitze Ecken!

Scharfe Kanten und spitze Ecken können zu Schnittverletzungen führen.

- Geeignete Schutzausrüstung tragen.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen!

Bei Fehlfunktion von Sensoren, Pneumatikventilen, Elektroverteilern oder Bussystemen können unkontrollierte Bewegungen des Produkts schwere Verletzungen verursachen.

- Sensoren, Pneumatikventile, Elektroverteiler und Bussysteme korrekt anschließen.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Quetschen und Stoßen!

Beim Verfahren der Grundbacken und durch Bruch oder Lösen der Greiferfinger kann es zu schweren Verletzungen kommen.

- Geeignete Schutzausrüstung tragen.
- Nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen!

Durch falsche Ansteuerung und Fehlbedienung können Werkstückverlust oder unkontrollierte Bewegungen des Produkts schwere Verletzungen verursachen.

- Absicherung im Anwenderprogramm vornehmen.
- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende Bauteile!

Durch abgerissene Schraubverbindungen oder Materialfehler können Bauteile herabfallen und Verletzungen verursachen.

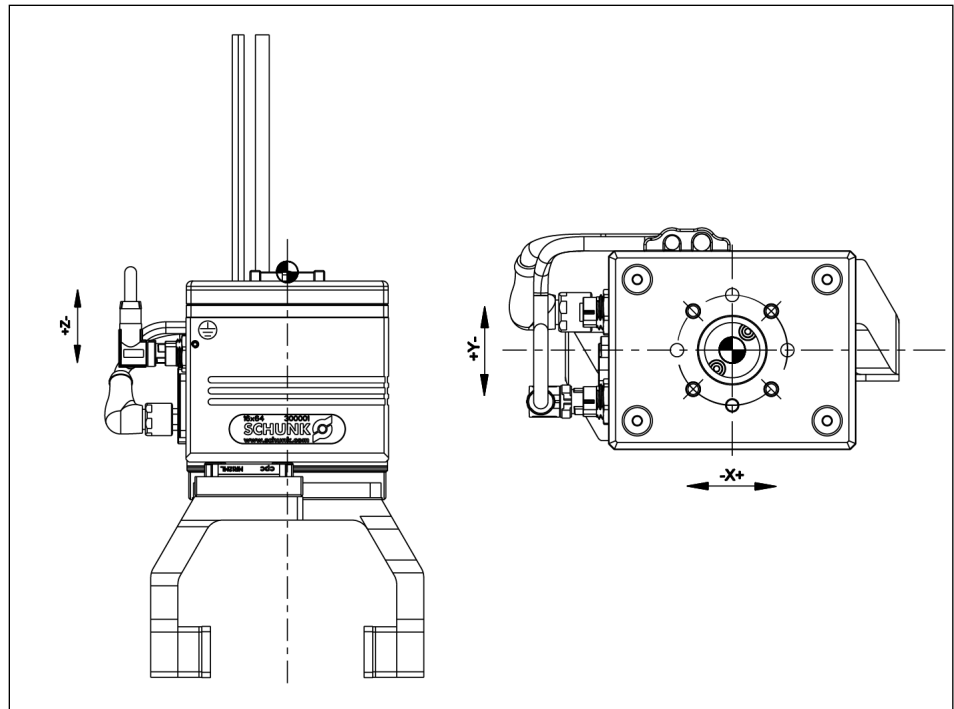
- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.

3 Technische Daten

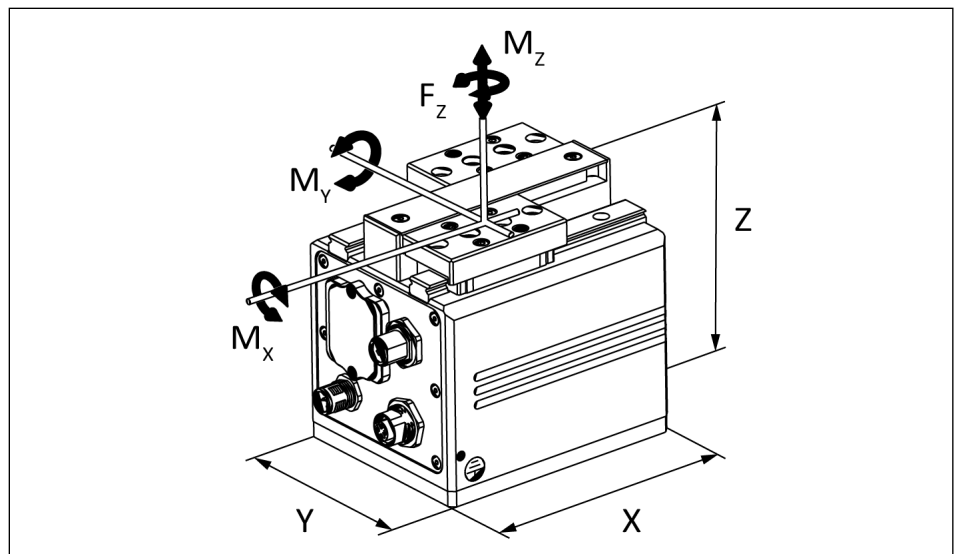
3.1 Basisdaten

	EOA-UR3510-EGL90-AUB	EOA-UR3510-EGL90
Mechanische Betriebsdaten		
Maße	Zusammenbauzeichnung	
	Zeichnungs-Nr. 3 77624 01 0 00	Zeichnungs-Nr. 3 77624 02 0 00
Eigenmasse [kg]	2.57	2.13
Schwerpunkt in Bezug auf Roboterflanschmitte		
X	-0.71 mm	-0.86 mm
Y	-0.04 mm	-0.05 mm
Z	74.49 mm	56.03 mm
Tool Center Point (TCP)		
X / Y / Z	0 / 0 / 205.3	0 / 0 / 119.3
Betriebsdaten Motor intern		
Motorstrom bei max. Greifkraft [A]	4.25 (entspricht 100%)	
ACHTUNG! Wird das Produkt mit der Spannungsversorgung des Roboters betrieben, darf die Greifkraft maximal 70% betragen. Wenn eine Greifkraft >70 % benötigt wird oder weitere Geräte an die Spannungsversorgung angeschlossen werden, wird die Verwendung eines externen Netzteils (z. B. SCHUNK-Id.-Nr. 31001408) empfohlen.		
Greifkraft [N]		
Min.	50	
Max.	600	
Sicherung Logikversorgung intern *		
Wert [A]	1	
Auslösecharakteristik	träge	
Stromversorgung		
Spannungsversorgung Logik [VDC]	24 ± 10%	
Spannungsversorgung Leistung [VDC] (stabilisiert und geglättet, Verpolschutz intern)	24 ± 10%	
maximale Stromaufnahme (Logik) [A]	2.0	
maximale Stromaufnahme (Leistung) vom Netzteil [A]	2.5	
Schnittstelle		
PROFINET [100 MBit/s]	X	
USB Mini AB, Device, Parametrierschnittstelle	X	
USB Micro AB, Host	X	

* SCHUNK empfiehlt: Littelfuse 1A Träge (0154001 .DRTL)



Darstellung Koordinatensystem für TCP und Schwerpunkt



Dimensionen und max. Belastungen

$M_x(\text{max.})$	20 Nm
$M_y(\text{max.})$	20 Nm
$M_z(\text{max.})$	20 Nm
$F_z(\text{max.})$	400 N

Die angegebenen Momente und Kräfte sind statische Werte, gelten je Grundbacke und dürfen gleichzeitig auftreten. M_y darf zusätzlich zu dem durch die Greifkraft erzeugten Moment auftreten.

Weitere technische Daten enthält das Katalogdatenblatt. Es gilt jeweils die letzte Fassung.

3.2 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

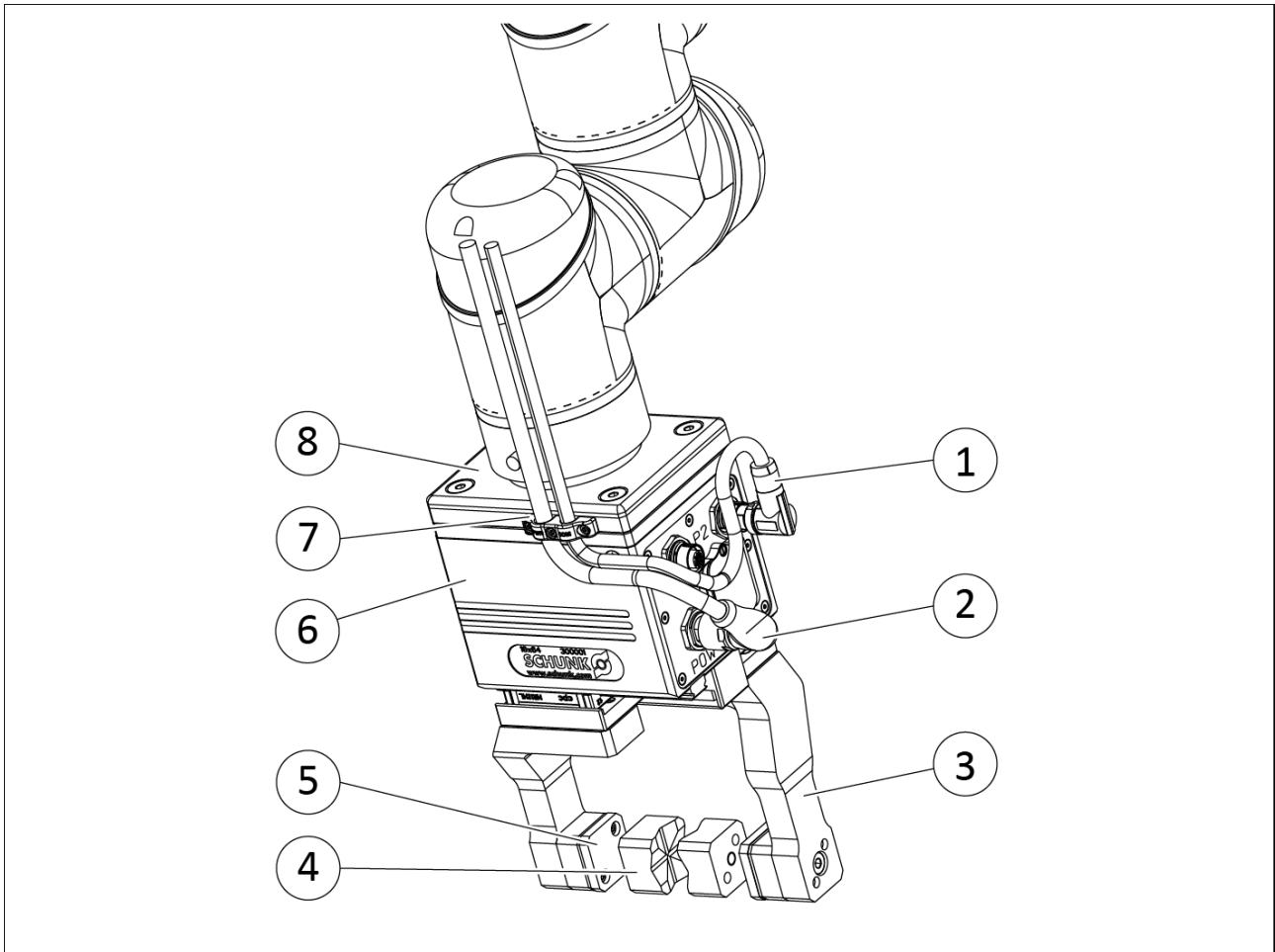
Umgebungs- und Einsatzbedingungen

	EOA-UR3510-EGL90-AUB	EOA-UR3510-EGL90
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70	
Schutzart IP*	46	
Umgebungstemperatur [°C]		
Min.	5	
Max.	55	

- * Für den Einsatz in verschmutzten Umgebungen (z. B. Spritzwasser, Dämpfe, Abriebs- oder Prozessstäube) bietet SCHUNK oftmals entsprechende Produktoptionen bereits im Standard an. Für spezielle Anwendungen in verschmutzter Umgebung bietet SCHUNK auch gerne kundenspezifische Lösungen an.

4 Aufbau

4.1 Gesamteinheit



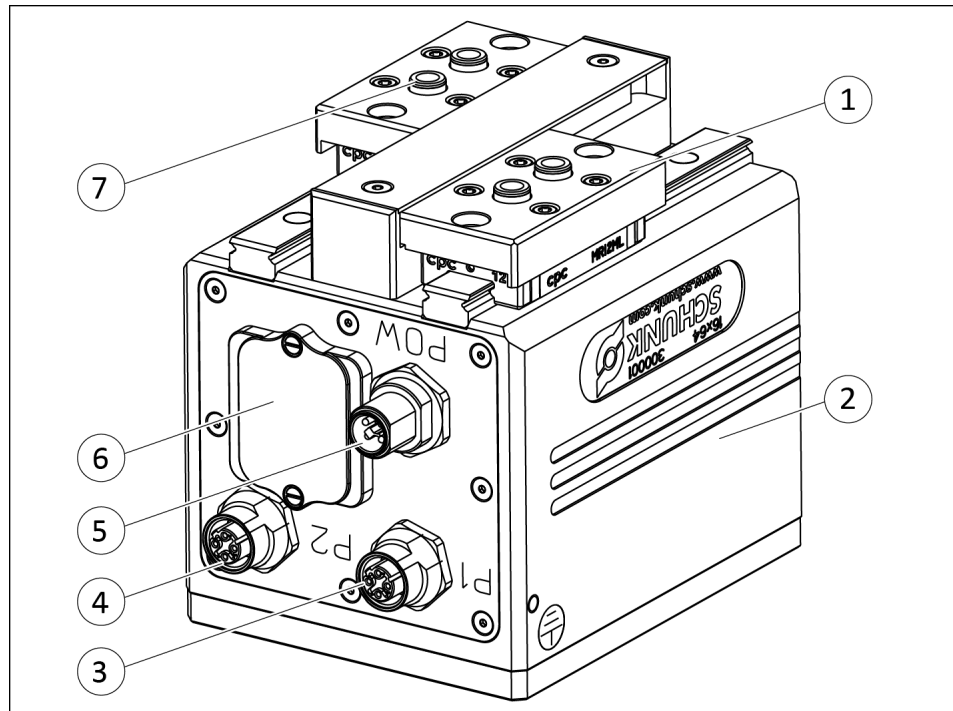
Aufbau der Gesamteinheit

Pos.	Bezeichnung	siehe
1	Kommunikationskabel PROFINET mit gewinkeltem M12-Steckverbinder sowie roboterseitigem RJ45 Steckverbinder	Elektrischer Anschluss [▶ 28]
2	Anschlusskabel Spannungsversorgung mit gewinkeltem M12-Steckverbinder sowie roboterseitig offenen Aderenden	Elektrischer Anschluss [▶ 28]
3	Grundkörperaufsatzbacke (vorbereitet zum Befestigen der Spanneinsätze) *	Spanneinsätze montieren [▶ 33]
4	Spanneinsatz mit Doppelprisma *	Spanneinsätze montieren [▶ 33]
5	Spanneinsatz mit Haftkissen *	Spanneinsätze montieren [▶ 33]
6	Elektrischer Parallelgreifer EGL 90	siehe Anhang 1
7	Zugentlastung für Kommunikations- und Spannungsversorgungskabel	
8	Mechanische Adaption (ISO 9409-1-50-4-M6) zur mechanischen Verbindung mit Roboter UR3, UR5 oder UR10	Mechanischer Anschluss [▶ 25]

* Nur für Ident-Nr. 1403607.

