



**FAG**

added  
competence



## Lagerlösungen für die Werkzeugmaschine

**SCHAEFFLER**

## **Added competence – für Ihren Erfolg!**

INA und FAG liegen seit Jahrzehnten mit ihren richtungsweisenden Lagerungslösungen für Vorschubspindel, Hauptspindel, Rundtisch und linearen Führungseinheiten an der Spitze des Weltmarktes. Entscheidend für diese Maschinen-Teilsysteme ist häufig jedoch nicht mehr nur die reine Lagerkomponente allein.

Es ergeben sich zwar nach wie vor deutliche Leistungssteigerungen und Alleinstellungsmerkmale für unsere Kunden direkt mit unseren „ready to fit“-Produkten; schließlich werden diese kompakten, einbaufertigen Lager nach dem einfachen Grundsatz verwendet: Auspacken, Anschrauben, Anwenden. Zur Optimierung des Gesamtsystems Werkzeugmaschine erlangt jedoch neben der Lagerung der Teilsysteme auch die Integration wichtiger Funktionen wie Messen, Abdichten, Schmieren, Bremsen usw. in die Komponente selbst eine immer höhere Bedeutung. Diesen Denkansatz erfüllt das Konzept „added competence“ des Geschäftsbereichs Produktionsmaschinen umfassend, da es den Systemlösungsgedanken für das Lager, die Lagerstelle und das Gesamtsystem konsequent in den Mittelpunkt stellt. Für Sie bedeutet das, auf eine Produktpalette zugreifen zu können, die Ihre Anwendungen in der Werkzeugmaschine optimal abdeckt.

Da zusätzlich immer häufiger Direktantriebe und mechatronische Lösungen in Werkzeugmaschinen eingesetzt werden, haben wir mit INA – Drives & Mechatronics (IDAM) einen weiteren starken Partner in unseren Leistungsverbund aufgenommen. Damit liefern wir Ihnen nun mit den Lagerelementen und dem passenden Antrieb exakt aufeinander abgestimmte Komplettsysteme aus einer Hand.

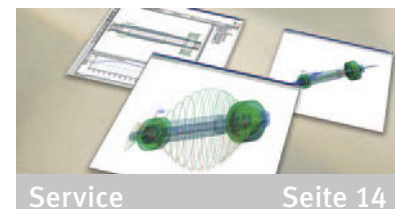
Ihnen eröffnen sich dadurch vollkommen neue technische und wirtschaftliche Gestaltungsmöglichkeiten für Ihre Aufgabenstellungen sowie deutliche Vorteile in der Zeit- und Prozesskette.

Auf der Produktseite bieten wir Ihnen damit ein umfangreiches, fein ausbalanciertes Programm, Präzisionstechnologie und höchste Produktqualität. Um Ihren Entwicklungs-Puls so hautnah wie möglich zu verfolgen, arbeitet weltweit ein Netz von Ingenieuren, Service- und Vertriebstechnikern für Sie und stellt den kurzen Kontaktweg zwischen Ihnen und uns vor Ort sicher.

Wir sind davon überzeugt, dass wir für Ihre Anwendung das richtige Produkt haben.

Sprechen Sie uns einfach darauf an!

## Für jede Anwendung das richtige Produkt

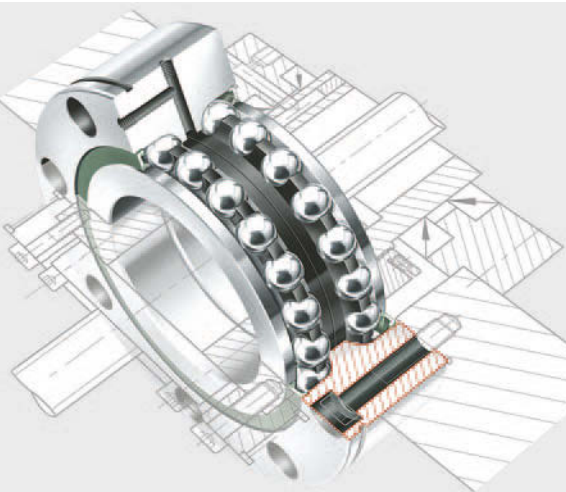


Die richtige Lagerung ist entscheidend für die Effizienz einer Werkzeugmaschine und die Qualität der bearbeiteten Werkstücke. Mit Produkten der Marken INA und FAG trägt Schaeffler seit vielen Jahren kontinuierlich zur weltweiten Spitzenposition der Branche bei. Die oft über Jahrzehnte hinweg enge Zusammenarbeit mit den renommiertesten Herstellern von Maschinen, Anlagen und Subsystemen in allen Industriebranchen sowie das ständig weiter entwickelte eigene Fertigungs-Know-how macht uns zu einem führenden Lagerhersteller weltweit und Werkzeugmaschinen mit den nachfolgend beschriebenen Produkten zur ersten Wahl.

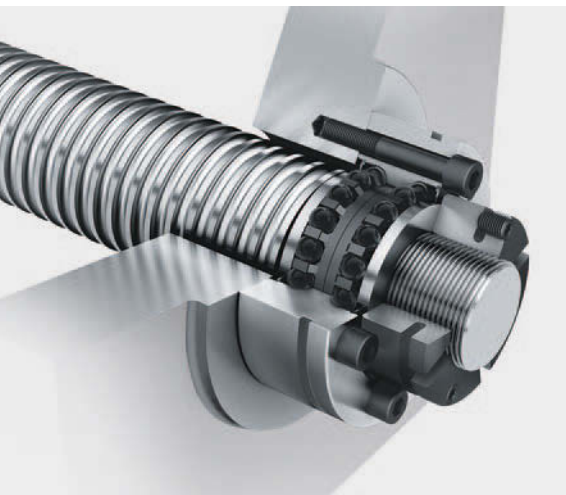
Ob maßgeschneiderte Hightech-Lösungen, die am Markt für Alleinstellungsmerkmale sorgen, oder bewährte Standardprodukte, die für Langlebigkeit und unkomplizierte Montage stehen – hier finden Sie, was Sie wirklich brauchen!

Die folgenden Seiten geben Ihnen einen ersten Überblick über unser Produktspektrum für die Werkzeugmaschine.

