

# t·time

DAS MAGAZIN DER TRELLEBORG GRUPPE

2·2023

Lösungen zum Dichten, Dämpfen und Schützen von kritischen Anwendungen.

PLUS  
AUSSERGEWÖHNLICHE  
INFRASTRUKTUR

DIE PARTNERSCHAFT  
BESIEGELN

NOTWENDIGE DESIGNS  
FÜR SICHERHEIT  
AUF HOHER SEE



## Der Klang der Stille

Wie flexible Büroräume  
den Frieden bewahren können

## INHALT

# 8

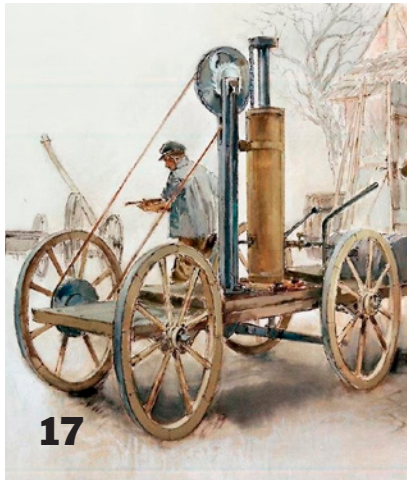
### BEGEISTERUNG FÜRS FLIEGEN

Nina Winters von Trelleborg über die Zukunft der Luftfahrt.

# 17

### DAS NÄCHSTE GROSSE DING

Warum der umweltfreundliche Verkehr in Zukunft auf Wasserstoff setzen könnte.



# 24

### DIE KUNST DER INNOVATION

Professor Linda Hill sieht „gemeinsame Genialität“ als Schlüssel zum Erfolg.

# 34

### ZENTRALE KOMPONENTE

Die neue Stoßdämpferlösung von Trelleborg ist sowohl langlebig als auch recycelbar.



**Titelfoto:**  
Jordan Lye/mapo, Getty Images.  
Montage von Appelberg.

Die nächste Ausgabe von T-Time erscheint im November 2023.

**Verantwortlich nach dem schwedischen Pressegesetz:**

Patrik Romberg,  
patrik.romberg@trelleborg.com

**Chefredakteurin:**

Karin Larsson,  
karin.larsson@trelleborg.com

**Redaktion Trelleborg:**

Donna Guinivan

**Produktion:**

Appelberg Publishing

**Projektleiterin:**

Cajsa Högberg

**Sprachkoordinatorin:**

Kerstin Stenberg

**Art Direktor:**

Markus Ljungblom

**Abonnement:**

trelleborg.com/en/media/  
subscribe

**Adresse:** Trelleborg AB (publ)

Box 153, S-231 22 Trelleborg,

Schweden

**Tel.:** +46-(0)410-670 00

Die in dieser Publikation veröffentlichten Ansichten sind die des Autors oder der befragten Personen und entsprechen nicht in jedem Fall den Ansichten von Trelleborg. Wenn Sie Fragen zu Trelleborg haben oder uns einen Kommentar über T-Time senden möchten, schreiben Sie bitte an karin.larsson@trelleborg.com

linkedin.com/company/  
trelleborggroup  
twitter.com/trelleborggroup  
facebook.com/trelleborggroup  
youtube.com/trelleborg  
trelleborg.com

**Trelleborg** ist weltweit führend in der Entwicklung von Polymerlösungen, die kritische Anwendungen dichten, dämpfen und schützen – in allen anspruchsvollen Umgebungen. Unsere innovativen Lösungen tragen zu einer beschleunigten und nachhaltigen Entwicklung unserer Kunden bei. Die Trelleborg Gruppe hat 2022 einen Jahresumsatz von rund 30 Milliarden SEK (2,83 Milliarden Euro, 2,98 Milliarden USD) erzielt und ist in ca. 40 Ländern vertreten.

Die Trelleborg-Aktie wird seit 1964 an der Stockholmer Börse gehandelt und ist an der Nasdaq Stockholm, Large Cap, notiert.

www.trelleborg.com

  
**TRELLEBORG**

## EDITORIAL

### JEDES DETAIL ZÄHLT

Ich habe viele verschiedene Aufgaben und halte mich nur selten mehrere Tage am gleichen Ort auf. Ich weiß die Ruhe in meinem Büro ebenso zu schätzen wie das Murmeln eines Konferenzraumes. In dieser Ausgabe von T-Time erfahren Sie mehr über einen unserer Kunden, dessen Produkte Dichtungen von Trelleborg enthalten und damit ästhetisch und funktionell angepasste Arbeitsplätze kreiert.

Bei der Entwicklung neuer Kraftstoffe zählt jedes Detail. Wir bei Trelleborg sind stolz auf unser Know-how bei technischen Dichtungen für alle Arten von Verkehrsmitteln und Kraftstoffen. Parallel zur Batterietechnologie für Fahrzeuge entwickelt sich auch die Wasserstofftechnologie rasch weiter und hat in bestimmten Bereichen sogar Vorteile gegen-

über Elektrofahrzeugen. Dies gilt besonders für schwere Lkw, nicht zuletzt, weil eine Betankung mit Wasserstoff so viel Gewicht einspart. Mehr dazu finden Sie in unserem Artikel über Wasserstoff.

Und verpassen Sie nicht unseren Beitrag über Nina Winters, die bei Trelleborg ein Team leitet, das Lösungen für einige der innovativsten Projekte beim nachhaltigen Luftverkehr entwickelt.

Viel Spaß bei der Lektüre!



Peter Nilsson,  
President und CEO





# Stille ist Gold

Wir alle brauchen ab und zu unsere Ruhe, einen Rückzugsort, an dem wir allein sind und uns auf die Arbeit fokussieren, ein Telefonat führen oder einfach eine kurze Pause einlegen können. Combiwall stellt die Rückzugsorte her, Dichtungen von Trelleborg machen sie schalldicht.

TEXT ÅSA BEXELL HOFFMANN FOTOS OLA TORKELSSON ▶

**D**ie Geschichte des dänischen Unternehmens Combiwall begann 2010, als die langjährigen Kollegen Flemming Berg und Bo Glad ein Glaswandsystem für den Innenbereich eines Supermarktes in Kopenhagen entwickeln sollten.

Beachten mussten sie dabei ästhetische sowie funktionale Aspekte. Die Lösung sollte nicht nur für jede einzelne Filiale individuell gestaltbar, sondern auch flexibel genug sein, dass die Veränderung an einer Wand auf der einen Seite der Filiale nicht den Handel auf der anderen Seite störte.

„Aus dieser Herausforderung entstand das Combiwall-Profil, mit dem wir einzelne, doppelte und gerahmte Glaswände bauen können – alle im gleichen einzigartigen Pro-

fil“, erklärt Glad, der die Entwicklung geleitet hat.

Seither hat das Unternehmen Combiwall seine patentierte Lösung weiterentwickelt. Angeboten werden nun auch elegante Türen, eine schallgedämpfte Telefonzelle und Wandpaneele auf Rollen, die sich innerhalb des Büros verschieben lassen. Das Wandprofil gibt es in den unterschiedlichsten Konfigurationen und verschiedenen Materialien wie zum Beispiel Holz und Fliesen.

„Das Profil ist immer dasselbe – ganz gleich, ob Sie eine einfache Glaswand, eine Doppelwand, in die Sie ein Whiteboard, schalldämpfende Materialien oder einen Bildschirm einbauen können, oder eine gerahmte Wand benötigen“, erklärt Glad.

Das Erfolgsgeheimnis von Combiwall besteht laut Glad in der Einzig-

## „Offene Flächen werden neugestaltet und bei neuen Arbeitsplätzen sind abgetrennte Bereiche eines der Hauptmerkmale.“

Bo Glad, Combiwall



### Links:

Bo Glad (links) und Flemming Berg bieten flexible Lösungen, mit denen Unternehmen ihr Büro problemlos verändern können.



FOTO: COMBIWALL

### Oben:

Die Wand ist der Kern aller Combiwall-Produkte. Sie ermöglicht viele verschiedene Konfigurationen und ist am Ende ihrer Lebensdauer recycelbar, da sie aus Glas und einem Aluminiumprofil gefertigt ist. Premium-Dichtungen von Trelleborg machen die Wand schalldicht.



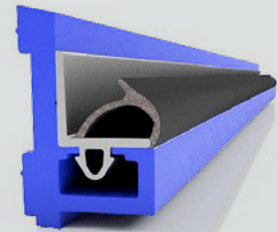


artigkeit des Profils mit seinen vielfältigen Möglichkeiten. Ein weiterer Grund könnte das wachsende Ruhebedürfnis am Arbeitsplatz sein.

**Combiwall verzeichnet** einen zunehmenden Bedarf an abgetrennten Bereichen für Ruhe und Privatsphäre in Büros. Glad ist der Ansicht, dass der Trend zum Großraumbüro, welcher Anfang der 2010er-Jahre aufgetaucht ist, zumin-

dest teilweise gescheitert ist.

„Die Idee dahinter mag sinnvoll sein“, sagt er, „aber viele Dinge wurden nicht berücksichtigt. Das Bedürfnis nach Privatsphäre und Ruhe, um sich konzentrieren zu können, war viel größer als erwartet. In vielen Fällen nahm die Arbeitseffizienz ab, wenn solche Rückzugsmöglichkeiten fehlten. Heutzutage haben sich die Tendenzen bei der Bürogestaltung



## Einzigartige Lösung

Trelleborg hat für Combiwall eine einzigartige Dichtungslösung unter anderem mit folgenden Bestandteilen entwickelt:

- Ein individuelles, einzigartiges Profil, das sich leicht montieren und demontieren lässt
- Hervorragende Dichtungseigenschaften
- Zellkautschuk mit geringer Dichte für hervorragende Schalldämpfung
- Stabile Profilleistung bei großen Anwendungen mit beweglichen Teilen, vor allem bei den neuesten Konstruktionen mit großen Profilen
- Dehnungsschutz – das Profil dehnt sich bei der Montage nicht aus
- Nach der Demontage wiederverwendbare Komponenten und Materialien

verändert. Offene Flächen werden umgestaltet und bei neuen Arbeitsplätzen sind private Rückzugsmöglichkeiten eines der Hauptmerkmale.“

Dieser Trend passt gut zur Geschäftsidee von Combiwall, denn man möchte Lösungen anbieten, die der Kunde selbst an die Entwicklung seines Unternehmens anpassen kann.

„Darin besteht der Hauptvorteil unseres Wandsystems“, sagt Glad. „Sie brauchen nicht jedes Mal wieder von vorne anzufangen, wenn sich in Ihrem Unternehmen etwas verändert. Durch die patentierte Art und Weise, wie wir die Wand zusammenfügen und verriegeln, lässt sie sich leicht verändern – fast wie bei Lego. Außerdem sparen Sie sich Zeit und Geld, wenn Sie





eine bereits vorhandene Wand oder zumindest einen Teil davon wiederverwenden.“

Deshalb ist Combiwall eine nachhaltige Alternative zu den meisten seiner Konkurrenten. Die Produkte sind nicht nur wiederverwendbar und haben dadurch eine längere Lebensdauer, sondern werden auch lokal hauptsächlich mit dänischen Komponenten hergestellt. Am Ende ihrer Lebensdauer lassen sie sich recyceln.

**Bei der Herstellung** von abgetrennten und schalldichten Räumen mit Glaswänden spielen die Dichtungen eine entscheidende Rolle. Für Combiwall sind diese Dichtungen ebenso wichtig für das Produkt sowie das Profil selbst. Deshalb hat sich das Unternehmen für Trelleborg entschieden.

„Angefangen haben wir mit einer Standarddichtung, merkten aber schnell, dass diese unseren hohen Ansprüchen nicht standhielt“, sagt Glad. „Die Dichtung haben wir gemeinsam mit Trelleborg entwickelt und überarbeitet, bis sie perfekt war. Sie war bei weitem die größte Verbesserung unseres Produkts.“

Laut Glad ist die Qualität bei der Schalldämmung heute so hoch, dass sie beim Testen der eigenen Produkte eine wichtige Rolle spielt: „Wir werden die Dichtungen gemeinsam mit Trelleborg immer weiter optimieren, damit wir unseren Kunden stets das allerbeste Produkt auf dem Markt bieten.“

„Räume schaffen“ ist zum Unternehmensmotto von Combiwall geworden. Diese Räume sollen nicht in die Umgebung eingreifen, sondern sie ergänzen. Deshalb sind die Wände

FOTOS: COMBIWALL







**Links:**

Die Lösungen von Combiwall bestechen durch ihre Schlichtheit und Eleganz.

