

Portfolioerweiterung Mechatronische Greifer



EZU Mechatronischer 3-Finger-Zentrischgreifer

2024-09-02
Benjamin Schell

Hand in hand for tomorrow

EZU – Mechatronischer 3-Finger-Zentrischgreifer

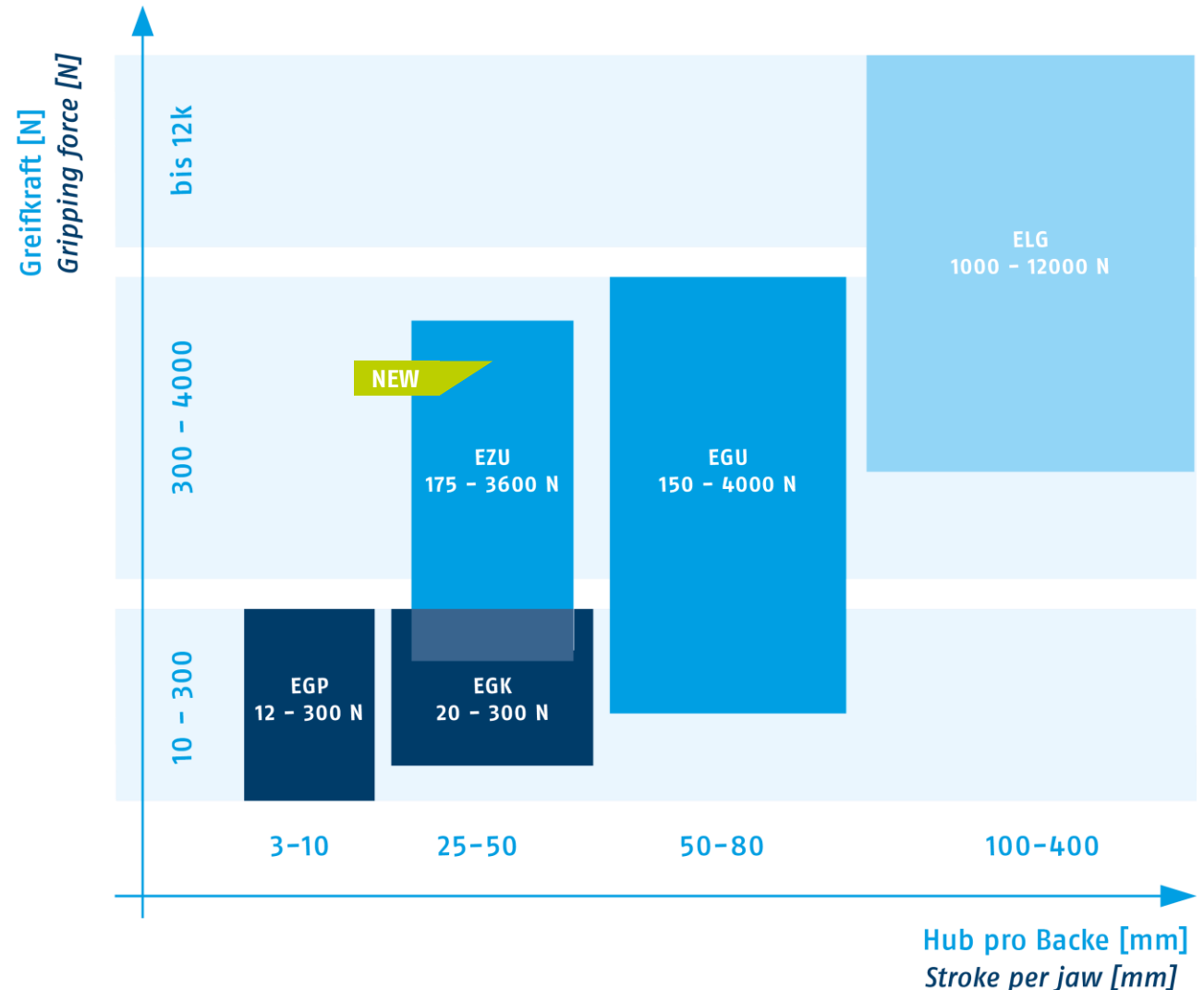


NEW

Erste öffentliche Vorstellung auf der IMTS (09.09) in Chicago und AMB (10.09) in Stuttgart
Offizieller Verkaufsstart am 07.11.2024!

Portfolio Mechatronische Greifer

- **Schlankes Portfolio** mit wenigen Baureihen, die in Bezug auf Greifkraft und Hub optimal auf **bestimmte Anwendungen** abgestimmt sind
- Fokus auf **Wirtschaftlichkeit**, Nutzung von **Synergieeffekten**, Fokussierung auf **Kernanforderungen** der Zielanwendungen
- Ein hohes Maß an **Standardisierung** und eine **gemeinsame Elektronik- und Softwareplattform**, um unsere **Kosten zu senken** und die **gleiche Benutzererfahrung** zu gewährleisten (EGU, EZU, EGK, EGP2, ...)
- Spezialgreifer: Co-act EGP-C, EMH, EGM, SVH
- F&E Projekte: EGP2 (laufend), PGN+E Nachfolger (nicht gestartet)



EZU basiert zu 100% auf dem EGU

Was ist identisch?

- Außenabmaße Grundgehäuse, Anschraubung (Achtung EZU baut etwas höher), elektrische Schnittstelle, Kommunikationsschnittstellen, Funktionalität, Ökosystem Digitale Tools & Services (Plugins, Bausteine, Software)

Wo unterscheiden wir uns zum EGU?

- Führungsgehäuse, Fingerschnittstelle, technische Daten (vor allem Hub, Greifkräfte sind ähnlich)
- Nur drei statt vier Baugrößen

Vorteile aus Kundensicht

- Der Wiedererkennungswert schafft Vertrauen, der Einsatz verschiedener Baugrößen oder Varianten wird einfacher, bestehende Adapter-Konstruktionen können wiederverwendet werden, das mögliche Anwendungsfeld wird größer

Vorteile für SCHUNK

- Time-to-market verkürzt, Kosteneffekte durch Mehrfachteileverwendung wie Motor, Bremse, Encoder, Elektronik..



Zielanwendungen

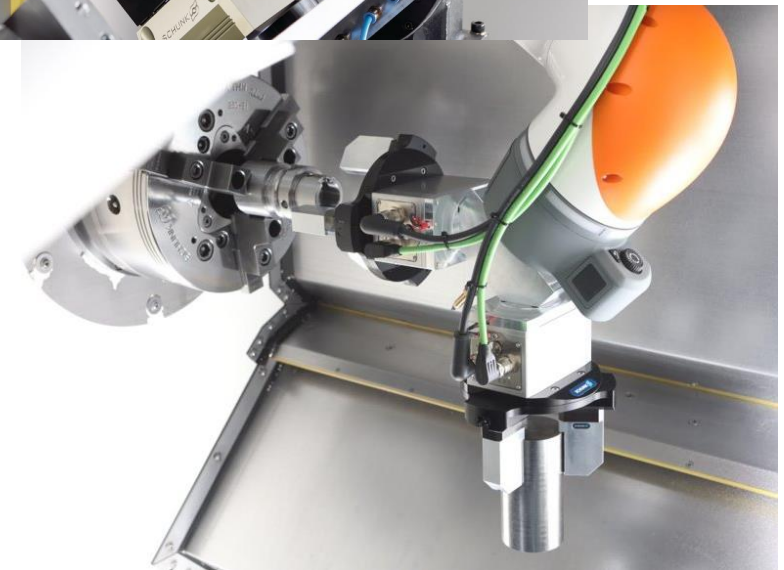


Flexible Werkstück-Automation

Bei der Werkstück-Automation werden Rohteile aus einem externen Speicher entnommen und mit Hilfe eines Handhabungsgeräts in das Spannmittel der Werkzeugmaschine geladen. Nach der Bearbeitung kann das Fertig- oder Halbfertigteil aus dem Spannmittel entnommen und im Speicher abgelegt werden.

Mehrwerte EGU und EZU:

- Handhabung einer hohen Werkstückvarianz
- Lange mannlose Maschinenlaufzeiten können realisiert werden
- Schnelle Be- und Entladezeiten durch eine perfekt an das Werkstück und den Prozess angepasste Automation
- Einsatz auch bei ungünstigen Umgebungsbedingungen möglich

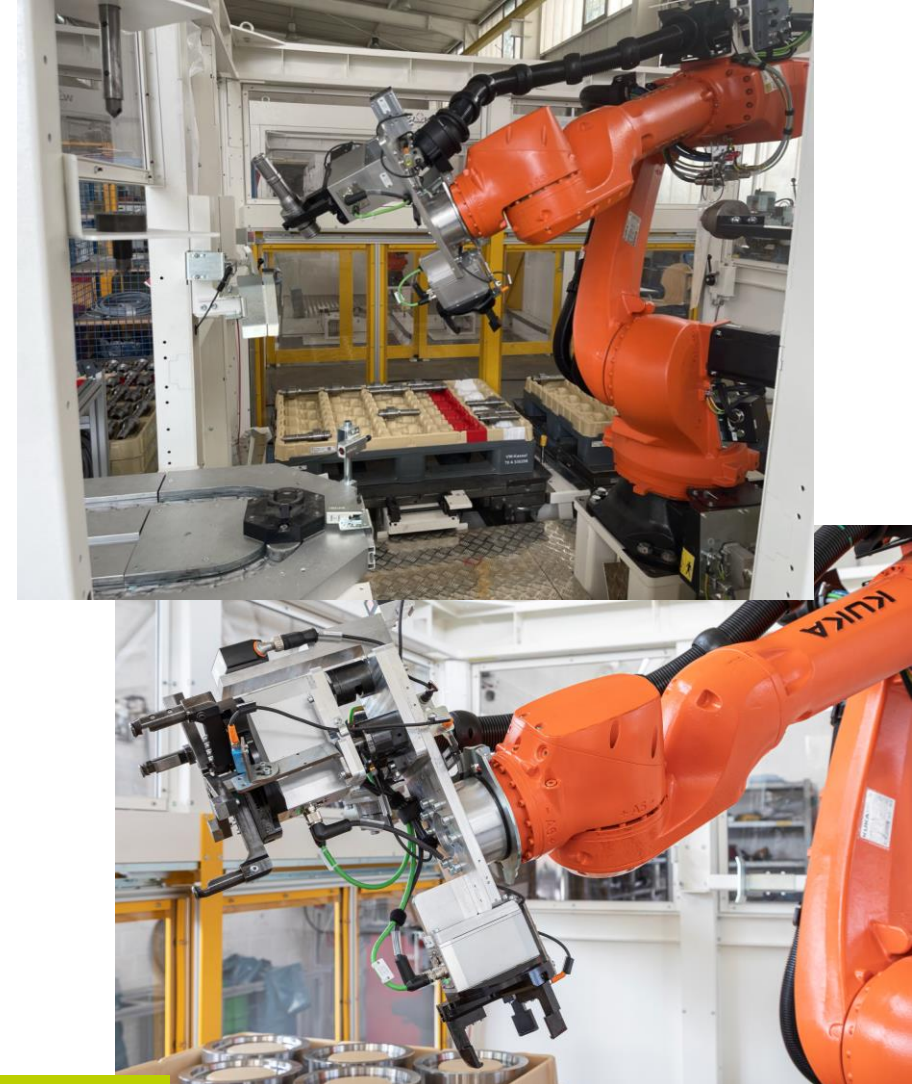


Herstellung und Montage von Antriebssträngen

Der Antriebsstrang eines Fahrzeugs ist das Herzstück seiner Leistung und Mobilität. Er umfasst das Zusammenspiel verschiedener Komponenten wie Motor, Getriebe, Antriebswellen und Differential, die die Kraftübertragung und -verteilung steuern. Die Anforderungen an Antriebsstränge sind vielfältig und reichen von Effizienz und Zuverlässigkeit bis hin zur Bewältigung neuer Herausforderungen im Bereich der Elektromobilität.

