

DAS MAGAZIN DER FUCHS-GRUPPE

# Tempomacher

LUBRICANTS.  
TECHNOLOGY.  
PEOPLE.





„Wir machen Tempo. FUCHS ist weiter organisch gewachsen. Eine sichere Basis, auf der wir intensiv in die Zukunft investieren und unseren Innovationsmotor auf Hochtouren laufen lassen. Wir digitalisieren Entwicklung und Produkte, forschen im internationalen Netzwerk, sind dabei stets am Puls lokaler Märkte sowie ganzer Branchen und setzen unsere Vorhaben zügig und agil um. Und trotz des hohen Tempos – den Kern unseres Erfolgs verlieren wir dabei nicht aus den Augen: LUBRICANTS.TECHNOLOGY. PEOPLE.“

Stefan Fuchs, Vorstandsvorsitzender  
FUCHS PETROLUB SE

Zwei Tempomacher bei der Arbeit: Entwicklungsingenieur Holger Maisack und Chemiker Dr. Erik Schuster sorgen in der Forschung und Entwicklung von Getriebe- und Stoßdämpferölen für Geschwindigkeit und Spursicherheit von Fahrzeugen aller Art. In ihrem Team finden sie in immer kürzeren Entwicklungszyklen Lösungen für die Anwendungen unserer Kunden.



## Inhalt

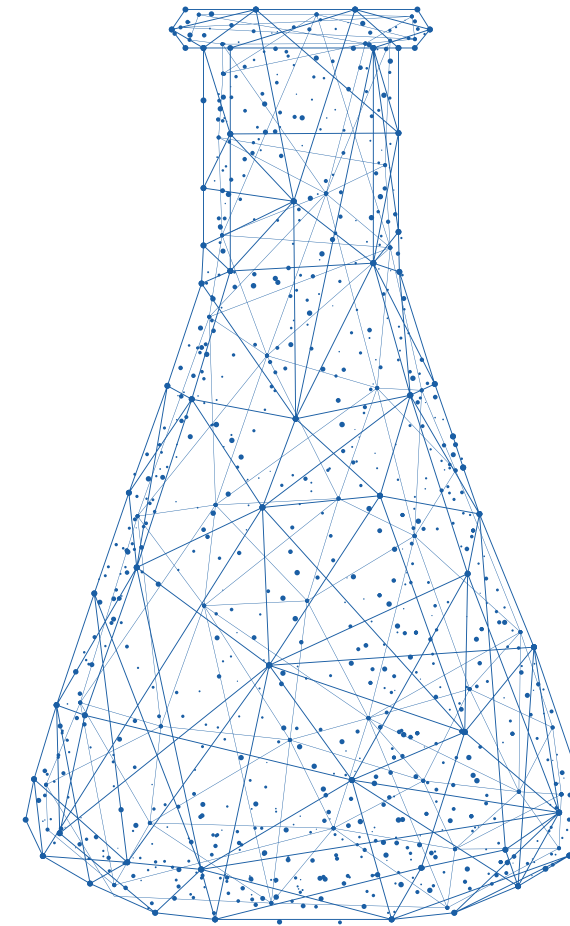


### LUBRICANTS.TECHNOLOGY.PEOPLE.

- 6 | ZIEL? ZUKUNFT!**  
Ein Gespräch mit Stefan Fuchs über Wachstum, Augenhöhe und schnelle Entscheidungen.
- 10 | VOLLES PROGRAMM – FÜR JEDE ANWENDUNG**  
Was wir für wen tun. Und wo.
- 14 | WEITER NACH OBEN**  
Wachstum und wie man es im technischen Vertrieb beschleunigt. Gedanken von Dr. Thomas Christmann.
- 28 | INVESTITIONEN MIT WEITBLICK**  
Wo unsere Wachstumsstrategie Wirklichkeit wird.
- 38 | ZAHLEN UND FAKTEN**

### LUBRICANTS.

- 16 | SCHMIERSTOFFE IM FOKUS**  
Extreme Temperaturen, Druck, Sicherheitsstandards: Unsere Schmierstoffe meistern alle Herausforderungen. Zeit, sie genauer unter die Lupe zu nehmen.

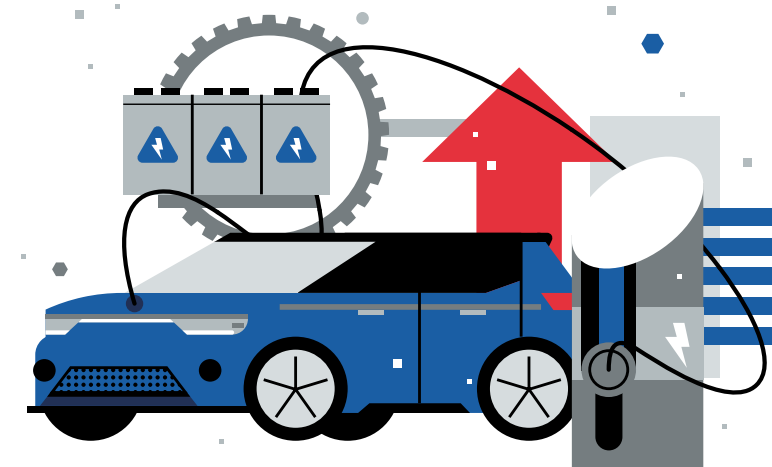


### TECHNOLOGY.

- 22 | VIRTUELLE ENTWICKLUNG**  
Die Abkürzung zum idealen Schmierstoff: das digitale Labor.
- 30 | KÜHLEN KOPF BEWAHREN**  
FCKW? Probleme von vorgestern. Im Forschungsrat für Kältetechnik treibt FUCHS die Entwicklung passender Öle für immer neue Kühlmittel voran.

### PEOPLE.

- 34 | NEXT GENERATION**  
Woran arbeiten Sie in drei Jahren? Vier junge FUCHS-Mitarbeiter erzählen.





# Ziel? Zukunft!

Seit zwei Jahren investiert FUCHS, weltweit Nummer eins unter den unabhängigen Schmierstoffanbietern, großzügig in eine organische Wachstumsstrategie. Der Vorstandsvorsitzende Stefan Fuchs nimmt uns mit auf eine Tour über das Werksgelände und erläutert, was diese Strategie beinhaltet, wohin sie führen soll und auf welche Themen sie künftig den Fokus legt.

Von Stephan Weiner

Die Friesenheimer Straße ist lang. Rund vier Kilometer zieht sie sich am Bonadieshafen entlang. Zahlreiche Firmen haben hier ihren Sitz. Zu den größten und traditionsreichsten zählt FUCHS. Vor mehr als 80 Jahren nahm das familiengeprägte Unternehmen hier seine Produktion auf – und von Anfang an drehte sich alles um Schmierstoffe. Was 1931 mit der Auslieferung von aus den USA importierten Ölen an die Unternehmen im Mannheimer Hafen per Fahrrad begann, entwickelte sich zu einer internationalen Erfolgsstory. Heute ist die FUCHS-Gruppe mit 58 Tochtergesellschaften unter dem Dach der FUCHS PETROLUB SE ein Global Player mit mehr als 5.000 Mitarbeitern in über 45 Ländern und rund 10.000 Produkten.

› Keine Wolke ist am Himmel zu sehen, als wir uns mit Stefan Fuchs, Vorstandsvorsitzender und Enkel von Firmengründer Rudolf Fuchs, vor dem neuen Prüffeld-Gebäude für eine Tour über das Werksgelände treffen. Wir wollen über zwei Themen sprechen: die Gegenwart und die Zukunft. Wo steht FUCHS heute? Und welche Ziele schimmern am Horizont?

Von Beginn an lag der Fokus von FUCHS auf Schmierstoffen. Wie hat dies das Unternehmen geprägt?

Schmierstoffe sind der Kern unserer Arbeit. Wir bieten mehr als 10.000 Produkte an und bei allen geht es darum, Reibung zu vermindern. Für Laien mag dies zunächst wenig facettenreich klingen. Aber: Wir haben rund um den Globus mehr als 100.000 Kunden, darunter Automobilzulieferer, Unternehmen aus den Bereichen Maschinenbau, Bergbau, Luft- und Raumfahrt, Energie, Landwirtschaft und vielen anderen Branchen. Im engen Kontakt mit ihnen entwickeln wir ganzheitliche, innovative und maßgeschneiderte Lösungen für die vielfältigsten Anwendungen. Mit anderen Worten: Wir bearbeiten ein weites, sehr interessantes Feld.

› Wir fahren über das FUCHS-Werksgelände. Ein Pförtner winkt uns zu. Stefan Fuchs lächelt und grüßt zurück. Wir biegen rechts ab und fahren Richtung Hauptgebäude.

Das Werksgelände wächst, wie man sieht, das Unternehmen auch. Was steckt dahinter?

Ein intaktes Geschäftsmodell mit einer hohen Expertise rund um unsere Produkte, ganzheitliche Lösungen mit einem hohen Mehrwert für unsere Kunden sowie engagierte und motivierte Mitarbeiter. Aber wir wollen nicht wachsen um des Wachstums willen. Es geht uns um profitables, gesundes Wachstum nah am Kunden und um eine nachhaltige Anpassung an die sich verändernde Welt. Technologische Fortschritte, neue Geschäftsmodelle, die durch die Digitalisierung möglich werden, das autonome Fahren, E-Mobilität – all dies sind Themen, die wir als Chance nutzen wollen. Unsere in 2018 gestartete Initiative FUCHS2025 soll uns bei dieser Entwicklung unterstützen. Hier arbeiten wir unter anderem an globalen Prozessen und Standards sowie an unserer Führungskultur. Unser Ziel ist es, ein agileres Unternehmen auf der Grundlage unserer fünf Werte Vertrauen, Werte schaffen, Respekt, Verlässlichkeit und Integrität zu werden.

Agilität ist vermutlich eine der am häufigsten benutzten Beschreibungen moderner Unternehmensstrukturen. Was bedeutet Agilität für FUCHS?

Agilität bedeutet für FUCHS, hierarchiefrei zu kommunizieren und Entscheidungen von Experten in den Fachbereichen treffen zu lassen. Es geht um proaktive und schnelle Entscheidungen, mit denen wir gleich an die Umsetzung gehen können. Unsere





über **100** Mio €  
wird FUCHS bis 2021 jährlich ins  
organische Wachstum investieren.

bereits etablierten globalen Netzwerke sind hier ein gutes Beispiel. Im Ergebnis ziehen alle Mitarbeiter als Team offen und vertrauensvoll an einem Strang, geben Feedback auf Augenhöhe. Nur so sind wir tatsächlich agil und schaffen etwa kürzere Abstimmungsschleifen.

