SCHAEFFLER

Juli 2015

spezial

EIN TAG IN DER STADT

WO SCHAEFFLER IHNEN ÜBERALL IM ALLTAG BEGEGNET

EIN TAG IN DER STADT

„Mobilität für morgen“ ist das Strategiekonzept von Schaeffler. Aber was bedeutet das konkret für unseren Alltag? Und was hat das mit einem „Tag in der Stadt“ zu tun? Die SCHAEFFLER *spezial* liefert auf den folgenden 17 Seiten Antworten.

Sie: „Komm, wir fahren in die Stadt!“ – Er: „Einverstanden. Und dann?“ – Sie: „Dann sehen wir überall Schaeffler-Produkte!“ Zugegeben: Diese Unterhaltung ist rein fiktiv und hat wahrscheinlich so noch nicht stattgefunden. Aber nehmen Sie sich doch mal beim nächsten Stadtbummel etwas Zeit und achten bewusst auf alles, was sich dreht und bewegt. In einer Stadt begegnet einem tatsächlich auf Schritt und Tritt Schaeffler-Technologie.

Dass es besonders viel Schaeffler-Technologie in der Stadt gibt, ist naheliegend, speziell wenn man den Blick in die Zukunft richtet. Schon bald werden rund 70 Prozent der Weltbevölkerung in Städten leben. Und dort finden sich dann eben die Schaeffler-Produkte in den unterschiedlichsten Anwendungen wieder. Egal ob im Auto – hier sprechen wir von über 60 Schaeffler-Produkten in jedem Fahrzeug – oder im Einkaufszentrum, beispielsweise im Aufzug. Oder im Zug, der Straßenbahn, der U-Bahn, im Kühlschrank, in Bauwerken oder in der Elektroleitung. Denn auch in der Stromerzeugung werden viele Schaeffler-Technologien eingesetzt: vom konventionellen Kraftwerk über Wasserkraft, Staudämmen bis zu Windkraftwerken und beweglichen Solarpanelen reichen die Anwendungen, in denen Schaeffler zu finden ist.

Alle diese (Lebens-)Bereiche, in denen Schaeffler steckt, sind in dem Strategiekonzept „Mobilität für morgen“ gebündelt. Hier finden sich die „umweltfreundlichen Antriebe“ wieder, wie beispielsweise der Radnabenantrieb im Konzeptfahrzeug E-Wheel Drive, die „interurbane“ wie auch die „urbane Mobilität“ und eben der Bereich „Energie“.

Um zu zeigen, wo Ihnen, liebe Leser, im Alltag Produkte und Systemlösungen von Schaeffler begegnen, haben wir uns auf die Spuren der überaus durchschnittlichen Familie Meier gemacht. Max und Miriam Meier erleben einen Tag in einer ebenfalls durchschnittlichen Stadt, und wir folgen ihnen vom Aufstehen bis zum Abend – 19 Puzzle-Teile lang, die Sie im Überblick auf den Aufklapp-Seiten sehen.

Viel Spaß dabei!

SCHAEFFLER *spezial* „Ein Tag in der Stadt“ | **HERAUSGEBER:** Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Industriestraße 1-3, 91074 Herzogenaurach | **VERANTWORTLICH:** Matthias Mederacke, matthias.mederacke@schaeffler.com, Tel. +49 9132 82-7310 | **CHEFREDAKTION:** Martin Mai | **FOTOS:** Schaeffler Gruppe | **LAYOUT:** Satzstudio Hirschfeld | **DRUCK:** hofmann infocom GmbH, 90411 Nürnberg | Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier. | **Nachdruck genehmigungspflichtig. Belegexemplar erbeten.**

Hier geht es zum „Tag in der Stadt“

Fokus-Thema

EIN TAG IN DER STADT – WO SCHAEFFLER IHNEN ÜBERALL IM ALLTAG BEGEGNET

ENERGIE

Städte benötigen Unmengen an Energie – hier sehen Sie, welche Rolle Schaeffler bei der Erzeugung spielt: Seite 14

MEDIZINTECHNIK

Die Gesundheit ist eines der kostbarsten Güter – Schaeffler hilft beim Gesundbleiben: Seite 16

MILLENNIUM WHEEL

Das „Millennium Wheel" oder auch „London Eye" steht zwar nicht in jeder Stadt – aber auch hier steckt Schaeffler drin: Seite 18

AUFZUG

Höher, schneller, leiser – das sollen die Aufzüge werden. Unter anderem dank Schaeffler: Seite 15

KÜHLSCHRANK

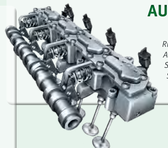
Kühle Getränke und Speisen sind heute – nicht nur – in der Stadt eine Selbstverständlichkeit. Welchen Anteil daran Schaeffler hat: Seite 8

DRUCKEREI

Sie lesen gerade ein Magazin – und auch da steckt Schaeffler indirekt drin: Seite 19

BOHRER

Damit selbst unbegabte Heimwerker erfolgreich arbeiten: Seite 17



AUTO

Rund 60 Teile pro Auto stammen von Schaeffler: Seite 8

BAHN

Egal ob Hochgeschwindigkeitszug, Nahverkehr, U-Bahn oder Straßenbahn – so fährt es sich noch sicherer und sparsamer: Seite 13