Mehrwerte EGU und EZU:

- Zuverlässige Handhabung von Wellen und Zahnrädern im Herstellungs- und Montageprozess
- Erfüllung höchster Anforderungen an die Prozessstabilität
- Flexible Anpassung an den Fertigungsprozess (Einstellungen, Parameter)
- Unabhängigkeit von Druckluft (Trend innerhalb Automotive/E-Mobility)



Vorstellung EZU



EZU – Elektrischer 3-Finger-Zentrischgreifer

Überblick Baureihe



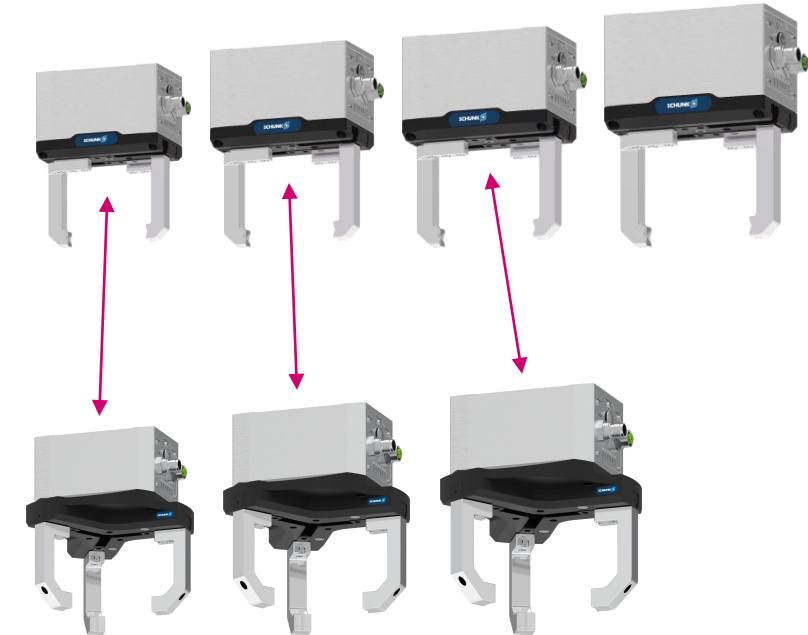
	EZU 30	EZU 35	EZU 40
Kraft	175 bis 700 N	390 bis 1560 N	900 bis 3600 N
Hub pro Backe	30 mm	35 mm	40 mm
Gewicht	2,3 kg	4,5 kg	7,5 kg

- + Flexibles Werkstückhandling** Durch den umfangreich einstellbaren, frei programmierbaren Backenhub lassen sich zylindrische Werkstücke unterschiedlicher Größen effizient handhaben
- + Besonders zuverlässig** Dank der integrierten Greifkrafterhaltung mit Verlusterkennung wird das Risiko eines Werkstückverlustes minimiert
- + Hohe Verfügbarkeit** Der integrierte Absolutwertgeber sichert eine dauerhafte Referenzierung, auch bei Not-Aus oder Stromausfall
- + Gesteigerte Effizienz** Zum Greifen ist kein Anfahrweg erforderlich, wodurch die Handhabung vereinfacht und den Gesamtprozess beschleunigt wird
- + Hohe Fehlertoleranz** Der Antriebsstrang sichert auch bei horizontalen Positionierungsfehlern von Werkstück oder Roboter eine zuverlässige Zentrierung des Werkstücks und eine konstant hohe Greifkraft
- + Hohe Robustheit** Die abgedichtete Bauweise mit der bewährten Gleitführung macht den Greifer widerstandsfähig gegen raue Einsatzbedingungen
- + Einfache Integration** Dank vielfältiger Kommunikationsschnittstellen, SPS-Funktionsbausteinen und Roboter-Plugins, kompatibel mit führenden Herstellern, wird der Integrationsaufwand deutlich reduziert

Überblick Baureihe und Vergleich EGU

	EGU 50	EGU 60	EGU 70	EGU 80
Kraft	150 to 600 N	325 to 1300 N	650 to 1950 N	1000 to 4000 N
Hub pro Backe	50 mm	60 mm	70 mm	80 mm
Gewicht	1,49 kg	2,90 kg	4,52 kg	7,72 kg

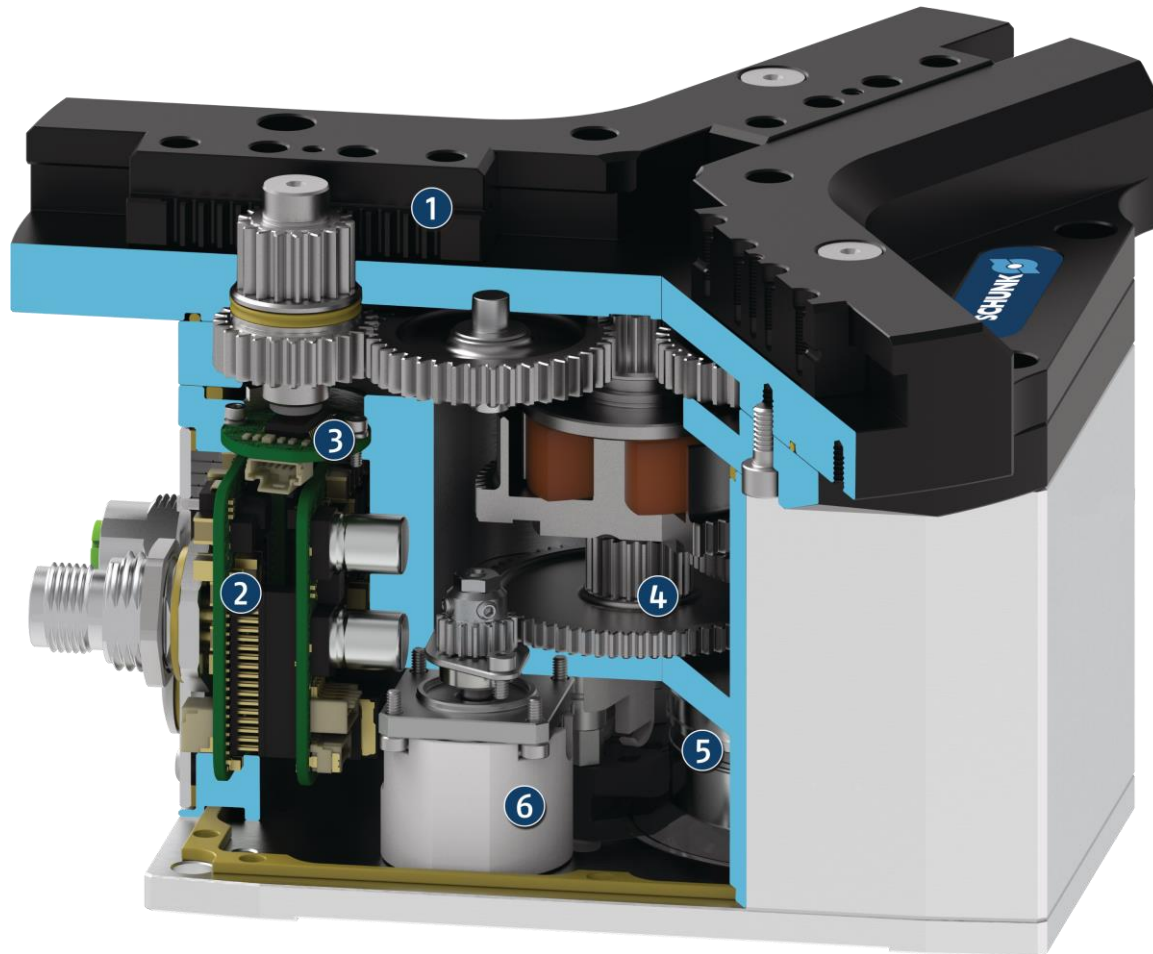
	EZU 30	EZU 35	EZU 40
Kraft	175 bis 700 N	390 bis 1560 N	900 bis 3600 N
Hub pro Backe	30 mm	35 mm	40 mm
Gewicht	2,3 kg	4,5 kg	7,5 kg



- Hub beeinflusst Größe (Durchmesser) und Gewicht >>> Grund für weniger Hub
- Maximale Greifkraft nur mit StrongGrip-Funktionalität erreichbar (200%, vergleichbar EGU)
- Ausschluss von EZU 4, da wir die Akzeptanzgrenze für das Greifergewicht überschreiten. Aber: Technisch machbar, nach Bedarf.
- Preisgestaltung: +1400 € zu vergleichbarer EGU-Variante

EZU – Elektrischer 3-Finger-Zentrischgreifer

Mechanischer Aufbau



- 1 **Belastbare und widerstandsfähige T-Nuten-Gleitführung** für große Fingerlängen, externe Kräfte und Momente. Optional als Staubdicht-Version verfügbar.
- 2 **Vollintegrierte und abgedichtete Regelungs- und Leistungselektronik** mit Status LED's und M12-Steckverbindern zum Anschluss von Spannungsversorgung und Kommunikation.
- 3 **Hochauflösender, abtriebsseitiger Absolutwertgeber** zur genauen Positionierung der Greiferbacken mit dauerhaft absoluter Positionsrückmeldung.
- 4 **Abgedichteter Antriebsstrang mit Stirnradgetriebe und Ritzel-Zahnstangenprinzip** für eine nahezu konstant wirkende Greifkraft über die gesamte Fingerlänge, ohne Mindestanfahrweg.
- 5 **Bürstenloser Flachmotor** für begrenzte Platzverhältnisse und hohe Drehmomente dank außen liegendem Rotor.
- 6 **Elektromagnetische Bremse** mit zusätzlichem Mechanismus zur Greifkraft- und Positionserhaltung bei Stillstand oder Spannungsausfall.

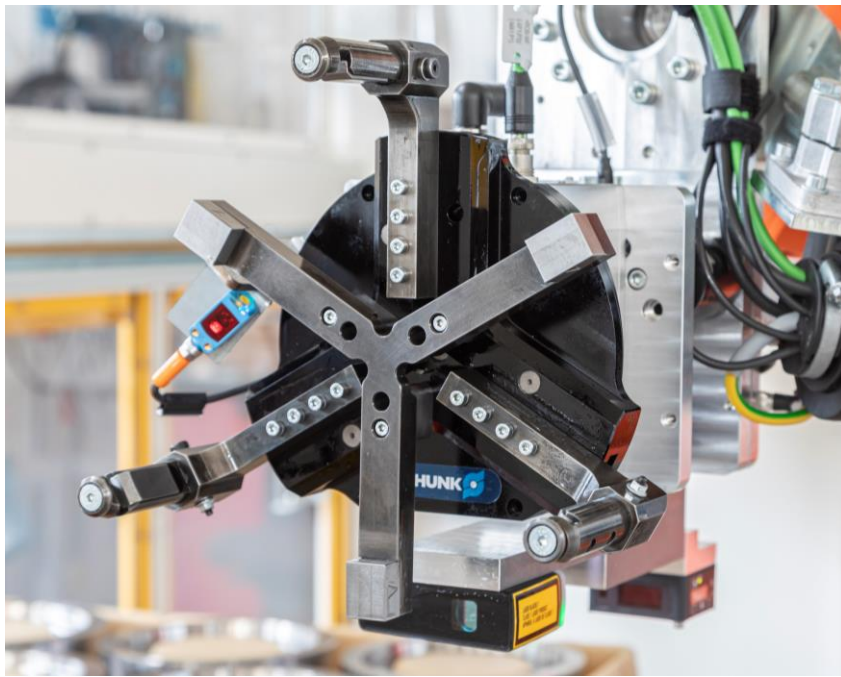
Erhöhte Schutzart mit staubdichter Ausführung

- gegen das Eindringen von Staub und Flüssigkeiten in den Führungsbereich der Grundbacke und das Ritzel-Zahnstangen-Prinzip
- Geeignet für den Einsatz unter besonders rauen Umgebungsbedingungen, z.B. bei Schleifanwendungen
- Schutzart IP 64: staubdicht und spritzwassergeschützt
- Basisschutz der Elektronik IP 67: Staubdicht, geschützt gegen zeitweiliges Untertauchen



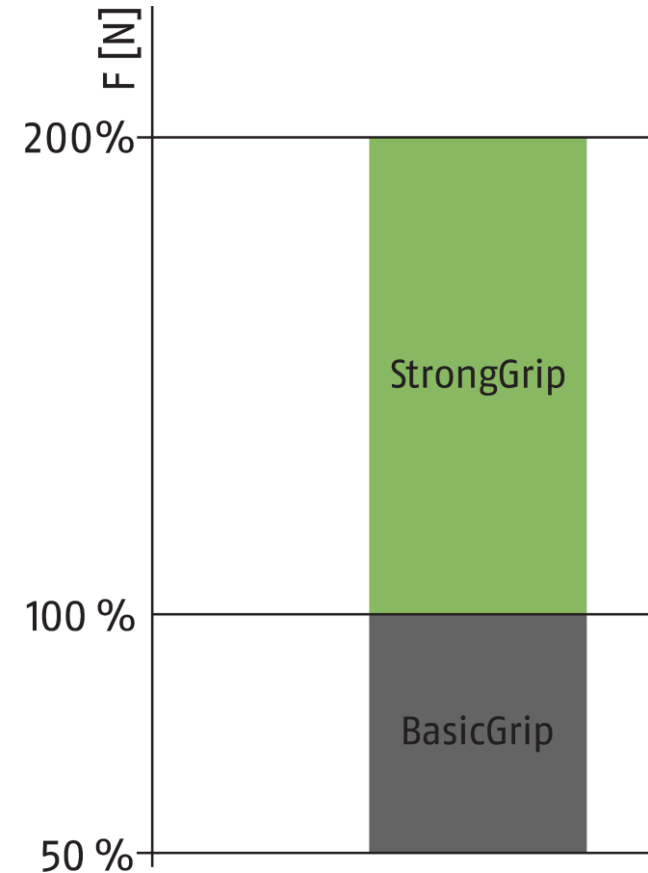
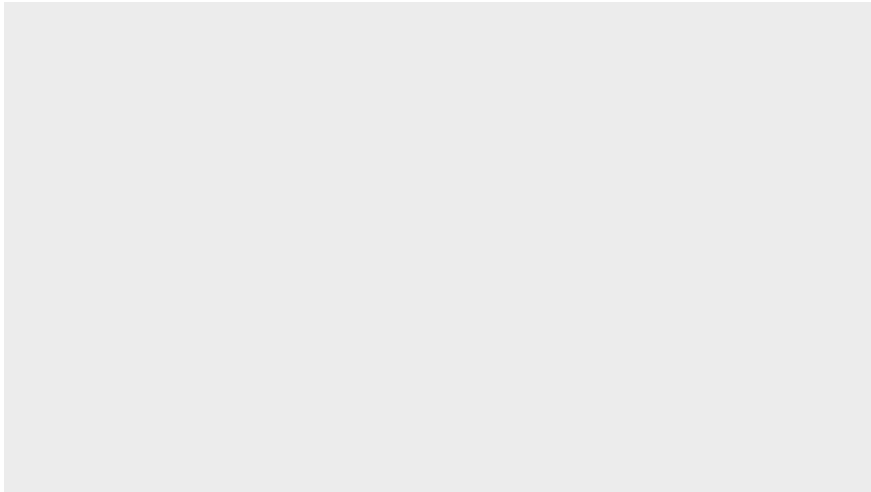
Befestigungsmöglichkeit für zusätzlichen Anbau

- Zusätzliche Gewinde und Passungen (3x) im Führungsgehäuse für anwendungsspezifische Anbauten
- Beispiel: Zum Andrücken des Werkstücks kann ein Druckelement montiert werden.