**Was muss ein Unternehmen tun, damit „Feedback auf Augenhöhe“ möglich wird?**

Hier verweise ich gerne auf den letzten Punkt unseres Leitbilds: PEOPLE. Die Menschen machen bei uns den Unterschied. Wir haben Kollegen, die schon in der zweiten und der dritten Generation bei FUCHS arbeiten. Doch unsere Mitarbeiter sind über 5.000 individuelle Charaktere, auf deren Bedürfnisse wir eingehen wollen. Wir haben ein Arbeitsklima, das Vertrauen schafft – auch in die Zukunft unseres Unternehmens – und das von den Mitarbeitern mit großer Loyalität belohnt wird. Das macht mich unheimlich stolz. Und natürlich ist „Feedback auf Augenhöhe“ nicht nur ein unternehmensinternes Thema. Auch mit unseren Kunden arbeiten wir vertrauensvoll zusammen.

Mehr zu unseren Investitionen weltweit lesen Sie auf Seite 28.

› Jeder Besucher merkt es: FUCHS ist selbstbewusst und kann es sein. Knapp 35 Jahre börsennotiert ohne ein einziges Verlustjahr und jährlichen Dividendenzahlungen. Diese Bilanz kann sich sehen lassen und hat den Boden für eine groß angelegte Investitionsoffensive bereitet.

**FUCHS baut seine Zukunftsfähigkeit weiter aus und investiert hohe Summen...**

Nach einer Gründungs-, Internationalisierungs- und Konsolidierungsphase befinden wir uns jetzt in der Wachstumsphase. Auch 2018 konnten wir mit einem Umsatz von 2,6 Milliarden Euro weiter zulegen. Das freut uns natürlich und so soll es weitergehen. Durch unsere bereits erwähnte Strategie FUCHS2025 bereiten wir uns im Unternehmen auf die Herausforderungen dieser Expansion vor – und stellen selbstverständlich auch die finanziellen Mittel bereit. Bis 2021 sind pro Jahr über 100 Millionen Euro für Investitionen geplant. Der größte Teil davon ist für neue Werke und Werkserweiterungen vorgesehen. In den kommenden drei Jahren werden beispielsweise rund 50 Millionen Euro in unseren Heimatstandort in Mannheim fließen, wo wir zwei Grundstücke erworben haben und so unsere Fläche um 25 Prozent auf 135.000 Quadratmeter vergrößern konnten – ein echter Befreiungsschlag. Hier entstehen ein neues Bürogebäude und ein Hochregallager für Rohstoffe.

Und Sie haben in den vergangenen zehn Jahren die Investitionen in Forschung und Entwicklung verdoppelt. Mit dem „Global Research & Development“-Netzwerk wurde zudem eine äußerst effiziente internationale Forschungsstruktur geschaffen. Der Stellenwert der eigenen Innovationskraft scheint bei FUCHS sehr hoch zu sein.

Das ist richtig. Unser Forschungsschwerpunkt ist in Deutschland, aber wir wollen vor allem in den USA und in China erweitern. Wichtig ist uns, dass lokale OEMs auf lokal produzierte FUCHS-Produkte zurückgreifen können. Und wichtig ist ebenfalls, dass wir zukunftsweisende Entwicklungen, wie beispielsweise E-Mobility, mit hervorragenden Lösungen vorantreiben. Denn solche neuen Technologien erfordern auch neue Schmierstoffanwendungen. Dafür haben wir unser weltweites, sehr erfolgreiches Forschungs-Netzwerk eingerichtet. In sogenannten Global Key Working Groups forschen Wissenschaftler über die Grenzen der Tochterunternehmen hinweg an grundlegenden Lösungen – an Kernrezepturen für verschiedene Produktfamilien. In einem zweiten Schritt werden daraus dann individualisierte Produkte für einzelne Kunden abgeleitet. Mit diesem Forschungsansatz schaffen wir das Fundament der Technologien für morgen.

› Stefan Fuchs parkt vor dem Hauptgebäude. Niedrige Stufen führen uns zu einem flachen Gebäude. Links sind große Silos zu erkennen. Das Foyer ist hell, die Einrichtung modern und schlicht. Apropos modern:

Der digitale Wandel ist derzeit in aller Munde. Jedem Unternehmen muss klar sein: Mit neuen digitalen Lösungen verändern sich die Prozesse in der Produktion genauso wie in der Administration. Ist FUCHS hierauf gut vorbereitet?

Ja, wir haben in den vergangenen Jahren unseren gesamten IT-Bereich stark ausgebaut. Zur besseren Koordination der Aktivitäten in diesem Bereich haben wir ein eigenes Digital Board ins Leben gerufen, das diese Prozesse weltweit steuert. Unsere Ende 2016 gegründete Tochter inoviga ist unser „Thinktank“. Sie lässt sich ganz bewusst auf neue Denkansätze ein und treibt Digitalisierungsprojekte voran. Nur ein Beispiel: Ganzheitliche Systeme mit Sensoren haben das Ziel, den Schmierstoff zum Sprechen zu bringen – damit sie automatisch über ihren Status informieren und Handlungsbedarfe anzeigen.

Herr Fuchs, vielen Dank für das Gespräch – und für die Tour über das Werksgelände.

Sehr gern. ■



**„Agilität ist ein wichtiger Faktor: Unsere Fachexperten treffen schnelle Entscheidungen, mit denen wir gleich an die Umsetzung gehen können.“**

Stefan Fuchs, Vorstandsvorsitzender  
FUCHS PETROBLUB SE



# Volles Programm – für jede Anwendung

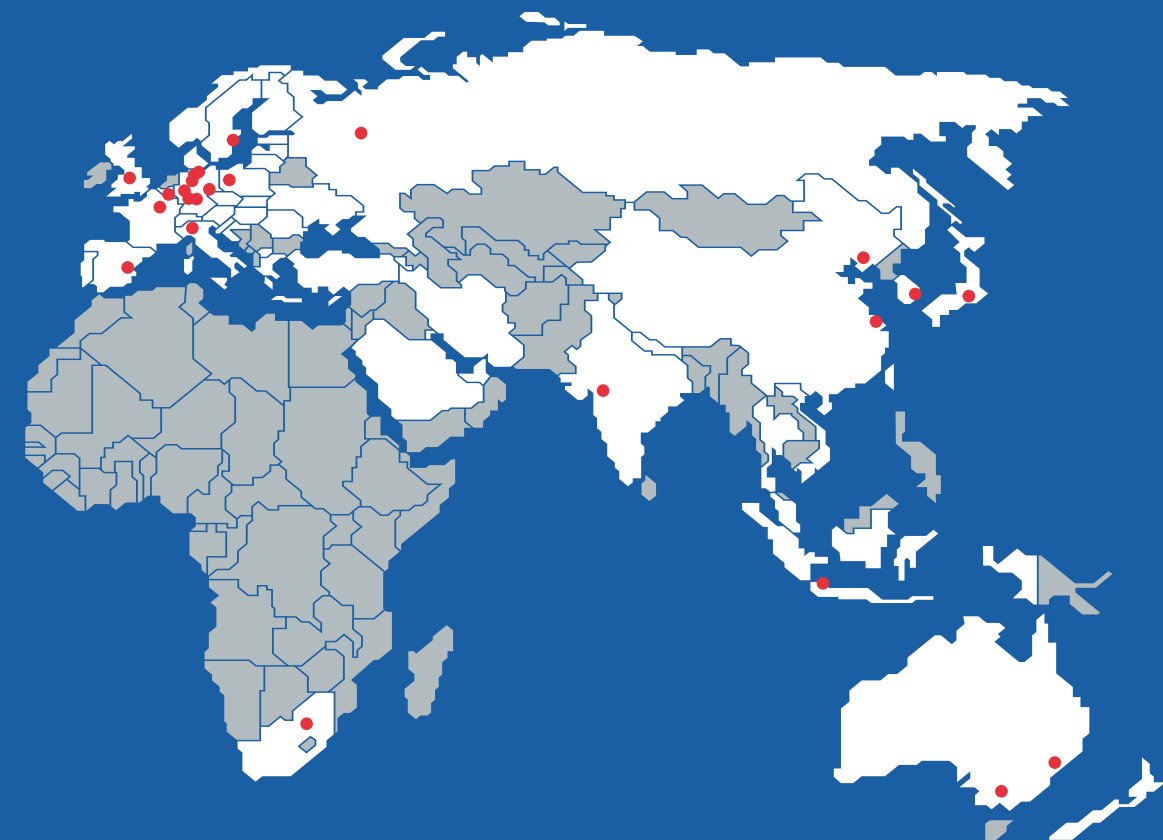
Wenn es um Anwendungsvielfalt und Individualität bei Schmierstoffen geht, ist FUCHS die erste Wahl. Denn wir kombinieren die Stärke des Vollsortimenters mit der Individualität des Nischen-spezialisten und liefern von der Standardlösung bis hin zur hochindividuellen Maßanfertigung den richtigen Schmierstoff – technologisch anspruchsvoll und auf höchstem Qualitätsniveau. Für nahezu jede Anwendung und Branche. Und das weltweit.



# Unser Unternehmen ist dort, wo unsere über 100.000 Kunden sind:



überall auf dem Globus, in mehr als 45 Ländern.  
Dadurch kennen wir die Anforderungen ganzer  
Branchen und Märkte bis ins Detail – und setzen  
sie mit 58 operativen Gesellschaften und 33  
Produktionsstandorten auf sämtlichen Kontinenten  
der Erde um.



- 33 Produktionsstandorte
- 🏠 58 Operative Gesellschaften



# Weiter nach oben

- › Wer Branchenführer bleiben will, muss die Kunden und ihre Märkte verstehen
- › Die Zukunft ist Information, die Zukunft ist digital
- › In einer globalisierten Welt zählt lokale Präsenz – FUCHS baut Produktionskapazitäten und Vertriebsstrukturen weltweit aus

Der Gesamtmarkt für Schmierstoffe ist groß und er wächst weiter. Die Rahmenbedingungen sind also gut. Dennoch: Wenn man als Unternehmen mitwachsen will, geht es nicht ohne Anstrengung und erst recht nicht ohne Strategie – besonders im Zeitalter von Industrie 4.0. Das zeigt sich auch im technischen Vertrieb für die Industrie. Damit es in Zukunft mit Tempo weiter nach oben geht, ist es wichtig, die Perspektive der Kunden in den Mittelpunkt zu stellen – was sie sich wünschen, was sie brauchen und schlichtweg erwarten.

## Anforderungen kennen

Und das ist einiges: Für Industriekunden zählt zuallererst die Produktivität. „Uptime“ ist hier das Zauberwort, also höchste Maschinenverfügbarkeit ohne Ausfälle. Zudem erleben wir bei unseren Kunden aktuell eine digitale Transformation, die eine kaufmännische und technische Ebene hat. Vor allem die neue Generation von Entscheidungsträgern erwartet elektronische Plattformen, um Schmierstoffe für weltweit alle Standorte zentral einzukaufen. Sie wollen Schmierstoffe so komfortabel bestellen wie Bücher bei Amazon.