MOTORRAD

In der Stadt sind Motorräder und Roller ein beliebtes und günstiges Fortbewegungsmittel. Welche Lösungen Schaeffler für das Zweirad hat: Seite 18

GABEL-STAPLER

Die Könige des Lastenhebens: Seite 10

FLUGZEUGE

Der neue Airbus A350 XWB hat moderne und extrem sparsame Triebwerke von Rolls-Royce. Schaeffler liefert die Lagerungstechnik: Seite 12

WERKSTATT

Irgendwann muss jedes Auto in die Werkstatt. Hier bietet der Automotive Aftermarket von Schaeffler viele Lösungen an: Seite 11

ABFÜLLANLAGEN

Sogar in Ihrem Getränk stecken Schaeffler-Technologien. Hier lesen Sie, welche: Seite 12

BRÜCKEN

Auch Bauwerke brauchen Lager. Wie etwa Brücken: Seite 8

FITNESSSTUDIO

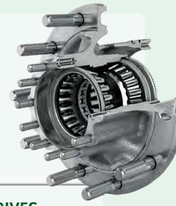
Welche Rolle Schaeffler bei Ihrer Fitness spielt: Seite 19

E-BIKE

Mobil in die Zukunft – mit dem E-Bike: Seite 15

LKW

Ganz schön schwere Lasten bewegen Lkw – und auch die Schaeffler-Produkte leisten viel: Seite 10



ECO-FRIENDLY DRIVES

Umweltfreundliche Antriebe für künftige Mobilitätskonzepte: Seite 17

1 – KÜHLSCHRANK

Der Zeiger steht auf 6.30 Uhr. Wie jeden Morgen ertönt das durchschnittlich nervige Scheppern des Weckers, der auf dem Nachtkästchen im Schlafzimmer der Meiers steht. Es ist jeden Tag das Gleiche: Max Meier reibt sich die Augen, taumelt noch etwas schlaftrunken ins Bad, zieht sich an und macht sich in der Küche einen Kaffee. Am liebsten trinkt Max Meier den Kaffee mit Milch, die er aus dem Kühlschrank holt. Was Max Meier nicht weiß: Technologie von Schaeffler macht es möglich, dass die Milch Tag für Tag kühl ist.

Denn in Kühlkompressoren im Kühlschrank werden Axialkugellager verbaut. Die Lager sorgen dafür, dass beim Anlauf des Kühlkompressors Reibung reduziert wird. Im Dauerlauf ist das Lager nahezu unbelastet. Dabei dreht sich die Kurbelwelle im Kolbenkompressor und die Rotation wird über ein Pleuel in die Linearbewegung des Kolbens umgewandelt. Dadurch wird das Kühlmedium verdichtet. Die Vorteile des Schaeffler-Lagers sind die gute Kühlmittelverträglichkeit, eine Reibungsreduzierung um bis zu fünf Prozent im Vergleich zum Standard-Design sowie bessere Öl-Schmier-Verhältnisse und ein vereinfachter Einbau.

2 – AUTO

Kurz nach 7.30 Uhr steigt Max Meier ins Auto. Im Kofferraum hat er seinen Musterkoffer. Denn Max ist Vertreter für Werkzeugmaschinen. Entscheidend für seinen Job ist die Zuverlässigkeit des Autos. Damit sich das bewegt, hat Schaeffler unzählige Lösungen erfunden und gebaut. In jedem Auto stecken durchschnittlich über 60 Teile von Schaeffler, die dazu beitragen, Energieverbrauch und CO_2-Ausstoß zu reduzieren.

In Sachen Energieeffizienz ist unter anderem das **Thermomanagement-Modul** ein gutes Beispiel: Es ermöglicht das schnellstmögliche Erreichen der optimalen Motor-Betriebstemperatur sowie eine präzise Steuerung des Temperaturhaushalts. Oder der Dämpfer am Motor mit **Fliehkraftpendel** vermindert bis zu 70 Prozent an unerwünschten Schwingungen, was ebenso wie das **Zweimassenschwungrad** das Fahren in verbrauchsgünstigen Betriebspunkten und damit bei niedriger Drehzahl ermöglicht. Dies gilt sowohl für Handschalt- als auch für Doppelkupplungsgetriebe.

Die **Doppelkupplung** besteht aus zwei Kupplungen. Während bei Fahrt die eine Kupplung geschlossen ist, wählt die Getriebesteuerung für die zweite Kupplung bereits den nächsten Gang vor. Beim vollvariablen, elektrohydraulischen **UniAir-System** werden die Ventile nicht direkt von der Nockenwelle betätigt, sondern über einen dazwischen angeordneten elektrohydraulischen Versteller. Teil- und vollvariable Ventiltriebsysteme ermöglichen auch die Abschaltung einzelner Zylinder während der Fahrt. Je nach Fahrsituation werden mal mehr, mal weniger Luft und Benzin eingespritzt.