Zusätzliche Informationen sind auf der beiliegenden CD enthalten.

4.2 Greifeinheit EGL



2-Finger-Parallelgreifer EGL, Beispiel Variante PROFINET

1	Schnittstelle Finger
2	Gehäuse
3	Buchse PROFINET
4	Buchse PROFINET
5	Stecker Spannungsversorgung
6	Servicefenster
7	Zentrierhülsen Finger

5 Montage

5.1 Montieren und anschließen



⚠ GEFAHR

Gefahr durch elektrische Spannung!

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zum Tod führen.

- Energieversorgung vor Montage-, Einstell- und Wartungsarbeiten abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Spannungsfreiheit feststellen, erden und kurzschließen.
- Spannungsführende Teile abdecken.



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.

HINWEIS

Produkt so montieren, dass eine ausreichende Wärmeabfuhr gewährleistet ist. Bei zu hohen Temperaturen des Produkts kann es zu einem Temperaturfehler kommen.

- Produkt am Roboter befestigen, [Mechanischer Anschluss](#) [▶ 25].
- Kabel für Spannungsversorgung und Kommunikation anschließen, [Elektrischer Anschluss](#) [▶ 28].
- Greiferfinger an den Grundbacken befestigen, [Greiferfinger montieren](#) [▶ 33].
- Spanneinsätze montieren, [Spanneinsätze montieren](#) [▶ 33].
- Softwarebaustein installieren, [Softwarebaustein installieren](#) [▶ 37].
- Netzwerkverbindung einrichten, [Roboter mit einem Netzwerk verbinden](#) [▶ 40].
- Verbindung zum Greifer herstellen, [Verbindung zum Greifer herstellen](#) [▶ 41].
- URCap konfigurieren, [Greifer konfigurieren](#) [▶ 42].

5.2 Anschlüsse

5.2.1 Mechanischer Anschluss



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Produkts!

Beim Transport und bei der Montage/Demontage kann das Produkt herabfallen und Verletzungen verursachen.

- Produkt durch ausreichend dimensionierte Hilfsmittel absichern.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.

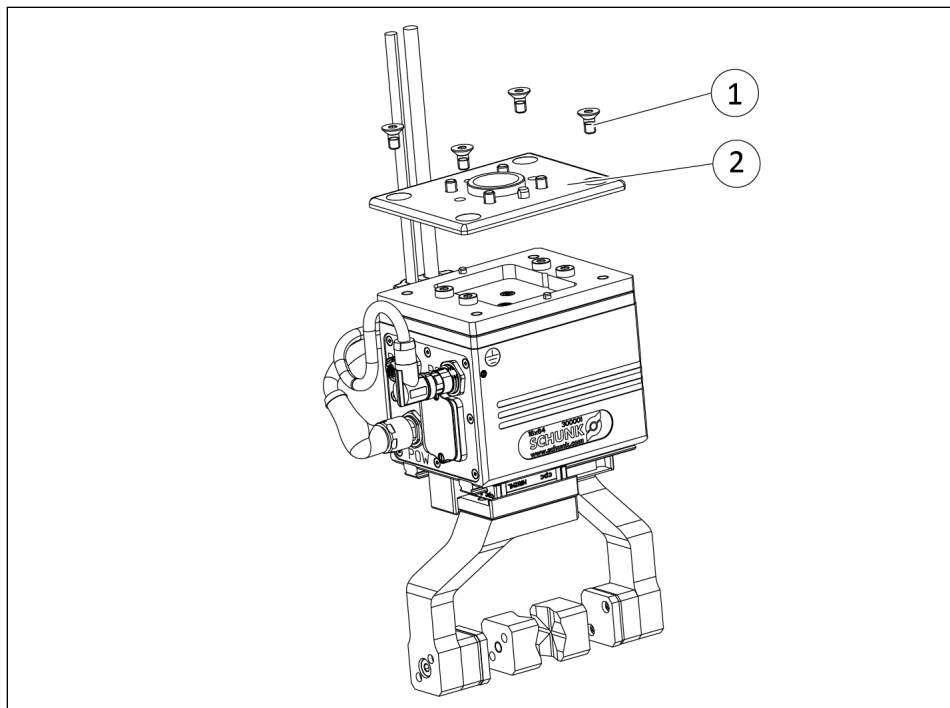


⚠️ WARNUNG

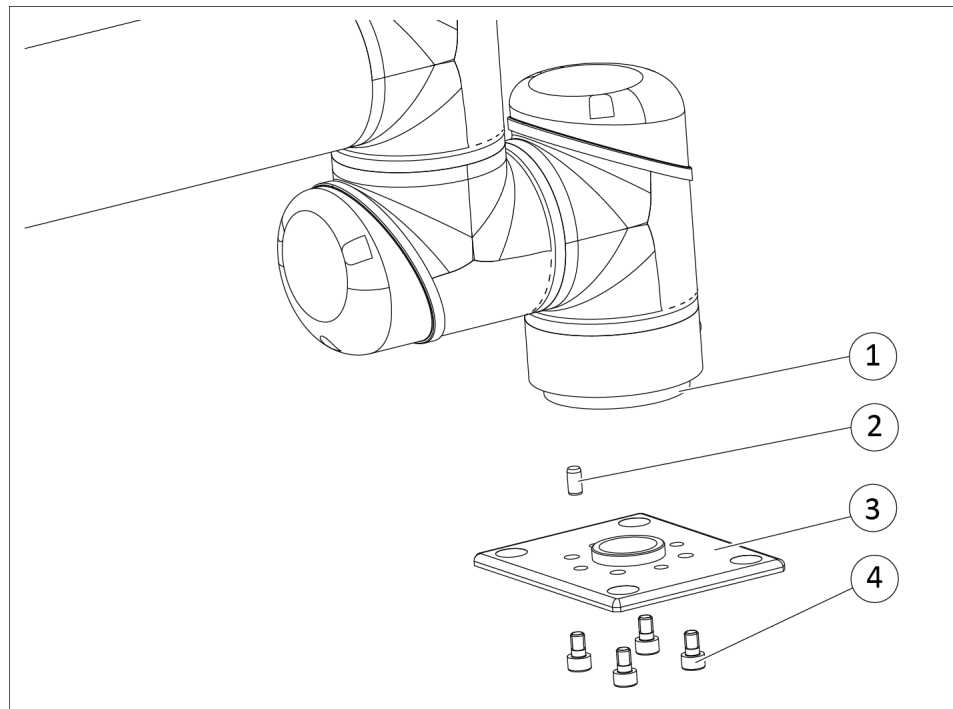
Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.



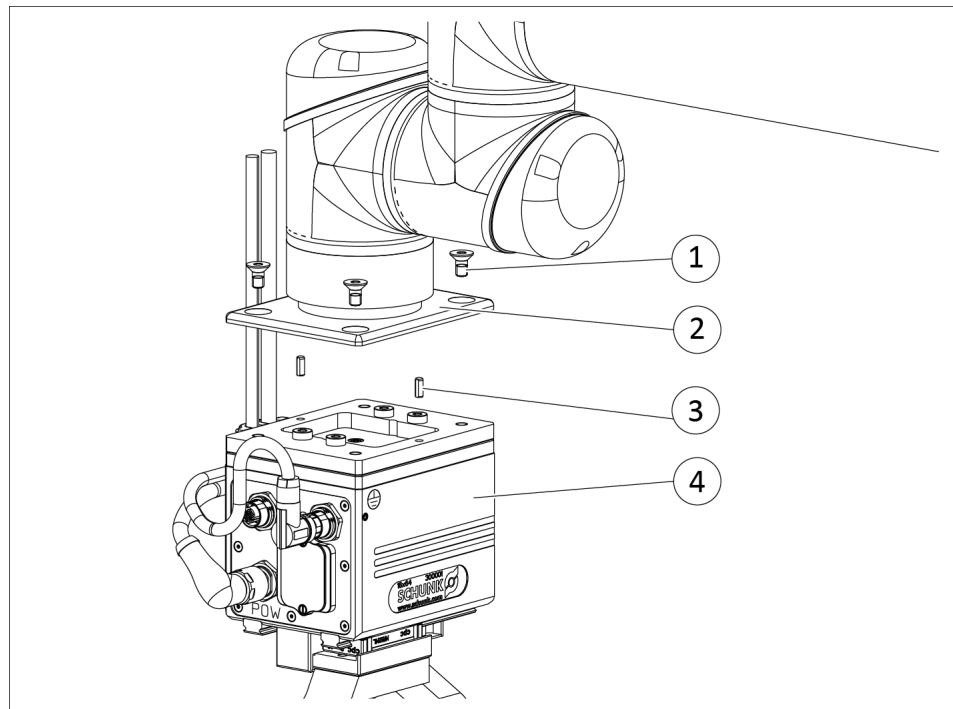
- Innensechskantschlüssel SW4 aus dem Beipack entnehmen.
- Schrauben (1) mit dem Innensechskantschlüssel SW4 lösen und obere Adapterplatte (2) abnehmen.



- Zylinderstift (2) aus dem Beipack entnehmen.
- Zylinderstift (2) in den ISO A50-Flansch (1) einsetzen.
- Obere Adapterplatte (3) auf ISO-Flansch aufsetzen.
- Innensechskantschlüssel SW5 aus dem Beipack entnehmen.
- Adapterplatte (3) mit Schrauben (4) und dem Innensechskantschlüssel SW5 am ISO-Flansch (1) befestigen.

HINWEIS

Die Adapterplatte kann um die Längsachse in 90°-Schritten gedreht werden, um die optimale Einbauposition der Greifeinheit zu ermöglichen.



- Zylinderstifte (3) aus Beipack entnehmen.
- Zylinderstifte (3) in Greifeinheit einsetzen.
- Greifeinheit (4) mit Schrauben (1) und dem Innensechskantschlüssel SW4 an der Adapterplatte (2) befestigen.

Weitere Informationen enthält die Zusammenbauzeichnung auf der CD.

Zusätzliche Informationen zu den Anschlüssen der Komponenten enthalten die Dokumentationen auf der CD, [Mitgeltende Unterlagen](#) [▶ 6].

5.2.2 Elektrischer Anschluss

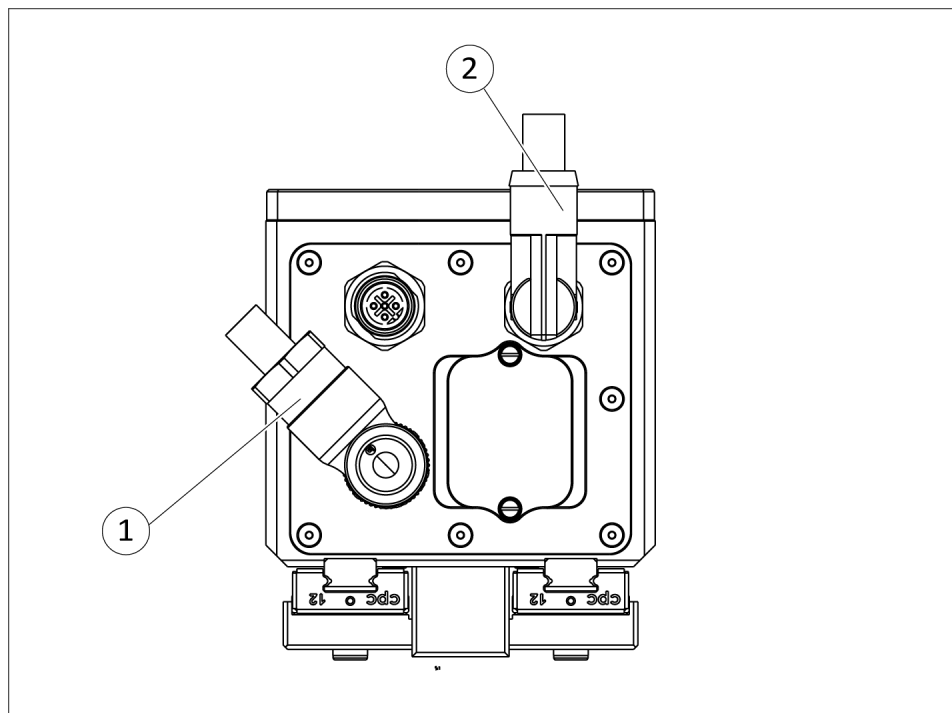
ACHTUNG

Beschädigung der Elektronik möglich!

Durch einen fehlerhaften Anschluss kann es zu Schäden an der internen Elektronik kommen.

- Das Versorgungsnetz muss bei Leistung und Logik ein Netz vom Typ "PELV" sein.
- PIN-Belegung der Anschlussklemmen beachten.
- Auf ordnungsgemäße Erdung aller Komponenten achten.

5.2.2.1 Elektrische Schnittstelle



Kabelabgänge

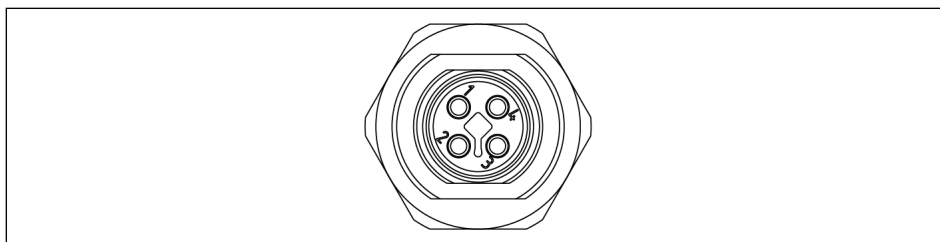
1	Anschlussleitung Spannungsversorgung
2	Anschlussleitung Kommunikation PROFINET

ACHTUNG

Sachschaden durch fehlerhafte Montage!

