

Pizza Kritikalizone

*Durch die Unterstützung von SKF
bekommt es die Nestlé Wagner GmbH
noch besser „gebacken“,
Produktionsausfälle weiter
zu minimieren.*



Sie möchten die SKF Kunden-
magazine Evolution und
InfoMagazin weiterhin erhalten?

So einfach geht's.

> Seite 15



Stampfen. Boxen.
Brechen.

Seite 6



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

jeder Kunde ist anders. Natürlich wollen wir jeden Kunden gleich gut behandeln – aber vor allem gleich individuell. Das gilt folglich auch für jede Anlage: Bei jeder einzelnen berücksichtigen wir die spezifischen Anwendungsbedingungen und empfehlen deshalb nicht irgendein Standardlager, sondern eines, das speziell für die jeweilige Anforderung ausgelegt ist. Wie beispielsweise geteilte Rollenlager, die sich gerade im harten Einsatz eines Eisbrechers als ideale Lösung erweisen.

Nicht auf dem Meer zu Hause, aber dennoch oft mit Feuchtigkeit konfrontiert sind Solid-Oil-Lager. Sie trotzten den permanenten Reinigungsarbeiten in der Lebensmittelindustrie, sind sich aber auch für Drecksarbeit nicht zu schade, wie wir in einem Praxistest mit Mountainbikes zeigen. Dass Lager nicht gleich Lager ist, wird auch bei Plagiaten deutlich. Lesen Sie, wie Sie sich mit Hilfe einer SKF App erfolgreich vor Plagiaten schützen können. Unsere Titelstory zeigt, dass zu jedem Lager oft auch die passende Dienstleistung gehört: Mit Hilfe der SKF Kritikalitätsanalyse wurde die Produktion der Original-Nestlé-Wagner-Steinofenpizza noch zuverlässiger.

Wie diese Artikel veranschaulichen, kann der vermeintlich „kleine Unterschied“ zwischen den Lagerherstellern durchaus groß sein. In diesem Sinne freuen wir uns, Ihr Partner zu sein – mit Lösungen, Produkten und Dienstleistungen, die ganz bestimmt ganz genau zu Ihnen passen.

Ihr Manfred E. Neubert

Impressum

SKF GmbH, 97421 Schweinfurt

Tel. (09721) 56-0, Fax (09721) 56-6000

Verantwortlich:
Zarife Kameraj, Leitung Kommunikation

Projektmanagement:
Dietmar Seidel, Leiter technische Fachpresse

© SKF 2016

SKF GmbH

Inhalt

Fokus Kunde	
Mmmhhhh!	3
Stampfen. Boxen. Brechen.	6
Knowledge	
Die perfekte Welle auf allen Meeren!	8
Vieles ist echt ... nachgemacht	16
Innovationen und Technik	
Den Bogen raus	10
Aktenordner ade	12
Klein, aber oho!	17
Auf der schiefen Bahn	18
Zukunft nimmt Gestalt an	20
Sauber, die Schlammschlacht!	22
SKF News	
News	14



Mmmhhhh!

Das SKF Rezept für die effizientere Pizza-Produktion schmeckt der Nestlé Wagner GmbH.

Funghi, Tonno, Hawaii, Quattro Formaggi. Jeder kennt sie, jeder liebt sie. Pizza ist der Deutschen Lieblingsessensspeise – zumindest was die Tiefkühlkost angeht. Dabei hat es einige Jahre gebraucht, bis die Pizza in Deutschland heimisch wurde. Aber alles der Reihe bzw. der Legende nach: Angeblich war es der Neapolitaner Raffaele Esposito, der die Pizza mit einer patriotischen Idee populär machte. 1889 soll er seinem König Umberto I. und dessen Frau Margherita einen Pizzabelag in Nationalfarben präsentiert haben: Basilikum fürs Grün, Mozzarella fürs Weiß und Tomaten fürs Rot. Italienische Auswanderer nahmen dieses „Stückchen Heimat“ mit in alle Welt, sodass die Pizza Margherita ab Anfang der 1950er Jahre natürlich auch auf den Speisekarten der ersten deutschen Pizzerien auftauchte. Der Siegeszug quer durch deutsche Küchen gelang der Pizza aber vor allem auch dank Ernst Wagner (1929–1999),

einem der deutschen Tiefkühlpioniere. 1973 war er es, der hierzulande die erste Tiefkühlpizza herstellte und den Grundstein für die einzigartige Erfolgsgeschichte der Wagner-Steinofenpizza und damit auch für die tiefe Liebe der Deutschen zur Pizza legte. Allein 5,4 Kilo Tiefkühlpizzen werden in jedem deutschen Haushalt pro Jahr gegessen, und ungefähr ein Drittel davon kommt aus den Anlagen der Nestlé Wagner GmbH im saarländischen Nonnweiler. Um den enormen Heißhunger auf die knusprigen Backwerke stillen zu können, sind neben den fleißigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern inzwischen auch hoch automatisierte Anlagen erforderlich. Darin spielen nicht nur wohlschmeckende sowie qualitativ erstklassige Rohstoffe, sondern auch effizienzsteigernde „Zutaten“ von SKF eine Rolle: Mit deren Hilfe wird die reibungslose Produktion bei der Nestlé Wagner GmbH weiter ausgebaut.

[Auf den nächsten Seiten weiterlesen >](#)



Fotos © Nestlé Wagner, 2016



Das muss man sich mal auf der Zunge zergehen lassen: Im Stile langjähriger Bäckertradition stellt Wagner in Nonnweiler rund 350 Millionen Tiefkühlprodukte pro Jahr her. Das heißt, allein in einer Minute schießen knapp 700 Pizzen in den und aus dem Ofen. Doch auch diese Erfolgsstory hat einmal klein angefangen: „Ich wollte selbst eine Pizza machen wie in einer Pizzeria. Deshalb haben wir überall versucht, einen Steinbackofen zu kaufen, doch dieser war nirgends zu finden. Was haben wir also gemacht – wir sind in die Eigenproduktion gegangen“, so Ernst Wagner, Erfinder der Wagner-Pizza. Wo anfangs einzelne Öfen standen, befinden sich heute Produktionslinien von mehr als 100 Meter Länge – vom Bäckereibereich über den Backvorgang sowie die Belagstrecke bis hin zum Frosten und der Verpackung. Automatisierungstechnik vom Feinsten, die die Arbeit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter perfekt ergänzt – eben wie die Pizzen selbst, die das Werk verlassen.

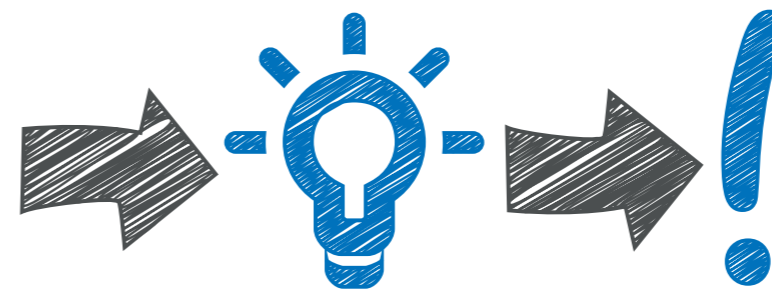
Neue Anlage, neue Probleme

Speziell für den Verpackungsvorgang der tiefgekühlten Pizzen hat die Nestlé Wagner GmbH 2012 eine neue Anlage entwickelt. Doch bereits nach kurzer Zeit wurde eines deutlich: Unvorhergesehene Stillstände des Systems verlangten nach einer Optimierung des Instandhaltungskonzepts. Die Produkte können zwar bis zu 20 Minuten zwischengespeichert werden, ohne dass sie an Qualität verlieren. Steht die Anlage aber länger, steht die ganze Produktion. Das gilt es zu vermeiden, damit im Gesamtlauf keine Verzögerung entsteht und die vielen Wagner-Pizza-Fans wie gewohnt Nachschub erhalten.

Mamma mia: So ein Zufall

„Für uns“, so Martin Kranich, zuständig für die geplante Instandhaltung bei Nestlé Deutschland, „war das ein Zustand, der nicht zufriedenstellend war. Mit unseren traditionellen Bordmitteln aus der Instandhaltung konnten wir aber keine wirksamen Gegenmaßnahmen entwickeln.“ Doch dann kam der Zufall ins Spiel: Gerade zu dieser Zeit verfolgte Martin Kranich auf einer globalen Nestlé-Konferenz einen SKF Vortrag, bei dem es darum ging, bestehende Anlagen hinsichtlich des Ausfallrisikos und der Effizienz zu prüfen. „Ich war für dieses Thema wegen unserer Anlagenproblematik sofort Feuer und Flamme, und als die Frage gestellt wurde, wer sich als Pilotprojekt für eine Kritikalitätsanalyse zur Verfügung stellen würde, war für mich klar, dass wir hierfür prädestiniert waren.“

Gesagt, getan. Schon nach den ersten Planungsgesprächen nahm das Team um Benjamin Pfannes, Instandhaltungsexperte bei SKF, die Arbeit in Nonnweiler auf. „Für uns ging es grundsätzlich um die Frage, was wir präventiv tun können, um die Maschinen im optimalen Betriebszustand zu halten. Deshalb war ich froh, dass die Zusammenarbeit mit SKF zustande kam“, so Martin Kranich weiter.