Auch bei Fahrzeugen mit Hybridantrieben bietet Schaeffler technische Lösungen, zum Beispiel die 48-V-Elektrifizierung. Zentrales Element ist ein **48-V-Antriebsmodul**, wie es in dem 48Volt-Konzept-Auto verbaut ist. Mit dieser Lösung aus kompaktem Antrieb mit Kupplung und Planetengetriebe lassen sich markante Fortschritte in puncto Antriebseffizienz erzielen.

⟵ *Ventilsteuerung*

3 – KLAPPBRÜCKE

Max Meier ist fast beim Kunden angekommen. Doch jetzt steht er vor einer Klappbrücke, unter der gerade ein Schiff durchfährt. Während Max wartet, überlegt er, wie die Konstruktion überhaupt funktioniert. Auch hier im Mittelpunkt: Know-how von Schaeffler.

Bewegliche und feste Brücken benötigen Lagerungen, die den Überbau mit den Widerlagern und Pfeilern verbinden, alle Kräfte aufnehmen und auf die Stützelemente übertragen. Auf den Lagern lasten tonnenschwere Gewichte, die zuverlässig geschwenkt, gedreht oder gehoben werden müssen. Seit Jahrzehnten sorgen wartungsfreie ELGES-Gelenklager für den sicheren Betrieb unzähliger Brückenbauwerke – tragzahlstark, reibungsarm und betriebssicher. Schaeffler-Technologie steckt auch in unterschiedlichsten Bauwerken. Ein Beispiel wäre die Lagerung des Daches des Hauptbahnhofs in Berlin.

4 – GABELSTAPLER

Endlich kommt Max bei seinem Kunden an – einer großen Baufirma. Im Hof weicht er in letzter Sekunde einem Gabelstapler mit einer schweren Palette auf den Gabelzinken aus.

Bis zu acht Tonnen kann so ein Durchschnittsstapler heben. Dabei helfen ihm unter anderem Hubmastrollen, die im Hubgerüst den Teleskopmast führen, Kettenrollen im Hubgerüst, Gleitlager im Hubzylinder und Kegelrollenlager in der Achsschenkellagerung. Im Getriebe des Staplers sind Zylinderrollenlager verbaut, und auch in der Drehkabine stecken Lagerlösungen von Schaeffler.

5 – LKW

Während Max Meier noch mit seinem Geschäftspartner verhandelt, fährt ein Lkw nach dem anderen zu der Großbaustelle in der Stadt. Im Lkw: die unterschiedlichsten Schaeffler-Produkte von INA, FAG und LuK. Und das bei allen namhaften Herstellern von Lkw, Bussen und Trailern – weltweit.

Von INA kommen beispielsweise Nadellager fürs Getriebe, LuK liefert unter anderem Kupplungsbeläge und Dämpfer. Den FAG-Radlagern kommt eine zentrale Bedeutung zu: Auf ihnen lastet das gesamte Gewicht des Fahrzeugs, das sich bei extremer Kurvenfahrt vervielfachen kann. Die einzelnen Wälzkörper der Radlager tragen auf nur wenigen Quadratzentimetern enorme Lasten. Hinzu kommen zahlreiche äußere Einflüsse, wie Hitze oder Kälte, die besondere Anforderungen an die Werkstoffe und Schmierung stellen.

6 – WERKSTATT

Äußerst zufrieden über seinen Geschäftsabschluss steigt Max in seinen Renault Mégane III ein. Doch etwas stimmt ihn nachdenklich: Die Kontrollleuchte weist schon seit rund zwei Wochen auf die längst fällige Inspektion hin. Glücklicherweise hatte er bereits gestern mit der Werkstatt telefoniert und konnte noch einen Termin für heute ergattern. Sein Weg führt ihn nun direkt in die Werkstatt seines Vertrauens. Dort angekommen, nimmt ein Mechaniker seinen Autoschlüssel und den Fahrzeugschein routiniert entgegen. Die Wartung kann starten.

Doch eine Probefahrt, ein Blick ins Innenleben des Pkw sowie die Ergebnisse des angeschlossenen Diagnosegeräts bringen eine böse Überraschung zu Tage: Die eingebaute Doppelkupplung muss dringend ausgetauscht werden. Kein Problem für den Mechaniker. Er greift zu einer Komplettlösung – dem LuK RepSet 2CT von Schaeffler Automotive Aftermarket. Die Reparaturlösung enthält – neben der passenden Doppelkupplung – alle exakt aufeinander abgestimmten Bauteile, die für den fachgerechten Austausch notwendig sind. Neben Führungshülsen, Sicherungsringen und Befestigungsschrauben zählen hierzu ebenso Hebelaktoren, beziehungsweise Einrückhebel und Einrücklager.

Der Reparaturvorgang geht dem Mechaniker dank des zugehörigen Spezialwerkzeugs einfach von der Hand. Besonders praktisch und kosteneffizient: Da es modular aufgebaut ist, muss er den Basiswerkzeugsatz lediglich mit dem Renault-spezifischen Werkzeugsatz ergänzen. Hilfestellung leisten ihm zudem eine detaillierte Reparaturanleitung sowie ein entsprechendes Schulungsvideo auf DVD, die ebenfalls im Werkzeugkoffer enthalten sind.