## Montagefertige Kompaktlagerungen



INA-Vorschubspindellager-Einheit speziell für die Lagerung der Spindelmutter



ZKLF in Hybridausführung für dauerhaften Kurzhubbetrieb: Für unsere Baueinheiten genügt eine plangefräste Oberfläche an der Anschlusskonstruktion. Die Bearbeitung der Lagersitzbohrung ist nicht notwendig. Die Lagereinheit zentriert sich beim Einbau selbst durch Verfahren der Spindelmutter

Elektromechanische Antriebskonzepte für Maschinenachsen lassen sich einfach und wirtschaftlich mit wartungsfreien INA- und FAG-Vorschubspindellagern umsetzen. Aus dem tiefen Detail- und Systemverständnis für diese Lagerstelle entstand eine Produktpalette, die durch „ready to fit“ zu nachweisbaren Vereinfachungen und Einsparungen im Gesamtsystem Werkzeugmaschine führt.

### Klassiker mit weltweiter Akzeptanz

Zur Senkung der Systemkosten tragen insbesondere wartungsfreie, direkt anschraubbare Axial-Schräggugellager-Einheiten bei. Klassiker des Programms sind die INA-Baureihen ZKLN und ZKLF, die auf geringem Bauraum und ohne aufwendige Anschlusskonstruktionen eine sichere Lagerung der Vorschubachse gewährleisten. Mit hoher Anschlussgenauigkeit und Steifigkeit, geringer Reibung und hoher Drehfestigkeit finden diese zweireihigen Axial-Schräggugellager

weltweit eine überdurchschnittliche Akzeptanz. Die Dichtungen sind bereits integriert.

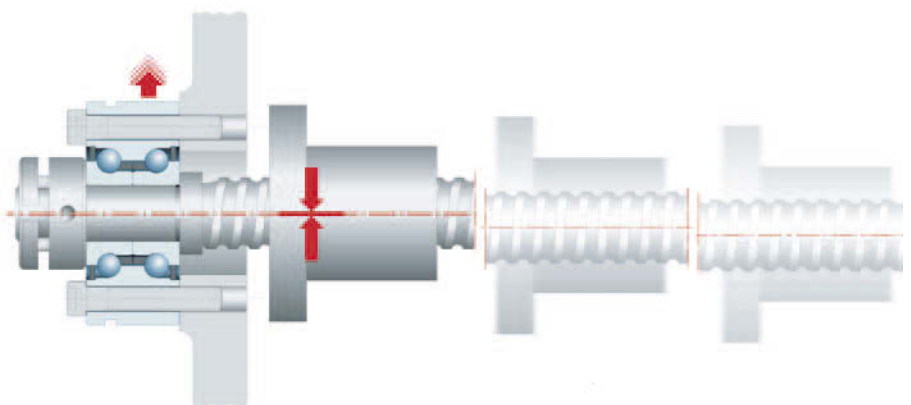
Für extreme Belastungen in hochdynamischen Vorschubanwendungen gibt es die Baureihe ZKLF auch als gepaarte Lager (vierreihig). Diese Lager werden zudem auch in X-life-Ausführung zur Verfügung gestellt – mit folgenden Vorteilen:

- 10% höhere dynamische Tragzahl
- Bis zu 33% mehr Lebensdauer
- 40% höhere Grenzdrehzahl

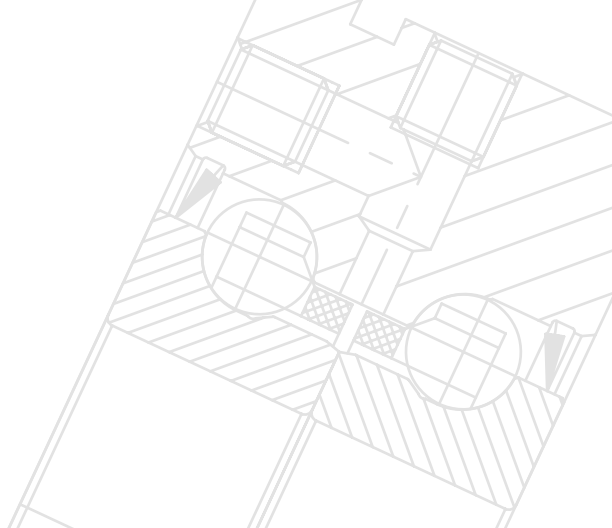
Auch für das Konzept „angetriebene Gewindetriebmutter“ hat Schaeffler ein Lagerportfolio, das optimal auf die Anforderungen zugeschnitten ist.

### Interessante Lösung für Vertikalachsen

Speziell für fest-fest gelagerte Gewindetriebe wurden die Lager DKLFA entwickelt. In so genannten gereckten Vorschubspindeln, die zum Ausgleich von



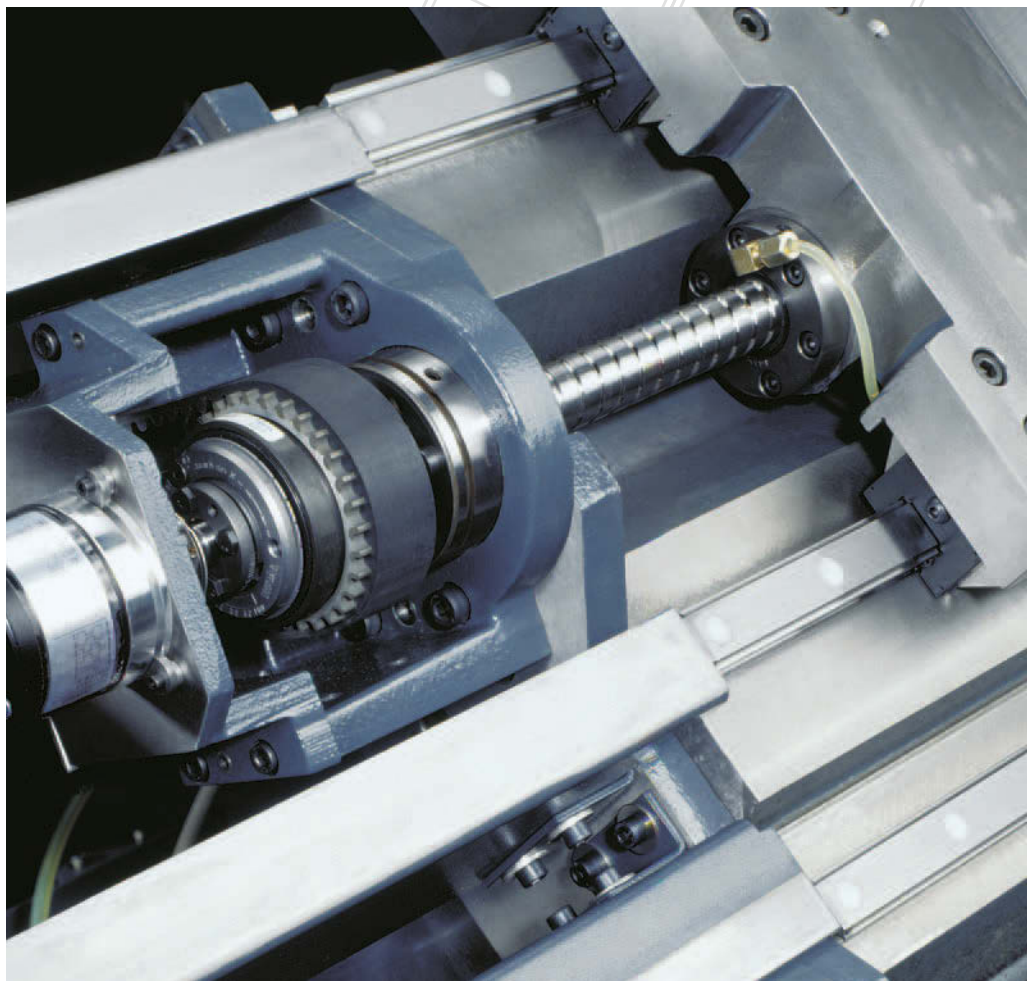
Ausrichten der Lager durch Verfahren der Spindelmutter



