



FAULHABER



FAULHABER Branchenlösungen

Antriebssysteme für Robotik & Automation

WE CREATE MOTION



© Schunk

Die Automatisierung von morgen im Griff behalten

Eine industrielle Welt ohne Roboter und Automation ist mittlerweile undenkbar geworden. Dabei stehen Prozesssicherheit, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit an vorderster Stelle, wenn es um den Einsatz solcher Systeme in modernen Fertigungsanlagen geht.

Die industriegerechten Antriebskomponenten von FAULHABER überzeugen Kunden durch ihre hohe Ausdauer und Leistung bei robuster, kompakter Bauweise. Ob für exakte und hochdynamische Positionieranwendungen, beispielsweise in SMD-Bestückungsautomaten, Handling-Geräten und elektrischen Greifern, Förder- und Wiegesystemen oder feinfühlige und geräuscharme Bewegungen in künstlichen Roboterhänden.

Weitere Anwendungen im Bereich Robotik & Automation mit FAULHABER Antriebssystemen

- Abfüll- und Verpackungsautomation
- Fördergeräte/-bänder
- Industrielle Dosiertechnik
- Schweißausrüstung
- Kabelverarbeitungsgeräte
- Textilindustrie-Automation
- Laserschneider/Laserplotter
- Werkzeugmaschinen
- Werkzeugüberwachung
- Linearstelltische



© Schunk

Elektrische Greifer

Ein kleiner Greifer, der zugleich schnell und stark ist – das ging bisher oft nur mit Pneumatik. Denn mit Druckluft lässt sich viel Kraft praktisch ohne Zeitverzug übertragen. Doch die Druckluftversorgung braucht eine komplexe Infrastruktur – sie für jeden Fertigungsschritt zur Verfügung zu stellen, ist aufwendig und teuer. Dank neuartiger mechatronischer Greifsysteme ist sie zum Glück nicht mehr nötig. Diese neue Art von Greifern erreicht locker die Leistung ihres pneumatischen Pendants. Der Antrieb, der diese Leistung ermöglicht, ist ein bürstenloser DC-Servomotor von FAULHABER.



Erfahren Sie mehr:
www.faulhaber.com/grippers/de

FAULHABER Antriebslösung

Antriebssystem

- Ø 22 mm 4-Pol Bürstenloser DC-Motor
- Integrierter Speed / Motion Controller

Vorteile

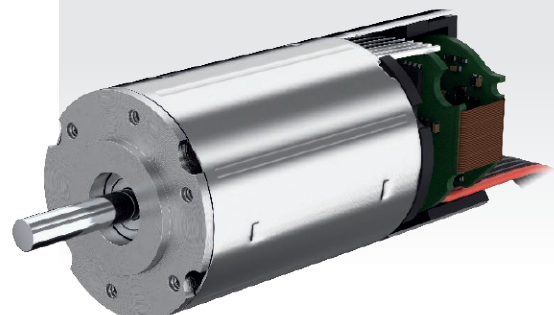
- Kompakte Bauform
- Hohe Leistungsdichte
- Hohe Dynamik

Optionen

- Mechanische Anpassungen
- Spezielle Software
- Vorkonfigurierte Steuerung

Verwandte Anwendungen

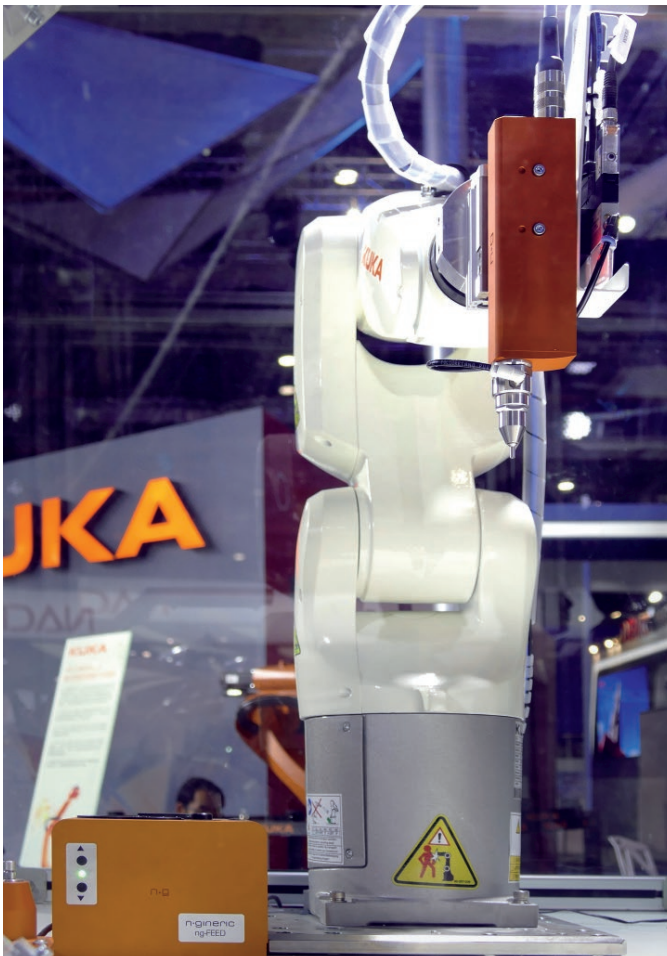
- Roboterarme
- Greifsysteme





Drehmoment-schrauber

Jeder Heimwerker weiß intuitiv, wie man eine Schraube festzieht: Nach Gefühl. Im Hobbykeller reicht dies in der Regel aus, um das richtige Maß für das Anzugs-Drehmoment zu finden. In der industriellen Produktion dagegen sind die Anforderungen an eine sichere Schraubmontage sehr viel höher. Motoren und Getriebe spielen in diesen Systemen eine ganz zentrale Rolle.



