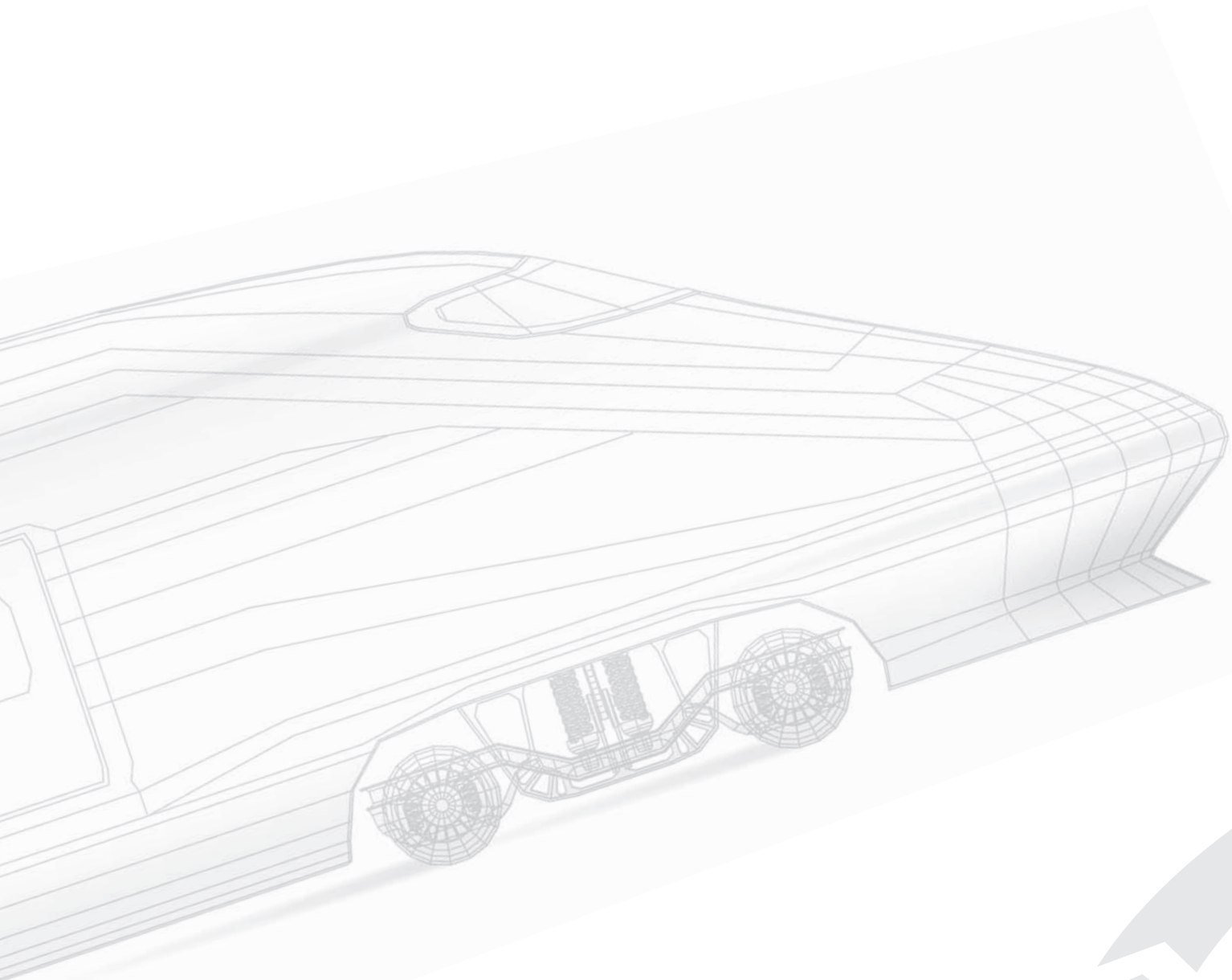
360° Lifecycle Management

Von der Entwicklung bis zur Aufbereitung

LuK INA FAG

SCHAEFFLER



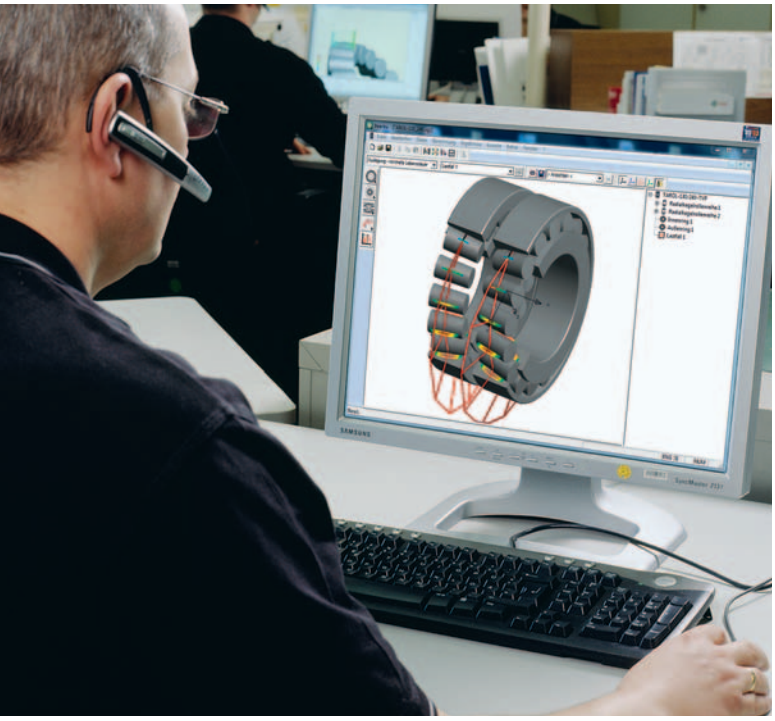
360° Lifecycle Management – Lösungen für die Mobilität für morgen

Megatrends wie Globalisierung und Urbanisierung und der wachsende Bedarf an erschwinglicher Mobilität führen zu veränderten, viel dynamischeren Marktanforderungen und Geschäftsmodellen. In Zusammenarbeit mit Kunden und Geschäftspartnern gestaltet Schaeffler dabei Fokusfelder wie umweltfreundliche Antriebe sowie urbane und interurbane Mobilität mit