Wärmedehnungen axial vorgespannt sind, gelten sie als Ideallösung. Eine dritte Kugelreihe nimmt die aufgrund der Reckkräfte permanent erhöhten einseitigen Axiallasten auf. DKLFA-Lager eignen sich hervorragend für stark belastete Vertikalachsen in Werkzeugmaschinen. Der zweiseitig abgeflachte Außenring ermöglicht extrem niedrig bauende Konstruktionen. Auch hier rechnet sich „ready to fit“.

Abgerundet wird unser Programm durch die hochgenauen einreihigen FAG-Universallager 7602, 7603 und BSB. Sie sind für spezifische Betriebsbedingungen beliebig kombinierbar.

Detaillierte Produktinformationen zum Thema Vorschubspindellager finden Sie in der Schaeffler-Druckschrift TPI 123 „Zweireihige Axial-Schräggugellager für Gewindetriebe“.



Die Lagerung von Vorschubspindeln nach dem Stand der Technik



FAG BSB..-2Z



INA ZKLN..-2RS



INA ZKLF..-2Z



INA DKLFA..-2RS

## Aus Innovationen werden Standards



Präzise Werkstücke durch innovative Lagerungs-  
lösungen

FAG-Spindellager setzen seit vielen Jahren Maßstäbe, wenn es um Zuverlässigkeit, Genauigkeit und höchste Drehzahlen geht. Innovative Produkte wie Hybrid-Ausführungen, abgedichtete Lager, FD Kugel-Loslager und X-life ultra Premiulager haben die Leistungsfähigkeit von Spindeln und Werkzeugmaschinen immer wieder entscheidend vorangetrieben. Sie bilden heute die Standards in der Branche ab.

Lange Anwendungserfahrung, intensive Entwicklungspartnerschaft mit führenden Spindelherstellern machen diese Erfolgsgeschichte aus.

Einen neuen Meilenstein setzt seit kurzem die Hochleistungsbaureihe RS. Sie zeichnet sich durch besondere Robustheit und durch ihre Eignung für sehr hohe Drehzahlen aus. Der Einsatz dieser großkugeligen Lager mit grundsätzlich 20° Druckwinkel sorgt bei Hauptspindeln für nachhaltige Kosteneinsparungen – durch deutlich erhöhte Standzeiten und neue Designoptionen. RS-Spindellager stehen je nach Anforderung als offene bzw. abgedichtete und „for life“-gefettete Lager zur Verfügung. Wahlweise werden sie auch in der Direct-Lube-Ausführung für die Öl-Luft-Schmierung angeboten.

### FAG-Produkte für die Loslagerstelle

Für die Loslagerstelle bieten wir unseren Kunden ein ausgereiftes Leistungsspek-

trum an. Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager stehen einreihig, zweireihig und auch in Hybrid-Ausführung zur Verfügung. Diese Lager zeichnen sich durch ihre große Belastbarkeit, hohe Steifigkeit und exzellente Genauigkeit aus.

Das neue Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager FAG N..TR (Thermisch Robust) mit radial nachgiebigem Außenring bietet erstmalig gerade für die Loslagerstelle der Motorspindel einen hervorragenden Ausgleich von Temperaturschwankungen bei Eignung für höchste Drehzahlen. Die optimierte Schmierstoffverteilung sowie ein niedrigeres Temperaturniveau im Betrieb garantieren die sichere Loslagerfunktion zusätzlich. Der Einsatz eines einseitig geführten Käfigs sorgt zudem für einen schnelleren Fettverteilungslauf.

Detaillierte Produktinformationen finden Sie in unserem Spindellagerkatalog SP1.



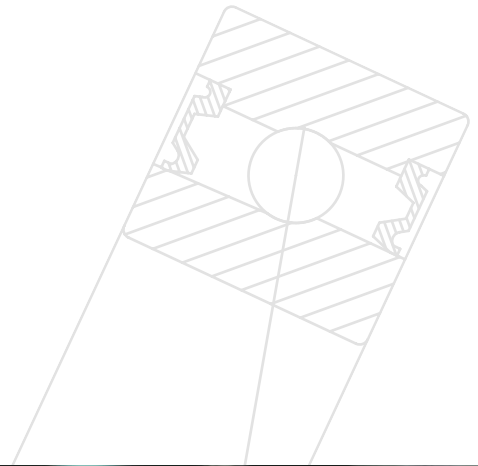
Hybridlager für höchste Spindeldrehzahlen:  
Spitzenprodukte in der Werkzeugmaschine



Abgedichtete Spindellager – „for life“-gefettet mit dem richtigen Fett in der richtigen Menge



Direct-Lube-Spindellager für Öl-Luft-Schmierung –  
für höchste Drehzahlen



### Interessante Lösung für Frässpindeln

Die neue Baureihe schnell laufender Axiallager BAX vereint eine hohe axiale Belastbarkeit und Steifigkeit mit der Drehzahleignung von Hauptspindellagern. Lager dieser Baureihe sind mit Spindellagern der Baugröße 70 maßlich kompatibel und weisen einen Druckwinkel von 30° (optional 40°) auf.