- Falls das Kabel mit einem Werkzeug, z. B. Schraubenschlüssel angezogen wird, maximales Anzugsdrehmoment von 0.8 Nm nicht überschreiten.

5.2.2.2 PIN-Belegung Spannungsversorgung



PIN-Belegung Spannungsversorgung

1	Logikspannung +24V
2	Logikspannung GND
3	Motorspannung GND
4	Motorspannung +24V

5.2.2.3 PIN-Belegung PROFINET

PROFINET

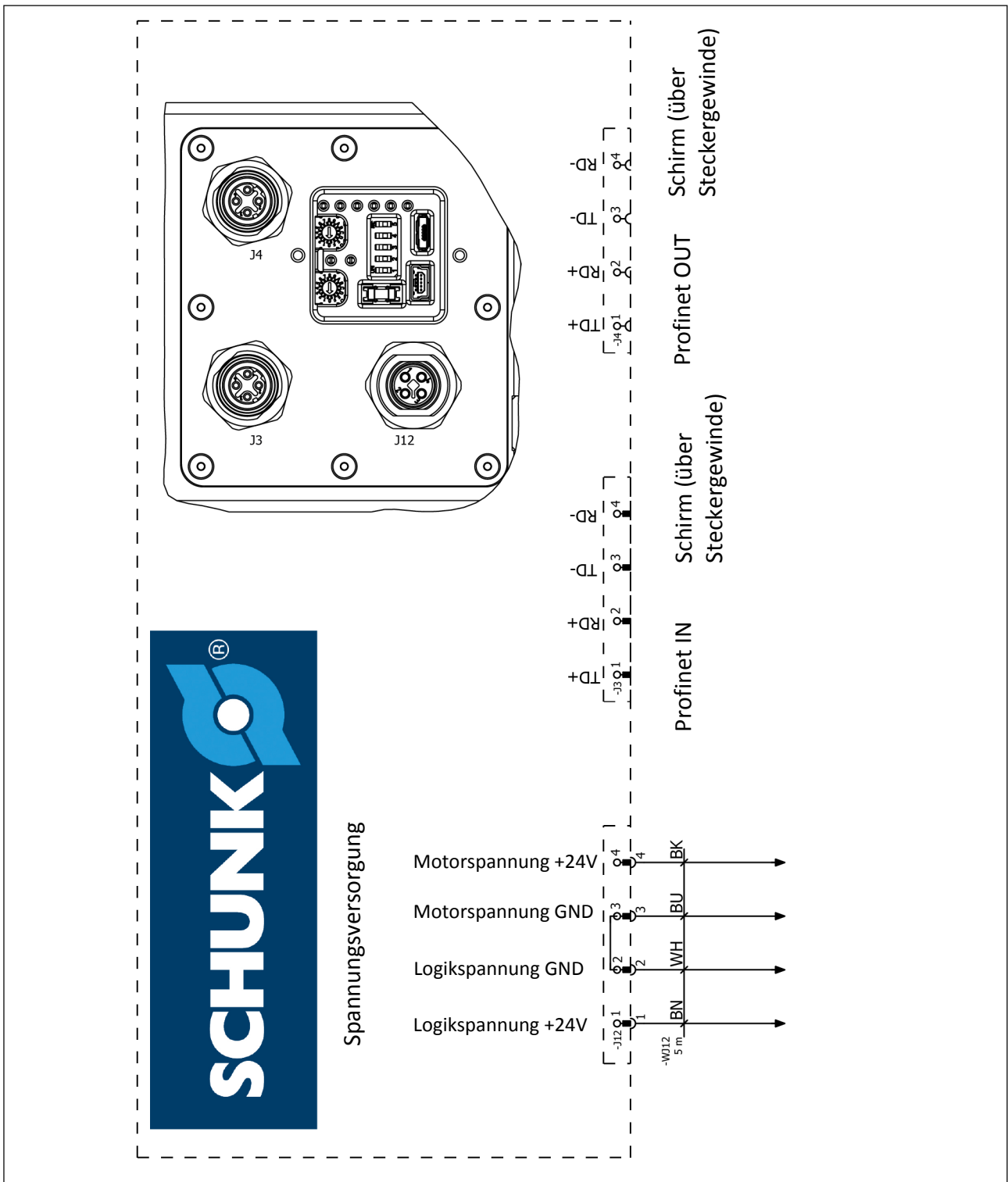
PROFINET ist über zwei Buchsen M12 realisiert. Die Buchsen des PROFINETs sind D-Codiert.



PIN-Belegung von Buchse und Buchse, Variante PROFINET

PROFINET			
1	TD+	4	RD-
2	RD+	5	Schirm über Steckergehäuse
3	TD-		

5.2.2.4 Anschlussplan



Anschlussplan

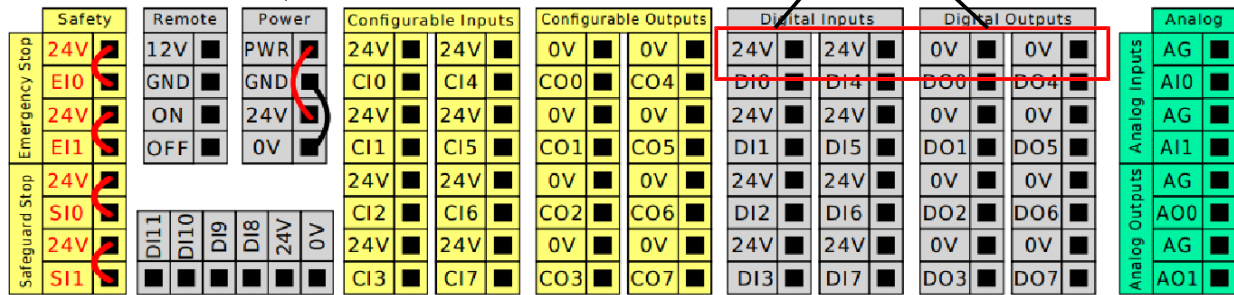
Unter 70 % Greifkraft

Bei einer Greifkraft bis 70 % kann der Greifer an die Spannungsversorgung des Roboters angeschlossen werden.

Anschluss externes Netzteil über Bypass (optional)

Details entnehmen Sie der Betriebsanleitung des Roboters

Anschlüsse Spannungsversorgung EGL (Vorschlag)

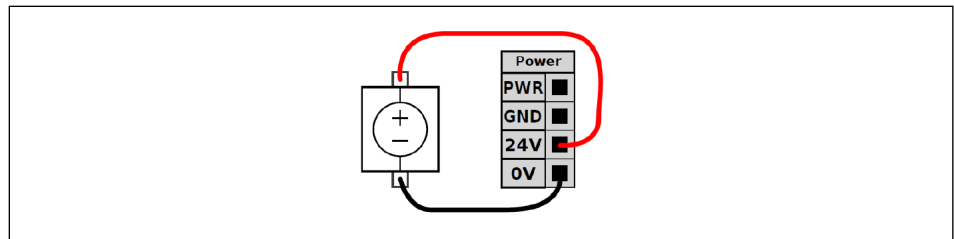


Über 70 % Greifkraft

Das in der Robotersteuerung integrierte Netzteil stellt 2 A Strom zur Verfügung. Damit ist der Betrieb des EGL bis 70% Greifkraft gewährleistet, sofern keine weiteren Aktoren angeschlossen werden. Wenn der EGL mit voller Kraft betrieben wird, oder mehrere Aktoren angeschlossen werden, dann muss die Spannungsversorgung über ein externes Netzteil erfolgen.

Dafür stehen 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

- Direktanschluss an externes Netzteil: Die Spannungsversorgung des EGL kann direkt an ein externes Netzteil mit 24V DC/3A (stabilisiert und geglättet) angeschlossen werden. SCHUNK hat ein passendes Netzteil im Portfolio (Bestellnummer: 31001408).
- Anschluss eines externen Netzteils an die Spannungsversorgung des Roboters (Bypass): Ein externes Netzteil kann für die zusätzliche Spannungsversorgung der Robotersteuerung verwendet werden. Diese Option wird empfohlen, wenn mehrere Aktoren an der Robotersteuerung betrieben werden sollen.



Anschluss eines externen Netzteils an die Spannungsversorgung des Roboters

Weitere Informationen enthält die Betriebsanleitung des Roboters.

5.3 Greiferfinger montieren

HINWEIS

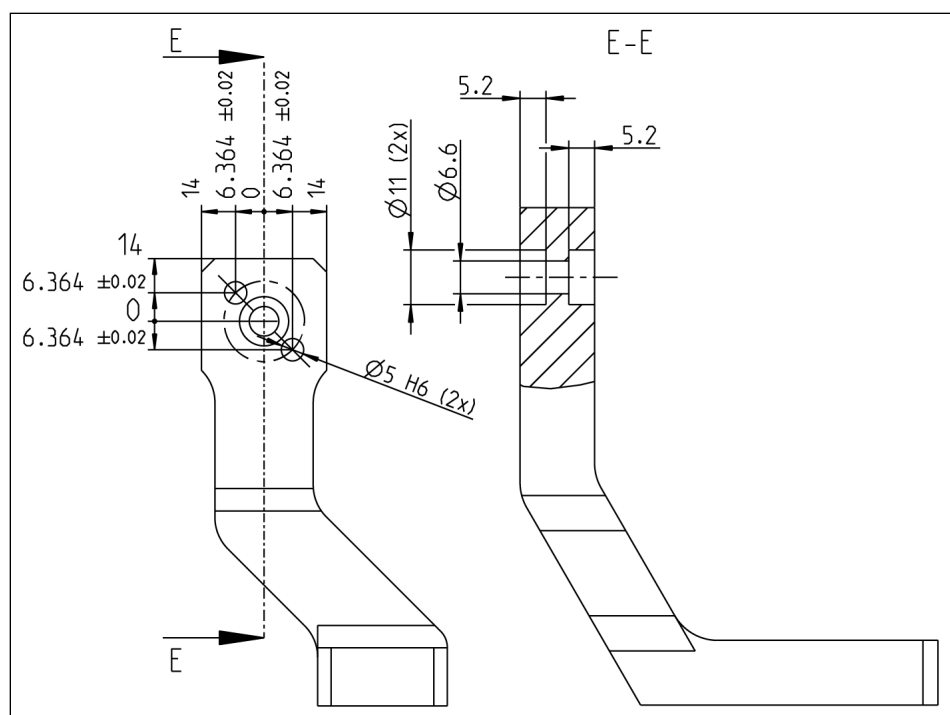
Für die Greifeinheit mit der Ident-Nr. 1392477 sind die Greiferfinger als Zubehör bei SCHUNK erhältlich, weitere Informationen siehe Katalogdatenblatt.

Der Fingersatz besteht aus den Aufsatzbacken sowie zwei Spanneinsätzen. Werkseitig sind die Spanneinsätze mit den Haftkissen montiert. Die prismatischen Spanneinsätze liegen bei. Kundenspezifische Spanneinsätze sind ebenfalls möglich.

5.3.1 Spanneinsätze montieren

HINWEIS

Um Innen- als auch Außengreifen zu ermöglichen, können die Spanneinsätze auf beiden Seiten der Aufsatzbacke befestigt werden.

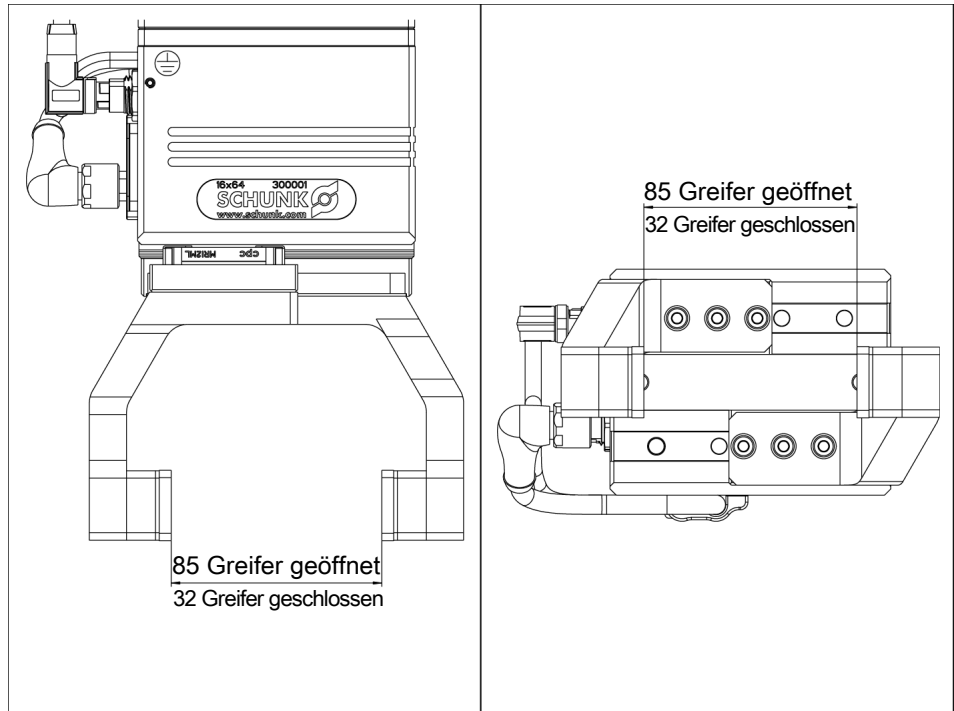


Bohrbild der Aufsatzbacke

- Spanneinsätze mit einer M6-Zylinderschraube mit niedrigem Kopf (DIN 7984) und zwei Passtiften $\varnothing 5$ m6 an die Aufsatzbacke befestigen.