eigener Forschung und Entwicklung aktiv mit und bietet Lösungen für die Mobilität für morgen.

Die Betrachtung der Lebenszykluskosten von Produkten gewinnt zunehmend an Bedeutung, auch und gerade in der Schienenverkehrstechnik. In Zeiten knapper Budgets ist es besonders wichtig, sichere, zuverlässige und langlebige Produkte zu entwickeln und herzustellen, die auf die gesamte Lebensdauer wirtschaftlich betrieben werden können.

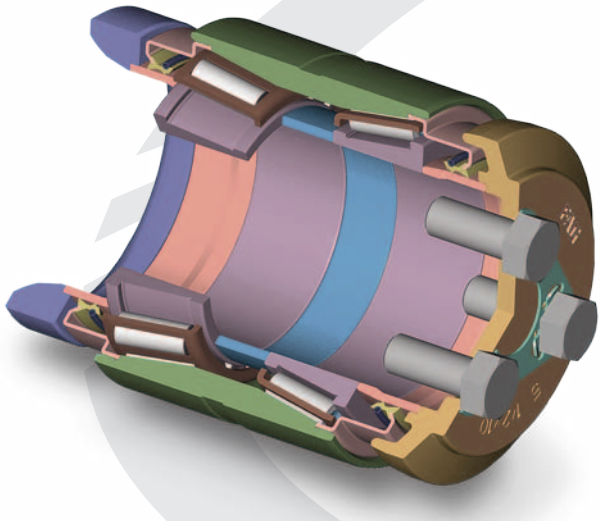
Schaeffler bietet über sein Produkt- und Servicespektrum kundennahe, individuelle Lösungen für die Schienenverkehrstechnik.