Insbesondere in Kombination mit den schnell drehenden Zylinderrollenlagern der Bauformen N10 und NN30 lassen sich mit BAX-Lagern sehr robuste Spindeln mit Eignung für höchste Drehzahlen und zugleich hoher axialer und radialer Belastbarkeit realisieren. Sie empfehlen sich damit hervorragend für Anwendungen in Frässpindeln von Bearbeitungszentren.



Für extrem schnelle und leistungsstarke Werkzeugmaschinen: FAG-Spindellager setzen Standards



Schnell laufendes BAX-Axiallager für Hauptspindeln

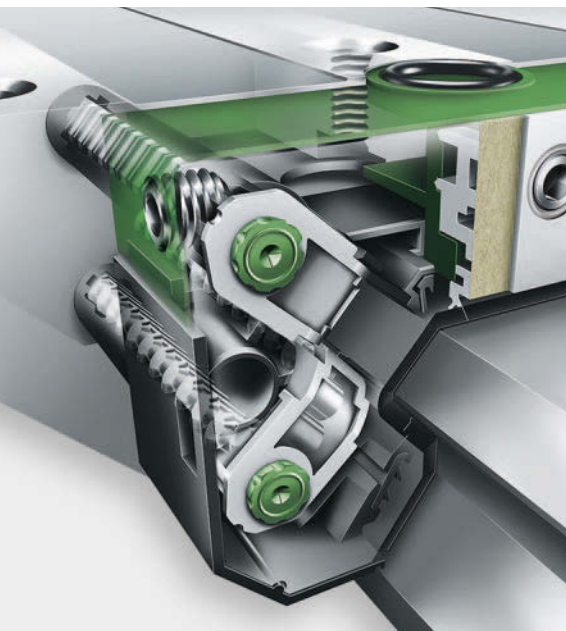


Thermisch robustes High-Speed-Zylinderrollenlager TR mit nachgiebigem Außenring für Motorspindeln



Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager – hochsteif, sehr belastbar

## Kraftvoll und geradlinig: Von der Linearführung...



Stetig weiterentwickelt: Rollenumlaufeinheiten der Baureihe RUE bieten wir bereits in der 5. Generation

INA-Lineartechnik, das ist große Vielfalt in bewährter Qualität. So bieten wir Ihnen für jede Anwendung das wirtschaftlich und technisch optimale Produkt.

### INA-Profileschienenführungen

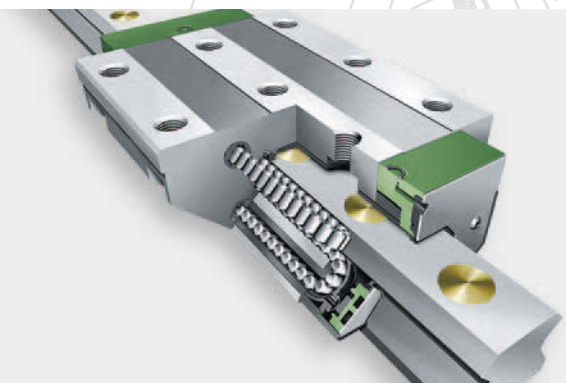
Rollenumlaufeinheiten der Baureihe RUE sowie Kugelumlaufeinheiten mit 2, 4 oder 6 Reihen zählen zu unseren bewährten Klassikern. Die größte Variantenvielfalt zeigt hierbei die 4-reihige KUVE – mit Baugrößen von 15 bis 55 und 16 verschiedenen Wagenbauformen. Beide Systeme, egal ob Kugel oder Rolle, sind gleichermaßen modular aufgebaut und funktional hochintegriert. Mit direkt an den Laufbahnen integrierten Schmierstoffreservoirs und einer optimierten Schmierstoffführung für die lageunabhängige Nachschmierung realisieren wir für den Anwender lange Wartungsintervalle. Für INA-Profileschienenführungen gibt es das marktgrößte Zubehörprogramm – für eine flexible und individuelle Ausstattung, ganz nach Kundenwunsch.

### Die hydrostatische Kompaktführung

Dynamische Steifigkeit und Schwingungsreduzierung sind wichtige Kriterien für die Lagerung von Linearachsen. Gelingt es, die Dämpfung zu erhöhen, kann der Nutzwert einer Maschine maßgeblich verbessert werden. Schaeffler bietet neben der adaptiven Dämpfung mit dem Dämpfungsschlitten RUDS auch eine vollhydraulische Linearführung in der 2. Generation an. Es handelt sich um die einbaufertige, abgedichtete hydraulische Kompaktführung HLE mit integrierter Druckregelung im Bauraum einer Profilschienenführung.

Kundenvorteile sind:

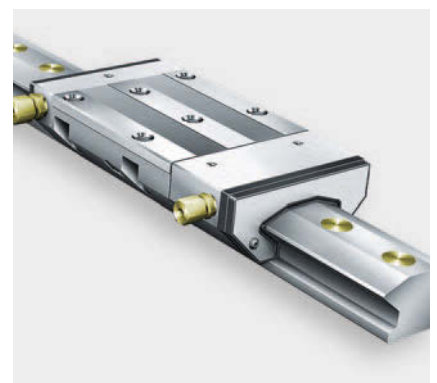
- Funktionsintegration von Führen und Dämpfen
- Leckage frei durch integrierte Abdichtung
- Gute Crashesicherheit und beste Notlaufeigenschaften durch spezielle Bronzebeschichtung
- Einheitliche Konstruktionselemente
- Ganzheitlicher Beratungsprozess bis hin zum Aggregat



Schwerlastsprinter im XXL-Format: Die Rollenumlaufeinheit RUE100-E-L



Kompakt: Die 4-reihige KUVE vereint höchste Tragfähigkeit und Steifigkeit mit hoher Dynamik



Zwei in Einer: Diese hydrostatische Kompaktführung führt und dämpft gleichermaßen