Verfügbare Greifmodi: BasicGrip und StrongGrip

- **BasicGrip (bis 100% Greifkraft):**
Die Greifgeschwindigkeit wird automatisch auf die gewählte Greifkrafteinstellung optimiert, permanentes Nachgreifen ist möglich
- **StrongGrip (ab 101 % bis 200% Greifkraft):**
Maximale Greifkraft wird erzeugt und vom Greifkrafterhaltung-Mechanismus gespeichert, permanentes Nachgreifen innerhalb eines einstellbaren Zeitfensters (≤ 2 Sekunden) möglich
- **StrongGrip** erfordert eine kurze Pausenzeit zwischen zwei Greifzyklen



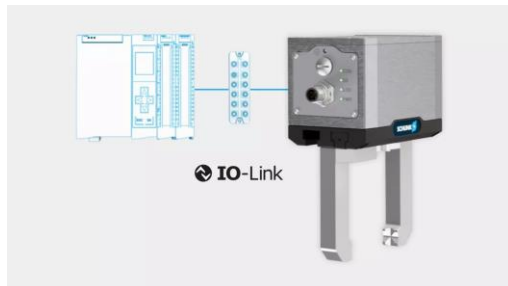
Konnektivität

Für eine einfache Einbindung, sind die beiden neuen mechatronischen Greifer EGU und EGK mit einer Vielzahl an Kommunikationsschnittstellen versehen. So lassen sie sich schnell und unkompliziert mit allen relevanten Roboter- und Steuerungsherstellern verbinden.

USP



Industrial Ethernet ermöglicht die direkte Integration ohne zusätzliche Gateways in die Steuerungsumgebung führender SPS-Hersteller am Markt.



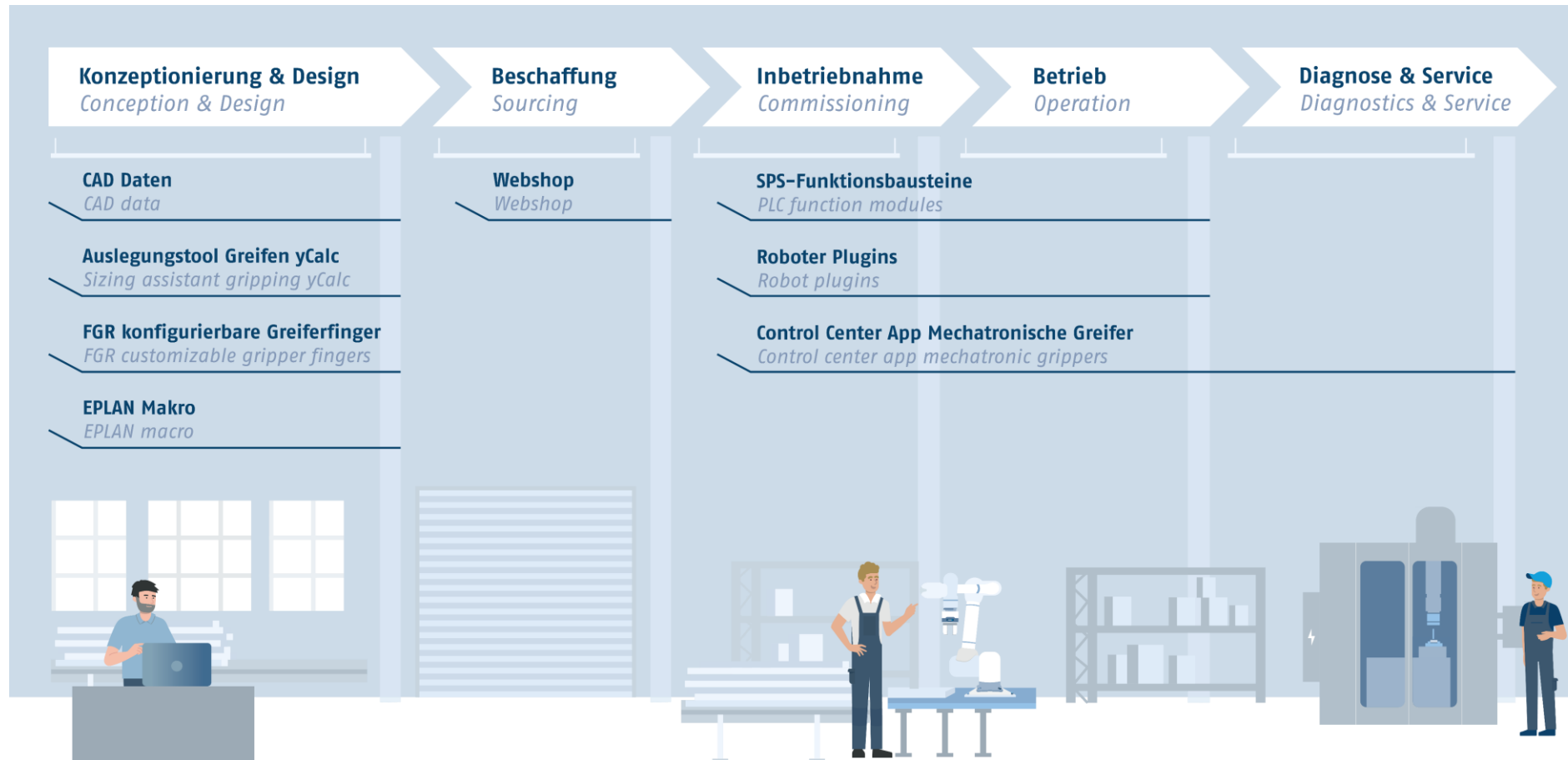
IO-Link ist unabhängig und bietet Flexibilität bei der Anbindung an weitere Netzwerke.



Mit der **seriellen Schnittstelle Modbus RTU** kann der Greifer ohne externe Kabelführung an Roboter führender Hersteller angebunden werden.

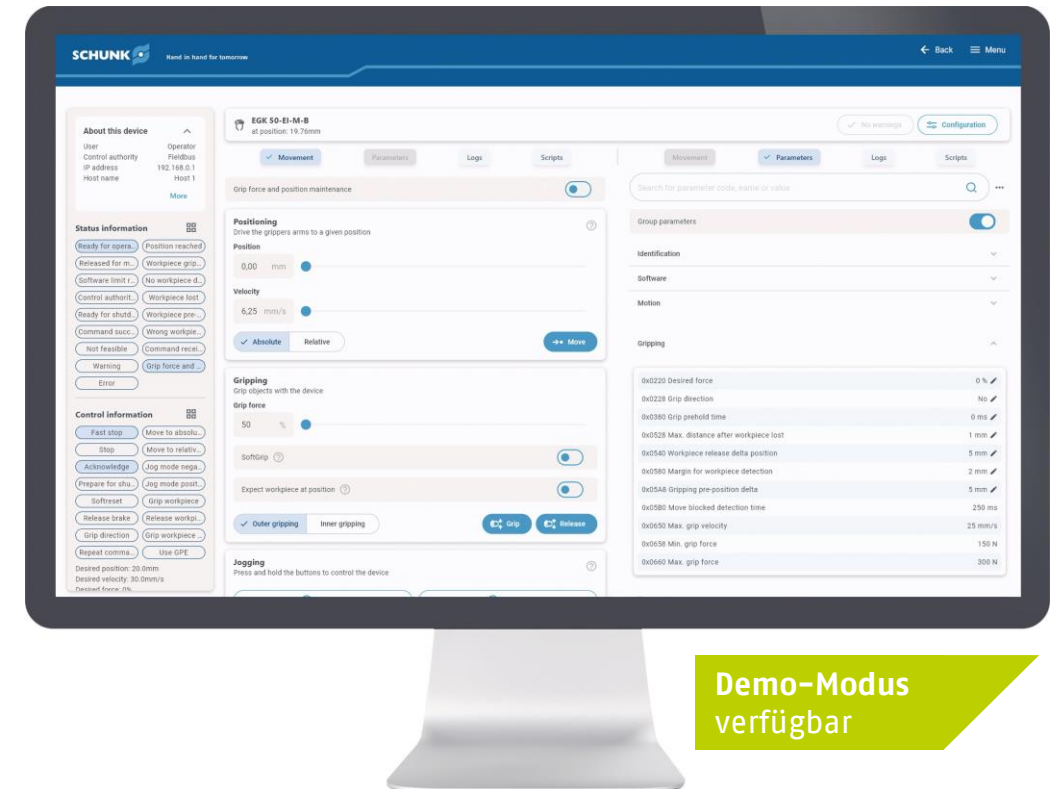
Digitale Tools und Services

Mit dem Ziel größtmöglicher Unterstützung entlang des Maschinenlebenszyklus bietet SCHUNK für mechatronische Greifer eine Vielzahl von digitalen Tools und Services an.



App „Mechatronische Greifer“ im SCHUNK Control Center

- Vereinfacht die Inbetriebnahme, den Betrieb sowie Diagnose und Service durch einen umfangreichen Funktionskatalog
- Greifer direkt steuern und eine Applikationsvalidierung durchführen, ohne Erfordernis einer SPS
- Funktionen: Netzwerkkonfiguration, Greiferdiagnose, Firmware-Update, Parameteranpassung- und Backup und Bus-Monitor
- Anbindung über die Netzwerkschnittstelle des PC (Windows 10 & 11, nur Greifer mit Industrial Ethernet)



Get it @ www.schunk.com/downloads-software
or SCHUNK Software Center (internal)

SPS Integration über Funktionsbausteine

- Nahtloses Zusammenspiel zwischen Greifer und SPS-Steuerung
- Verfügbar für führende SPS-Hersteller
- Reduziert den Programmieraufwand auf ein Minimum

SIEMENS

TIA Portal V17 für PROFINET und IO-Link

 **Allen-Bradley**

Studio 5000 Logix Designer
für EtherNet/IP und IO-Link

BECKHOFF

TwinCAT 3 für EtherCAT and IO-Link



Get it @ www.schunk.com/downloads-software

EZU – Elektrischer 3-Finger-Zentrischgreifer

Roboterintegration über Plugins

- Nahtloses Zusammenspiel zwischen Greifer und Roboter
- Verfügbar für führende Roboter-Hersteller
- Reduziert den Programmieraufwand auf ein Minimum



E-Series via Modbus RTU (tool port)
([Link YouTube Video](#))



CRX-Series via Modbus RTU (tool port)
([Link YouTube Video](#))



YRC1000micro & Smart Pendant via EtherNet/IP
([Link YouTube Video](#))



OmniCore C30 via EtherNet/IP
([Link YouTube Video](#))



Get it @ www.schunk.com/downloads-software

Zubehör



**Leistungs- und Kommunikationskabel
für Industrial Ethernet und IO-Link**
in 5 und 10 Meter Länge,
geeignet für Schleppketten- oder
Roboteranwendungen mit Torsion,
mit gewinkelten oder geraden Steckern
(identisch zu EGU)



Einzel- und Doppelgreifer ISO Adapter
von ISO 31,5 bis ISO 80, lieferbar für spezifische Größen
nach sinnvollem Konfigurationsgewicht, aus
Aluminium gefertigt, Abblasdüse für Doppelgreifer,
Kabelführung für Doppelgreifer
(spezifisch für EZU aufgrund Bauhöhe/Schraubenlänge)



Roboterspezifische Kabelsätze
für Direktanschluss oder
externe Verkabelung, für
Einzel- oder Doppelgreifer-
Konfiguration



Zwischenbacken
zum Ausgleich des seitlichen Versatzes der
Grundbacken, fluchtende Anschlussmöglichkeit,
Schnittstelle von PGN+P



Konfigurierbare Greiferfinger
in kürzester Zeit konfigurierbar über
ein lizenzfreies und browserbasiertes
Webtool in Kombination mit der
Zwischenbacke