Produktentwicklung



Über eine kompetente Beratung, exakte Lagerauslegung, u. a. durch BEARINX® (Bild oben) sowie Leistungsprüfung auf akkreditierten Prüfständen (Bilder unten), stellen wir die Qualität und Zuverlässigkeit unserer Produkte sicher.

Ob gezogene Wagen im Güter- oder Personenverkehr oder Triebfahrzeuge jeglicher Art – mit über 100 Jahren Erfahrung in der Schienenverkehrstechnik entwickelt Schaeffler je nach Anwendung optimale Systemlösungen.

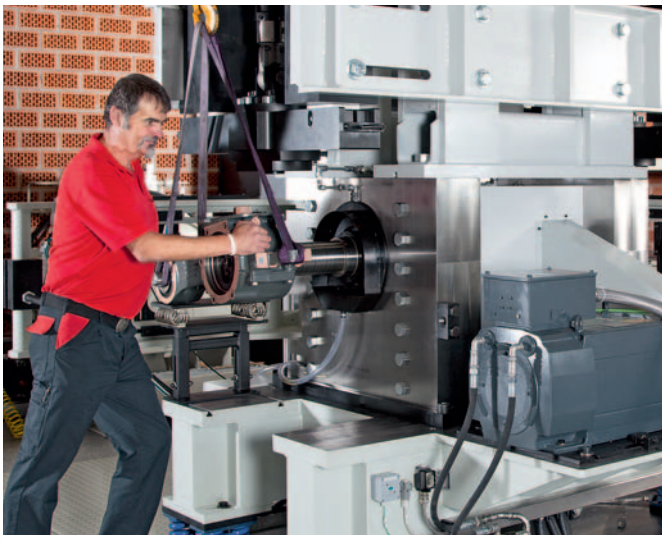


Unsere Anwendungstechnik berät bei der Auswahl aus einem leistungsstarken Produktprogramm, klärt Fragen zur konstruktiven Gestaltung der Lagerumgebung, zur Schmierung und Abdichtung sowie zum Lagereinbau und -ausbau.

Werkzeuge zur Produkt- und Systementwicklung senken Entwicklungskosten und -zeiten erheblich. Zum Einsatz kommen u. a. FEM-Berechnungen, das von Schaeffler entwickelte Wälzlager-Berechnungsprogramm BEARINX®, sowie das Simulationsprogramm CABA3D zur detaillierten Analyse von komplexen und dynamischen Vorgängen im Lager und zur beanspruchungsgerechten Lagerauslegung.

Schaeffler verfügt in Deutschland und China über akkreditierte Prüflabore zur Beurteilung des Leistungsvermögens von Radsatzlagern für Bahnanwendungen. Alle Prüfstände ermöglichen Leistungsprüfungen entsprechend den Vorgaben der europäischen Norm EN 12082. Sie dienen als Nachweis für die Einsatzfähigkeit der Radsatzlager im realen Fahrbetrieb und helfen, deren Sicherheit im täglichen Betrieb zu erhöhen sowie Verschleißerscheinungen und Wartungsaufwand zu minimieren.

Die enge Verflechtung der Sparten Industrie und Automotive innerhalb der Schaeffler Gruppe ermöglicht die Adaption von Innovationen und Know-how aus der Werkstofftechnik sowie der Mechatronik und Sensorik auf den Bahnbereich. Innovative Neuerungen in Sachen Tribologie und Dichtungstechnik stellen dabei Schwerpunkte in der Entwicklungsarbeit dar.



