

# ROTRA

Antriebsentwicklung GmbH



Ihr Partner für Automatisierung

## ROTRA – seit 1987 Ihr Partner für Automatisierung

**RO** tation + **TRA** nslation = Automation

Wir sind eine unabhängige Firma mit vielen Lieferanten, Kunden und Partnern.

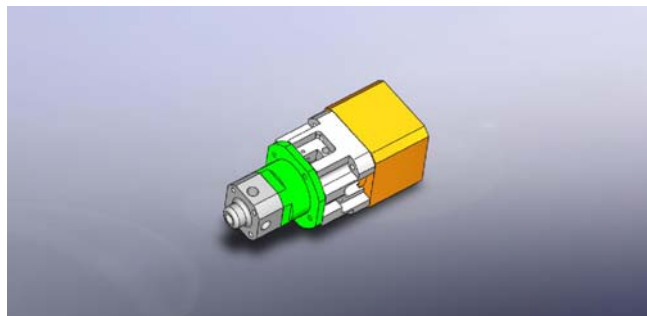
Entsprechend den Wünschen unserer Kunden bieten wir sowohl Komponenten als auch komplexe Lösungen an. Wir haben bereits mehrere innovative, zum Teil patentgeschützte, Systeme entwickelt und gebaut.

Zu unseren Kunden zählen große Firmen wie Bosch und Philips, als auch weniger bekannte, aber sehr erfolgreiche aus dem Bereich der neuen Technologien.

Wir haben zum Beispiel einen Laborroboter mitentwickelt, mit dessen Hilfe das menschliche Genom entschlüsselt wurde. Er wird von unserem Kunden seit mehreren Jahren an Labors weltweit geliefert. Wir liefern den mechanischen Aufbau, die Antriebe und die Steuerung.



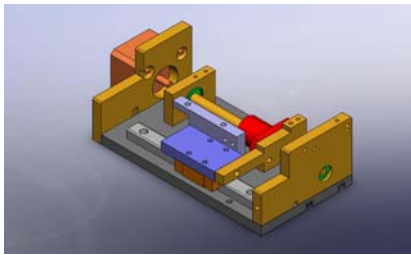
In enger Zusammenarbeit mit der Fraunhofer Gesellschaft liefern wir Anlagen für die Kalibrierung von Laborgläsern. Zu unseren Kunden gehören viele namhafte Glashersteller weltweit.



Über ROTRA erhalten Sie Zugang zu einem Netzwerk von Entwicklern, Lieferanten und Anwendern.

# Idee - Entwicklung - Fertigung - Steuerung - Anwendung

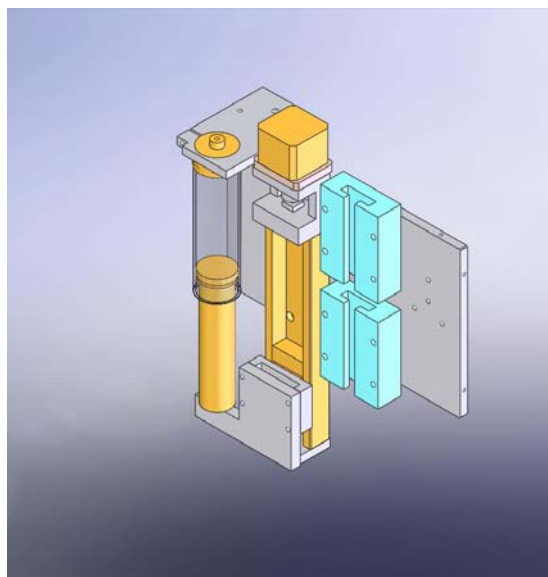
Wir haben Erfahrungen an allen Stufen von der Idee bis zur Anwendung gesammelt. Viele Lösungen werden in enger Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber erst erarbeitet.



Eigene CAD Entwicklung



Eigene Elektronikentwicklung



Fertigung von Baugruppen und Anlagen

# Komponenten

Kugelgewindetriebe und Antriebsmodule

## KURODA



Wir liefern Produkte der Firma KURODA Precision Industries Ltd. (Japan)

[www.kuroda-precision.com](http://www.kuroda-precision.com)

Hochwertige geschliffene und gerollte Kugelgewindetriebe für die Automatisierungstechnik.

