

AKTUELL

Neu: X-life-Zylinderrollenlager

Noch schneller, noch tragfähiger
Seite 4



Neu: Smart Aktor PWG

Innovativer Planetenwälgewindetrieb für elektro-mechanische Linearaktoren
Seite 8



Expo und EMO in Mailand

Den Planeten ernähren, Energie für das Leben
Seite 11



Passion 4.0 Machine Tools

added competence für die Werkzeugmaschine



Mehrwert durch Digitalisierung – Innovationsprojekt „Werkzeugmaschine 4.0“

Schaeffler hat mit weiteren Industriepartnern ein Maschinenkonzept „Werkzeugmaschine 4.0“ entwickelt und finanziert, das vom Sensor bis in die Cloud bestehende Technik mit neuen digitalisierten Komponenten vernetzt und einen konkreten Schritt in Richtung digitalisierte Produktion darstellt. Hierzu wurden zwei Prototypen auf der Basis von DMG MORI Maschinen DMC 80 FD duoBLOCK® der 4. Generation im Rahmen eines konkreten Schaeffler-Investitionsprojektes aufgebaut. Einer davon kommt bereits in der Serienproduktion eines Schaeffler-Werks in Deutschland zum Einsatz. Auf der EMO wird es am Schaeffler-Stand eine Live-Schaltung dorthin geben.

Als führender Zulieferer und Entwicklungspartner für antriebstechnische Komponenten in der Werkzeugmaschine verfolgt Schaeffler eine definierte Digitalisierungsstrategie, mit dem Ziel, über Sensorik, Vernetzung und Analyse die erhobenen Daten für unterschiedlichste Prozesse verfügbar zu machen und so seinen Kunden einen klaren Mehrwert zu bieten.

Lagerungen als Datenquellen – direkte Sensorintegration

In den Prototypen des Innovationsprojekts sind in nahezu allen für den Bearbeitungsprozess relevanten Lagerstellen zusätzliche Sensoren zur Messung von Schwingungen, Kräften, Temperaturen und Drücken direkt integriert. Eine Maschine für die Produktion „4.0-fähig“ zu machen, bedeutet neben der Erfassung der Daten, diese auch auszuwerten, zu speichern und Maßnahmen aus ihnen abzuleiten. Dies erfordert die Einrichtung eines maschineninternen Netzwerkes, an das alle maßgeblichen Sensoren, Aktoren aber auch die Auswerteeinheiten angebunden sind. Über ein Gateway wird die Verlinkung in die Cloud realisiert. Um den Datenaustausch zur Maschinensteuerung zu gewährleisten, werden sowohl der Profibus in die SPS für zeitkritische und prozessrelevante Daten als auch das OPC UA-Protokoll zum Human-Machine-Interface (HMI) für weitere Informationen genutzt. Die Daten der Maschine werden lokal im Gateway gespeichert und in die Cloud von Schaeffler gespiegelt. So ist gewährleistet, dass auch ohne Netzanbindung die Datenhistorie auf der Maschine verfügbar ist. Über Webservices bzw. Apps können Berechnungen in der Cloud angestoßen werden.



Konzept-Demonstrator Innovationsprojekt Werkzeugmaschine 4.0

Fortsetzung auf Seite 2

Editorial

Passion 4.0 Machine Tools – added competence für die Werkzeugmaschine!



„Passion“ steht für Leidenschaft, für ein starkes persönliches Engagement von handelnden Menschen. Und so denke ich, dass wir mit unserem diesjährigen Messe-Motto zur EMO etwas Wahres über uns sagen: „Passion“ wird bei Schaeffler doch täglich, gerade im Blick auf die Werkzeugmaschine, authentisch gelebt. Gleichzeitig ist „Passion“ eine Feststellung und Forderung, die wir auch bei Ihnen immer wieder wahrnehmen, sodass auch der Untertitel „added competence für die Werkzeugmaschine“ zutrifft und uns leidenschaftlich miteinander verbindet. Zwischen „Passion“ und „Werkzeugmaschine“ fällt die Bezugnahme auf den Begriff der „Industrie 4.0“ ins Auge. Unser Credo bei allen Themen im Umfeld der Digitalisierung wie z. B. die Optimierung der Systeme über integrierte Sensorik sowie die Auswertung und Interpretation der Daten muss immer die konsequente Ausrichtung an einer Wertegenerierung für einen Nutzer sein.

Auf der EMO in Mailand wollen wir Ihnen zeigen, dass Schaeffler als führender, innovativer Hersteller mit einem leistungsstarken Portfolio an Komponenten, Direktantrieben und Servicetools sicher auch für Ihr Unternehmen wieder einige hochinteressante Neuentwicklungen „auf Lager“ hat. Zugleich sind wir aber auch als Global Player und Maschinenanwender am Markt aktiv, der selbst viele tau-

send Werkzeugmaschinen weltweit im Einsatz hat. Hier teilen wir mit Ihnen also dieselben Forderungen nach Effizienzsteigerung, verkürzter „time-to-market“ und höherer Maschinenflexibilität. Themen wie „Big Data“, „vernetzte Produktion“ und „Selbstorganisation entlang der Wertschöpfungskette“ betreffen uns also als Anwender und Hersteller gleichermaßen. Aus diesem Grund haben wir schon vor der EMO die Initiative ergriffen und in einen Technologiedemonstrator investiert, der mithilfe der „added competence“ unserer Industriepartner den 4.0-spezifischen Mehrwert der Digitalisierung sichtbar macht. Sie können ihn an unserem Messestand in Mailand – live zugeschaltet in unsere eigene Fertigung – als Innovationsprojekt „Werkzeugmaschine 4.0“ in Aktion sehen.

Die diesjährige Ausgabe unseres Newsletters stellt Ihnen die diesjährigen Schaeffler-Highlights auf der EMO vor – und unsere gelebte Philosophie, gestern, heute und morgen: Passion 4.0 für die WZM!

Mit besten Wünschen für eine gute Lektüre!

Dipl.-Ing. Martin Schreiber

Leiter Geschäftsbereich Produktionsmaschinen / Lineartechnik

Fortsetzung von Seite 1

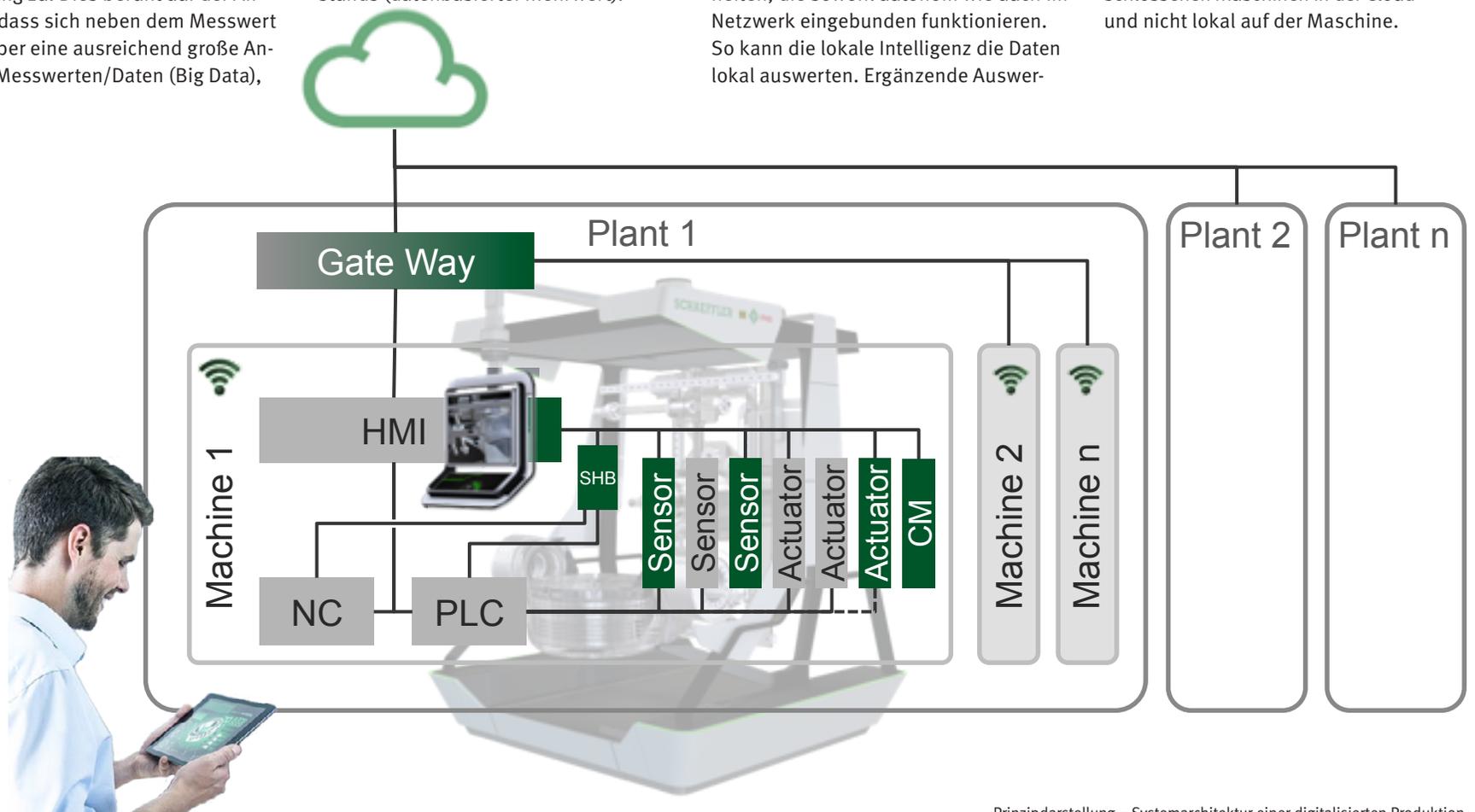
Big Data und Datenanalyse

Über die bereits bestehende Datenauswertung hinaus, die prinzipiell eine 1:1-Beziehung zum Ausgang hat, kommt der Analyse großer Datenmengen eine neue Bedeutung zu. Dies beruht auf der Annahme, dass sich neben dem Messwert selbst über eine ausreichend große Anzahl an Messwerten/Daten (Big Data),

die mit anderen Daten korreliert werden, Muster ergeben. Diese bieten eine neue Qualität hinsichtlich ihrer Aussagefähigkeit, zum Beispiel bezüglich des Lagerzustands und damit des Maschinenzustands (datenbasierter Mehrwert).