Pünktlich zur vereinbarten Zeit nimmt Max seinen Schlüssel wieder in Empfang – der Wagen fährt sich wie neu.

7 – ABFÜLLANLAGEN

Während das Auto noch in der Werkstatt ist, hat Max Zeit für seine Mittagspause. Als er eine Currywurst verspeist, sieht er sich nachdenklich die Flasche mit der Limonade auf seinem Tisch an. Und fragt sich, wie das Getränk da eigentlich hineinkommt.

Die Antwort: in riesigen Abfüllanlagen und dank Schaeffler-Know-how. Hier arbeiten unter anderem vollautomatisierte Abfüllanlagen bestehend aus einer „Blasmaschine“, die PET-Kunststoffflaschen herstellt, aus Rinsern zur Sterilisierung und Reinigung der Flaschen, aus metergroßen Produktfüllern und Verteilsternen sowie Transportsystemen. Ohne zuverlässige Wälzlagertechnik wäre das nicht möglich.

Für die Vielzahl der Bewegungen, seien sie rotativ oder linear, werden unterschiedliche Produkte benötigt: vom kleinsten Standard-Kugellager bis zu Gehäuse-Spannlagereinheiten, von Nadellagern bis hin zu Drehverbindungen von mehreren Metern Durchmesser aus Hochleistungsstählen, Keramik oder Kunststoff. Auch INA-Lineartische oder Wellenführungen sind speziell für hohe Beschleunigungen und komplexe Bewegungen ausgelegt. Der Schaeffler-Beitrag für Betriebssicherheit und maximale Maschinenstandzeiten: robuste, wartungsarme, korrosionsgeschützte Lager, gut abgedichtet, for-life-gefettet oder mediengeschmiert.

Foto: Krones

8 – FLUGZEUGE

Während Max zum Auto schlendert, überprüft er die Ankunftszeit seiner Frau Miriam Meier am Flughafen. Sie kommt von einem Kurzurlaub aus London zurück. Er blick nach oben und beobachtet, wie ein Airbus A350 XWB der Qatar Airways abhebt und Kurs auf seinen Heimatflughafen in Doha nimmt.

XWB steht für eXtra Wide Body und kennzeichnet die neue Großraumflugzeug-Familie der A350-Serie von Airbus. In den gewaltigen Trent XWB-Triebwerken von Rolls-Royce arbeiten übrigens Lagersysteme, die von FAG Aerospace in Schweinfurt gefertigt und geliefert werden. Das Trent XWB gilt als das effizienteste Großtriebwerk der zivilen Luftfahrt. Mit ihm lässt sich der Treibstoffverbrauch des A350 XWB um 25 Prozent im Vergleich zu den Vorgängermodellen senken. Darüber hinaus zählt das Triebwerk zu den leisesten, die Rolls-Royce jemals für den Großraumflugzeug-Markt produziert hat. Für die Konstruktion, Entwicklung und Fertigung seiner mehr als 20.000 Einzelteile wurde fortschrittlichstes Ingenieur-Know-how genutzt. Gründliche Tests am Boden und in der Luft, bei denen man über die normalen Einsatzgrenzen ging, haben die Leistungsfähigkeit des Triebwerks auch in Extremsituationen nachgewiesen. Dabei saugen die vorderen Triebwerkschaufeln beim Start pro Sekunde bis zu 1,3 Tonnen Luft ein. An den Triebwerksschaufeln wirken beim Start Kräfte von fast 90 Tonnen. Das entspricht dem Gewicht von neun Londoner Doppeldeckerbussen – an jeder Schaufel. Das fordert den Schaeffler-Lagersystemen Hochleistung ab.

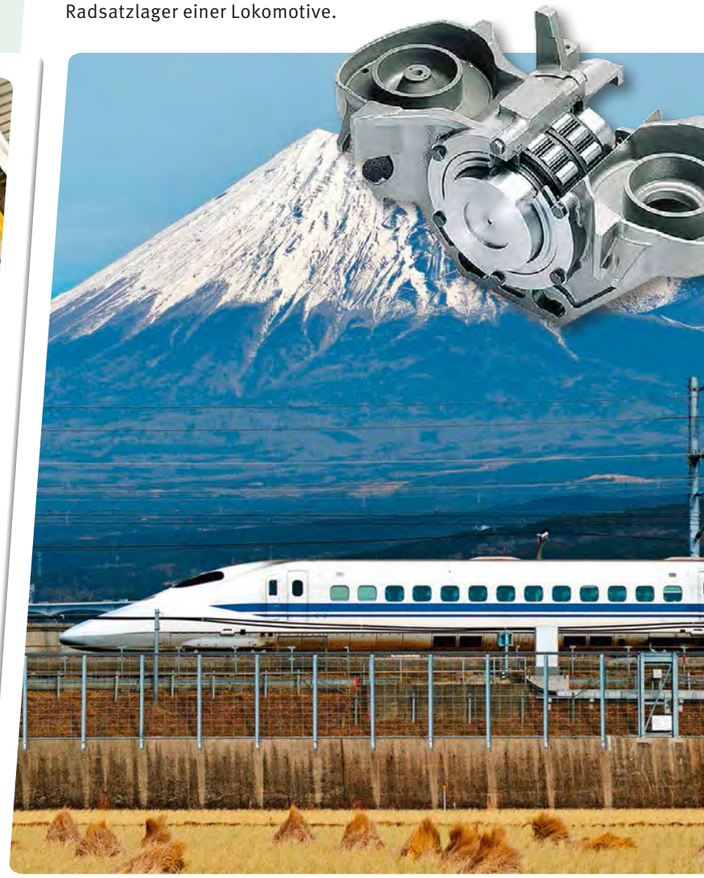
Foto mit freundlicher Genehmigung von Rolls-Royce