FAULHABER Antriebslösung

Antriebssystem

- Ø 22 mm 4-Pol Bürstenloser DC-Motor

Vorteile

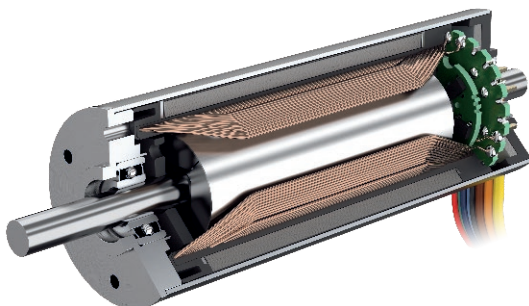
- Hohes Spitzendrehmoment
- Geringes Gewicht
- Exzellente Regelbarkeit

Optionen

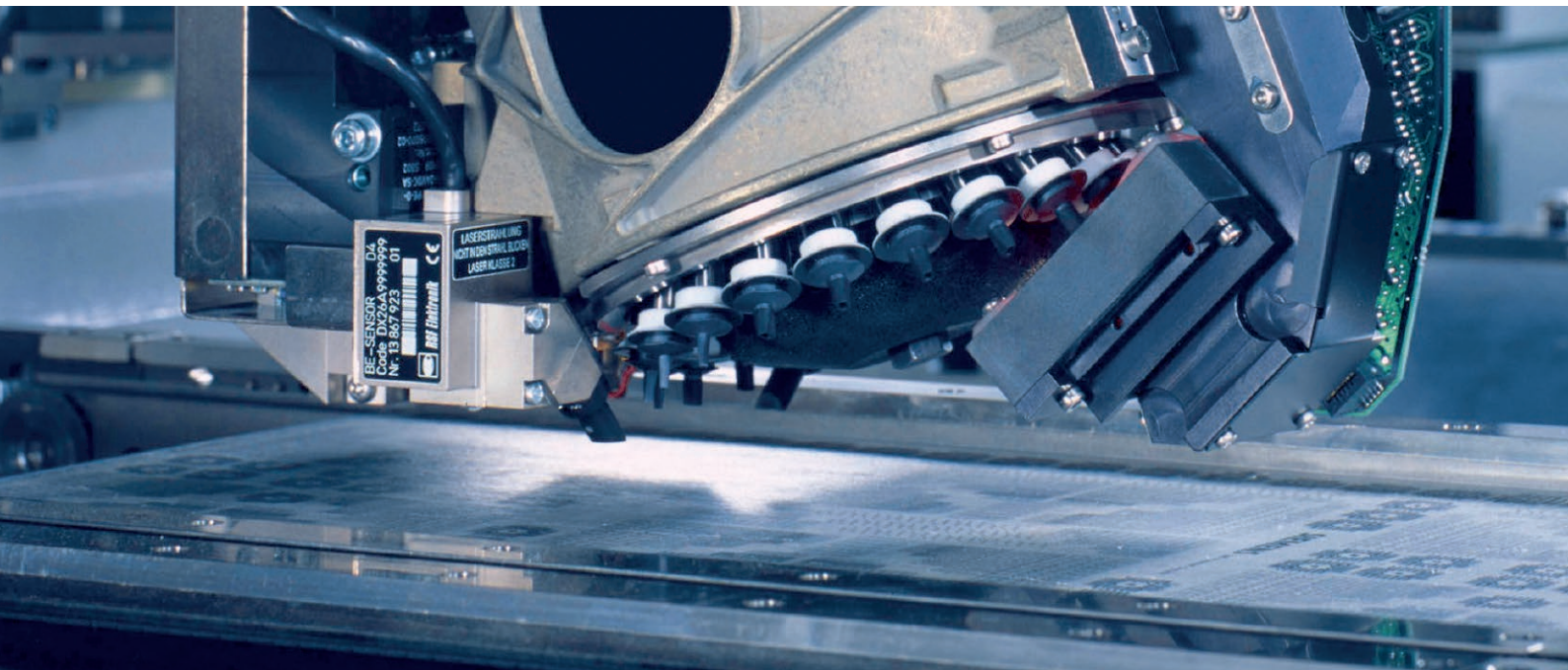
- Spezielle Anschlusskabel mit Stecker

Verwandte Anwendungen

- Industriewerkzeuge
- Montagewerkzeuge



Erfahren Sie mehr:
www.faulhaber.com/torque-driver/de



SMD- Bestückung

Moderne Massenelektronik wird heute fast ausschließlich auf Bestückautomaten gefertigt. Bei diesen oft schnellleibigen Produkten ist im wahrsten Wortsinn Zeit gleich Geld. Deshalb sind bei den eingesetzten Produktionsmaschinen besonders zwei Dinge sehr wichtig: möglichst hohe Stückzahlen und geringste Umrüstzeiten. Für den Hersteller solcher Automaten bedeutet dies, bei einfacher Handhabung im Dauerbetrieb Höchstleistung sicherzustellen. Diese Forderung lässt sich nur dann erfüllen, wenn die komplexen mechanischen Abläufe äußerst präzise und reproduzierbar ablaufen. Hier sind Kleinstmotoren gefragt, die höchste Funktionalität auf kleinstem Raum bieten, sowohl im Bestückkopf als auch im Feeder.



Erfahren Sie mehr:
www.faulhaber.com/smt/de

FAULHABER Antriebslösung

Antriebssystem

- Kundenspezifischer Bürstenloser DC-Motor
- Kundenspezifische Steuerelektronik

Vorteile

- Ultraleicht
- Extrem hohe Dynamik
- Lange Lebensdauer
- Entwicklungspartnerschaft

Optionen

- Hohlwelle
- Hochauflösender, hochgenauer Encoder

Verwandte Anwendungen

- Lithographiesysteme
- Waferinspektionssysteme