Mit geeigneten Algorithmen können die Muster automatisch erkannt und notwendige Handlungsempfehlungen bzw. Aktionen ausgeführt werden. Dazu benötigt werden dezentrale Funktionseinheiten, die sowohl autonom wie auch im Netzwerk eingebunden funktionieren. So kann die lokale Intelligenz die Daten lokal auswerten. Ergänzende Auswer-

tungen, welche größere Rechenleistungen erfordern, können über die Cloudverbindung abgerufen werden. Ebenso erfolgt eine analytische Auswertung auf Basis der Daten aller angeschlossenen Maschinen in der Cloud und nicht lokal auf der Maschine.



Prinzipdarstellung – Systemarchitektur einer digitalisierten Produktion

Integration in die Fertigung

Die Möglichkeiten der Digitalisierung sind nicht auf die Fertigungsmaschine begrenzt. Auch das Produktionsumfeld kann mittels eines durchgängigen Datenflusses davon profitieren. Damit wird eine Insellösung umgangen, die ein manuelles Eingreifen erforderlich machen könnte. Weiterhin ist eine vertikale Integration für die Anbindung an das ERP-System für eine automatische Auftragsbearbeitung notwendig.

Produktion

Ein wichtiger Aspekt im Zusammenhang mit „Big Data“ ist die eindeutige Identifizierungs-ID der einzelnen Bauteile. Hierzu ist eine Beschriftungsanlage integriert, die jedem Bauteil mittels Data-Matrix-Code eine eindeutige Identität gibt. Diese begleitet die Komponente über den gesamten Herstellungsprozess und geht beim Zusammenbau in der ID der Baugruppe auf. Damit kann im Sinne der Nachverfolgbarkeit (Traceability) die Historie des Bauteils analysiert werden.

Prozess

Die Bestimmung der Kräfte am Tool Center Point (TCP) erlaubt weitere Optimierungen hinsichtlich der Maschinenbelastung wie auch des Prozesses selbst: Über ein mathematisches Modell können die Verlagerung am TCP aufgrund der auftretenden Belastungen bestimmt und an die Steuerung mögliche Korrekturmaße in Echtzeit gegeben werden.

Mittels Bearbeitungssimulation können die wahrscheinlich auftretenden Bearbeitungskräfte im Vorfeld bestimmt werden. Diese bilden somit einen Sollwert, der von einer vorgegebenen Spanne nicht abweichen darf, da dies auf einen nicht ordnungsmäßigen Zustand hindeutet.

Energie

Neben der Messung der aktuellen Verbräuche, die dem jeweiligen Bearbeitungsschritt zugewiesen werden können, ist es möglich, mittels der Prozesssimulation die zukünftig erforderliche Energie zu bestimmen. In Kombination mit den Erfahrungswerten kann eine genauere Prognose für den Energieverbrauch erstellt werden, was sowohl dem bedarfsgerechten Energieeinkauf wie auch der Fertigungsplanung im Sinne der Minimierung von unternehmensweiten Energiespitzen dient.

Maschinenzustand

Der Maschinenzustand wird über die klassischen Überwachungsverfahren mittels Schwingungsüberwachung erfasst. Zusätzlich werden die Schmierzustände in verschiedenen Lagern gemessen und ausgewertet. Durch eine bedarfsgerechte Schmierung ist neben dem schonenden Umgang mit Ressourcen die Funktionsfähigkeit ohne Einfluss auf die Maschinenperformance gewährleistet. Des Weiteren kann perspektivisch auch eine Prognose für die Weiterentwicklung des Lagerzustands abgegeben werden.



Intuitive Informationsbereitstellung per WLAN auf mobile Endgeräte

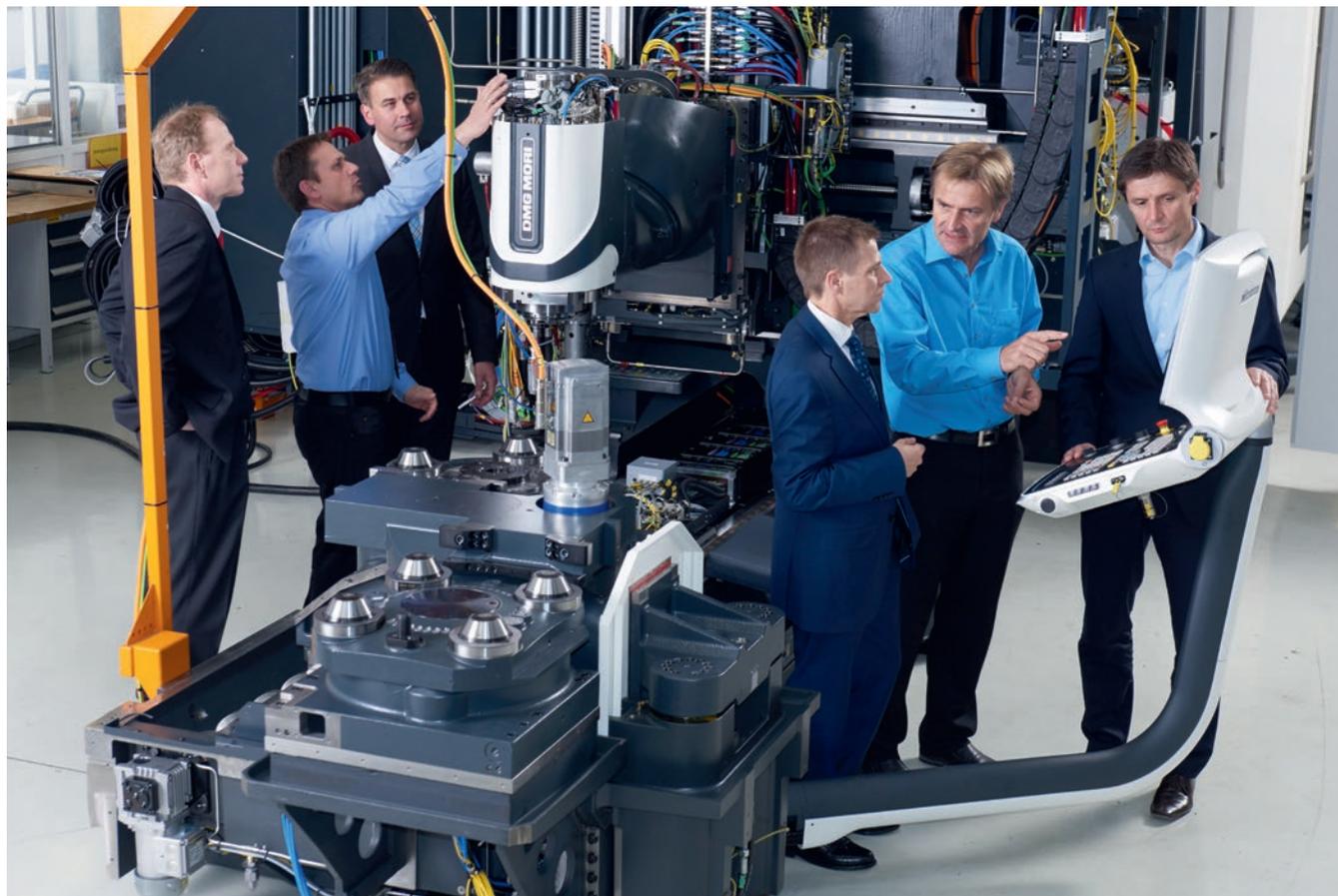
Instandhaltung

Mittels einer Klassierung der Bearbeitungsprozesse werden Lastkollektive der Maschine transparent gemacht. Zum Beispiel kann momentan exemplarisch über das Schaeffler-Lagerberechnungsprogramm BEARINX® per Web-Service eine nominelle Restgebrauchsdauer der Lagerstellen online berechnet werden. Ziel ist es, mittels Simulation der geplanten Bearbeitungsaufträge und der sich daraus absehbaren Gebrauchsdauern der einzelnen Komponenten die Fertigung so zu steuern, dass erforderliche Instandhaltungsmaßnahmen vorausschauend geplant werden können, um die Maschinenverfügbarkeit möglichst hoch zu halten.

Schaeffler entwickelt somit nicht nur die erforderliche Hardware (Direktintegration der Sensorik in die Komponenten), sondern gestaltet mit seinen Systempartnern sowohl die horizontale Vernetzung entlang der Wertschöpfungskette wie auch die vertikale Integration vom Sensor bis in die Cloud aktiv selbst. Nur so, mit added competence und Passion, lässt sich lernen und gleichsam pionierhaft erleben, wie die Branche in ihr neues Zeitalter 4.0 einzieht.



added competence hautnah – Experten von Schaeffler und DMG MORI Pfronten an einem der beiden Konzept-Demonstratoren der Werkzeugmaschine 4.0



Schaeffler ist für die Zukunft der Werkzeugmaschine der richtige Partner, zum einen als führender Zulieferer und Entwicklungspartner für antriebstechnische Komponenten, zum anderen als wichtiger Anwender von Werkzeugmaschinen, deren Mehrwert schaffende Digitalisierung Schaeffler proaktiv mit seinen Partnern vorantreibt.