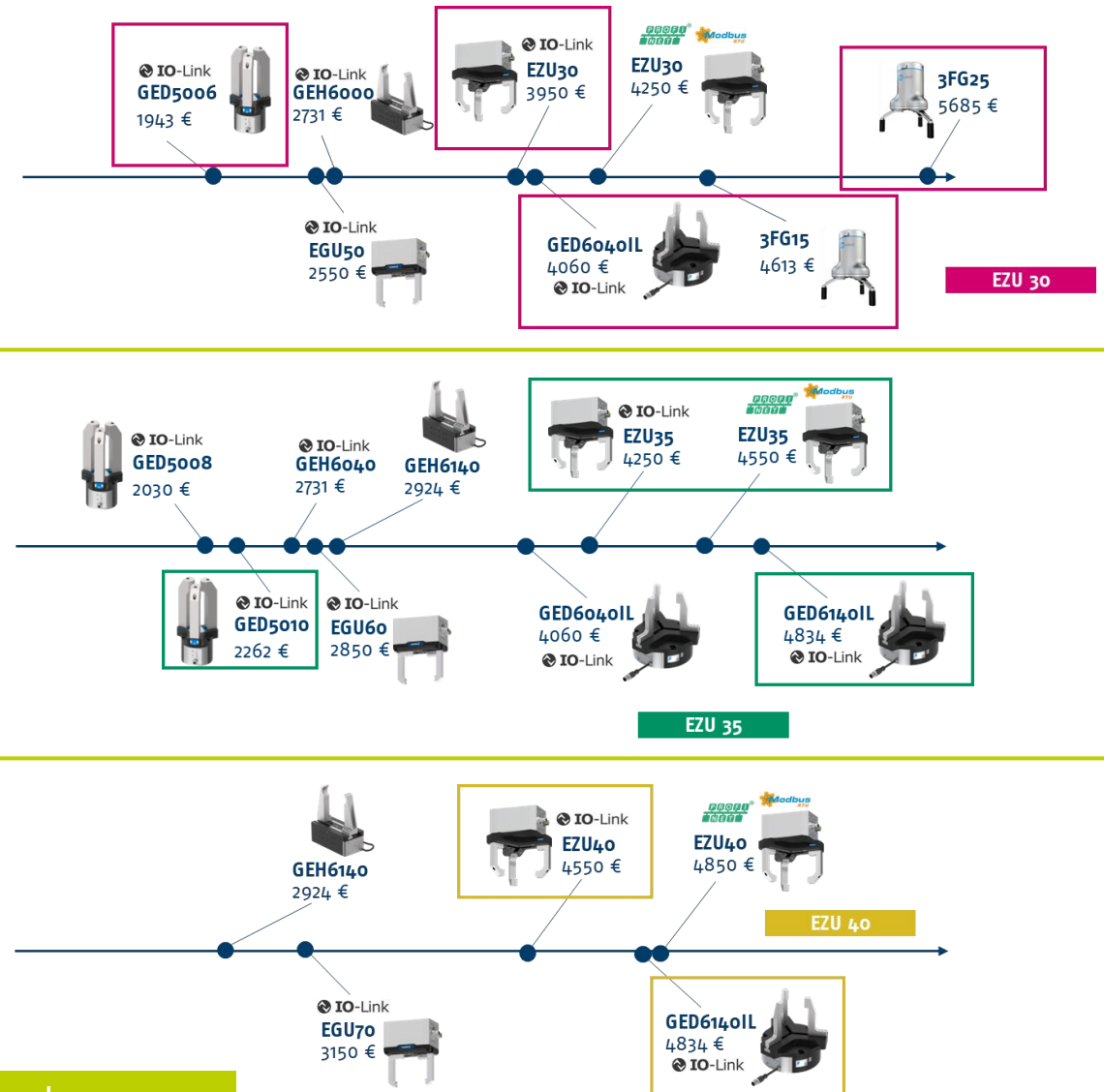


**Backenschnellwechselsystem
BSWS, BSWS-M und BSWS-R**
in Kombination mit der Zwischenbacke

Preisgestaltung Deutschland

	EZU 30	EZU 35	EZU 40
Kraft	175 bis 700 N	390 bis 1560 N	900 bis 3600 N
Hub pro Backe	30 mm	35 mm	40 mm
IO-Link	3950 €	4250 €	4550 €
Industrial Ethernet	4250 €	4550 €	4850 €
Modbus RTU	4250 €	4550 €	4850 €
Ohne Bremse	– 100 €		
Mit Staubschutz	+ 375 €		
ZBA (Set)	360 €	420 €	460 €

Rabattstruktur identisch zu EGU/EGK



– for internal use only –

EZU – Elektrischer 3-Finger-Zentrischgreifer

Weitere Vorgehensweise EZN



Am 09.09 (Start IMTS, Go-Live EZU auf schunk.com) wird der EZN zum Altprodukt und aus der Sichtbarkeit entfernt.

Der Regler ECM wurde bereits mit EOS zum 30.06.2025 abgekündigt.



	EZN 64	EZN 100	EZU 30
Greifkraft [N]	500	800	700 N
Hub pro Backe [mm]	6	10	30mm
Preis [€]	1.850	2.190	4250 (PROFINET)
Eigengewicht [kg]	0,98	2,3	2,3
Greifkrafterhaltung	-	-	Positionserhaltung, sowie 80% bis 100% Greifkrafterhaltung
Führungstyp	Viel-Zahn-Führung	Viel-Zahn-Führung	T-Nuten-Gleitführung
Abmaße X x Y x Z [mm]	70,5 x 133,5	110,5 x 147,5	
Kommunikationsschnittstelle	ECM-Regler mit PROFINET Preis: 1.430€		IO-Link, Profinet, Modbus RTU, EtherNet I/P, EtherCat

Wettbewerbsumfeld EZU



EZU – Elektrischer 3-Finger-Zentrischgreifer

Marktüberblick elektrische Zentrischgreifer





Zimmer
GED6000LL
(long stroke)



Robotiq
Hand-E C10



OnRobot 3FG15
& 3FG25

Hauptwettbewerb EZU

Teilwettbewerb EZU



Zimmer GED5000LL
(short stroke)

– CONFIDENTIAL, for internal use only –



RCP2-GR3LS
3-Finger-Gripper

- Gripping force: max. 18 N
- Stroke: max. 19°
- 24v Stepper motor



RCP2-GR3LM
3-Finger-Gripper

- Gripping force: max. 51 N
- Stroke: max. 19°
- 24v Stepper motor



RCP2-GR3SS
3-Finger-Gripper

- Gripping force: max. 22 N
- Stroke: max. 10 mm
- 24v Stepper motor



RCP2-GR3SM
3-Finger-Gripper

- Gripping force: max. 102 N
- Stroke: max. 14 mm
- 24v Stepper motor

IAI RCP2



钩舵机器人
JODELL ROBOTICS

RCG90-065



DH-ROBOTICS

CG-Serie



Gimatic MPTM



SMC LEHS

S Type (3 fingers)
Can hold round workpieces.

Series LEHS			
Size	Stroke/ diameter [mm]	Gripping force [N]	
		Basic	Compact
10	4	2.2 to 5.5	1.4 to 3.5
20	6	9 to 22	7 to 17
32	8	36 to 90	—
40	12	52 to 130	—

	⇧ FORCE (N)	⇧ STROKE (mm)	⇧ WEIGHT (g)
 MPTM1606	57	3x3	183
 MPTM2508	124	3x4	430
 MPTM3210	220	3x5	693

Kein Wettbewerb in Bezug auf Zielanwendungen und Leistung

Zimmer GED6000IL vs. EZU IL



EZU – Elektrischer 3-Finger-Zentrischgreifer

ZIMMER GED6000IL – Überblick

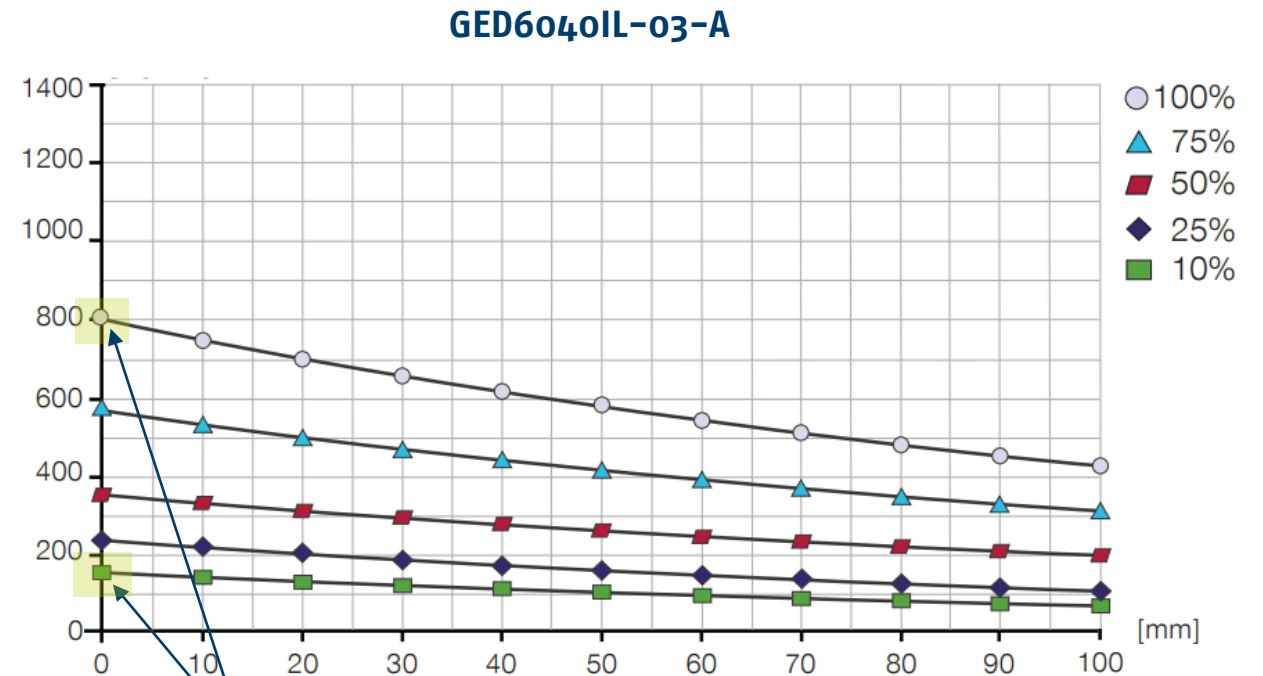


- Drei Baugrößen, davon zwei "Kraftversionen" und eine "sanfte Version"
- 40 mm Hub in allen Baugrößen
- Integrierter Controller
- Ansteuerung via IO-Link
- Kabelpeitsche statt Gehäusestecker
- Mechanische Selbsthemmung (nur Kraftversion)
- Mindestanfahrweg erforderlich
- Referenzierung erforderlich

	GED6040IL-03-A	GED6040IL-31-A	GED6140IL-03-A
Kraft (Katalogwert)	150 – 800 N	15 – 165 N	210 – 1700 N
Hub pro Backe	40 mm	40 mm	40 mm
Gewicht	2,8 kg	2,8 kg	4,9 kg
Listenpreis GER	4060 €	4060 €	4834 €
IP-Schutz	54 (Schutz gegen Staub, Schutz gegen allseitiges Spritzwasser)		

ZIMMER GED6000IL – Greifkraft über Fingerlänge

- Die Angabe der Greifkräfte erfolgt bei Zimmer auf 0 mm Fingerhöhe, was aus Kundensicht nicht praxisnah erscheint
- Über die Fingerlänge erfolgt ein deutlicher Greifkraftabfall, so dass z.B. bei 100 mm nur noch knapp über 400 N zur Verfügung stehen
- Es ist davon auszugehen, dass der Greifkraftabfall über die Fingerlänge des EZU deutlich flacher ausfallen wird (finale Greifkraftdiagramme stehen noch aus)



Katalogdaten

max. 800 N

min. 150 N

This diagram illustrates the internal mechanical components of the 3D printer, showing the motor, gears, and extruder assembly. The components are labeled as follows:

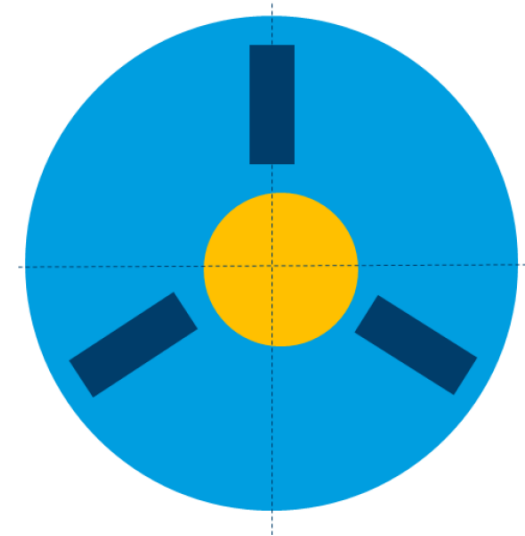
- 1: Extruder body
- 2: Motor
- 3: Gear
- 4: Base plate
- 5: Gear
- 6: Extruder body
- 7: Base plate
- 8: Cable