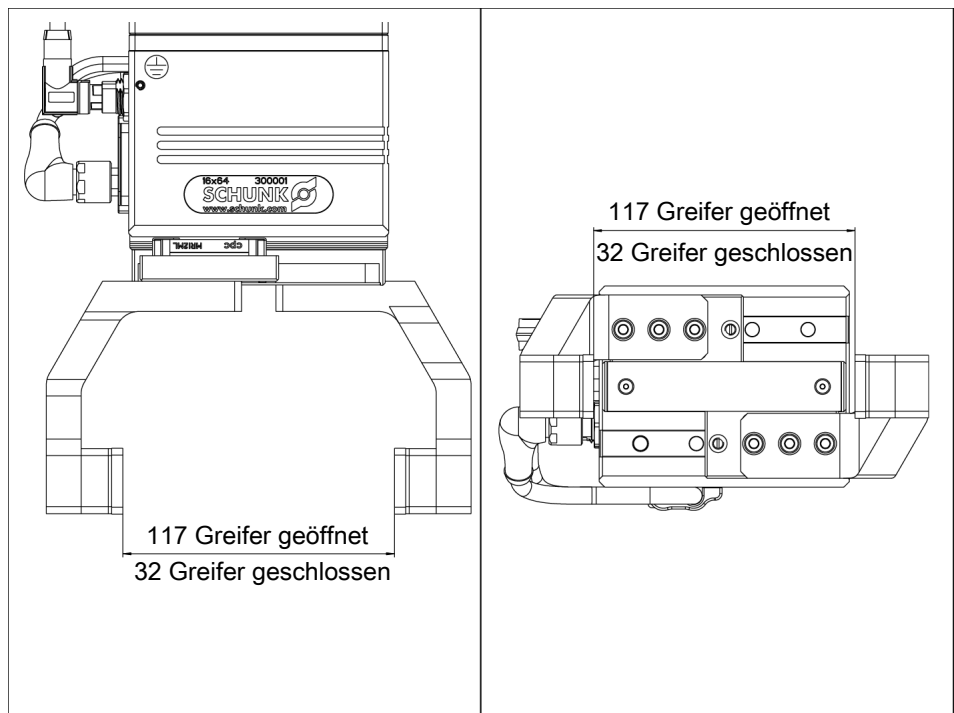
**Spanneinsatz mit
Haftkissen –
Außengreifern**

Werkseitig sind die Aufsatzbacken wie in der folgenden Grafik abgebildet auf den Grundbacken des Greifers montiert. Die Haftkissen dienen der Reibwerterhöhung.



Spanneinsatz mit Haftkissen mit Spannbereich 0 mm bis 85 mm

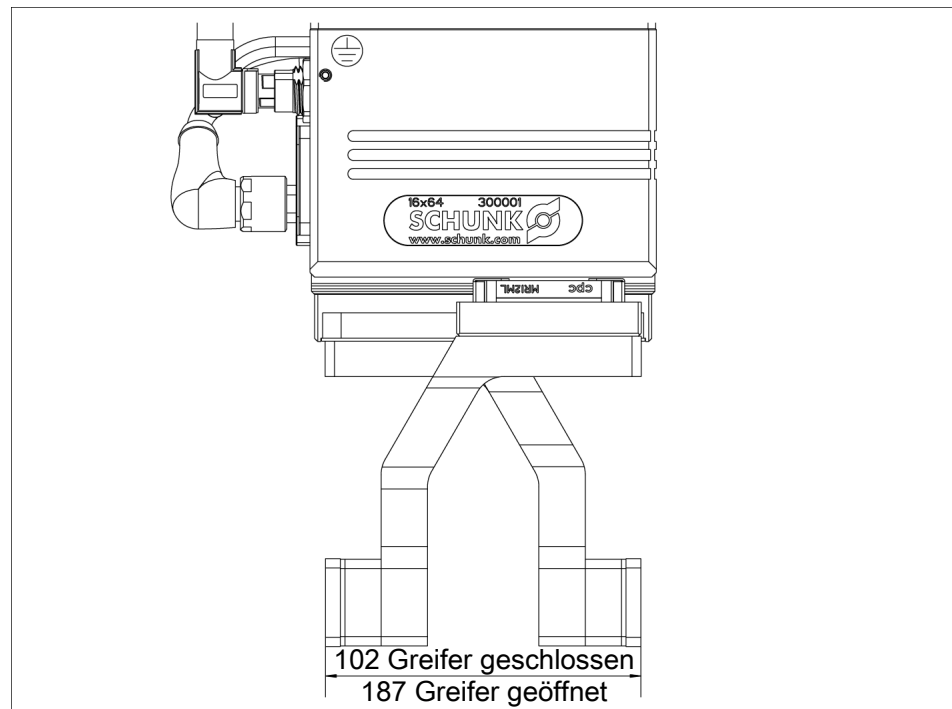
Um den Spannbereich zu erhöhen, können die Aufsatzbacken auch um ein Raster nach außen versetzt montiert werden.



Spanneinsatz mit Haftkissen mit Spannbereich 32 mm bis 117 mm

Spanneinsatz mit Haftkissen – Innengreifen

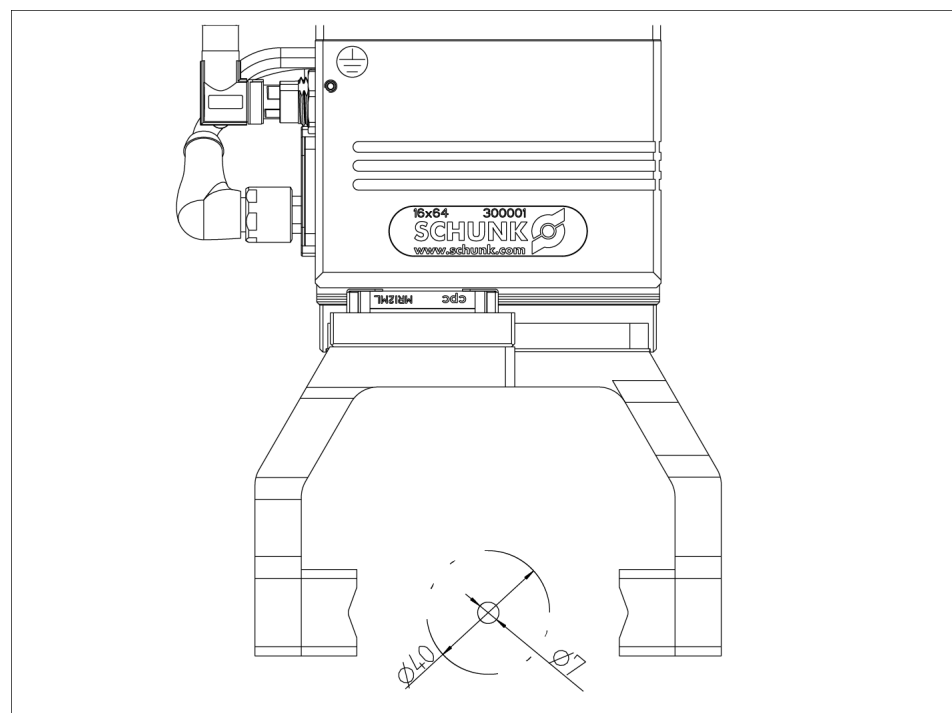
Soll ein Werkstück innengegriffen werden, ergibt sich ein Spannbereich von 102 mm bis 187 mm.



Spanneinsatz mit Haftkissen mit Spannbereich 102 mm bis 187 mm

Spanneinsätze mit Doppelprisma

Mit den prismatischen Spanneinsätzen (im Beipack enthalten) können zylindrische Werkstücke mit einem Durchmesser von 7 mm bis 40 mm horizontal oder vertikal gegriffen werden.



Spanneinsatz mit Doppelprisma

6 Inbetriebnahme

HINWEIS

Dieses Kapitel bezieht sich auf die e-Series der UR-Roboter. Bei der CB-Series kann es zu Abweichungen kommen. Beachten Sie hierzu die Anleitung des UR-Roboters.

6.1 Software "URCap"

6.1.1 Funktionsbeschreibung

Die Software "URCap" dient zur einfachen Inbetriebnahme und Programmierung des SCHUNK Greifers EGL 90 in Kombination mit Robotern von Universal Robots. Die Software "URCap" fügt sich nahtlos in die Programmierumgebung von Universal Robots ein. Unterstützt werden die Programmierung und die Konfiguration des Greifers über das Bedienpanel des Roboters. "URCap" verwendet für die Ethernet-Kommunikation die Port-Nummer "56789".

HINWEIS

Diese Anleitung gilt für die Softwareversion 1.01.

6.1.2 Kompatibilität zum UR-Roboter

	CB-Series	e-Series
Version der Robotersteuerung	3.1	3.9
Softwareversion	ab SW 3.10.0	ab SW 5.4.0

6.2 Softwarebaustein installieren

HINWEIS

Zur Installation der Software den beiliegenden USB-Stick verwenden.

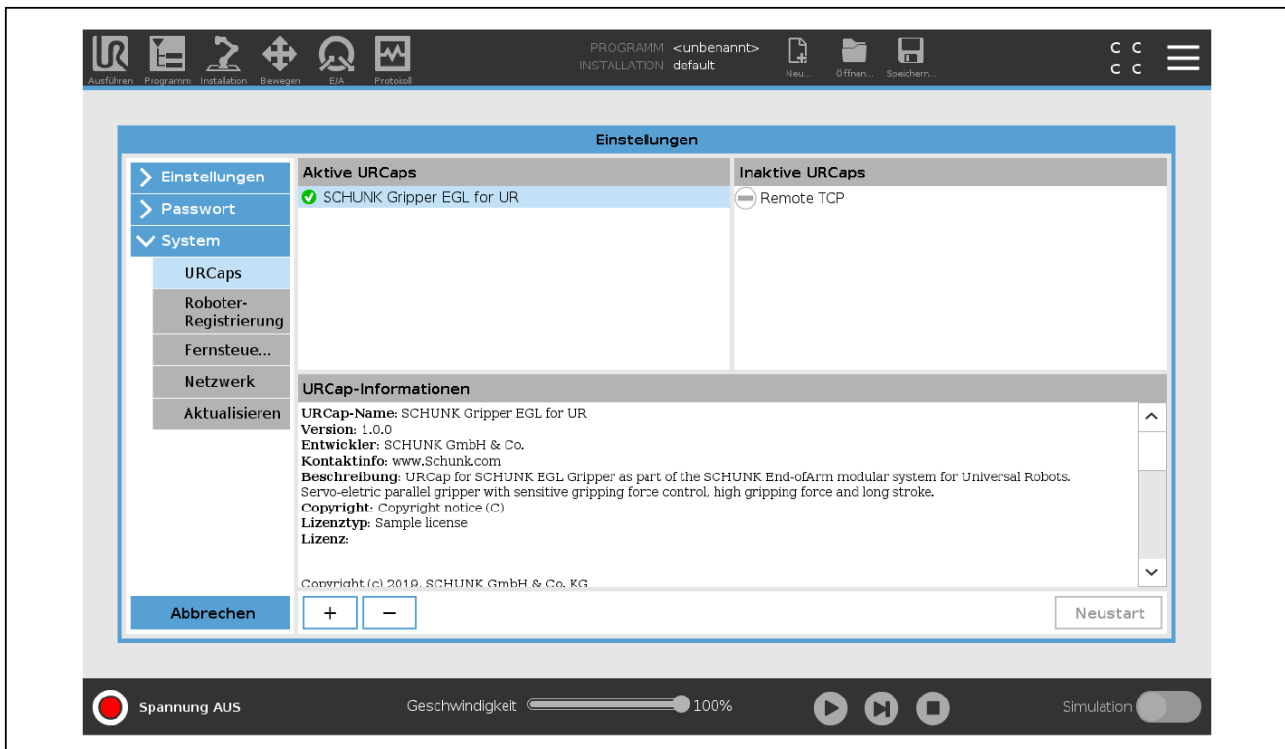
- USB-Stick an das Bedienpanel des Roboters anschließen. Die USB-Schnittstelle befindet sich an der Rückseite.



- Bedienpanel einschalten und im Explorer-Fenster die Schaltfläche "Roboterinstallation konfigurieren" auswählen.



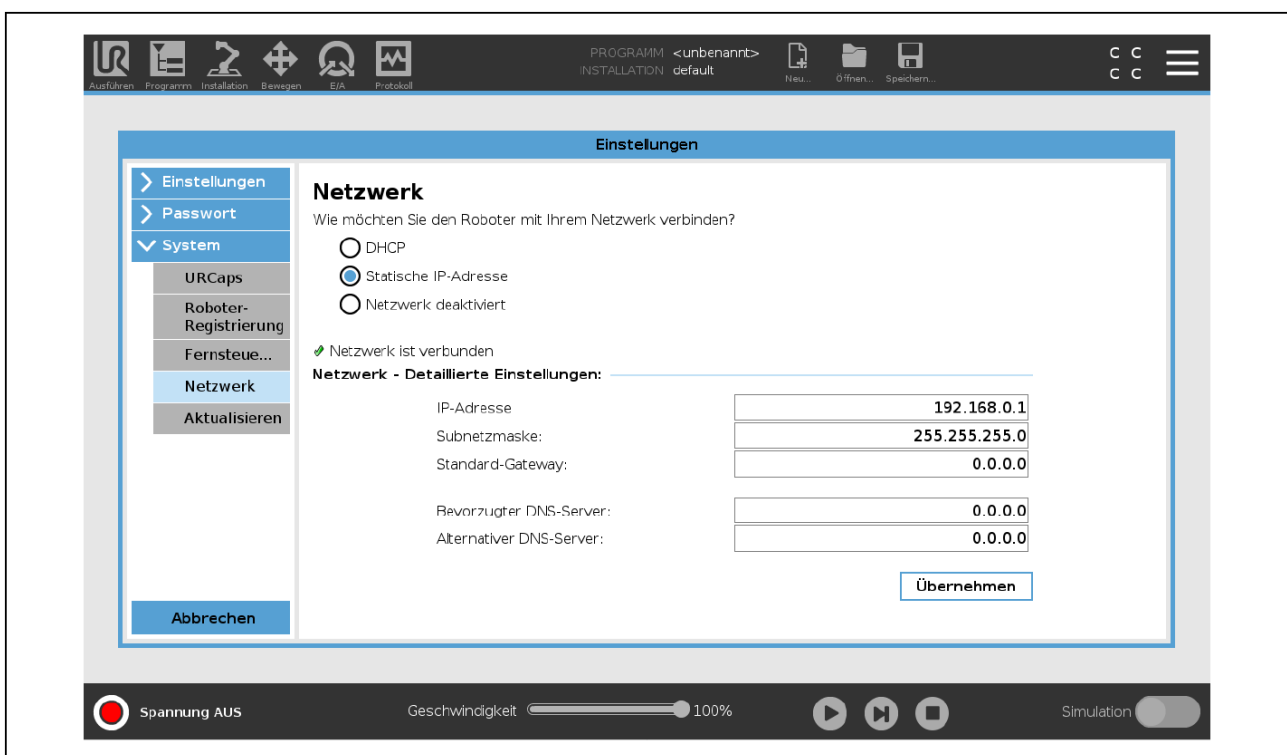
- Schaltfläche "System" im linken Menü auswählen.
 - ✓ Es öffnet sich ein Untermenü.
- Schaltfläche "URCaps" auswählen.
 - ✓ Im linken Explorer-Fenster werden die bereits aktiven URCaps angezeigt. Im rechten Fenster werden inaktive URCaps angezeigt.