# ... bis zur Systemlösung nach Kundenwunsch

## I-D-E-A-S: Ganz im Sinne des Kunden

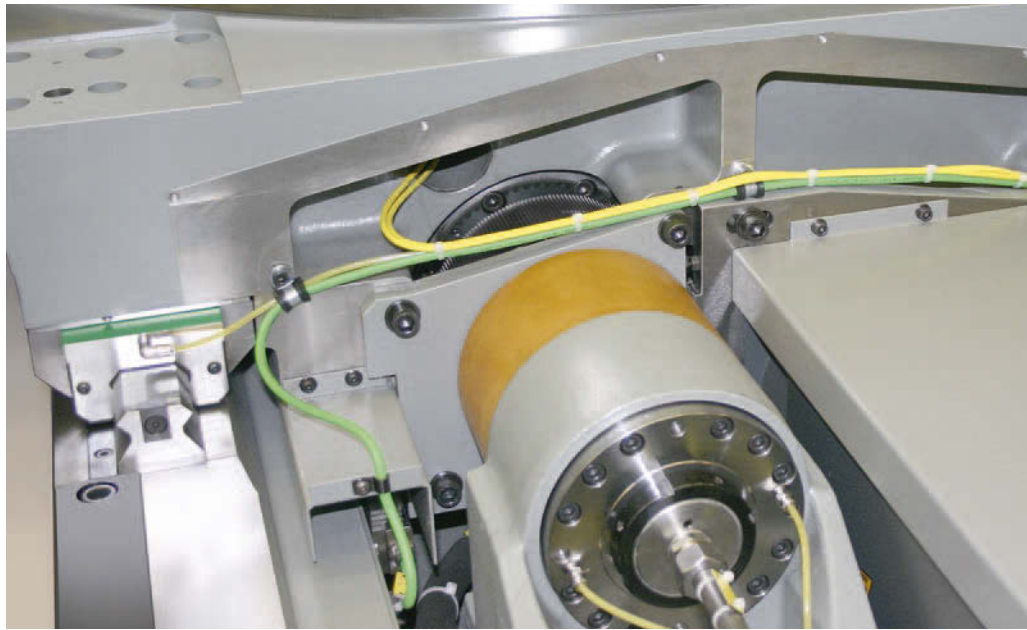
Kein anderer Hersteller verfügt buchstäblich über alle Bausteine für standardisierte oder kundenspezifische Systemlösungen für die Automatisierung in der Produktion. Unsere Systemspezialisten haben Zugriff auf eines der weltweit umfangreichsten Lieferprogramme an Linear- und Rotativ-Wälzlagern. Eine Vielzahl mechanischer und mechatronischer Komponenten steht ebenso zur Verfügung wie alle Ersatzteil- und After-Sales-Services aus der gesamten Schaeffler-Welt.

## Drei Wege zur Systemlösung

Das Herstellen von Systemlösungen gehört zu den Kernkompetenzen der Homburger Lineartechniker. Dabei ergänzen und unterstützen wir die Anforderungen unserer Kunden und Vertriebspartner auch bei komplexen Aufgabenstellungen.

### 1. Mechanische Systeme

Hier steht das komplette Leistungsspektrum unserer Standardprodukte zur Verfügung – wie zum Beispiel Linearmodule und Lineartische.



Rollenumlaufeinheiten RUE lagern zuverlässig die Hauptachsen in Werkzeugmaschinen

### 2. Mechatronische Systeme

Wir kombinieren Linearmodule und Lineartische mit abgestimmter Antriebstechnik wie Motor, Getriebe, Steuerung und Sensorik.

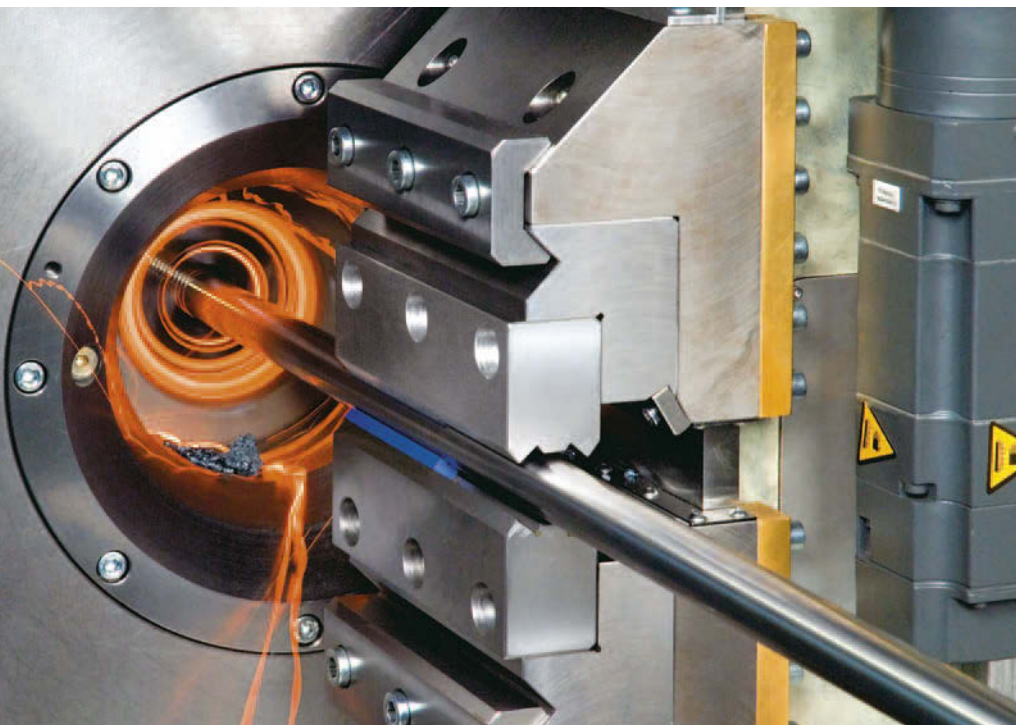
### 3. Individuelle Systemlösungen

In enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden erarbeiten wir gemeinsam die für sie bestmögliche individuelle Systemlösung – passend abgestimmt auf die Anforderungen und Bedürfnisse der Aufgabenstellung.

Idee  
Denkfabrik  
Engineering  
Ausführung  
Service

# I-D-E-A-S

## Für jede Anwendung der perfekte Antrieb



Gewindewirbelmaschine mit Torquemotor (Typ RI)

INA – Drives & Mechatronics (IDAM) ist der Spezialist für Direktantriebe. Zum Produktportfolio gehören lineare und rotative Motoren in einem breiten Größen- und Leistungsspektrum sowie kunden-

spezifische High-Performance-Systeme. IDAM-Direktantriebe sind technologisch führend und bieten für jede Anwendung die perfekte Lösung. Auf kleinstem Raum entwickeln sie eine enorme Kraftdichte.

