

## robolink® D Abtriebs Sensorik

### Prinzip

igus GmbH entwickelt Robotikgelenke aus Kunststoff, fertigt und konfektioniert diese unter der Produktgruppe robolink® Gelenkbaukasten. Aktuell gibt es 2 unterschiedliche Gelenktypen, (Version -101 = „symmetrisch“ mit 2 PRT Lagern und Version -102 = „asymmetrisch“ mit 1 PRT Lager und einer fixen Abdeckung), bzw. 3 unterschiedliche Gelenkgrößen (-20, -30 und -50) die miteinander kombiniert werden können.

Damit können individuelle Gelenkarme für unterschiedliche Kundenanwendungen konfiguriert und aufgebaut werden.

Zur Positionierung der Gelenkarme können diese optional mit Winkelsensoren (bzw. Abtriebsencodern) ausgestattet werden. Die Winkelstellung im Gelenk wird ermittelt und elektronisch ausgelesen (inkrementelles Magnetsensor System). Die Winkelsensoren beinhalten einen Hallsensor zur Nullpunktdefinition.

Als eine mögliche Antriebstechnik bietet igus GmbH Schrittmotoren in verschiedener Ausführung an.

Um einen robolink Gelenkarm mit Schrittmotoren in Bewegung zu setzen werden Steuerungen (hier: Schrittmotorsteuerungen) benötigt. Diese Steuerungen sowie weitere Elektro- und Elektronikbauteile werden aktuell nicht von igus® GmbH angeboten oder geliefert.

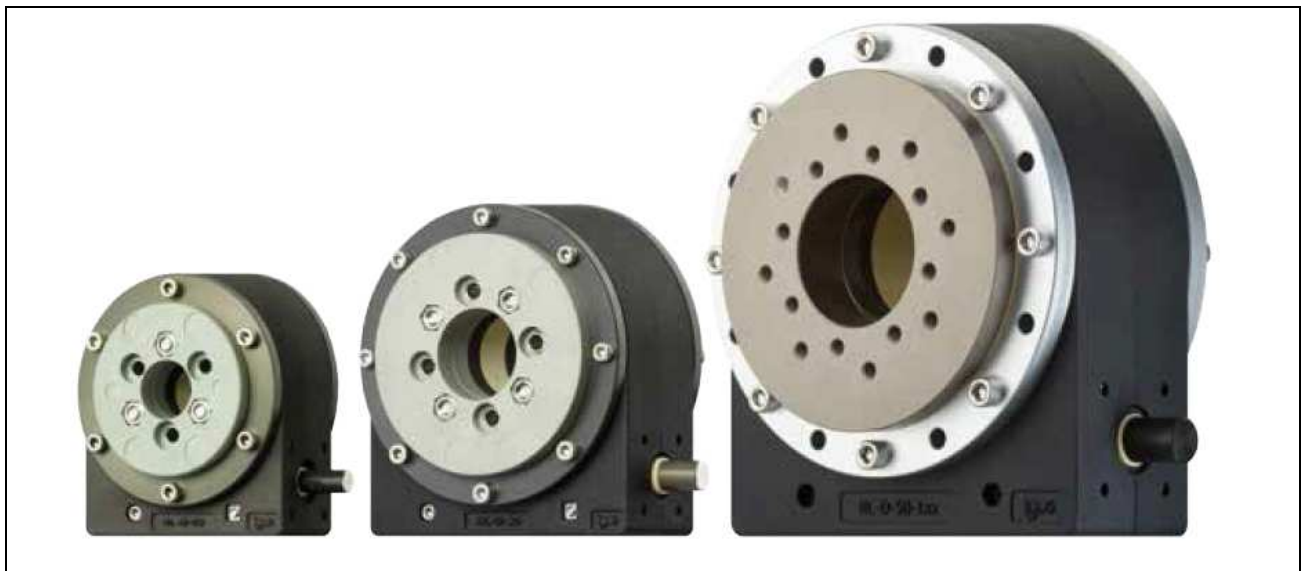


Abb. 1: RL-D Gelenke von igus, 3 Baugrößen

## Winkelsensoren

Bei den roboLink Sensoren handelt es sich um magnetische inkrementelle Winkelsensoren. Jede Achse (DOF) besitzt (optional) einen Magnetring und einen zugehörigen Encoderchip. Die Magnetringe sind wie folgt spezifiziert:

RL-S-17	31 Polpaare*	1 Südpol zusätzlich (4kant Magnet)
RL-D-20	~45 Polpaare*	1 Südpol zusätzlich (4kant Magnet)
RL-D-30	~62 Polpaare*	1 Südpol zusätzlich (4kant Magnet)
RL-D-50	~92 Polpaare*	1 Südpol zusätzlich (4kant Magnet)

\*) bei dem Wellgetriebe (RL-S-17, 5. Achse) wird ein Magnetring mit exakter Polteilung verwendet, bei den Schneckengetrieben (RL-D) ein Magnetband, welches radial um den Außenring fixiert wird. Dadurch ist hier KEINE 360° Messung möglich (Stoßstelle) Die Anzahl der Polpaare bzw. Signale kann aufgrund von Toleranzen geringfügig abweichen und muss ggf. individuell bestimmt werden (Fehler < 1%)

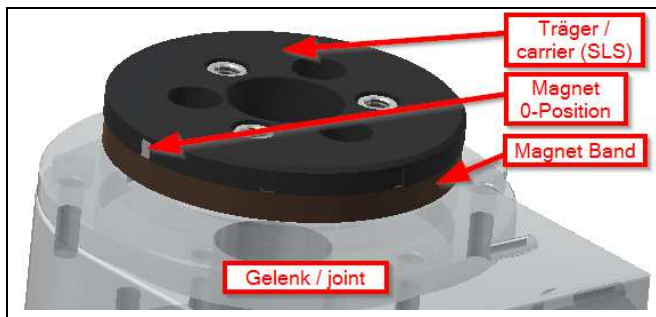


Abb. 2: Magnetring RL-D-20 mit „Südpol“

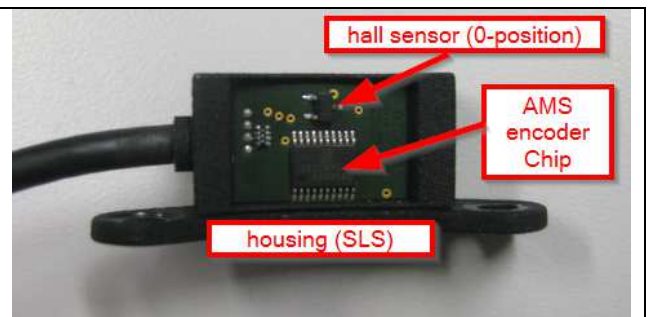


Abb. 3: Sensorchip in Gehäuse mit Hallsensor

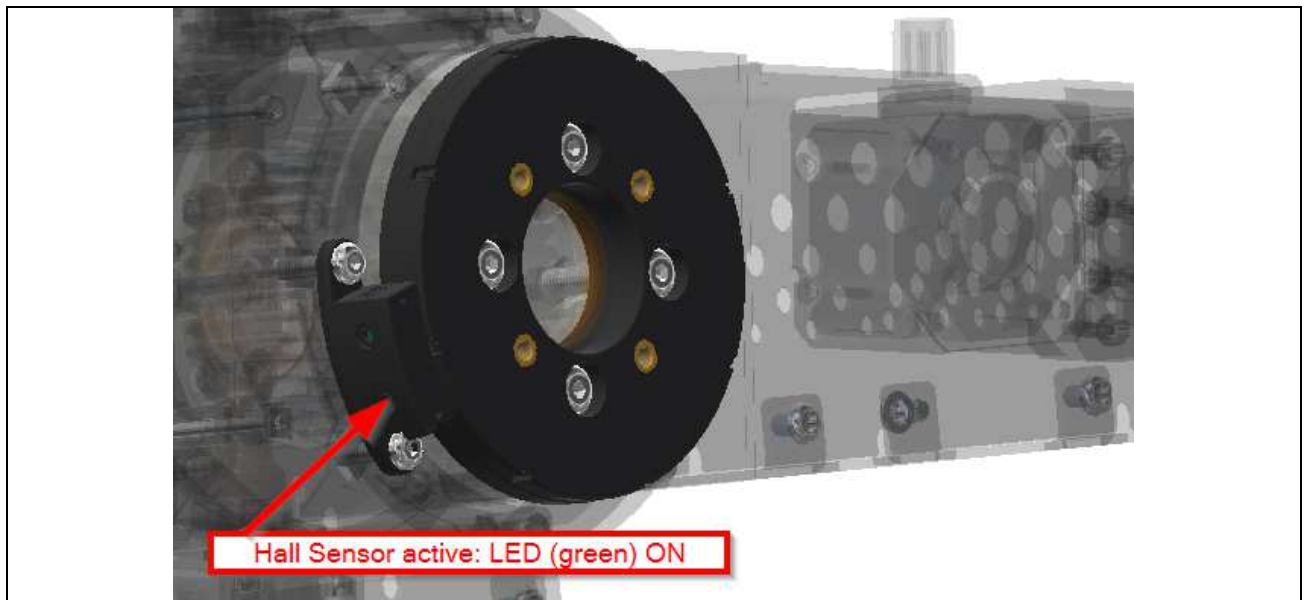


Abb. 4: Einbausituation des Sensors am Gelenk RL-D-30

Der Encoder von Austriamicrosystems (=> Datenblatt im download auf <http://ams.com/eng/Products/Magnetic-Position-Sensors/Linear-Position/AS5304>) ermittelt 4x40=160 A/B Flanken pro Polpaar (Quadratursignale).