Neue Werkstoffe und verbesserte Verfahren

Für maximale Performance der Hauptspindel

X-life-Zylinderrollenlager mit Kunststoffkäfig – Höhere Drehzahlen, gesteigerte Tragzahlen, verminderte Laufgeräusche und mehr Designoptionen

Mit der neuen X-life-Generation hat Schaeffler die dynamischen Tragzahlen seiner bewährten Präzisions-Zylinderrollenlager der Baureihen N10 und NN30 im Bereich der Bohrungsdurchmesser 30 bis 120 mm um bis zu 19% weiter erhöht. Die Lager sind mit einem Fensterkäfig aus dem Hochleistungskunststoff PPA (Polyphthalamid) ausgestattet. Gegenüber Lagern mit Messingkäfigen zeigt sich in Versuchen vor allem bei zweireihigen Lagern eine deutlich verbesserte Drehzahleignung. Die Lager mit neuem Polyamidkäfig zeichnen sich in diesem Vergleich durch eine bis zu 12 K geringere Temperatur aus. Die geringere Erwärmung sichert gleichzeitig das Erreichen von bis zu 25% höheren Drehzahlen im Grenzdrehzahlversuch.

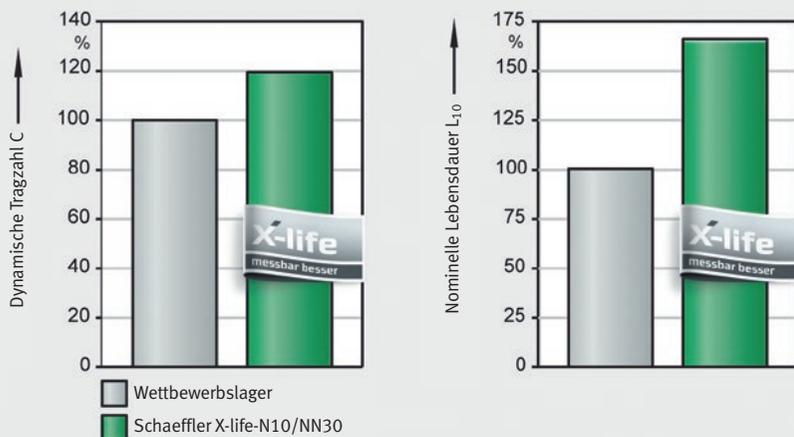


X-life-Zylinderrollenlager mit Kunststoffkäfig



Ein weiterer Vorteil der geringeren Lauftemperatur eines Polyamidkäfigs im Vergleich zum Messingkäfig besteht in höheren Fettgebrauchsdauern. Durch den Einsatz des leichten und mit besseren Dämpfungseigenschaften versehenen Kunststoffkäfigs ergibt sich eine positive Veränderung des Lagergeräusches – die Lager laufen ruhiger. Durch die gesteigerten Grenzdrehzahlen ermöglichen die neuen Zylinderrollenlager X-life deutlich leistungsgesteigerte Konstruktionen. Dies gilt speziell in der Kombination mit schnelldrehenden Axiallagern der Baureihe BAX. Bei Ölminimalschmierung sind Drehzahlkennwerte von fast einer Million mm/min möglich.

19 % höhere dynamische Tragzahl – bis zu 65 % höhere Lebensdauer



Gesteigerte Lebensdauer durch X-life-Technologie

Lager aus Vacrodur – Spitzenleistung für die Zukunft

Eine Möglichkeit, die Tragfähigkeit von Lagern bei gleichbleibender Drehzahleignung zu steigern, ist der Einsatz überlegener Ringmaterialien. Wälzlager von Schaeffler mit Ringen aus Cronidur stellen seit vielen Jahren die Spitze hinsichtlich überlegener Tragfähigkeit und Fettgebrauchsdauer dar. Im Vergleich bietet der neue Hochleistungsstahl Vacrodur eine nochmals erhöhte statische und dynamische Tragfähigkeit in Verbindung mit einem überlegenen Verschleißverhalten.

Bei Vacrodur handelt es sich um einen pulvermetallurgisch hergestellten Hochleistungsstahl, dessen feines, homogenes Gefüge eine exzellente Kombination aus Härte und Zähigkeit bietet. Tests zeigen ein überlegenes Verschleißverhalten unter Mangelschmierung und Verschmutzung, weil das Material härter ist als die meisten Schmutzpartikel. Die hohe Oberflächenhärte führt darüber hinaus zu geringerer Empfindlichkeit gegenüber Brinellierung. Lager aus Vacrodur können höhere Belastungen ertragen, ohne dass eine plastische Verformung in der Laufbahn entsteht. Die dynamische Tragzahl steigt bei gleicher Innenkonstruktion gegenüber 100 Cr6 um 65%.

Schaeffler bietet Spindellager aus Vacrodur als Sonderlösung für sehr hoch beanspruchte Lagerstellen an. Weitere Einsatzgebiete des Hochleistungsstahls sind Lagerungen mit Gefahr von Mischreibung und Verschmutzung sowie mit hoher statischer Belastung.



Frässpindel im Einsatz



X-life-Zylinderrollenlager auf neuer Stülpedeckelschachtel



Download der Druckschrift



Neues FAG-Spindellager in P4 Lauf-Genauigkeit

Spindellager in P4-Genauigkeit

Für einfache Frässpindeln mit Riemenantrieb oder auch schnelllaufende Elektromotoren bietet Schaeffler jetzt eine Reihe von Spindellagern in P4-Laufgenauigkeit an. Die offenen Einzellager sind mit einem wälzkörpergeführten Kunststoffkäfig und großen Stahlkugeln in der Durchmesserreihe B70 ausgestattet. Mit Druckwinkeln von 15 und 25 Grad und einer Standardvorspannung in der Klasse UL entsprechen die Lager bis auf die Genauigkeit mechanisch den bekannten P4S-Spindellagern der Reihe B70. Die verfügbaren Bohrungsdurchmesser reichen dabei von 25 bis 100 mm. Zusätzlich sind FAG P4-Spindellager bereits mit einem Data-Matrix-Code ausgestattet, der in Verbindung mit der App PrecisionDesk (Seite 12) bereits jetzt die Überprüfung der Echtheit des Lagers ermöglicht und zukünftig weitere Funktionalitäten wie z. B. den Abruf von Informationen zu Leistungsfähigkeit und Einbau bietet.



Fett- oder Öl-Nachschmierung

FAG CONCEPT PRECISION für präzise und effiziente Schmierung der Spindellager

Mit den neu entwickelten Kompaktschmiersystemen FAG CONCEPT PRECISION GREASE und FAG CONCEPT PRECISION OIL ermöglicht Schaeffler höchste Präzision und Effizienz bei der Schmierstoffversorgung von Spindellagern. Bei diesen schnelllaufenden Wälzlagerungen zählen die richtige Zu- und Abfuhr des Schmierstoffes, die Schmierstoffmenge, die Wärmeabfuhr und die Schmierstoffe zu den Entwicklungsschwerpunkten.

FAG CONCEPT PRECISION GREASE Nachschmiersystem speziell für die Hauptspindel

Mit dem FAG CONCEPT PRECISION GREASE stellt Schaeffler ein Schmiersystem vor, das hinsichtlich des Fördervolumens pro Hub speziell für die Anforderungen der Hauptspindel konzipiert wurde. An die Auslässe werden fettgefüllte Schläuche angeschlossen, die das eigentliche Schmierstoffreservoir für die Nachschmierung bilden. In der Kartusche befindet sich nur ein Drucköl, das bei Förderung in die Schläuche gepumpt wird. Die Trennung zwischen dem Fett und dem Druckmedium erfolgt dabei durch eine Kugel im Schlauch. Die Fördermenge liegt bei 0,025 cm³ pro Hub und Zuführleitung.

Das Fett wird nur während des Nachschmiervorgangs mit Druck beaufschlagt, um eine Separation des Fettes im Nachschmiergerät zu verhindern.

Weitere kompakte Kleinschmieranlagen von Schaeffler sind das System FAG CONCEPT2 mit ein oder zwei Auslässen, das sich beispielsweise zur Nachschmierung von Rundtischlagern eignet.

FAG CONCEPT PRECISION OIL – Die Lösung für ein Öl-Direktschmiergerät speziell für schnelllaufende Spindeln verzichtet auf den Einsatz von Druckluft.



FAG CONCEPT8 mit bis zu acht Auslässen kann beispielsweise in der Werkzeugmaschine zur Schmierung der Linearachsen verwendet werden.

FAG CONCEPT PRECISION OIL – Öl-Direktschmierung ohne Druckluft

Sind in einer Anwendung sehr große Drehzahlkennwerte (> 1,6 Mio. mm/min) gefordert, wird nach dem Stand der Technik eine Öl-Luft-Schmierung eingesetzt. Nachteilig beim Einsatz der Öl-Luft-Schmierung ist der ressourcen- und kostenintensive Bedarf an Druckluft. Im Dreischicht-Betrieb kann man für eine Motorspindel pro Jahr rund 700€ Druckluftkosten nur für die Lagerschmierung ansetzen. Ungenügend gefilterte Luft oder Bildung von Kondenswasser aufgrund ungenügender Trocknung können außerdem zu kurzfristigen Spindelausfällen führen.

Die Lösung: FAG CONCEPT PRECISION OIL realisiert eine Öl-Direktschmierung in Kleinstmengen ohne den Einsatz von Druckluft als Trägermedium. Die

FAG CONCEPT PRECISION GREASE – automatisches Nachschmiersystem für Fett



Innovation besteht darin, den Transport des Schmierstoffs in das Lager mittels Druckluft durch ein Dämpfer-Drossel-Element zu ersetzen. Durch dieses Element wird eine nahezu kontinuierliche Förderrate zum Lager hin realisiert. Das



Konzept wurde in einem Motorspindel-Versuchsträger gemeinsam mit der Firma Weiss Spindeltechnologie GmbH erprobt und hat die praktische Funktion im Betrieb inzwischen bewiesen. Eine drehzahlabhängige Ansteuerung der Öl-Direktschmierung bietet weiteres Optimierungspotential.