- Wire-Bonding Automaten
- IC-Testsysteme



Smart Farming

Nachhaltige Produktion wird in Zukunft von existentieller Bedeutung für die Ernährung der Menschheit und die Herstellung eines ökologischen Gleichgewichts sein. Dabei spielt Smart Farming eine entscheidende Rolle: Höchste Effizienz in der Nahrungsproduktion durch gezielten Einsatz neuester Technologie, rechnergestützt und möglichst vollautomatisch. Saatkörner werden einzeln und präzise platziert, Früchte von maschinellen Greifern vorsichtig gepflückt, Dünger und Pflanzenschutzmittel in kleinen Dosen gezielt ausgebracht.

Dafür werden Antriebssysteme benötigt, die robust genug sind, um großen Temperaturschwankungen oder Erschütterungen standzuhalten. Antriebe, die zahllose Zyklen zuverlässig erledigen und dennoch platzsparend sind. Dynamische Bewegungsprofile und präzise Regelbarkeit sind dabei ebenso gefordert wie die intelligente Vernetzbarkeit der Systeme. FAULHABER bietet dies - smarte Antriebssysteme für Smart Farming.



FAULHABER Antriebsslösung

Antriebssystem

- Bürstenlose DC-Flachmotoren mit Außenläufer-Technologie
- DC-Kleinstmotoren mit Graphitkommutierung
- Planetengetriebe

Vorteile

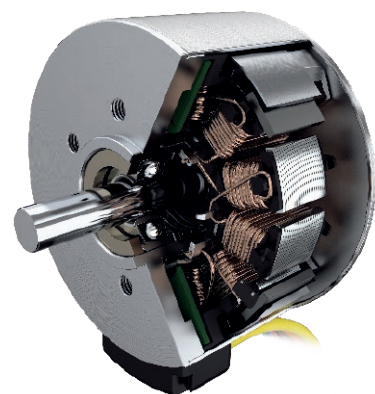
- Hoch dynamische Bewegungsprofile
- Exzellente Regelbarkeit
- Kompakte Bauform
- Intelligente Vernetzbarkeit durch diverse Schnittstellen (CAN, EtherCAT)

Optionen

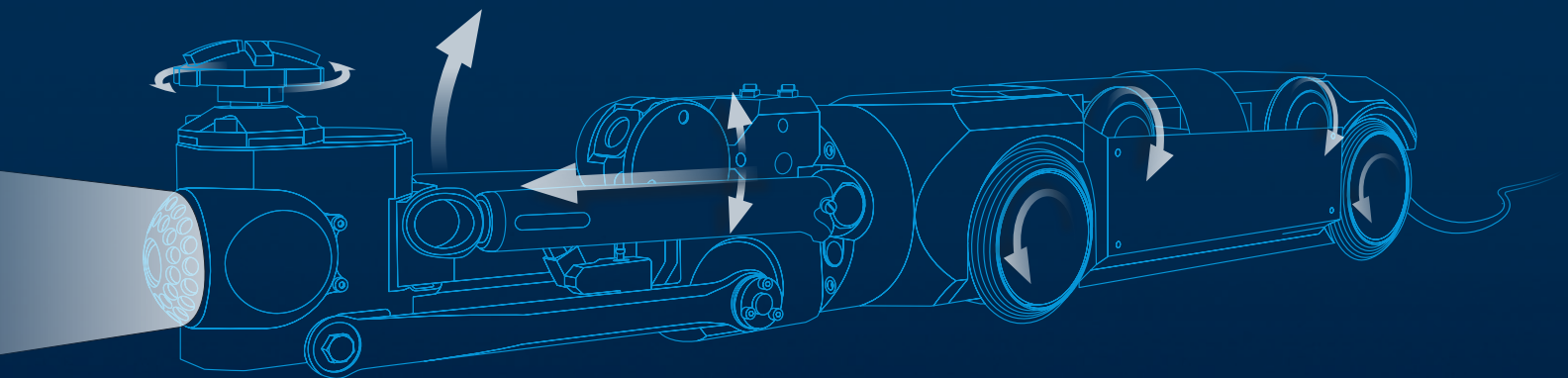
- Individuelle Kundenanpassungen
- Verschiedene Spannungstypen
- Konfiguration der Abtriebswelle
- Kabel und Stecker