**Dr. Thomas Christmann**  
Vice President Global Sales  
Strategy Industrial Lubricants

Die technische Entwicklung geht eindeutig dahin, dass sich Maschinen in Zukunft mit Hilfe von Sensoren selbst überwachen werden. So wird auch die Qualität von Schmierstoffen gemessen. Eine Software entscheidet, wann ein Schmierstoff nachgefüllt und nachbestellt wird.

## Wir müssen die Perspektive wechseln und die Welt aus Sicht unserer Kunden betrachten.

Wir setzen auf starke Ansprechpartner mit Know-how im Vertrieb. Wir stellen uns diesen Erwartungen und werden liefern. Um die Anforderungen an die Vertriebsprozesse zu erfüllen, arbeiten wir aktuell an digitalen Verkaufstools und werden schon bald internetbasiertes E-Commerce realisieren.

## Wir konzentrieren uns auf Märkte und entwickeln Komplettlösungen.

Wir errichten neue Produktionskapazitäten in den USA, Osteuropa sowie in Asien und verkürzen damit Lieferzeiten. Globalisierung im Industrievertrieb heißt, dass wir uns auf Märkte konzentrieren, entsprechende Schmierstoffe entwickeln und Komplettlösungen aus einer Hand anbieten. Das bedeutet auch, dass wir die globalen und lokalen Vertriebsstrukturen organisatorisch anpassen und verändern werden. So können wir schneller und flexibler auf die Anforderungen der Kunden reagieren.

## Je breiter das Kundenspektrum, desto besser.

Um unsere großen Kunden bestmöglich zu unterstützen, müssen wir ihnen nicht nur weltweit die besten Produkte und Services bieten. Wir müssen ihnen gegenüber auch mit einer Stimme sprechen. Daher brauchen wir ein Key Account Management, das unser Angebot für einen Kunden über alle Produkte und Regionen hinweg koordiniert, bündelt und Komplettlösungen aus einer Hand bietet. Nur wir können nahezu alle Schmierstoffe liefern, kennen die Wechselwirkungen und

wissen, welche Betriebsflüssigkeiten zusammenpassen. Dieses Know-how ist ein wichtiger Teil unserer Services.

## Unser Stahl-Team in China hat signifikant den Umsatz gesteigert und Marktanteile gewonnen.

Die wichtigsten Investitionen im Vertrieb fließen daher in die Qualifizierung und das Fachwissen unserer Mitarbeiter. Sie erarbeiten mit ihrem Know-how die richtige Lösung, gewinnen Vertrauen und schaffen einen Mehrwert für den Kunden, weil sie ihm helfen, Uptime und Produktivität vor Ort zu erhöhen. Und dazu gehört auch, die Anforderungen bestimmter Branchen genau zu kennen. Dass sich das lohnt, zeigt unser Stahl-Team in China. Die Kollegen dort konnten den Umsatz signifikant und profitabel steigern sowie Marktanteile hinzugewinnen. Dieses Erfolgsrezept wollen und werden wir in anderen Branchen wie Aerospace, Medizintechnik, Offshore oder Windenergie ebenfalls umsetzen.

Insgesamt brauchen wir für ein solides Wachstum verschiedene Standbeine. Daher gilt für uns auch in Zukunft: Je breiter das Kundenspektrum, desto besser. Wir wollen bewusst eine Mischung aus weltweiten Großkunden und vielen mittelständischen Kunden. Und ganz gleich, um welchen Kunden oder welche Branche es sich handelt – beste Qualität ist unser oberstes Ziel.

## Anforderungen vorhersehen

Auch aus Kundensicht stimmt also unsere Strategie für eine erfolgreiche Zukunft. Wir beschäftigen uns intensiv mit „sprechenden Schmierstoffen“ – mit Sensoren und Software, die erkennen, wann ein Schmierstoff erschöpft ist. Da sind wir Vorreiter. Dennoch lässt sich nicht alles vorhersehen. Welchen Platz wird beispielsweise die künstliche Intelligenz in der Branche einnehmen? Wie wird sich unsere Rolle als Zulieferer verändern? Die Antworten auf diese Fragen sind noch offen, aber eines ist sicher: Wir wollen gemeinsam mit den Kunden Lösungen entwickeln. Wir wollen sie in die Zukunft begleiten und unsere eigenen Abläufe immer wieder neuen Gegebenheiten anpassen. So können wir den Weg in die Zukunft mitgestalten. Dann sind wir nicht nur Tempomacher, sondern auch Wegbereiter. ■





**Koscher & halal**  
Das Schmierfett  
CASSIDA FM GREASE HD 2



**Heißkalt & robust**  
Das Hydrauliköl  
RENOLIN XtremeTemp

# Schmier- stoffe im Fokus

Unsere Produkte sind auf den ersten Blick oft nicht sichtbar. Doch still und leise sind sie fast überall im Hintergrund am Werk – und aus keiner der Branchen, die wir beliefern, wegzudenken. Sie haben jede Menge versteckte Talente und stehen damit für Leistung und Nachhaltigkeit, Sicherheit und Zuverlässigkeit, Effizienz und Kostenersparnis in noch so speziellen Anwendungen. Überall auf der Welt.





# Heißkalt & robust

Das Hydrauliköl RENOLIN XtremeTemp

Extreme Temperaturen, hoher Druck, höchste spezifische Belastung – Hydrauliksysteme arbeiten oft an der Leistungsgrenze. Ganz besonders in Baumaschinen unter verschiedensten klimatischen Bedingungen weltweit. Pumpen, Ventile, Komponenten und Hydrauliköle sind dabei im harten Dauereinsatz. Und die Anforderungen werden immer höher: Kraftstoff- und Energieverbrauch sollen sinken, Leistung und Effizienz steigen. RENOLIN XtremeTemp ist für extreme Einsatzbedingungen entwickelt. Auch bei tiefsten Temperaturen bleibt es fließfähig – und zudem ausreichend geschmeidig, wenn es heiß hergeht. Seine Performance kann sich sehen lassen.

## 100%

### bessere Starteigenschaften \*

RENOLIN XtremeTemp sorgt für einen schnelleren Start des Hydrauliksystems durch sein sehr gutes Tieftemperaturverhalten. Das bedeutet effektiveres Arbeiten und höhere Effizienz.

## 13%



### Einsparpotential beim Kraftstoffverbrauch \*

durch sehr hohen Wirkungsgrad, geringere Druckverluste und niedrige Fluiddichte.

## 12%

### Steigerung der Produktivität\*

Durch den Einsatz von RENOLIN XtremeTemp wird die Effizienz von Maschinen deutlich gesteigert. So wird beispielsweise von Raupenbaggern, die RENOLIN XtremeTemp verwenden, in über 4.000 Arbeitsstunden in der gleichen Zeit erheblich mehr Baumaterial bewegt als von Vergleichsfahrzeugen, die mit herkömmlichem Hydrauliköl befüllt werden.

## 400%

### Standzeitverlängerung \*

Auch bei hohen Umgebungs- und Systemtemperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit erreicht RENOLIN XtremeTemp eine bis zu vierfach längere Standzeit in Baggern und Baumaschinen, die im Bergbau eingesetzt werden, als ein Standardöl.



## 65%

### weniger Verschleiß \*

durch hohen Schutz der Pumpen und Komponenten bei harten Einsatzbedingungen und hohen Drücken.

### Technische Performance von RENOLIN XtremeTemp 46:

- Viskosität bei -20 °C: 2.150 mm<sup>2</sup>/s
- Viskositätsindex: ≥ 180
- Scherstabilität: < 10 %
- Pourpoint: -34 °C
- Exzellenter Pumpen-Verschleißschutz

\* Im Vergleich zu herkömmlichen Hydraulikölen



# Koscher & halal

Das Schmierfett CASSIDA FM GREASE HD 2

Bei der Produktion von Futter- und Lebensmitteln gelten höchste Hygienestandards – und manchmal werden sogar religiöse Speisevorschriften relevant. Risiken für Mensch und Tier müssen auf jeden Fall ausgeschlossen werden. Schmierstoffe sollen daher auf keinen Fall in Kontakt mit den Lebensmittelprodukten geraten. Für den Fall, dass es doch einmal so weit kommen könnte, gibt es die CASSIDA FM GREASE HD Serie von FUCHS LUBRITECH. Das Produktportfolio wird ständig nach strengsten Standards geprüft und zertifiziert. Und natürlich erfüllen die Schmierstoffe alle anderen klassischen Anforderungen für einen reibungslosen und hochwirksamen Produktionsprozess.



#### Weniger Verschleiß

Die CASSIDA FM GREASE HD Fette sorgen nicht nur für eine perfekte Schmierleistung, sondern schützen auch die Lager der Maschinen vor eindringendem Staub oder Umgebungsmedien.



Unsere CASSIDA-Produkte werden den jüdischen und muslimischen Speisevorschriften gerecht und gelten daher als kosher und halal.