Neue Auflage des Spindellager-Kataloges

Pünktlich zur EMO 2015 erscheint eine neue Auflage des FAG Spindellagerkataloges SP1. Nach den zahlreichen Produktoptimierungen der vergangenen drei Jahre enthält der neue SP1 die aktuellen Leistungsdaten der FAG Hochgenauigkeitslager für Hauptspindeln. Hierbei handelt es sich um Hochleistungs-Schräggugellager, Präzisions-Zylinderrollenlager, zweiseitig wirkende Axialschräggugellager und erstmals die neuen FAG Axiallager für schnelldrehende Hauptspindeln der Baureihen BAX. Auch Sonderlösungen werden erläutert.

Große Vorteile bietet der profunde Engineering-Teil, der übersichtlich und ausführlich die technischen Grundlagen zu

- Komponenten und Materialien
- Toleranzen
- Drehzahlen
- Steifigkeit
- Tragfähigkeit und Gebrauchsdauer
- Schmierung
- Auslegungsbeispiele
- Einbau
- Lagerüberwachung

behandelt, ausführliche Montagehinweise gibt und an der Praxis orientierte Anwendungsbeispiele liefert. Checklisten, weltweite Kontaktdaten sowie ein

Schlagwortverzeichnis runden das Werk ab. Der Aufbau des Werkes wurde noch nutzerfreundlicher und anwendungsorientierter gestaltet.

Auch die neue Ausgabe des SP1 geht weit über ein klassisches Katalogwerk hinaus und dürfte wie die extrem nachgefragte Vorgängerausgabe als die maßgebliche Unterlage zu Lehrzwecken an Hochschulen und in Montagetrainings dienen.

Als Ergänzung zu dem neuen Spindellagerkatalog SP1 bietet Schaeffler das Lehrwerk „Spindellagerpraxis“ (SLP) an,



das zur EMO erstmals in einer englischen Sprachversion vorgelegt wird.

Mehr Informationen zu Bestellung und Downloads erhalten Sie unter:



Lager- und Antriebslösungen für die Rundachse

Benchmark für die Werkzeugmaschine

Schaeffler bietet nicht nur jeweils eine Lagerbaureihe für ein Leistungsspektrum an, sondern verschiedene und auf die jeweils priorisierte Eigenschaft optimierte Baureihen. Zusätzlich werden auch kundenspezifische Lösungen entwickelt.

Rundtischlager-Baureihen – Top Performance für alle Anwendungsfälle

Das Axial-Radial-Zylinderrollenlager **YRTC** ist im Hinblick auf die Kippsteifigkeit technologieführend. Es steht für höchste Bearbeitungspräzision und Zerspanungsleistung.

Axial-Radial-Zylinderrollenlager **YRTS** mit ihrer patentierten Laufbahngeometrie erreichen eine für vorgespannte Rollenlager unerreichte niedrige Lagerreibung. Erzeugt beispielsweise ein Standard-Rundtischlager mit einem Innendurchmesser von 325 mm ein Reibmoment von etwa 90 Nm bei 100 U/min, reduziert sich das Reibmoment mit einem YRTS auf nur 10 Nm! Das bedeutet eine Reduzierung der Leistungsaufnahme des Motors um rund 800 Watt bzw. eine Einsparung von ca. 1.000 € p. a. bei einem S1-Einsatz im 24/7-Betrieb. Anwender profitieren von höherer Fertigungsqualität aufgrund geringerer Wärmedehnungen und sparen Betriebskosten. YRTS-Lager sind Benchmark in Rundtischen mit Drehbearbeitungsoption im Blick auf ihre Betriebssicherheit, die optimalen Schnittparameter und erreichbaren Schnittgeschwindigkeiten.

Die ebenfalls direkt anflanschbaren Axial-Schräggugellager **ZKLDF..B** sind am Markt führend bei Rundtischen mit höchsten Drehzahlenforderungen. Zusammen mit IDAM **RKI**-Torquemotoren lassen sich damit die Drehzahlgrenzen für Rundtische deutlich steigern. Werden die Drehzahlgrenzen nicht ausgereizt, profitiert der Anwender von der extrem niedrigen Lagerreibung und dem damit einhergehenden geringeren Wärmeeintrag in die Maschinenstruktur. Dies wirkt sich positiv auf die Bearbeitungsgenauigkeit aus.

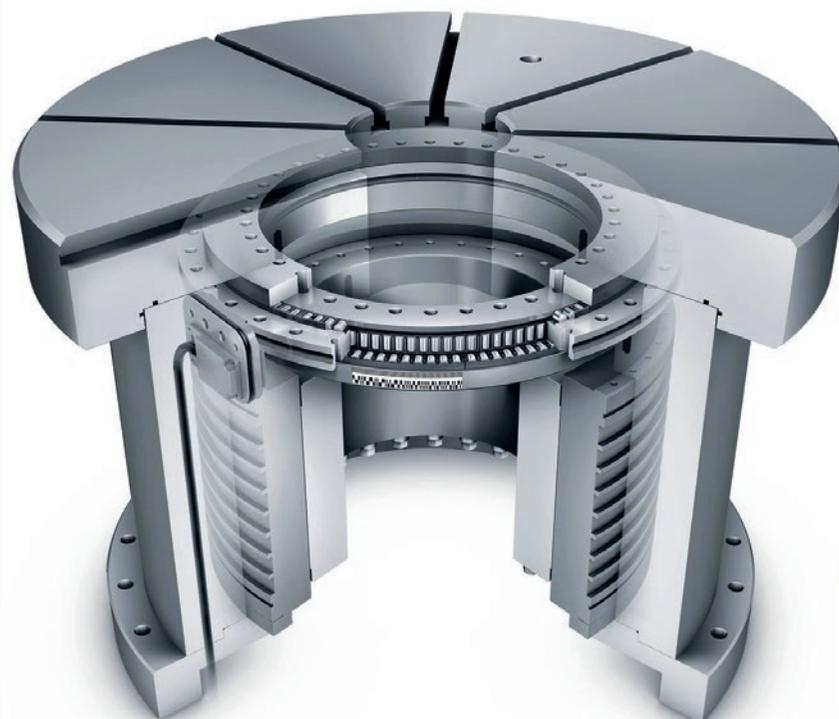
Technologieführende Winkelmesssysteme – Absolutes Winkelmesssystem YRTMA serienreif

Will man mit Rundtischen die maximal erreichbare Positioniergenauigkeit erzielen, führt kein Weg vorbei an der Integration der Maßverkörperung in die Lagerung: Genau hier ist der „System-Nullpunkt“, also der Ort, an dem die Verformungen und Auslenkungen aufgrund der Bearbeitungskräfte am kleinsten sind,

der Durchmesser für die Maßverkörperung groß ist und die Maßverkörperung mit Laufbahngenauigkeit ausgeführt werden kann. Mit der Integration eines unempfindlichen Messsystems in das im Durchmesser verhältnismäßig große Lager wird die Teilung des Messsystems bestmöglich genutzt. Schaeffler führt sowohl magneto-resistive Messsysteme mit abstandskodierten Referenzmarken als auch absolute, induktiv arbeitende Systeme im Programm.

Systeme mit Referenzmarken haben den Vorteil, dass die elektrische Schnittstelle 1Vss mit nahezu allen Werkzeugmaschinen üblichen Steuerungen kompatibel ist.

Die Leistungsfähigkeit konnte in praktischen Rundtisch- und Fräskopf-Anwendungen bestätigt werden und hat Lead-Nutzer der Branche voll überzeugt. Der zum Patent angemeldete Messkopf ist so gestaltet, dass sich der Messspalt beim Anschrauben des Kopfes an das Lager automatisch einstellt. Eine zusätzliche Justage ist nicht nötig. Besonders servicefreundlich: Der Messkopf ist jederzeit von außen und ohne großen Aufwand zugänglich. Das System wird mit den üblichen Schnittstellen SSI+ 1 Vss, Siemens Drive-CliQ, Fanuc alpha und Heidenhain EnDat2.2 (in Vorbereitung) angeboten.



Schaeffler-Rundtischlager mit integriertem Absolutwert-Winkelmesssystem YRTMA

Das schätzen vor allem Werkzeugmaschinenbauer, die ihre Maschinen mit einer Vielzahl unterschiedlicher Steuerungen ausrüsten müssen. Bei absoluten Messsystemen entfällt die Referenzfahrt nach dem Einschalten der Maschine. Die Pol-Lage der Torquemotoren ist der Steuerung dadurch ebenfalls sofort bekannt. Nach einem Stromausfall können deshalb auch im Werkstück befindliche Werkzeuge kontrolliert freigefahren werden.

Das auf der EMO 2013 vorgestellte induktive Absolutwert-Winkelmesssystem YRTMA mit 1-Kopf-Technologie ist nun zur Serienreife gelangt. In der Praxis wurden mit dem neuen 1-Kopf-System Positioniergenauigkeiten von nur 2 Winkelsekunden gemessen. Dieser Wert war bislang weltweit unerreicht und übertraf sogar die eigenen Erwartungen des Unternehmens.

Schwenken. (Weitere Details in der separaten Pressemitteilung zu RIB-Motoren.) Die zur EMO 2013 vorgestellte Torque-Motorserie RKL ist technologieführend in der Kombination höchster Momente und höchster Drehzahl bei geringer Verlustleistung. Ideale Einsatzgebiete sind Rundtische mit Drehbearbeitungsoption, z. B. für die kombinierte Bearbeitung (Fräsen/Drehen/Hartdrehen oder Schleifen). Dieses Produkt bewährt sich inzwischen erfolgreich am Markt in den Spitzenaggregaten der führenden Hersteller.