Foto mit freundlicher Genehmigung von Rolls-Royce

9 – BAHN

Miriam ist gut gelandet und steigt in den Zug nach Hause. So eine Bahnverbindung ist schon praktisch, denkt sie sich, als der Zug leise anfährt. Lager und Systemlösungen von Schaeffler helfen dabei, Schienenfahrzeuge – egal, ob Hochgeschwindigkeitszug oder U-Bahn in der Stadt – zukunftsfähig zu machen. Und immer sicherer!

In enger Zusammenarbeit mit Herstellern und Betreibern entstehen abgestimmte Lösungen für jede Lageranwendung in Schienenfahrzeugen. Das Schaeffler-Produktportfolio umfasst nicht nur Radsatzlager, Fahrmotoren- und Getriebelager der Marke FAG, sondern wird vervollständigt durch Lager und Komponenten der Marke INA, beispielsweise in Wagengelenken, Brems- oder Türsystemen. Um maximale Verfügbarkeit und optimale Leistung moderner Schienenfahrzeuge zu gewährleisten, entwickelt Schaeffler eine Reihe mechatronischer Produkte und Systeme für die Herausforderungen von morgen. In das Bild eingeklinkt ist beispielsweise das Radsatzlager einer Lokomotive.



10 – ENERGIE

Allerdings, denkt sich Miriam weiter, benötigt so ein Zug bestimmt eine Menge Strom. Der wird beispielsweise alternativ vor den Toren der Stadt erzeugt – mittels eines Windparks. Das Windjahr 2015 begann für Deutschland mit einem neuen Rekord. Die installierten Windkraftanlagen produzierten im Januar 9.776 Gigawattstunden Strom, so viel wie nie zuvor in einem einzelnen Monat. Die neue Bestmarke ist auf den konsequenten Ausbau der Windkraft zurückzuführen.

Schaeffler liefert Wälzlager für die Rotoren sowie die Planeten und Wellen in den Getrieben der Windkraftanlagen. Um die Investitionskosten zu senken, gilt es, Material zu sparen oder die Leistungsdichte zu erhöhen. Für Schaeffler bedeutet dies vor allem, Lösungen anzubieten, die das „Downsizing“ ermöglichen. Der Trend geht zum Beispiel im Getriebe hin zu Direktlagerungen. Schaeffler hat hierfür ein „High Capacity-Zylinderrollenlager“ entwickelt, durch dessen Konstruktion mindestens ein zusätzlicher Wälzkörper im Lager Platz findet, wodurch sich die Tragzahl erhöht.

Um die Zuverlässigkeit von Windkraftanlagen zu steigern und Wartungsarbeiten planen zu können, ist es wichtig, den Zustand der Maschinenelemente zu kennen. Einen wichtigen Bestandteil des Condition Monitoring-Angebots stellt der „FAG GreaseCheck“ zur Lagerfettüberwachung dar.

Betrachtung der gesamten Energiekette

Auch in der Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, wie beispielsweise in riesigen Schaufelradbaggern zur Förderung von Braunkohle oder in Wasserturbinen und Staudämmen, sind Lagerungen von Schaeffler zu finden. Neben der Wind- werden die Wasserkraft und die Solarenergie maßgeblich zur Energieversorgung der Zukunft mit erneuerbaren Energien beitragen. In der klassischen Wasserkraft ist Schaeffler seit vielen Jahren ein angesehener und enger Entwicklungspartner und Zulieferer. Aber auch Anwendungen der Strömungs- und Wellenenergie gewinnen zunehmend an Bedeutung. Für präzise Solarnachführungen bietet Schaeffler neben Lagern für Schwenkantriebe den Linear-Aktor als komplette Baueinheit aus einer Hand an.

Schaeffler bietet umfassendes System-Know-how in der Getriebeauslegung und Lösungen für alle Lagerstellen im Getriebe.

Sowohl in der Onshore- als auch in der Offshore-Windkraft sind die Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Komponenten in den vergangenen Jahren erheblich gestiegen. Mit dem Wind-Power-Standard (WPOS) für Produkte und Prozesse sichert Schaeffler höchste Qualität und Zuverlässigkeit.

11 – E-BIKE

Nachdem sie sich zuhause frisch gemacht hat, fährt Miriam mit ihrem E-Bike zur Arbeit – sie ist Assistentin im Krankenhaus und muss schnell für einige Stunden bis zum Abend für eine erkrankte Kollegin einspringen. Also tritt sie besonders schnell in die Pedale.