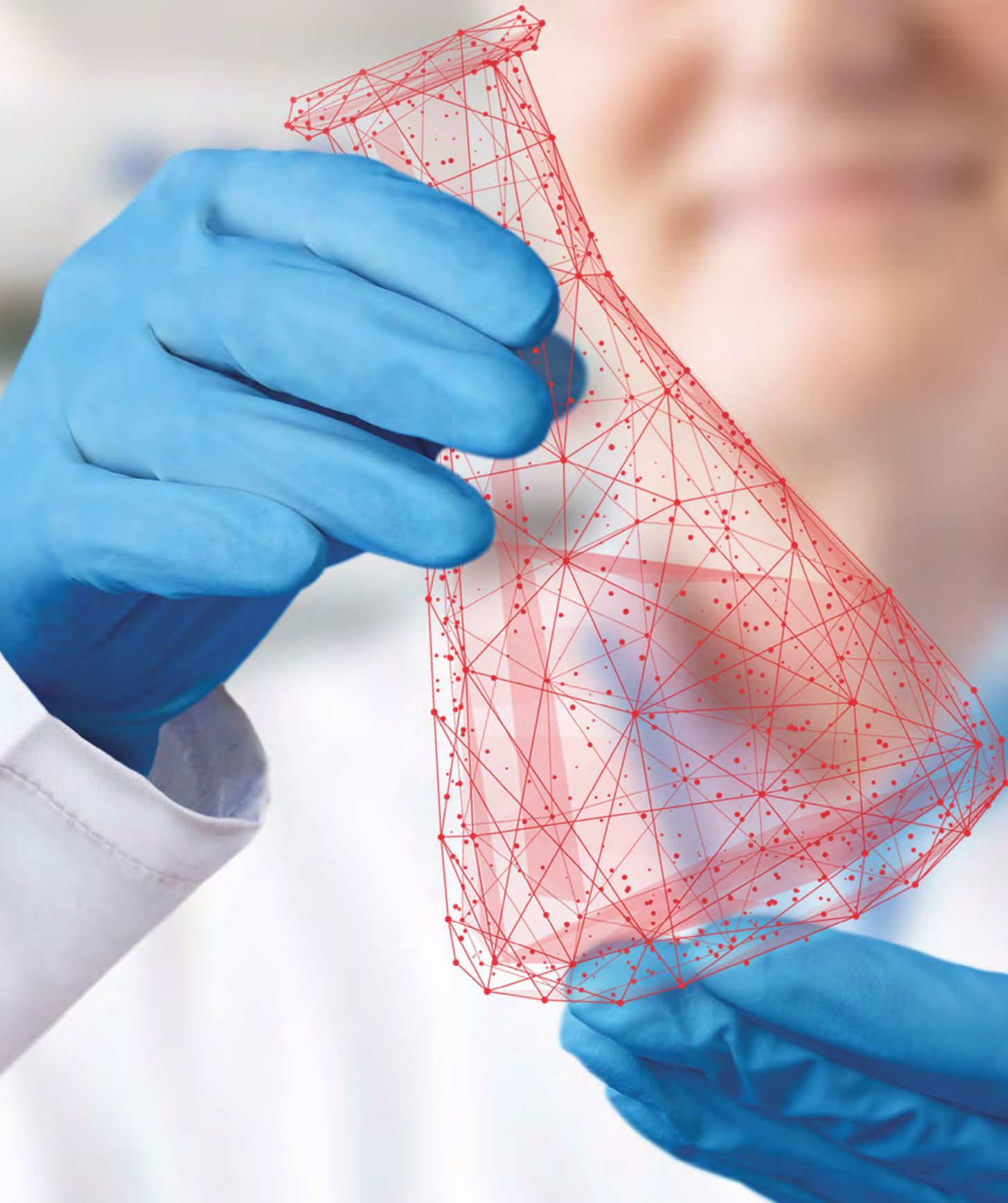
 **80%**

Von 2014 bis 2018 konnte FUCHS LUBRITECH die Verkaufszahlen der Produktsérie um 80 Prozent steigern.

## ISO 21469 / NSF International H1

Alle CASSIDA-Schmierstoffe sind durch NSF International H1 registriert. Zusätzlich zertifiziert der internationale Standard ISO 21469 den Herstellprozess unserer lebensmitteltechnischen Schmierstoffe von Rohstoffeingang bis Waren- ausgang des Fertigprodukts. Dadurch bieten wir unseren Kunden das höchstmögliche Maß an Sicherheit in Bezug auf lebensmitteltechnische Schmierstoffe.





# Virtuelle Entwicklung

Wir leben in Zeiten des massiven digitalen Wandels. Die Herausforderung in der Forschung und Entwicklung dabei ist, aus den vielen Möglichkeiten die richtigen digitalen Methoden für unsere spezifischen Bedürfnisse zu finden. Denn Datenanalyse, Modellierung und Simulation sind kein Selbstzweck. Sie müssen neue und leistungsfähigere Produkte in kürzeren Entwicklungszeiten ermöglichen.



Der Nutzen digitaler Tools für die Entwicklung neuer Schmierstoffe ist groß. Sie ermöglichen Vorhersagen bisher unbekannter Vorgänge und Eigenschaften. Dadurch helfen sie nicht nur, kritische Betriebszustände in den zu schmierenden Geräten zu prognostizieren. Sie tragen auch erheblich zum tieferen Verständnis unserer Schmierstoffe bei. Beispielsweise sind extreme Bedingungen, wie sie in realen Maschinen auftreten, im validierenden Laborexperiment nicht oder nur begrenzt zugänglich. Mit Hilfe von Simulationsmethoden allerdings lassen sie sich heute abbilden oder extrapolieren. So können wir unsere Produkte noch besser auf die Anforderungen unserer Kunden abstimmen – das heißt aktuell vor allem: Reibung und Energieverbrauch in Maschinen weiter zu reduzieren und so ihre Effizienz zu erhöhen.

Ein weiterer großer Vorteil der Computersimulation zeigt sich in der „virtuellen“ Bewertung alternativer, bisher noch nicht verfügbarer Rohstoffe, deren Einsatz eventuell erfolgversprechend wäre. Teure Experimente nach dem Prinzip „Versuch und Irrtum“ können sich so erübrigen, Entwicklungszeiten verkürzt werden.

#### Neue Schmierstoffe für die E-Mobilität

Auch unsere Kunden in der Automobilindustrie stehen vor vielfältigen neuen Herausforderungen. Der Wandel hin zur E-Mobilität ist dabei zentral. Der elektrifizierte Antriebsstrang wird eine tragende Rolle bei zukünftigen Verkehrskonzepten spielen – und damit die Kombination aus E-Motor und Getriebe. Solche Systeme verlangen nach anderen Schmierstoffen als ein Verbrennungsaggregat. Beispielsweise bietet es sich an, das Schmiermittel für das Getriebe und das Kühlmedium für Motor und Leistungselektronik in einem einzigen Produkt zu kombinieren. Besonders wichtig dabei sind die Verträglichkeiten mit Werkstoffen wie Kupfer, aber auch mit den hohen Temperaturen, die – bedingt durch hohe Drehzahlen und Leistungsanforderungen – in E-Motoren herrschen. All diese Bedingungen gilt es bei der Entwicklung der neuen Schmierstoffe zu berücksichtigen.

#### Der digitale Werkzeugkasten

Bei der Lösung dieser Entwicklungsaufgaben können die geeigneten digitalen Methoden äußerst gewinnbringend eingesetzt werden. Mit ihnen lassen sich die Eigenschaften unserer Schmierstoffe besser verstehen und diejenigen neuer Rezepturen teilweise sogar vorhersagen. Auch die Auswirkungen dieser Eigenschaften auf das Gesamtsystem können berechnet werden.

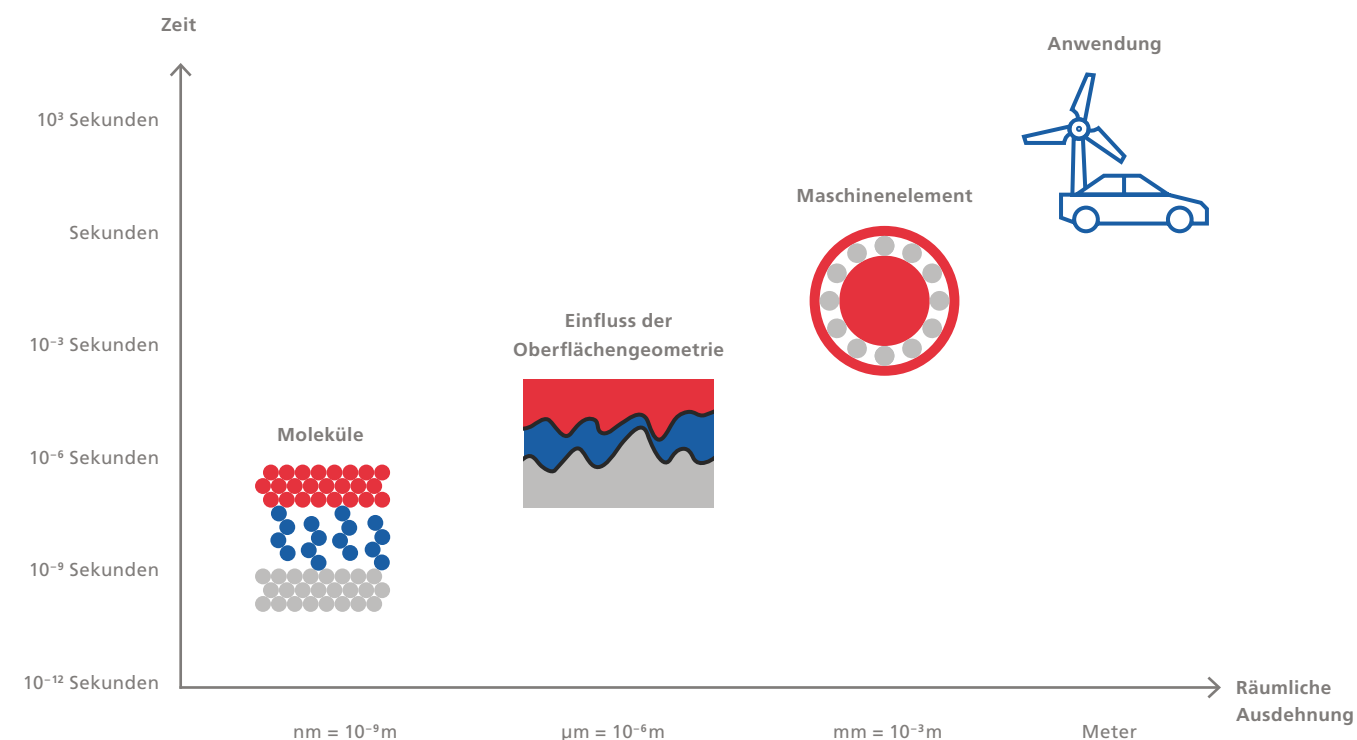
In der Forschung und Entwicklung bei FUCHS werden verschiedene digitale Werkzeuge genutzt. Darunter die Datenanalyse, die Chemoinformatik, mit deren Hilfe Moleküleigenschaften berechnet werden, oder die statistische Versuchsplanung. Immer wichtiger allerdings werden mit der rasant wachsenden Rechenleistung die Methoden der Modellierung und der Simulation. Dabei blicken wir, wie mit einer Lupe, immer tiefer in den virtuellen Schmierstoff hinein – so weit, bis schließlich in der Nanoebene, dem Bereich weniger Nanometer, die Moleküle und Atome erkennbar werden. Auf drei Größenebenen, bis hinunter zur Nanoebene, verfolgen wir diesen Ansatz: Auf der Makroskala (größer  $10^{-3}$  m) simulieren wir das technische Aggregat, in der Mikroskala (etwa  $10^{-6}$  m) den Schmierstoffspalt und am unteren Ende, in der Nanoskala (kleiner  $10^{-9}$  m), die Moleküle.

#### Nanoskala: Das berechnete Additiv

Wie in der Forschungs- und Entwicklungsabteilung bei FUCHS dabei auf der Nanoskala vorgegangen wird, zeigt ein aktuelles Entwicklungsprojekt aus dem Bereich der E-Maschinen: Zum Schutz vor frühzeitigem Verschleiß von Elektromotoren wurde einem ölbasierten Schmierstoff „virtuell“ ein sogenanntes Verschleißschutzadditiv zugegeben. Dieses Additiv wurde digital unter „Einsatzbedingungen“ simuliert. Unser Interesse lag dabei besonders auf dem Temperaturbereich, in dem das Molekül seine Wirkung entfaltet, auf dem Moment also, in dem es reagiert. Aber auch das Verhalten gegenüber Kupfer war wichtig.