Verwandte Anwendungen

- Mobile Roboter
- Greifsysteme



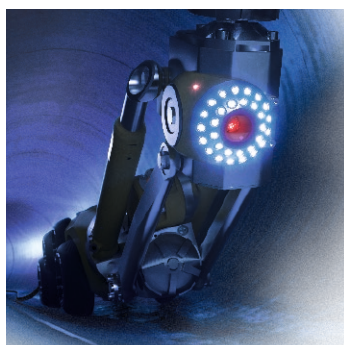
Erfahren Sie mehr:
www.faulhaber.com/smart-farming/de



Inspektions-roboter

Vorbei sind die Zeiten, als sich herkömmliche Bautrupps die Kanalisation vorknöpfen, Straßen aufreißen und die Verkehrswege über Wochen lahmlegten. Es ist doch viel angenehmer, wenn die Kontrolle und Sanierung der Rohre unter der Oberfläche stattfindet. Inspektionsroboter können heute viele Arbeiten von innen erledigen. Sie spielen bei der Wartung der urbanen Infra-

struktur eine zunehmend wichtige Rolle. Bei Kamerateuerung, Werkzeugfunktionen und dem Fahrtrieb kommen Motoren von FAULHABER zum Einsatz.



Erfahren Sie mehr:
www.faulhaber.com/pipeline-inspection/de

FAULHABER Antriebslösung

Antriebssystem

- Ø 15 mm DC-Motor mit Edelmetallkommutierung
- 32 – 38 mm DC-Kleinstmotoren mit Graphitkommutierung
- Planetengetriebe

Vorteile

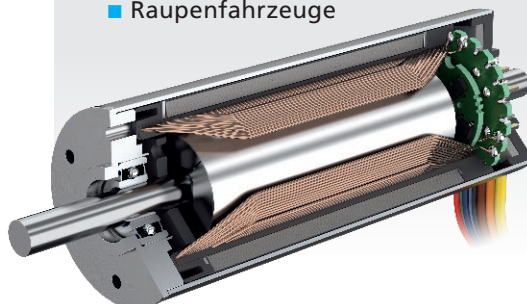
- Kompakte Bauform
- Hohe Überlastfähigkeit
- Robustheit und Schockfestigkeit

Optionen

- Mechanische Kundenanpassungen
- Große Auswahl an kombinierbaren Getrieben und weiteren Komponenten

Verwandte Anwendungen

- Kanalroboter
- Raupenfahrzeuge



Ferngesteuerte Manipulatoren

In Industrie und Technik wie auch bei Polizei und Einsätzen zur Terrorbekämpfung gibt es gefährliche Situationen, bei denen mobile Roboter eingesetzt werden, beispielsweise bei Objektaufklärung oder Bombenentschärfung. Aufgrund der gestellten Aufgaben müssen diese Manipulatorfahrzeuge besondere Anforderungen erfüllen. Exaktes Manövrieren, feinfühliges Arbeiten mit Werkzeug und alles bei kleinsten Abmessungen, um im Einsatz auch durch enge Gänge zu kommen. Das stellt besondere Ansprüche an die verwendeten Antriebe. Speziell Kleinmotoren mit kräftigen Getrieben leisten hier Großes.

FAULHABER Antriebslösung

Antriebssystem

- Ø 23 mm DC-Motor mit Graphitkommutierung
- Ø 38 mm DC-Motor mit Graphitkommutierung