ZIMMER GED6000IL – Vergleich Antriebsstrang

Schneckengetriebe (ZIMMER)	Stirnradgetriebe (SCHUNK)	Bewertung
Kinetische Energie (Peak) bestimmt die Greifkraft, Nachgreifen nicht möglich	Motormoment bestimmt die Greifkraft, nahezu unabhängig von der Kinetik, Nachgreifen möglich	• Das Stirnradgetriebe sorgt für einen zuverlässigen Betrieb • Bei ungenau positionierten Werkstücken oder einem Griff aus dem Zwang, kann es beim Schneckengetriebe zu deutlichen Greifkraftverlusten kommen.
Selbsthemmung (Inhärente Greifkraftherhaltung)	Keine Selbsthemmung (Greifkraft- und Positionserhaltung durch Zusatzkomponenten wie Bremse und Elastizität)	• Der Bedarf an Zusatzkomponenten resultiert beim Stirnradgetriebe in einem höheren Gewicht und Bauraum, was eine offene Flanke für SCHUNK bedeutet
Mindestanfahrweg erforderlich (GED6040 = 4 mm / GED6140 = 2 mm)	Kein Mindestanfahrweg nötig	• Ein Mindestanfahrweg verkompliziert den Greifprozess (Störkonturen, Zykluszeit, Hubverlust)

ZIMMER GED6000IL – Ungenau positionierte Werkstücke

- Bei horizontalen Positionierungsfehlern von Werkstück oder Roboter im Vergleich zum Zentrum des Greifers, ist bei Zimmer ein deutlicher Greifkraftabfall festzustellen
- Die kinetische Energie wird durch das Werkstück gebremst, die gewünschte Greifkraft kann nicht erzeugt werden



	GED 6040IL-03-A			EZU30		
Positionierungsfehler	Gemessene Kraft	Datenblattangabe bei 20mm Fingerlänge	Abweichung Datenblatt	Gemessene Kraft	Datenblattangabe bei 20mm Fingerlänge	Abweichung Datenblatt
0,01mm	679N	700N	3,1%	745N	750N	0,7%
0,2mm	118N	700N	83,1%	580N	750N	22,6%

ZIMMER GED6000IL – Vergleich Technologie & Features

Technologie & Feature	ZIMMER GED6000IL	EZU	Bewertung
Allgemein	BLDC-Motor mit integrierter Elektronik über 24V DC	BLDC-Motor mit integrierter Elektronik über 24V DC	GED und EZU vergleichbar
Kommunikations-schnittstellen	IO-Link, digital I/O (über externes Gateway SCM), Modbus RTU (nur in Kombination mit MATCH Wechsler)	IO-Link, Industrial Ethernet (PROFINET; EtherCAT, EtherNet/IP), Modbus RTU	- SCHUNK Industrial Ethernet: Echter Mehrwert in puncto nahtlose Integration, Verzicht auf Zusatzhardware, Reaktionszeit - ZIMMER SCM: Übersetzung des IO-Link Protokolls in digitale I/O, kein Positionieren, Einschränkung der Funktionalität, viele Ein- und Ausgänge auf Steuerungsseite benötigt - ZIMMER Modbus RTU: Wechsler bei UR oder FANUC immer erforderlich
Funktionalität	Freies Positionieren, Greifkraft einstellen, Werkstückverlusterkennung (abhängig von Kraftprofil)	Freies Positionieren, Greifkraft einstellen, Nachgreifen, Werkstückverlusterkennung (aktiv bis 100% BasicGrip, passiv ab 101% StrongGrip)	- GED und EZU vergleichbar - EZU: kann Nachgreifen, was je nach Einsatz entscheidend sein kann
Referenzierung	Referenzfahrt erforderlich	Keine Referenzfahrt erforderlich	EZU: permanente Referenzierung unabhängig von Not-Aus oder Stromausfall, was einen kontinuierlichen Betrieb gewährleistet
IP-Schutz	IP54 (Elektronik) Führung „offen“	IP67 (Elektronik) Führung „offen“ oder IP64 (Führung mit Staubschutz)	SCHUNK bietet das bessere IP Schutz Konzept. Vor allem im Hinblick auf den Elektronikschutz und der zusätzlichen Möglichkeit die Führung abzudichten.
Gewährleistung	5 Mio. Zyklen	5 Mio. Zyklen (BasicGrip) 3 Mio. Zyklen (StrongGrip)	- GED und EZU vergleichbar - EZU: StrongGrip zwar höhere Greifkraft, aber geringere Gewährleistung
Inbetriebnahme-software	GuideZ (nur über universelles Gateway SCM nutzbar)	SCHUNK Control Center – App mechatronische Greifer	- Funktionalität vergleichbar - GuideZ kann nur mit Gateway SCM genutzt werden
Roboter-Kompatibilität	ABB, Denso, Yaskawa, Hanwha, Techman, Universal Robots, FANUC (größtenteils über universelles Gateway SCM)	Universal Robots, FANUC, ABB, Yaskawa (direkt, ohne zusätzliche Gateways)	- GED unterstützt mehr Roboter, wobei diese teilweise keinen hohen Marktanteil haben (Denso, Hanwha, ..) - Gateway oder Wechsler immer erforderlich, teilweise funktionale Einschränkungen aufgrund Anbindung über digital I/O
SPS-Kompatibilität	Siemens, Beckhoff	Siemens, Beckhoff, Allen Bradley	EZU unterstützt einen weiteren Hersteller

EZU – Elektrischer 3-Finger-Zentrischgreifer

Vergleichbarkeit



	Force	Stroke per jaw
EZU 30-IL-M-B	175 – 700 N	30 mm
EZU 35-IL-M-B	390 – 1560 N	35 mm
EZU 40-IL-M-B	900 – 3600 N	40 mm



	Force	Stroke per jaw
GED6040IL-03-A	800 N	40 mm
GED6140IL-03-A	210 – 1700 N	40 mm

Sanfte Version (-31) nicht betrachtet

- Cluster A
- Cluster B
- *Cluster C

*Der Vergleich zwischen EZU 40 und GED6140 macht technisch nur bedingt Sinn, wird aber zur Vollständigkeit aufgenommen.

GED6040IL-03-A vs. EZU30 IL-M-B

Legende:

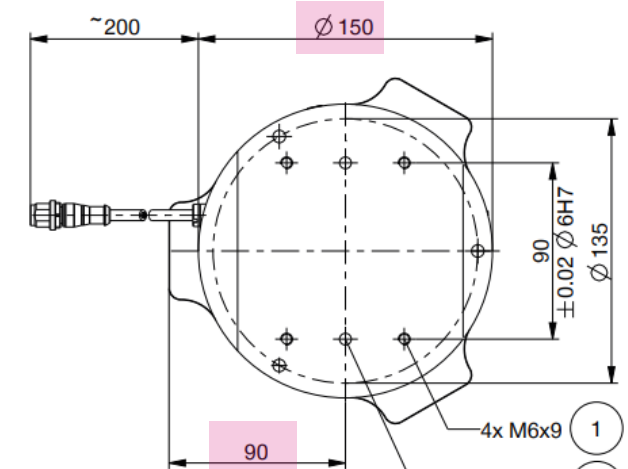
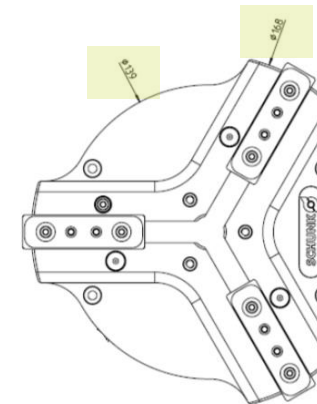
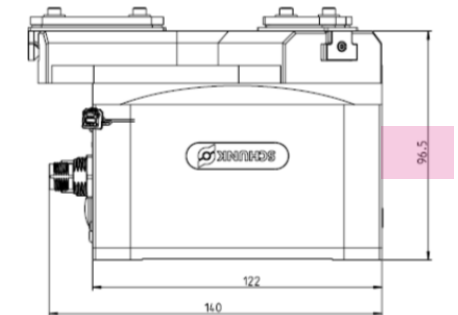
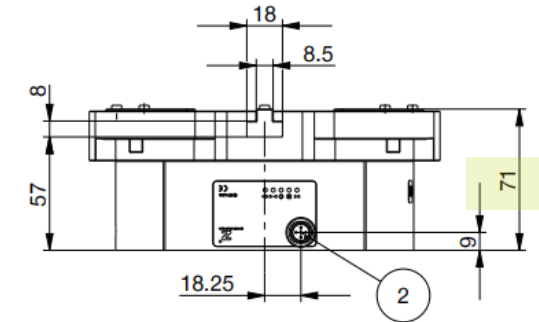
Besser

Schlechter

SCHUNK

Bezeichnung	Hub pro Backe	Greifkraft (Katalogwert)	Greifkraft (P = 25 mm)	Gewicht	Max. Fingerlänge	Max. Fingergewicht	Momentenbelastung Mx, My, Mz, Fz	Preis
	mm	N	N	kg	mm	kg	Nm / N	EUR
EZU30IL	30	175-700	700	2,3	80	0,4	32, 35, 32, 800	3.950,00
GED6040IL-03-A	40	150-800	690	2,8	100	0,3	25, 25, 25, 500	4.060,00

- Vergleichbare Greifkraft (über Fingerlänge EZU besser)
- ZIMMER bietet mehr Hub pro Backe (+10 mm)
- Eigenmasse EZU niedriger (- 0,5 kg)
- ZIMMER lässt längere Finger zu (+20mm)
- SCHUNK lässt schwerere Finger zu (+0,1kg)
- SCHUNK Führung belastbarer (siehe Tabelle)
- SCHUNK Greifer höher als Zimmer (+25,5mm)
- SCHUNK Greifer XY kompakter als Zimmer (-12mm im Durchmesser)
- SCHUNK etwas günstiger (-90 €)



ACHTUNG: Darstellung nicht maßstabsgetreu!

EZU – Elektrischer 3-Finger-Zentralschgreifer

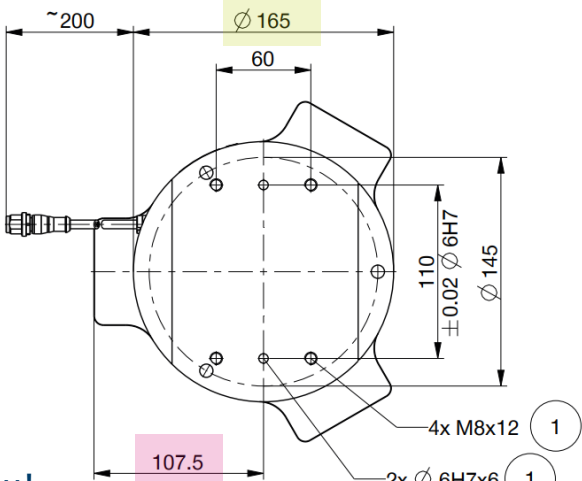
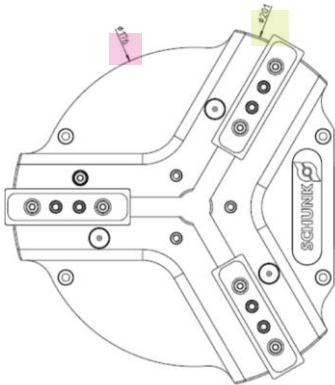
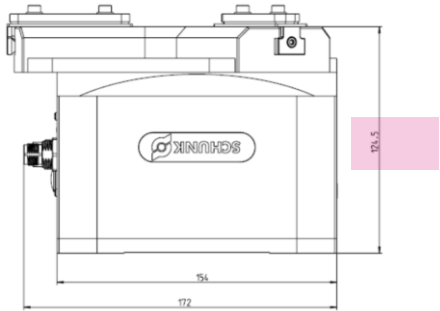
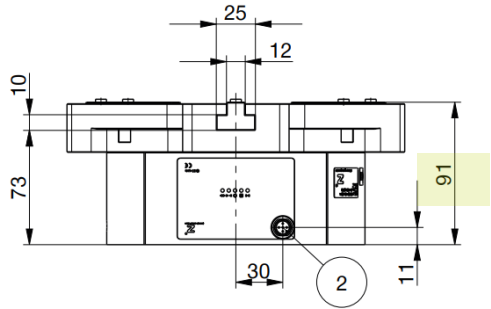
GED6140IL-03-A vs. EZU35 IL-M-B

Legende:
Besser
Schlechter



Bezeichnung	Hub pro Backe	Greifkraft (Katalogwert)	Greifkraft (P = 25 mm)	Gewicht	Max. Fingerlänge	Max. Fingergewicht	Momentenbelastung Mx, My, Mz, Fz	Preis
	mm	N	N	kg	mm	kg	Nm / N	EUR
EZU35IL	35	390-1560	1560	4,5	125	0,8	48, 75, 43, 1200	4.250,00
GED6140IL-03-A	40	210-1700	1480	4,9	160	1,0	60, 80, 70, 1500	4.834,00

- Vergleichbare Greifkraft (über Fingerlänge EZU besser)
- ZIMMER bietet mehr Hub pro Backe (+5 mm)
- Eigenmasse EZU niedriger (- 0,4 kg)
- ZIMMER lässt längere Finger zu (+35mm)
- ZIMMER lässt schwerere Finger zu (+0,2kg)
- ZIMMER Führung belastbarer (siehe Tabelle)
- SCHUNK Greifer höher als Zimmer (+33,5mm)
- SCHUNK Greifer XY kompakter als Zimmer (-14mm im Durchmesser)
- Preis SCHUNK deutlich attraktiver (-584 €)



ACHTUNG: Darstellung nicht maßstabsgetreu!