## Modellierungsansätze heute und morgen

Wir erforschen Schmierstoffe umfassend und auf allen Größen- und Zeitebenen: Vom Verhalten einzelner Moleküle in Bruchteilen von Sekunden bis hin zur Vorhersage anwendungstechnischer Eigenschaften über längere Zeiträume. Langfristig möchten wir über all diese Dimensionen hinweg die entscheidenden Einflussgrößen erkennen, wesentliche Wechselwirkungen zwischen ihnen verstehen und die zugehörigen Modellierungsansätze zu einer integrierten Methode kombinieren.



Dazu wurde das Additiv mit sogenannten Ab-initio-Methoden in ein mathematisches Modell überführt. Gleichungen wurden mit modernsten Rechnern gelöst und damit die Eigenschaften des Additivs vorhergesagt. Diese Simulation half uns nicht nur, die Reaktionsweise des Additivs zu verstehen. Die digitalen Tools lieferten darüber hinaus Hinweise auf Moleküle mit verbesserten Eigenschaften – die dann mit konventionellen Mitteln synthetisiert wurden und sich nun in der Erprobungsphase befinden.

#### Mikroskala: Der simulierte Schmierpalt

Derartige Berechnungen auf Molekülebene lassen sich – allen Fortschritten bei Hochleistungsrechnern zum Trotz – nicht unmittelbar auf unsere Erfahrungswelt ausdehnen. Hier würden wir über mehr als  $10^{23}$  Moleküle sprechen, eine unvorstellbar große Zahl.

Durch vereinfachende Ansätze zum Molekülverhalten lassen sich aber dennoch digitale Simulationen „eine Stufe höher“ – bis in

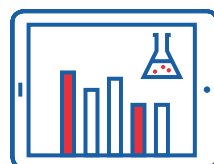


## Digitalisierte Schmierstoffentwicklung



### Kundenanforderung

Unsere Kunden brauchen Produkte für ganz spezifische Anwendungen. Sie müssen schmieren, kühlen, unter bestimmten Drücken und Temperaturen funktionieren und vieles mehr.



### Digitales Labor (siehe Box rechte Seite)

Durch den Einsatz digitaler Werkzeuge können wir unsere existierenden Produkte und Rohstoffe noch genauer analysieren als mit Experimenten. Die Eigenschaften neuer Rezepturen können wir sogar voraussagen, noch bevor sie hergestellt werden.



### Prognosen und Modelle

Die verschiedenen digitalen Werkzeuge führen zu Prognosen von Stoffeigenschaften und Modellen neuer Formulierungen, die ideal für die Anforderungen des Kunden sind.



### Prüfstand

Modellmoleküle und Modellschmierstoffe aus dem „digitalen Labor“ werden synthetisiert. In diversen Qualifikationstests muss anschließend sichergestellt werden, dass die Neuentwicklung allen gestellten Anforderungen gerecht wird.



### Produktion

Erst nach erfolgreichen Testläufen auf anwendungsnahen Prüfständen geht der neu entwickelte Schmierstoff in die Produktion.

den Mikrometer-Maßstab ( $10^{-6}$  m) – realisieren. So können wir Vorgänge im Schmierpalt auf Mikroskalenebene beschreiben. Dadurch lassen sich Vorhersagen darüber treffen, wie sich dort die Reibung und das Verhalten der Oberflächen durch unsere Schmierstoffe und Additive verändern. Und es werden auch experimentell nur schwer erfassbare Messgrößen, wie zum Beispiel das Fließverhalten der Schmierstoffe unter extremen Drücken und hohen Schergeschwindigkeiten, „digital zugänglich“.

### Makroskala: Simulation auf der Produktebene

Der Einsatz anwendungsspezifisch optimierter Schmierstoffe ist entscheidend, um die Zuverlässigkeit und Effizienz geschmierter Systeme sicherzustellen. Die Simulation auf der Makroebene umfasst das virtuelle Abbild einzelner Maschinenelemente, wie beispielsweise Verzahnungen und Wälzlager, bis hin zu Gesamtsystembetrachtungen.

Moderne Simulationslösungen und eine enge Zusammenarbeit mit Forschungspartnern erlauben es, relevante Kontakt- und Betriebsbedingungen unterschiedlicher Anwendungen zu identifizieren. Mit diesem Wissen können wir die notwendigen produktspezifischen Eigenschaften auf Modellprüfständen gezielt untersuchen und damit sicherstellen, dass unsere Produkte den gestellten Anforderungen gerecht werden.

Im Umkehrschluss entwickeln wir digitale Methoden, um beispielsweise das reibungsrelevante Verhalten unserer Produkte mit Berechnungsansätzen möglichst realitätsnah abbildbar und vorhersagbar zu machen. Damit wollen wir unseren Kunden ermöglichen, bereits in einer sehr frühen Phase der eigenen Systementwicklung relevante Wechselwirkungen zwischen Fluid und Anwendung zu erkennen, fundiert und verlässlich zu bewerten und damit optimal aufeinander abzustimmen. Diese Möglichkeiten erlauben ein virtuelles Vorab-Screening – und damit maßgebliche Verkürzungen und Optimierungen unserer Entwicklungsprozesse sowie der unserer Kunden.

## Bestandteile des digitalen Labors



### Chemoinformatik

Methoden der Datenbankanalyse, erweitert um chemische Strukturen, lassen besser verstehen, welche Rohstoffe zu welchen Schmierstoffeigenschaften führen.



### Datenanalyse

Durch Auswertung von Experimenten, statistische Versuchsplanung und die Kombination beider Methoden können wir unser Know-how zusätzlich stärken sowie wesentliche Wechselwirkungen und Einflussgrößen verstehen und berücksichtigen. Das hilft bei der Entwicklung neuartiger Schmierstoffformulierungen.



### Künstliche Intelligenz (KI)

Algorithmen entdecken Ursache-Wirk-Mechanismen in unseren Stoffdatenbanken. Mit diesen lassen sich neuronale Netze zur Vorhersage von Stoffeigenschaften trainieren.



### Modellierung

Vor ihrem tatsächlichen Einsatz werden Stoffe in mathematische Modelle überführt. Ihr Verhalten unter den vom Kunden vorgegebenen Anwendungsbedingungen wird damit vorausgesagt.



### Simulation

Durch die Zusammenführung der Daten über unsere Rohstoffe werden wir voraussagen können, wie sich die Moleküle einer bestimmten Schmierstoffrezeptur zwischen verschiedenen Oberflächen – im Schmierpalt – verhalten.

### KI als Formulierungshilfe

Neben der Simulation gewinnt die Datenanalyse zunehmend an Bedeutung in der Forschung und Entwicklung. Auswertungen bereits durchgeführter Forschungsprojekte spielen hierbei eine ebenso wichtige Rolle wie die gezielte Planung von Experimenten (Design of Experiments, DoE). Mit Methoden, die beide Ansätze kombinieren, können Modelle für neue Schmierstoffformulierungen aufgebaut und Kundenwünsche in kürzeren Zeiten realisiert werden.

Mit sogenannten Clusterungsalgorithmen können wir darüber hinaus vielfältige Muster in Daten aus dem Einsatz unserer Schmierstoffe erkennen – und wertvolle Hinweise auf Ursache-Wirk-Mechanismen erschließen. Sind diese Mechanismen einmal verstanden, lassen sich damit – und in Kenntnis der eingesetzten Formulierungen sowie der chemischen Strukturen der Rohstoffe – neuronale Netze zur Vorhersage bestimmter Öleigenschaften trainieren. So setzen wir künstliche Intelligenz (KI) zur Schmierstoffentwicklung und -optimierung ein.

Die Digitalisierung ist ein Megatrend. Ihre Geschwindigkeit wird noch weiter zulegen. Neue Rechnergenerationen sowie verbesserte und schnellere Algorithmen werden immer bessere und effizientere Schmierstoffe möglich machen. Wer das Tempo in der Entwicklung vorgeben will, muss sie nutzen. ■



# Investitionen mit Weitblick

Die richtigen Investitionen zur richtigen Zeit am richtigen Ort – ein entscheidender Faktor für den Unternehmenserfolg. Bei FUCHS gilt das weltweit, und das nicht erst seit heute. Einige aktuelle Beispiele, die die globale Wachstumsstrategie greifbar machen.

Von Christina Schneider



## Mehr Flexibilität und Individualität in Australien

Innerhalb von 18 Monaten wurde es errichtet: das neue Werk mit Qualitäts- und Forschungslabor im australischen Beresfield. Seit Mitte Februar 2018 ist das 25.000 Quadratmeter große Areal offiziell eröffnet und ersetzt das Werk in Wickham, Newcastle. Letzteres war bereits seit 1979 in Betrieb durch FUCHS. Von Beresfield aus werden vorwiegend Bergbau-, Landwirtschafts- und Transportmärkte in Australien und Neuseeland beliefert. Mit diesem neuen Werk sichert sich FUCHS Kundennähe und schafft mehr Flexibilität für Kundenwünsche. Die Anlage erfüllt höchste Qualitäts-, Sicherheits- und Umweltstandards, zum Beispiel durch die automatische Hochgeschwindigkeitsabfüllung oder korrosionsbeständige Verrührungen und Tanks. Das Besondere an ihr: 30 Prozent ihres Strombedarfs, rund 155 Kilowatt, werden durch eigene Solarpanels generiert.

## Digitalisierung und Maßarbeit in den USA

Drahtlose Sensortechnologie für Industrieflüssigkeiten – ein Zukunftsmarkt. Produkte in genau diesem Bereich werden bei Fluid Vision Technology LLC in Texas entwickelt. Seit März 2018 gehört das amerikanische Unternehmen zur FUCHS-Gruppe. Durch die Übernahme von Fluid Vision Technology LLC können FUCHS-Kunden in Zukunft den Zustand ihrer Prozessflüssigkeiten automatisch digital und in Echtzeit überwachen und so die Fluidwartung optimieren. Das bedeutet verbesserte Leistung, mehr Uptime sowie reduzierte Betriebs- und Entsorgungskosten. Dass Kunden in den USA ab jetzt absolut sicher sein können, dass die von ihnen benötigten Spezialfette dort die exakt gleiche Qualität und Zusammensetzung haben wie in Europa oder Asien, dafür sorgt die neue Fabrik für Spezialfette in Harvey, Chicago. Für rund 24 Millionen Euro wurde sie auf 3.200 Quadratmetern Fläche erbaut. Seit 2017 beliefert sie amerikanische Kunden mit rund 30 Spezialfetten für Automobil-, Lkw-, Bau-, Bahn- und Offroad-Märkte in Nordamerika. Das angeschlossene Forschungs- und Entwicklungslabor inklusive hochspezialisierter Testanlage ermöglicht die Entwicklung maßgeschneiderter Produkte.