Vorteile

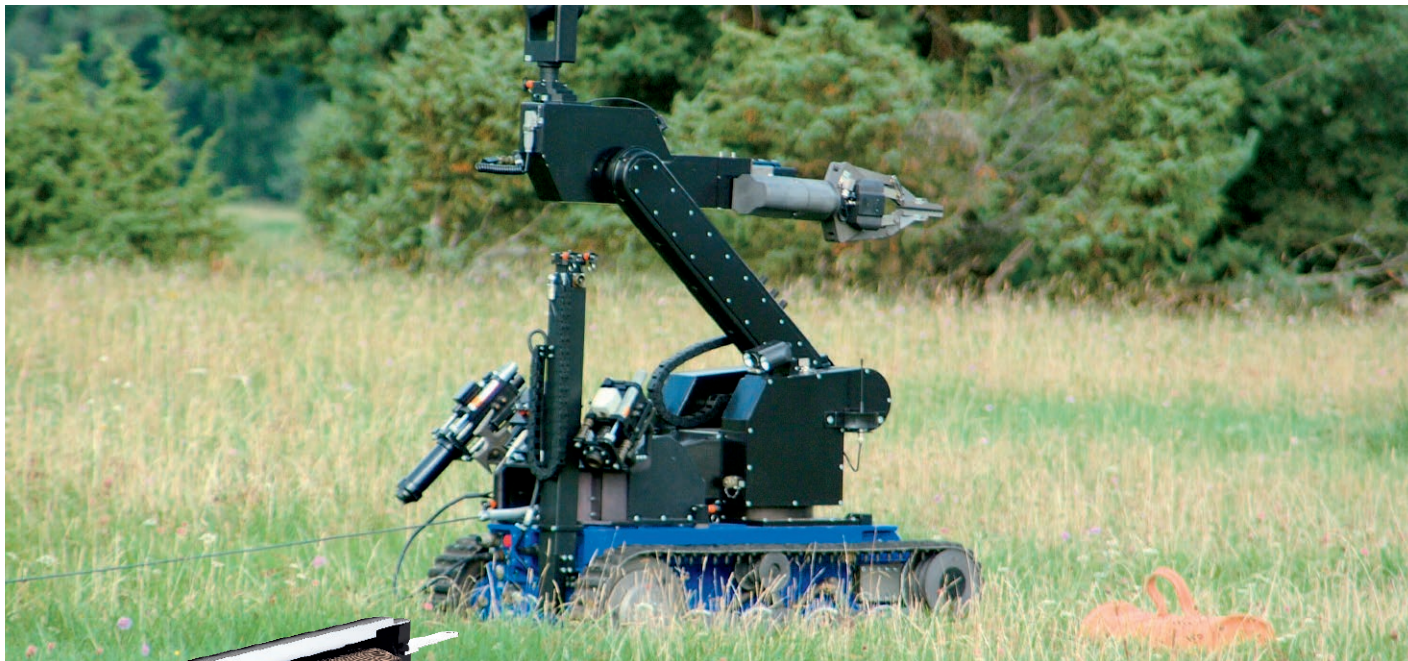
- Zuverlässigkeit
- Kompaktes Design
- Hoher Wirkungsgrad
- Hohe Genauigkeit

Optionen

- Spezielle Abtriebswelle

Verwandte Anwendungen

- Unbemannte Landfahrzeuge
- Ferngesteuerte Fahrzeuge (ROV)



Erfahren Sie mehr:
www.faulhaber.com/de/maerkte/robotik/ferngesteuerte-roboter/



Logistikroboter

Die Anforderungen von Industrie 4.0 und Intralogistik 4.0 verändern unsere Produktionsumgebungen grundlegend. Zusammen mit dem stetig wachsenden Online-Handel sind sie die Treiber des technischen Fortschritts in vielen Bereichen der Logistik. Fahrerlose Transport-Systeme (FTS) und autonome mobile Roboter (AMR) übernehmen dabei in zahlreichen Prozessen die führende Rolle, wenn es darum geht, mit Hilfe von Automation und Digitalisierung die Effizienz zu steigern.

Antriebssysteme von FAULHABER erfüllen die Anforderungen wie präzises Positionieren beim Ein- oder Auslagern oder Dauerbetrieb mit ständigem Lastwechsel zuverlässig. So zum Beispiel in autonom fahrenden Kommissionier-Robotern, die den stückgenauen Zugriff auf einzelne Objekte ermöglichen und mit einer Antriebseinheit bestehend aus einem bürstenlosen DC-Servomotor mit integriertem Motion-Controller und Planetengetriebe ausgestattet sind.



Erfahren Sie mehr:
www.faulhaber.com/logistics-robot/de

FAULHABER Antriebslösung

Antriebssystem

- Bürstenlose DC-Flachmotoren
- DC-Kleinstmotoren mit Graphitkommutierung
- Planetengetriebe
- Motion Controller

Vorteile

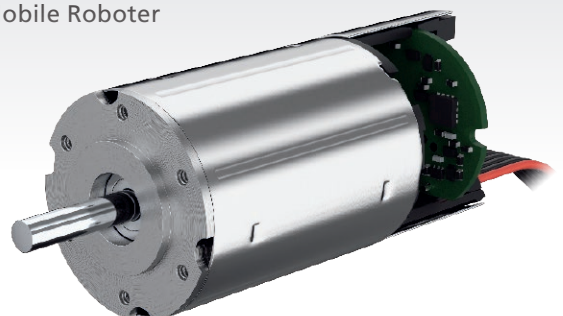
- Kurzzeitige Überlastfähigkeit
- Kompakte Größe und niedriges Gewicht
- Motor und Motion Controller in einer Einheit
- CANopen- / EtherCAT-Schnittstelle