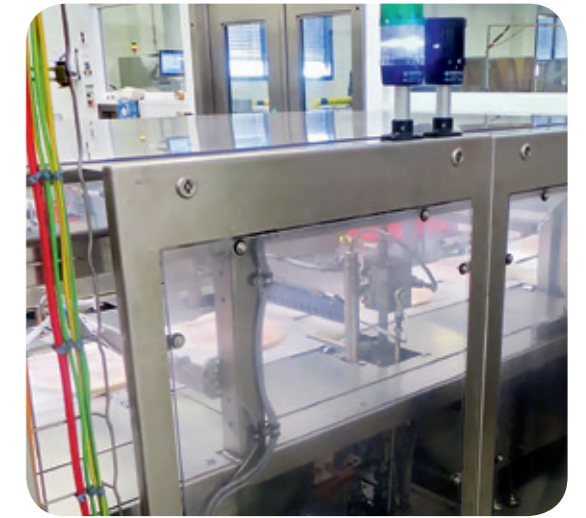


Individuelle „Instandhaltungsrezeptur“

„Generell hat SKF mit der Kritikalitätsanalyse die Möglichkeit, jede Art von Anlage bis ins Detail zu untersuchen. Dabei ist die typische Vorgehensweise zwar nach einer standardisierten Methodik entwickelt worden, sie wird letztlich aber immer an die individuellen Kundenbedürfnisse angepasst“, erläutert Benjamin Pfannes. Generell ist die Kritikalitätsanalyse ein Teil der Anlagen-Effizienz-Optimierung oder kurz AEO.

Im Fall der Nonnweiler Tiefkühlexperten stand am Anfang der Zusammenarbeit die Phase der Charakterisierung und Analyse der kompletten Anlage. Mit Hilfe der SKF Asset-Management-Support-Tool-Software wurden sämtliche Auffälligkeiten an Bau- und Anlagenteilen beurteilt und diese hinsichtlich der Ausfallwahrscheinlichkeit bewertet. Diese Kritikalitätsanalyse zeigte ganz deutlich, wo ein hohes Ausfallpotenzial vorkommen kann und welche Bereiche eher unkritisch sind. Dabei wurden alle Möglichkeiten für Ausfälle in Betracht gezogen – angefangen von einer Mangelschmierung über optimierbare Materialien und Lagerdimensionen, Ausrichtungsfehler, Schiefstellungen und elektrische Verbindungen bis hin zu Kurzschlüssen. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse und der Risikobeurteilung wurden dann entsprechende Instandhaltungsmaßnahmen definiert und erarbeitet – auch gemeinsam mit der Belegschaft. „Für uns ist es ganz entscheidend, dass gerade bei der Erarbeitung von Instandhaltungsmaßnahmen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die sich tagtäglich um die Anlage kümmern, nicht nur dabei sind, sondern auch ihre Erfahrung einbringen können – schließlich sind sie es ja, die diese Maßnahmen nachher umsetzen werden“, betont Michael Nöth, Kollege von Benjamin Pfannes und ebenfalls Instandhaltungsexperte bei SKF.

„Für uns ging es grundsätzlich um die Frage, was wir präventiv tun können, um die Maschinen im optimalen Betriebszustand zu halten. Deshalb war ich froh, dass die Zusammenarbeit mit SKF zustande kam.“



Sicherheit hat Methode

„Die Genauigkeit, mit der die SKF Experten ans Werk gingen und bei der sprichwörtlich kein Stein auf dem anderen blieb, hat mir sehr imponiert und uns allen schnell das Gefühl gegeben, dass hier nichts dem Zufall überlassen wird“, lobt Martin Kranich. Und in der Tat: 33 Projekttagge investierte SKF, um haargenau zu planen, zu untersuchen und letztlich zu entwickeln, mit welchem Mix aus unterschiedlichen Instandhaltungsstrategien die größtmögliche Zuverlässigkeit erreicht werden kann. Am Ende standen dann über 120 Tätigkeiten auf der To-do-Liste, die es in die tägliche Route zu integrieren galt. Und der Erfolg blieb nicht aus: „Ich habe erst kürzlich mit unserem Technischen Leiter gesprochen, der mir bestätigt hat, dass die Anlage eine verbesserte Performance an den Tag legt. Noch viel eindrucksvoller ist für mich aber die Tatsache, dass sich nicht nur die Anlageneffizienz verändert hat, sondern auch jeder Mitarbeiter. Alle, die für die Instandhaltung der Anlage verantwortlich sind, haben durch die intensive Zeit mit den SKF Experten noch besser verstanden, wie die Anlage im Detail funktioniert – was sowohl für den Erfolg einer vorbeugenden Instandhaltung als auch für die Motivation der Mitarbeiter ein unbezahlbarer Gewinn ist“, so Kranich in seinem Fazit. Ein wichtiger Schritt für die tägliche Praxis war dabei sicherlich auch, dass SKF in jedem Moment der Zusammenarbeit vor Ort war. Selbst die Integration der neuen Instandhaltungspläne in das SAP-System wurde zusammen mit SKF umgesetzt, um Pläne zu erstellen, was täglich, wöchentlich oder in entsprechend festgelegten Zeitintervallen zu tun ist. So hat Nestlé Wagner nun nicht nur eine perfekt optimierte und organisierte Instandhaltung sowie eine weiter verbesserte Anlagenperformance, sondern auch alle Wagner-Fans haben zuverlässig ihre persönliche Lieblingspizza auf dem Teller.



Stampfen. Boxen. Brechen.

Geteiltes Eis und geteilte Rollenlager.



Auf einen Eisbrecher kommt im wahrsten Sinne des Wortes „mächtig etwas zu“. Eisdicken von 1 bis 2 Metern sind üblich. Aber auch bis zu 5 Meter sind von bestimmten Eisbrechern schon bewältigt worden. Die Spezialisten der Schifffahrt besitzen spezielle Bug- und Rumpfformen, die das Eis nicht nur brechen, sondern auch verdrängen, damit im Heck eine Fahrrinne für andere Schiffe frei bleibt. Außerdem muss ihre Schiffsaußenhaut extrem stabil sein. Um genügend Reserven zu besitzen, ist die Leistung von Eisbrechern im Vergleich zu normalen Schiffen deutlich höher. Je nach den Gegebenheiten hat der Eisbrecher folgende drei Möglichkeiten: Er drückt mit seinem Gewicht auf das Eis und zerbricht es. Wenn das Gewicht alleine nicht mehr ausreicht, kann der Stampfmechanismus zugeschaltet werden. Hierbei werden im Schiffsrumpf große Wassermengen zwischen Bug und Heck hin- und hergepumpt. Das Schiff gerät in Nickbewegungen, das sogenannte Stampfen, das den Druck auf die Eisdecke erhöht. Und zu guter Letzt kann das Eis durch „Boxen“ – das Zurücksetzen des Schiffes, verbunden mit erneutem Anlauf – gebrochen werden.

Vorhandene Gleitlager verursachten Probleme

Logisch, dass bei den Extremmanövern eines Eisbrechers erhebliche Belastungen auf den Rumpf und auch auf die komplette Technik einwirken. In der 20 Eisbrecher umfassenden Flotte der Canadian Coast Guard waren die Verantwortlichen unzufrieden mit der Lebensdauer der bestehenden Gleitlager in den Schiffsgeneratoren. Pro Generator existierten bisher zwei Lager, die die Generatorwelle lagerten: ein Festlager und ein Loslager, das die Längenausdehnung der Welle kompensierte. Die bestehenden Gleitlager hatten eine unerwartet kurze Lebensdauer. Die Folge waren übermäßig aufwendige Wartungsarbeiten, die auch noch teilweise durch die eingeschränkte Zugänglichkeit erschwert wurden. Das war der Moment, in dem Cooper, der SKF Spezialist für geteilte Rollenlager, zum Einsatz kam.

Zur Info:

Cooper Roller Bearings verstärkt das SKF Portfolio im maritimen Bereich. Mehr über den englischen Neuzugang in der SKF Gruppe lesen Sie im nachfolgenden Bericht auf Seite 8/9.

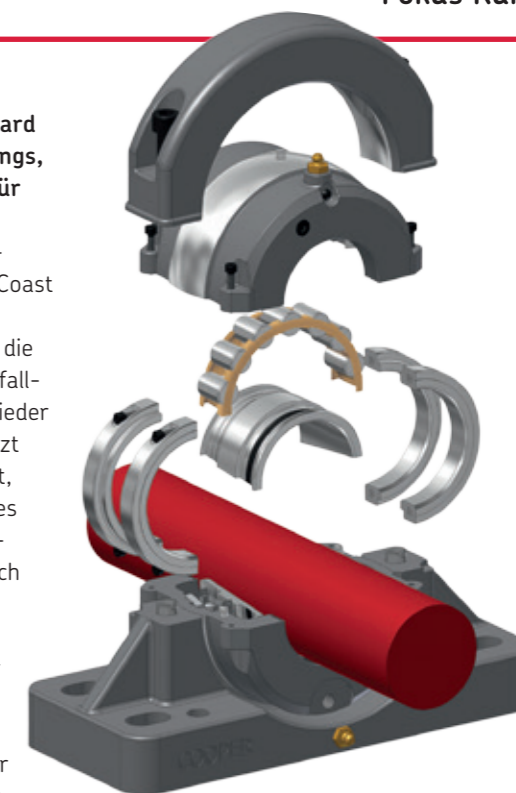
Die Canadian Coast Guard setzt auf Cooper Bearings, den SKF Spezialisten für geteilte Rollenlager

Doch zurück zu den Eisbrechern der Canadian Coast Guard. Die vorhandene Wartungsintensität und die damit verbundenen Ausfallzeiten sorgten immer wieder für Unzufriedenheit. Jetzt war eine Lösung gefragt, die keine Modifikation des Generators selbst erforderte. Vielmehr sollte sich das neue Lager für den direkten Austausch mit dem bestehenden Lager eignen. Cooper setzte ein hochwertiges geteiltes Zylinderrollenlager ein, das eine zusätzliche Gehäusemodifikation erhielt.