- Schaltfläche "+" auswählen, um einen neuen URCap zu installieren.
- "USB-Disk" auswählen.
- Softwarebaustein "SCHUNK_Gripper_EGL-1.0.0.urcap" auswählen.
- Schaltfläche "+" auswählen, um Softwarebaustein auf dem Bedienpanel zu installieren.
- Schaltfläche "Neustart" auswählen, um die Installation abzuschließen.
 - ✓ Ein Neustart wird ausgeführt.
- USB-Stick vom Bedienpanel des Roboters entfernen.
 - ✓ Der URCap "SCHUNK_Gripper_EGL_for_UR" wird mit grünem Haken angezeigt.

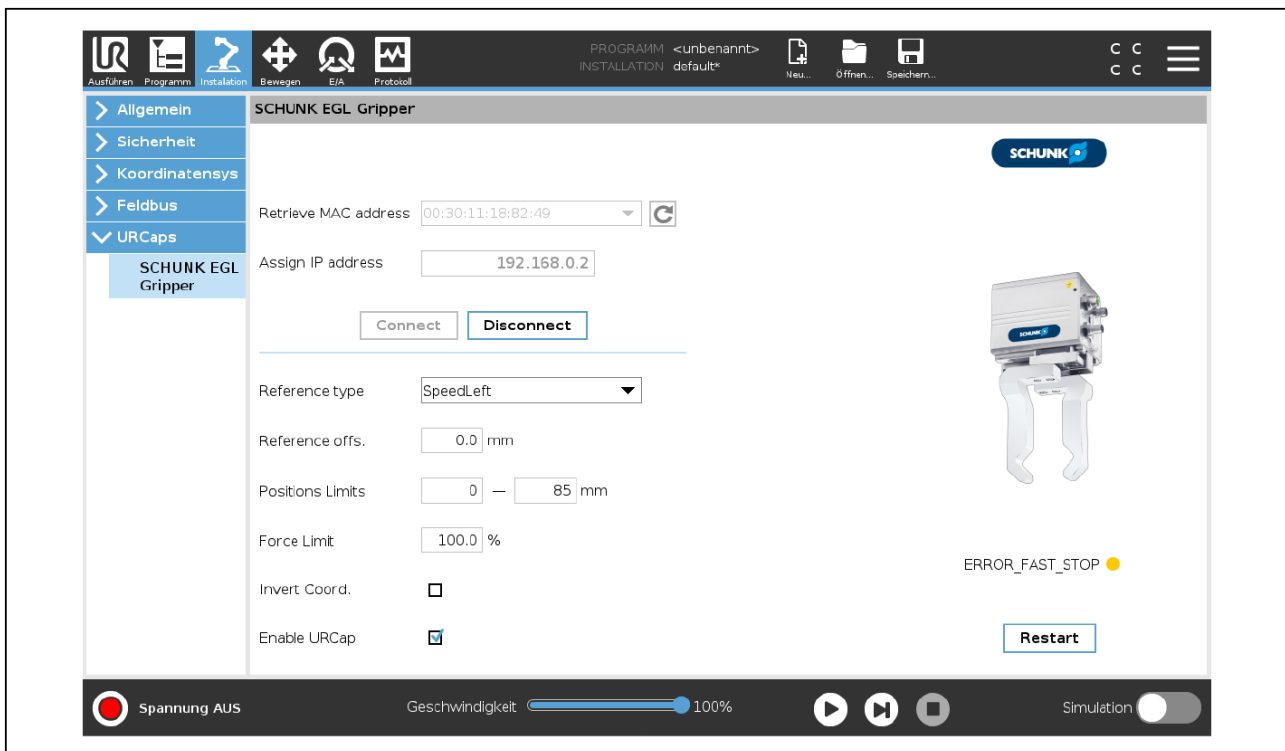
6.3 Roboter mit einem Netzwerk verbinden

- Schaltfläche "System" im linken Menü auswählen.
 - ✓ Es öffnet sich ein Untermenü.
- Schaltfläche "Netzwerk" auswählen.
 - ✓ Im Explorer-Fenster werden die Einstellungen des Netzwerks angezeigt.
- Verbindung per "Statische IP-Adresse" einstellen.
- Im Eingabefeld "IP-Adresse" die IP-Adresse des Roboters eingeben.
- Im Eingabefeld "Subnetzmaske" eingeben.
- Schaltfläche "Übernehmen" auswählen.
 - ✓ Die Einstellungen sind gespeichert.



6.4 Verbindung zum Greifer herstellen

- Schaltfläche "Installation" in der Kopfzeile auswählen.
- Schaltfläche "URCaps" im linken Menü auswählen.
 - ✓ Es öffnet sich ein Untermenü.
- Schaltfläche "SCHUNK EGL Grepper" auswählen.
 - ✓ Im Explorer-Fenster sind die Konfigurationsdaten und ein Bild des Produkts zu sehen.



HINWEIS

Falls keine MAC-Adresse angezeigt wird, die Schaltfläche "Aktualisieren" neben dem Drop-Down-Menü auswählen oder im Drop-Down-Menü die MAC-Adresse auswählen.

- IP-Adresse festlegen, z. B. 192.168.0.2.

HINWEIS

Die IP-Adresse muss im selben Adressbereich (Subnetzmaske) wie die des Roboters liegen.

- Schaltfläche "Connect" auswählen.
 - ✓ Unter dem Produktbild erscheint eine Statusmeldung und eine Statusanzeige. Bei der ersten Inbetriebnahme wird das Produkt mit einer Fehlermeldung starten, z. B. ERROR_FAST_STOP.

6.5 Greifer konfigurieren



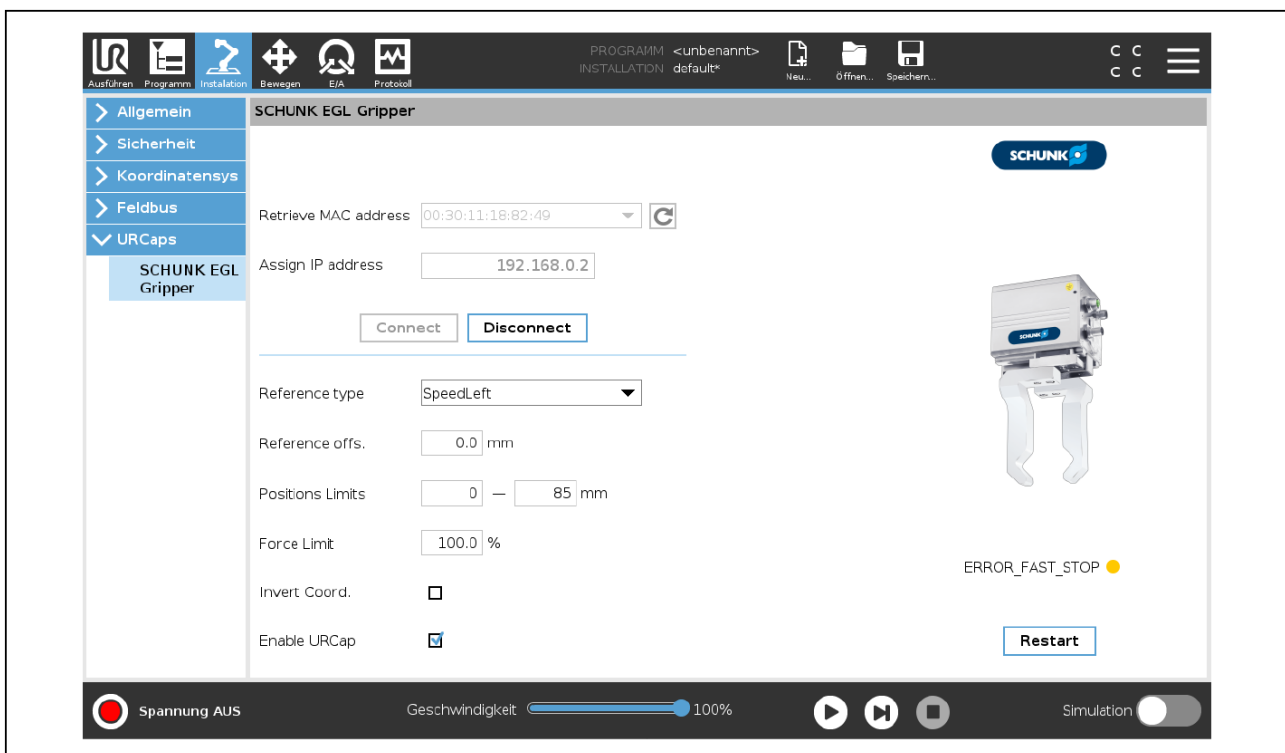
⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende oder herausschleudernde Bauteile!

Die Leistung des integrierten Netzteils der Robotorsteuerung kann den Strombedarf für Greifkräfte größer 70 % nicht decken. Bauteile können während des Betriebs herausfallen oder herausschleudern.

- Bei einer Greifkraft >70 % ein externes Netzteil verwenden.

- Schaltfläche "Installation" in der Kopfzeile auswählen.
- Schaltfläche "URCaps" im linken Menü auswählen.
 - ✓ Es öffnet sich ein Untermenü.
- Schaltfläche "SCHUNK EGL Gripper" auswählen.
 - ✓ Im Explorer-Fenster sind die Konfigurationsdaten und ein Bild des Produkts zu sehen.



- Konfiguration des Greifers durchführen.
- Nach erfolgreicher Konfiguration Schaltfläche "Restart" auswählen.

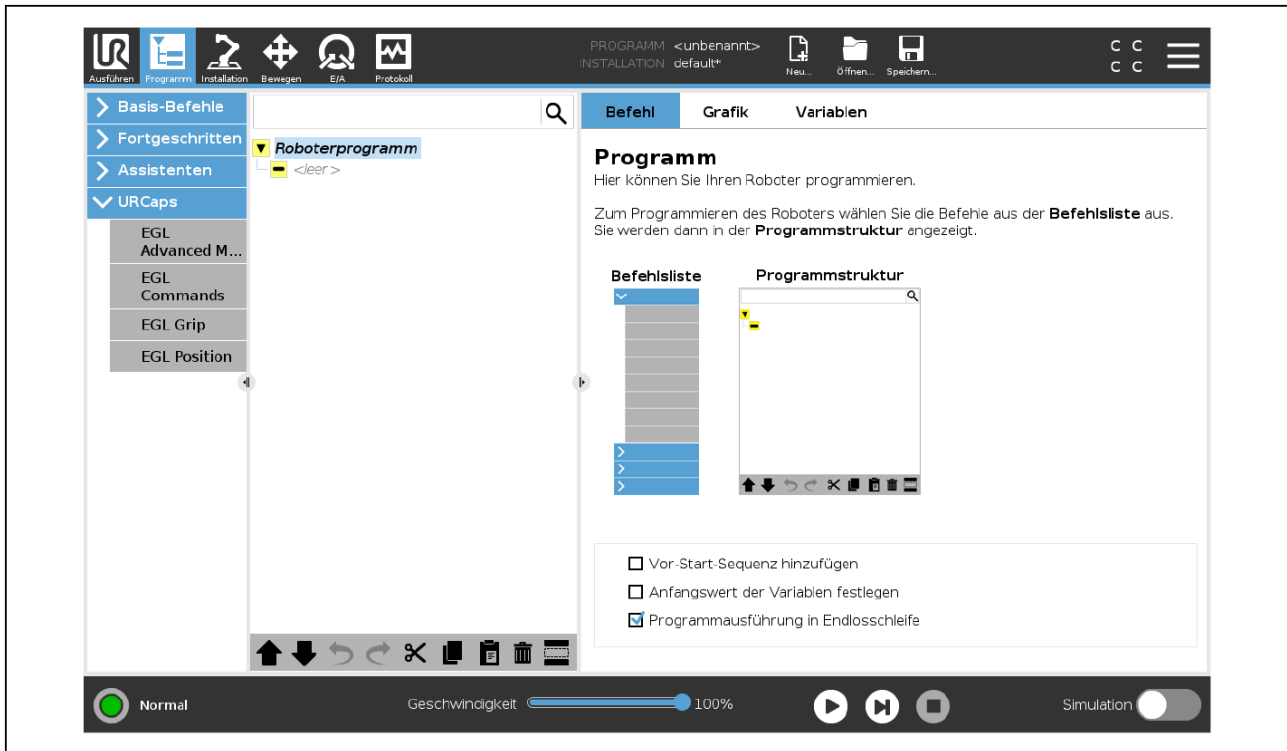
Folgende Angaben können am Greifer konfiguriert werden:

Konfigurationsmöglichkeiten am Produkt

Angabe	Grundeinstellung	Bemerkung
Reference type	SpeedLeft	Zur Optimierung der Genauigkeit bei verschiedenen Greifaufgaben stehen unterschiedliche Referenziermöglichkeiten zur Verfügung.
Reference offs.	0.0 mm	Zum Verschieben des Ursprungs des Koordinatensystem, z. B. wenn die Fingergeometrie eine kleinste Öffnung > 0.0 mm ergibt.
Position Limits	0.0 mm-85.0 mm	Zur Begrenzung des Greiferhubs, z. B. wenn die Fingergeometrie den verfügbaren Hub eingrenzt oder wenn sich der kleinste Hub > 0.0 mm ergibt.
Force Limit	100.0 %	Zur Begrenzung der Greifkraft bei der Handhabung von empfindlichen Bauteilen oder um die Greifkraft an das integrierte Netzteil der Robotersteuerung anzupassen. Ist die Robotersteuerung an das integrierte Netzteil angeschlossen, "Force Limit" auf 70% einstellen. Wird die volle Greifkraft benötigt, Greifer an ein externes Netzteil anschließen, Elektrischer Anschluss [► 28].
Invert Coord.	deaktiviert	Um die Bewegungsrichtung des Koordinatensystems umzukehren, z. B. wenn die Fingergeometrie eine umgekehrte Bewegungsrichtung ergibt. Bei Aktivierung auch den "Reference type" anpassen, z. B. auf "SpeedRight".
Enable URCap	aktiviert	Zur Deaktivierung des URCaps ohne Deinstallation. So werden die Befehle des Produkts im Menü "Programm" nicht angezeigt. Der URCap kann bei Bedarf jederzeit über diese Einstellung wieder aktiviert und die Befehle verwendet werden.

6.6 Roboterprogramm erstellen

- Schaltfläche "Programm" in der Kopfzeile auswählen.
- ✓ Im Explorer-Fenster ist das Roboterprogramm und eine Kurzbeschreibung zur Erstellung des Programms zu sehen.