Neu – F Reihe - Innovatives Design für leisen Lauf bei hohen Drehzahlen.

Antriebsdrehzahl bis 5000 U /min für Durchmesser bis 25 mm

Durchmesser mm	F Reihe Steigungen mm
20	10 20
25	5 10 25
32	5 8 12 16
36	12 16
40	8 10 12 16

Vorzugsreihen mit kurzen Lieferzeiten - GG und GE geschliffen - GW und GY gerollt

Durchmesser mm	geschliffen Steigungen mm	gerollt Steigungen mm
8	1 2 4	2 4 5 8
10	2 2.5 4 10	2 2.5 4 5 10
12	2 2.5 4 5 10	4 8 10
15	2 4 5 10 15	5 10 16 20
16	16	32
20	4 5 10 20	5 10 20 40
25	5 10 25	5 10 25
32	5 10	10 32

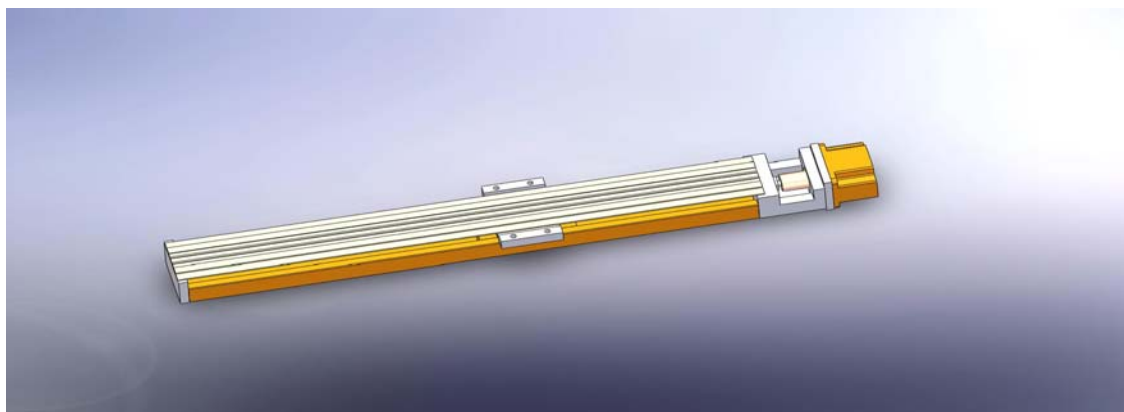
## Sehr hohe Steigungen

Die geschliffenen Kugelgewindetriebe der HG Reihe ermöglichen hohe Vorschübe.

1 m/Sek. werden schon bei 1000 U /min auch mit kleinen Schrittmotoren erreicht.

Typ	Durchmesser	Steigung mm	V m/Sek.	Kraft N	Max. Länge mm
	mm		Bei 1000 U/min	bei 1 Nm	
HG 0606	6	6	0,1	1047	207
HG 0812	8	12	0,2	524	340
HG 1230	12	30	0,5	209	800
HG 1520	15	20	0,33	314	1500
HG 1525	15	25	0,42	251	1500
HG 1540	15	40	0,66	157	1100
HG 1632	16	32	0,53	196	1500
HG 2020	20	20	0,33	314	1500
HG 2030	20	30	0,5	209	1500
HG 2040	20	40	0,66	157	1800
HG 2060	20	60	1	104	1500
HG 2525	25	25	0,42	251	2000
HG 2550	25	50	0,83	125	2015
HG 3264	32	64	1,1	98	2100