Dieses Lager ist vollständig bis zur Welle geteilt. Diese Konstruktion bietet gegenüber Gleitlagern wesentliche Vorteile, da es nicht erforderlich ist, weitere Bauteile zu demontieren. Darüber hinaus haben die neuen Lager keine Ölschmierung nötig, ergo sind auch keine Pumpen und Filter notwendig, und Ölleckagen gehören der Vergangenheit an. Zudem erzielt diese Lagertechnik geringere Betriebstemperaturen und reduziert den Energieverbrauch.

Fazit:

Seitdem in der Flotte der Canadian Coast Guard die geteilten Zylinderrollenlager von Cooper verbaut werden, gehören Probleme, Ausfälle und zusätzliche Wartungen der Vergangenheit an. Die Generatoren verrichten so zuverlässig wie noch nie ihre Dienste und speisen die elektrische Energieversorgung ins Bordnetz.





Die perfekte Welle auf allen Meeren!

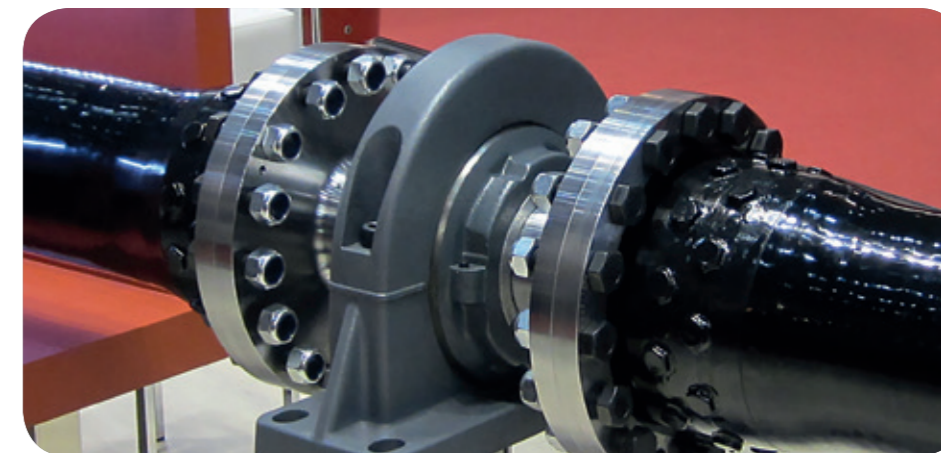
Cooper Roller Bearings verstärkt das SKF Portfolio im maritimen Bereich. Der englische Neuzugang innerhalb der SKF Gruppe besitzt wie SKF selbst eine lange Tradition in der Entwicklung von Wälzlagern und ist mit seiner maritimen Spezialisierung ein idealer Partner.

Trotz ihrer unterschiedlichen Größe sind sich SKF und Cooper sehr ähnlich. Beide haben eine starke Markenidentität, eine weltweite Präsenz sowie eine traditionsreiche Innovationskultur. Der Zufall wollte es, dass im Jahr 1907 Thomas Cooper das Patent auf das weltweit erste geteilte Wälzlager erhielt und Sven Wingquist im selben Jahr SKF gründete. Cooper hat sich durch eine ständige Innovationsbereitschaft in den letzten Jahren auf das Segment Schiffsantriebe konzentriert. Dank langjähriger Erfahrung und eines intensiven Austauschs mit Herstellern von Fest- und Verstellpropellern, mit Ingenieurbüros, Werften und Schiffseignern gelang es Cooper, seine Produktpalette zu erweitern und zu optimieren. Gerade der Dialog mit diesen Kundengruppen ist die Voraussetzung dafür, aufkommende Trends in der Schifffahrtsindustrie frühzeitig zu erkennen, zu beobachten und darauf reagieren zu können. Cooper-Markenlager sind für viele Anwendungen einsetzbar, in denen Standardprodukte sich weniger eignen.



Beispiel 1: Cooper-Lager der Reihe 100

Schneller, größer, leichter: Die Nachfrage nach leichteren und schnelleren Schiffen sorgt dafür, dass immer mehr Karbon statt Metall bei Antriebswellen zum Einsatz kommt. Dadurch verringert sich zwar das Wellengewicht vorteilhaft, doch gleichzeitig wird auch die radiale Lagerlast extrem verringert – ein Nachteil, denn geringe Lagerlasten können Probleme durch das Gleiten von Rollen verursachen, indem diese einen adhäsiven Verschleiß der Laufflächen zur Folge haben. Damit das nicht passiert, hat Cooper die Lager der Reihe 100 entwickelt. Wesentliches Merkmal ist ein leichter Käfig aus Polyamid 4.6. Dieser Kunststoff weist ein sehr gutes Temperaturverhalten auf und überzeugt mit einer hohen Resistenz gegen EP-Additive in Schmierstoffen.



Beispiel 2: Komplett geteilte zweireihige Cooper-Kegelrollenlager

Eine radikale Innovation auf dem Gebiet der geteilten Wälzlager war die Entwicklung der geteilten zweireihigen Cooper-Kegelrollenlager. Diese Entwicklung entstand aus den Anfragen von Herstellern von Schiffsantrieben und Reedereien, denn alle Anwender kämpfen mit den gleichen Herausforderungen der axialen Belastung entlang der Schiffswelle. Die Ursachen liegen im Temperaturgefälle, in der Biegung des Schiffsrumpfes und in Kupplungsreaktionen sowie im Wesentlichen auch darin, dass einem vorgegebenen Wellendurchmesser eine immer höhere Leistung abverlangt wird.

Resultierend aus diesen Anforderungen hat Cooper das weltweit erste komplett geteilte zweireihige Kegelrollenlager konstruiert. Seine Konstruktion basiert auf zwei Reihen Kegelrollen in O-Anordnung, die mit einem Berührungswinkel von rund 15 Grad zusammengepasst sind. Dadurch kann das Lager beliebige Belastungen von Radial- und Axiallast aufnehmen.

Fazit:

Das Cooper-Rollenlagersortiment stellt neben den Zustandsüberwachungssystemen, hydrodynamischen Lagern und Elementen zur Wellenausrichtung von SKF eine wichtige Ergänzung des wachsenden SKF Portfolios an Komplettlösungen für den maritimen Bereich dar.



Baureihe 100
Kompaktes Hochgeschwindigkeitslager

Baureihe 01
Lager für mittlere Lasten

Baureihe 02
Lager für schwere Lasten

Baureihe 03
Lager für extrem schwere Lasten

Geteiltes Kegelrollenlager
Lager für hohe Axiallasten

Den Bogen raus

Abgedichtete Pendelrollenlager: die perfekte Lösung für besondere Einsätze.

Die Adern schwellen auf ein Maximum an. Der Kopf wird hochrot. In Sekundenschnelle spannen sich alle Muskeln im Körper an, und dann ... ein Urschrei als Ausdruck größter Anstrengung! Mehr als eine Vierteltonne, genauer gesagt 264 Kilogramm, hat Aleksei Lovchev 2015 auf diese Art und Weise gestemmt und damit einen neuen Weltrekord im Gewichtheben aufgestellt.

Eigentlich unvorstellbar, wenn man bedenkt, dass Otto Normalverbraucher schon bei einem halben Zentner oft an die Grenze des Machbaren stößt. Dass das aber nicht nur für den Menschen, sondern auch für das Material eine Herausforderung darstellt, zeigen die Hanteln, die sich unter der Last sichtbar biegen.

Extreme Gewichtheber sind dabei nicht nur im Sport, sondern auch in der Industrie zu finden. Speziell in der Blechverarbeitung, der Papierindustrie, der Textilherstellung oder auch im Schienenverkehr wirken auf Wellen oft extreme Lasten, die nicht nur den Wellen zu schaffen machen, sondern auch den daran verbauten Lagern. In vielen Fällen kommt es deshalb zu Wellendurchbiegungen, die bei herkömmlichen Lagerlösungen schnell zu vorzeitigen Ausfällen führen. Die beste Lösung für solche Herkulesaufgaben sind SKF Pendelrollenlager der Explorer-Klasse.