**„Die Dichtung haben wir gemeinsam mit Trelleborg entwickelt und überarbeitet, bis sie perfekt war. Sie war bei weitem die größte Verbesserung unseres Produkts.“**

Bo Glad, Combiwall



aus Glas und lassen sich an jeden Bedarf und jede Situation anpassen.

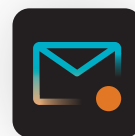
Ganz im Stil des dänischen Minimalismus zeichnen sich die Produkte von Combiwall durch ein schlichtes, elegantes Design aus. „Unsere Produkte sollen nicht so auffällig sein, dass der Raum nur dann komplett wirkt, wenn alles andere auf sie ausgerichtet ist“, sagt Glad.

Eines dieser Produkte ist die Combiwall-Telefonzelle, oder einfach „die Box“. Mit ihren eleganten, schalldichten Glaswänden passt sie sich an jede Umgebung an und sorgt dafür, dass Telefongespräche privat bleiben und die Kollegen nicht gestört werden.

„Wir wollten unseren Kunden eine Alternative zu den bereits auf dem Markt vorhandene Boxen bieten, da diese unserer Meinung nach zu sehr von der Büroeinrichtung

ablenken“, sagt er. „Vom Design her unterscheidet sich unsere Box stark von der Konkurrenz. Sie ist nicht nur mit genau demselben Profil gebaut, das wir für die Wände verwenden, sondern auch heller und integrierter, weil wir Glas statt Holz nutzen. Dadurch passt die Box auch in Büros, in denen keine unserer Wände stehen. Denn anstatt aufzufallen passt sie sich an.“

Diese Anpassungsfähigkeit zeichnet das gesamte Konzept von Combiwall aus. Die flexiblen Produkte, die in jede Umgebung passen, bieten unendlich viele Gestaltungsmöglichkeiten. ■



**KONTAKT**

Für weitere Informationen:  
[peter.somvall@trelleborg.com](mailto:peter.somvall@trelleborg.com)

# BEGEISTERUNG FÜRS FLIEGEN

In 26 Jahren bei Trelleborg hat Nina Winters bereits zahlreiche Positionen in verschiedenen Ländern und Branchen innegehabt. Inzwischen ist sie nach England zurückgekehrt und leitet ein Team, das Lösungen für einige der innovativsten Projekte im Bereich des nachhaltigen Flugverkehrs entwickelt.

TEXT CHRISTINA ANDERSON FOTOS SIMON BUCK

**N**ina Winters erinnert sich noch daran, wie sie auf dem Dach ihres Elternhauses saß, nur einen Steinwurf vom internationalen Flughafen in Birmingham entfernt, und die Flugzeuge beim Starten und Landen beobachtete. „Wenn eine Concorde zum Tanken kam, waren alle begeistert“, sagt sie. „Das ganze Haus hat gewackelt.“

Auch jetzt, als Leiterin eines Teams für Neuprodukteinführungen (NPI), blickt sie weiterhin in den Himmel. „Die Luft- und Raumfahrtbranche erlebt ein positives Wachstum und Trelleborg wird in Zukunft einen besonderen Schwerpunkt darauf legen“, sagt sie.

Deshalb ist nicht nur ihr Team im englischen Cadley Hill gewachsen, sondern auch der Standort selbst, zu

dem nun auch ein Prüflabor für die Qualifizierung gehört. Das Team entwickelt eine eigene Möglichkeit zum Testen von Endprodukten, sodass Trelleborg seinen Kunden aus der Luft- und Raumfahrtbranche alles aus einer Hand anbieten kann.

Seit mehr als 80 Jahren liefert Trelleborg aerodynamische Dichtungen, Lager und andere Komponenten, die innen und außen an Flugzeugen zum Einsatz kommen. Dazu gehören unter anderem Triebwerke, Bremsen und Fahrwerke, Fenster- und Türdichtungen und beschichtete Materialien für Notrutschen.

Einige der spannendsten neuen Unternehmen beschäftigen sich mit klimaneutraler Luftfahrt. Die Branche arbeitet hart daran, ihre Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu verringern, Treibstoff effizienter zu





Als Kind beobachtete Nina Winters die Starts und Landungen der Concorde. Jetzt arbeitet sie aktiv mit an der Zukunft der Luftfahrt.





nutzen und alternative Antriebssysteme wie Wasserstoff für einen nachhaltigeren Flugverkehr zu testen.

Das Luft- und Raumfahrtteam kooperiert mit Kunden, um die Konstruktion von Flugzeugkomponenten zu optimieren und innovative Wege für mehr Treibstoffeffizienz zu finden. So wird zum Beispiel versucht, Flugzeuge leichter zu machen, indem schwere Metalle durch Verbundwerkstoffe ersetzt werden. Trelleborg entwickelt dazu leichtere Bauteile aus Verbundwerkstoffen, Silikone und Gewebe, die eine reibungsärmere Oberfläche für eine Dichtung bieten.

„Es geht darum, leichtere, hitzebeständige Werkstoffe zu entwickeln,

die den höheren Temperaturen in neueren, effizienteren Motoren standhalten“, sagt Winters. „Aus der Flugzeugindustrie kommen neue Technologien, die das ganze Team interessieren und motivieren.“

Das NPI-Team sucht nach Lösungen für eine der aufregendsten Innovationen im Bereich klimafreundliche Luftfahrt: die Mobilität im urbanen Luftraum (Urban Air Mobility). Dazu gehören auch elektrische Flugtaxi für den urbanen Raum, welche möglicherweise ohne einen Piloten fliegen. Diese halbautonomen Verkehrsmittel, auch elektrische Senkrechtstarter und -lander (eVTOL) genannt, sollen letztendlich Menschen befördern.

„Die kleineren Typen können

**Oben:**

Nina Winters leitet die Integration eines kürzlich erworbenen Luft- und Raumfahrtunternehmens in Deutschland.

**„Die Luft- und Raumfahrtbranche erlebt ein positives Wachstum und Trelleborg wird in Zukunft einen besonderen Schwerpunkt darauflegen.“**

Nina Winters, Trelleborg



## Nina Winters

**Karriere:** Seit 26 Jahren bei Trelleborg in verschiedenen Positionen für die Eisenbahn-, Automobil- und Luftfahrtbranche – von der Entwicklungschemie bis zum Projektmanagement. Nina Winters hat einen Abschluss in Polymerwissenschaft und -technik. Ihre verschiedenen Aufgaben in der Trelleborg Group führten sie nach Malta, Schanghai und Boston und weckten ihre Reiselust.

**Tätigkeit:** Leitet ein achtköpfiges Team für die Einführung neuer Produkte, das neue Geschäftsmöglichkeiten und Lösungen für Kunden in der Luft- und Raumfahrtbranche entwickelt.

**Wohnort:** Nach Jahren voller Reisen und Auslandsaufenthalte lebt sie jetzt wieder in Solihull (England) und damit ganz in der Nähe des Ortes, an dem sie aufgewachsen ist.

**Freizeit:** Sie liebt Live-Musik und Fernreisen. Mit einem Freund aus Schanghai ist Nina Winters zu Ostern 2022 in neun Tagen mehr als 3.200 Kilometer quer durch Namibia gefahren.



**Oben:** Die nächste Motoren- generation spart 25 Prozent Energie ein.

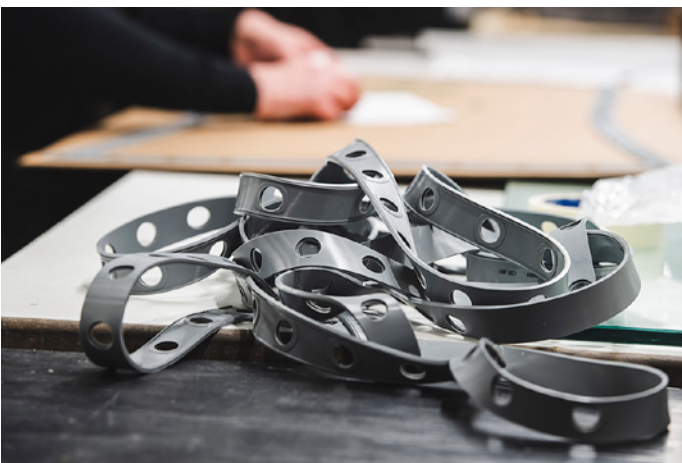
elektrifiziert werden und man hofft, dass sie im großen Maßstab genutzt und ähnliche Niveaus wie die Autoherstellung erreichen werden“, sagt Winters. „Alle diese Fluggeräte werden auch Dichtungen brauchen, was für uns als Unternehmen eine große Chance ist.“

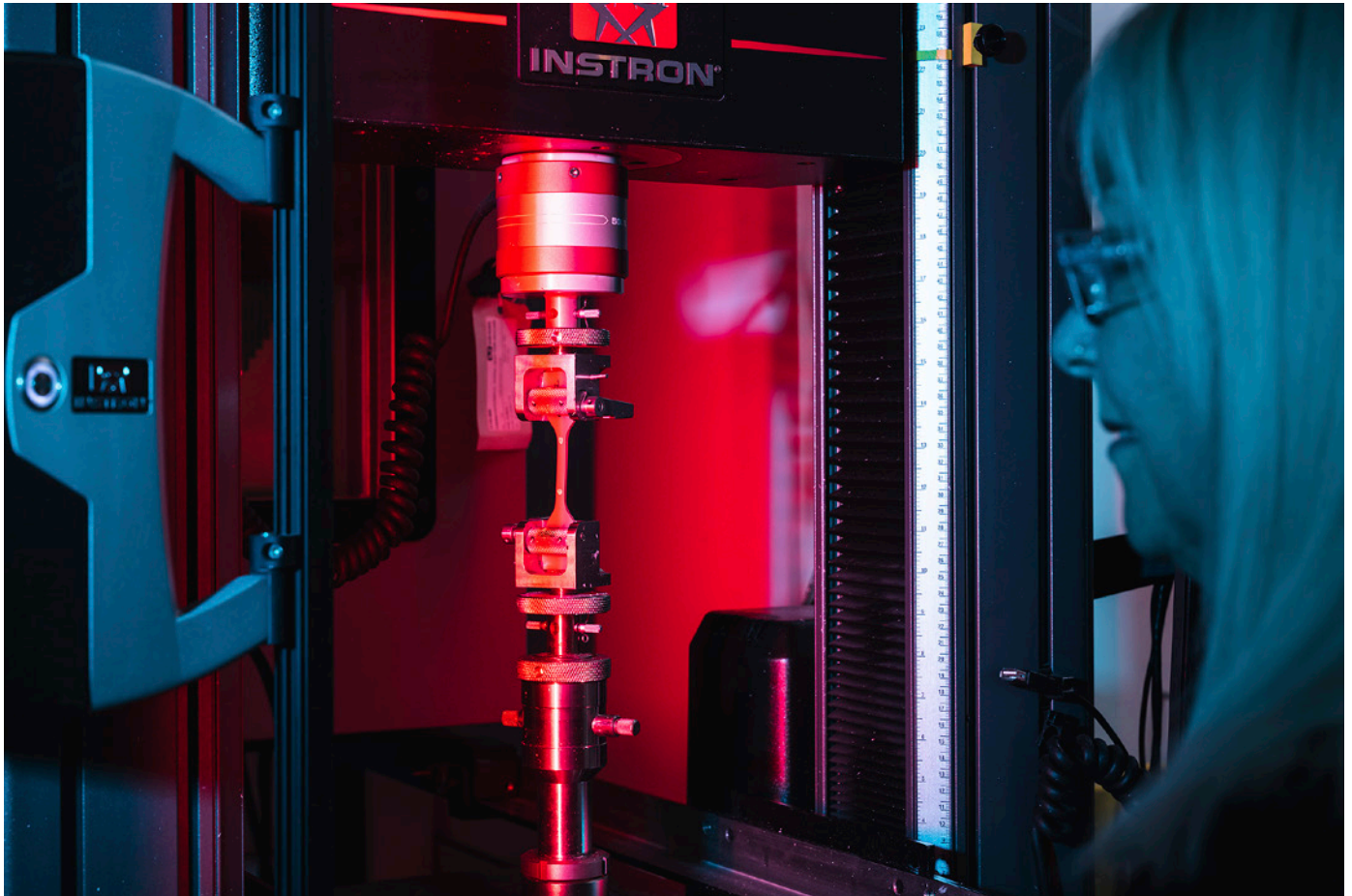
**Unten:** Verbundwerkstoffe ersetzen Metall und machen Flugzeuge leichter, sodass sie weniger Treibstoff verbrauchen.