Das Besondere an ihrem Fahrrad: die automatische Fahrradschaltung *FAG-VELOMATIC*. Die berechnet auf Basis von Trittfrequenz, Kraft, Radgeschwindigkeit und Neigung immer den optimalen Gang und den perfekten Schaltzeitpunkt. Miriam nutzt auch die dazugehörende App VELODAPTIC. Mit der kann sie maßgeschneiderte Schaltprogramme erstellen und fährt so immer im optimalen Gang, ohne selbst zu schalten. Sie freut sich schon aufs Wochenende, denn da macht sie mit ihren Freundinnen eine größere Tour. Mit der App möchte sie dann ihre GPS-, Bewegungs- und Leistungsdaten auswerten.

12 – AUFZUG

Im Krankenhaus angekommen, fährt Miriam im Aufzug bis in ihr Stockwerk. Der Aufzug gleitet fast lautlos nach oben. Unter anderem dank der geräuscharmen FAG-Pendelrollenlager, die sich durch extreme Laufruhe auszeichnen.

Für diese spezielle Ausführung „T45A“ wurden die Oberflächen der X-life-Lager weiter geräuschoptimiert, sodass Vibrations- und Schwingungsgeschwindigkeiten signifikant sinken. Eine Lösung, die besonders für maschinenraumlose Aufzüge interessant ist – im Motor ebenso wie in den Umlenk- oder Seilrollen. 2050 werden rund 70 Prozent aller Menschen in Städten – und Hochhäusern – wohnen. In der Folge müssen Aufzüge sicher, schnell und komfortabel immer mehr Menschen über eine immer größere Zahl von Geschossen befördern. Und dafür müssen die Aufzugsmaschinen immer kleiner, kompakter und effizienter werden. Der Forderung nach Bauraumeinsparung folgen Aufzugshersteller mit Konzepten, bei denen die Antriebe direkt im Aufzugsschacht eingebaut werden. Damit die Aufzüge möglichst wartungsfrei arbeiten, dafür sorgen Schaeffler-Lösungen wie Pendelrollenlager mit hohen Tragzahlen und Abdichtungen, die vor Verunreinigungen schützen.

13 – MEDIZINTECHNIK

Auf ihrem Stockwerk angekommen, kümmert sich Miriam um einen Patienten. Herr Müller hatte einen Unfall und muss erst einmal ins CT. Im Computertomographen (CT) sind Lösungen von Schaeffler verbaut, beispielsweise ein integriertes mechatronisches Lagerungssystem, das aus einem laufgenauen und leisen Hybrid-Dünnringlager mit Direktantrieb sowie hochpräzisen Umbauteilen besteht. Oder die getriebelose Antriebseinheit von IDAM, die für höchste Positionier- und Wiederholgenauigkeit sorgt.

Auch in der Patientenliege, auf der Herr Müller gleich ins CT geschoben wird, ist Schaeffler-Technik: nämlich leichtgängige Profilschienenführungen und ein IDAM-Direktantrieb für lineare und rotative Bewegungen, der die Liege beschleunigt und bremst. Die Lager im CT, die vierreihige Kugelumlaufeinheit in den Profilschienenführungen sowie der Direktantrieb in der Patientenliege sind so leise, dass Herr Müller gar nicht merkt, dass er schon fertig ist. Er hat nämlich mit geschlossenen Augen Musik gehört, um sich zu entspannen.

Unterdessen wartet Frau Becker geduldig, bis sie an der Reihe ist: Ihr Arm muss geröntgt werden. Miriam holt sie ab – und trifft auch hier auf Schaeffler-Technik: Die Produktmarke Barden liefert Baueinheiten für die Lagerung der rotierenden Drehanode. Die Röntgenlager-Einheiten haben integrierte Laufbahnen auf der Welle. Für die effektive Schmierung der Lager wird moderne Oberflächentechnik, wie die Plasma- oder Ionenstrahlbeschichtung, verwendet.

Plötzlich wird Miriam in den OP gerufen, und auch hier sind Schaeffler-Lagerungen in den Deckenstativen im Einsatz. Besonders kompakt ist die Lagereinheit ZAXB mit integrierter elektromechanischer Bremse. Die Einheit kann rotieren und leicht in eine neue Position gebracht werden. Das geschlossene System reduziert die Verkeimung, eine speziell für die Medizintechnik zugelassene Pulverbeschichtung schützt vor Korrosion.

14 – UMWELTFREUNDLICHE ANTRIEBE

Derweil hat Max den Werkstatt-Termin hinter sich gebracht, sein Auto fährt wieder ganz wunderbar. Doch während er im Berufsverkehr nach Hause unterwegs ist, überlegt er sich, wie wohl die Zukunft der städtischen Mobilität aussehen könnte. Auch hier hat Schaeffler die passenden Lösungen parat.