Fertigung

Bahnlager für Fahrmotor, Getriebe und Radsatz unterliegen bei unterschiedlichen Einsatzbedingungen höchsten Anforderungen an Qualität und Sicherheit. An seinen weltweit 73 Produktionsstandorten fertigt Schaeffler diese Produkte mit modernsten Technologien nach weltweit einheitlichen Qualitätsstandards.

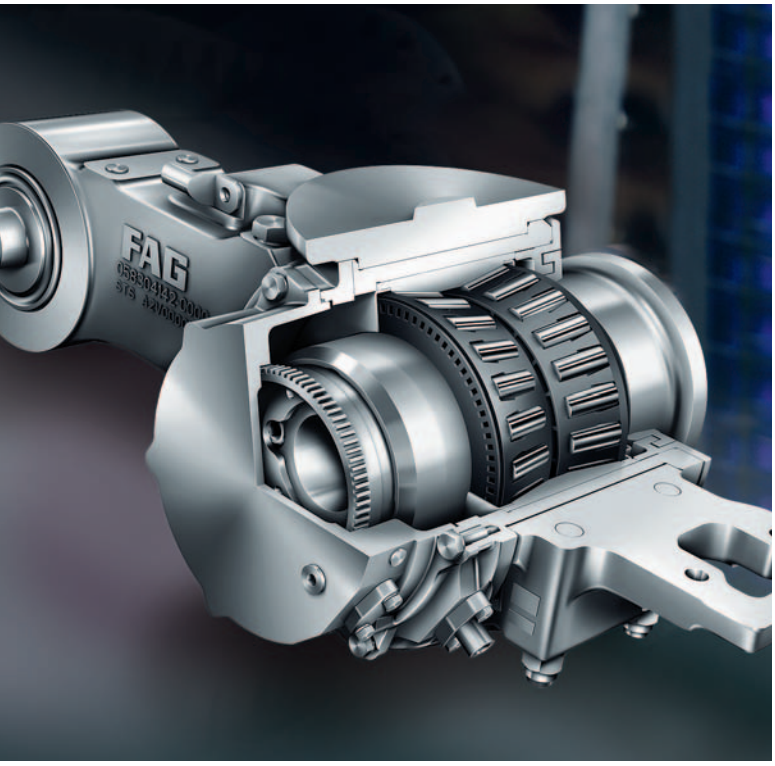
Von der Rohlingherstellung bis hin zur Montage werden dabei alle relevanten Fertigungsschritte abgedeckt. Integrierte Kontroll- und Prüfverfahren sichern höchste Qualität über die gesamte Wertschöpfungskette. Das Schaeffler-Qualitätsmanagementsystem stellt die Einhaltung bahnspezifischer Normen sowie nationaler und internationaler Standards sicher.

Mit seiner Marke FAG hat sich Schaeffler bereits frühzeitig auf dem asiatischen Bahnmarkt etabliert. So werden in Indien seit über 30 Jahren unterschiedliche Lagertypen für Radsatz- und Antriebslagerungen produziert. Auch in China ist Schaeffler seit mehr als 30 Jahren präsent, seit 2002 auch mit einer eigenen Fertigung für Bahnlager.

Auch Bahnkunden der Russischen Föderation können künftig von Schaeffler direkt beliefert werden. Im neuen Werk in Uljanowsk werden zukünftig TAROL- und Zylinderrollenlager-Einheiten produziert.

Den Grundstein der Komponentenfertigung legt Schaeffler mit dem Schmieden (Bild oben) und der anschließenden Drehbearbeitung. Im Montageprozess werden die unterschiedlichen Komponenten gepaart.

Betrieb



Für jede Anwendung, ob im Getriebe, Fahrmotor oder Radsatz, bietet Schaeffler individuelle Systemlösungen (siehe Produktabbildungen), die auch unter extremen klimatischen Bedingungen einen sicheren und zuverlässigen Betrieb gewährleisten (Bilder unten).