**Das Luft- und Raumfahrtteam** hat bereits neue Dichtungen und Ösen an einen führenden eVTOL-Entwickler in den USA geliefert und arbeitet jetzt an einer Reihe von Brandschutz- und Eindämmungsdichtungen für ein ähnliches Unternehmen in Deutschland.

2022 hat das Team auch an Komponenten für die Motoren der nächsten Generation gearbeitet, die 25 Prozent weniger Kraftstoff verbrauchen als frühere Modelle. Diese Triebwerke werden eingesetzt, um Lösungen für den nachhaltigen Flugverkehr zu testen und zu entwickeln.

Obwohl Winters eine Affinität für Flugzeuge hat, war sie nicht immer in der Luft- und Raumfahrtbranche tätig. Angefangen hat sie als Entwicklungstechnikerin im Labor von Woodville Polymer. Als Trelleborg 2001 Woodville übernahm, kam Winters ins Unternehmen und leitete zunächst ein Labor,





das Formulierungen und Werkstoffe für Gummimischungen entwickelte. Während dieser Zeit baute Trelleborg sein Luft- und Raumfahrtgeschäft aus und Winters wechselte zu einer anderen Position in diesem Bereich, bis sich eine neue Möglichkeit ergab. Verschiedene weitere Positionen bei Trelleborg führten sie unter anderem nach Malta, Paris, Schanghai und Boston, bevor sie nach England zurückkehrte.

**Vor Kurzem** hat sie auch die Leitung der Integration eines neu erworbenen deutschen Luft- und Raumfahrtunternehmens mit Sitz in Lindau übernommen. Dabei hat sie Kontakt mit vielen neuen Menschen und Funktionen, unter anderem der Aufbau der IT-Infrastruktur und die korrekte Verwendung von Logos.

Dieses breite Spektrum an Aufgaben und Erfahrungen ist es, was

Winters seit über 25 Jahren bei Trelleborg hält. „In der Luft- und Raumfahrt wird es nie langweilig, vor allem weil jedes neue Produkt maßgeschneidert sein muss“, sagt sie.

**Als Kind beobachtete** sie in Birmingham einmal die Landung einer Boeing 747 mit einem angehängten Space Shuttle. Auch die Air Force One mit Bill Clinton an Bord hat sie bereits landen sehen, als dieser auf dem Weg zu einem G8-Gipfel war.

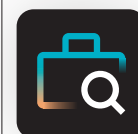
Heute fliegt Winters in neuen Versionen der Flugzeuge, die sie schon als Kind fasziniert haben. Wenn sie aus dem Fenster schaut, kann sie die Arbeit ihres Teams an den Flügeln und auch im Inneren des Flugzeugs beobachten. „Es ist einfach schön zu sehen, was wir herstellen, und zu wissen, welche Bedeutung das für die Sicherheit und Leistung des Flugzeugs hat“, resümiert sie. ■

**Oben:**

Eine Silikonkautschukprobe wird im Materialtestlabor in Cadley einer Zugprüfung unterzogen.

**„In der Luft- und Raumfahrt wird es nie langweilig, vor allem weil jedes neue Produkt maßgeschneidert sein muss.“**

Nina Winters, Trelleborg



**KARRIERE BEI UNS**

Möchten Sie bei Trelleborg arbeiten?  
Hier erfahren Sie mehr:  
[trelleborg.com/en/career](https://www.trelleborg.com/en/career)



# NEWS



FOTO: TRELLEBORG

## Mehr Manschetten für Trelleborg

**Trelleborg stärkt seine** weltweit führende Position auf dem Markt für Achsmanschetten durch die Übernahme eines in Indien ansässigen Produktionsbetriebs des Zulieferers Injectoplast. Die Akquisition des Betriebs mit einem Jahresumsatz von rund 6 Millionen Euro ist ein wichtiger Schritt für Trelleborg auf dem schnell wachsenden Pkw-Markt in Indien.

„Unsere Achsmanschetten verkaufen sich sehr gut, doch zugleich hatten wir eine sehr geringe Präsenz und wenig Umsatz auf dem indischen Markt“, erklärt Jean-Paul Mindermann, Präsident des Geschäftsbereichs Trelleborg Industrial Solutions. „Der übernommene Betrieb stellt in einer hochmodernen Anlage Qualitätsprodukte für den attraktiven indischen Markt her.“



FOTO: GETTY IMAGES

## Wunderwelt für Schüler

**Im Rahmen seines sozialen Engagements** unterstützt Trelleborg Schulen bei den MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik), um die Ingenieure und Wissenschaftler von morgen zu inspirieren. Trelleborg, das National Space Center in Großbritannien sowie Eltern und Lehrer der Badgerbrook-Grundschule in Leicestershire haben gemeinsam den Wonderdome an die Schule gebracht. Dieses mobile Planetarium fesselt die Schüler mit einer spannenden Show, um ihnen den Weltraum, das Sonnensystem, die Planeten und die Wunder des Universums näherzubringen.

## Danke, Trelleborg!

**Manchmal scheint es**, als ob es die Produkte von Trelleborg einfach überall gibt. Ein Beispiel ist die berühmte Macy's Thanksgiving-Parade, die jedes Jahr im November in New York stattfindet. Die Wagen der Parade sind mit wasserdichten und UV-beständigen Stoffen ausgestattet, die im Trelleborg-Werk in Monson (Massachusetts) hergestellt werden. Sie eignen sich perfekt für eine Veranstaltung, bei der häufig winterliches Wetter herrscht.



## Kanalsanierungsunternehmen in der Pipeline

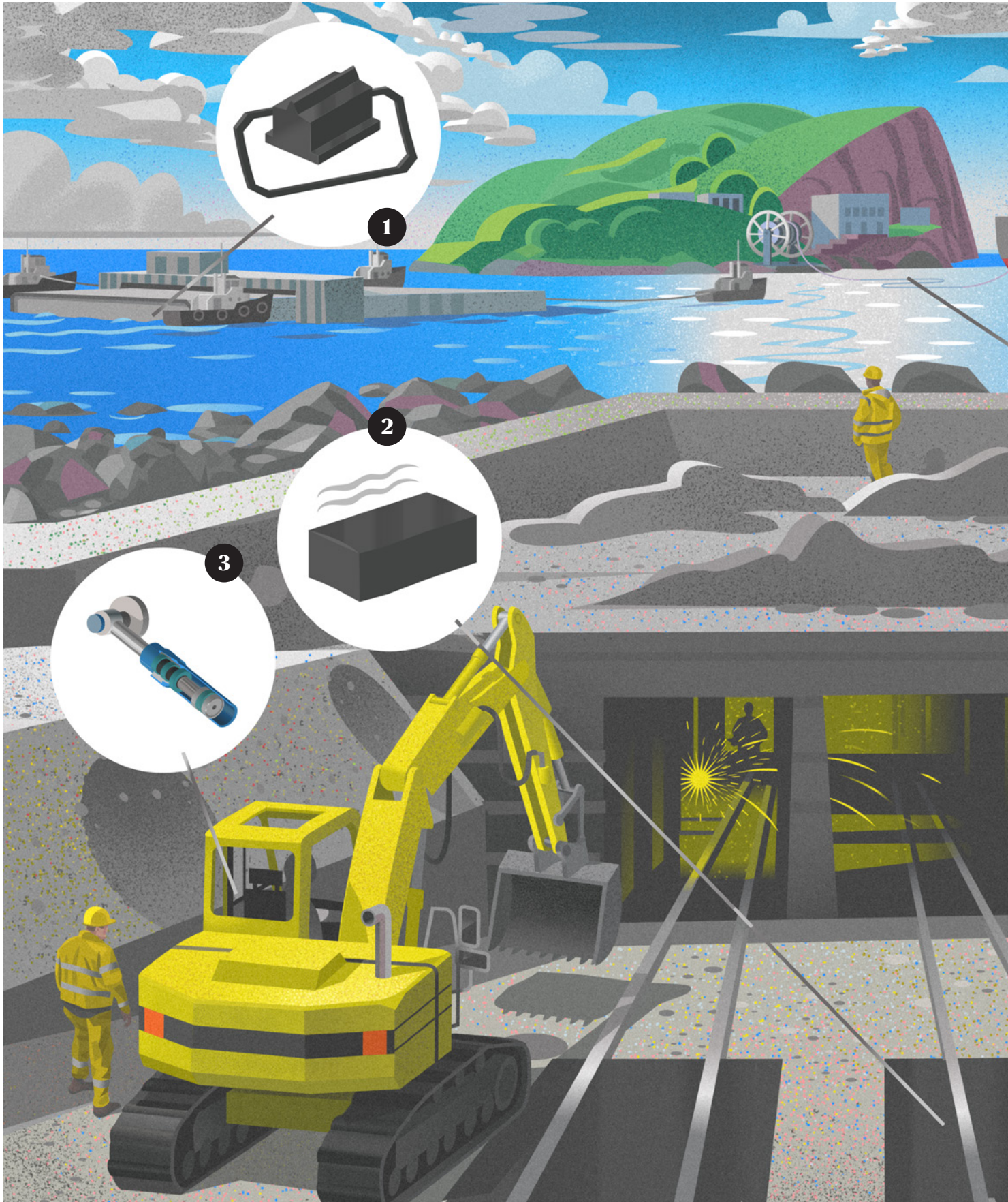
**Trelleborg hat** Innovative Sewer Technologies mit Sitz in Bochum übernommen, ein Komplettanbieter im Bereich der Kanal- und Rohrreparatur, einem zukunftsfesten Wachstumsmarkt. Die strategische Akquisition ergänzt die Angebotspalette von Trelleborg im Bereich der grabenlosen Rohrreparatur um einen Spezialhersteller von Maschinen, Fräsrobotern und Linern für diese Aufgabe. Das Unternehmen ist Marktführer in seinem Bereich und erzielte 2021 einen Umsatz von rund 17,5 Millionen Euro.



FOTO: I.S.T.



# ÜBERALL RESILIENTE INFRASTRUKTUR







**TEXT** KARIN LARSSON  
**ILLUSTRATION**  
 NILS-PETTER EKWALL

## TUNNELBLICK

An abgelegenen Orten gibt es oft Schwierigkeiten, die Versorgung mit Energie und anderen Dingen sicherzustellen. In ökologisch sensiblen Gebieten gelten höhere Anforderungen für den Bau einer Infrastruktur, welche die wirtschaftliche Entwicklung und die Nachhaltigkeit unterstützt. Trelleborg unterstützt nachhaltige Transporte ebenso wie die Schaffung einer resilienten Infrastruktur.

### 1. Dichtungen für trockene Tunnel

Tunneldichtungen halten nicht nur einem hohen Wasserdruck, sondern auch starken Bewegungen in alle Richtungen stand.

### 2. Sanftere, leisere Zugreisen

Dämpfer und eingebettete Gleissysteme reduzieren Lärm und Vibrationen auf Schienen.

### 3. Schutz von Hydrauliksystemen

Die Hydrauliksysteme von Geländemaschinen brauchen leistungsstarke und langlebige Dichtungslösungen, welche mit Schmierstoffen kompatibel sind, unter hohem Druck bei schwankenden Temperaturen eingesetzt werden können und gleichzeitig die Reibung minimieren.

### 4. Energie für abgelegene Orte

Mithilfe schwimmender kryogener Schläuche können LNG-Tanker 300 bis 500 Meter von einem Landspeicher entfernt festgemacht werden und Energie auch in abgelegene Orte bringen.