Somit sind folgende Auflösungen pro Achse möglich:

	Anz. Pulse / Kanal	Anz. Flanken (Quadratur)	Auflösung
RL-S-17	1.240	4.960	0,07°
RL-D-20	~1.785	~7.140	0,05°
RL-D-30	~2.470	~9.880	0,04°
RL-D-50	~3.660	~14.640	0,02°

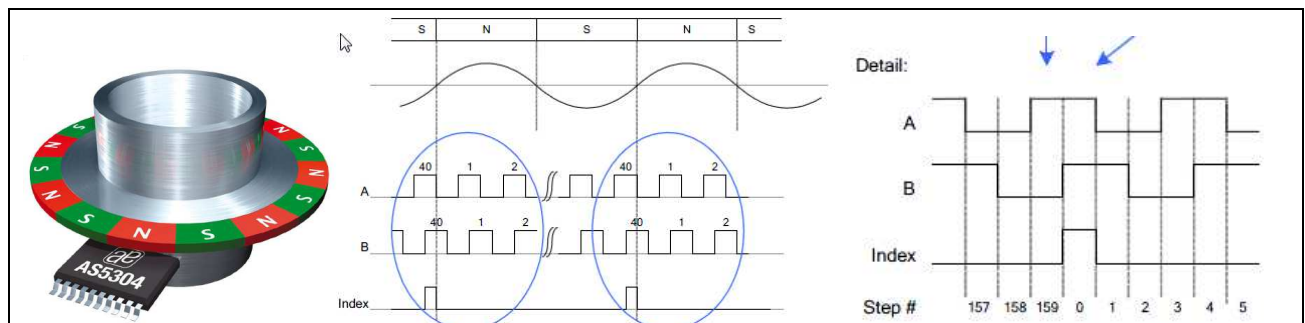


Abb. 5: A/B und Index Signale des Encoders

Der Hall Sensor Honeywell SS343RT dient zur Referenzierung des Systems (Nullposition). Sobald der Hallsensor durch den montierten Magneten („Südpol“) ausgelöst wird, leuchtet eine grüne LED (siehe Abb. 4).

**Bei Stromausfall muss jede Gelenkachse neu initialisiert werden.**

Jede Achse (DOF) besitzt 6 Leitungsadern. Die entsprechenden Litzen sind folgendermaßen zugeordnet:

Belegung Sensorleitung		
	Stand 2012-08	Stand 2018-02
Hersteller	igus	igus
Leitung	FIXFLEX FF900.11.282	CF9.02.06
Aderzahl	12	6
Aderquerschnitt [mm²]	0,09	0,25
Leitungsdurchmesser [mm]	3,9	5
Einsatz	ab 04.2012	ab 03.2018
<b>Schwenkbewegung</b>		
+5V	rot	weiß
GND	schwarz	braun
Hall-Sensor	weiß	grün
Encoder Index	grün	gelb
Encoder Channel A	blau	grau
Encoder Channel B	gelb	rosa

Abb. 6: Leitungsdefinition igus Sensorkabel