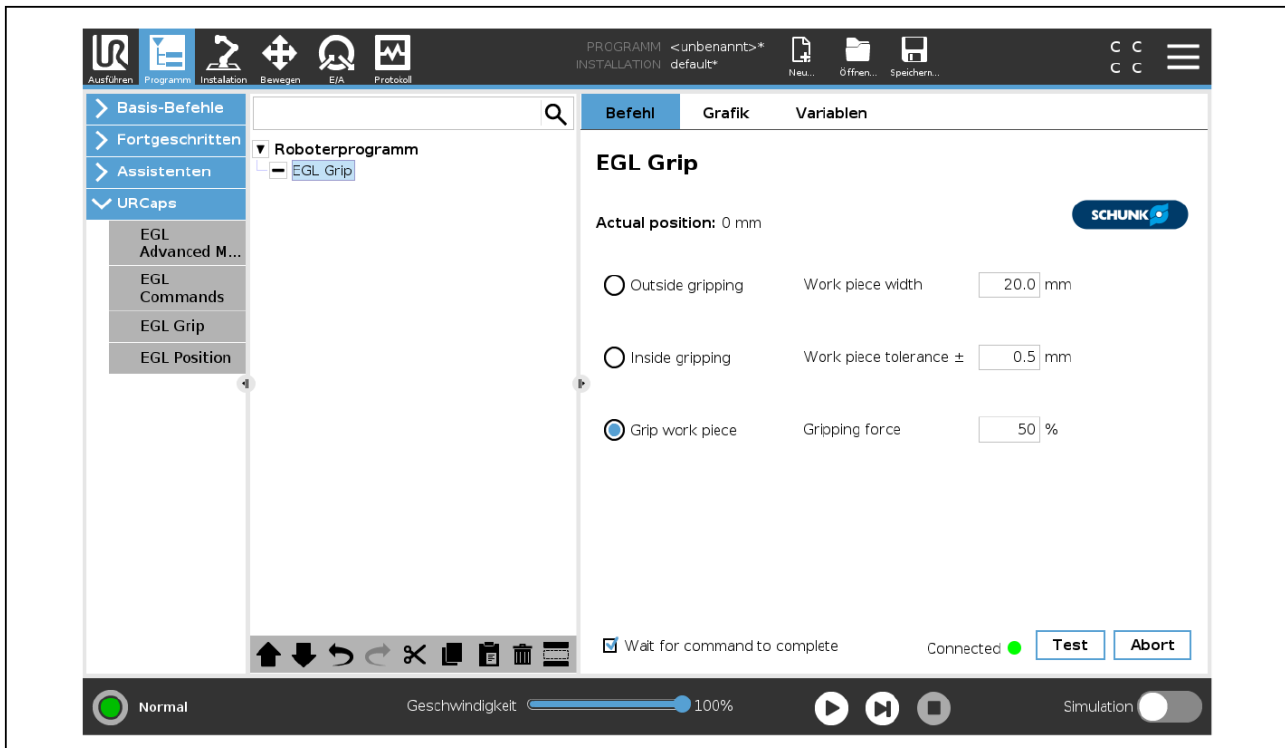


Folgende Befehle können für ein Roboterprogramm ausgewählt und konfiguriert werden:

Befehl	Funktion
EGL Commands	Grundfunktionen, wie Fehler quittieren, referenzieren oder einen Stop-Befehl auslösen
EGL Position	Positionierung der Greiferfinger auf eine definierte Position, z. B. auf die Vorposition vor dem Greifvorgang
EGL Grip	Greifen eines Bauteils
EGL Advanced Motion Control	Feineinstellung eines bestimmten Bewegungsablaufs, z. B. eine Fahrt mit fester Geschwindigkeit

6.6.1 Befehle auswählen und konfigurieren

- Gewünschten Befehl aus den URCap-Befehlen im linken Menü auswählen.
 - ✓ Unter "Roboterprogramm" erscheint der ausgewählte Befehl.
 - ✓ Im Explorer-Fenster erscheinen Eingabefelder zur Konfiguration des Befehls.
 - ✓ Im Explorer-Fenster wird die aktuelle Position der Greiferfinger angezeigt.



- Befehl konfigurieren.
- Befehl "Wait for command to complete" auswählen, um das Roboterprogramm warten zu lassen, bis der Befehl vollständig ausgeführt wurde, bevor der nächste Befehl ausgeführt wird.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Quetschen und Stoßen!

Ein Befehl wird durch das Auswählen der Schaltfläche "Test" unmittelbar ausgeführt. Der Greifer kann eine Kraft bis zu 600 N aufbringen.

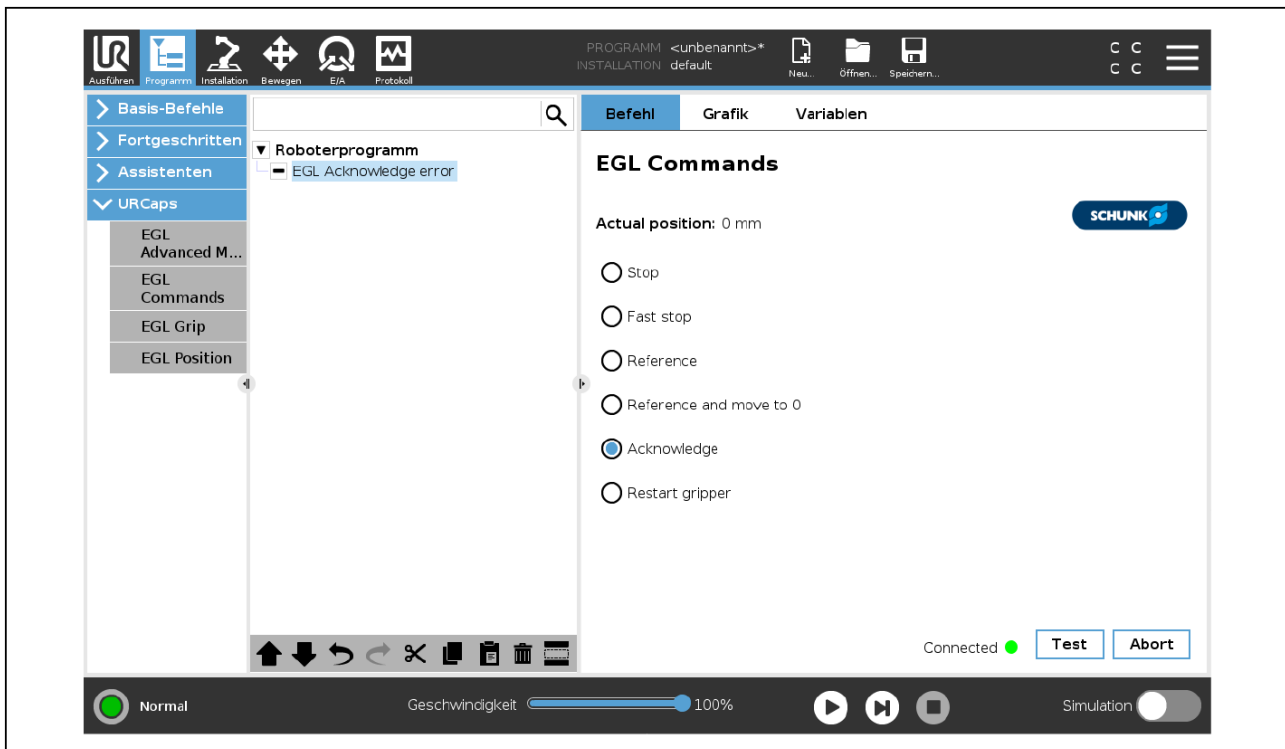
- Greifer nur hinter geschlossenen Sicherheitseinrichtungen, z. B. einem Schutzzaun, betreiben.
- Sicherstellen, dass der Bewegungsbereich der Greiferfinger frei ist.
- Griff empfindlicher Bauteile zunächst mit reduzierter Greifkraft testen.

-
- Schaltfläche "Test" auswählen, um die Änderungen am ausgewählten Befehl zu verifizieren.
 - Schaltfläche "Abort" auswählen, um den Befehl abubrechen.

HINWEIS

Die Schaltfläche "Abort" löst unmittelbar einen Schnellstop aus. Anschließend muss ein Quittierbefehl gesendet werden, um die Betriebsbereitschaft wieder herzustellen.

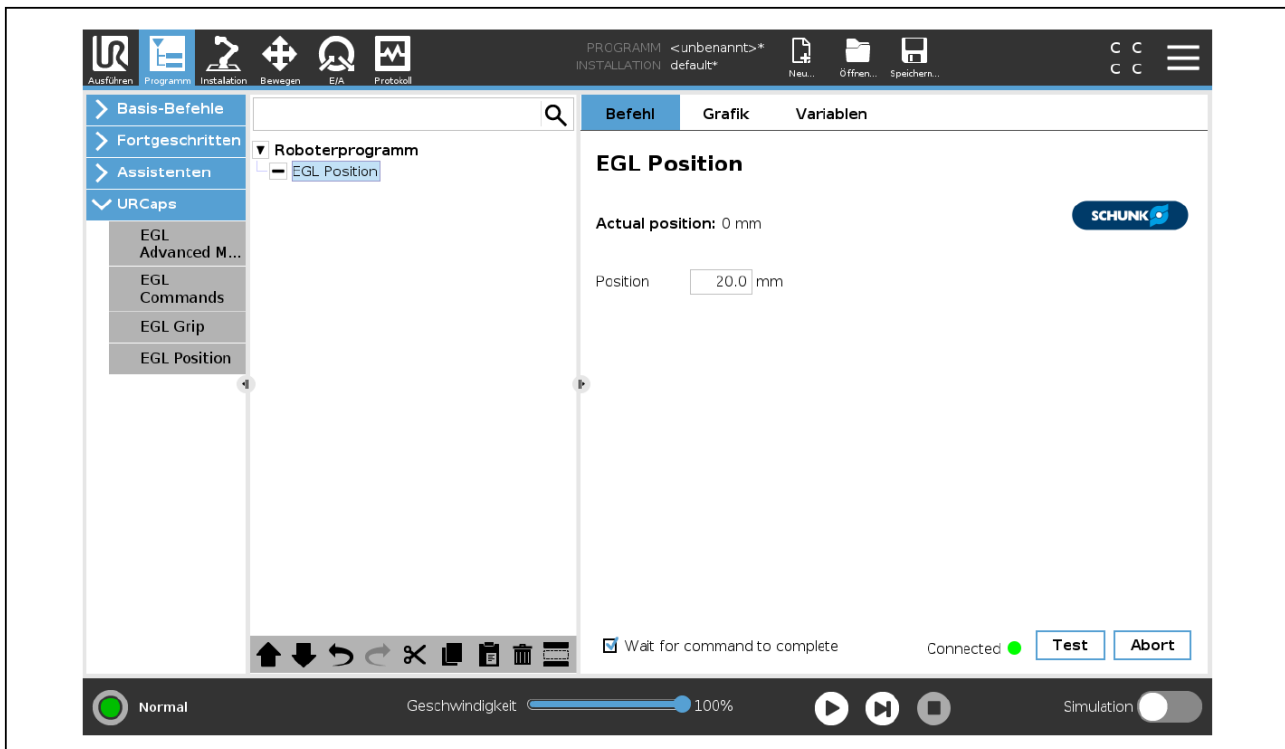
6.6.1.1 EGL Commands



Folgende Grundfunktionen sind in diesem Befehl zusammengefasst:

Funktion	Beschreibung
Stop	Greifer führt kontrollierten Stop aus. Greifer bleibt betriebsbereit für weitere Befehle.
Fast stop	Greifer schließt unmittelbar die Motorphasen kurz, die Positionsbremse wird mit Verzögerung geschlossen.
Reference	Nullpunkt des Greiferkoordinatensystems neu bestimmen. Greifer fährt bis zu einem mechanischen Anschlag. Dieser Anschlag ergibt die Null-Position plus "Reference offs".
Reference and move to 0	Nullpunkt des Greiferkoordinatensystems neu bestimmen. Greifer fährt anschließend auf die Null-Position.
Acknowledge	Anliegenden Fehler oder eine quittierpflichtige Meldung (z. B. Restart gripper, Fast stop) quittieren.
Restart gripper	Greifer startet neu.

6.6.1.2 EGL Position



- Im Eingabefeld gewünschte Position für den Greifer eingeben.
- Schaltfläche "Test" auswählen.
 - ✓ Greifer fährt gewünschte Position an.

HINWEIS

Dieser Befehl ist nicht für das Greifen von Bauteilen konzipiert.

6.6.1.3 EGL Grip

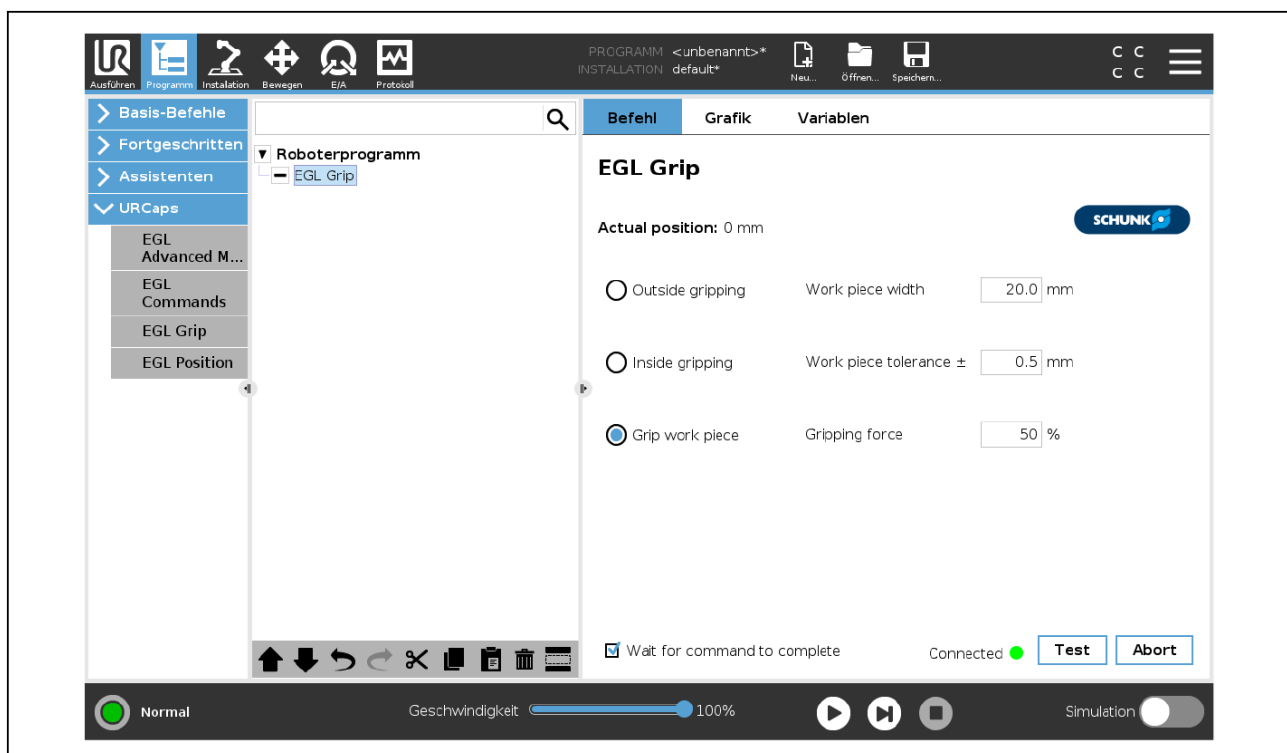


! WARNUNG

Verletzungsgefahr und Sachschaden durch herausschleudernde und herunterfallende Teile!