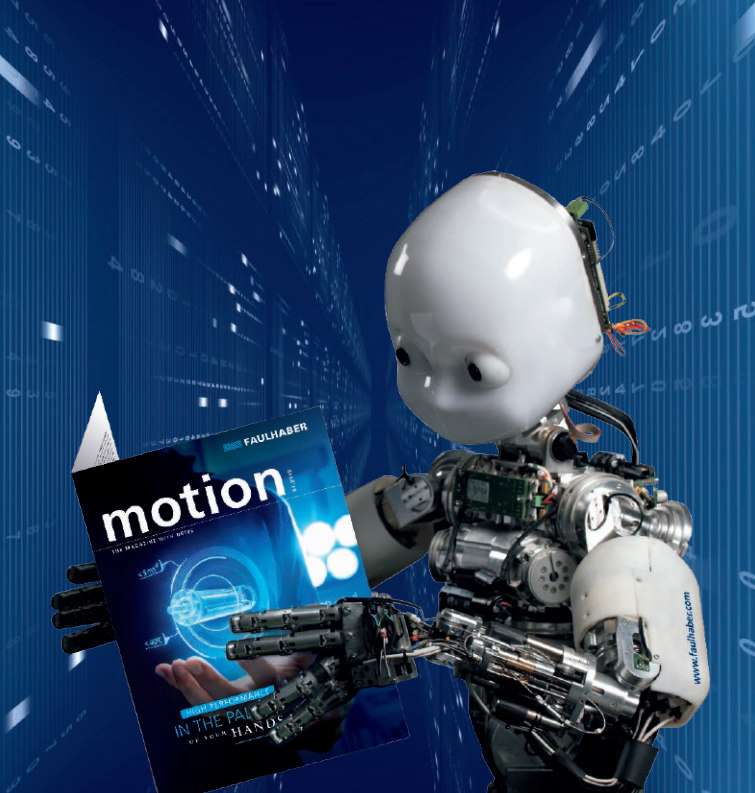
Optionen

- Individuelle Kundenanpassungen
- Konfiguration der Abtriebswelle
- Kabel und Stecker

Verwandte Anwendungen

- Automatische Versand- und Verpackungssysteme
- Fahrerlose Transportfahrzeuge
- Mobile Roboter





Humanoide Roboter

Der Traum vom künstlichen Menschen ist schon Jahrhunderte alt. Moderne Technik kann heute diesen Traum als menschenähnlichen Roboter realisieren. Solche Roboter sind an Orten wie Museen und Flughäfen zu finden, und auch in Krankenhäusern oder in der Seniorenbetreuung stellen sie Servicefunktionen zur Verfügung. Hauptproblem neben dem Zusammenspiel vieler Komponenten ist die Energieversorgung und der Platzbedarf der Einzelteile. Zur Lösung dieser Hauptschwierigkeiten bieten sich FAULHABER Kleinstantriebe an. Ihre große Leistungsdichte bei gleichzeitig hohem Wirkungsgrad und minimalem Platzbedarf verbessert das Leistungsge-
wicht und erlaubt längere Betriebszeiten, ohne dass die Akkus nachgeladen werden müssen.

FAULHABER Antriebslösung

Antriebssystem

- DC-Motor mit Edelmetallkommutierung und integriertem Encoder
- DC-Motor mit Graphitkommutierung und integriertem Encoder

Vorteile

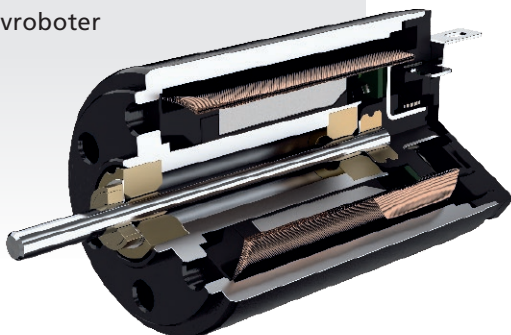
- Hohe Leistungsdichte
- Hoher Wirkungsgrad
- Kleine Bauform
- Kurzzeitige Überlastfähigkeit
- Laufruhe

Optionen

- Kabellänge
- Encoder mit Line-Driver

Verwandte Anwendungen

- Serviceroboter
- Kollaborativroboter



Erfahren Sie mehr:
www.faulhaber.com/de/maerkte/robotik/humanoide-roboter/

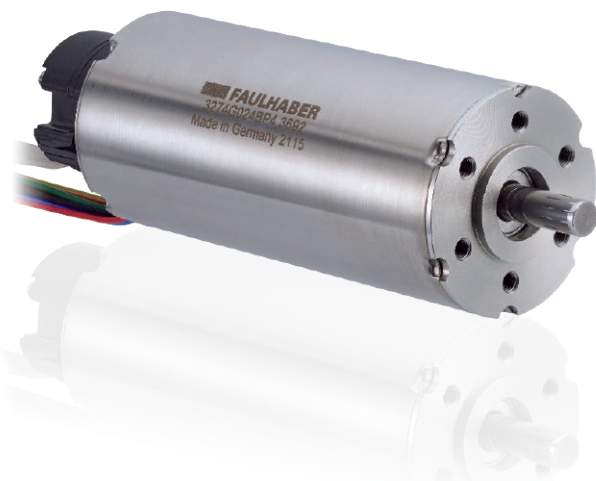
Antriebssysteme für Robotik & Automation

Für Robotik- und Automationsanwendungen sind hochdynamische Antriebssysteme entscheidend. Häufig müssen die Motoren in kürzester Zeit die volle Drehzahl liefern. FAULHABER Antriebssysteme verfügen über diese Eigenschaften dank ihrer eisenlosen Wicklungstechnik und flacher Drehzahl-/Drehmomentkennlinien. Leistungsstarke Motorfamilien wie die Serien FAULHABER BX4 oder BP4 bieten hohe Drehmomente und Dynamik für diese Einsatzbereiche.