### 5. Windkraftanlagen am Laufen halten

Dichtungen in Windkraftanlagen minimieren die Reibung, verlängern die Wartungsintervalle und verhindern Auslaufen, während sie sehr hohen und sehr niedrigen Temperaturen gleichermaßen standhalten.

### 6. Schwingungsdämpfung und Federung

Lösungen zur Schwingungsdämpfung und Federung verlängern die Lebensdauer von geländegängigen Fahrzeugen, steigern die Produktivität und sorgen für mehr Sicherheit und Komfort.





FOTO: KYUSHU RAILWAY COMPANY

Der Seven Stars in Japan bietet eine einmalige Zugreise.

## Mit dem Luxuszug durch Japan

Der japanische Seven Stars gehört zu den luxuriösesten Zügen der Welt und bringt Sie im Schlafwagen auf der Insel Kyushu von der Küste bis in die Berge. Nur 28 Fahrgäste dürfen einsteigen, Sie sollten sich also frühzeitig anmelden! Wer elegantes Reisen liebt, sollte sich dieses Erlebnis nicht entgehen lassen.



FOTO: TYER WIND

### WINDIGE KUNSTWERKE

Windenergie ist ein wichtiger Teil der Energiewende, doch für viele ist der Anblick von Windparks ein Dorn im Auge. Ein Hersteller, der diese Bedenken ausräumen will, ist das tunesische Unternehmen Tyer Wind. Es hat eine Windturbine mit kleinen, anmutigen Flügeln entwickelt, die der Flügelbewegung eines Kolibris in Form einer Acht nachempfunden sind. So entsteht eine andere, möglicherweise ästhetischere Silhouette am Himmel.

### BOB SCHAFFT DAS SCHON!

Die britische Kinderserie *Bob der Baumeister* hatte 1999 Premiere und wird inzwischen in 30 Ländern ausgestrahlt. In jeder Folge helfen Bob und seine Freunde bei einer Renovierung, einem Bauvorhaben oder einer Reparatur. Dabei vermitteln sie Fertigkeiten und betonen die Bedeutung von Teamarbeit. Bekannt ist Bob für seine Frage „Können wir das schaffen?“, die seine Freunde mit „Ja, wir schaffen das!“ beantworten.



FOTO: BBC

# 18

**Kilometer** lang wird der Fehmarnbelttunnel sein, der längste Absenktunnel der Welt. Der derzeit im Bau befindliche Tunnel verbindet Deutschland und Dänemark unter der Ostsee. Trelleborg-Dichtungen sind ein wichtiger Bestandteil seiner Konstruktion.

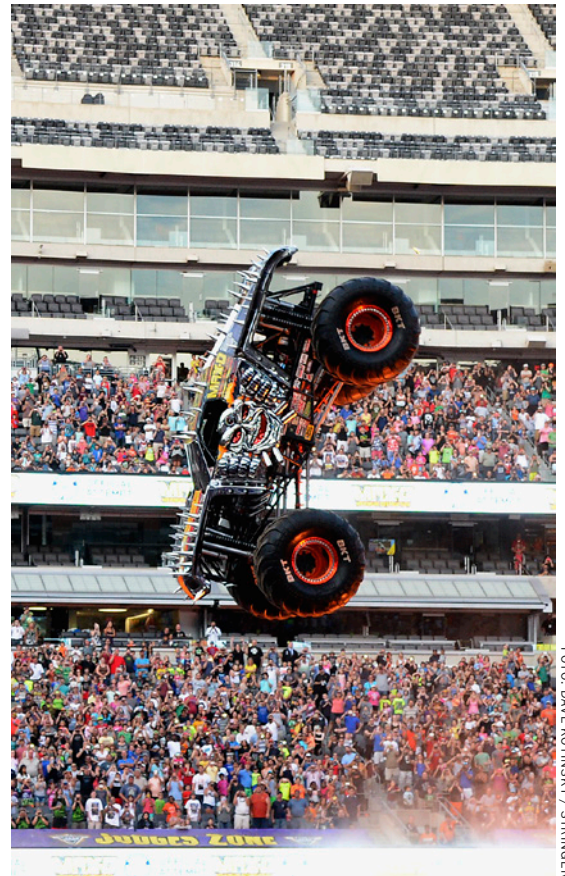


FOTO: DAVE KOTINSKY / STRINGER

### WETTKAMPF DER MONSTERTRUCKS

Die Monster Jam World Finals sind die jährlich stattfindende Meisterschaft der Rennserie Monster Jam in den USA, bei der exzentrisch aussehende Trucks mit riesigen Rädern in Kategorien wie „Racing and Freestyle“, „High Jump“ und „2-Wheel“ antreten. 2023 findet die Endrunde im Juli im Nissan Stadium in Nashville (Tennessee) statt.



# Das nächste große Ding

Wasserstoff ist das häufigste Element im Universum und umgibt uns schon seit Anbeginn der Zeit. Warum also wird er erst jetzt als wichtiger Bestandteil für eine nachhaltigere Welt angesehen?

TEXT DONNA GUINIVAN FOTOS GETTY IMAGES ►





## PROTECTING THE ESSENTIAL WASSERSTOFF

**G**egenwärtig werden rund 51 Prozent des Wasserstoffs, der wirtschaftlich genutzt wird, in Raffinerien und 43 Prozent für die Ammoniaksynthese, vor allem in der Düngemittelproduktion, eingesetzt. Das häufigste Verfahren zur Herstellung von Wasserstoff ist die Methandampfreformierung (SMR). Diese setzt auf fossile Brennstoffe und verbraucht etwa 6 Prozent des Erdgases und 2 Prozent der Kohle weltweit.

Wasserstoff kommt auf der Erde nur selten in Reinform vor und muss daher aus Verbindungen extrahiert werden. Jede chemische Verbindung mit H enthält Wasserstoff. Dazu zählen Kohlenwasserstoffe, Methan ( $\text{CH}_4$ ) und Wasser ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Tatsächlich besteht das Universum zu 75 Prozent aus Wasserstoff.

Wasserstoff an sich ist farblos. Die verschiedenen Arten von Wasserstoff werden über eine Farbpalette für seine Gewinnung definiert, die von schwarz (aus Kohle) über pink (aus Kernkraft) und türkis (durch Methanpyrolyse) bis zu blau (aus Erdgas mit Carbon-Capture-Technologie) und der zurzeit häufigsten Farbe grau (aus Kohlendioxid) reicht. Ausgangsmaterial und Herstellungsverfahren sind entscheidend dafür, inwieweit welche Art von Wasserstoff umweltfreundlich ist.

Wenn aber Wasserstoff mit Hilfe von fossilen Brennstoffen gewonnen wird, warum gilt er dann als so wichtiger Bestandteil einer nachhaltigen Zukunft? Die Idealvorstellung ist vollständig kohlenstoffneutraler oder „grüner“ Wasserstoff.

Grüner Wasserstoff entsteht, indem Wasser durch eine Elektrolysezelle geleitet wird, die mit erneuerbarer Energie wie Wind-, Solar- oder Wasserkraft betrieben wird. Durch den Strom wird der Wasserstoff vom

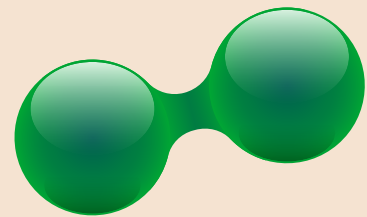


Sauerstoff getrennt und beide lagern sich jeweils an einer Elektrode an. Das Potenzial von grünem Wasserstoff im nachhaltigen Energiemix besteht darin, dass er ähnlich wie Erdgas verbrannt, aber auch in einer Brennstoffzelle ähnlich wie eine Batterie betrieben werden kann.

**Trotz seiner** vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten ist die Nutzung von Wasserstoff bisher durch seine energieintensive Gewinnung begrenzt, die manchmal mehr Energie verbraucht als sie erzeugt. Grauer Wasserstoff auf der Basis fossiler Brennstoffe ist relativ billig. Bisher gilt: Je grüner der Wasserstoff, desto teurer seine Gewinnung.

Dies ändert sich jedoch gerade, weil die Erzeugung von grünem Wasserstoff machbarer und in gewissem Maße auch unverzichtbar wird.

Fossile Brennstoffe werden immer teurer und aufgrund ihrer Auswirkungen auf den Klimawandel zunehmend abgelehnt. Außerdem werden sie als Druckmittel in geopolitischen Konflikten eingesetzt, weshalb mit



### Wasserstoff: Fakten

Wasserstoff, H, ist ein Gas ( $\text{H}_2$ ) mit einer durchschnittlichen Atommasse von 1.00794. Als erstes und häufigstes Element im Periodensystem kommt es in den meisten organischen Verbindungen vor und macht etwa 75 Prozent der Gesamtmasse des Universums aus.

Wasserstoff ist das leichteste aller Elemente und dazu farb-, geruch- und geschmacklos. In Reinform kommt Wasserstoff auf der Erde nur selten vor, er muss industriell aus Kohlenwasserstoffen wie Methan gewonnen werden.

Die Sterne in der Hauptreihe bestehen hauptsächlich aus Wasserstoff, aus dem zusammen mit Helium auch die Sonne größtenteils besteht.





FOTO: KRISZTIAN BOCSI/BLUMBERG VIA GETTY IMAGES

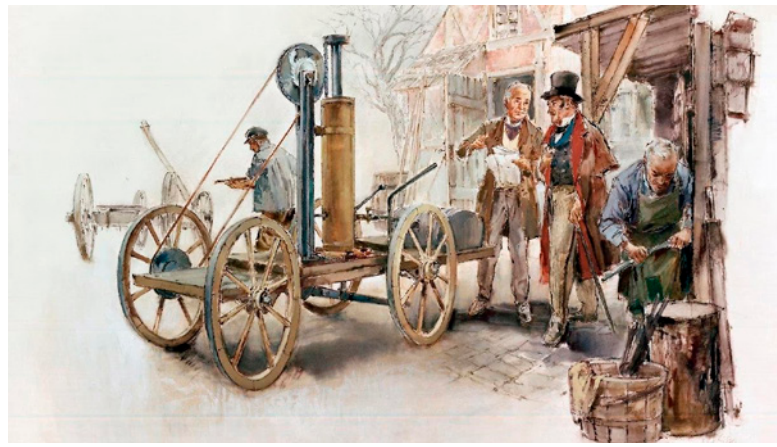


ILLUSTRATION: HANS LISKA



FOTO: HONDA

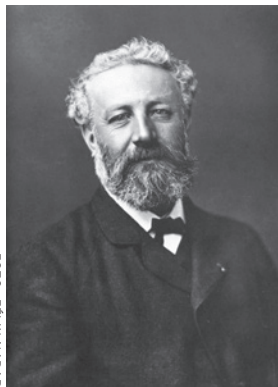


FOTO: FELIX NADAR

## Unglaubliche Weitsicht

Der französische Science-Fiction-Autor Jules Verne prophezeite 1874 in seinem Roman *Die geheimnisvolle Insel* Folgendes: „Die Energie von morgen ist Wasser, das durch elektrischen Strom zerlegt worden ist. Die so zerlegten Elemente des Wassers, Wasserstoff und Sauerstoff, werden auf unabsehbare Zeit hinaus die Energieversorgung der Erde sichern.“

### Oben, von links nach rechts:

Ein von Alstom hergestellter Zugprototyp mit Wasserstoff-Brennstoffzellenantrieb.

Seit dem 19. Jahrhundert ist Wasserstoff als Energiequelle für Fahrzeuge interessant.

Die Produktion des wasserstoffbetriebenen Honda Clarity wurde aufgrund der geringen Verkaufszahlen eingestellt.

# 75%

des Universums bestehen aus Wasserstoff.

immer mehr Nachdruck eine Verringerung dieser Abhängigkeit gefordert wird. Regierungen, globale Organisationen und die Industrie stehen unter dem Druck, ihre Null-Emissions-Ziele zu erreichen, und müssen daher die Treibhausgase reduzieren. Realistisch sind diese Ziele nur, wenn es grundlegend neue Lösungen gibt, wie etwa grünen Wasserstoff.