## Höhere Qualität und schnellere Reaktionsfähigkeit in Afrika

Isando in der Nähe von Johannesburg: Im Mai 2018 hat FUCHS hier eine neue Fettfabrik in Betrieb genommen. Die Investitionssumme: rund acht Millionen Euro. Die vollautomatisierte Anlage verfügt über modernste Technologie zur Herstellung einer Vielzahl von Spezialfetten. Damit antwortet FUCHS auf den gestiegenen Qualitätsanspruch der afrikanischen Kunden, verbessert seine Reaktionsfähigkeit auf dem afrikanischen Markt und versetzt sich in die Lage, Fette auch in andere afrikanische Länder zu exportieren. Mit der neuen Anlage kommt FUCHS außerdem der gestiegenen Nachfrage aus dem Bergbau nach.

## Mehr Kapazität und Hochautomatisierung in Kaiserslautern

FUCHS LUBRITECH in Kaiserslautern wächst weiter: Ein vollautomatisches Hochregallager, zwei Produktionshallen und moderne Büros für 70 Mitarbeiter – all das ist seit 2018 neu in der Pfalz. Das neue Hochregallager hat die bisherigen Lager-Kapazitäten verdoppelt. Dank moderner Software räumt es sich nachts und am Wochenende sogar selbst auf – bei reduzierter Brandgefahr durch energiesparende Sauerstoffreduktion. Offene Bürostrukturen, eine Bibliothek und Ruheräume für die Mitarbeiter sowie neue Räume für das Labor und die Qualitätskontrolle – all dies wurde für 16 Millionen Euro bei laufendem Betrieb und steigendem Output realisiert. Bis Ende 2019 soll eine weitere neue Fertigungsanlage ihre Arbeit in Kaiserslautern aufnehmen.



## Über 30 Jahre Wachstum in China

Über 30 Jahre – so lange ist FUCHS schon mit einer eigenen Fertigung in China präsent. In Yingkou im Nordosten Chinas erwarb Dr. Manfred Fuchs 1988 das erste Werk. Hinzu kamen Werke und Anlagen in Schanghai (1996) und Hefei (1998). Schanghai wurde 2008 für rund zehn Millionen Euro zur chinesischen Firmenzentrale ausgebaut. Fünf Jahre später entstand für rund 24 Millionen Euro in Yingkou ein neues Werk, nachdem das alte keine Expansionsmöglichkeiten mehr bot. Auch das vor zehn Jahren ausgebaute Werk in Schanghai stößt inzwischen an seine Grenzen. Deshalb entsteht derzeit für rund 50 Millionen Euro rund 100 Kilometer westlich von Schanghai in Wujiang ein neues Werk. Acht hochautomatisierte Abfülllinien, 31 Mischer und 55 Tanks, die ein Fassungsvermögen von 60 bis 500 Kubikmetern haben, sollen hier im April 2019 in Betrieb gehen.



## Raum für Stammsitz und Produktion

Der Heimatstandort kann wachsen. Nach mehrjähriger Suche hat FUCHS es geschafft, gleich zwei neue Grundstücke auf der Friesenheimer Insel in Mannheim zu erwerben. Damit vergrößert sich die Fläche des Stammsitzes um 25 Prozent auf über 135.000 Quadratmeter. Und die Bauläne für die neu erworbenen Grundstücke liegen bereits auf dem Tisch: Nachdem einige alte Gebäude abgerissen sind, entsteht bis Ende 2020 ein neues Gebäude für die Holding mit über 200 Arbeitsplätzen. Außerdem baut FUCHS ein Hochregallager für verpackte Rohstoffe, die in der Schmierstoffproduktion gebraucht werden. Ein bereits vorhandenes Bürogebäude bleibt erhalten und wird renoviert. Nicht zuletzt vergrößert FUCHS die Kantine. Die Investitionen belaufen sich auf rund 50 Millionen Euro. Und es bleibt Platz für weiteres Wachstum.



# Kühlen Kopf bewahren

Das Klima wandelt sich. Um klimafreundlicher zu werden, produzieren Unternehmen weltweit neue Kältemittel – was fehlt, sind passende Kältemaschinenöle. In der Entwicklung vorne dabei: die FUCHS-Gruppe.

Von Stephan Weiner

**„Die Anzahl der im Markt befindlichen Kältemittel nimmt stetig zu. Unternehmen wie FUCHS müssen in der Entwicklung neuer kompatibler Öle schnell und innovativ sein.“**

Dr. Karin Jahn  
Geschäftsführerin Forschungsrat Kältetechnik e.V.

Kältemittel und Kältemaschinenöl – im Kältemittelkreislauf kommen sie in intensiven Kontakt. Als Gemisch sind sie beispielsweise für das Funktionieren eines Kühlschranks unverzichtbar. Stark vereinfacht sieht die Aufgabenteilung so aus: Das Kältemittel kühlt, das Öl schmiert und schützt vor Verschleiß. Von Beginn an ein Problem dabei: Tritt das Kältemittel aus, kann es einen negativen Einfluss auf das Klima nehmen. Die Suche nach klimafreundlichen Kältemitteln führt deshalb seit Jahrzehnten zur Entwicklung zahlreicher neuer Produkte. Und jedes von ihnen braucht ein eigenes, zu ihm kompatibles Öl.

Als Hersteller von Kältemaschinenölen sieht sich FUCHS deshalb seit Jahrzehnten mit ständig neuen Entwicklungen und neuen Gesetzesvorgaben in Bezug auf Klimaschutz konfrontiert. „Das fing Mitte der 80er Jahre an“, erinnert sich Wolfgang Bock, Leiter Produktmanagement Industrieöle bei der FUCHS SCHMIERSTOFFE GMBH in Mannheim. „Die Branche stand damals vor einer Zeitenwende. Nachdem die FCKW-Gase wegen ihrer ozonschädigenden Wirkung verboten wurden, mussten Alternativen entwickelt werden. Man schuf fluorierte Kältemittel, sogenannte HFKW. Sie benötigten neue, maßgeschneiderte Kältemaschinenöle auf Esterbasis. Der Einstieg in diese neuen Kältemittel erfolgte weltweit sehr schnell. Wir sind damals zu einem der Weltmarktführer im Bereich der klimafreundlichen Kältemaschinenöle geworden. Mit einem umfassenden Produktportfolio vollsynthetischer Kältemaschinenöle auf Polyesterbasis.“

## Neue Kältemittel – neue Öle

Doch schon vollzieht sich der nächste Wandel. Die eingeführten HFKW-Kältemittel werden durch natürliche Kältemittel wie Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Kohlenwasserstoff-Kältemittel (z. B. Propan, Propen) oder Ammoniak (NH<sub>3</sub>) ersetzt. Darüber hinaus werden zukünftig in vielen Anwendungen fluorierte Olefine (HFO) eingesetzt. Warum?

Die HFKW schaden zwar nicht mehr der Ozonschicht, doch wirkten sie sich negativ auf die Erderwärmung aus. Ihr sogenanntes Global Warming Potential (GWP) liegt bei hohen Werten: zwischen 1.000 und 4.000. Fluorierte Olefine haben einen wesentlich geringeren GWP. Für diese neuen Stoffe und deren Stoffgemische müssen die bestehenden Kältemaschinenöle auf Kompatibilität und Mischbarkeit geprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Das eröffnet neue Marktchancen für Schmierstoffhersteller wie FUCHS.

Auch natürliche Kältemittel wie CO<sub>2</sub> und Ammoniak brauchen ein optimal passendes Kältemaschinenöl. „Besondere Produkte unserer RENISO C-Reihe etwa arbeiten sehr gut in Verbindung mit dem Kältemittel CO<sub>2</sub>“, sagt Wolfgang Bock und ergänzt: „Generell muss man einen kühlen Kopf bewahren und einen klaren Fokus haben, um den Überblick nicht zu verlieren.“



Das richtige Kältemaschinenöl für das jeweilige Kältemittel ist deswegen so wichtig, weil sich beides unmittelbar auf die Mechanik des Verdichters, der „treibenden Kraft“ im Kältemittelkreislauf, auswirkt. Ein geeignetes Kältemaschinenöl geht mit dem jeweiligen Kältemittel eine homogene Mischung ein und schützt die beweglichen Teile des Verdichters sicher vor Verschleiß. Es muss eine definierte Viskosität aufweisen und darf nicht zu zähflüssig sein, denn ohne die entsprechende Fließfähigkeit bleibt es bei tiefen Temperaturen im Kältemittelkreislauf regelrecht hängen und stört den Betrieb der Kälteanlage.

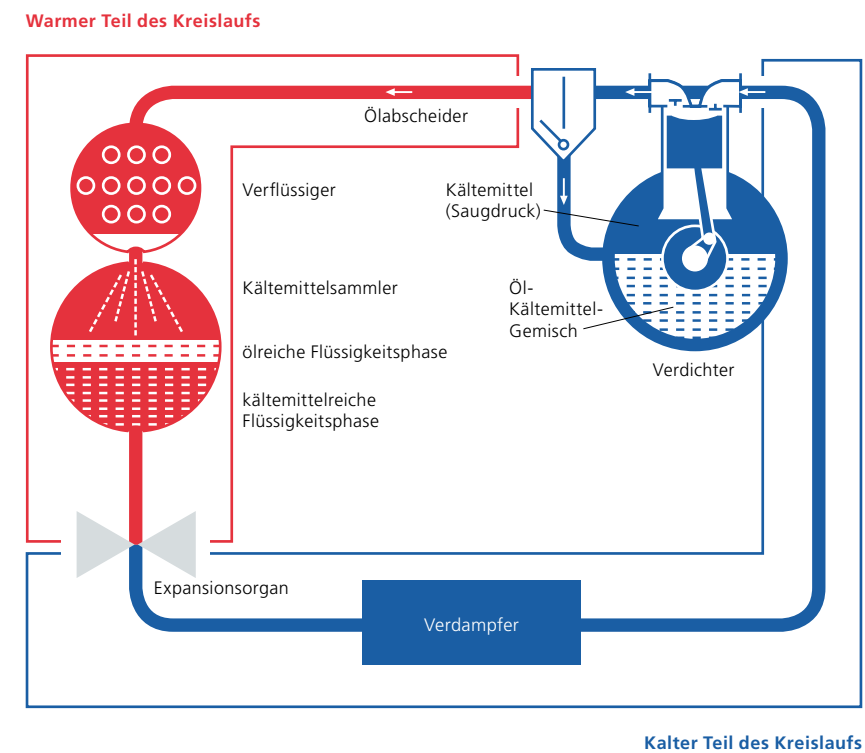
#### Ein Rat für alle Fälle

Für grundlegende Entwicklungen im Bereich der Kältetechnik hat sich 1957 der Forschungsrat Kältetechnik gegründet, der 1959 in die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen aufgenommen wurde. Mitglieder des Forschungsrats sind Anlagenbauer und -betreiber, Forschungseinrichtungen, Branchenverbände, Hersteller von Kältemittelverdichtern, Komponenten und Kältemitteln sowie Schmierstoffhersteller wie FUCHS. Der Forschungsrat Kältetechnik fördert die technisch-wissenschaftliche Forschung auf dem Gebiet der Kälte- und Wärmepumpentechnik und deren Auswirkungen auf praktische Anwendungen. „Für ein Unternehmen wie FUCHS ist eine aktive Mitarbeit im Forschungsrat Kältetechnik eine Selbstverständlichkeit“, sagt Wolfgang Bock, der sich als Vorsitzender des Vorstands im Forschungsrat Kältetechnik engagiert. „Uns ging es stets um innovative Weiterentwicklungen. Und wo, wenn nicht in einer Forschungsvereinigung mit allen Beteiligten an einem Tisch, lassen sich Zukunftstechnologien effizient und schnell realisieren?“, ergänzt Christian Puhl, der als Produktmanager und Anwendungstechniker Kältemaschinenöle bei FUCHS tätig ist.