Zu den Pluspunkten der nahezu verschleißfreien Antriebe zählen:

- Hohe Drehzahl sowie Geschwindigkeitsvarianz
- Sehr gute Dynamik und Steifigkeit
- Hohe Endgeschwindigkeiten
- Hohes Beschleunigungs- und Bremsvermögen
- Höchste Positionier- und Wiederholgenauigkeit
- Minimale Wärmeverlustleistung

Richtig angewendet, besitzen IDAM-Direktantriebe große Vorzüge hinsichtlich des Energieverbrauchs bei gleichzeitig höherer Performance im Vergleich zu herkömmlichen Antrieben.

### Linearmotoren

IDAM-Linearmotoren sind präzise und dynamisch. Gleichzeitig bestechen sie durch ihre kompakte Bauform und eine hohe Leistungsdichte. Besonders geeignet für Werkzeugmaschinen sind die genutzten Synchronmotoren der Baureihen L1 und L2U.



Dynamisch und effizient: Linearmotoren der Baureihe L1



Zuverlässig und präzise: L2U-Linearmotor

L1-Motoren arbeiten genau und effizient bei geringer Wärmeentwicklung. Durch ihre schlanke Bauform sind diese Linearantriebe besonders für Mess- und Zuführaufgaben geeignet.

Mit der Motorenreihe L1C gelang den Entwicklern die Verknüpfung von hoher Kraftausbeute (bis zu 8,8 N/cm<sup>2</sup>) mit exzellenten Gleichlaufeigenschaften und sehr gutem Wirkungsgrad – genau die Eigenschaften, die im Präzisionsmaschinenbau gefragt sind. Die Cogging- und auch die Lastpulsationskräfte konnten praktisch eliminiert werden. Daraus resultiert der optimale Gleichlauf, eine der zwingenden Voraussetzungen für die Feinstbearbeitung. Durch die spezielle Wicklungsdichte ist der Wärmeintrag auf das umliegende Maschinengestell minimiert. Die Wasserkühlung und eine Thermoisolation reduzieren diesen zusätzlich.

Die L2U-Baureihe zeichnet sich durch ein sehr gutes Kraft-Volumen-Verhältnis und durch die fehlende Anziehung auf



Kraftvoll und kompakt: RE- und RI-Torquemotoren

das Führungssystem aus. Dadurch ist sie prädestiniert für dynamische Anwendungen mit hohen Laufleistungen. Eine kompakte Bauform unterstützt die Einbindung in die Konstruktion.

### Torquemotoren

Die kompakten IDAM-Torquemotoren – in Innen- und Außenläuferausführung – sind ideal für Anwendungen im Maschinenbau, bei denen ein hohes Drehmoment und bestes Gleichlaufverhalten gefordert werden. Die maximale Leistungsausbeute wird durch das hocheffiziente und in sich geschlossene Kühlsystem gesichert.

Mit der rotativen High-Performance-Baureihe RKI erschließt IDAM neue Anwendungsgebiete. Der innovative Aufbau führt zu optimalen Werten für die Motorkonstante. Die Antriebe erreichen die angegebenen Momente und Drehzahlen bei geringer Wärmeentwicklung.

Da Serienlösungen nicht die gesamte Vielfalt der möglichen Anwendungen abdecken, fertigt IDAM individuell den Bedürfnissen angepasste Antriebe auf Basis getesteter Magnetsysteme. Diese überzeugen durch ihre Leistungsparameter und ihre Wirtschaftlichkeit.



Leistungsstark und wirtschaftlich: RKI-Torquemotor

Jedes Segment erzeugt in Abhängigkeit zu seiner Magnethöhe eine Vorschubkraft. Die Höhe kann zwischen 25 und 200 mm in 25-Millimeter-Stufen variiert werden.

### Systemlösungen

Gerade hier wird die Stärke des „added competence“-Gedankens besonders deutlich. Entwicklungspartnerschaften mit unseren Kunden und die kontinuierliche interdisziplinäre Zusammenarbeit bei Schaeffler führen zu kundenspezifischen High-Performance-Systemen – montagefertig, perfekt abgestimmt und – alles aus einer Hand.

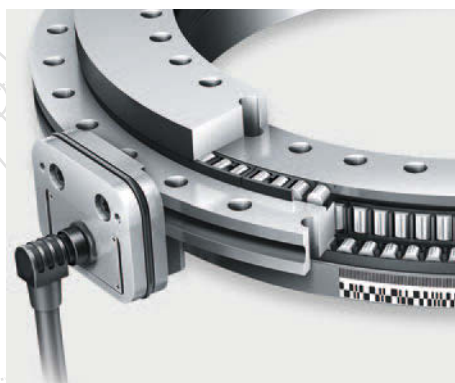
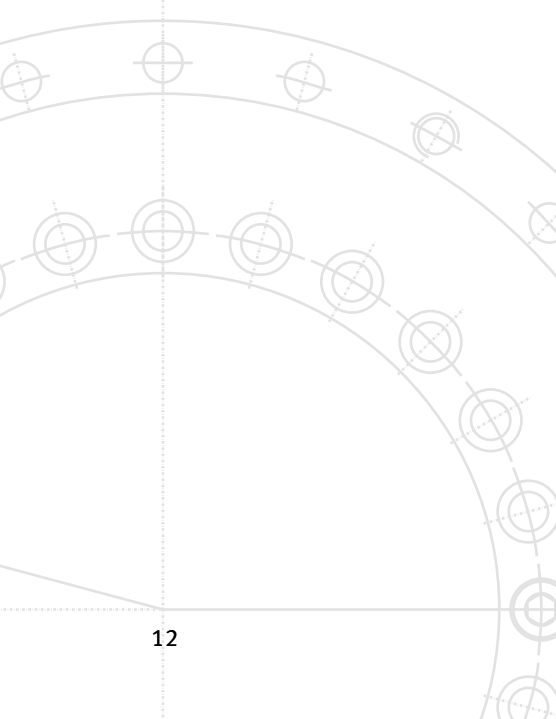
## INA-/FAG-Lagerungen – weltweit an erster Stelle



Präzisions-Rund-/Schwenktisch mit maximaler Leistungsfähigkeit durch INA-/FAG-Lagerlösungen

Die Lagerung von Rundtischen in Produktionsmaschinen zählt mit zu den ausgereiftesten Kompetenzfeldern von Schaeffler. Unser Programm an wartungsarmen Axial-Radial- und Axial-Schrägkugellagern sowie an Axial-Nadelkränzen und Axiallagerscheiben ist das breiteste und zugleich tiefste für Produktionsmaschinen weltweit. Ob Rundtische, Planscheiben, Wendespanner, Fräsköpfe, Mess- und Prüfeinrichtungen – unsere Ingenieure können Ihnen für alles die technisch und wirtschaftlich sinnvollste Lösung unterbreiten.