## Antriebsmodule mit Kugelgewindetrieb und Führung.



### SE mit gerolltem Kugelgewindetrieb

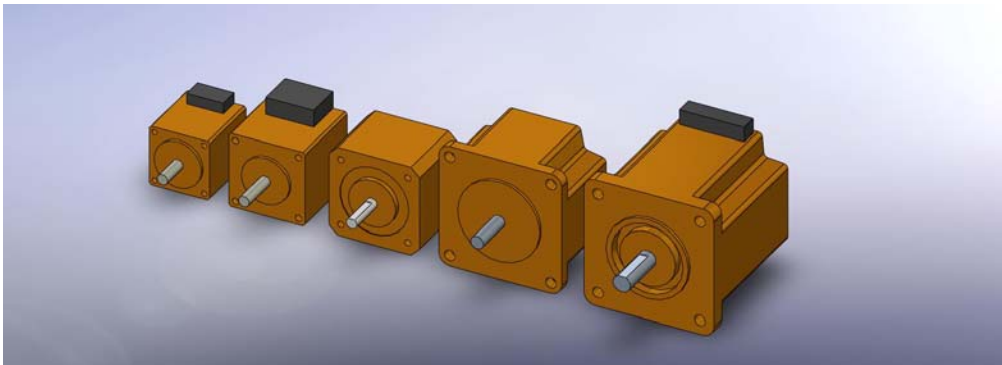
Typ	Schienenbreite mm	Steigungen mm	Längen mm
SE 23	50.5	2 5	150 - 300
SE 30	60.5	4 5 10	150 - 750
SE 45	86.5	5 10 20	540 - 940

### SG mit geschliffenem Kugelgewindetrieb

Typ	Schienenbreite mm	Steigungen mm	Längen mm
SG 20	40	1 5	100 - 200
SE 26	50	2 5	150 - 300
SE 33	60	5 10	150 - 600
SE 46	86	10 20	340 - 940
SE 55	100	20	980 - 1380

## Schrittmotoren

Schrittmotoren ergeben in Verbindung mit unseren Mikroschrittreibern einfach anzusteuern und hochauflösende Antriebe.



Die typische Vollschrittzahl von 200 / Umdrehung wird durch den Mikroschritt um den Faktor 5 bis 200 erhöht. Es ergeben sich Auflösungen von z.B. 40 000 / Umdrehung.

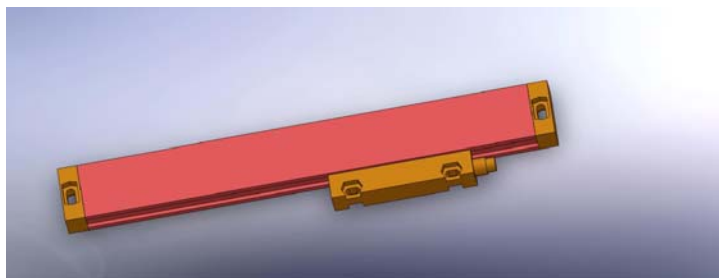
Selbst in Verbindung mit Kugelumlaufspindeln sehr hoher Steigung von z.B. 40 mm ergibt sich eine Auflösung von 1µm.

Ein wesentlicher Vorteil von Schrittmotoren ist die Ruhe in Position - unabdingbar für Aufgaben in der Mikro- und Nanotechnik.

Wir liefern auch Schrittmotorsysteme mit Eigenschaften von Servomotoren.

## Meßsysteme

Wirklich hohe Positioniergenauigkeiten lassen sich nur mit Glasmaßstäben erreichen.



Unsere Achskontroller und Steuerungen können die digitalen Signale zählen und auswerten. Positioniergenauigkeiten von 0.01 mm, 1 µm und 0.1 µm sind möglich.

Systeme mit Auflösungen von 0.1µm haben wir geliefert für:

Gentechnik – Arbeiten unter Mikroskop

Extruder – Foliendickenmessung

Gesellschaft für Schwerionenforschung – Positionierung von Sensoren

## **Führungen**

Wir arbeiten eng mit Lieferanten von Führungen zusammen. Abhängig von der Anwendung empfehlen wir Kugelführungen beziehungsweise Gleitführungen.

## **Bildverarbeitung**

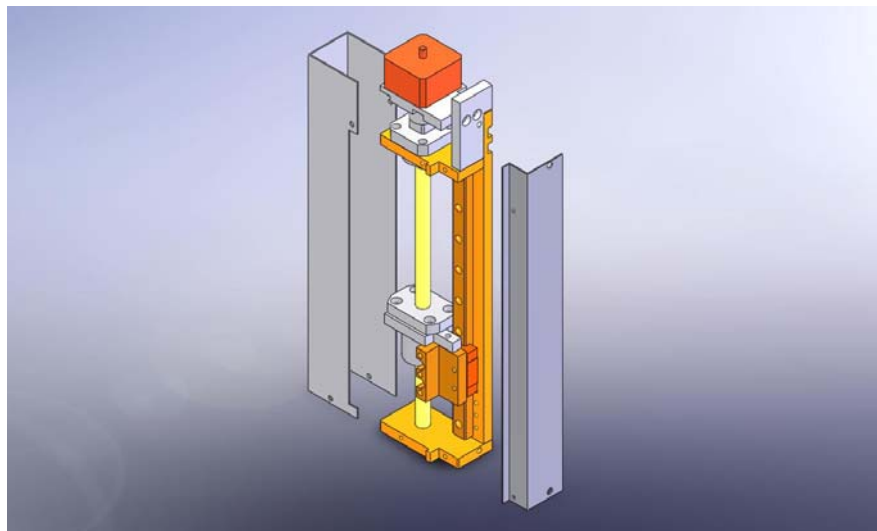
Wir können auch Bilder auswerten und zu Positionier- oder Messzwecken einsetzen.