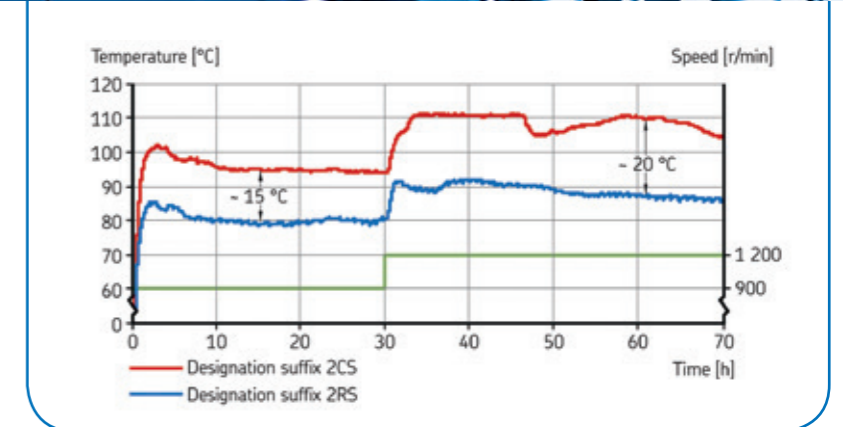
Pendelrollenlager können radiale und axiale Belastungen optimal aufnehmen und sind aufgrund ihrer spezifischen internen Geometrie resistent gegen Schiefstellungen der Wellen. Darüber hinaus sind viele der SKF Explorer-Pendelrollenlager dank entsprechender Dichtungslösungen nahezu wartungsfrei. Ob in Generatoren, Kunststoffkalandern, Druckmaschinen oder in Bergbauanwendungen: SKF Pendelrollenlager sind in vielen Industriezweigen unentbehrlich geworden. Jetzt hat SKF kleine, abgedichtete Pendelrollenlager der Explorer-Klasse mit gezielten Optimierungen noch besser gemacht und ermöglicht es so, die Energieeffizienz deutlich zu steigern.



Hochgesteckte Ziele einfach erreichen

Das beste Beispiel für den Einsatz von kleinen Pendelrollenlagern sind direkt angetriebene Fahrmotoren, wie sie häufig in Aufzügen vorkommen. Dank einer ganz neuartigen „RS“-Dichtung wird die Gesamtreibung im Lager um bis zu 20 Prozent gesenkt. Dadurch lassen sich bei typischen Anwendungen bis zu 145 Kilowattstunden pro Jahr sparen. Anders ausgedrückt: Tauscht man in einem direkt angetriebenen Fahrmotor eines Hochleistungsaufzugs zwei „konventionelle“ SKF Explorer-Lager gegen die optimierten Bauformen aus, kann die Umwelt um bis zu 100 Kilogramm CO₂ pro Jahr entlastet werden. Über die Gesamtlebensdauer des Motors gesehen sind sogar CO₂-Einsparungen im Bereich von 2 Tonnen möglich.

Die Energieeinsparung auf der einen, aber vor allem auch die Leistungssteigerung auf der anderen Seite sind Argumente, mit denen die Effizienz – auch ohne Fahrstuhl – nach oben schnell. Grund hierfür ist die Coolness der Lager, die um bis zu 20 Grad Celsius unter der Betriebstemperatur vergleichbarer Lösungen liegt. Und weil sie so „cool“ ist, erlaubt die jüngste Generation dieser Lager doppelt so hohe Grenzdrehzahlen wie ihre Vorgänger. Niedrigere Lagerbetriebstemperaturen verlängern nicht zuletzt die Gebrauchsdauer des Schmierfettes, was die Schmierintervalle gegenüber den bisherigen Ausführungen nahezu verdoppelt. Wegen der drastisch verlängerten Intervalle kann in mancher Anwendung womöglich sogar komplett auf das Nachschmieren verzichtet werden. Die Dichtlippen der RS-Dichtung hat SKF so optimiert, dass der



Reibungswiderstand der Dichtung als solcher nahezu halbiert werden konnte. Um trotz der minimierten Reibung eine zuverlässige Dichtwirkung sicherzustellen, wurde der Außenring mit Umfangsnut neu konstruiert. RS-Dichtungen haben eine Kautschuk-Stirnseite, die nicht nur korrosionsbeständiger, sondern auch kratzfester ist als so manche Metallausführung.

Dank derartiger Leistungssteigerungen können die kleinen Pendelrollenlager sehr hohe Radial- und Axialbelastungen aufnehmen sowie Schiefstellungen und Wellendurchbiegungen kompensieren. Außerdem zeichnen sich die abgedichteten SKF Explorer-Pendelrollenlager durch eine hohe Laufpräzision und ausgezeichnete Selbstführung der Rollen aus, was für niedrige Betriebsgeräusch-, Schwingungs- und Reibungswerte sorgt.





Aktenordner ade

Beim Einsatz industrieller Anlagen und Maschinen bedarf es wichtiger Informationen für Hersteller, Betreiber oder Serviceunternehmen. Das zuverlässige, schnelle und wirtschaftliche Erfassen, Auswerten und Dokumentieren von Daten ist der Schlüssel zur optimierten Funktion. In vielen Fällen wurden bisher die erfassten Daten nur teilelektronisch oder noch rein manuell verwertet. Die Umstellung auf eine vollelektronische Datenverwaltung ist ein großer Schritt für Unternehmen, die jährlich mehrere Tausend Messergebnisse erfassen und dokumentieren. SKF Data Collect heißt die innovative SKF Software zur Erleichterung dieser komplexen Herausforderung.



Zukunftstrend: Daten via App

SKF Data Collect ist eine App-Lösung, die sich einfach über ein Tablet steuern lässt und leichte Bedienbarkeit mit dem SKF Fachwissen und der Sicherheit der SKF Cloud kombiniert. Seit mehreren Jahren entwickelt SKF zunehmend computergestützte Dienstleistungen für Industrieunternehmen. Jerry Schick, Key Account Manager bei SKF, formuliert das so: „Mit der Ausweitung unseres Produkt- und Dienstleistungsangebots auf Cloud-Services unterstützen wir unsere Kunden bei ihren internen Prozessen. Dabei ist SKF Data Collect als ‚SaaS-Lösung‘ konzipiert, was übersetzt heißt: Software as a Service. Dahinter steckt der komfortable Vorteil für unsere Kunden, sich keine Gedanken um Neuinstallationen oder Updates mehr machen zu müssen – diese gehören zum Service.“

SKF Data Collect am Beispiel von EthosEnergy
Das US-Unternehmen EthosEnergy arbeitet Antriebstechnik und Gasturbinen auf, die in der Öl-, Gas- und Stromindustrie zum Einsatz kommen. Nicht selten bestehen diese Werkstücke aus über 4.000 Komponenten. Von der Diagnose über die Aufarbeitung und die Volltests bis zur Dokumentation entstehen unglaubliche Datenmengen, die es zu beherrschen gilt. EthosEnergy setzt seit geraumer Zeit auf SKF Data Collect. Als eine Art „Feldtester“ haben die Amerikaner mit ihrem wertvollen Feedback zur praxisorientierten Weiterentwicklung des Systems beigetragen. „Ich habe die damals noch ganz junge Software zum ersten Mal 2013 auf der SKF Asset Management Conference in Dallas entdeckt“, erinnert sich Mike Fisher, Vorsitzender von EthosEnergy Light Turbines, Houston, Texas. Die App hatte sein Interesse geweckt, weil seine Teams bis dahin jährlich bis zu 240.000 Präzisionsmessungen durchgeführt und handschriftlich erfasst hatten. Fisher hatte bereits seinen Qualitätskontrollmanager Nelson Muchacho mit der Entwicklung eines Datenbank-Tools speziell für EthosEnergy beauftragt, als er von SKF Data Collect erfuhr. „Das war ein echter Segen für mich“, erinnert sich Muchacho. „Im Augenblick arbeiten wir an 74 Projekten. Bei jedem Auftrag fallen über 500 Seiten Dokumentation an. Mit der iPad-App erfassen wir die Daten jetzt digital, das entspricht 35.000 Seiten Papier.“

Anwenderfreundlich und komfortabel

EthosEnergy ist hochzufrieden mit SKF Data Collect. Die Bedienung ist sehr anwenderfreundlich; wer iPad- oder iPhone-Kenntnisse besitzt, kommt mit der Menüführung bestens zurecht. Mike Fisher und Jerry Schick gehen davon aus, dass sich das System auch in anderen Branchen als sehr nützlich erweisen wird.



Auf der Wolke.

Bei einer Cloud bzw. dem Cloud-Computing werden IT-Infrastrukturen (z. B. Rechenkapazität, Datenspeicher, Netzkapazitäten oder auch fertige Software) über ein Netz zur Verfügung gestellt, ohne dass sie auf dem lokalen Anwender-Rechner installiert sein müssen. Die Daten werden aus der Ferne von einem Server hochgeladen. Sie können von verschiedenen Computern oder Smartphones via Internet weitergeleitet oder abgerufen werden. Das spart vorherige Komplettinstallationen, Updates und natürlich auch Speicherplatz beim Anwender.

i Für Fragen zum Thema steht Erwin Weis unter erwin.weis@skf.com zur Verfügung.



Auch für lange Leitungen

SKF führt eine neue elektrisch angetriebene Dosierpumpe in den Markt ein: den Lincoln EDL1. In Verbindung mit Progressivverteilern eignet sich die Pumpe zur Versorgung von sektionalen Schmierensystemen an ausgedehnten Maschinen bzw. Prozesslinien mit verschiedenen Schmierungsanforderungen oder unterschiedlichen Entfernungen vom zentralen Schmieraggregat.

Der EDL1 von Lincoln ist eine innovative Dosier- und Druckverstärkerpumpe von herausragender Einfachheit, die den ankommenden Druck von mindestens 2 bar auf bis zu 280 bar erhöht. Der EDL1 ist eine wirtschaftliche Lösung und kann mit vorhandenen Leitungen, Anschlussmaterial und Versorgungspumpe verwendet werden. Da der Schmierstoff von einer Versorgungspumpe oder einer druckbeaufschlagten Kartusche bezogen wird, kann das Gerät flexibel und autark auch an

abgelegenen Standorten eingesetzt werden. Der EDL1 besitzt eine integrierte Steuerplatine für impuls- und zeitabhängige Schmierung und ist in der Lage, Schmierungsfehler zu erkennen.