**Darüber hinaus** führen Initiativen wie das Green Catapult der Vereinten Nationen, das Wasserstoffprogramm des US-Energieministeriums, der langfristige Wasserstoffplan Chinas und die Legislativvorschläge der Europäischen Kommission dazu, dass der Gewinnung von Wasserstoff Vorrang eingeräumt wird und diese so effizienter und damit kostengünstiger wird. Durch die sinkenden Kosten für Solar- und Windenergie reduzieren sich auch die Gesamtkosten für die Erzeugung von grünem Wasserstoff deutlich.

Welche Position wird Wasserstoff also im nachhaltigen Energiemix einnehmen?

Die Hersteller werden auf jeden Fall die wichtigen chemischen Prozesse, bei denen derzeit hauptsächlich Wasserstoff genutzt wird, „grüner“ gestalten. So wird zum Beispiel in der Düngemittelproduktion eine Verlagerung von grauem zu grünem Wasserstoff erfolgen.

Was ist mit Wasserstofffahrzeugen? Das erste vierrädrige Fahrzeug mit Wasserstoff- und Sauerstoffantrieb wurde bereits 1807 erfunden. Auch in den 1970er- und 1980er-Jahren sahen viele Wasserstoff als Antwort auf die Suche nach umweltfreundlichen Autos. Der Hollywood-Star Jack Nicholson begeisterte schon 1978 die Zuschauer mit einem Auto, das mit dem betrieben wurde, was wir heute als „grünen Wasserstoff“ bezeichnen.

Seither hat sich die Batterietechnologie so dramatisch verbessert, dass batterieelektrische Fahrzeuge (BEV) jetzt mit normalen Antrieben mithalten können, wenn es um die Reichweite geht – also die Distanz, die sie mit einer Ladung oder einem vollen Tank zurücklegen. Die meisten Experten sind sich einig, dass die



## PROTECTING THE ESSENTIAL WASSERSTOFF

nachhaltige Automobiltechnik wohl eher auf Batterien als auf Wasserstoff-Brennstoffzellen setzen wird. Honda war 2008 einer der ersten Hersteller, der ein Elektrofahrzeug mit Wasserstoff-Brennstoffzelle (FCEV) für Privatkunden anbot.

Bei anderen Fahrzeugtypen stoßen Batterien jedoch an ihre Grenzen, sodass dort Wasserstoff eine bessere Option sein könnte. Laut SAE International betrachten Hersteller und globale Zulieferer den Wasserstoffantrieb als Lösung für die Dekarbonisierung des Schwerlastverkehrs. Dennoch wurde Wasserstoff bei den BEV lange vernachlässigt. Erst 2020 nahm Hyundai die Fertigung seiner Xcient Lkw mit Wasserstoffantrieb auf.

Da überrascht es nicht, dass Wasserstofffahrzeuge bislang erst selten genutzt werden. Laut Information Trends sind 2023 weltweit nur 56.000 wasserstoffbetriebene Fahrzeuge auf den Straßen unterwegs und nur sehr wenige davon sind Nutzfahrzeu-

ge oder schwere Lkw. Neue Erfolge in der Wasserstofftechnologie könnten aber die Flottenemissionen reduzieren und gleichzeitig einen zuverlässigen Betrieb mit ähnlichen Zeiten wie bei modernen Diesel-Lkw ermöglichen.

Die Hersteller konzentrieren sich auf die Technologien für schwer zu elektrifizierende Anwendungen: Lkw, die täglich mindestens 400 Kilometer zurücklegen, in Gebieten mit schlechter Luftqualität unterwegs sind oder eine hohe Auslastung haben.

Im ersten Schritt konzentrieren sich die meisten auf Wasserstoffantriebe mit vorhandener Technologie und Karosserie. FCEVs könnten jedoch eine langfristige Lösung für die Dekarbonisierung von Langstreckentransporten sein. Wasserstoff-Brennstoffzellen haben ein hohes Potenzial für schwere Lkw, die eine höhere Energiedichte, ein schnelles Auftanken und eine zusätzliche Reichweite benötigen.

**„2023 sind weltweit nur  
56.000 wasserstoffbetriebene  
Fahrzeuge unterwegs.“**



FOTOS: FEV



# 87

Millionen Tonnen Wasserstoff erwartete man als weltweiten Bedarf für das Jahr 2020.



### Wachsender Wasserstoffmarkt

Die Nachfrage nach Wasserstoff erreichte im Jahr 2020 schätzungsweise 87 Millionen Tonnen, und man rechnet damit, dass sie bis 2050 auf 500 bis 680 Millionen Tonnen ansteigen wird. 2021 hatte die Wasserstoffherzeugung einen Marktwert von 130 Milliarden USD; Schätzungen zufolge wird das jährliche Marktwachstum bis 2030 bei bis zu 9,2 % liegen.

**Links:**  
FEV ist der Ansicht, dass Verbrennungsmotoren und Brennstoffzellen mit Wasserstoff innerhalb der nächsten fünf Jahre in die derzeitige Lkw-Produktionsinfrastruktur integriert werden können.

ILLUSTRATION: GETTY IMAGES





FOTO: JULIAN RETTIG/DPA, ALAMY



## Wasserstoff für die Zukunft

James Simpson,  
Trelleborg

„Der schnell wachsende Markt für grünen Wasserstoff ist eine große Chance für Trelleborg. Wir haben Erfahrung in einem breiten Branchenspektrum und konnten einige der anspruchsvollsten und kritischsten Dichtungsprobleme lösen, mit denen Ingenieure konfrontiert waren. Damit sind wir in einer hervorragenden Position, um unsere Kunden bei der Entwicklung von Produkten und Ausstattung zu unterstützen, um die Nutzung von grünem Wasserstoff auszuweiten, sei es für einen nachhaltigeren Verkehr oder zur Stabilisierung von Stromnetzen mit erneuerbaren Energien.“

Auch die Schifffahrtsbranche steht unter dem Druck, ihre Umweltbilanz zu verbessern. Drei Prozent der weltweiten Treibhausgase werden derzeit von Schiffen erzeugt. Gegenwärtig laufen mehrere Projekte, die testen, wie Wasserstoff und andere daraus hergestellte Kraftstoffe wie Ammoniak und Methanol als Antrieb für eine kohlenstoffarme Schifffahrt genutzt werden könnten.

Ein weiterer interessanter Bereich ist der Schienenfernverkehr, wo die Technologie bereits Realität ist. Der Coradia iLint™ von Alstom ist der erste Personenzug der Welt mit einer Wasserstoff-Brennstoffzelle. Im September 2022 erreichte er einen neuen Weltrekord, als er 1.175 Kilometer mit einer einzigen Tankfüllung zurücklegte.

Die wichtigste nachhaltige Anwendung für Wasserstoff ist die Rolle, die er bei der Stabilisierung des Stromnetzes spielen kann. Wasserstoff

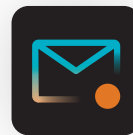
wird aus Strom hergestellt, ist speicherbar und kann wieder in Strom umgewandelt werden.

**Erneuerbare Energien** sind von Natur aus unregelmäßig, da nicht immer die Sonne scheint oder der Wind weht. Obwohl der Wirkungsgrad von Solarplatten und Windturbinen ständig steigt, muss es eine alternative Energiequelle geben. Momentan kommt dafür Kohlen gas zum Einsatz, das aber aufgrund seiner Auswirkungen auf das Klima nicht nachhaltig ist.

Das Wundermittel Wasserstoff könnte diese Lücke füllen. Bei Produktionsspitzen produzieren die Windturbinen und Solarpaneele mehr Energie, als die von ihnen versorgten Stromnetze benötigen, und werden daher abgeschaltet. Dadurch gehen etwa 20 Prozent der Kapazität von erneuerbaren Energien verloren.

### Oben:

Im Dezember 2022 wurde bei DEKRA der erste serienmäßige Wasserstoff-Lkw mit Straßenzulassung in Deutschland übergeben. DEKRA ist führend in der TIC-Branche (Testing, Inspection, Certification).



**KONTAKT**  
Für weitere  
Informationen:  
[james.simpson@trelleborg.com](mailto:james.simpson@trelleborg.com)

Inzwischen werden große Investitionen mit Fokus auf einer Verknüpfung von Wasserstoff und erneuerbaren Energien getätigt. Anstatt die Paneele und Windturbinen zu Spitzenzeiten abzuschalten, könnte der Energieüberschuss in die Herstellung von grünem Wasserstoff umgeleitet werden, der sich speichern lässt. Sobald das Netz Energie benötigt, wird der Wasserstoff wieder in Strom umgewandelt.

**Es ist kaum** zu glauben, dass Jules Verne bereits im 19. Jahrhundert voraussagte, dass die durch Elektrizität zersetzten Elemente des Wassers eines Tages eine unerschöpfliche Wärme- und Lichtquelle darstellen würden. 150 Jahre später wird seine Vision nun Wirklichkeit: Wasserstoff wird zu einer entscheidenden Komponente für eine nachhaltige Welt. ■

Abreißsicherungen schützen seit über 40 Jahren die Weltmeere vor Leckagen bei Offshore-Tankschiffen. Wir erkunden, um was es sich dabei handelt und wo sie herkommen.

# Schutz für die Schläuche

TEXT DONNA GUINIVAN  
FOTOS GALL THOMSON

**A**uch wenn die Welt mit dem Ausbau erneuerbarer Energiequellen versucht, ihren Energiebedarf anderweitig zu decken, spielen fossile Brennstoffe weiterhin eine wichtige Rolle für den globalen Energiemix. Deshalb braucht es Lösungen, die große Risiken mindern. Ein solches Risiko ist die Beschädigung von Schläuchen, die beim Umschlag und Transport von Rohöl über die Meere zum Einsatz kommen.

Nach Angaben des Statistikportals Statista wurden 2021 rund 1,83 Milliarden Tonnen Rohöl auf dem Seeweg transportiert. Auch künftig wird damit gerechnet, dass diese Transportform weiterhin den Vorzug gegenüber festen Pipelines erhält, da diese teuer und schwierig bei Installation, Betrieb und Reparatur sind, vor allem auf hoher See. Außerdem waren solche Pipelines in letzter Zeit Gegenstand geopolitischer Auseinandersetzungen, was Transporten auf dem Wasser einen weiteren Schub geben dürfte.

Ultra Large Crude Carrier (ULCC) – die größten Supertanker – können bis zu 500.000 Tonnen Rohöl befördern. Sie sind Teil einer vielfältigen Infrastruktur, zu der auch viele Schiffe für die schwimmende Förderung, Lagerung und Entladung sowie Terminals mit Einpunkt- und konventionellen Ankerplätzen gehören.

Das britische Unternehmen Gall Thomson ist weltweit führend bei



Auslegung, Konstruktion und Lieferung von Abreißsicherungen für die Schifffahrt (MBC). Max Virgin, Geschäftsführer des Produktionswerks für Abreißsicherungen von Gall Thomson, sagt: „Die Gall Thomson Abreißsicherung ist ein wesentliches Sicherheitselement, wenn ein Schiff auf hoher See Öl per Schlauch auf ein anderes Schiff oder in ein Terminal überträgt. Sie wird zwischen zwei Teilen des Übertragungsschlauchs angebracht. Bei einem Zwischenfall, wenn sich zum Beispiel ein Tanker losreißt oder ein Druckstoß einen Schaden verursacht, trennt die Abreißsicherung automatisch den Schlauch, ohne dass jemand eingreifen muss. Die Blütenblattventile auf beiden Seiten der Abreißsicherung werden geschlossen: kontrolliert gegen die Strömungsrichtung oder unmittelbar mit der Strömungsrichtung. Das verhindert Umweltverschmutzung

und schützt gleichzeitig teure Schlauchanlagen.“

Solche Offshore-Schlauchabrisse treten nicht jeden Tag auf, weltweit aber doch etwa einmal pro Monat. Ein ungeschütztes Schlauchtransfersystem kann zu einer erheblichen Verschmutzung, Schäden an den Terminalanlagen, Ausfallzeiten, Umsatzausfällen, negativen Medienberichten und einer Rufschädigung für den Betreiber führen, von offiziellen Bußgeldern und in einigen Fällen auch rechtlichen Schritten gegen die Verantwortlichen ganz zu schweigen.