Um Lebenszykluskosten zu optimieren, sind neben der Entwicklung und Herstellung zuverlässiger und langlebiger Produkte vor allem Lösungen gefragt, die Wartungsintervalle verlängern ohne dabei die Produktzuverlässigkeit zu reduzieren, Aufwand gering halten und eine vorbeugende Instandhaltung ermöglichen.

Schaeffler bietet dies z. B. über verbesserte Dichtungen, intelligente Nachschmiereinheiten oder innovative mechatronische Systeme. Dabei bildet das Know-how von Schaeffler in mechanischen Komponenten stets die Basis.

Die Komponente Wälzlager selbst wird dabei mit zahlreichen integrierten Funktionen immer weiter zum mechatronischen System – mit der Möglichkeit, dank integrierter Sensoren u. a. Daten über Fahrzustände zu generieren und so die Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit von Schienenfahrzeugen weiter zu steigern.

Besonders der Auslegung von Radsatzlagern kommt bei Schaeffler eine bedeutende Rolle zu. Durch Umwelteinflüsse wie Temperaturunterschiede und Nässe sind sie in Zügen und Straßenbahnen vermehrt anfällig für Korrosion. Durch innovative Beschichtungen und speziell entwickelte Kombinationsdichtungen werden sie vor frühzeitiger Zersetzung geschützt.

Auch klirrende Kälte bis zu minus 50 °C in arktischen Regionen stellt für Radsatzlagergehäuse aus Werkstoffen mit hoher Tieftemperaturzähigkeit ebenso wenig ein Problem dar, wie für Dichtungen und Radsatzlagerfette, die speziell für diese klimatischen Verhältnisse ausgelegt sind.

Aufbereitung

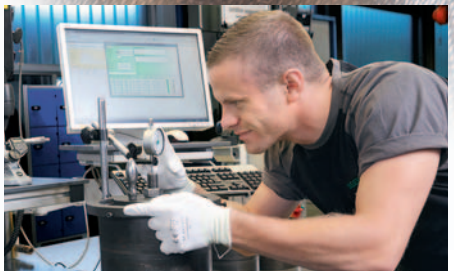
Zum umfassenden Spektrum an kundenorientierten Services gehört die Aufbereitung von Bahnlagern nach Schaeffler-Qualitätsstandards – ein Service, den Schaeffler herstellerunabhängig und weltweit an unterschiedlichen Standorten durchführt.

Die Aufbereitung stellt gegenüber der Verwendung neuer Lager oftmals eine wirtschaftliche Alternative dar, bei meist kürzeren Lieferzeiten. Ein wichtiger Aspekt ist dabei auch die erhebliche Einsparung von CO_2- Emissionen im Vergleich zur Lager-Neufertigung.

Der Kunde erhält neben detaillierten Informationen zur Begutachtung und zu Aufbereitungsmaßnahmen der Produkte eine umfassende Rückmeldung zu detektierten Schadensmustern und -häufigkeiten, so dass Rückschlüsse auf Betrieb und Zustand des Gesamtfahrzeugs möglich sind.

Durch eine vorbeugende oder zustandsorientierte Instandhaltung wird somit insgesamt eine konstant hohe Verfügbarkeit erreicht. Instandhaltungskosten werden durch die Einhaltung regelmäßiger Wartungszyklen und die qualifizierte Aufbereitung gesenkt.

Aus alt mach neu: Durch die herstellerneutrale und qualifizierte Aufbereitung erreichen Radsatzlager ihre maximale Gebrauchsdauer.



Weiterführende Informationen

Lagerlösungen für die Schienenverkehrstechnik
www.schaeffler.de/bahn

Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG

Georg-Schäfer-Straße 30
97421 Schweinfurt
Internet www.schaeffler.de
E-Mail 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 GmbH & Co. KG
Ausgabe: 2014, September

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.

PLM / D-D / 201409.3 / Printed in Germany by kraus