Die Torque-Motorserie HSRV/SRV steht an der Leistungsspitze im Bereich höchster Drehzahlen und Gleichlaufgüte. Diese Antriebe eignen sich hervorragend für Rundtische mit sehr hohen Drehzahlen (> 2.000 min⁻¹), Werkzeug- oder Werkstückspindeln oder als Direktantrieb für Kugelgewindetriebe in Vorschubachsen. Die bevorzugten Einsatzgebiete der Torque-Motorserie RMF/RMK liegen in Rundachsen für die Ultra-Präzisionsbearbeitung, z. B. in Verzahnungsschleifmaschinen, Messmaschinen, in der optischen Linienbearbeitung und Ultrapräzisionsbearbeitung < 1µm. Sie kommen in den genauesten Maschinen der Welt zum Einsatz, unter anderem im 8-Achs-Ultrapräzisions-Schleif- und Polierzentrum UPG2000 von OptoTech.



YRTC – Marktführer mit bester Kippsteifigkeit

Vier Torque-Motorserien – Direktantriebsserie RIB erstmals vorgestellt

Die neue Torque-Motorserie RIB wird erstmals auf der EMO 2015 vorgestellt. Dieser Direktantrieb stellt unter dem Aspekt „höchste Momente bei geringer Verlustleistung“ weltweit die Leistungsspitze dar. Seine idealen Einsatzgebiete liegen in Rundtischen, Schwenkachsen für Rundtischschwingen und Fräsköpfen zum hochdynamischen und kraftvollen Fräsen, Positionieren, Takten und



Neue IDAM Torquemotorenserie RIB – höchste Momente bei geringer Verlustleistung



Download
der Druckschriften
SSD 27, SSD 30

Partnerschaft für Top Performance

Internationale Kunden setzen auf Schaeffler-Rundtischlager

Die Lagerbauformen von Schaeffler setzen sich auch in Wachstumsmärkten aufgrund ihrer Leistungsfähigkeit und der technischen Alleinstellungsmerkmale weiter durch. YRT-Serienprodukte zeichnen sich aus Sicht internationaler Maschinen- und Systemhersteller durch ihre exzellente Tragfähigkeit, Steifigkeit und insbesondere durch hohe Genauigkeiten aus. So liegen die Rund- und Planlauflager etwa eines YRT325-Lagers standardmäßig unter 6 µm, in der eingengten Version sogar unter 3 µm. Zudem erzielen YRTS (Speed) Versionen – bei gleich hoher Genauigkeit und höherer Kippsteifigkeit – noch höhere Drehzahlen im Dauerbetrieb, sodass sie den Anforderungen an Dreh- und Fräsoperationen genügen. Die neue Rundtischlagergeneration YRTC insbesondere mit ihren großen Lagerdurchmessern überzeugt durch eine verbesserte Kippsteifigkeit und eine deutliche Reibmomentreduzierung. Für extrem hohe Drehzahlen bietet sich das zweireihige Axial-Schräggugellager ZKLDF an.



ZKLDF für Rundtische mit höchsten Drehzahlen

Parkson Wu Industrial Co., Ltd und Tanshing Accurate Industrial Co., Ltd sind die beiden größten Hersteller für Präzisions-Rundtische in Taiwan. Parkson Wu Industrial wurde 1990 gegründet, das Unternehmen war der Pionier unter den Entwicklern und Serienherstellern von automatischen Palettenwechslern und NC-Teilapparaten in Taiwan. Hauptprodukte heute sind moderne Baugruppen für 5-Achs-Fräsmaschinen, wie High-End-1- und 2-Achs-CNC-Rundtischbaugruppen, und automatische Palettenwechsler für Arbeitstische.

Seit 2014 kooperiert Parkson Wu Industrial bei der Produktion von Hochgenauigkeits-Horizontal-CNC-Rundtischen mit Schaeffler. Zum Einsatz kommt hier das zweiseitig wirkende Axial-Schräggugellager INA ZKLDF. Vorgesehen sind diese Rundtische für Anwendungen in den Bereichen Luft- und Raumfahrt, Automotive, elektronische Verbrauchsgüter sowie für High-Speed Dreh-Fräs-Operationen. Sie eignen sich für hohe Rotations-Beschleunigungen mit besonderen Anforderungen an die Genauigkeit und Steifigkeit. Kombiniert mit und gezielt abgestimmt auf die Eigenschaften von Direktantriebsmotoren

werden sie den hochkomplexen und in Zukunft noch steigenden Anforderungen der herstellenden Industrie gerecht, wobei aufgrund gleicher Anschlussmaße der unterschiedlichen Rundtischlager-Baureihen je nach Kundenbedarf mit einer einzigen mechanischen Grundkonstruktion zwischen den Optionen High-Speed/niedriges Reibmoment und niedrige Drehzahl/maximale Kippsteifigkeit gewechselt werden kann.



Parkson Rundtisch

Der neue „Hochgenauigkeits-Horizontal-CNC-Rundtisch“ wurde auf den maßgeblichen asiatischen Werkzeugmaschinenmessen wie der JIMTOF 2014 in Japan, der TIMTOS 2015 in Taiwan und auf der CIMT 2015 in Peking ausgestellt. Das interessierte Fachpublikum aus aller Welt begegnete dem Aggregat mit großem Zuspruch. Schaeffler schlug das sog. „E&M (Electro & Machinery)-in-one Programm“ vor, das auf Entwicklungstrends für Werkzeugmaschinen abzielt.

TANSHING by HOSEA wurde 2008 gegründet, als neu errichtete Fertigungsstätte der Tanshing Accurate Industrial.

Hauptsächlich werden 5-Achs Rundtische hergestellt, jährlich werden über 300 Rundtische von TANSHING by HOSEA nach Übersee exportiert. Mit diesem Maschinenaggregat liegt der Hersteller bei der Maschinenproduktivität in Taiwan weit vorne. Zur Sicherstellung der hohen Maschinengenauigkeit hat TANSHING by HOSEA – getragen von der Einsicht, dass maßgeblich die Genauigkeiten der Einzelkomponenten zu überwachen sind – einen Anteil selbstproduzierter Teile von bis zu 90%. Tanshing Rundtisch-Produkte sind seit über 7 Jahren in Europa weit verbreitet.

Die inzwischen entstandene Kunden-Lieferantenpartnerschaft zwischen TANSHING by HOSEA und Schaeffler ließ beiderseitiges Vertrauen wachsen. Für das Jahr 2015 ist der Einsatz der YRT-Baureihe in C-Ausführung für die Verbauung in Rundtischen von 5-Achs-CNC-Maschinenzentren und Horizontal-Werkzeugmaschinen vorgesehen. Es darf



Parkson Produktionsstätte



damit gerechnet werden, dass unseren Branchenkunden durch das Qualitäts- und Genauigkeitskonzept „SCHAEFFLER INSIDE“ extrem zuverlässige Premiumprodukte zur Verfügung stehen, die uns als Partnern sowie den Endkunden und Maschinennutzern eine komfortable Win-win-Situation beschieren.



Tanshing Produktionsstätte



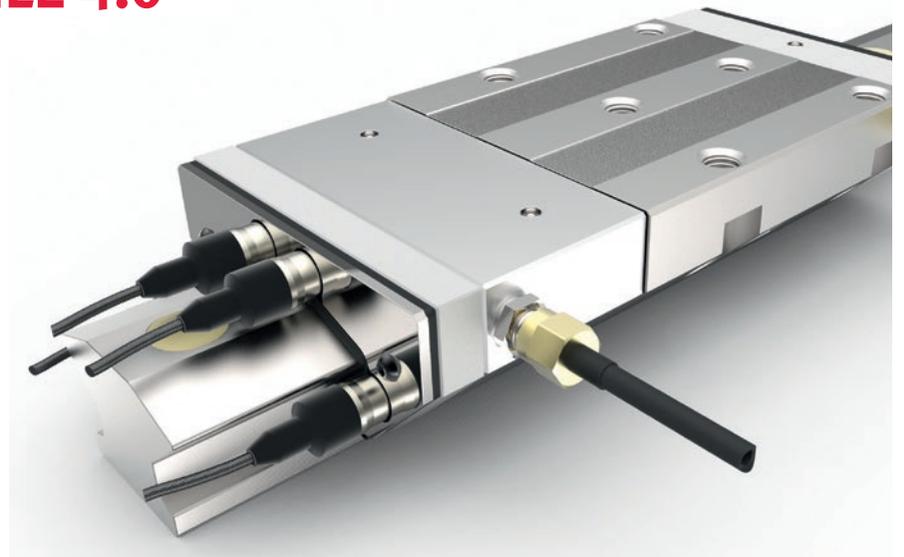
Hydrostatische Kompaktführung HLE 4.0

Optimale aktive Regelung von Achsen

Die vollhydrostatische Kompaktführung HLE liegt in zweiter Generation und X-life-Qualität erstmals mit integrierten Drucksensoren als Entwicklungsprojekt vor. Über diese 4.0-Funktion kann die Bearbeitung des Werkstücks aktiv geregelt und so die Bearbeitungsqualität und -effizienz gesteigert werden. Zur Vermeidung von Crashesituationen sind die Drucktaschen des Tragkörpers mit einem Gleitwerkstoff ausgegossen. In der neuesten Generation der HLE-A-XL wird dieser Gleitwerkstoff durch eine speziel-

le Bronzebeschichtung ersetzt, so dass sehr gute Notlaufeigenschaften gewährleistet sind. Sie bietet dem Werkzeugmaschinenhersteller die Möglichkeit, unter Beibehaltung des Maschinenkonzepts verschiedene Performance-Klassen in Werkzeugmaschinen zu realisieren.