EZU – Elektrischer 3-Finger-Zentrischgreifer

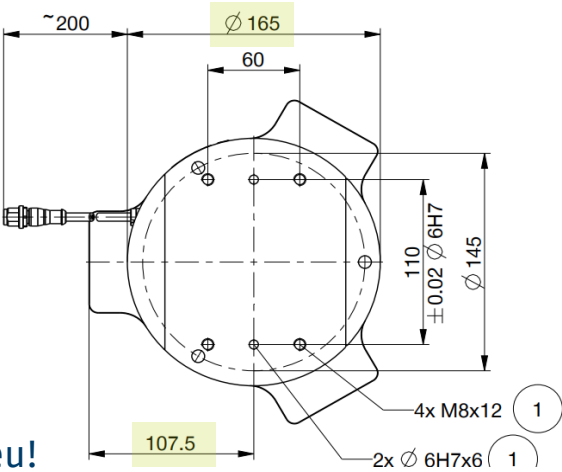
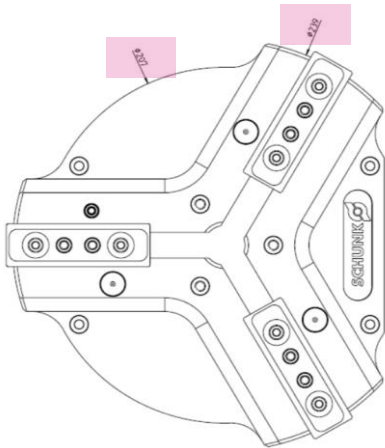
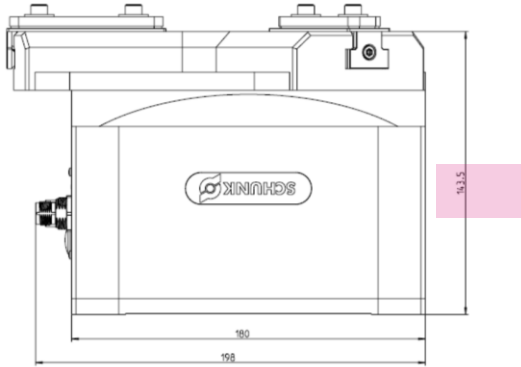
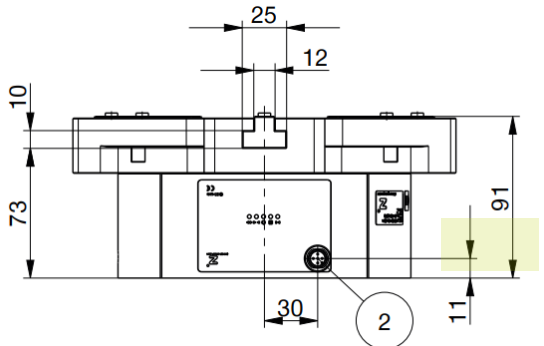
GED6140IL-03-A vs. EZU40 IL-M-B

Legende:
Besser
Schlechter

SCHUNK

Bezeichnung	Hub pro Backe	Greifkraft (Katalogwert)	Greifkraft (P = 25 mm)	Gewicht	Max. Fingerlänge	Max. Fingergewicht	Momentenbelastung Mx, My, Mz, Fz	Preis
	mm	N		kg	mm	kg	Nm / N	EUR
EZU40IL	40	900-3600	3600	7,5	160	1,4	65, 105, 80, 1600	4.550,00
GED6140IL-03-A	40	210-1700	1400	4,9	160	1,0	60, 80, 70, 1500	4.834,00

- Der Vergleich zw. EZU40 und GED6140 macht nur bedingt Sinn, da der EZU 40 in einer anderen Performance-Klasse spielt
- Greifkraft SCHUNK deutlich höher (+2200 N)
- Hub identisch
- SCHUNK günstiger (-284 €)



ACHTUNG: Darstellung nicht maßstabsgetreu!

Zusammenfassung: EZU IO-Link vs. GED 6000 IO-Link

✓ Der Antriebsstrang des EZU sorgt im Vergleich zum GED für einen stabileren Produktionsprozess

- Bei horizontalen Positionierungsungenauigkeiten des Werkstücks oder des Roboters sorgt der Antriebsstrang für eine konstant hohe Greifkraft und zentriert das Werkstück, was einen vielseitigen und fehlertoleranten Einsatz ermöglicht
- In Anwendungen, in welchen ein gegriffenes Werkstück sich nachträglich noch bewegen kann, beispielsweise bei Entnahme aus dem Zwang eines Kraftspanners, kann durch zuverlässiges Nachgreifen ein stabiler Prozess garantiert werden
- Die volle Greifkraft wird ohne Anfahrweg bereitgestellt, was das Handling vereinfacht und den Prozess beschleunigt
- Die Greifkraft über die Fingerlänge ist konstanter, wodurch die maximalen Potenziale des Greifers besser ausgeschöpft werden können

✓ Relevante Merkmale helfen, uns von ZIMMER abzuheben

- Ein integrierter Absolutwertgeber garantiert eine permanente Referenzierung, unabhängig von Not-Aus oder Stromausfall, was einen kontinuierlichen Betrieb gewährleistet
- Die große Auswahl an Kommunikationsschnittstellen, SPS-Funktionsbausteinen und Roboter-Plug-ins, die mit den führenden Herstellern kompatibel sind, reduziert den Integrationsaufwand auf ein Minimum. Speziell für den Bereich der Kommunikationsschnittstellen kann SCHUNK eine einzigartige Auswahl anbieten
- Die Anbindung erfolgt ohne jegliche Gateways (SCM) oder Erfordernis eines Wechselsystems (bspw. Match für UR und FANUC CRX)
- Besseres IP-Schutzkonzept, attraktivere Preisgestaltung, kleinere Abmaße in XY

× Offene Flanken für SCHUNK

- Zimmer bietet bei vergleichbaren Baugrößen immer mehr Hub (5–10 mm pro Backe), wobei der Mindestanfahrweg diesen wiederum einschränkt
- Zimmer punktet vor allem mit niedrigerer Bauhöhe, welche je nach Einsatz entscheidend sein kann (25 – 33 mm)

OnRobot 3FG15/25 vs. EZU 30



OnRobot 3FG15 & 3FG25 – Überblick

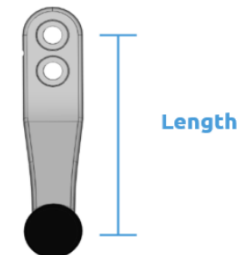
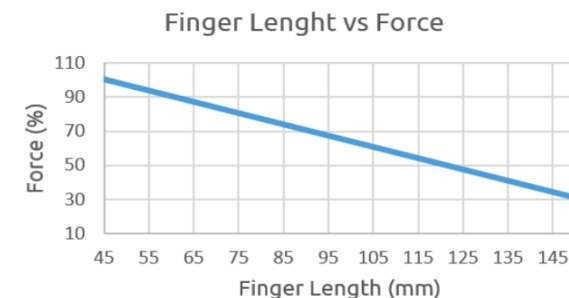
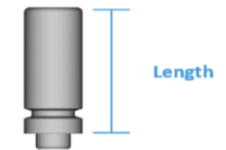
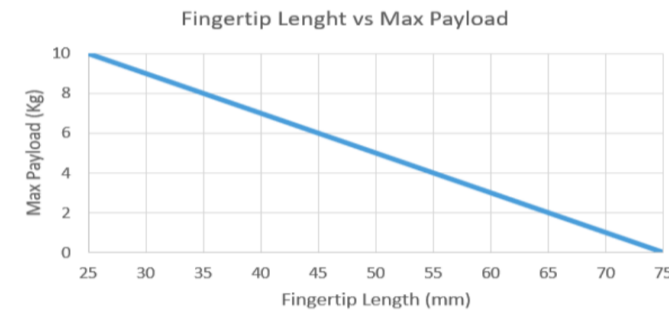
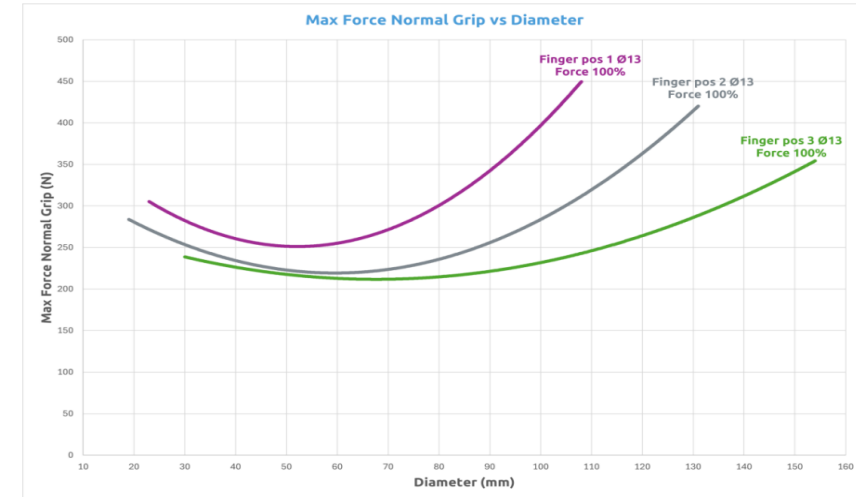


- Zwei Baugrößen, Unterscheidung durch Hub und Kraft
- Fokus kollaborative Anwendungen, Nutzung hauptsächlich mit Cobots (kein Zertifikat als kollaborativer Greifer)
- Integrierter Controller mit Ansteuerung über Modbus RTU (Anbindung über Tool Flansch z.B. bei Universal Robots oder FANUC CRX, nur ein Greifer montiert)
- Compute Box: Externes Gateway mit digital I/O oder EtherNet/IP (externe Kabelführung, Anbindung am Roboter Controller, ab zwei montierten Greifen, für Roboter die kein Modbus am Flansch anbieten: ABB, KUKA, Yaskawa, ..)
- Finger und Spanneinsätze im Lieferumfang enthalten
- Greifkrafterhaltung integriert
- Leichte Drehung des Bauteils beim Greifen durch Greifkinematik (rotierende Finger)

	3FG15	3FG25
Kraft (Katalogwert)	10 – 240	50 – 450
Hub pro Backe (umgerechnet)	54 mm	61 mm
Gewicht	1,15 kg	1,6 kg
Listenpreis GER	4613 €	5685 €
IP-Schutz	67 (Staubdicht, Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen)	

OnRobot 3FG15 & 3FG25 – Greifkraft

- Die Greifkraft ist stark abhängig vom Drehwinkel (Werkstückdurchmesser)
- Beim kleinsten Winkel (Durchmesser >110 mm) können Greifkräfte bis 450 N aufgebracht werden
- Beim größten Winkel (Durchmesser 50 mm) verringern sich die Kräfte um ca. 200 N
- Eine höherer Fingerlänge oder Auskragung sorgt für eine verringerte Greifkraft (Auskragung ist für hohe Durchmesser erforderlich)
- Es ist ein Mindestanfahrweg zum Greifen erforderlich, welcher den Einsatz weniger flexibel macht (3 mm bei 3FG25, 4 mm bei 3FG15)
- Max. Greifkraft kann nur abgerufen werden wenn der Werkstückdurchmesser bekannt ist (Grip vs. Flexible Grip)



OnRobot 3FG15 & 3FG25 – Verfügbarer Hub

- Der im Katalog angegebene Greifdurchmesser bezieht sich auf das min. und max. Szenario der durch die im Lieferumfang enthaltenen Finger und Einsätze
- Um den angegebenen Greifdurchmesser zu erreichen, muss sowohl die Fingerposition als auch der Einsatz manuell getauscht werden
- Der tatsächlich verfügbare Greifdurchmesser hängt stark von der Fingergestaltung oder Nutzung der Finger und Einsätze ab
- Trotzdem bietet OnRobot im Vergleich zu SCHUNK deutlich mehr Hub

	3FG15	3FG25
Hub pro Backe (umgerechnet)	54 mm	61 mm

Beispiel 3FG15

148 mm Gesamthub?

Grip Diameter*	External 	4 0.16	-	152 5.98	[mm] [inch]
	Internal 	35 1.38	-	176 6.93	[mm] [inch]

Gripping Diameter

The different configurations of the delivered finger and fingertips allow to achieve a wide range of diameters.