Der EDL1 eignet sich für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie oder auch Eisenbahnanwendungen sowie die Zement- und Schwerindustrie. Er kann in vielen industriellen Anwendungen, in denen ein wirtschaftliches Sektional-Schmierensystem benötigt wird, zum Einsatz kommen.

Genauigkeit made in Schweinfurt

Das Team vom Calibration Service Center Schweinfurt ist als offiziell zertifizierter Dienstleister für Microlog-Reparaturen und -Kalibrierungen ins neue Jahr gestartet. Zu diesem Zweck hatten die Schweinfurter im Spätherbst internationale SKF Experten aus den Machine Health Centers in Schottland und den USA zu Gast, die ihre deutschen Kollegen Martin Kuhn und Thomas Herbig (vom Calibration Center) sowie Marco Kleinhenz (Condition Monitoring Engineer Portables bei der SKF Solution Factory Germany) intensiv schulten. Dank der Zertifizierung des Schweinfurter Calibration

Service Centers können nun alle Microlog-Analysatoren direkt am Standort überprüft und ggf. repariert werden. Generell empfiehlt SKF ihren Kunden, die Datensammler inklusive der verwendeten Sensoren einmal jährlich zur Kalibrierung bzw. Überprüfung an das Unternehmen zu senden. Über www.skf.de/kalibrierung ist eine entsprechende Anfrage jederzeit und problemlos möglich.



Sie möchten die SKF Kundenmagazine Evolution und InfoMagazin weiterhin erhalten?

So einfach geht's.

Wenn Sie unsere Kundenmagazine weiterhin erhalten möchten, bitten wir Sie, uns Ihre Kontaktdaten entweder per E-Mail, per Online-Formular oder per Post bis zum 30.5.2016 zukommen zu lassen.

Hinweis:

Ohne Neuanmeldung bestellen Sie unsere Kundenmagazine automatisch ab.

Meine Daten werden von der SKF GmbH elektronisch gespeichert und vertraulich behandelt. Sie werden nicht an Dritte weitergegeben. Ich kann die SKF Kundenmagazine jederzeit per E-Mail (marketing@skf.com) abbestellen.

ja

Unternehmen: _____	Anrede: <input type="radio"/> Frau <input type="radio"/> Herr
Name: _____	Vorname: _____
Telefonnummer: _____	E-Mail: _____
Straße Nr.: _____	PLZ Ort: _____

Per E-Mail an:
marketing@skf.com



Per Online-Formular unter:
skf-download.de/Kundenmagazine



Per Post an:
SKF GmbH
z. H. Tamara Schneider
Gunnar-Wester-Straße 12
97421 Schweinfurt



Hinweis: Ohne Neuanmeldung bestellen Sie unsere Kundenmagazine automatisch ab.



Vieles ist echt ... nachgemacht

Erschreckender Fund: Wieder Plagiate in Deutschland aufgetaucht.

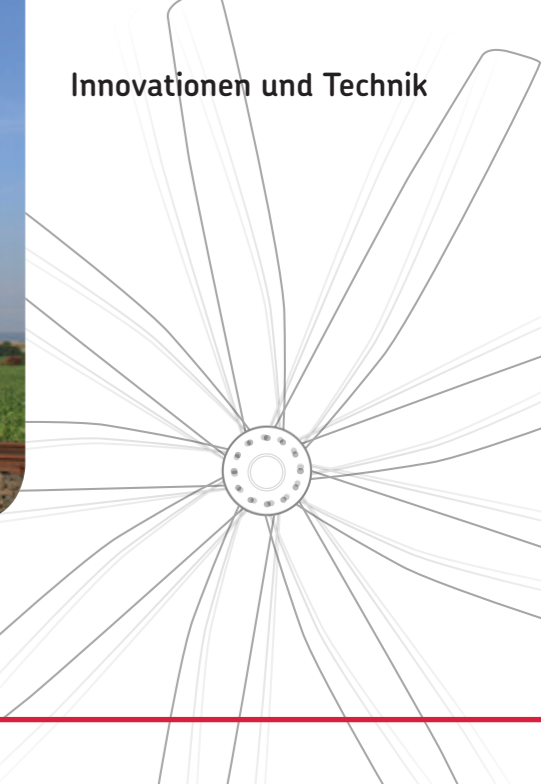
Auch Nachmachen ist eine Kunst – zumindest zeigen das Beispiele wie Konrad Kujau und Wolfgang Beltracchi. Sie beherrschten ihr Handwerk sehr gut, und doch waren ihre Werke nur ein Abklatsch des Originals, weshalb sie zu Recht als Fälscher verurteilt wurden. Doch was bei Gemälden vor allem dreist ist, ist bei Fälschungen in der Industrie auch gefährlich. Deshalb unterstützt SKF das Vorgehen des Zolls beim Entdecken gefälschter Ware und hilft Kunden, sich vor Plagiaten zu schützen.

Erst vor Kurzem sind den Zollbehörden Nürnberg wieder chinesische Produktfälscher ins Netz gegangen, die ihre Ware einem deutschen Händler verkauft hatten. SKF Experten identifizierten die Ware sofort und konnten ohne Zweifel feststellen, dass es sich hier um Plagiate handelte. Der Händler entschuldigte sich umgehend auf seiner Homepage bei SKF. Generell warnen SKF Experten jedoch davor, Ware im freien Handel zu erwerben; die Gefahr, Produktfälschern auf den Leim zu gehen, sei hier größer. Wer im freien Handel dennoch ein Original erwirbt, hat womöglich nur scheinbar Glück, denn oft genug ist diese Originalware bereits veraltet oder in vergleichsweise schlechtem Zustand.

Gemeinsam dagegen ankämpfen
Industriekriminalität gerade im Hinblick auf Plagiate wird es immer geben. Doch entscheidend ist, dass Kunden dafür sensibilisiert sind. Minderwertige Fälschungen sind nicht nur eine Gefahr für die Anlage, sondern bei einigen Anwendungen auch gleichzeitig eine Gefahr für die Mitarbeiter. Umso wichtiger ist es, bei kleinsten Anzeichen bzw. bei Unsicherheiten, ob ein Produkt original ist oder nicht, die Experten von SKF einzuschalten. Gerade weil Produktfälscher immer geschickter darin werden, billige No-Name-Lager wie Marken- bzw. Qualitätsprodukte aussehen zu lassen, bietet SKF eine spezielle Authenticate App an. Ganz einfach können so mit Hilfe der Anleitung die Kennungen, die Verpackung und das Produkt fotografiert und die Bilder zusammen mit dem Nachweis der Lieferquelle (z. B. Rechnung) an SKF gesendet werden. Die übertragenen Daten werden dann von SKF geprüft und ausgewertet und die Ergebnisse per E-Mail an den Auftraggeber zurückgeschickt. Die SKF Authenticate App ist im Apple App Store bzw. Google Play Store kostenfrei verfügbar. Bei Fragen oder Verdachtsfällen können sich alle Betroffenen außerdem an genuine@skf.com wenden.



Auf den ersten Blick echt – doch bei genauerem Begutachten echt nachgemacht.



Klein, aber oho!

Von SKF unterstütztes Forschungsprojekt beweist: Kleinwindenergieanlagen können noch effizienter sein.

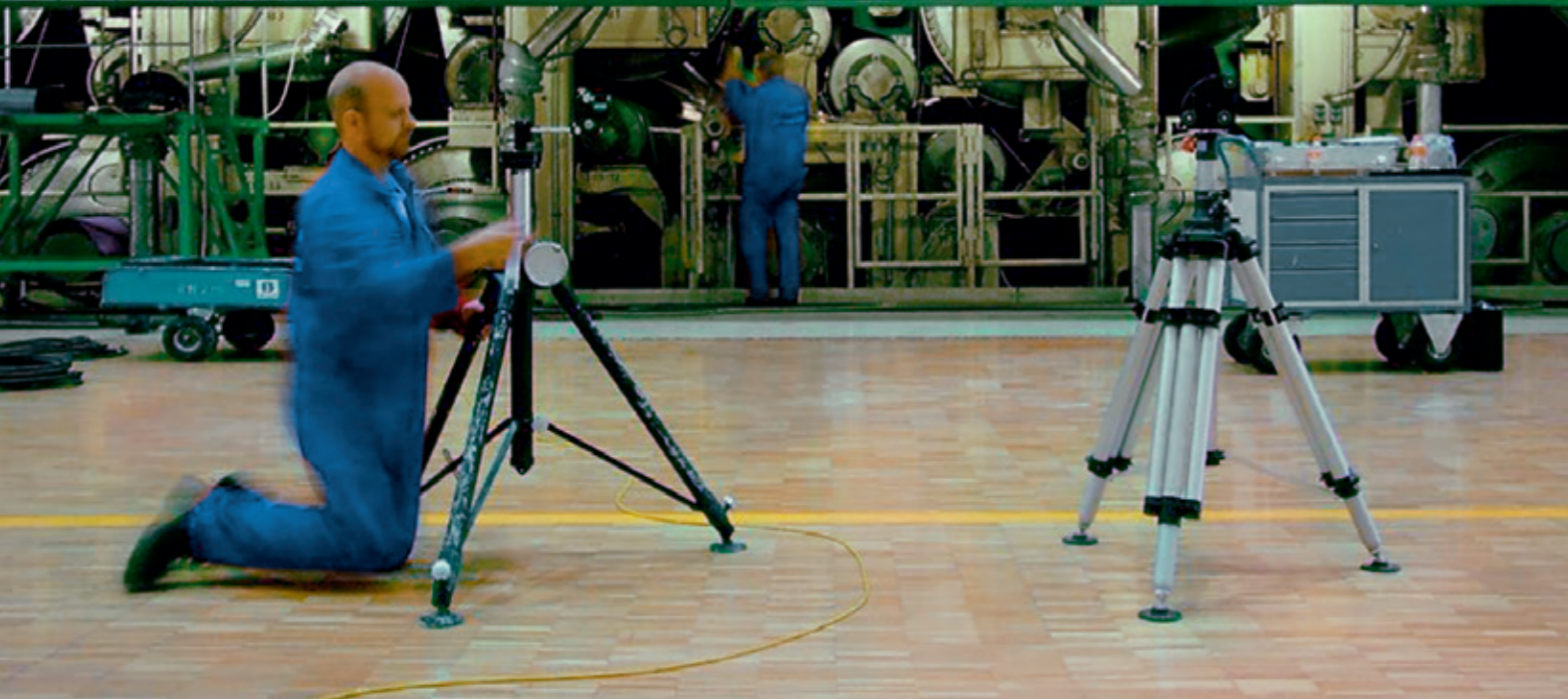
Nach Angaben des Bundesverbandes Windenergie standen in Deutschland Ende 2014 insgesamt 24.867 Windenergieanlagen. Das Interesse an Kleinwindenergieanlagen (KWEA) wächst stetig: Immer mehr Menschen möchten sich unabhängig von den großen Energieversorgern machen und suchen nach einer dezentralen, umweltfreundlichen Möglichkeit, Strom zu produzieren. Doch einen hohen Wirkungsgrad haben die KWEA bis dato noch nicht. Das allerdings kann sich nun ändern, denn das Projekt OptiBine beweist, dass durch bauliche Veränderungen am Rotor einer langsam laufenden KWEA die Energiegewinnung von 30 auf 45 Prozent erhöht werden kann.