Durch Bewegung und Beschleunigung des Roboterarms kann sich das gegriffene Werkstück lösen und Personen sowie Gegenstände in seinem Umfeld beschädigen.

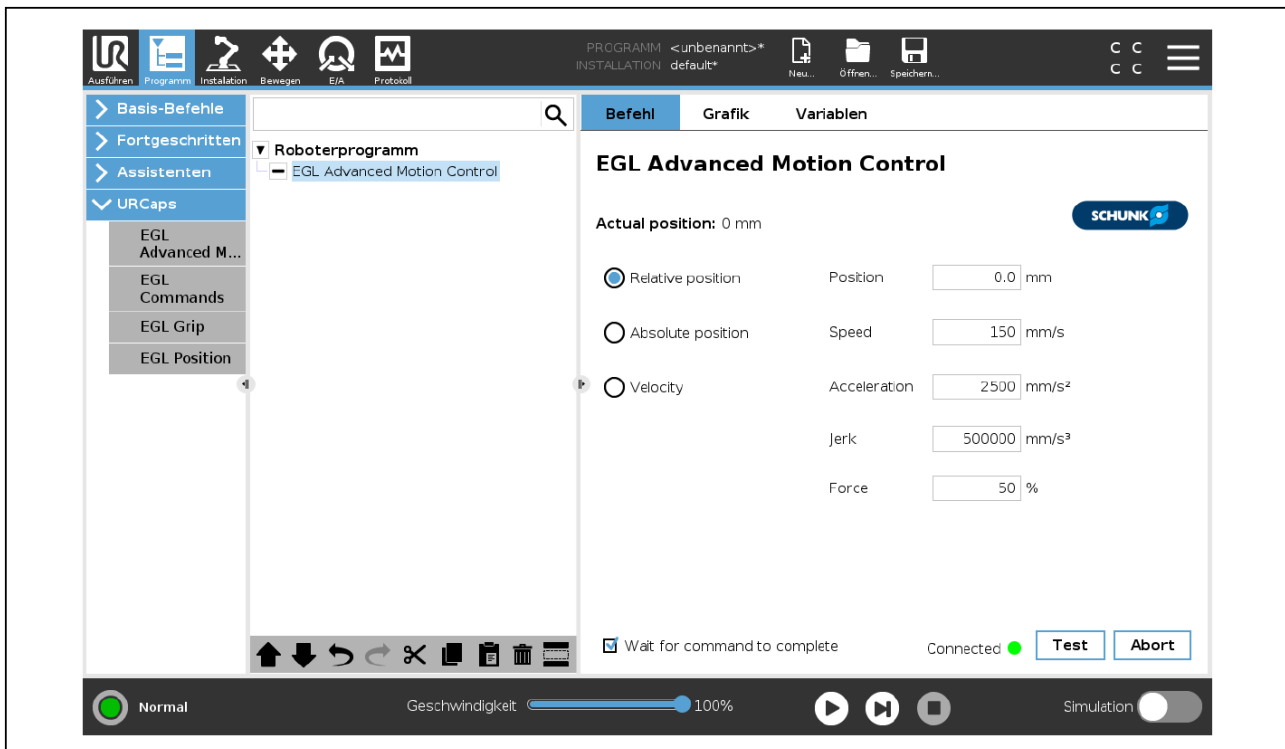
- Bei einer Greifkraft >70 % ein externes Netzteil verwenden.
- Korrekte Greifkraft einstellen.
- Besonderheiten wie reibschlüssiges oder formschlüssiges Greifen beachten.



Der Befehl "EGL Grip" wird zum Greifen eines Werkstückes verwendet. Es gibt drei Möglichkeiten:

	Beschreibung	Meldung
Outside gripping	Außengreifen eines Werkstücks, dessen Dimensionen unbekannt sind. Greifer fährt von der aktuellen Position in Richtung der minimalen Position. Eingestellte Greifkraft wird angewendet.	Griff wird als erfolgreich gemeldet ("eglGraspOK()"=1), wenn der End-Stop nicht erreicht wird.
Inside gripping	Innengreifen eines Werkstücks, dessen Dimensionen unbekannt sind. Greifer fährt von der aktuellen Position in Richtung der maximalen Position. Eingestellte Greifkraft wird angewendet.	
Grip work piece	<p>Greifen eines Werkstücks, dessen Dimensionen bekannt sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Work piece width: Durchmesser des Werkstücks am Greifpunkt • Work piece tolerance: Toleranz des Werkstücks am Greifpunkt • Gripping force: zu verwendende Greifkraft 	<p>Griff wird als erfolgreich gemeldet ("eglGraspOK()"=1), wenn die Bewegung innerhalb des Toleranzfeldes blockiert wird.</p> <p>Griff wird als nicht erfolgreich gemeldet ("eglGraspOK()" = 0), wenn die minimale oder maximale Position erreicht wird oder wenn die Bewegung außerhalb des Toleranzfeldes gestoppt wird.</p>

6.6.1.4 EGL Advanced Motion Control



Der Befehl "EGL Advanced Motion Control" wird verwendet, um fein abgestimmte Bewegungsprofile auszuführen.

HINWEIS

Dieser Befehl ist nicht für das Greifen von Bauteilen konzipiert.

HINWEIS

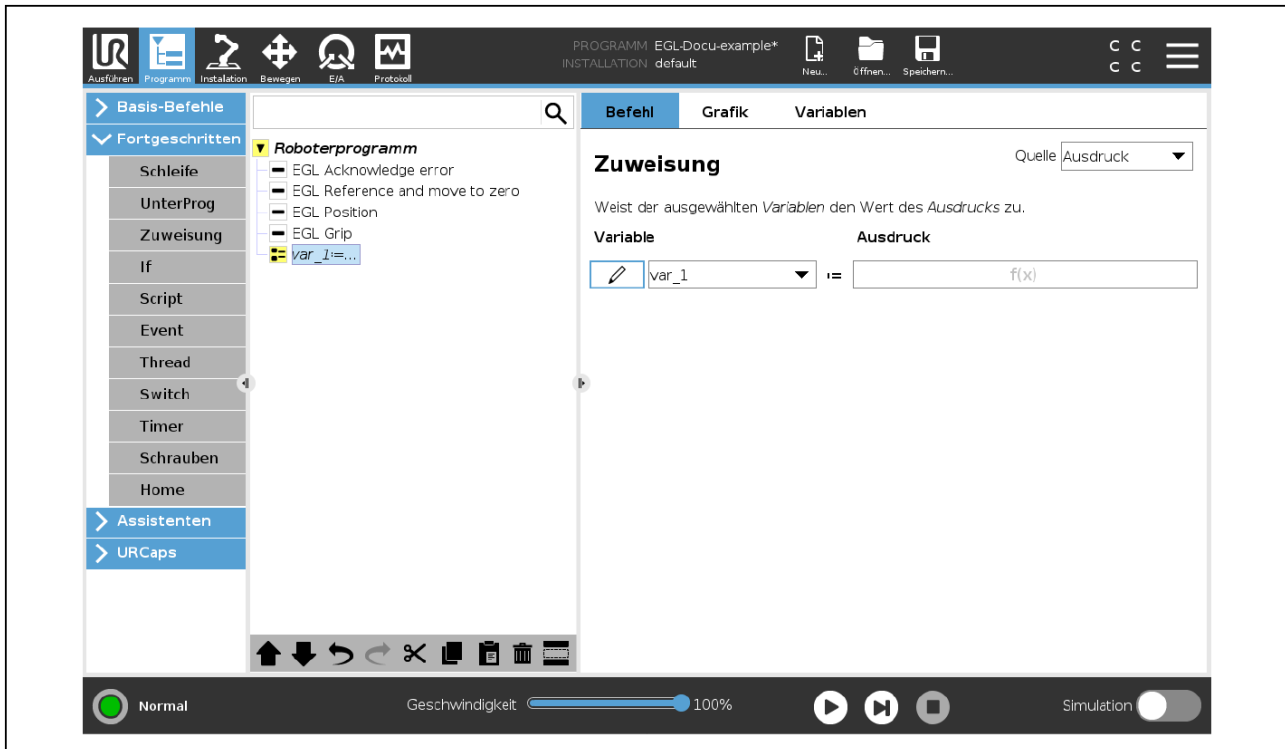
Weitere Informationen enthält die Dokumentation des EGL und das Softwarehandbuch "SDP SCHUNK Drive Protocol", Mitgeltende Unterlagen.

Folgende Einstellungen können konfiguriert werden:

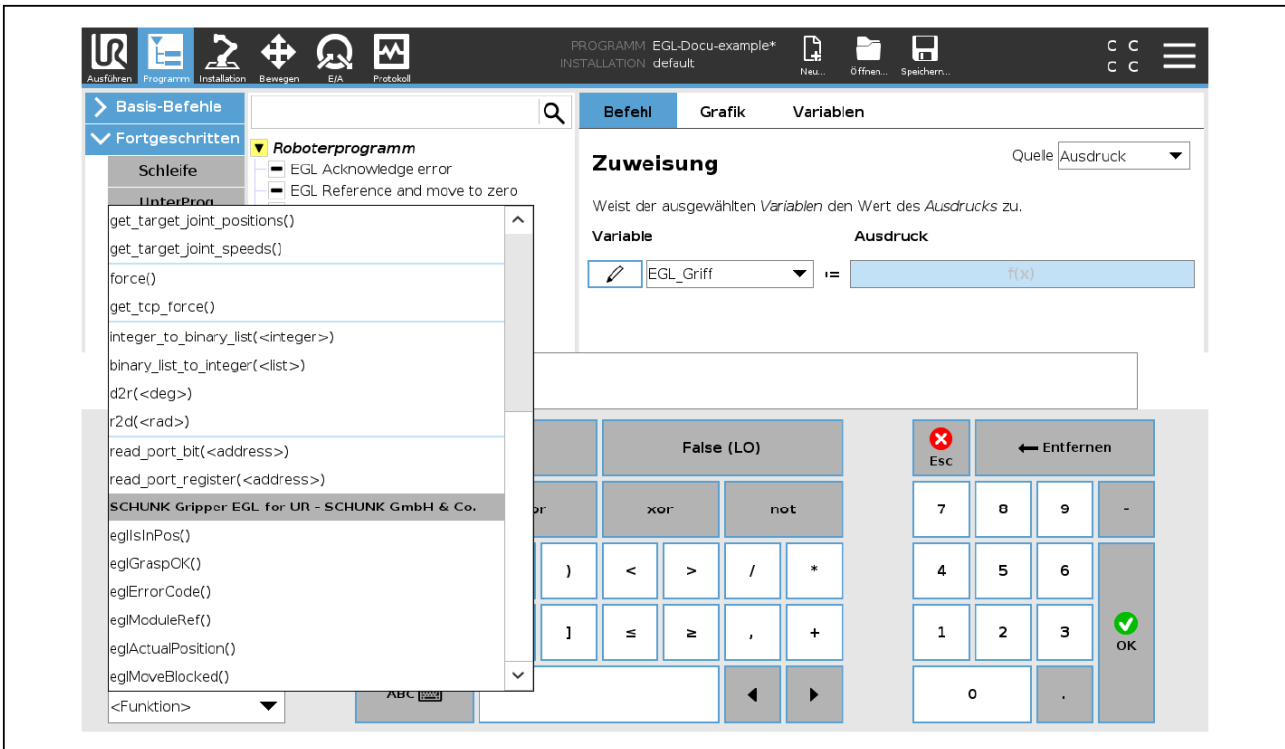
Einstellung	Beschreibung	Parameter
Relative position	Zum Ausführen einer Relativfahrt. Der übergebene Positionswert wird als Verfahrensweg verwendet. Bei einem positiven Wert werden die Greiferfinger um die gegebene Strecke aufgefahren, bei einem negativen Wert werden die Greiferfinger um die gegebene Strecke zugefahren.	"Position", "Speed", "Acceleration", "Jerk" und "Force" werden zur detaillierten Feinabstimmung der Fahrt verwendet. Die eingegebenen Werte der Parameter werden dabei als Obergrenze
Absolute position	Zum Ausführen einer Positionsfahrt. Der übergebene Positionswert wird als Zielposition verwendet. Die Greiferfinger werden auf die gegebene Position gefahren.	verwendet. Die jeweilige Fahrt wird so geregelt, dass diese Obergrenzen schnellstmöglich erreicht werden.
Velocity	Zum Ausführen einer Geschwindigkeitsfahrt. Der Positionswert wird hierbei ignoriert. Die Greiferfinger fahren mit der übergebenen Geschwindigkeit ("Speed") bis zum mechanischen Anschlag. Bei einem positiven Geschwindigkeitswert werden die Greiferfinger geöffnet, bei einem negativen Geschwindigkeitswert werden die Greiferfinger geschlossen.	Die Fahrt kann mit einem "Stop"-Befehl oder mit einem "Fast Stop"-Befehl vor Erreichen des mechanischen Anschlags abgebrochen werden.

6.7 Greiferstatus abfragen

Der Status des Greifers wird über Standardfunktionen des UR-Roboters abgerufen, z. B. um eine Greiferrückmeldung als Variable zu deklarieren.



- Schaltfläche "Fortgeschritten" im linken Menü auswählen.
 - ✓ Es öffnet sich ein Untermenü.
- Schaltfläche "Zuweisung" auswählen.
 - ✓ Im Roboterprogramm erscheint eine Zuweisung (z. B. "Var 1").
- Zuweisung im Explorer-Fenster weiter spezifizieren.
- Stift-Schaltfläche auswählen, um den Variablennamen zu ändern (z. B. "Grip").
- Im Dropdown-Menü oben rechts für "Quelle" > "Ausdruck" auswählen.
- In das Eingabefeld "Ausdruck" klicken.
 - ✓ Es öffnet sich ein Eingabefenster.