## **Kraftgesteuerte Systeme**

Unsere Achskontroller können auch analoge Signale verarbeiten. So ist es z.B. möglich einen Kraftsensor auszuwerten. Wir können eine Anpresskraft vorgeben oder einem Sensor ähnlich der Servolenkung folgen.

## **Kundenspezifische Achsen**

Wir bauen kundenspezifische Achsen unter Anwendung der von Ihnen vorgegebenen oder von uns empfohlenen Komponenten.



# Steuerungen ROTRA

Steuerungen stellen den Kern der Automatisierung dar. Wir haben individuelle Steuerungen für verschiedene Anwendungen entwickelt.

In der Regel ist jedem Antrieb ein Achskontroller mit Mikroprozessor zugeordnet. Ein übergeordneter Prozessor oder ein PC kann viele Achskontroller bedienen. Auf diese Weise können Systeme ohne Begrenzung der Achsenzahl gebaut werden.

Programmierung, Inbetriebnahme und Testfunktionen werden durch den modularen Aufbau und mehrere parallele Prozesse vereinfacht und übersichtlich dargestellt. Alle kundenseitigen Befehle sind reine Textbefehle.

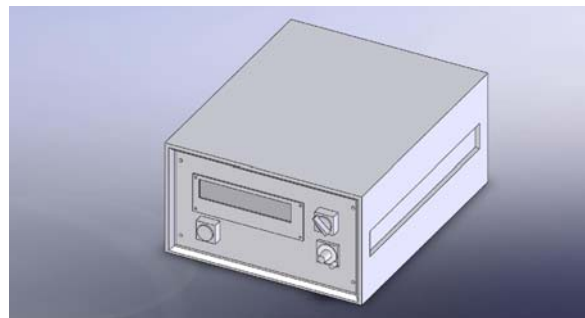
Die Kommunikation mit dem PC erfolgt per USB oder seriell.

Unsere Masterkarte ROTRA USB12PAS kann über ein USB Port 12 Achskontroller bedienen.

Eine Interpolation über 12 Achsen ( nicht in Echtzeit ) kann realisiert werden. Das Programm im PC berechnet z.B. komplizierte Raumkurven und übergibt Paketweise die Sollpositionen an die ROTRA Masterkarte.



Beispiel: 3 Stationen je 5 Achsen über 3 unabhängige USB Kanäle angesteuert.



Beispiel: mit Display nach Kundenvorgaben



## Steuerungen ROTRA

### Universeller Achskontroller mit Mikroschritttreiber für 2-phasige Schrittmotoren



Auf einer Europakarte sind integriert:

LR272C Basisversion

- Mikrokontroller
- Serielle Schnittstelle TTL
- 8 digitale Ausgänge TTL
- 8 digitale Eingänge TTL
- 4 digitale Eingänge für Endschalter und Referenzschalter
- 2 analoge Eingänge 0..5 V
- 2 D/A Wandler für variablen Mikroschritt 1/4 bis 1/200 Schritt

- Treiber mit Endstufen
- 2 Phasen a 2.5 A und 12 bis 50 V
- Max. Fahrstrom per Software einstellbar
- Max. Ruhestrom per Software einstellbar

- Software im EPROM
- Kommunikation mit übergeordnetem Master oder PC
- Vergleich mit eingestellter Achsnummer (DIL Schalter)
- Bewegungsabläufe mit Rampengenerierung
- 100 Geschwindigkeiten, 20 Beschleunigungen
- Automatische Schrittweitemumschaltung
- Endschalterüberwachung, Referenzfahrt
- Externe Taktvorgabe möglich
- Kundenspezifische Unterprogramme möglich

- LR272C CL Version mit Enkoderauswertung
- 32 Bit Zähler für Encoder
- 3 Line Driver 20mA Empfänger für Encodersignale (A,B,Z)
- Positionsregelkreis mit Encoder

Kurze Lieferzeiten.