„Der Forschungsbedarf in der Kälte- und Wärmepumpentechnik hat sich insbesondere dahingehend entwickelt, dass aufgrund der aktuellen Gesetzgebung neue Technologien und damit neue Komponenten und Betriebsstoffe gefragt sind. Dabei besteht konkret Forschungs- und Entwicklungsbedarf in den Bereichen Gewerbe-, Industrie- und Transportkälte sowie in der Wärmepumpen- und Tieftemperaturtechnik“, erklärt Dr. Karin Jahn, Geschäftsführerin Forschungsrat Kältetechnik e.V. „Die Mitglieder des Forschungsrats arbeiten an diesen Themen gemeinsam im Rahmen der industriellen Gemeinschaftsforschung. Jedes Mitgliedsunternehmen hat dabei die Möglichkeit, Vorschläge für ein konkretes Vorhaben einzubringen. Für die Umsetzung ist der Forschungsbeirat, in dem FUCHS durch Christian Puhl als Experte vertreten ist, verantwortlich.“ Das Thema Kältemaschinenöle ist dabei nicht zuletzt durch das intensive Engagement von FUCHS bei fast allen Projekten ein wichtiger Aspekt. Denn ein Kältemittelkreislauf funktioniert nicht ohne ein geeignetes Öl. Kältemittel und Schmierstoff müssen genau aufeinander abgestimmt sein, um die chemische Kompatibilität zu gewährleisten. Damit leisten Kältemaschinenöle auch einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und zur Energieeffizienz.

## Kältemittelkreislauf

Die Abbildung zeigt das Kältemaschinenöl im Verdichter und die restlichen Komponenten des Kältekreislaufs



#### Herausforderungen für Spezialisten

Die Anforderungen an Kältemaschinenöle sind also klar definiert. Und gerade deshalb engagiert sich FUCHS intensiv im Forschungsrat Kältetechnik. Innovationen lassen sich durch gemeinsamen Austausch der Experten am schnellsten vorantreiben. Gerade weil immer neue Entwicklungen und gesetzliche Vorgaben immer schnellere Reaktionen verlangen. „Die Branche sieht sich seit geraumer Zeit mit einer Vielzahl von neu angebotenen Kältemitteln konfrontiert“, sagt Dr. Karin Jahn. „Unternehmen wie FUCHS müssen sich immer wieder neu darauf einstellen und neue kompatible Öle entwickeln. Welche Kältemittel sich am Ende für welche

Anwendung durchsetzen werden, ist nicht abschließend geklärt.“ Ob in der Supermarktkühltheke, in der Klimaanlage oder im Kühlschrank: Jede Anwendung bringt andere Anforderungen mit sich und kann mit verschiedenen Kältemitteln betrieben werden. Das Öl wiederum muss auf Anforderungen und Kältemittel speziell abgestimmt sein. Kein leichtes Unterfangen. „Aber wir sind dran“, sagt Wolfgang Bock. „FUCHS stellt sich diesen Herausforderungen und arbeitet mit Hochdruck an neuen Lösungen.“ Deshalb sind FUCHS-Kältemaschinenöle auch immer die erste Wahl. ■



# Next Generation

Woran arbeiten Sie, und wohin wird Sie Ihre Arbeit in 3 Jahren führen? Wir haben vier unserer Mitarbeiter rund um den Globus genau diese Frage gestellt – und spannende Antworten erhalten. Auf ins Jahr 2021!

Von Christina Schneider



## Celina Pfeiffer

26 Jahre alt, Projektmanagerin Internet of Things bei der inoviga GmbH

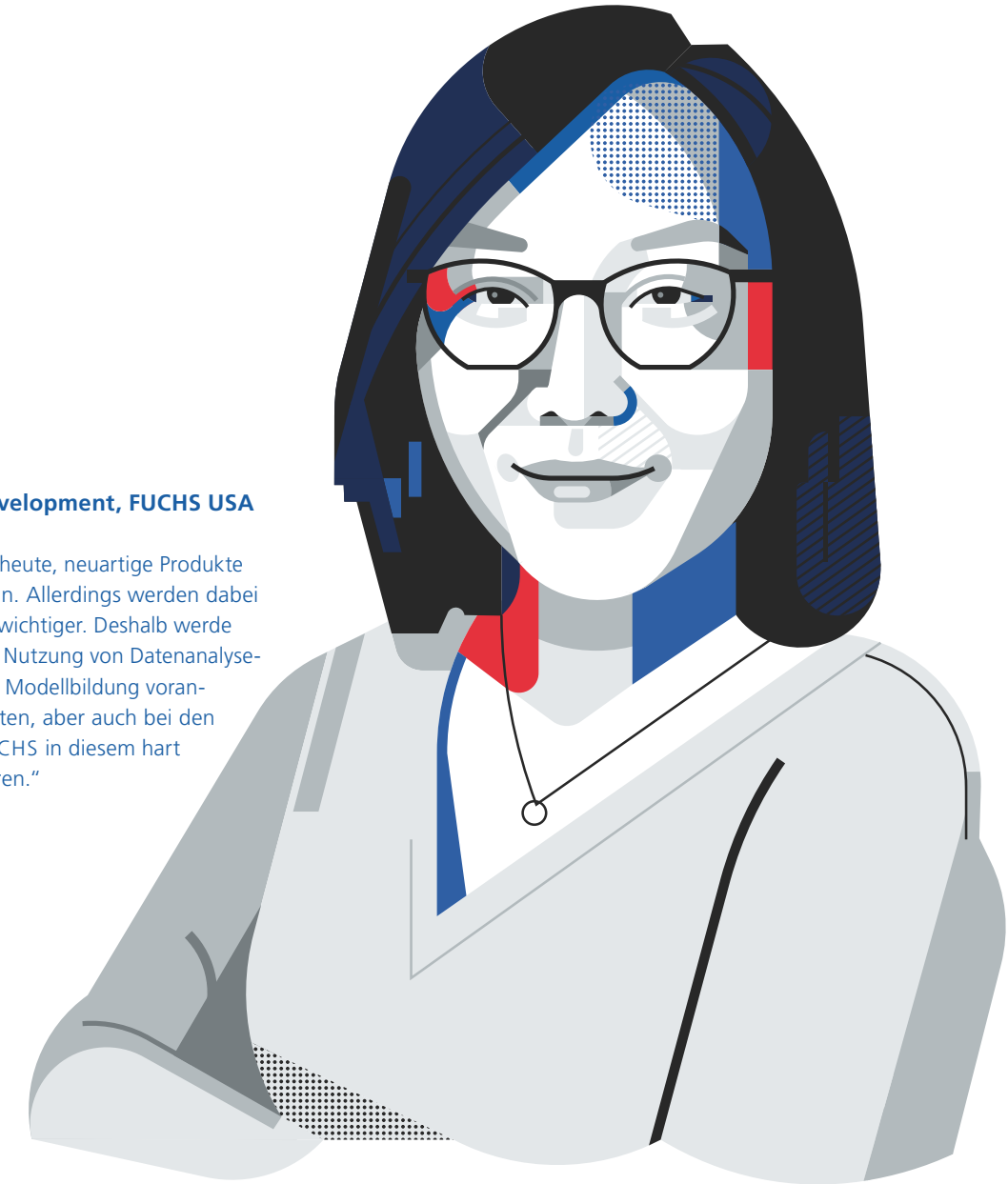
„Bei der inoviga GmbH, dem firmeninternen Thinktank, beschäftigen wir uns mit der Frage, wie FUCHS den digitalen Wandel in den verschiedenen Stufen der Wertschöpfung mitgestalten kann. Eine wesentliche Rolle spielen dabei alternative oder neuartige, digital gestützte Geschäftsmodelle. Ich bin in diesem Kontext für das Projektmanagement im Bereich IoT – Internet of Things – verantwortlich. Während wir heute verschiedene Initiativen noch prototypenhaft mit unseren Kunden erproben, werden wir als FUCHS insgesamt in drei Jahren mit unseren Digitalisierungsprojekten sicherlich in einem ganz anderen Stadium sein: nicht mehr in der strategischen Planung, sondern tief in der operativen Anwendung. Wir werden dann einige ergänzende digitale Angebote im Portfolio haben, die der Interaktion zwischen unseren Kunden und FUCHS neue Wege eröffnen. Daraus werden sich ganz neue Herausforderungen und Verantwortlichkeiten für die gesamte FUCHS-Gruppe ergeben. Ich kann mir gut vorstellen, mich gemeinsam mit unseren Projekten weiterzuentwickeln und dann auch in operativer geprägten Aufgaben tätig zu sein.“



## Dr. Na Liu

31 Jahre alt, Research and Development, FUCHS USA

„Auch 2021 werde ich, genau wie heute, neuartige Produkte im Bereich Schmierfette entwickeln. Allerdings werden dabei Datenanalysekompetenzen immer wichtiger. Deshalb werde ich in den nächsten drei Jahren die Nutzung von Datenanalyseverfahren und der vorhersagenden Modellbildung vorantreiben. In meinen eigenen Projekten, aber auch bei den Kollegen in meinem Team, um FUCHS in diesem hart umkämpften Gebiet zu positionieren.“