Beim Konzeptfahrzeug **Schaeffler STEP2** handelt es sich um ein reines Elektrofahrzeug mit einem IDAM-Antrieb und einem Zweigang-Lastschaltgetriebe. Das Getriebe besteht aus Planetensatz, nasser Lamellenkupplung, Bandbremse und Leichtbaudifferenzial. Die Fahrzeugbatterie sitzt an Stelle des Kraftstofftanks und Abgasstrangs unterhalb der Fahrgastzelle.

Das **„Gasoline Technology Car“** (GTC) – ein Gemeinschaftsprojekt von Schaeffler und Continental – hat eine angepasste Continental-Einspritzung und -Motorsteuerung sowie viele Schaeffler-Technologien. Eine Schlüsselrolle spielen dabei das Continental 48-Volt-Eco-Drive-System als milde Hybridisierung sowie die elektrifizierte Kupplung (E-Clutch) zur Kraftübertragung und das Thermomanagement-Modul von Schaeffler.

Beim elektrischen Radnabenantrieb Schaeffler **E-Wheel Drive** finden sämtliche für Antrieb, Verzögerung und Fahrsicherheit notwendigen Bauelemente – wie Elektromotor, Leistungselektronik und Controller, Bremse sowie Kühlung – Platz innerhalb der Felge. Schaeffler hat für jede Region noch weitere **Konzept-Fahrzeuge** am Start, die dank optimiertem verbrennungsmotorischen Antriebsstrang, verschiedenen Hybridtechnologien und Elektroantrieben die jeweils regionalen Umweltstandards schon jetzt erfüllen.

15 – BOHRER

Zuhause angekommen stellt Max fest, dass seine Frau nicht da ist und nutzt die Zeit, um endlich ein Bild an die Wand zu hängen. Er greift zum Bohrhammer – und weiß in diesem Moment nicht, dass ihm unsichtbare Schaeffler-Lösungen beim Bohren helfen. Und nicht nur beim Bohren: Auch im Hochdruckreiniger und vielen anderen Anwendungen helfen Produkte von Schaeffler.

Um beispielsweise die Schlagenergie des Flugkolbens im Bohrer an das Werkzeug weiter zu geben, ist ein Zwischenstück – genannt Döpper – notwendig. Der Döpper bewegt sich mit einer Frequenz von bis zu 70 Hertz und legt dabei eine Hubbewegung von einigen Millimetern zurück. Für einen kontrollierten und leichten Bewegungsablauf ist eine gute Führung des Döppers über eine Führungshülse notwendig. Diese Hülse produziert Schaeffler in Herzogenaurach seit Jahren. Damit funktioniert Max‘ Bohrer einwandfrei. Das einzige, was er jetzt noch lernen muss, ist das Loch auch an der richtigen Stelle zu bohren …

16 – MOTORRAD

Endlich ist Max fertig mit seiner Arbeit. Gut gelaunt steigt er für eine kleine Feierabend-Runde auf sein Motorrad. Was er nicht weiß, ist, dass auch im Motorrad Schaeffler-Teile verbaut sind, die seine kleine Spritztour erst möglich machen. Langsam lässt er die Kupplung kommen und schon unterstützt ihn das erste der vielen Produkte, die Schaeffler für das Zweirad entwickelt hat.

Vom Kettenspanner, Komponenten für den Ventiltrieb über die Motorradkupplung bis hin zum Radlager hilft Schaeffler, Verbrauch und Emissionen zu reduzieren. So sind zum Beispiel sowohl die Zahnkette als auch das integrierte mechanische Spannsystem reibungs- und geräuschreduziert, verschleißfest und langlebig.

Was Max auch merkt: Das Schalten geht dank reduzierter Betätigungskraft und geringem Schleppmoment total einfach. Die neue Motorradkupplung basiert auf Schaeffler-Kernfertigungstechnologien. Sie überzeugt durch eine kompakte Bauform und geringe Masse. Während Max noch über die technischen Finessen des Motorrads nachdenkt, ist er fast schon wieder zu Hause angekommen.

Seit einigen Jahren arbeitet Schaeffler intensiv an der Optimierung und Weiterentwicklung von Motorradkupplungen.

17 – LONDON EYE

Mit Einsetzen der Dämmerung kommen Max und Miriam zu Hause an. Miriam erzählt von ihrem Kurzurlaub – und dem London Eye. Ein Riesenrad, dass direkt an der Themse steht, und sie zutiefst beeindruckt hat.

Sie erzählt Max von dem grandiosen Blick auf London – den in den vergangenen 15 Jahren über 50 Millionen Besucher genossen haben. Ursprünglich sollte das 135 Meter hohe Riesenrad nur fünf Jahre in Betrieb sein – jetzt darf es auf Lebensdauer am Südufer der Themse stehen. Ein Riesenerfolg auch für die FAG-Wälzlager, die im Zentrum des Aussichtsrads, in dem circa 1.500 Tonnen Stahl verbaut wurden, sitzen. Die zwei FAG-Radialpendelrollenlager sind als Fest-/Loslager-Kombination in die Nabe eingebaut, haben einen Außendurchmesser von 2,66 beziehungsweise 2,62 Metern und wiegen 6,3 und 5,2 Tonnen. Das Loslager kann sich auf der Welle hin und her bewegen, um Längenausdehnungen auszugleichen. Spezialisten des Industrial Aftermarket führen alle zwei Jahre Inspektionen durch, um die fehlerfreie und sichere Funktion der Lager zu gewährleisten. Endoskopische Untersuchungen der Laufbahnen und Wälzkörper lassen eventuelle Beschädigungen schon frühzeitig erkennen. Außerdem sorgen ELGES-Großgelenklager dafür, kleinste zum Beispiel durch Wind verursachte Bewegungen des Rades auszugleichen, die sonst auf die vergleichsweise starre Stahlkonstruktion einwirken würden.