Der Bedarf nach exakter Positionierung und Drehzahlkontrolle wird mit dem umfangreichen Portfolio an optischen, magnetischen oder absoluten Encodern sowie Speed und Motion Controllern von FAULHABER erfüllt. Ausgestattet mit CANopen oder EtherCAT Schnittstelle ermöglichen sie die Integration der kompletten Antriebslösung in anspruchsvolle Robotik- und Automationsanwendungen mit übergeordneten Prozesssteuerungen.

Vorteile

- Hohe Dynamik
- Kompakte Bauform
- Hohe Leistungsdichte
- Kurzzeitige Überlastfähigkeit
- Entwicklungspartnerschaften mit Kunden
- CANopen- / EtherCAT-Schnittstelle



FAULHABER Antriebssysteme im Überblick



DC-Motoren

Durchmesser	6 ... 38 mm
Drehzahl	bis 20 200 min ⁻¹
Drehmoment	0,17 ... 224 mNm



Motoren mit integrierter Elektronik

Durchmesser	15 ... 40 x 54 mm
Drehzahl	bis 16 300 min ⁻¹
Drehmoment	1,8 ... 160 mNm



Bürstenlose DC-Motoren

Durchmesser	3 ... 44 mm
Drehzahl	bis 61 000 min ⁻¹
Drehmoment	0,01 ... 217 mNm



Schrittmotoren

Durchmesser	6 ... 52 mm
Schrittzahl	bis 24*
Drehmoment	0,25 ... 450 mNm

* Vollschr. pro Umdrehung



Lineare DC-Servomotoren

Hublänge	15 ... 220 mm
Geschwindigkeit	1,8 ... 3,2 m/s
Schubkraft	1,03 ... 9,2 N



Präzisionsgetriebe

Durchmesser	3,4 ... 44 mm
Untersetzung	4:1 bis 983 447 : 1
Drehmoment	0,88 mNm ... 16 Nm



Encoder

Prinzip	optisch, magnetisch
Kanäle	2 ... 3 / absolut
Impulszahl	16 ... 10 000 / 4 096 absolut



Steuerungen

Spannung	4 ... 50 V
Ausgangsstrom	bis 10 A
Schnittstellen	RS232, CANopen, EtherCAT

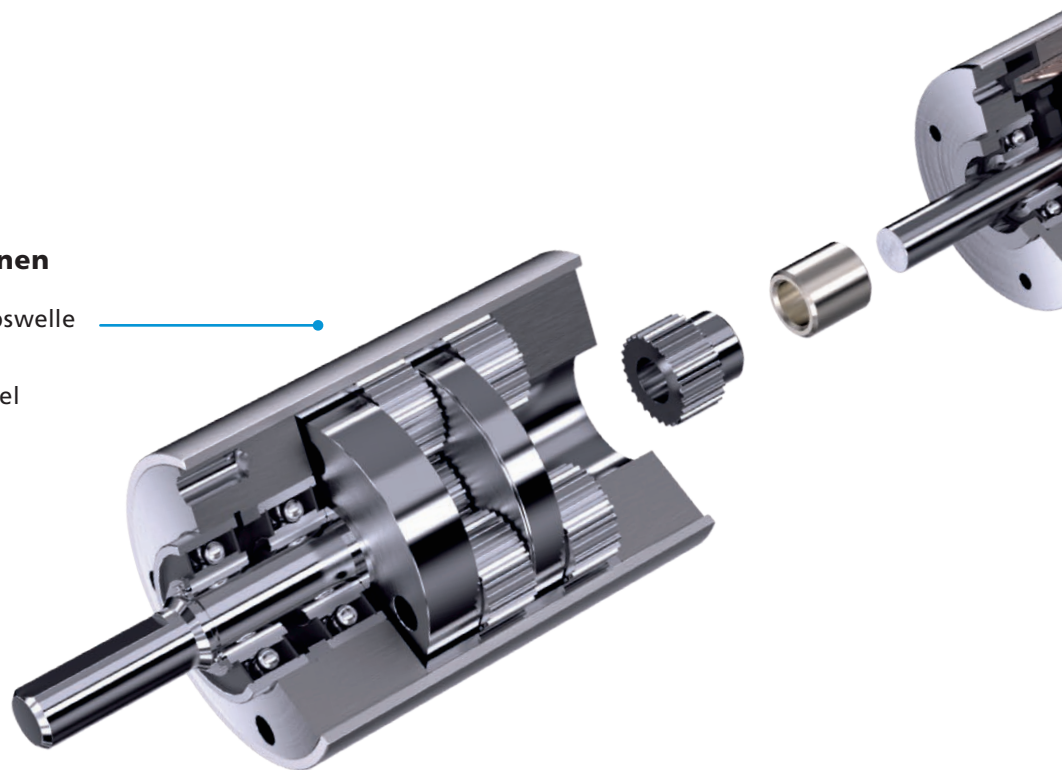
Von Standard bis Custom Solution

Das FAULHABER-Standardportfolio lässt sich in mehr als 25 Millionen Kombinationen zu einem optimalen Antriebssystem für eine bestimmte Anwendung zusammenstellen. Dieser Technologiebaukasten ist zugleich die Basis für Modifikationen, um auf besondere Kundenwünsche hinsichtlich Sonderausführungen eingehen zu können.