Professor Walter Baur, selbst an einer Mühle geboren, setzte sein erstes Pilotprojekt einer KWEA 1996 im Rahmen von Diplomarbeiten auf dem Würzburger Heuchelhof „Am Alten Gut“ um. Nachdem er im Rahmen einer Forschungsförderung vom Bayerischen Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst finanzielle Mittel zugewiesen bekommen hatte, startete er zusammen mit dem Diplom-Ingenieur Stefan Frosch und zwölf weiteren Studierenden das Experiment „Optimierte langsam laufende Windturbine“ („OptiBine“) an der Hochschule Würzburg-Schweinfurt. Der Grund für dieses Engagement lag eigentlich in einem Mangel: Für solch kleine Windkraftanlagen existierte noch kein vernünftiges Rotorkonzept – wobei die Betonung auf „existierte“ liegt, denn das Team um Stefan Frosch und Walter Baur nun geändert.

In erster Linie haben die Forscher der Hochschule Würzburg-Schweinfurt dazu faserverstärkte Kunststoffe mit weiteren modernen Werkstoffen kombiniert und dank ausgeklügelter Computersimulationen die Aerodynamik sowie die Festigkeit des Rotors zielstrebig optimiert. Um einen optimalen Wirkungsgrad zu erzielen, wurde das Projekt durch das Know-how von SKF Experten wie Thomas Peuschel, Leiter der Technischen Beratung, unterstützt: „Wir haben für die ‚OptiBine‘ die Lagerung ausgelegt, berechnet und dem Projekt als Gesamtpaket zur Verfügung gestellt.“

Spannend wurde es, als der fertiggestellte 9-blättrige Rotor der Windanlage im „Live-Betrieb“ auf einen Eisenbahnwaggon der Mainschleifenbahn montiert und das Gespann in Fahrt gesetzt wurde. Dieser „fahrende Windkanal“ diente als Ersatz für kostenintensive Messungen in einem großen Windkanal. In einem Geschwindigkeitsbereich bis 50 km/h konnten die Rotorwirkungsgrade bestimmt werden. Und die Ergebnisse bewiesen eindeutig, was Walter Baur und sein Team vorausberechnet hatten: Der Wirkungsgrad der Kleinwindenergieanlagen kann dank der Neukonstruktion der Rotoren bis maximal 50 Prozent gesteigert werden. So besteht für die Zukunft die reelle Chance, damit auch die effektive Stromversorgung eines Haushalts zu gewährleisten – und das bei geringem Wind und weniger Windgeräuschen, aber vor allem einem Plus an Leistung.





Auf der schiefen Bahn

Mit Know-how und Erfahrung löst SKF komplexe Ausrichtungsfälle.

55 Meter hoch und 12 Meter im Durchmesser. Alles aus feinstem Carrara-Marmor. Ein Gebäude wie jedes andere? Bei Weitem nicht. Schon während des Baus begann der 14.500 Tonnen schwere Koloss auf die schiefe Bahn zu geraten – und das im wahrsten Sinne des Wortes. Bereits beim 3. Stockwerk musste deshalb die Arbeit für gut 100 Jahre unterbrochen werden, bevor der frei stehende Glockenturm 1372 endlich fertiggestellt werden konnte. Gut 4 Grad Neigungswinkel weist das Wahrzeichen heute auf und wird daher seinem Äußeren entsprechend Schiefer Turm von Pisa genannt. Doch auch wenn der Turm seitdem ein wahrer Publikumsmagnet war – 1990 musste er aus Sicherheitsgründen vorübergehend geschlossen werden. Erst nachdem er um 44 cm aufgerichtet worden war, konnte er wieder dem breiten Publikum zugänglich gemacht werden.

Dass Schiefstellungen nicht nur ein Problem für Statiker sind, sondern auch für unterschiedlichste Industrieanlagen, zeigen die immer wieder auftretenden Ausfälle und Produktionsmängel infolge von Schiefstellungen bei Wellen und Antrieben. Und dabei müssen diese nicht einmal so gravierend sein wie in Pisa. Schon die kleinsten Abweichungen vom Optimum bringen erhebliche Folgen mit sich. Deshalb bietet SKF speziell für die Ausrichtung von Anlagen und Maschinen einen Service an, der eine hochpräzise Ausrichtung garantiert. Aufgrund jahrelanger Erfahrung sowie unter Anwendung von hochpräziser Messtechnik und umfassender Branchenkenntnis können Anlagen im Schiffsbau, der Papierindustrie, der Stahlverarbeitung und in vielen weiteren Bereichen effizienter und ausfallsicherer werden.



Anders als beim Schiefen Turm von Pisa lässt sich eine Differenz in der Parallelität oder bei der Fluchtung von Wellen nicht mit bloßem Auge feststellen. Schon kleinste Veränderungen und Schiefstellungen an Wellen und Getrieben sind aber mit die häufigsten Gründe für frühzeitige und unerwartete Ausfälle. Betrachtet man zum Beispiel die Wellen einer Papiermaschine oder einer Blechverarbeitungsanlage, so stehen diese häufig 10 und mehr Meter auseinander. Eine Schiefstellung von nur 1 bis 2 Grad wirkt sich auf die Entfernung brachial aus. Ein hoher Versatz führt hier oft zum Abreißen des Papiers, zu Produktionsfehlern oder zu minderer Qualität.

Mehr als ein rechter Winkel

„Auf den ersten Blick erscheint die professionelle Ausrichtung von Wellen und Antrieben einfach; doch häufig wird nicht beachtet, dass es viele Parameter und Einflussfaktoren gibt, die berücksichtigt werden müssen“, wie Uwe Döring, SKF Verantwortlicher für die Ausrichtung und Vermessungsdienstleistungen, bestätigt.

Deshalb ist Ausrichtungsservice nicht gleich Ausrichtungsservice. Viele Dienstleister bieten vorwiegend eine sogenannte „kalte Ausrichtung“ an. Dabei werden aber weder die Bedingungen im Betrieb berücksichtigt, noch wird auf andere Einflussgrößen geachtet, die sich auf die Parallelität und Winkeligkeit von Maschinen auswirken. „Doch gerade hier“, so ergänzt Döring, „liegen die Besonderheiten. Im Betrieb treten oftmals thermische und andere Lagerveränderungen auf. Das heißt, Metall erwärmt sich und dehnt sich aus. Konkret bedeutet das: Wenn sich eine Welle einseitig erwärmt, stimmt trotz des in kaltem Zustand exakt ausgerichteten Fundaments die Parallelität der Wellen in der Praxis nicht mehr.“

100 Prozent Know-how, 100 Prozent Genauigkeit

SKF ist seit vielen Jahren darauf spezialisiert, nicht nur einzelne Maschinen, sondern komplette und komplexe Anlagen so aufeinander abzustimmen, dass alles perfekt passt und fluchtet. Dabei können die Spezialisten rund um Uwe Döring auf ein vielseitiges Know-how und viel Erfahrung in unterschiedlichen Branchen zurückgreifen: „Unser Team besteht aus zehn hoch qualifizierten Mitarbeitern, die bei komplexen Ausrichtungen und geometrischen Vermessungen modernste 3-D-Messtechnik und Lasermessungen durchführen. Zusammen mit der Begutachtung von Ausdehnung, Schwingungen, Drehzahlen und anderen Parametern gelingt es SKF immer, die richtige Einstellung zu finden.“

Fundamentale Entscheidungen

Natürlich steht SKF mit ihrem ganzen Know-how auch für kleinere Anlagen zur Verfügung; die gesamten Vorteile der geballten Kompetenz kommen aber vor allem bei komplexen, großen Anlagen zum Tragen. „Egal ob in der Stahlindustrie, bei großen Gelenkwellen, Extrudern, Drehrohröfen oder Winkelantrieben, wie sie im Schiffsbau vorkommen: Wir bringen unsere Fähigkeiten optimal ein“, so Uwe Döring abschließend.