18 – FITNESS

Max Meier liebt Sport. Im Fitnessstudio kann er richtig gut Stress abbauen. Daher schlägt er vor, die Unterhaltung beim Training fortzusetzen. Miriam stimmt zu. Und wieder haben sie es im Fitnessstudio unbewusst mit Schaeffler-Technologie zu tun, denn ob in Fahrrädern, Inlineskates oder Laufbändern – Lager und Systeme von Schaeffler sorgen für Höchstleistungen in nahezu allen Sport- und Fitnessgeräten. Mit den Produktmarken INA und FAG gehört Schaeffler zu den weltweit führenden Anbietern in dieser Branche. Die Produkte zeichnen sich aus durch höchste Qualität, Langlebigkeit sowie ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.

Die Liste der Fitnessgeräte mit Schaeffler-Technologie ist lang: In Laufbändern, Rudergeräten und Ergometern stecken zum Beispiel Rillenkugellager, in sogenannten Multitürmen im Fitnessstudio werden INA-Wellen zur Führung der Gewichte benutzt. Die Wellen werden in verschiedenen Längen und Durchmessern gefertigt. Aufgrund der durchgängig hohen Qualität und Materialgüte sind die Wellen sehr formstabil, robust und weisen eine sehr lange Gebrauchsdauer auf. Gleitlager und Rillenkugellager sind die Standardlager für Fitnesstürme. In Kraftstationen werden Linearlager und Wellen verbaut, ebenso in Beinpressen. In diesen garantieren die Lager einen gleichmäßigen Lauf und eine geringe Reibung bei minimaler Geräuschentwicklung. Max Meier kann sich so darauf verlassen, dass er bei gleichem Krafteinsatz immer das gleiche Ergebnis erzielt.

In Fitnessgeräten werden INA-Wellen zur Führung der Gewichte benutzt.

19 – DRUCKEREI

Es ist Nacht, das Ehepaar Meier geht erschöpft, aber glücklich schlafen. Während Max sofort einschläft, liest Miriam noch ein Magazin, das ihr eine Freundin gegeben hat. Während sie das Magazin betrachtet, fragt sie sich, wie überhaupt so eine Druckerei funktioniert.

Was Miriam nicht weiß: An einem gestochen scharfen Druckbild hat die hochpräzise und verschleißfreie Lagerung der Druckwalzen einen entscheidenden Anteil. Schaeffler ist mit den Produktmarken INA und FAG seit Jahrzehnten spezialisiert auf alle Anwendungen in diesem Segment und nimmt damit in der Druckmaschine, je nach Technologie und Marktanteilen, weltweit die führende Rolle ein.

Die Produktpalette umfasst alle Lagerungen von Druckereimaschinen; auch Aggregate für die Prozesse Rütteln, Schneiden, Binden oder Heften gehören zum Sortiment. Das Spektrum reicht von präzisen Standardlagern bis hin zu kundenspezifischen Systemlösungen. Für beste Druckergebnisse müssen Hauptzylinder von Druckmaschinen auf der Festlagerseite axial wie radial möglichst spielfrei und steif geführt werden. Eine bewährte und wirtschaftliche Lösung sind gepaarte Kegelrollenlager als Festlagerung. Sie sind spielfrei abgestimmt und sowohl axial als auch radial hoch belastbar. Und weil das so ist, kann Miriam in Ruhe ihr präzise gedrucktes Magazin lesen – wie Sie, lieber Leser, gerade die SCHAEFFLER *spezial* …

„Ein Tag in der Stadt“: mit Beiträgen von Anja Koch, Kerstin Fellenzer, Reiner Streber, Jürgen Stühler, Selina Ley, Johanna Katzenberger und Martin Mai

MOBILITÄT FÜR MORGEN

URBANE MOBILITÄT

Wie wird die Menschheit in Zukunft reisen, wie Waren transportieren? Welche und wie viele Ressourcen werden wir dabei nutzen? Angesichts rasanter Entwicklungen im Bereich des Personen- und Güterverkehrs sorgen wir für wegweisende und bewegende Momente. Wir entwickeln Komponenten und Systeme für Verbrennungsmotoren, die so sauber und effizient sind wie nie zuvor. Und wir treiben Technologien voran, die Hybridfahrzeuge und alternative Antriebe in neue Dimensionen führen – für Private, Unternehmen und die öffentliche Hand. Die Herausforderungen sind groß. Wir liefern die Antworten.

schaeffler-mobility.de

LuK INA FAG

SCHAEFFLER