Die HLE-A-XL ermöglicht exzellente Dämpfungseigenschaften in Verbindung mit hoher dynamischer Steifigkeit. Sie steht für höhere Schnittleistungen, eine bessere Oberflächengüte und längere Werkzeugstandzeiten.



Hydrostatische Kompaktführung HLE-A-XL mit integrierten Drucksensoren

Smart Aktor für höchste Tragfähigkeit

Innovativer Gewindetrieb für elektromechanische Linearaktoren

Mit einer neuen Bauform und einem neuen Funktionsprinzip erweitert Schaeffler sein Spindelprogramm. Der Planetenwälgewindetrieb PWG schließt die Lücke zwischen Rollen- und Kugelgewindetrieben (RGT bzw. KGT). Im ersten Schritt ist für die PWG-Baureihe ein Baukasten für die Spindeldurchmesser 5 mm bis 25 mm geplant. Der PWG zeichnet sich durch sehr hohe Tragfähigkeit und kleinstmögliche Gesamtsteigungen aus. Durch seine hohe Leistungsdichte kann der PWG sogar hydraulische Antriebe substituieren.



Im Durchmesserbereich von 5 bis 25 mm erreicht der PWG die höchste Leistungsdichte.

beiden anderen Varianten die höchste Tragfähigkeit und Steifigkeit. Die gute interne Lastverteilung und die optimierte Schmiegun zwischen den Spindelgewindeflanken und den balligen Flanken der Planetenrillen sorgen für geringe Reibung.

Spindel und Planeten sind spanlos hergestellt, wodurch eine gute Verdichtung des Materials im Zusammenspiel mit einem optimalen Faserverlauf, höchste Festigkeiten und damit nochmals eine um 15% höhere Tragzahl gegenüber herkömmlicher Technologie erzielt werden. Dieses Herstellungsverfahren reduziert zudem die Kosten auf ein vergleichbares Niveau spanlos hergestellter Kugelrollspindeln. Mit einer Distanzscheibe zwischen den Spindelmuttermhälften sind spielfrei vorge-spannte Einheiten sehr leicht realisierbar.

Bauraum reduzieren, Leistungsdichte erhöhen, Kosten sparen

Der PWG erzeugt z. B. bei einer Gesamtsteigung von 0,75 mm aus nur 40 Ncm beeindruckende 2200 N Axialkraft.

Folglich sind auch mit kleinen, kostengünstigeren Motoren sehr große Axialkräfte realisierbar. Die Integration des elektrischen Antriebs ist denkbar einfach über eine Passfederverbindung am Außendurchmesser der Spindelmutter möglich. Anwendungsgebiete und erste Projekte finden sich in der Solartechnik zur Spiegelnachführung, in der Werkzeugmaschine für Werkzeugspann- und Löseeinheiten, im Maschinenbau als Vorschubeinheit für die Blechumformung, in Abkantbänken, in Schließzylindern von Kunststoffspritzmaschinen, in Niet- und Schneidzangen und in Klebstoffdosierpistolen. Bereits in Serie ist der PWG bei Kupplungsaktoren in der Automobilindustrie.

Auf der Gewindespindel wälzen sich Planeten mit parallel angeordneten, v-förmigen Rillen ab. Die Rotation der Planeten bzw. deren Antrieb wird über die Spindelmutter sichergestellt. Hierzu ist die zweigeteilte Mutter an den Enden ebenso mit Rillen versehen, in die die Enden der Planeten eingreifen. Durch die sehr hohe Anzahl an Wälzkontakten erreicht der PWG im Vergleich zu den



Aufbau des Planetenwälgewindetriebs PWG: Spindel und Planeten sind spanlos hergestellt



Mehr Informationen enthält die Druckschrift PDB 35

Wirtschaftliche Plug-and-Play-Lösungen

Linearsysteme für den Werkzeug- und Sondermaschinenbau

Viele Funktionen in wenigen Bauteilen – so realisiert Schaeffler wirtschaftliche Linearsysteme, die sowohl standardmäßig als auch kundenindividuell entwickelt und gefertigt werden. Geliefert werden Plug-and-Play-fertige Subsysteme einschließlich Engineering, Antriebstechnik und weiterer Services wie Endmontage, Verkabelung, Parametrierung der Steuerung und die Inbetriebnahme.

In hauseigene und selbst entwickelte Aluminium-Strangpressprofile werden Linearführungen, Zahnriemenantriebe und Kugelgewindeantriebe, Planetengetriebe, Messsysteme, Drehgeber, Laufwagen, Schmiersysteme, Endschalter, Abdeckungen integriert. Diese werden mittels FEM speziell auf den jeweiligen Belastungsfall hin optimiert.

Individuelle Systemlösung inkl. Verbindungselemente und Antriebstechnik von Schaeffler



Das Teleskopmodul MTKUSE in Verbindung mit einem Linearmodul MDKUVE25-KGT

Teleskopmodul MTKUSE: Mehr Freiraum für Werkzeugmaschinen

Teleskopachsen erstrecken sich nicht über den gesamten Verfahrweg und lassen so mehr Arbeitsraum für andere Maschinen und Prozesse frei. Die Maschine kann flexibler gestaltet werden, auch die Übergabe in Bereiche hinter Schutzwänden oder getrennten Arbeitsräumen wird so möglich.

Speziell konzipiert für Nebenachsen, wie z. B. Pick-and-Place-Anwendungen oder die Werkzeugübergabe, ist das Teleskopmodul MTKUSE. Darin sind drei Präzisions-Kugelumlaufeinheiten so übereinander angeordnet, dass der mögliche Verfahrweg mehr als doppelt so lang ist wie das Basismodul selbst. Die Lineareinheit ist in beide Richtungen teleskopierbar. Ein Servoantriebmotor ist außen an das Aluminiumprofil angeflanscht und treibt über ein Zahnstangengetriebe das Modul an. Auf Kundenwunsch werden Servomotoren verschiedenster Hersteller und entsprechend vorbereitete spielarme Präzisions-Planetengetriebe montiert bzw. Endschalter und Wegmesssysteme integriert. Über den Servoregler ist mittels Stromerfassung und Schleppfehlerüberwachung eine indirekte Zustandsauswertung des Reibmoments und damit des Lagerzustandes möglich.



Auszug aus dem Produktportfolio an Linearmodulen und Lineartischen von Schaeffler (von links): Lineartisch LTS-KGT, Linearmodul MKUVE-KGT, Linearmodul MLF-ZR

Linearpräzisionstisch LTP: präzise und wiederholgenaue Bewegung

Präzisionslineartische LTP kommen zum Einsatz, wenn Werkzeuge bei der Bearbeitung oder Kontrolle präzise und mit großer Wiederholgenauigkeit bewegt werden. Der Linearschlitten ist in einer hochgenau gefertigten Aluminiumplatte auf präzisen Kugelumlaufeinheiten gelagert, die für einen ruhigen, geräuscharmen Lauf mit gleichzeitig geringem Verfahrwiderstand sorgen.

Angetrieben wird die Einheit über einen Servomotor und einen Kugelgewindetrieb. Alternativ ist auch eine direkt angetriebene Version möglich. Wegmesssysteme und Positionsschalter werden kundenspezifisch appliziert.

Die Linearpräzisionstische LTP sind in drei Baugrößen und optional auch in einer schwingungsdämpfenden Graugussvariante erhältlich. Zum Schutz vor Fremdkörpern und Flüssigkeiten können die LTP mit Faltenbalg oder mit einer Metallteleskopabdeckung ausge-



stattet sein. Um je nach Kundenwunsch Servomotoren verschiedenster Hersteller montieren zu können, wurde ein Kuppelgehäuse KGEH als offene Schnittstelle entwickelt. Über den Servoregler ist eine indirekte Zustandsauswertung des Reibmoments und damit des Lager- bzw. Spindelzustands möglich.

Einsatz finden die Linearpräzisionstische als Hilfsachsen an Werkzeugmaschinen, z. B. bei der Werkzeugübergabe oder als Antrieb für die Laserzuführung zur Werkzeugbeschriftung und Codierung.

Profilschienenführungen 4.0

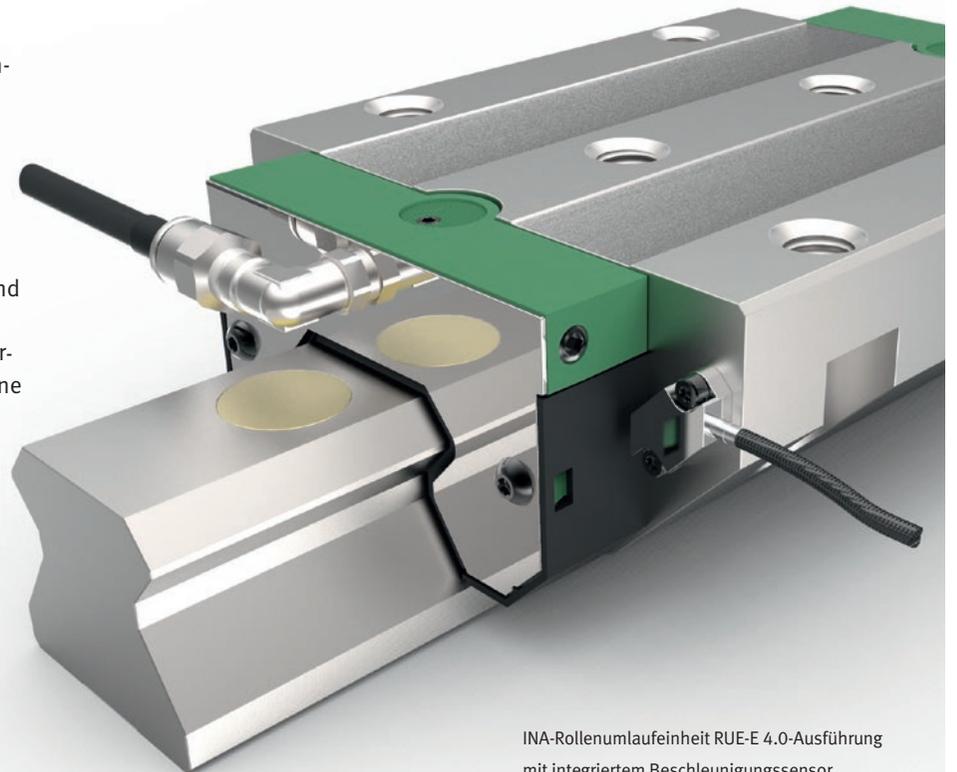
Intelligente Komponenten für Vorschubachsen

Erstmals mit integrierten Sensoreinheiten zur Realisierung einer bedarfsgerechten Schmierung und zur Lagerzustandsüberwachung ist die fünfte Generation der Rollenumlaufeinheiten der Baureihe RUE-E ausgestattet.