„Wir beobachten alle Vorfälle in Bezug auf unsere Abreißsicherungen und können feststellen, dass die häufigste Ursache extreme Wetterbedingungen sind“, erklärt Virgin. „Unter solchen Bedingungen kommt es zu extremen Bewegungen zwischen zwei Schiffen oder zwischen einem Schiff und dem Liegeplatz. Die Belastung ist so hoch, dass



## Links:

Der Betrieb von Tankschiffen an Offshore-Anlagen wie Einpunkt-Ankerplätzen kann gefährlich sein. Die Abreißsicherung von Gall Thomson mindert die Folgen eines Unfalls.



## „Unsere Grundlage ist die Evolution, nicht die Revolution, und wir optimieren die bereits ausgezeichnete Konstruktion kontinuierlich.“

Max Virgin, Gall Thomson



**Links:** Abreißsicherungen in aufgerollten Schläuchen sind eine besondere Herausforderung, die dank der praktischen Erfahrungen der F&E-Abteilung von Gall Thomson überwunden werden konnte.

ein Schlauch platzen würde. Stattdessen wird die Abreißsicherung aktiviert und trennt ihn kontrolliert in zwei Teile.“

Um einen 100-prozentigen Einschluss zu gewährleisten, müssen die Sicherungen sofort schließen, erklärt er: „Eine zu schnelle Schließung kann aber dazu führen, dass ein Schwall in der Leitung zurückschießt, was einen Schlauchabriss zur Folge haben kann. Bei einer kontrollierten Schließung gelangt zwar eine kleine Menge Öl ins Meer, diese ist aber nicht mit dem Ölteppich zu vergleichen, der ohne Abreißsicherung entstehen würde.“

Die Abreißsicherung von Gall Thomson wurde bereits in den 1970er-Jahren entwickelt und ist heute Marktführer. Trotz dieser über 40 Jahre bleibt sie das führende Produkt und verfügt über unerreichte Erfahrungswerte. Sie ist in den meisten Offshore-Terminals eingebaut, in denen kritische Öltransfers stattfinden.

„Neue Marktteilnehmer setzen uns manchmal unter Druck, aber generell ist deren Technologie nicht mit unserer zu vergleichen und die Endbenutzer betrachten sie eher als experimentell, weil es keine praktischen Erfahrungen mit dieser kritischen Anwendung gibt“, betont Virgin. „Die Betreiber wollen in der Regel kein Risiko durch eine neue Sicherung eingehen. Bei vielen Konkurrenzprodukten ist es beispielsweise zu Fehlauflösungen gekommen, bei denen die Sicherung grundlos aktiviert wurde. Dies kommt bei Gall Thomson Abreißsicherungen extrem selten und nur dann vor, wenn die Sicherungen schlecht gewartet oder falsch angewendet werden. Über 40 Jahre Erfah-



rung und Daten, die in unser Design einfließen, sind ein wichtiger Grund dafür.“

Ein weiteres Problem bei Sicherungen von Wettbewerbern ist das Selbstversenken.

„Das kann auftreten, wenn eine Sicherung zu groß und zu schwer ist“, erklärt Virgin. „Gelangt ein Schlauch mehr als drei Meter unter die Wasseroberfläche, kann die Abreißsicherung die gesamte Schlauchleitung versenken. Dadurch wird der Schlauch unbrauchbar und sein Austausch kann den Betreiber einen hohen Geldbetrag kosten. Um dies zu verhindern, ist die Gall Thomson Abreißsicherung leicht und kompakt und hat Auftriebsmodule, damit sie im gegebenen Fall die Schlauchleitung nicht versenkt.“

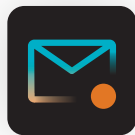
**Inzwischen gibt es Abreißsicherungen seit über 40 Jahre. Sind neue Entwicklungen geplant?**

„Eine erfolgreiche Lösung braucht nicht neu erfunden zu werden“, meint Virgin. „Unsere Grundlage ist die Evolution, nicht die Revolution, und wir optimieren die bereits ausgezeichnete Konstruktion kontinuierlich. So können wir unsere bewährte Technologie weiter nutzen und unsere Kunden fühlen sich sicher, weil sie wissen, dass keine ungeprüften Ventile ohne Praxistests zum Einsatz kommen. Unser Angebot ergänzen wir durch weitere Produkte zur Leistungsoptimierung der Sicherung, die an den Bedarf der Betreiber anknüpfen.“

Das vor Kurzem eingeführte Protected Transfer System bietet zusammen mit der Abreißsicherung die Möglichkeit, ein Transfersystem aktiv zu lösen, um bei einem plötzlichen Notfall Schäden zu vermeiden. ■

### Anwendungen für Abreißsicherungen in der Schifffahrt

- Einpunkt-Ankerplätze, schwimmende Lagerung und Entladung, schwimmende Förderung, Lagerung und Entladung, schwimmende Lager und andere Offshore-Terminalsysteme zur Förderung und zum Transport, die aufgerollte, schwimmende, schwebende und Unterwasser Schlauchleitungen verwenden.
- Verankerung von konventionellen- und Unterbojen und Schlauchleitungen zur Verankerung von mehreren Bojen.
- Gall Thomson ist ein Unternehmen von Trelleborg.



**KONTAKT**  
Für weitere Informationen:  
[max@gall-thomson.co.uk](mailto:max@gall-thomson.co.uk)

**Rechts:**  
2013 und 2021 wurde Linda Hill von Thinkers50 als eine der zehn besten Vordenkerinnen der Welt im Managementbereich ausgezeichnet.

# GEMEINSAM GENIAL

Wie kann es sein, dass manche Unternehmen immer wieder neue Innovationen entwickeln, während andere daran scheitern? Linda Hill versucht seit Jahrzehnten, diese Frage zu beantworten.

TEXT PATRICK GOWER FOTOS SUSAN YOUNG

**L**inda Hill, Professorin für Betriebswirtschaft an der Harvard Business School in den USA, beschäftigt sich seit Jahrzehnten mit dem Thema Innovation und Führung – und vor allem mit der Frage, wie Führungskräfte in Unternehmen wie Volkswagen, Google, eBay und Pfizer eine Kultur entwickeln und bewahren, die Innovationen hervorbringt – immer und immer wieder.

Die Koautorin des Buches *Collective Genius: The Art and Practice of Leading Innovation* definiert Innovation als „alles, was zugleich kreativ und praktisch ist“. Diese Definition umfasst ebenso allmähliche Fortschritte wie auch Durchbrüche, die ganze Branchen revolutionieren. Mit ihrer Forschung ist sie Wegbereiterin für eine demokratische Führungsform als Alternative zu einem „visionären“ Modell, wie es Steve Jobs von Apple oder Elon Musk von Tesla vorgelebt haben. Hills Untersuchungen deuten vielmehr darauf hin,

dass ein einzelnes Genie oder einzelne Geistesblitze für die Unternehmensführung weit weniger wichtig sind als die Fähigkeit, die „gemeinsame Genialität“ aller Beschäftigten des Unternehmens zu fördern.

Erfolgreiche Führungskräfte seien solche, die dafür sorgen würden, dass sich alle Mitarbeiter im Unternehmen ihrer Bedeutung für die Innovation bewusst seien, meint Hill: „Sie haben eine sehr demokratische Vorstellung von Innovation und konzentrieren sich darauf, innerhalb des Unternehmens die Möglichkeiten zu schaffen, dass jeder einzelne Mitarbeiter dabei eine Rolle spielen möchte und kann. Dabei ist egal, ob diese Person ein Produkt oder eine Dienstleistung, ein Geschäftsmodell oder bessere Arbeitsabläufe entwickelt.“

Auf den ersten Blick klingt das einfach – bis der Balanceakt ins Spiel kommt, der für einen funktionierenden Prozess erforderlich ist. Innovative Unternehmen regen individuelle





## Linda Hill

### **Tätigkeit:**

Wallace Brett Donham Professorin für Betriebswirtschaftslehre an der Harvard Business School und Fakultätsvorsitzende der Leadership Initiative der Business School.

### **Lebt und arbeitet in:**

Boston (USA).

### **Was machen Sie in Ihrer Freizeit?**

Museen, Bibliotheken und schöne Orte in aller Welt besuchen.

### **Was treibt Sie an?**

Die Chance, von meinen Studenten und Führungskräften zu lernen, denen ich im Rahmen meiner Lehr- und Forschungstätigkeit begegne.



Meinungsäußerungen an, haben aber auch die nötige Disziplin, keine Zeit mit schlechten Ideen zu verschwenden. Sie sind so zielstrebig, dass Ressourcen effektiv eingesetzt werden, wissen aber gleichzeitig, dass Innovation nicht planbar ist. Sie schaffen einen sicheren Raum, in dem konkurrierende Vorstellungen gehört, aber auch kreative Differenzen besprochen und gelöst werden können.

Diese Gegensätze ließen sich laut Hill durch drei Fähigkeiten überwinden, die es in jedem innovativen Unternehmen geben sollte, ob es sich um eine islamische Bank in Dubai oder eine Luxusmarke aus Südkorea handeln würde.

Die erste ist die kreative Reibung. „Erfolgreiche Führungskräfte wissen, wie man Menschen dazu bringt, ihren Standpunkt zu vertreten, denn letztendlich ist es ein Wettbewerb der Ideen“, sagt sie. „Diese Reibungsfläche ist notwendig.“

**In Kulturen**, in denen Höflichkeit einen hohen Stellenwert hat, kann es besonders schwierig sein, diese kreative Reibung zu erzeugen. Dies zeigt Hill am Beispiel von Pfizer, wo eine sehr höfliche Kultur mit großem Respekt für Expertise geherrscht habe. Dort konnten die Mitarbeiter ihre Meinung miteinander weniger deutlich vertreten, wenn sie mit hochqualifizierten Wissenschaftlern oder Forschern sprachen. Deshalb führte das Unternehmen eine Reihe von Normen und Aktivitäten ein, um dies zu unterstützen. Ein Beispiel sind „Straight Talk“-Münzen, die jemand auf den Tisch legen kann, wenn er oder sie das Gefühl hat, dass in einem Meeting um den heißen Brei geredet wird.

„Dann halten alle inne“, erklärt Hill. „Denn wenn jemand diese Münze auf den Tisch legt, bedeutet dies: ‚Sprechen wir wirklich über das zentrale Thema und unser gemeinsames Ziel – dass die Patienten Priorität haben?‘“

Die zweite Fähigkeit ist laut Hill die kreative Agilität. „Innovation ist das Ergebnis von iterativem Handeln, Experimentieren und einem möglichst effizienten Lernen“, meint sie. „Erfolgreiche Führungskräfte arbeiten an genau dieser Fähigkeit.“

Teams in agilen Unternehmen können auch gegen ihre Instinkte handeln. Als Hill das medizinische Personal der Cleveland Clinic

Abu Dhabi beobachtete, war es dort übliche Praxis, so viele Daten wie möglich zu sammeln, bevor Entscheidungen getroffen werden. Als jedoch während der Pandemie Schnelligkeit plötzlich oberste Priorität hatte, musste man lernen, auch auf einer geringeren und unklaren Datenbasis zu entscheiden.

„Die Denkweise sollte davon geprägt sein, dass man immer nur eine Arbeitshypothese und unvollständige Informationen hat“, sagt Hill. „Entscheidend ist, wie schnell wir von den Auswirkungen unserer Entscheidungen lernen können. Es geht darum, ob wir eine Lösung durch Handeln erreichen, anstatt erst den ganzen Weg zu planen.“

Die dritte Fähigkeit ist die kreative







ILLUSTRATION: GETTY IMAGES

## „Wenn Sie als Führungskraft der Meinung sind, eine Vision für die Zukunft vorgeben zu müssen, der alle folgen, verhindern Sie eine Kultur der Mitgestaltung.“

Linda Hill

ein Umfeld vorzugeben, in dem sich alles um eine einzige Idee dreht. Dass zwei Teams ihre Ideen testen konnten, verdeutlichten die Vor- und Nachteile der jeweiligen Ansätze. So entstand eine Basis, auf der die Gruppen ihre kreativen Differenzen beilegen und sich für eine optimalere, langfristige „Sowohl als auch“-Lösung entscheiden konnten.