Ein leistungsstarkes Engineering und umfangreiches Applikations-Knowhow macht uns auch zu einem geschätzten Partner, wenn es um die Entwicklung und Fertigung kundenspezifischer Antriebslösungen geht. Diese reichen von speziell für die Anwendung konstruierten Sondekomponenten bis hin zur Systempartnerschaft mit automatisierter Fertigung für komplexe mechatronische Baugruppen.

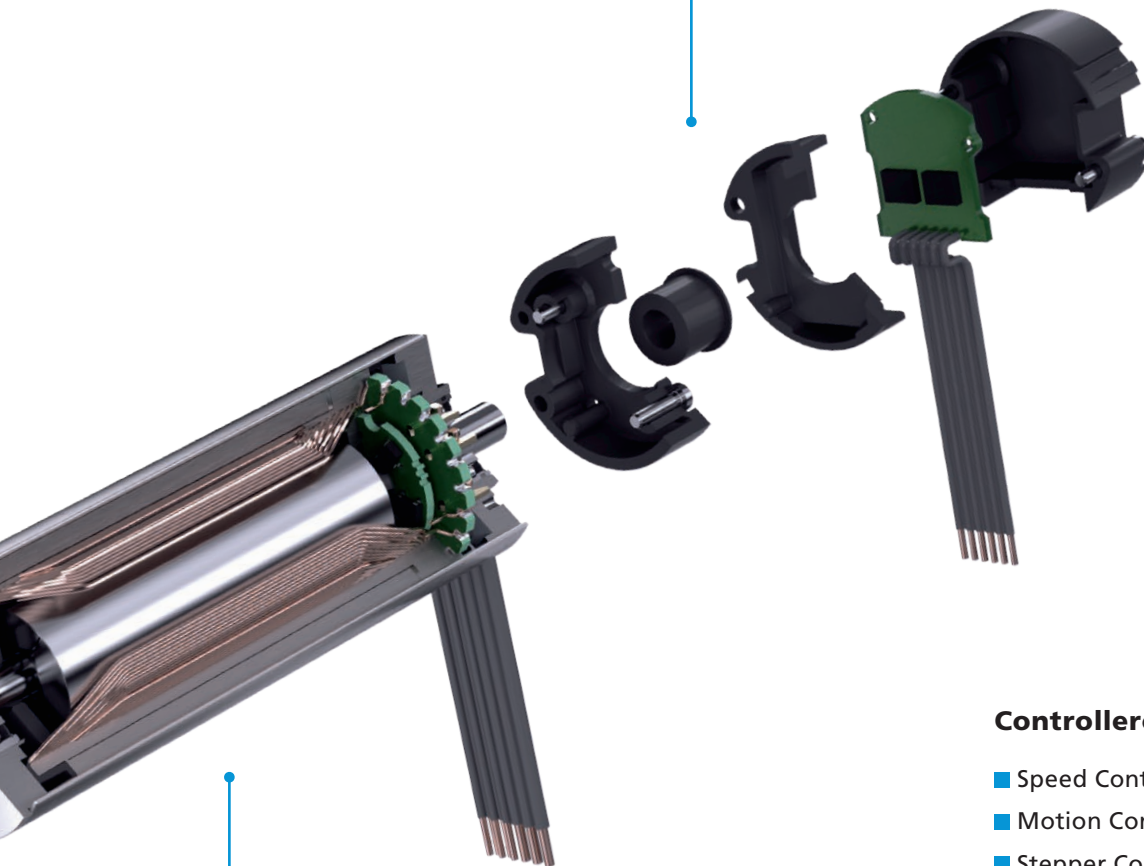
Getriebemodifikationen

- Konfigurierbare Abtriebswelle und Befestigungsflansch
- Kundenspezifisches Ritzel
- Spezielle Fettung



Encodermodifikationen

- Encoderkabel und -stecker
- Line-Driver
- Ausrichtung von Encoder zu Motor-/Getriebeflansch
- Programmierbares Encoder-Ausgangssignal



Controlleroptionen

- Speed Controller
- Motion Controller
- Stepper Controller

Motormodifikationen

- Hohlwelle
- Spezielle Wicklung
- Kundenspezifischer Abtrieb
- Laserbeschriftung am Gehäuse
- EMI-Filter
- Spezielle Kabel und Stecker



Erfahren Sie mehr:
www.faulhaber.com/produkte

Mehr Informationen



[faulhaber.com](https://www.faulhaber.com)



[faulhaber.com/facebook](https://www.faulhaber.com/facebook)



[faulhaber.com/youtube](https://www.faulhaber.com/youtube)



[faulhaber.com/linkedin](https://www.faulhaber.com/linkedin)



[faulhaber.com/instagram](https://www.faulhaber.com/instagram)



Ident-Nr. 000.9131.23

Ihr Ansprechpartner