Die Sensorik für die Schmierzustandsüberwachung liefert bedarfsgerecht eine Rückmeldung an die Maschinensteuerung und initiiert z. B. über den innovativen Mehrpunktschmierstoffgeber FAG CONCEPT8 eine automatische Nachschmierung. Für die Lagerzustandsüberwachung ist am Stahltragkörper der Führungswagen ein piezoelektrischer Beschleunigungsaufnehmer angebracht. Dieser liefert die Schwinggeschwindigkeit, die Schwingbeschleunigung und den Wälzlagerkennwert an den angeschlossenen Signalwandler inklusive Grenzwertüberwachung.

Mit diesem Konzept für die neue RUE-E entwickelt Schaeffler ein System, das dem Nutzer direktes Feedback und Kommunikation mit der Anlagensteuerung, eine bedarfsgerechte, automatisierte Schmierung sowie die automatisierte Einleitung von Wartungsmaßnahmen ermöglicht.

Manuelle Schmierintervalle entfallen und der Schmierstoffbedarf kann um bis zu 30 % reduziert werden. Die automatisierte Zustandsüberwachung ermöglicht eine vorausschauende Wartung, die sich in höherer Verfügbarkeit und Qualität sowie reduzierter „Total Cost of Ownership“ niederschlägt.



INA-Rollenumlaufeinheit RUE-E 4.0-Ausführung mit integriertem Beschleunigungssensor

X-life-Gewindetrieblager

Längere Lebensdauer und mehr Produktivität durch höhere Grenzdrehzahlen

Um die Leistungsfähigkeit der Gewindespindeln in Vorschubachsen abrufen zu können, ist es ganz entscheidend, dass diese eine Lagerung mit entsprechender Performance, Tragfähigkeit und Dynamik haben. In diesem Fall kommen die Vorteile der zweireihigen, vorgespannten Schrägkugellager der INA-Baureihen ZKLN und ZKLF zum Tragen. Diese bereits seit Jahren erfolgreich eingesetzten Baureihen werden jetzt standardmäßig in X-life-Qualität hergestellt.



Im Zuge der mit X-life geänderten Herstellprozesse war es möglich, die dynamischen Tragzahlen um weitere 10 % anzuheben, was einer Erhöhung der nominellen Lebensdauer um 30 % entspricht. Auch die im Versuch ermittelten Grenzdrehzahlen konnten um bis zu 60 % erhöht werden.

Der Anwender profitiert von der reduzierten Reibung und der dadurch einhergehenden geringeren Erwärmung der Lager.



Neuer X-life-Standard INA ZKLF (anflanschbar) und ZKLN

Dies führt zu einer höheren Genauigkeit, einer gesteigerten Dynamik und zu besseren Bearbeitungsergebnissen.

Gleichzeitig kann im Eilgang mit höheren Geschwindigkeiten gefahren werden, was zu einer Effizienzsteigerung der Maschine führt. Nicht zu vernachlässigen ist auch das Verhalten beispielsweise bei Drehrichtungswechseln, wie sie in Werkzeugmaschinen beim präzisen Positionieren ständig vorkommen. Ein gleichmäßiges Reibmoment während des gesamten Positioniervorgangs ist hier elementar wichtig. Benchmarks zeigen, dass die neuen INA ZKLN- und ZKLF-Lager selbst bei langsamen Drehrichtungswechseln ein konstantes Reibmoment aufweisen und damit zu wesentlich präziseren Positioniervorgängen führen.

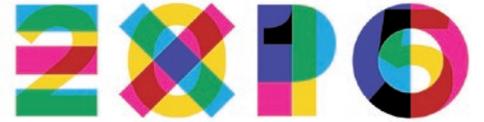


Download
der Druckschrift



Expo und EMO in Mailand

Den Planeten ernähren, Energie für das Leben



Sicher ist es für die diesjährigen EMO-Besucher eine glückliche Fügung, dass zeitgleich zur Welt-Leitmesse für Werkzeugmaschinen die EXPO 2015 auf demselben Messegelände ihre Tore geöffnet hat. Nicht selten inspirieren ja Einfälle, Produkte und Konzepte aus benachbarten oder gänzlich anderen Disziplinen zu Lösungen in eigenen Aufgabenstellungen.

Das EXPO-Motto verbindet Technologie, Innovation, Kultur, Tradition und Kreativität mit den Themen Ressourcen und Leben.

Ähnlich wie bei den Werkzeugmaschinen 4.0 lädt es damit zu einem vernetzten und nach vorne gerichteten Blick auf ein Gesamtsystem ein – hier ist es der „Planet Erde“. Schön, dass wir damit Gelegenheit erhalten, unsere Horizonte zu weiten und in diesem Jahr nicht allein auf der EMO von Stand zu Stand ziehen, sondern eben auch als Weltenbürger mit Ihnen unterwegs sein können, die gemeinsam von Land zu Land ziehen.

Das Motto des deutschen Pavillons lautet übrigens „be active“ – und da schließt sich auch wieder der Kreis zur EMO, denn dieses Motto gilt uns allen dort sicher auch.



Deutscher Pavillon: „be active“



Passion 4.0 Milano: Kulturstadt und Wirtschaftsmetropole: Allein der Dom ist eine Reise wert!



Gastgeber Italien: Stilvoller Pavillon auf der EXPO 2015 (1.5.-31.10.2015)



Hier finden Sie uns auf der EMO: Halle 3, Stand L07/H08





PrecisionDesk

Neu: Schaeffler-App für Hochgenauigkeitslager

Lokale Verfügbarkeit – Sicherheit – Zeitersparnis
Sofort und unverlierbar auf Ihrem Smartphone oder dem PC Ihrer Montagestation!

Die neue kostenlose Schaeffler-App PrecisionDesk umfasst Serviceleistungen für Rotativ- und Linearlager in Hochgenauigkeitsausführung. Erstmals zur EMO 2015 scharf geschaltet, unterstützt sie Monteure und Ingenieure bei Auswahl und Einbau der Lagerungskomponenten in Werkzeugmaschinen, Textil- und Druckmaschinen, in Food & Packaging-Anlagen und allen weiteren Anwendungen, die hochpräziser Lagerungen bedürfen.

Die Vorteile für den App-Nutzer liegen in der sofortigen und unverlierbaren Verfügbarkeit der nachfolgend gelisteten Programmleistungen.

So kann von jedem Smartphone, Tablet oder PC einer lokalen Montagestation auf die Daten zugegriffen werden. Künftig können zum Beispiel lagerspezifische Messprotokolle für Spindel- und Rundschlager direkt abgerufen und mithilfe der App zu Dokumentationszwecken gespeichert oder versendet werden. Für Spindellager ist es möglich, elektronische lagerbezogene Datensätze (.csv) zu erzeugen und diese z. B. für ein Logistiksystem zu nutzen. Schaeffler-Kunden bietet die App die Möglichkeit zu einem Monitoring des eigenen Lagerbestandes und zu Qualitätssteigerungen in der Montage. Am Markt ist Schaeffler mit einem solchen Servicetool Vorreiter.

Es genügt das Auslesen des Data-Matrix-Codes auf dem Lager oder der Lagerverpackung, und schon kann auf den Leistungsumfang des Programms zugegriffen werden:

Fälschungsschutz

- DMC-Überprüfung

Messprotokolle (Spindellager)

- Lager-ID
- Bezeichnung
- Herstellzeitpunkt
- Istwert-Kennzahlen
- Breitenabweichung
- Druckwinkel
- Überstand

Einbauempfehlungen

- Richtige Fettmenge
- Fettverteilungslauf
- Universallager-Sätze
- Zulässige Anwärmtemperaturen
- Bezeichnung und Signierung

Leistungsdaten

- Kataloginformationen
- Zusätzliche Produktinformationen
- Direktzugang zur Schaeffler-Bibliothek

Service

- Händlernetz
- Hotline



PrecisionDesk-App für Hochgenauigkeitslager (in Rundachsen, Linearachsen, Hauptspindeln, Vorschubspindeln)

Die App ist zunächst in deutscher und englischer Sprache verfügbar, weitere Sprachversionen sind vorgesehen. Schon jetzt wird gemeinsam mit Schaeffler-IT-Spezialisten und Geschäftspartnern an einem Generationenplan für PrecisionDesk gearbeitet.

Die Anwendung ist auf Android-, iOS- und Windows-basierten Betriebssystemen nutzbar und kann in den entsprechenden App-Stores geladen werden. Über den hier abgedruckten QR-Code kann man bereits jetzt mehr über die App erfahren und über einen bereitgestellten Link in die jeweiligen App-Stores abspringen.