„Erfolgreiche Führungskräfte bauen Unternehmen so auf, dass nicht nur eine Gruppe dominiert, aber auch nicht immer Konsens herrschen muss“, sagt Hill. „Stattdessen arbeiten sie mit diesen Unterschieden und erhalten so den vollen Nutzen aus der Vielfalt von Gedanken und Ergebnissen aus diesen Experimenten.“

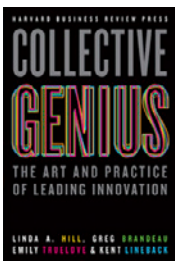
Dies alles sei keine Zauberei, meint Hill. Vielmehr könnten alle drei Fähigkeiten durch bewusste Veränderungen im Verhalten der Führungskräfte oder in den Teamprozessen umgesetzt werden. Tatsächlich sind es oft viele kleine Veränderungen, die jene Einstellungen, Verhaltensweisen und Bedingungen hervorbringen, die es für die kollektive Genialität einer Gruppe braucht.

„Wenn Sie als Führungskraft der Meinung sind, eine Vision für die Zukunft vorgeben zu müssen, der alle folgen, verhindern Sie eine Kultur der Mitgestaltung“, sagt Hill. „Sagen Sie lieber: ‚Lassen Sie uns diese Zukunft gemeinsam gestalten‘.“ ■

Lösungsfindung. Wenn Teams ermutigt werden, auch mit unvollständigen Informationen zu handeln und andere Ideen infrage stellen zu können, führt dies automatisch zu Konflikten und Spannungen. Da kommt die kreative Lösungsfindung ins Spiel.

**Als Google** seine Datenspeicherkapazitäten erweitern wollte, entschied sich der Leiter für Technik und Infrastruktur, keine feste Gruppe für diese Aufgabe zu bestimmen. Stattdessen konnten sich rund um verschiedene Alternativen spontane Gruppen bilden.

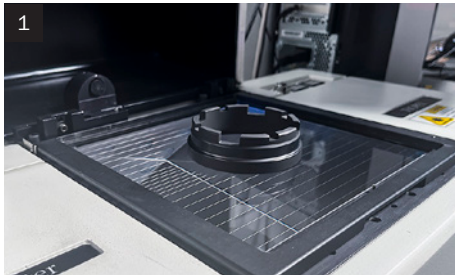
Parallele Experimente mögen ineffizient klingen, sie unterstützten aber in diesem Fall das Lernen und die Entwicklung, statt



### Links:

Das 2014 veröffentlichte Buch *Collective Genius* hat sich zu einem modernen Klassiker der Wirtschaftsliteratur entwickelt.



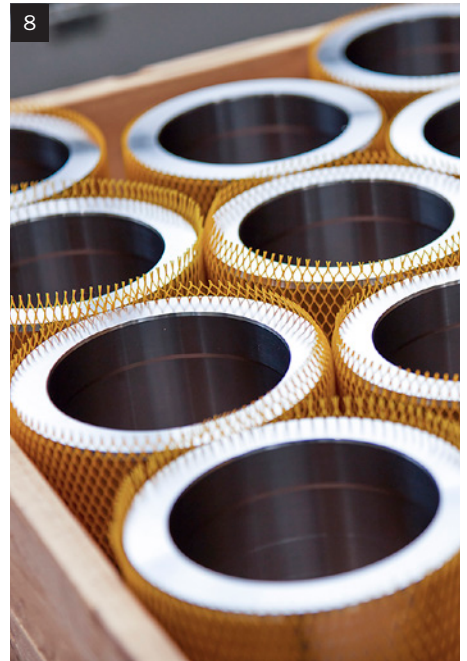


# Partnerschaft für Qualität

Die Gleitringdichtungen des hessischen Herstellers Metax kommen weltweit in anspruchsvollen Umgebungen, wie zum Beispiel in Raffinerien und Chemiefabriken, zum Einsatz. Wichtige Komponenten der Dichtungen sind O-Ringe aus Isolast von Trelleborg.

**TEXT** JOHANNES WENDLAND **FOTOS** ERIC REMANN UND METAX





**1.** Bei Gleitringdichtungen kommt es wesentlich auf die Gleichmäßigkeit der Gleitflächen an. Metax setzt daher auf hochmoderne Messtechnik.

**2.** Das Metax-Werk im hessischen Hungen beliefert Kunden auf der ganzen Welt.

**3.** Neben verschiedenen Edelstählen, Messing und Aluminium verarbeitet Metax auch spezielle Legierungen.

**4.** Die langjährige Erfahrung der Mitarbeiter von Metax bietet die Gewähr für eine konsistente Qualität.

**5.** Hochwertige Elastomere wie Isolast® von Trelleborg sichern die Leistung der Gleitringdichtungen von Metax.

**6.** Angepasste Laserkennzeichnungen sind inzwischen ein Muss.

**7.** Metax legt den Schwerpunkt auf kundenspezifische Lösungen.

**8.** Metax fertigt auf Kundennachfrage an, von der Herstellung von einzelnen Dichtungen bis zur Serienfertigung.

**9.** Der enge Ideenaustausch zwischen den Ingenieuren und der Produktionsabteilung bei Metax ist besonders bei Spezialanfertigungen sehr wichtig.

**10.** Eine fünfachsige Fräsmaschine im Betrieb.

**11.** Gratfreie Bauteile sind beim Betrieb von Elastomerdichtungen besonders wichtig.

**12/13.** Alle Produktionsmitarbeiter programmieren ihre Maschinen nach den Produktionszeichnungen selbst.

Weiter auf Seite 30



**I**n einer Chemiefabrik in Venezuela wird flüssiger Schwefel mit einer Pumpe gefördert. Da dies eine sehr aggressive Substanz ist, waren die Dichtungen in dieser Pumpe früher einem sehr hohen Verschleiß ausgesetzt und mussten in der Regel schon nach drei Monaten ersetzt werden. Häufig traten Leckagen auf, die durch Ansammlungen von kristallisiertem Schwefel in der Umgebung der Pumpe in Erscheinung traten. Dies verursachte nicht nur einen erhöhten Wartungs- und Reinigungsbedarf, sondern war auch mit einem Risiko für Personal und Umwelt verbunden. Aufgrund der häufigen Wartungen kam es zudem zu längeren Ausfallzeiten.

Um diese Misstände zu beheben, wandte sich der Betreiber der Chemiefabrik an die deutsche Firma

Metax Kupplungs- und Dichtungstechnik. Durch ihre hochmodernen und zum Teil kundenspezifischen Lösungen hat sich der Betrieb aus dem hessischen Hungen einen guten Ruf erworben.

Für den Kunden in Venezuela konzipierte Metax eine einfachwirkende Dichtung mit Werkstoffen, die speziell für kristallisierende Medien geeignet war. Durch die Integration einer Heizkammer und einer Quenchdichtung konnte die Kristallbildung sogar weitestgehend verhindert werden. Die Lebensdauer der Dichtungen wurde dadurch spürbar verlängert und der Wartungsbedarf verringert.

Ein wesentlicher Bestandteil der Lösung waren O-Ringe aus Isolast® von Trelleborg Sealing Solutions, die sich durch eine äußerst hohe chemische- und Temperaturbestän-

**Rechts:**

Nach jedem Produktionsschritt ist eine präzise Messung unerlässlich.

## „90 Prozent der Ausfälle von Gleitringdichtungen sind auf das Versagen des Elastomers zurückzuführen.“

Hans Düringer, Metax



**Links:**

Hans Düringer verfügt über 30 Jahre Erfahrung in der Dichtungsbranche.

FOTO: ERIC REMANN

FOTO: ERIC REMANN





## Über Metax

Das 1985 gegründete Familienunternehmen Metax Kuppelungs- und Dichtungstechnik GmbH mit Sitz in Hungen (Hessen) hat sich auf die rotatorische Abdichtung von Maschinen im Anlagenbau und der Verfahrenstechnik spezialisiert. Hauptprodukte sind Gleitringdichtungen, die als Standardprodukte sowie als Spezialprodukte nach Kundenanforderung hergestellt werden. Daneben bietet Metax weitere Dichtungssysteme, Pumpenüberwachungssysteme und Drehdurchführungen an. Zu den Kunden zählen in erster Linie Chemie- und Pharmaunternehmen sowie Raffinerien. Das Unternehmen beschäftigt 50 Mitarbeiter.

digkeit auszeichnen und deshalb für anspruchsvolle Anwendungen in Chemieanlagen bestens geeignet sind.

**Bei seinen** dichtungstechnischen Lösungen verlässt sich Metax seit vielen Jahren auf die Produkte von Trelleborg. „90 Prozent der Ausfälle von Gleitringdichtungen sind auf das Versagen des Elastomers zurückzuführen“, erklärt Hans Düringer, der technische Leiter von Metax. „O-Ringe können aufquellen, reißen oder bei einem plötzlichen Druckanstieg kaputt gehen. Nur wenn Sie einen geeigneten Partner haben, der Sie bei der Auswahl der richtigen Werkstoffe berät, kön-

nen Sie diese Ausfälle wirkungsvoll minimieren.“

Bei O-Ringen gibt es eine große Vielfalt an Typen und Anwendungen, ergänzt Hans Düringers Sohn Thomas Düringer, der als technischer Berater ebenfalls in der Dichtungsbranche tätig ist. „Es gibt sehr unterschiedliche Werkstoffmischungen, die jeweils für ganz spezielle Bedingungen entwickelt werden“, erklärt er. „Und dabei hat Isolast gegenwärtig gegenüber Wettbewerbsmaterialien die Nase vorn. Trelleborg weiß einfach genau, wie man die Rezeptur optimal gestaltet, damit ein O-Ring genau für die jeweilige Anwendung geeignet ist.“

An der Zusammenarbeit mit

## CASE METAX

Trelleborg würde er neben der technischen Beratung besonders die Kooperationsbereitschaft seitens des Unternehmens schätzen, sagt Hans Düringer. Diese geht so weit, dass Metax bei Entwicklungsprojekten die Labore von Trelleborg nutzen könnte. Außerdem gibt Trelleborg seine Expertise bereitwillig weiter, etwa in Form von Schulungen, die nahezu alle Mitarbeiter von Metax absolviert haben. „Für uns ist das sehr wichtig, denn dann können wir unsererseits unsere Kunden kompetent beraten, wenn es um die Auswahl von O-Ringen geht.“

Auch Marco Schildknecht, Segmentleiter Chemie- und Prozessindustrie Europa von Trelleborg

Sealing Solutions, äußert sich sehr positiv über die Zusammenarbeit mit Metax. „Einerseits hat Metax eine hohe Expertise bei Gleitringdichtungen und gilt in der Branche als echter Know-how-Träger und Problemlöser“, sagt er. „Andererseits ist die Herstellung von O-Ringen ein Fachgebiet für sich, weil dafür viele tausend Komponenten im Spiel sind. Und das ist die Expertise von Trelleborg, die wir den Kunden von Metax bereitstellen.“

In Metax würde Trelleborg von einem Kunden profitieren, dessen Produkte im Markt gut angesehen sind – und für Metax würde das selbe umgekehrt gelten, so Schildknecht: „Ein Qualitätsanbieter hilft einem anderen Qualitätsanbieter.“ ■

**Unten:**  
Überblick über  
verschiedenen  
Dichtungstypen.



### KONTAKT

Für weitere Informationen:  
[marco.schildknecht@trelleborg.com](mailto:marco.schildknecht@trelleborg.com)

**„Isolast hat gegenüber Wettbewerbsmaterialien die Nase vorn. Trelleborg weiß einfach genau, wie man die Rezeptur optimal gestaltet, damit ein O-Ring genau für die jeweilige Anwendung geeignet ist.“**

Thomas Düringer



FOTO: ERIC REMANN



### O-Ringe aus Isolast®

Isolast® repräsentiert eine Produktfamilie basierend auf Perfluoroelastomeren (FFKM) von Trelleborg Sealing Solutions, welche die positiven Eigenschaften verschiedener Hochleistungspolymere kombiniert. Der Werkstoff besitzt die Elastizität eines Fluoroelastomers (FKM) und zugleich eine hohe chemische und Temperaturbeständigkeit. Dies macht den Werkstoff besonders für die chemische Industrie oder auch für Raffinerien interessant.