Das optimierte Axial-Radial-Zylinderrollenlager der Baureihe YRTS ist am Markt alternativlos in Anwendungen mit höchsten Grenzdrehzahlen und maximaler Steifigkeit. Es weist zudem einen extrem niedrigen und gleichmäßigen Reibmomentverlauf auf, bei gleichzeitig gesteigerter Kippsteifigkeit. Die Reibungsverringerung führt zu konstant niedrigen Lagertemperaturen, was die Genauigkeit der gesamten Maschi-



INA YRTSMA – Präzisions-Rundtischlager mit integriertem Absolutwert-Winkelmesssystem



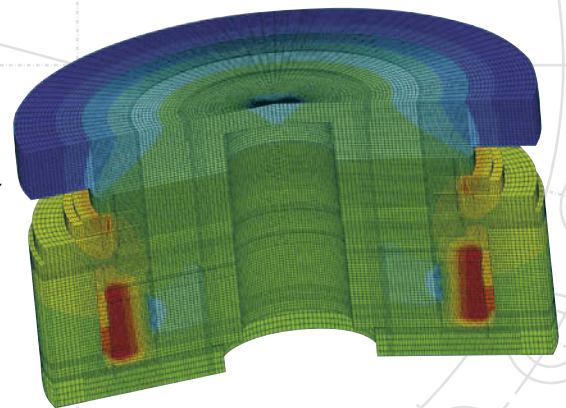
INA YRT – seit Jahrzehnten das führende Rundtischlager auf dem Weltmarkt

nenbaugruppe positiv beeinflusst. Daher stellen YRTS-Lager für hochdynamische Beschleunigungen in direkt angetriebenen Rundtischen eine ideale Ergänzung dar, um die Leistungspotenziale von Direktantrieben erst nutzbar zu machen. Optional können diese Lager auch mit einem Winkelmesssystem mit abstandskodierten Referenzmarken ausgerüstet werden (YRTM, YRTSM).

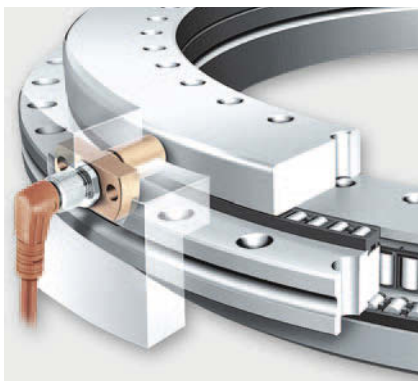
Als erster Hersteller weltweit hat Schaeffler mit dem YRTSMA ein Präzisions-Rundachslager entwickelt, in das ein Absolutwert-Winkelmesssystem direkt integriert ist. Dies lässt den Montageaufwand erheblich sinken. Zudem ergeben sich durch die freie Achsmittle völlig neue Designoptionen. Die Mess-Elektronik und IDAM-Direktantriebe ergänzen sich hervorragend. Die schwingungssteife Verbindung der Systemkomponenten mit der Anschlusskonstruktion verhindert weitgehend den Einfluss von Vibrationen aus der Bearbeitung.

Höchste Drehzahlen, hohe axiale und radiale Tragfähigkeit, lange Betriebszeiten – ein Fall für Axial-Schrägkugellager der Baureihe ZKLDF. Dieses zweiseitig wirkende Axial-Schrägkugellager mit 60° Druckwinkel steht als reibungsarme, einbaufertige und befettete Lagereinheit zur Verfügung. Sie gibt Sicherheit und Genauigkeit beim Bewegen kombinierter Lasten.

Bei den Standardanwendungen rangiert die bewährte INA-Baureihe YRT weltweit auf Platz 1. Anerkannte Zuverlässigkeit, Genauigkeit, Wirtschaftlichkeit und stete Weiterentwicklung waren und sind die Erfolgsgaranten. Alle Lager für Rundtische sind so dimensioniert, dass sie untereinander austauschbar sind. Das erhöht die Flexibilität bei der Konstruktion der Werkzeugmaschine. Für kompakte Ausführungen mit begrenzter Bauhöhe stehen Axial-Nadelkränze der Baureihe AXK zur Verfügung.



Positive Beeinflussung der Maschinengenauigkeit durch niedrige Lagertemperaturen



INA YRTSM – High-Speed-Rundtischlager mit inkrementellem Messsystem



INA ZKLDF – reibungsarm, „for life“-befettet und einbaufertig



INA AXK/ASS – flache Axial-Nadelkränze, ideal bei begrenzter Bauhöhe

## Leistungsfähige Lagerberechnung – frei verfügbar



Mehr Betriebssicherheit – kürzere Entwicklungs-  
dauer: Bei der Lagerauslegung modellieren wir  
die realen Betriebsbedingungen

Mit BEARINX® hat Schaeffler eines der  
weltweit führenden Programme zur Wälz-  
lagerberechnung geschaffen. Damit  
wird die detaillierte Analyse von Wälz-  
lagerungen möglich, beginnend bei der  
einzelnen Lagerkomponente über  
komplexe Wellensysteme bis hin zur  
Simulation von Betriebszuständen.

Mit anwendungsnahen BEARINX®-online-  
Modulen lassen sich die spezifischen  
Lagerbelastungen in der Werkzeug-  
maschine unter Berücksichtigung der  
konkreten Betriebs- und Umgebungs-  
bedingungen berechnen, ebenso die  
Ermüdungslebensdauer nach DIN ISO  
281 und viele weitere Bausteine für die  
Auswahl der richtigen Lagerungslösung.

### Komfortable Benutzeroberfläche

Die selbsterklärende Menüführung  
ermöglicht eine schnelle und einfache  
Dateneingabe für Modellaufbau,  
Lagerauswahl und Lastfalldaten. Die  
Geometrie- und Berechnungsdaten der  
INA- und FAG-Wälzlager werden aus  
einer integrierten Datenbank geladen.  
Die Ergebnisse der Berechnung sind zur  
vereinfachten Dokumentation bequem  
als PDF-Datei ausleitbar.