Finger Position	Fingertip (mm)	External Gripping range (mm)	Internal Gripping range (mm)
1	Ø10	10 - 117	35 - 135
	Ø13	7 - 114	38 - 138
	Ø16.5	4 - 111	41 - 140
2	Ø10	26 - 134	49 - 153
	Ø13	23 - 131	52 - 156
	Ø16.5	20 - 128	55 - 158
3	Ø10	44 - 152	65 - 172
	Ø13	41 - 149	68 - 174
	Ø16.5	38 - 146	71 - 176

OnRobot 3FG15 & 3FG25 – Vergleich Technologie & Features

Technologie & Feature	3FG15 / 3FG25	EZU	Bewertung
Kommunikations-schnittstellen	Modbus RTU, Compute Box (externes Gateway mit EtherNet/IP)	Modbus RTU, Industrial Ethernet (PROFINET; EtherCAT, EtherNet/IP), IO-Link	3FG: Kommunikationsschnittstellen richten sich stark am Cobot-Markt aus, Modbus RTU hauptsächlich für FANUC CRX und UR, die meisten Hersteller nur in Kombination mit externer Compute Box bedienbar) - Industrial Ethernet: Großer Mehrwert in puncto nahtlose Integration, Verzicht auf Zusatzhardware, Reaktionszeit - SCHUNK Anbindung erfolgt immer ohne Gateway
Funktionalität	Freies Positionieren, Greifkraft einstellen, Werkstückverlusterkennung	Frei Positionieren, Greifkraft einstellen, Nachgreifen (dauerhaft), Werkstückverlusterkennung (aktiv bis 100% BasicGrip, passiv ab 101% StrongGrip)	SCHUNK/OnRobot vergleichbar
Referenzierung	Referenzfahrt erforderlich	Keine Referenzfahrt erforderlich	Ein integrierter Absolutwertgeber im EZU garantiert eine permanente Referenzierung, unabhängig von Not-Aus oder Stromausfall, was einen kontinuierlichen Betrieb gewährleistet
IP-Schutz	IP67 (gesamter Greifer)	IP67 (Elektronik) IP64 (Führung mit Staubschutz)	OnRobot bietet das bessere IP-Schutzkonzept. Die Abdichtung auf der Fingerseite lässt sich durch die Drehkinematik besonders gut realisieren.
Gewährleistung	12 Monate (Lebensdauerangabe von 30.000 Stunden)	24 Monate oder 5 Mio. Zyklen (BasicGrip) 3 Mio. Zyklen (StrongGrip)	- SCHUNK bietet einen höheren Gewährleistungszeitraum - Die Lebensdauerangabe in Stunden ist bedingt aussagekräftig und wird seitens OnRobot nicht weiter erklärt
Roboter-Kompatibilität	ABB, Denso, Doosan, Epson, Fanuc, Hanwha, Jaka, Kawasaki, KUKA, Nachi, Omron, TM Universal Robots Yaskawa (größtenteils über Compute Box)	Universal Robots, FANUC, ABB, Yaskawa (direkt, ohne zusätzliche Gateways)	- OnRobot unterstützt deutlich mehr Roboter, wobei diese teilweise keinen hohen Marktanteil haben (Denso, Hanwha, Kawasaki, ..) - Externes Gateway in den meisten Fällen erforderlich
SPS-Kompatibilität	Keine	Siemens, Beckhoff, Allen Bradley	OnRobot setzt den Fokus lediglich auf die Roboterintegration. Die Ansteuerung über eine SPS ist nur bedingt möglich.

EZU – Elektrischer 3-Finger-Zentrischgreifer

Vergleichbarkeit



	Force	Stroke per jaw	List Price (GER)
EZU 30-IL-M-B	175 – 700 N	30 mm	4250 €
EZU 35-IL-M-B	390 – 1560 N	35 mm	4550 €
EZU 40-IL-M-B	900 – 3600 N	40 mm	4850 €



	Force	Stroke per jaw	List Price (GER)
3FG15	10 – 240 N	54 mm	4615 €*
3FG25	50 – 450 N	61 mm	5685 €*

*mit Finger aber ohne Adapter

Cluster A

3FG15 vs. EZU 30-MB-M-B

Legende:

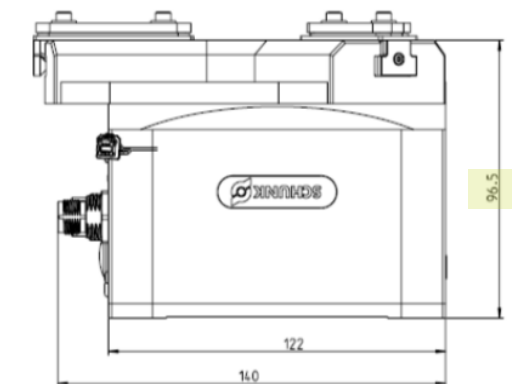
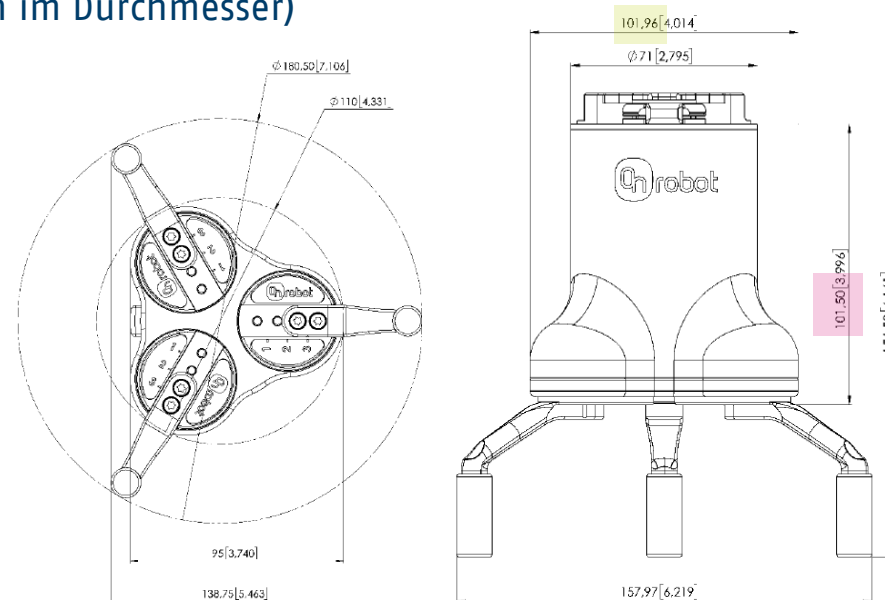
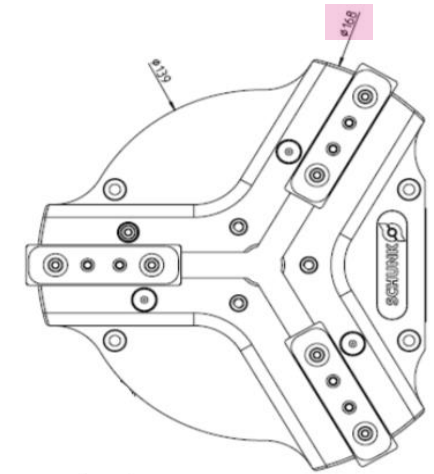
Besser

Schlechter

SCHUNK

Bezeichnung	Hub pro Backe	Greifkraft	Gewicht	Max. Fingerlänge	Max. Fingergewicht	Momentenbelastung Mx, My, Mz, Fz	Preis
	mm	N	kg	mm	kg	Nm / N	EUR
EZU 30-MB-B	30	175-700	2,3	80	0,4	32, 35, 32, 800	4.250,00 (ohne Finger)
3FG15	54	10-240	1,15	Keine Angabe	Keine Angabe	Keine Angabe	4.613,00 (mit Finger)

- SCHUNK bietet mehr Greifkraft (+460 N)
- OnRobot bietet mehr Hub (+24 mm)
- Eigenmasse OnRobot niedriger (- 1,15 kg)
- Preis SCHUNK besser (aber OnRobot hat Standardfinger dabei)
- SCHUNK Greifer niedriger als OnRobot (-5mm)
- OnRobot Greifer XY kompakter als SCHUNK (-66 mm im Durchmesser)



3FG25 vs. EZU 30-MB-M-B

Legende:

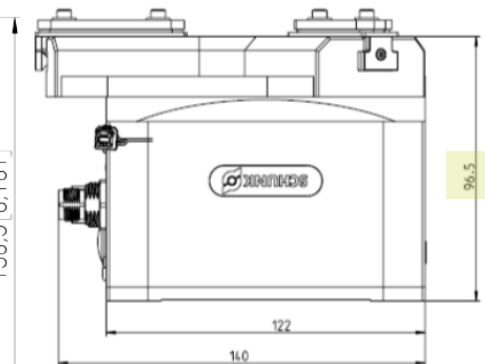
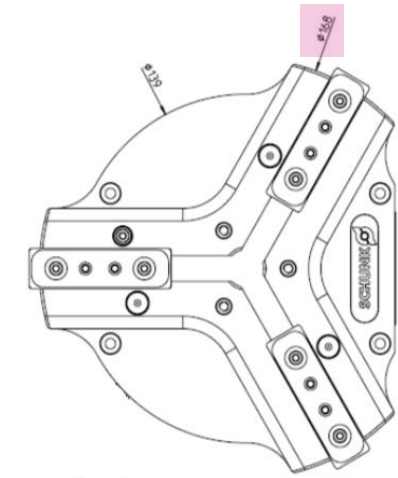
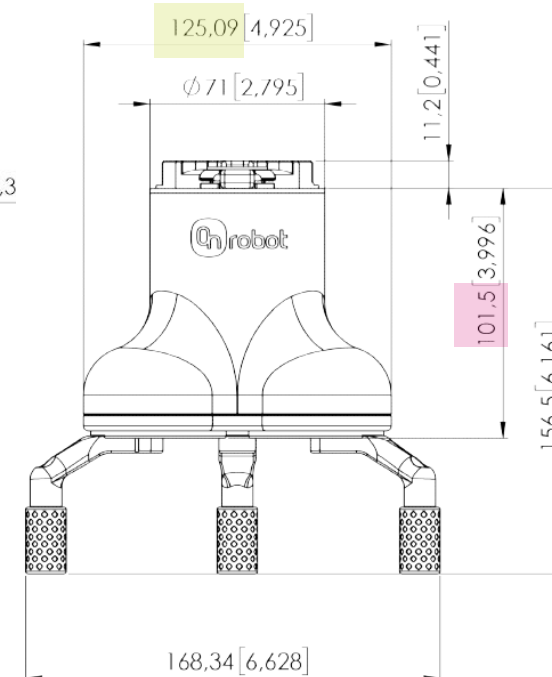
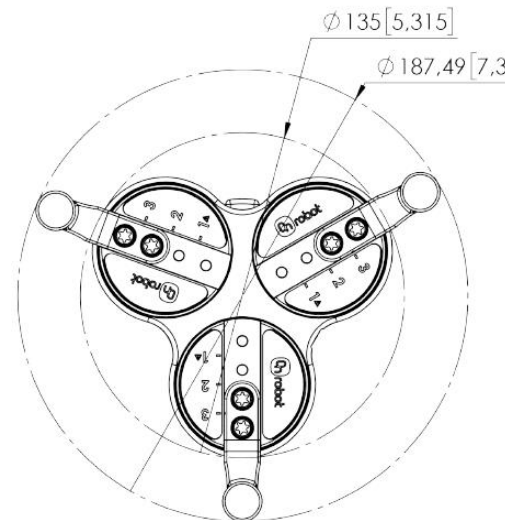
Besser

Schlechter

SCHUNK

Bezeichnung	Hub pro Backe	Greifkraft	Gewicht	Max. Fingerlänge	Max. Fingergewicht	Momentenbelastung Mx, My, Mz, Fz	Preis
	mm	N	kg	mm	kg	Nm / N	EUR
EZU 30-MB-B	30	175-700	2,3	80	0,4	32, 35, 32, 800	4.250,00 (ohne Finger)
3FG25	61	450	1,6	Keine Angabe	Keine Angabe	Keine Angabe	5.685,00 (mit Finger)

- SCHUNK bietet mehr Greifkraft (+250 N)
- OnRobot bietet mehr Hub (+31 mm)
- Eigenmasse OnRobot niedriger (-0,7 kg)
- Preis SCHUNK besser (aber OnRobot hat Standardfinger dabei)
- SCHUNK Greifer niedriger als OnRobot (-5mm)
- OnRobot Greifer XY kompakter als SCHUNK (-43 mm im Durchmesser)