Komponenten wie zum Beispiel O-Ringe aus Isolast können in extremen Umgebungen eingesetzt werden, bei denen aggressive Medien gefördert werden und äußerst hohe oder niedrige Temperaturen auftreten. O-Ringe aus Isolast behalten ihre Funktionsfähigkeit über die gesamte Lebensdauer des Produkts, selbst unter anspruchsvollen Umgebungsbedingungen.



# NEWS



FOTO: GETTY IMAGES

## Sicheres Lotsen im Panamakanal

**Trelleborg hat** das neue, fest installierte SafePilot P3 Navigationssystem entwickelt. Damit reagiert das Unternehmen auf die neuen Anforderungen an die Navigationssysteme von Schiffen, die den Panamakanal durchfahren. Die neuen Vorschriften der Kanalbehörde gelten für Schiffe der Neo-Panamax-Klasse und treten im Oktober 2023 in Kraft. SafePilot P3 liefert in Echtzeit zertifizierte Daten auf das Display des Lotsen und ermöglicht so einen effizienteren Betrieb in vielbefahrenen Wasserstraßen.

## Neuer Chef an Bord

**Johan Malmquist** ist der neue Vorstandsvorsitzende der Trelleborg AB. Er wurde auf der Jahreshauptversammlung von Trelleborg gewählt, die am 27. April 2023 stattfand. Malmquist war zuvor Mitglied des Vorstands und tritt nun die Nachfolge von Hans Björck an, der nach fünf Jahren im Amt zurücktritt.



FOTO: TRELLEBORG

## Schnapschüsse von Mitarbeitern

**Durch einen** Fotowettbewerb für Trelleborg-Mitarbeiter möchte das Unternehmen in den sozialen Netzwerken seine menschliche Seite zeigen. Das Bild unten ist ein Beispiel von vielen großartigen Einsendungen und ein guter Beleg, dass es innerhalb der Trelleborg Gruppe viele verborgene fotografische Talente gibt. Die besten Fotos sind jetzt auf den Trelleborg Seiten auf Facebook, LinkedIn und Twitter zu finden.

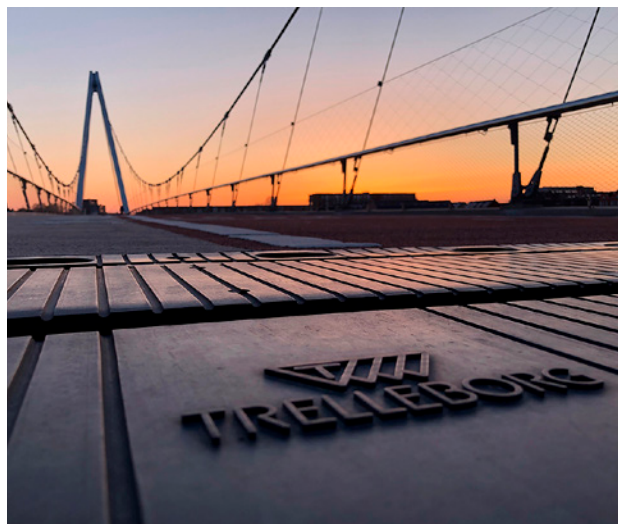


FOTO: DENNIS DE JONG



## Neue Ziele bei Sicherheit

**Nach dem** erfolgreichen Sicherheitstag der Trelleborg Gruppe 2022 sind jetzt ehrgeizige neue Sicherheitsziele eingeführt worden. Die Gruppe betont damit, dass Sicherheit am Arbeitsplatz für sie höchste Priorität hat, und möchte die Zahl der Verletzungen und Arbeitsausfälle in den kommenden drei Jahren um die Hälfte reduzieren.

# Gut gefedert unterwegs

Der neue Stoßdämpfer von Trelleborg und Celanese verbindet vier Bauteile zu einer recycelbaren Lösung, die auf nachhaltige Weise die Anforderungen an die Fahrzeugfederung erfüllt.

**TEXT** PATRICK GOWER **FOTO** GETTY IMAGES

Stoßdämpfer sind in jedem Auto zu finden. Da diese Technologie die Geräuschreduzierung unterstützt, könnte sie für Hersteller von Elektrofahrzeugen besonders interessant sein. Sie unternehmen große Anstrengungen, um Geräusche im Innenraum zu reduzieren.

**D**er Druck auf die Automobilindustrie bei Emissionseinsparungen nimmt stetig zu. Laut einem Bericht des Capgemini Research Institute von 2022 hat die Automobilbranche seit 2018 ihre CO<sub>2</sub>-Bilanz um fünf Prozent verbessert und sie ist auf dem besten Weg, ihre Treibhausgasemissionen bis 2023 um weitere 19 Prozent zu senken. Die Studie zeigt jedoch auch, dass die Hersteller trotz dieser Fortschritte noch zurückliegen, wenn das im Pariser Abkommen festgelegte Netto-Null-Ziel bis 2050 erreicht werden soll.

Daher suchen die Automobilher-

steller verstärkt nach neuen Methoden, um umweltfreundlicher zu werden. Die Verwendung von weniger kohlenstoffintensiven Werkstoffen kommt da ebenso in Betracht wie die Verbesserung der Recyclbarkeit der verwendeten Komponenten.

„Die Automobilindustrie hat die Bedeutung der Nachhaltigkeit schon lange erkannt, aber im vergangenen Jahr sind immer mehr Kunden auf uns zugekommen und haben nach neuen Lösungen gefragt, mit denen sie nachhaltiger werden können“, sagt Thomas Leblois, Leiter der Manschettenherstellung bei Trelleborg.

Ein Bereich, der in diesem





Zusammenhang ins Blickfeld gerückt ist, ist die Federung, die eine entscheidende Rolle beim Fahrkomfort spielt. Ein zentraler Bestandteil der Federung sind die Stoßdämpfer, die Stöße absorbieren und Lärm und Vibrationen dämpfen. Sie verhindern, dass sich die Metallfedern beim Fahren durch Schlaglöcher, über Bordsteine und Gegenstände auf der Straße oder bei scharfen Fahrmanövern komplett zusammendrücken, und verhindern so Schäden am Fahrzeug.

Eine neue Stoßdämpferlösung von Trelleborg und Celanese erfüllt den Bedarf in puncto Nachhaltigkeit und Recyclbarkeit der Automobilindustrie, um die gesetzlichen Vorgaben und die Verbrauchernachfrage zu erfüllen. Die Federungskomponente aus dem thermoplastischen Hytrel® Elastomer kann aus bis zu vier Bauteilen bestehen und ist langlebig und recycelbar, wenn das Fahrzeug das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat.

„Bei unserem Stoßdämpfer setzen wir auf innovative Werkstoffe und Konstruktionen, um den Kunden eine neue, vollständig recycelbare Lösung anzubieten“, sagt Leblois.

In Stoßdämpfern kommt in der Regel vernetzter Polyurethanschaum (PUR) zum Einsatz. Die Lösung von Trelleborg und Celanese nutzt hingegen ein blasengeformtes, hohles thermoplastisches Hytrel Elastomer. Das Produkt benötigt keinen separaten Anschlagpuffer oder Ring und hat einen integrierten Staubschutz. Die Schnappverbindung macht es strapazierfähiger und unterbindet den Kontakt mit dem Federbein, was zusätzliche Reibung, Abrieb und Geräusche verhindert. Tests

## So funktioniert es

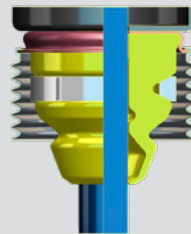
Stoßdämpfer absorbieren Stöße und dämpfen Geräusche, weil sie verhindern, dass Federungskomponenten sich beim Fahren durch Schlaglöcher, über Bordsteine oder Gegenstände auf der Straße komplett zusammendrücken, selbst bei schwerer Beladung.

Diese Komponenten bestehen normalerweise aus vier Teilen: Anschlagpuffer, Ring, Stoßdämpfer und Staubschutz. Celanese und Trelleborg haben zusammen ein Produkt entwickelt und hergestellt, das aus weniger

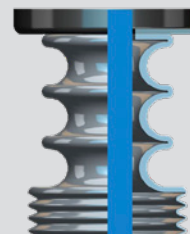
Teilen besteht, da es keinen Anschlagpuffer oder Ring hat, dafür aber einen integrierten Staubschutz.

Das thermoplastische Hytrel® Elastomer des Stoßdämpfers ist zudem langlebiger als der Polyurethanschaum, der bei herkömmlichen Stoßdämpfern zum Einsatz kommt. Am Ende der Lebensdauer des Fahrzeugs lässt sich die Lösung mit dem thermoplastischen Hytrel Elastomer einfach nachschleifen und wiederverwenden, was bei Polyurethanschaum nicht möglich ist.

ILLUSTRATIONEN UND TEXT: CELENESE



**Polyurethanschaum: 4 Teile**  
Anschlagpuffer  
Ring  
Stoßdämpfer  
Staubschutz



**Hytrel® TPC-ET: 1 Teil**  
Kein Anschlagpuffer  
Kein Ring  
Stoßdämpfer mit integriertem Staubschutz



**Oben:** Thomas Leblois, Trelleborg.

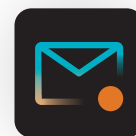
haben gezeigt, dass das Produkt bei Temperaturen von minus 40 bis plus 140 Grad beständiger ist und auch seine Kompression beibehält. Vor allem aber bietet die Lösung von Trelleborg und Celanese dieselbe Sicherheit und ein vergleichbares Fahrverhalten wie die herkömmliche Lösung.

Erreicht das Fahrzeug das Ende seiner Lebensdauer, lässt sich die Lösung mit dem thermoplastischen Hytrel Elastomer einfach nachschleifen und wiederverwenden. Celanese hat den Werkstoff und die Konstruktion entwickelt und besitzt ein Patent für diese Technologie. Trelleborg verfügt über das Know-how und die Maschinen, um die Teile in höchster Qualität und großen Mengen herzustellen.

„Die Lösung bietet Zulieferern und Herstellern eine großartige Möglichkeit, um nachhaltigere Fahrzeugfederungen anzubieten“, meint Thierry Donis, Entwicklungsingenieur für Fahrzeuge bei Celanese. „Trelleborg denkt und produziert auf sehr innovative Wei-

se. Deshalb sind wir für dieses Produkt diese Partnerschaft eingegangen. Wir sind davon überzeugt, dass ein solches recycelbares und leichtes Bauteil, das sich in einem Fahrzeug einfach erkennen und ausbauen lässt, bei den Herstellern Anklang finden wird.“

Marken zu finden, die diese Technologie übernehmen werden, ist laut Leblois nun die nächste Herausforderung. Er meint, die Branche strebt zwar neue Lösungen an, sie ist aber generell eher risikoscheu und konservativ, was neue Produkte betrifft. „Die Hersteller von einer neuen Technologie zu überzeugen, ist immer nicht ganz einfach, aber wenn die Tür erst einmal geöffnet ist, folgt die übrige Branche“, sagt er. „Der Fokus auf Nachhaltigkeit ist mittlerweile so stark, dass wir zuversichtlich sind, Abnehmer zu finden.“ ■



**KONTAKT**  
Für weitere Informationen:  
thomas.leblois@trelleborg.com



# Protecting the essential

OPERATIONS

COMPLIANCE



SOCIAL  
ENGAGEMENT



## PROTECTING THE ESSENTIAL

Protecting the essential – dies bedeutet, unsere negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren und die positiven Effekte zu maximieren. So sollen nachhaltige Veränderungen möglich werden, die unser Planet und die Menschheit dringend benötigen. Unsere Schwerpunkte reichen vom Umweltschutz bis hin zu Gesundheit und Sicherheit, von der Einhaltung der Compliance-Richtlinien bis hin zu ethischen Beziehungen mit unseren Stakeholdern und der Gesellschaft im Allgemeinen. Wir haben das große Ganze im Blick, aber wir konzentrieren uns auch auf die Bereiche, in denen wir wirklich etwas bewirken können.