Folgende Module stehen zur Verfügung:

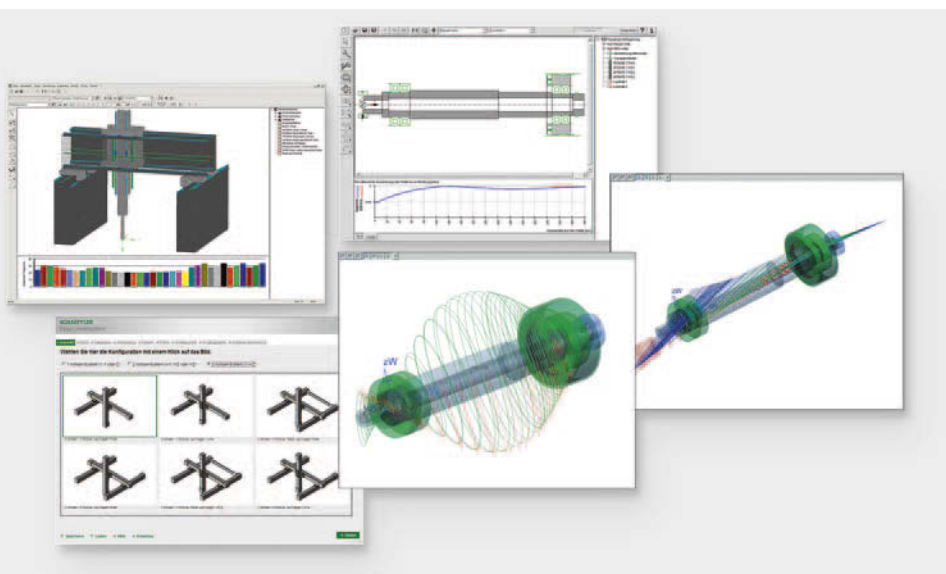
- BEARINX®-online Wellenberechnung
- BEARINX®-online Spindelberechnung
- BEARINX®-online Linearberechnung

### Online verfügbar: Die Easy-Reihe

- BEARINX®-online Easy Linear
- BEARINX®-online Easy Linearsystem
- BEARINX®-online Easy Ballscrew

Die Berechnungsprogramme der „Easy-  
Serie“ stehen ausschließlich online zur  
Verfügung und können kostenlos und  
uneingeschränkt genutzt werden. Nach  
der Erst-Registrierung, die nur minimal  
Zeit in Anspruch nimmt, können Sie  
sofort mit der Berechnung beginnen.

Auch die weiteren Module stehen  
Kunden, Vertriebspartnern und Hoch-  
schulen mit Nutzungsvereinbarung zur  
Verfügung.



Ihr direkter Zugriff auf BEARINX®:  
[www.schaeffler.de/Berechnung](http://www.schaeffler.de/Berechnung)



## Gesicherte Produktivität, höhere Maschinenverfügbarkeit

Als kooperativer Entwicklungspartner bieten wir Ihnen nicht nur praxis- und leistungsgerechte Produkte und die professionelle Auslegung der Lagerstellen in der Werkzeugmaschine. Unser Service erstreckt sich darüber hinaus auch auf die Modalanalyse – die Beurteilung von Maschinen hinsichtlich Dynamik, Geometrie, Geräusch usw. Weitere Dienstleistungen sowie Werkzeuge und Schmierstoffe für den Betrieb und die Instandhaltung von Maschinen vervollständigen unser Angebot.

Schaeffler entwickelt seit Jahren Condition-Monitoring-Systeme zur Überwachung von Komponenten für den Einsatz in allen Industriesektoren. Besonders interessant für den Werkzeugmaschinenbau ist die Off- oder Online-Überwachung von Hauptspindeln. Durch die frequenzselektive Beurteilung des Schwingungsbildes können früh-

zeitig Hinweise auf Veränderungen des Spindellagerzustands erkannt werden. Zudem bieten wir Montageservice an. Bei größeren Anlagen können unsere Monteure zur direkten Unterstützung angefordert werden.

Darüber hinaus führen wir regelmäßig Spindellager-Schulungen in Theorie und Praxis durch, die im eigenen Schulungszentrum, auf Wunsch aber auch beim Kunden vor Ort angeboten werden.

Die Industriesparte von Schaeffler verfügt damit über ein ausgewogenes Produktprogramm – von der Einzelkomponente bis zum abgestimmten Lagerungssystem. Im Zusammenspiel von Anwendungsberatung und technischem Service erhält der Kunde immer die technisch und zugleich wirtschaftlich günstigste Lösung.

Als Komplettpaket, aus einer Hand!



Spindelmonitoring



Maschinenüberwachung mit dem FAG SmartCheck



## Weiterführende Informationen



**Lagerlösungen für die Werkzeugmaschine**  
[www.schaeffler.com/Werkzeugmaschinen](http://www.schaeffler.com/Werkzeugmaschinen)



**IDAM-Direktantriebe**  
[www.schaeffler.com/Direktantriebstechnik](http://www.schaeffler.com/Direktantriebstechnik)  
[idam@schaeffler.com](mailto:idam@schaeffler.com)



**Systemlösungen für Linearachsen**  
[www.schaeffler.com/Linear-Loesungen](http://www.schaeffler.com/Linear-Loesungen)



**Dienstleistungen des Industrial Aftermarket**  
[www.schaeffler-iam.de](http://www.schaeffler-iam.de)



### **Schaeffler Technologies AG & Co. KG**

Industriestraße 1 – 3  
91074 Herzogenaurach  
Internet [www.ina.de](http://www.ina.de)  
E-Mail [info@schaeffler.com](mailto:info@schaeffler.com)

In Deutschland:

Telefon 0180 5003872  
Telefax 0180 5003873

Aus anderen Ländern:

Telefon +49 9132 82-0  
Telefax +49 9132 82-4950



### **Schaeffler Technologies AG & Co. KG**

Georg-Schäfer-Straße 30  
97421 Schweinfurt  
Internet [www.fag.de](http://www.fag.de)  
E-Mail [FAGinfo@schaeffler.com](mailto:FAGinfo@schaeffler.com)

In Deutschland:

Telefon 0180 5003872  
Telefax 0180 5003873

Aus anderen Ländern:

Telefon +49 9721 91-0  
Telefax +49 9721 91-3435

Alle Angaben wurden sorgfältig erstellt und überprüft. Für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten können wir jedoch keine Haftung übernehmen. Technische Änderungen behalten wir uns vor.

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG  
Ausgabe: 2013, September

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.