Messprotokoll / bearing inspection sheet

FAG
Spindle bearings

Titel / title Scan2 Lager WAN
Lagertyp / bearing type B7014-E-TVP-P4-UL
Produktionsdatum / date of production 35K
Seriennummer / serial number 2DS.UB/9769534611F.7

Istwertkennzahl Außendurchmesser diameter code OR (iAdmp, iADs)	-4	Istwertkennzahl Bohrung diameter code IR (iAdmp, iADs)	-3
Breitenabweichung width deviation (ABs ; ACs)	-58	axialer Überstand offset (a)	-1,1
Druckwinkel bearing angle (α)	15		

Bemerkungen / notes:

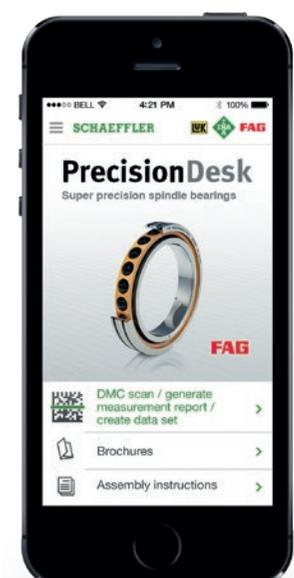
Erstelldatum / date of creation 15.11.2014

SCHAEFFLER

Messprotokoll für Spindellager B7014, direkt über App PrecisionDesk verfügbar



Fälschungssicherheit: Abfrage des Data Matrix-Codes auf der Verpackung oder dem Lager selbst



BEARINX®

Leistungsfähige Lagerberechnung für höchste Ansprüche, Sicherheit und Robustheit in der Anwendung

Schaeffler hat mit BEARINX® ein leistungsstarkes Werkzeug zur Gestaltung und Auslegung von Lagerungen in komplexen Systemen entwickelt, das überall dort bei der Lösungsfindung hilft, wo sich etwas dreht oder linear bewegt wird. Es ermöglicht die detaillierte Analyse von Lagerungen, beginnend bei der einzelnen Lagerkomponente über komplexe Wellensysteme bis hin zur Simulation von Betriebszuständen. Aus der Vollversion werden in verschiedenem Umfang Berechnungsmodule zur Verfügung gestellt.

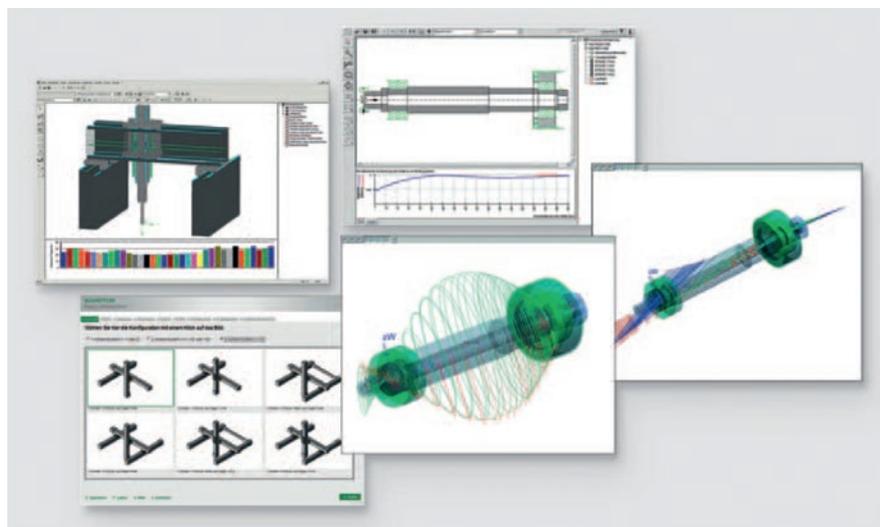


Blitzschnell und kostenlos berechnen mit den BEARINX®-online Easy Modulen

Kostenlos und sofort nutzbar für jedermann bietet Schaeffler die BEARINX®-online Easy Module an, die ausschließlich online zur Verfügung stehen. Die Erstregistrierung nimmt kaum Zeit in Anspruch, danach können Sie sofort mit der Berechnung beginnen:

- BEARINX®-online Easy Linear
- BEARINX®-online Easy Friction
- BEARINX®-online Easy Linearsystem
- BEARINX®-online Easy Ballscrew
- BEARINX®-online Easy RopeSheave
- BEARINX®-online Easy EMachine

Die BEARINX®-Kundenversionen greifen auf eine Lagerdatenbank zu, in der alle Kataloglager der Schaeffler-Marken abgespeichert sind. Sonderlager gibt es auf Anfrage. Die unsichtbar abgespeicherten internen Bestückungsdaten gehen in die Lebensdauer-Berechnung mit ein. Folglich ist die Qualität der Berechnungsergebnisse deutlich über der bei einer Lager-Approximation, da sowohl die Profildaten der Laufbahnen als auch die der Wälzkörper berücksichtigt werden.



Auch Kostengesichtspunkte machen BEARINX®-Kundenversionen sehr interessant. Die Nutzung wird vertraglich geregelt und ist zu Beginn mit einer Schulung und einer Aufwandsentschädigung verbunden. Wartungs- und Lizenzgebühren entstehen nicht. Für Hochschulen ist der Zugang kostenfrei. Installationen seitens des Kunden sind nicht erforderlich.

Die Berechnungen werden online durchgeführt in den Modulen:

- BEARINX® Wellenberechnung zur Auslegung von Wälzlagerungen in elastischen Wellensystemen
- BEARINX® Spindelberechnung zur Auslegung von Spindellagerungen in Werkzeugmaschinen
- BEARINX® Linearberechnung zur Auslegung von Linearführungssystemen



Ihr direkter Zugriff auf BEARINX®:
www.schaeffler.de/Berechnung



BEARINX® Berechnungskompetenz für die Werkzeugmaschine überall sofort zur Hand

GEWINNEN SIE!!!

Gewinnen Sie eine
Spiegelreflex-Kamera
Canon EOS 750 D!



Abb. ähnlich

FRAGE:
Wie lautet das diesjährige EMO-
Motto der Schaeffler Gruppe?

Bitte notieren Sie die richtige Lösung
auf dem nebenstehenden Coupon
unserer Kundenzeitung und schicken
Sie diesen vollständig ausgefüllt an:

Schaeffler Technologies AG & Co. KG
GB Produktionsmaschinen & Lineartechnik
IEBSWE-SM
Georg-Schäfer-Straße 30
D-97421 Schweinfurt

Fax: +49 (0) 9721 911 435
Einsendeschluss ist der 30.09.2016

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.
Mitarbeiter der Schaeffler Technologies
AG & Co. KG und Handelspartner sind
von der Teilnahme ausgeschlossen.

Ja, ich will an der Verlosung
einer Spiegelreflex-Kamera Canon EOS 750 D teilnehmen!

LÖSUNG:

4.0

Name, Vorname: _____

Firma: _____

Straße/Nr.: _____

PLZ/Ort: _____

Tel.: _____

Fax: _____

E-Mail: _____

Bitte beantworten Sie uns noch folgende Fragen:
Haben wir Ihre Adresse richtig geschrieben oder sollen wir Korrekturen
vornehmen? (Bitte in Druckbuchstaben schreiben.)

Wer soll die „added competence“ in Ihrem Unternehmen noch erhalten?

Welche Verbesserungen wünschen Sie sich in Zukunft von dem Geschäftsbereich
Produktionsmaschinen und Lineartechnik innerhalb der Schaeffler Technologies
AG & Co. KG?

Montageschulungen

Die nächsten Spindellager-
Montageschulungen in Schweinfurt
sind wie folgt terminiert:

- 26. November 2015
- 21. April 2016
- 22. September 2016
- 01. Dezember 2016

Die Schulungen werden regelmäßig an-
geboten. Weitere Termine auf Anfrage.

Ihre Ansprechpartnerin:
Karin Morgenroth

Tel.: +49 (0) 9522 71 503

E-Mail:
Schulungszentrum@schaeffler.com



Der Gewinner des Gewinnspiels aus der added competence Ausgabe 2014/15

Gewinner der Verlosung zur Gewinnspielfrage aus der
letzten Ausgabe der „added competence“ war Herr
Dr. Alexander Seitz (im Bild rechts) der Schuler
Automation GmbH & Co. KG in Heßdorf. Er freute sich
über ein iPad Air, das ihm Schaeffler-Außendienst-
mitarbeiter Michael Martinkovich überreichte.



+++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER

Sie finden die Schaeffler Gruppe
auf der **AMB** (Stuttgart, 13.09.–17.09.2016),
auf der **Compamed + MEDICA**
(Düsseldorf, 14.11.–17.11.2016),
auf der **MOTEK** (Stuttgart 10.10.–13.10.2016)
und der **ITMA Asia + CITME** (Shanghai, Juni 2016)



COMPAMED®



+++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER

Ihr Fachhändler:

HOTLINE

Tel.: +49 (0) 9721 911 911

Fax: +49 (0) 9721 911 435

E-Mail: info@schaeffler.com

www.schaeffler.de

Impressum

Herausgeber:
Schaeffler Technologies AG & Co. KG
GB Produktionsmaschinen und
Lineartechnik

Verantwortlich:
Claudia M. Kaufhold

Anschrift:
Schaeffler Technologies AG & Co. KG
IEBSWE-SM
Georg-Schäfer-Straße 30
D-97421 Schweinfurt
Tel.: +49 (0) 9721 911 911
Fax: +49 (0) 9721 916 316

Mitglieder der Redaktion:
Martin Schreiber
Thomas Dittenhoefer
Clemens Hesse
Dr. Jörg Oliver Hestermann
Claudia M. Kaufhold
Norfried Köhler
Jürgen Mümmeler
Dr. Martin Voll

Gesamtherstellung:
Buena la Vista AG, Frankfurt