Wir haben eine Vielzahl von kundenspezifischen Steuerkarten entwickelt. Der schnellen Entwicklung der Elektronik können wir durch eigenes Leiterplattendesign folgen.

Wir setzen moderne CPLD ( complex programmable logic device ) Bausteine ein, um die Funktion mehrerer ICs in einem Gehäuse zu realisieren. Die leistungsfähige Compilersoftware übernimmt das Routen und Entflechten der Komponenten innerhalb des CPLDs. Die Funktionen lassen sich auch im eingelöteten Zustand umprogrammieren und gewünschten Pins zuordnen. Dadurch werden Leiterplatten kleiner, weniger komplex und flexibler in der Anwendung.

Wir können auch analoge Bausteine nach Ihren Vorgaben in Steuerungen integrieren.

## Glasindustrie



Das Bild zeigt eine vollautomatische Anlage – Speed Aquajust – zur Kalibrierung von Messkolben.

Die Messkolben werden mit Wasser kalibriert, mit einer Markierung versehen, überprüft und weitergeleitet.

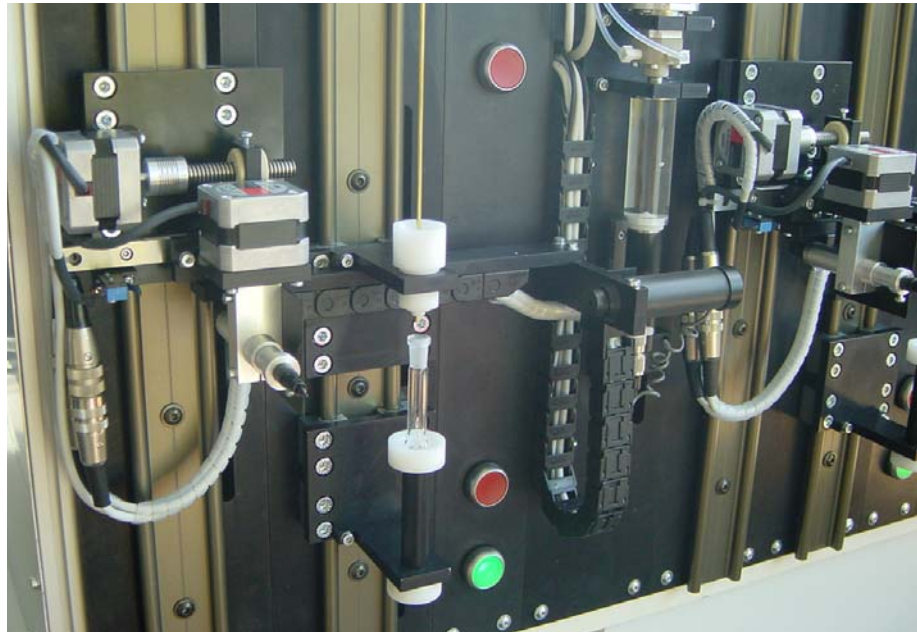
Wir arbeiten eng mit der Fraunhofer Gesellschaft zusammen. Eine Reihe von Maschinen zum Justieren von Messkolben, Messzylindern, Pipetten, Bürettenrohren ist lieferbar.

Begriffe wie Aquajust, Autojust, SpeedCal, QCC – Quality Control Center werden auf der Internetseite [www.isc.fraunhofer.de/bronnbach.html](http://www.isc.fraunhofer.de/bronnbach.html) erklärt.