Neben der Vermessung der Parallelität spielt für die optimale Ausrichtung auch die Korrektur von Winkelversatz, Fluchtungsfehlern oder Schiefständen eine wesentliche Rolle. Gerade hierfür bietet SKF deshalb auch den notwendigen technischen Support und führt Fundamentierungen, Anpassungen des Höhenniveaus und sogar komplette Umbauten von Anlagen durch. Der professionelle SKF Ausrichtungs- und Vermessungsservice hält verschiedenste Anlagen davon ab, auf die schiefe Bahn zu geraten. Nähere Informationen zum Thema auch unter: www.skf.com/ausrichtenundvermessen





Zukunft nimmt Gestalt an

Neues Großlager-Prüfzentrum von SKF wächst von Tag zu Tag.

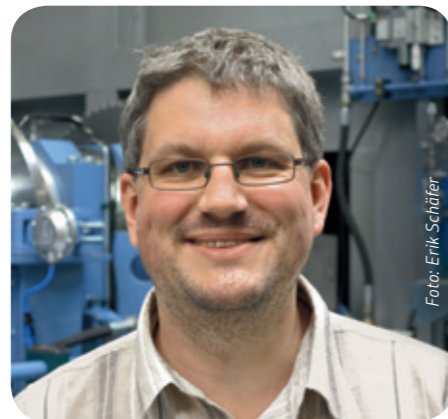


Foto: Erik Schäfer



Vor gut einem Dreivierteljahr fand bei SKF in Schweinfurt der feierliche Spatenstich zum Bau des leistungsfähigsten Großlager-Prüfzentrums der Welt statt. Per Webcam werden die Fortschritte dokumentiert (www.skf.de/testcenter). Was hinter der langsam wachsenden Fassade entsteht, beleuchtet Andreas Fertig im Gespräch: Der Teamleiter Konstruktion bei der Augsburger Renk Test System GmbH skizziert ein paar Besonderheiten der beiden gigantischen neuen Prüfstände, die das Unternehmen im Testcenter von SKF installiert.

Herr Fertig, wenn Sie die beiden geplanten SKF Großlager-Prüfsysteme mit Adjektiven beschreiben sollten, welche fallen Ihnen da spontan ein?

Andreas Fertig: Spannend, interessant, groß und mikroskopisch zugleich, grenzwertig. Was die Maße angeht, sind die Systeme riesig. Wenn es aber um die Performance geht, untersuchen wir im Mikrometerbereich. Es ist eine interessante und spannende Herausforderung, denn wir gehen hier an die Grenzen des Machbaren.

Zu den technischen Eckdaten der beiden SKF-Großlager-Prüfsysteme: Von welchen Kräften, Drehmomenten und elektrischen Leistungen ist hier die Rede?

Andreas Fertig: Wir sind mit diesen Prüfsystemen um den Faktor Tausend größer als bei unseren „normalen“ Prüfständen. Das bedeutet, wir sprechen hier nicht mehr von Kilonewton (kN) und Kilonewtonmeter (kNm), sondern von Meganewton (MN) und Meganewtonmeter (MNm). Wir können sehr hohe Lasten kombinieren, also gleichzeitig in den verschiedenen Achsrichtungen aufbringen. Sie verstehen bestimmt, dass ich keine detaillierten Angaben zu den Leistungsdaten machen kann, da wir an ein entsprechendes Abkommen mit unserem Kunden gebunden sind.

Das bedeutet, dass entsprechend enorme hydraulische Leistungen zur Verfügung stehen müssen?

Andreas Fertig: Ja, die liegen im Bereich von 2 bis 4 Megawatt elektrischer Anschlussleistung, je nach realisierter Ausbaustufe. Im Vergleich dazu fallen die Antriebsmotoren relativ klein aus, da sie im Wesentlichen nur die Verluste und Drehbeschleunigungen aufbringen müssen.

Die Automatisierungssoftware Renk Dynamic Data Systems (RDDS) wird bei Ihnen im Hause entwickelt. Welche Lastfälle für Windenergieanlagen können bzw. sollen simuliert werden?

Andreas Fertig: Unser RDDS wurde hinsichtlich Bedienerfreundlichkeit und Inbetriebnahmekomfort komplett neu entwickelt. In dieser Software ist unter anderem auch ein sehr komplexer Regler für die Ansteuerung der Zylinder enthalten. Da sich die resultierenden Kräfte und Momente der Zylinder gegenseitig beeinflussen, erfolgt die Optimierung dieses Reglers mit Hilfe einer Simulationssoftware. Mit dem Regler können dann in allen Achsen die Kräfte und Momente simultan angesteuert werden. Somit können wir alle erdenklichen Lastfälle, wie zum Beispiel das Taumeln eines Rotors, simulieren.

Was sind die Besonderheiten der Hydrauliksysteme?

Andreas Fertig: Die Hydraulikzylinder sind das Herzstück und bestehen beim größeren Prüfstand aus einem Plungerzylinder, ausgeführt mit einer reibungsarmen Kolbenstangenführung und einem Gleitpad, das über einen dünnen Ölfilm ohne metallische Berührung die Kraft auf die drehende Belastungsscheibe aufbringt. Das Gleitpad mit hohem Winkelausgleich und hoher Lebensdauer ist eine Eigenentwicklung von Renk. Beim kleineren Prüfstand wurde darauf geachtet, dass die Querbeeinflussung der Achsen untereinander mit Hilfe spezieller Kugelgelenke möglichst gering ist. Das Hydraulikaggregat, das sich auf einer Länge von 28 Metern erstreckt, weist einige Besonderheiten auf. Das sind zum Beispiel die integrierte Filtertechnik bzw. Energierückgewinnung. Damit wird das rückgespeiste Kühlwasser als Wärmequelle genutzt. Die Energieeffizienz ist bei diesem Projekt ein wichtiger Punkt für SKF.

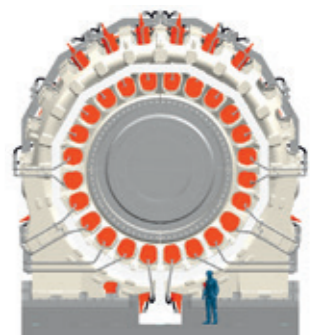
Mit den genannten enormen Kräften, die auf den zu testenden Großlagern mit bis zu 6 Metern Durchmesser lasten, steigt auch das Risiko für ein Bauteilversagen. Wie sieht es da hinsichtlich der Sicherheitsvorkehrungen aus?

Andreas Fertig: Bei der Erstellung des Sicherheitskonzeptes muss sowohl der Prüfstands-aufbau als auch der Prüfling selbst berücksichtigt werden. Derzeit liegt der Schwerpunkt der Untersuchung auf dem Prüfling. Ein realistischer Ansatz liegt in der Kombination aus sicherer Lastaufbringung mit einer sicheren Lastüberwachung und ggf. diversen Fangschutzeinrichtungen. Die Lösung dieser Herausforderung befindet sich in den letzten Zügen.

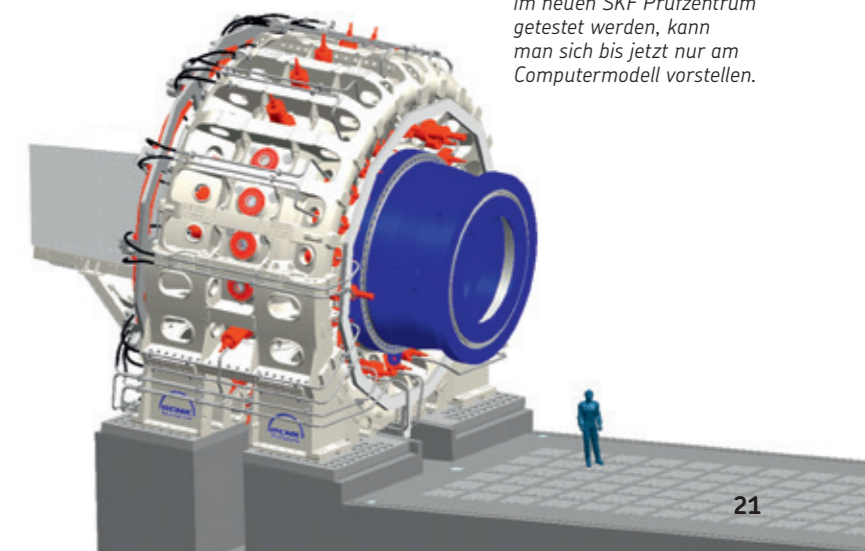
Eine der buchstäblich riesigen Herausforderungen wird die Logistik sein. Wie groß und schwer werden die größten Bauteile für die beiden SKF Testsysteme werden?

Andreas Fertig: Die Belastungsscheibe hat eine Masse von mehr als 100 Tonnen und einen Durchmesser von rund 7 Metern. Sie wird liegend transportiert und muss dann bei der Montage gedreht werden, um sie im Prüfstand einzubauen. Das Gehäuse ist ca. 10 Meter im Durchmesser. Hier hat man auf die Gehäuseteilung achten müssen, um die Überbreite für den Transport auf der Straße zu reduzieren. Das Gehäuse wird vor Ort zusammengesetzt, wobei teilweise die Zylinder schon in den einzelnen Gehäuseteilen vormontiert sind. Beim Zusammenbau des Gehäuses wird auch die Belastungsscheibe bereits eingesetzt. Das gesamte Gehäuse hat eine Masse von über 300 Tonnen.