Zusammenfassung: EZU 30 Modbus vs. 3FG15/25

- ✓ **EZU bietet in Summe mehr Greifkraft, welche von deutlich weniger Einflussfaktoren abhängig ist**
 - Die volle Greifkraft wird ohne Anfahrtweg bereitgestellt, was das Handling vereinfacht und den Prozess beschleunigt
 - Die Greifkraft über die Fingerlänge ist nahezu konstant, wodurch die maximalen Potenziale des Greifers ausgeschöpft werden können
 - Die Greifkraft wird unabhängig von der Auskrugung in Hubrichtung erzeugt, ist also unabhängig vom Werkstückdurchmesser oder Verfahrbereich
- ✓ **Relevante Merkmale helfen, uns von OnRobot abzuheben**
 - Ein integrierter Absolutwertgeber garantiert eine permanente Referenzierung, unabhängig von Not-Aus oder Stromausfall, was einen kontinuierlichen Betrieb gewährleistet
 - Die Verwendung an Robotern erfolgt immer ohne externe Gateways. Selbst bei der Realisierung von Doppelgreifern.
 - Im industriellen Einsatz sind wir stark, die Anzahl verfügbarer Kommunikationsschnittstellen ist deutlich höher und die Integration in SPS-Steuerungen ist einfach. Ein Feld das OnRobot überhaupt nicht forciert.
- ✓ **Berichte aus dem Feld belegen, dass OnRobot Greifer in puncto Langlebigkeit und Robustheit schwächen aufzeigen**
 - Der EZU bietet die für die Industrie erforderliche Langlebigkeit und Robustheit
 - Gerade im Anwendungsfeld der Werkzeugmaschinenautomation spielt das eine relevante Rolle
- × **Offene Flanken für SCHUNK**
 - OnRobot Greifer sind schlanker und haben eine geringe Eigenmasse
 - OnRobot Greifer bieten einen größeren Hub und dadurch auch mehr Flexibilität bei der Teilehandhabung
 - OnRobot unterstützt eine deutlich höhere Anzahl an Roboterherstellern
 - OnRobot bietet ein ansprechendes Design (abgerundet) und punktet mit einem großen Händlernetzwerk
 - Speziell im Cobot Markt ist OnRobot ein ernstzunehmender Wettbewerber, mit dem wir regelmäßig konfrontiert werden

Robotiq Hand-E C10 vs. EZU 30



EZU – Elektrischer 3-Finger-Zentralsgreifer

Robotiq Hand-E C10 – Überblick



- Eine Baugröße (Pendant zu 2-Finger Hand-E)
- Fokus auf Nutzung mit Cobots (kein Zertifikat als kollaborativer Greifer)
- Integrierter Controller mit Ansteuerung über Modbus RTU (Anbindung über Tool Flansch z.B. bei Universal Robots, Einzelgreifer und Doppelgreifer)
- I/O Coupling Mode zur einfachen Ansteuerung über digitale I/O (4 vordefinierte Posen, Funktionslimitierung) – für Roboter ohne Modbus RTU am Flansch (Doosan, Techman, Aubo, ..)
- Referenzierung (Kalibrierung) erforderlich
- Weitere Features: Greifkrafterhaltung, Nachgreifen möglich, Objekterkennung
- Preis beinhaltet Adapter an UR inkl. Kabel und Finger
- 5 Mio. Zyklen Gewährleistung

	Hand-E C10
Kraft (Katalogwert)	175 N * 3 = 525 N
Hub pro Backe	20 mm
Gewicht	1,5 kg
Listenpreis GER	4491 €
IP-Schutz	67 (Staubdicht, Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen)

Neu vorgestellt, Detailvergleich ausstehend

EZU – Elektrischer 3-Finger-Zentrischgreifer

Vergleichbarkeit



	Force	Stroke per jaw	List Price (GER)
EZU 30-MB-M-B	175 – 700 N	30 mm	4250 €
EZU 35-MB-M-B	390 – 1560 N	35 mm	4550 €
EZU 40-MB-M-B	900 – 3600 N	40 mm	4850 €



	Force	Stroke per jaw	List Price (GER)
C10	525	30	4491 €*

*mit Finger und Adapter

Cluster A

Hand-E C10 vs. EZU 30-MB-M-B

Bezeichnung	Hub pro Backe	Greifkraft	Gewicht	Max. Fingerlänge	Max. Fingergewicht	Momentenbelastungen Mx, My, Mz, Fz	Preis
	mm	N	kg	mm	kg	Nm / N	EUR
EZU30 MB-M-B	30	175-700	2,3	80	0,4	32, 35, 32, 800	4.250,00 (ohne Finger und Adapter)
HAND-E C10	20	525	1,5	Keine Angabe	Keine Angabe	Keine Angabe	4.491,00 (inkl. Finger und Adapter)

- SCHUNK bietet mehr Greifkraft (+175 N)
- SCHUNK bietet mehr Hub (+10 mm)
- Eigenmasse Robotiq niedriger (-0,8 kg)
- Basispreis SCHUNK besser (aber Robotiq hat Standardfinger und Adapter dabei)
- Vergleich Abmaße -> tbd

Vorläufiges Ergebnis –
Detailuntersuchung
ausstehend

Zusammenfassung: EZU 30 Modbus vs. Hand-E C10

- ✓ EZU bietet in Summe mehr Greifkraft und mehr Hub als Robotiq
- ✓ **Relevante Merkmale helfen, uns von Robotiq abzuheben**
 - Ein integrierter Absolutwertgeber garantiert eine permanente Referenzierung, unabhängig von Not-Aus oder Stromausfall, was einen kontinuierlichen Betrieb gewährleistet
 - Im industriellen Einsatz sind wir stark, die Anzahl verfügbarer Kommunikationsschnittstellen ist deutlich höher und die Integration in SPS-Steuerungen ist einfach. Ein Feld das Robotiq überhaupt nicht forciert.
- × **Offene Flanken für SCHUNK**
 - Robotiq Greifer sind schlanker und haben eine geringe Eigenmasse
 - Robotiq bietet ein ansprechendes Design (abgerundet) und punktet mit einem großen Händlernetzwerk
 - Speziell im Cobot Markt ist Robotiq ein ernstzunehmender Wettbewerber, mit dem wir regelmäßig konfrontiert werden

Vorläufiges Ergebnis –
Detailuntersuchung
ausstehend

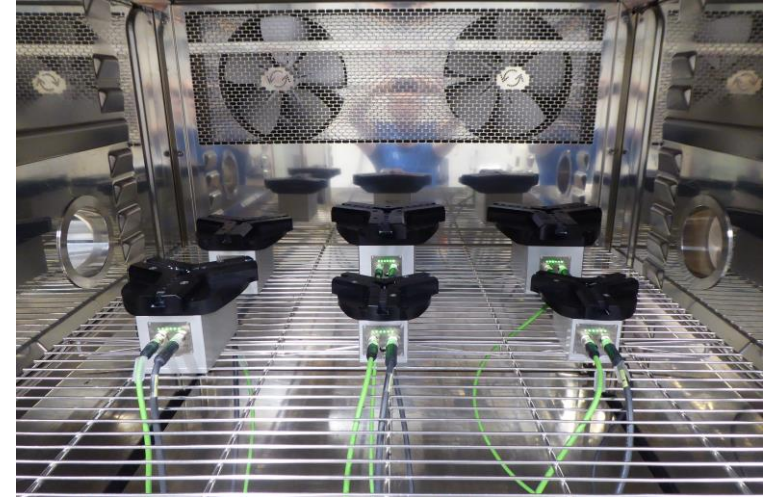
Status Quo und nächste Schritte



Projekt Status Quo

Aktuelle Themen:

- Dauerlauf
- Ermittlung der technischen Daten (Greifkräfte, Diagramme, ..)
- Serienübergabe, Aufbau Lagerbestand für Verkauf
- Montage von Greifern für Messe und CoLabs
- Markteinführung



Zeitplan 2024

13. August: Pre-Booking gestartet

2. September: SCHUNK-on-Air Teil 2 (Finale Informationen)

8. September: Go-Live Web (Landingpage Mechatronik + Baureihe, keine Varianten)

9./10. September: Erste öffentliche Kommunikation auf der IMTS in Chicago und AMB in Stuttgart
(Messedemo Werkzeugmaschinenbeladung mit EGU/EZU, Neuheitenbroschüre, digitaler Flyer, Animation)

7. Oktober: Datenblätter und Dokumentation in STB verfügbar

25. Oktober: Finale technische Freigabe durch F&E

05. November: Verkaufsfreigabe (Start Versand der Pre-Booking Greifer)

07. November: Kommunikationsstart (Website, Social Media, Presse, Print Flyer, YouTube, Roboter Showrooms)

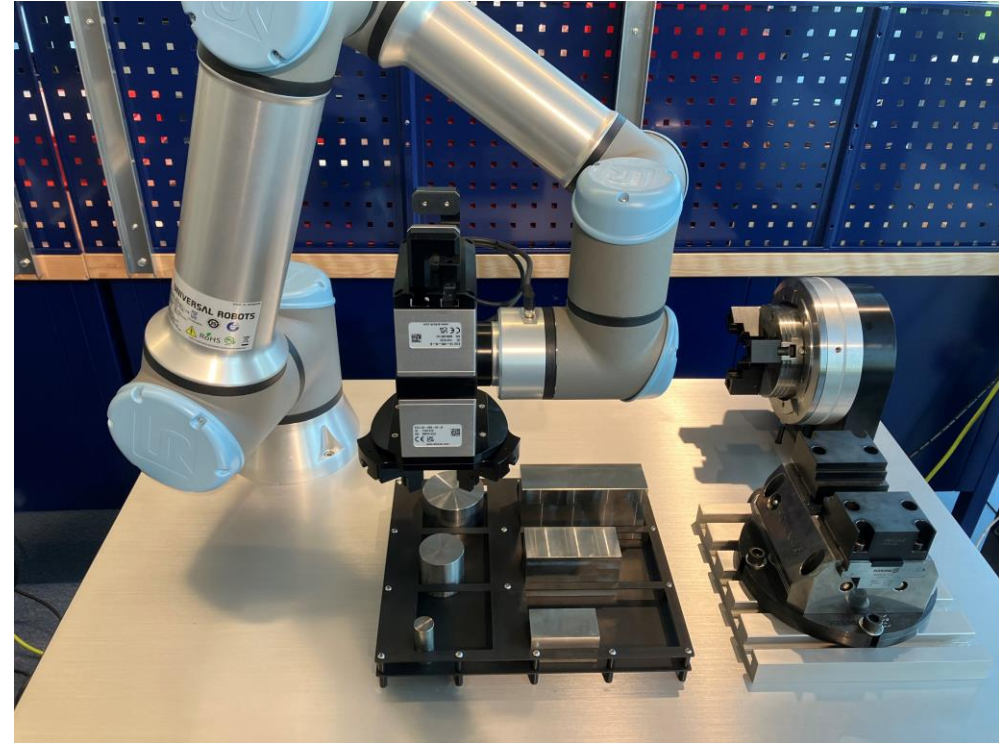
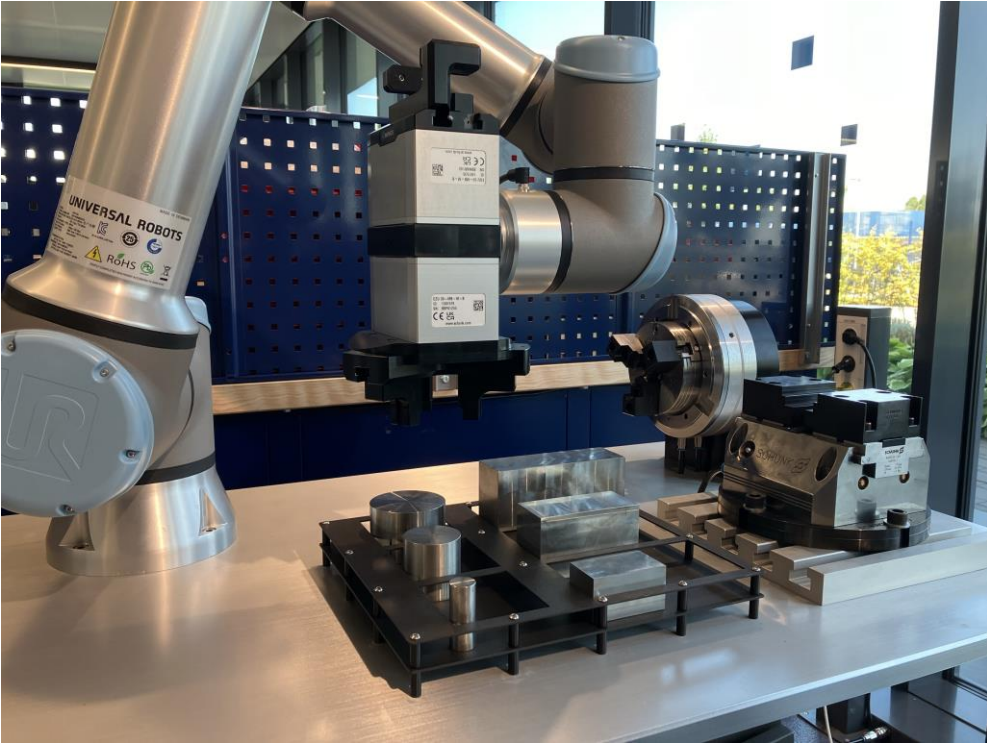
Pre-Booking

Wir sind bereit Angebote zu schreiben und Aufträge zu erfassen.

Die Auslieferung erfolgt nach Verfügbarkeit ab dem Zeitpunkt der Verkaufsfreigabe.

Bei Fragen dazu könnt ihr euch gerne an das Projektteam wenden.

EZU – Elektrischer 3-Finger-Zentrischgreifer Messepodest AMB



EZU – Elektrischer 3-Finger-Zentrischgreifer

Ansprechpartner bei Fragen

Produktvertrieb



**Oliver
Herbrik**

Marketing



**Laura
Neuburger**

Produktmanagement



**Benjamin
Schell**



**Marlon
Schaaf**



Hand in hand for tomorrow