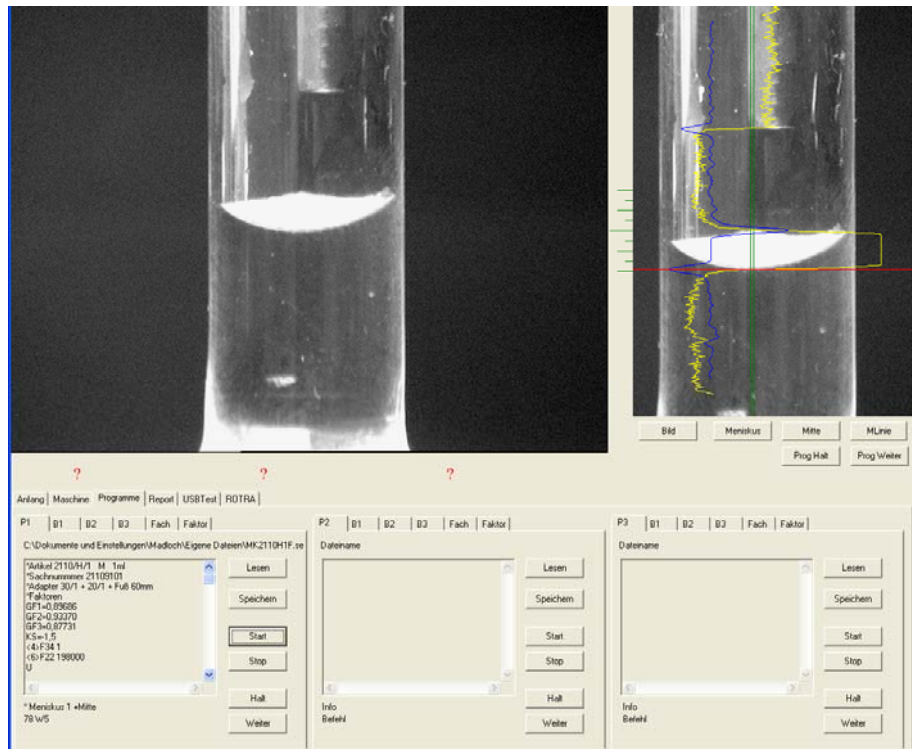
Eigene Entwicklungen ROTRA



Kraftgesteuertes Schleifen von Glas mit optischer Überwachung.

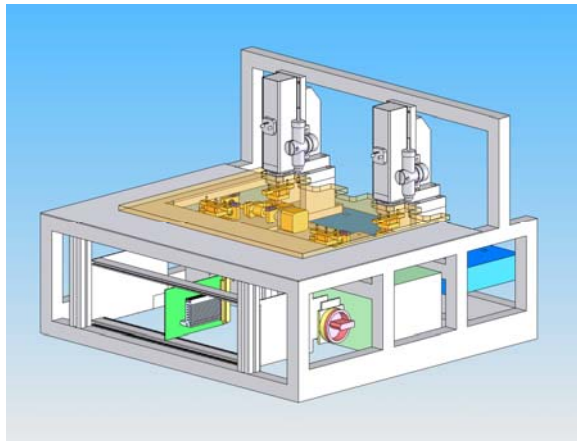
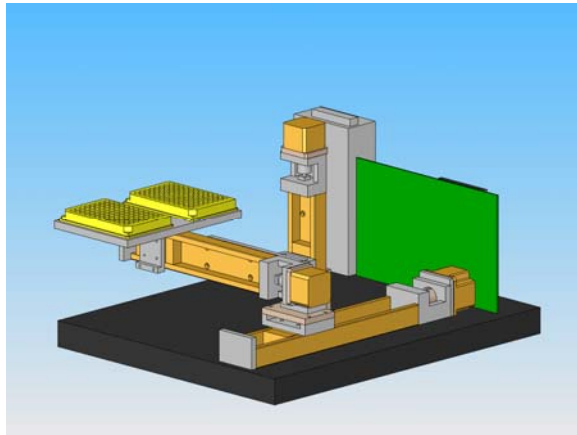


Anlagen  
Kompakte 3 Stationen Justieranlage für Volumina bis 30 ml.



Software  
Die Einbindung der Bildauswertung ermöglicht präzises Positionieren und Messen.

Wir lösen Ihre Aufgaben.



Bitte fragen Sie an:

[www.rotra-tech.de](http://www.rotra-tech.de)

[info@rotra-tech.de](mailto:info@rotra-tech.de)

ROTRA Antriebsentwicklung GmbH

Daniel-Müller-Str. 39

D-64347 Griesheim

Tel: 06155-61306

Fax: 06155-65020

RKD2C - 2009