Aus: Konstruktion & Entwicklung, Nr. 11/2015



Groß, größer, am größten: Die Lagerdimensionen, die im neuen SKF Prüfzentrum getestet werden, kann man sich bis jetzt nur am Computermodell vorstellen.



Sauber, die Schlamm Schlacht!

Revolutionärer Schutz von Wälzlagern gegen Wasser und Schmutz – SKF liefert Lösung für Lagerungsproblem in Mountainbikes.

Es ist 6 Uhr früh, der Wecker klingelt und der Regen peitscht gegen das Fenster. 9 Grad mitten im August. Der Schwarzwald zeigt sich dieses Jahr von seiner besonders unbarmherzigen Seite, und das nun schon den vierten Tag in Folge. Das Wetter verlangt den Teilnehmern des Etappenrennens durch das Mittelgebirge in Baden-Württemberg alles ab. Sowohl physisch als auch psychisch werden alle Starter auf eine extreme Zerreißprobe gestellt.

Doch nicht nur die Sportler müssen bei diesen Bedingungen Extremes leisten. Auch an die Wälzlager, beispielsweise in den Radnaben oder Tretlagern der Mountainbikes, werden hier ganz besondere Anforderungen gestellt. Bei diesen Bedingungen dreht sich ab einem bestimmten Punkt nahezu nichts mehr. Schlamm, Wasser und Dreck kriechen mit fortschreitender Renndauer in jeden noch so kleinen Spalt und sorgen damit auch für einen Wassereintritt in die Lagerstellen. Ganz nach dem Motto „Erst das Bike, dann der Biker“ geht’s für die Teilnehmer des MTB-Rennens, aber auch für viele Tourenfahrer durch die heimischen Wälder oft

zum Hochdruckreiniger. Um die Spuren der letzten Stunden abzuspülen, wird mit teilweise mehr als 15 bar Wasserdruck das geliebte Arbeitsgerät sauber gespült. Dabei schirmen externe Dichtungen oder Deckscheiben die Lager zwar etwas ab, können aber das Eindringen von Wasser nicht gänzlich verhindern. Nach dem Reinigen der Fahrräder werden diese häufig in Garagen oder im Keller untergebracht, sodass es folglich durch Kapillarwirkung zum Eintritt von Wasser in die Wälzlager kommt. Standardmäßig werden Wälzlager mit einem Fettfüllgrad von etwa 25 bis 30 Prozent vom freien Volumen im Lager ausgeliefert. Es reichen also relativ kleine Wassermengen aus, um die Lager nachhaltig durch Korrosion zu beschädigen.



Die Initiatoren des Praxistests: Benjamin Michael (rechts), Anwendungsingenieur bei SKF, zusammen mit Florian Fischer, Inhaber Coffee + Bike Store.



Gezeichnet vom harten Testeinsatz: Die herkömmlichen Lager, wie sie normalerweise in Mountainbikes verwendet werden.



Auch nach dem Test noch gut in Schuss: Die SKF Solid-Oil-Lager.

Nach eingehendem Studium der Forderungen und Wünsche der Radfahrer von heute wurde klar, dass es für diese wichtige Fahrradkomponente mittlerweile viele Verbesserungspotenziale hinsichtlich Zuverlässigkeit, Haltbarkeit und Performance gibt. Deshalb hat SKF eine neue Generation von Lagern entwickelt – eine Generation, die neue Maßstäbe setzt! Dabei werden die Lager mit einer in Öl getränkten Polymermatrix gefüllt, die den freien Raum im Lager komplett ausfüllt und den Käfig und die Wälzkörper komplett umschließt. Der Name dieser Polymermatrix ist Solid Oil – festes Öl.

Solid Oil wird dann eingesetzt, wenn die Lagerstelle praktisch unzugänglich und eine Nachschmierung unmöglich ist. Außerdem bildet diese Matrix einen hervorragenden Schutz vor Verunreinigungen und Korrosion. Das Wälzlager wird durch das Einbringen von Solid Oil praktisch wartungsfrei, sodass keine Nachschmierung notwendig ist.

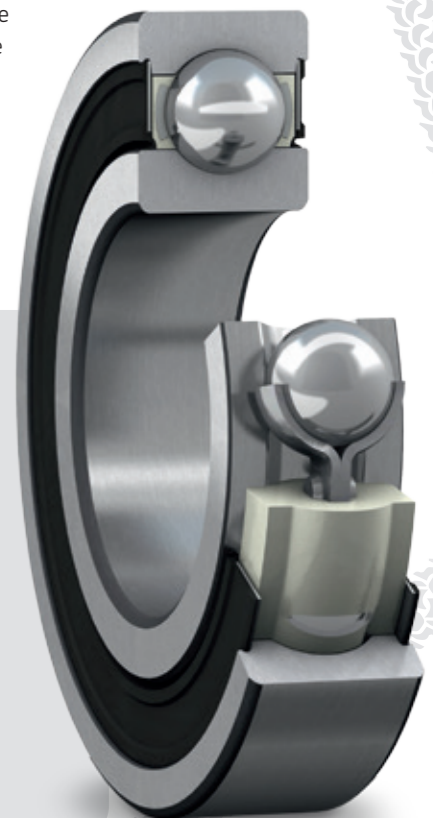
Um die Eignung dieser Polymerfüllung im Bereich des Mountainbikes zu testen, hat der passionierte Mountainbiker und SKF Anwendungsingenieur Benjamin Michael einen Laufradsatz mit Solid-Oil-Lagern ausgestattet und höchstpersönlich in über 220 harten Trainings- und Wettkampfstunden auf Herz und Nieren geprüft. Natürlich hat er dabei darauf geachtet, dass die Laufräder den gleichen schwierigen Anwendungsbedingungen ausgesetzt sind wie alle handelsüblichen Laufradsätze auch:

Laufleistung in km	5.500 km
Laufleistung in h	228 h
Höhenmeter	90.500 m
Asphaltanteil	13 %
Schotteranteil	27 %
Pfad/Trail/Wurzeln	60 %
Zeitanteil Sonne + trocken	69 %
Zeitanteil Regen + nass	31 %
Reinigung mit Hochdruckreiniger	4-mal

Die Tests zeigen, dass die ölgetränkte Polymermatrix das Korrosionsrisiko sowie die Kondensatbildung minimiert. Die zusätzliche Abdichtung über RS1-Dichtscheiben bildet dabei einen weiteren Schutz vor Wassereintritt und Korrosion. Aufgrund des relativ großen Ölreservoirs im Lager enthält Solid Oil etwa 2- bis 4-mal mehr Grundöl als ein Lager mit herkömmlicher Fettschmierung, sodass die Lager über ihre gesamte Lebensdauer nicht nachgeschmiert werden müssen. Das heißt, dass Lager mit Solid Oil ein immenses Potenzial im Bereich der Mountainbikes haben – und so kann man auch bedenkenlos den Hochdruckstrahler einsetzen, um das Mountainbike wieder anscheinlich zu bekommen. Sanftere Reinigungsverfahren empfehlen sich nur noch für die harten Jungs im Sattel – obwohl auch die selten sauberer sind als ihre Bikes.

SKF als weltweiter Marktführer für Produkte, kundenspezifische Lösungen und Dienstleistungen im Bereich Wälzlager und Dichtungen sieht den Einsatz dieser neuen Lagergeneration vor allem in folgenden Lagerstellen:

- Wälzlager in Schwingen von vollgefederten Rädern (nur Schwenkbewegungen)
- Tretlager
- Naben von Laufradsätzen
- Steuersatz



Infos auf Abruf

Leser-Service

Die folgenden Broschüren stehen Ihnen zum Download zur Verfügung.
Entweder QR-Code scannen oder folgenden Link in Ihr Browserfenster eingeben:
http://www.skf-download.de/transport/InfoMagazin_2016_2_Broschueren.zip



SKF Solution Factory
Mehr Infos auf Seite 3



Cooper geteilte Rollenlager
Mehr Infos auf Seite 6



SKF Explorer Pendelrollenlager
Mehr Infos auf Seite 10



SKF Lincoln EDL1
Mehr Infos auf Seite 14



SKF Infos Produktpiraterie
Mehr Infos auf Seite 16



SKF Lager mit Solid Oil
Mehr Infos auf Seite 22

Ich bitte um Rückruf zu folgendem Thema:

- SKF Solution Factory
- Cooper geteilte Rollenlager
- SKF Explorer Pendelrollenlager
- SKF Lincoln EDL1
- SKF Fälschungssicherheit
- SKF Lager mit Solid Oil

Lieferanschrift

Die Informationen sind für Sie kostenlos und verpflichten Sie zu nichts!

Ja, ich möchte auch die „Evolution“ und das „SKF InfoMagazin“ regelmäßig erhalten.
Einfach ankreuzen, Adresse vollständig ausfüllen und faxen an 0180-507 25 25*

Firma

Titel/Name

Abteilung

Funktion

Straße

PLZ, Ort

Telefon

E-Mail

Unterschrift

Mit der Speicherung meiner Adressdaten auf Datenträger im Sinne des Datenschutzgesetzes bin ich einverstanden.

* Aus dem Festnetz der Deutschen Telekom kostet dieses Fax 0,12 €/Min.

SKF