## Dr. Scheghajegh Kord

34 Jahre alt, Global Key Account Managerin, FUCHS Deutschland

„Ich bin schon heute immer auf der Suche nach Trends und das wird auch in drei Jahren so sein. Als internationale Key Account Managerin will ich frühzeitig aufspüren, was wichtig wird, und die globale Zusammenarbeit daran im Unternehmen voranbringen. Die nächsten Jahre, und damit auch das Jahr 2021, werden sicherlich stark durch die Herausforderungen in den Bereichen E-Mobilität, Hybridantriebe, autonomes Fahren und Nachhaltigkeit geprägt sein. Um sie zu bewältigen ist es wichtig, im Unternehmen global gut vernetzt zu sein. Und wir müssen als Technologiepartner unserer Kunden gemeinsam mit ihnen Lösungen finden. Ein weiterer Trend: global verfügbare Produkte. Unsere Kunden benötigen sie mehr und mehr. Dementsprechend werden wir an globalen Produktstrategien mit nachhaltigen und ganzheitlichen Lösungen arbeiten. Deshalb ist auch der Ausbau des FUCHS-Netzwerks sehr wichtig für die Zukunft. Ohne Kommunikation geht das nicht. Deshalb werden wir intensiv neue Kommunikationstools nutzen.“

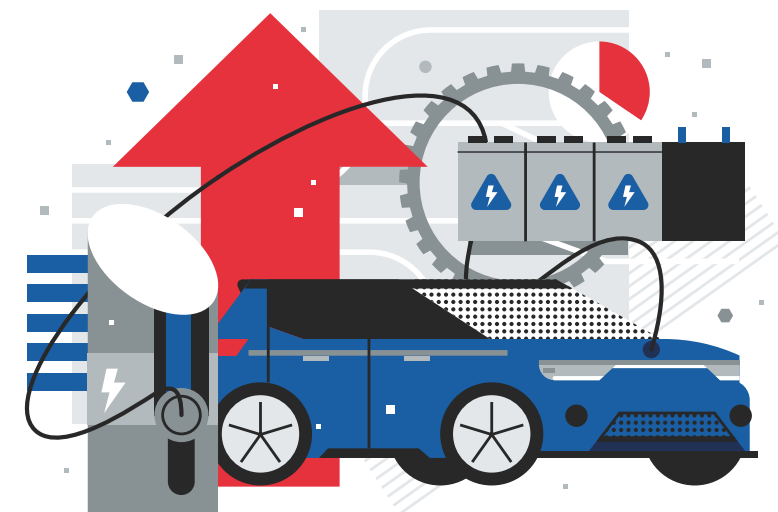
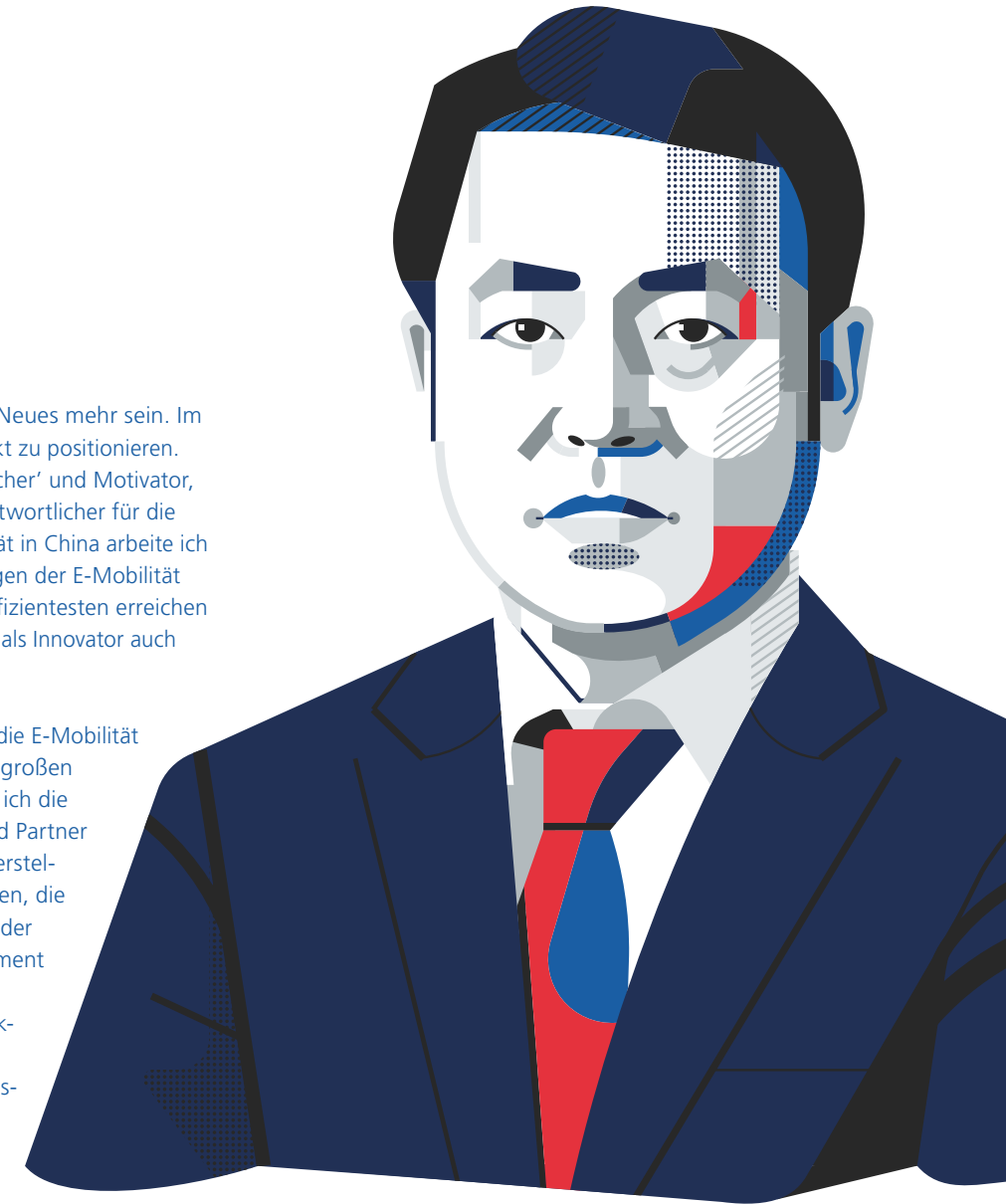


## Zhao Jun,

36 Jahre alt, E-Mobility Business Development Manager, FUCHS China

„2021 wird E-Mobilität für FUCHS nichts Neues mehr sein. Im Moment sind wir dabei, uns in diesem Markt zu positionieren. Deshalb verstehe ich mich als ‚Zukunftsmacher‘ und Motivator, der hilft, dieses Ziel zu erreichen. Als Verantwortlicher für die Geschäftsentwicklung im Bereich E-Mobilität in China arbeite ich Strategien aus, wie wir die Herausforderungen der E-Mobilität anpacken und als Team unsere Ziele am effizientesten erreichen können. Schließlich wollen wir unserem Ruf als Innovator auch im Bereich E-Mobilität gerecht werden.“

Unserem Ziel einer ganzen Produktlinie für die E-Mobilität werden wir in drei Jahren sicherlich einen großen Schritt nähergekommen sein. Dafür werde ich die Kompetenzen aller relevanten Kollegen und Partner vernetzen: die Experten der Schmierstoffherstellung mit denen der E-Mobilitätsanwendungen, die Abteilung Forschung und Entwicklung mit der Anwendungstechnik, dem Produktmanagement und dem Vertrieb. Durch den engen Austausch mit Entwicklern und Herstellern elektrischer Antriebe und Motoren sowie OEMs werden wir unsere Kompetenzen schnell ausbauen.“





# ZAHLEN UND FAKTEN

## Kurzprofil

**Holdingsgesellschaft:** FUCHS PETROLUB SE mit Stammsitz in Mannheim, Deutschland. Weltweit größter unabhängiger Anbieter unter den Schmierstoffherstellern mit mehr als 100.000 Kunden, darunter Automobilzulieferer und OEMs, Unternehmen aus den Bereichen Maschinenbau, Metallverarbeitung, Bergbau, Luft- und Raumfahrt, Energie- und Transportsektor oder Land- und Forstwirtschaft.

**Gründungsjahr:** 1931

**Mitarbeiter:** Mehr als 5.000 Beschäftigte, davon mehr als 400 im Bereich Forschung und Entwicklung (F&E)

**Standorte:** 58 operative Gesellschaften und 33 Produktionswerke in über 45 Ländern

**Produkte:** Vollsortiment von mehr als 10.000 Schmierstoffen und verwandten Spezialitäten für Hunderte von Anwendungsgebieten in den Kernkategorien Automotive, Industrie, Metallbearbeitung, Spezialanwendungen, Schmierfette und Services.

FUCHS-Schmierstoffe erfüllen höchste Qualitätsanforderungen und stehen für Leistung und Nachhaltigkeit, Sicherheit und Zuverlässigkeit, Effizienz und Kostenersparnis.



EBIT 383 Mio €  
14,9% vom Umsatz



Dividende 0,95 €  
je Vorzugsaktie



Aufwendungen F&E  
52 Mio €



5.446 Mitarbeiter  
(+256)



Umsatz +4%



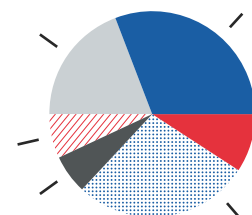
Ergebnis je  
Vorzugsaktie 2,07 €

## Umsatzstruktur des Konzerns nach Kunden-Sektoren

Verarbeitendes Gewerbe  
(inklusive Chemie-  
produktion)\* 19%

Maschinenbau 7%

Landwirtschaft  
und Baugewerbe 6%



Handel, Transport  
und Dienstleistungen 28%

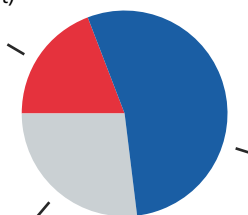
Automobilindustrie  
(Fahrzeugbau und  
Zulieferer) 31%

Energie und  
Bergbau 9%

## Regionale Aufteilung des Weltschmierstoffbedarfs

Europa  
19% (6,9 Mio t)

Nord- und Südamerika  
27% (9,9 Mio t)



Asien-Pazifik und  
restliche Welt  
54% (19,6 Mio t)

\* Verarbeitendes Gewerbe = Produktionsgüter, Investitionsgüter, Verbrauchsgüter.

## Impressum

### Herausgeber

FUCHS PETROLUB SE  
Friesenheimer Straße 17  
68169 Mannheim  
Telefon: +49 (0) 621 3802-0  
Telefax: +49 (0) 621 3802-7190  
www.fuchs.com/gruppe  
kontakt@fuchs.com

### Konzept und Gestaltung

3st kommunikation GmbH, Mainz

### Fotografie / Bildnachweis

FUCHS-Datenbank  
shutterstock  
Getty Images  
Matthias Schmiedel

### Illustration

Aleksandar Savić

### Satz

BG media design GmbH, Darmstadt

### Druck

Stork Druckerei GmbH, Bruchsal