- Das Dropdown-Menü "Funktion" unten links erweitern.
- Zur Überschrift "SCHUNK Gripper EGL for UR - SCHUNK GmbH & Co." scrollen.
 - ✓ Unter der Überschrift werden verschiedene Funktionen angezeigt.

Funktion	Beschreibung
egllsInPos()	<p>Es wird eine "1" zurückgemeldet, wenn eine Positionsfahrt ausgelöst wurde und die Zielposition erreicht wurde.</p> <p>Es wird eine "0" zurückgemeldet, wenn die vorgegebene Position bei einer Positionsfahrt nicht erreicht wurde oder wenn eine andere Fahrt ausgelöst wurde.</p>
eglGraspOK()	<p>Es wird eine "1" zurückgemeldet, wenn eine Greiffahrt ausgelöst wurde und die Bewegung vor Erreichen der maximalen oder der minimalen Position blockiert wurde. Bei "Grip Workpiece" wird nur dann eine "1" zurückgemeldet, wenn die Bewegung innerhalb des Toleranzfensters des Bauteils blockiert wurde.</p> <p>Es wird eine "0" zurückgemeldet, wenn die vorgegebene Position bei einer Positionsfahrt nicht erreicht wurde oder wenn eine andere Fahrt ausgelöst wurde.</p>

Funktion	Beschreibung
eglErrorCode	<p>Es wird eine "0" zurückgemeldet, wenn der Greifer betriebsbereit ist.</p> <p>Es wird eine Fehlerkennung zurückgemeldet, wenn eine Fehlermeldung anliegt. Detaillierte Informationen zu den Fehlerkennungen enthält das Softwarehandbuch "SDP SCHUNK Drive Protocol", Mitgeltende Unterlagen [► 6].</p>
eglModuleRef	<p>Es wird eine "1" zurückgemeldet, wenn erfolgreich eine Referenzierfahrt durchgeführt wurde.</p> <p>Es wird eine "0" zurückgemeldet, wenn der Greifer nicht referenziert ist. Eine Referenzierung muss durchgeführt werden, nachdem ein eventuell anliegender Fehler quittiert wurde.</p>
eglMoveBlocked	<p>Es wird eine "1" zurückgemeldet, wenn eine Backenbewegung blockiert wurde. Die Backen können entweder durch einen Endanschlag des Greifers, durch die Kontur der Aufsatzfinger oder durch einen Gegenstand, zum Beispiel ein Werkstück, blockiert werden</p> <p>Andernfalls wird eine "0" zurückgemeldet.</p>
eglActualPosition	<p>Es wird der aktuelle Positionswert der Grundbacken zurückgemeldet.</p>

Auf dem beiliegenden USB-Stick befindet sich ein Beispielprogramm mit einem einfachen Greifzyklus. Das Roboterprogramm beinhaltet folgende Befehle:

- EGL Acknowledge error
- EGL Reference and move to zero
- EGL Position
- EGL Grip
- EGL_Griff=eglGraspOK()
- Meldung
- EGL Position

7 Fehlerbehebung

Nach dem Beheben eines Fehlers mit Fehlermeldung muss diese Fehlermeldung quittiert werden, siehe Softwarehandbuch "SCHUNK Motion Protokoll (SMP)" und Softwarehandbuch "SCHUNK Drive Protocol (SDP)". Der Fehler wird im Servicefenster über die LED 4 angezeigt.

Eine Auflistung der Info- und Fehlercodes befindet sich im Softwarehandbuch "SCHUNK Motion Protokoll (SMP)" und Softwarehandbuch "SCHUNK Drive Protocol (SDP)".

Eine detaillierte Fehlerinformation kann über "Motion Tool SCHUNK (MTS)" ausgelesen werden, siehe Softwarehandbuch "SCHUNK Motion Protokoll (SMP)".

7.1 Störung der Kommunikation

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Sicherung Logikversorgung ausgelöst	Sicherung Logikversorgung prüfen, ggf. tauschen.
Verbindung zwischen Produkt und "Motion Tool SCHUNK (MTS)" wurde unterbrochen	Buskabel oder USB-Kabel auf Beschädigungen prüfen, ggf. tauschen.
Werte werden im EEPROM gespeichert aber nicht aktiviert	Nach dem Schreiben Produkt neu starten. ODER: Vor dem Schreiben Produkt mit Schnellstop anhalten. ACHTUNG! Im EEPROM werden neue Werte nicht übernommen, wenn das Produkt in Regelung oder in Bewegung ist.

7.2 Produkt bewegt sich ruckartig, schwergängig oder blockiert

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Überlastung des Produkts	Maximales Drehmoment prüfen.
Störung der Spannungsversorgung	Leistungsabgabe des Netzteils prüfen.
	Versorgungsleitung und Leitungsquerschnitte prüfen (hoher Spannungsabfall bei der Leistungsspannung 24 VDC möglich).
	Versorgungsleitung auf Wackelkontakt und Kabelbruch prüfen.
Sporadischer Kommunikationsabbruch	Busanschluss prüfen. Elektrischer Anschluss [▶ 28]
Schmutzablagerung am Produkt (zunehmende Schwergängigkeit)	Produkt reinigen. Wartungsintervalle [▶ 58]
Feuchtigkeit im Produkt (Öl, Bohrwasser, Reinigungsmittel)	Produkt reinigen. Wartungsintervalle [▶ 58]
	Auf Eignung der IP-Klasse prüfen.
Mechanischer Defekt	Produkt prüfen, ggf. tauschen.

7.3 Produkt öffnet nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Keine Spannung vorhanden. (Not-Aus-Kette unterbrochen, Sicherheitslichtschranke ausgelöst)	Anforderung an Spannungsversorgung prüfen, Technische Daten [► 19].
Spannung reicht nicht aus.	
Sicherung Leistungsversorgung ausgelöst	Sicherung Leistungsversorgung prüfen, ggf. tauschen.
Fehlermeldung liegt an	Fehler beheben und Fehlermeldung quittieren, siehe Softwarehandbuch "SCHUNK Motion Protokoll (SMP)" und Softwarehandbuch "SCHUNK Drive Protocol (SDP)".
Soll-Wert-Vorgaben für Strom, Geschwindigkeit, Ruck und Beschleunigung sind ungeeignet oder zu gering	Soll-Wert-Vorgaben prüfen und geeignete Werte eingeben, siehe Softwarehandbuch "SCHUNK Motion Protokoll (SMP)" und Softwarehandbuch "SCHUNK Drive Protocol (SDP)".

8 Wartung

8.1 Wartungsintervalle

Intervall [Mio. Zyklen] bei Ident-Nr. 1392477 oder 1403607	Wartungsarbeit
2	<ul style="list-style-type: none"> • Produkt trocken reinigen. (Das Produkt entspricht der Schutzart IP 46). Alle groben Verschmutzungen und Späne aus den Hohlräumen des Produkts entfernen. • Produkt auf Beschädigungen prüfen. Bei Bedarf Produkt austauschen. Sämtliche Reparaturarbeiten am Produkt nur von SCHUNK ausführen lassen.

8.2 Auseinander- und zusammenbauen

Dieses Produkt muss für Wartungsarbeiten nicht demontiert werden.

ACHTUNG

Sachschaden durch unzulässiges Auseinanderbauen!

Fehlerhaft ausgeführte Arbeiten können Schäden an der Mechanik und der internen Elektronik verursachen.

- Das Auseinanderbauen oder Öffnen des Produkts ist nicht zulässig.
- Das Produkt nur durch SCHUNK reparieren lassen.

9 Ersatzteil- und Verschleißteile

Pos.	Ident.-Nr.	Bezeichnung	Menge	Ersatz- [E] / Verschleißteil [V]
3	1325750	Kommunikationskabel PROFINET torsionstauglich	1	V
4	1405098	Leistungskabel EGL90 torsionstauglich	1	V
6	1405800	Aufsatzbacken (Satz inkl. Spanneinsätzen mit HKI bzw. Doppelprisma)	1	V
7	1405803	Spanneinsatz mit Haftkissen *	1	V
8	1405801	Prismatischer Spanneinsatz *	1	V

* Pro Bestellung nur ein Spanneinsatz, für einen Satz muss dieser Artikel zweimal bestellt werden.

11 Einbauerklärung

gemäß der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1.B des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen.

Hersteller/ Inverkehrbringer SCHUNK GmbH & Co. KG Spann- und Greiftechnik
Bahnhofstr. 106 – 134
D-74348 Lauffen/Neckar

Hiermit erklären wir, dass die nachstehende unvollständige Maschine allen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen zum Zeitpunkt der Erklärung entspricht. Bei Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produktbezeichnung: Greifeinheit - EOA-UR3510-EGL90 oder EOA-UR3510-EGL90-AUB / Ident-Nr. 1392477 oder 1403607 / elektrisch

Ident.-Nr. 1392477, 1403607

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

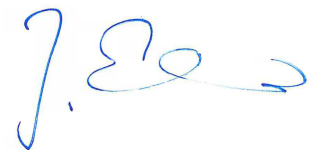
Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze -
Risikobeurteilung und Risikominderung

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen technischen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen in elektronischer Form zu übermitteln.

Die zur unvollständigen Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII, Teil B wurden erstellt.

Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
Robert Leuthner, Adresse: siehe Adresse des Herstellers



Lauffen/Neckar, August 2019

Jochen Ehmer, Global Head of Business Unit,
Gripping Systems

12 Anlage zur Einbauerklärung

gemäß 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1 B

1. Beschreibung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß 2006/42/EG, Anhang I, die zur Anwendung kommen und für den Umfang der unvollständigen Maschine erfüllt wurden:

Produktbezeichnung	Greifeinheit - EOA-UR3510-EGL90 oder EOA-UR3510-EGL90-AUB, Ident-Nr. 1392477 oder 1403607
--------------------	---

Durch den Systemintegrator für die Gesamtmaschine zu leisten	↓
Für den Umfang der unvollständigen Maschine erfüllt	↓
Nicht relevant	↓

1.1	Allgemeines			
1.1.1	Begriffsbestimmungen		X	
1.1.2	Grundsätze für die Integration der Sicherheit		X	
1.1.3	Materialien und Produkte		X	
1.1.4	Beleuchtung		X	
1.1.5	Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung		X	
1.1.6	Ergonomie		X	
1.1.7	Bedienungsplätze			X
1.1.8	Sitze			X

1.2	Steuerungen und Befehlseinrichtungen			
1.2.1	Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen		X	
1.2.2	Stellteile		X	
1.2.3	Ingangsetzen		X	
1.2.4	Stillsetzen		X	
1.2.4.1	Normales Stillsetzen		X	
1.2.4.2	Betriebsbedingtes Stillsetzen		X	
1.2.4.3	Stillsetzen im Notfall		X	
1.2.4.4	Gesamtheit von Maschinen		X	
1.2.5	Wahl der Steuerungs- oder Betriebsarten		X	
1.2.6	Störung der Energieversorgung			X

1.3	Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen			
1.3.1	Risiko des Verlusts der Standsicherheit			X
1.3.2	Bruchrisiko beim Betrieb			X
1.3.3	Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände			X
1.3.4	Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken		X	
1.3.5	Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen			X

1.3	Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen			
1.3.6	Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen			X
1.3.7	Risiken durch bewegliche Teile		X	
1.3.8	Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile			X
1.3.8.1	Bewegliche Teile der Kraftübertragung		X	
1.3.8.2	Bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind			X
1.3.9	Risiko unkontrollierter Bewegungen			X
1.4	Anforderungen an Schutzeinrichtungen			
1.4.1	Allgemeine Anforderungen			X
1.4.2	Besondere Anforderungen an trennende Schutzeinrichtungen			X
1.4.2.1	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen			X
1.4.2.2	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung			X
1.4.2.3	Zugangsbeschränkende verstellbare Schutzeinrichtungen			X
1.4.3	Besondere Anforderungen an nichttrennende Schutzeinrichtungen			X
1.5	Risiken durch sonstige Gefährdungen			
1.5.1	Elektrische Energieversorgung		X	
1.5.2	Statische Elektrizität		X	
1.5.3	Nichtelektrische Energieversorgung		X	
1.5.4	Montagefehler		X	
1.5.5	Extreme Temperaturen			X
1.5.6	Brand			X
1.5.7	Explosion			X
1.5.8	Lärm			X
1.5.9	Vibrationen			X
1.5.10	Strahlung	X		
1.5.11	Strahlung von außen	X		
1.5.12	Laserstrahlung	X		
1.5.13	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen			X
1.5.14	Risiko, in einer Maschine eingeschlossen zu werden	X		
1.5.15	Ausrutsch-, Stolper- und Sturzrisiko	X		
1.5.16	Blitzschlag			X
1.6	Instandhaltung			
1.6.1	Wartung der Maschine		X	
1.6.2	Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung		X	
1.6.3	Trennung von den Energiequellen		X	
1.6.4	Eingriffe des Bedienungspersonals		X	
1.6.5	Reinigung innen liegender Maschinenteile		X	

1.7	Informationen			
1.7.1	Informationen und Warnhinweise an der Maschine		X	
1.7.1.1	Informationen und Informationseinrichtungen		X	
1.7.1.2	Warneinrichtungen		X	
1.7.2	Warnung vor Restrisiken		X	
1.7.3	Kennzeichnung der Maschinen	X		
1.7.4	Betriebsanleitung	X		
1.7.4.1	Allgemeine Grundsätze für die Abfassung der Betriebsanleitung	X		
1.7.4.2	Inhalt der Betriebsanleitung	X		
1.7.4.3	Verkaufsprospekte	X		
	Gliederung aus Anhang 1			
2	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an bestimmte Maschinengattungen			X
2.1	Nahrungsmittelmaschinen und Maschinen für kosmetische oder pharmazeutische Erzeugnisse			X
2.2	Handgehaltene und/ oder handgeführte tragbare Maschinen			X
2.2.1	Tragbare Befestigungsgeräte und andere Schussgeräte			X
2.3	Maschinen zur Bearbeitung von Holz und von Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften			X
3	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zur Ausschaltung der Gefährdungen, die von der Beweglichkeit von Maschinen ausgehen		X	
4	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zur Ausschaltung der durch Hebevorgänge bedingten Gefährdungen		X	
5	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Maschinen, die zum Einsatz unter Tage bestimmt sind			X
6	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Maschinen, von denen durch das Heben von Personen bedingte Gefährdungen ausgehen		X	