

# t<sup>+</sup>time



DAS MAGAZIN DER TRELLEBORG GRUPPE

1 · 2022

*Lösungen zum Dichten, Dämpfen und Schützen von kritischen Anwendungen.*

## Wasserdicht durch die Wildnis

Beschichtete Gewebe vertiefen das Naturerlebnis.



DAS RAPID DEVELOPMENT CENTER  
BESCHLEUNIGT  
MARKTEINFÜHRUNGEN

RIESIGE FENDER  
FÜR SUPERTANKER

AUF DEM WEG ZUM  
NACHHALTIGEN FLIEGEN

# 08

**DIE INSIDER TIPPS**

Tara Schrock wuchs auf einem Bauernhof in den USA auf. Heute verkauft sie Landwirtschaftsreifen.



08

# 15

**ELEKTRIFIZIERTE STRASSEN**

Bis 2035 will die schwedische Regierung 3.000 Kilometer Straße elektrifizieren.



30

# 22

**FLIEGEN 2.0**

Frauke Urban leitet eine Forschungsgruppe, die sich mit dem fossilfreien Fliegen beschäftigt.

# 30

**AM RUDER**

Das britische Unternehmen SafeSTS liefert pneumatische Fender für Supertanker. CEO ist Yvonne Mason.

**EDITORIAL**

## FASZINATION TECHNIK

**Technische Lösungen**, egal ob für Flugzeuge, leichte Fahrzeuge oder Medizingeräte, sind wirklich faszinierend. Die Erfüllung höchster Anforderungen an Qualität und Produktsicherheit trifft auf fundierte Kenntnisse zu Werkstoffen und den Wunsch, es immer noch ein Quäntchen besser zu machen. Für uns bei Trelleborg heißt das zum Beispiel, nachhaltige Lösungen für industrielle Trends wie die Elektrifizierung, die Automatisierung der Fertigung und neue, zukunftsgerechte Werkstoffe zu finden. Dabei hält Trelleborg ein hohes Entwicklungstempo. Regelmäßig stellen wir neue Produkte und Lösungen vor.

In dieser Ausgabe von *T-Time* erfahren Sie mehr über elektrifizierte Straßen, auf denen ein elektrisch betriebener Güterverkehr möglich ist. Außerdem lernen Sie unser Rapid Development Center kennen, das Kunden aus dem Bereich Healthcare & Medical bei einer rascheren Markteinführung hilft.

Peter Nilsson,  
President & CEO



**Titelfoto:**

Thor Tingey/Alpacka Raft

Die nächste Ausgabe von *T-Time* erscheint im Juli 2022.

**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

**Projektleiter:**

Erik Aronsson

**Sprachkoordinatorin:**

Kerstin Stenberg

**Art Direktoren:** Tom Barette

und Markus Ljungblom

**Druck:** Trydells Tryckeri

**Abonnement:**

trelleborg.com/en/media/

subscribe

**Adresse:** Trelleborg AB (publ)

Box 153, S-231 22 Trelleborg,

Schweden

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

**Fax:** +46-(0)410-427 63

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 erzielt einen Jahresumsatz von rund 34 Milliarden SEK (3,34 Milliarden Euro, 3,95 Milliarden USD) und ist in ca. 50 Ländern vertreten.

Die Gruppe umfasst die drei Geschäftsbereiche Trelleborg Industrial Solutions, Trelleborg Sealing Solutions und Trelleborg Wheel Systems.

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

www.trelleborg.com

  
**TRELLEBORG**

# Ultimatives Rafting

Rafting, also das Paddeln im Wildwasser, wird immer beliebter. Die sehr leichten und kompakten Rucksackboote – sogenannte Packrafts – von Alpacka Raft machen es immer mehr Menschen möglich, sich an diesem nassen Vergnügen zu berauschen.

TEXT CARI SIMMONS FOTOS THOR TINGEY ►

## „Durch Packrafts können die Menschen längere Strecken zurücklegen und Flüsse als alternative Reiserouten nutzen.“

Emily Ledergerber, Alpacka Raft

Menschen, die sich mit einem Packraft auf das Wasser begeben, bringen meist viel Begeisterung und Entschlossenheit mit. Sie erzählen mitreißende Geschichten über den Kampf mit schlechtem Wetter oder über tage-lange Anmärsche, bloß um auf dem Fluss Kaitum in Nordschweden paddeln zu können. Oder sie berichten, wie sie nach einer schwierigen Bergüberquerung per Ski in Kanada den Fraser River herunter trieben oder in der Schneeschmelze den slowenischen Fluss Sofa befuhren – nach einer Wanderung über einen 1.557 Meter hohen Berg.

All diese Abenteuer haben eins gemeinsam: Es waren Packrafts von Apacka Raft dabei. „Immer wieder sind wir erstaunt über die Touren, die mit unseren Packrafts unternommen werden“, meint Emily Ledergerber, Marketing Director am Hauptsitz vom Alpacka Raft im US-Bundesstaat Colorado. „Wir haben von so vielen spannenden Reisen gehört. Einmal ging es sogar zum Nordpol. Dabei nutzten die Forscher Børge Ousland und Mike Horn für einen Teil ihrer 87-tägigen Querung der Polarkappe nicht nur Skier, sondern auch Packrafts von Alpacka Raft.“

Das erfahrene Duo begann im September 2019 damit, die Arktis zu durchwandern und dabei das Schmelzen des Polareises zu untersuchen. Neben Zelten, Skiern und Notfallausrüstung hatten sie auch ihre Rucksackboote dabei.



Aber es sind nicht nur solche waghalsigen Forscher, die sich auf Packrafts verlassen. Auch Backpacker, Wanderer, Angler, Paddelfans und viele andere nutzen sie längst.

Wie schon der Name andeutet, lassen sich die Packrafts von Alpacka zusammenlegen. Zusammengerollt passen sie problemlos auf ein Fahrrad oder in den Rucksack. Werden sie gebraucht, müssen sie nur aufgepumpt werden, und dann geht es ab ins Wasser. Packrafts wiegen deutlich weniger als herkömmliche Rafts. Ihr Gewicht liegt je nach Modell zwischen zwei und sechs Kilo, während Schlauchboote aus Standardgummi viel größer und schwerer sind und sich nicht zusammenlegen lassen. Gerade die Faltbarkeit macht das Rafting spontaner und flexibler.

# 11

Packraft-Modelle werden von Alpacka Raft in den USA vertrieben. Jedes Modell ist aufblasbar, hat ein geringes Gewicht und besteht aus beschichteten technischen Geweben von Trelleborg.

Mit den aufblasbaren Rafts von Alpacka lassen sich Wandern und Rafting auf einer Tour verbinden.

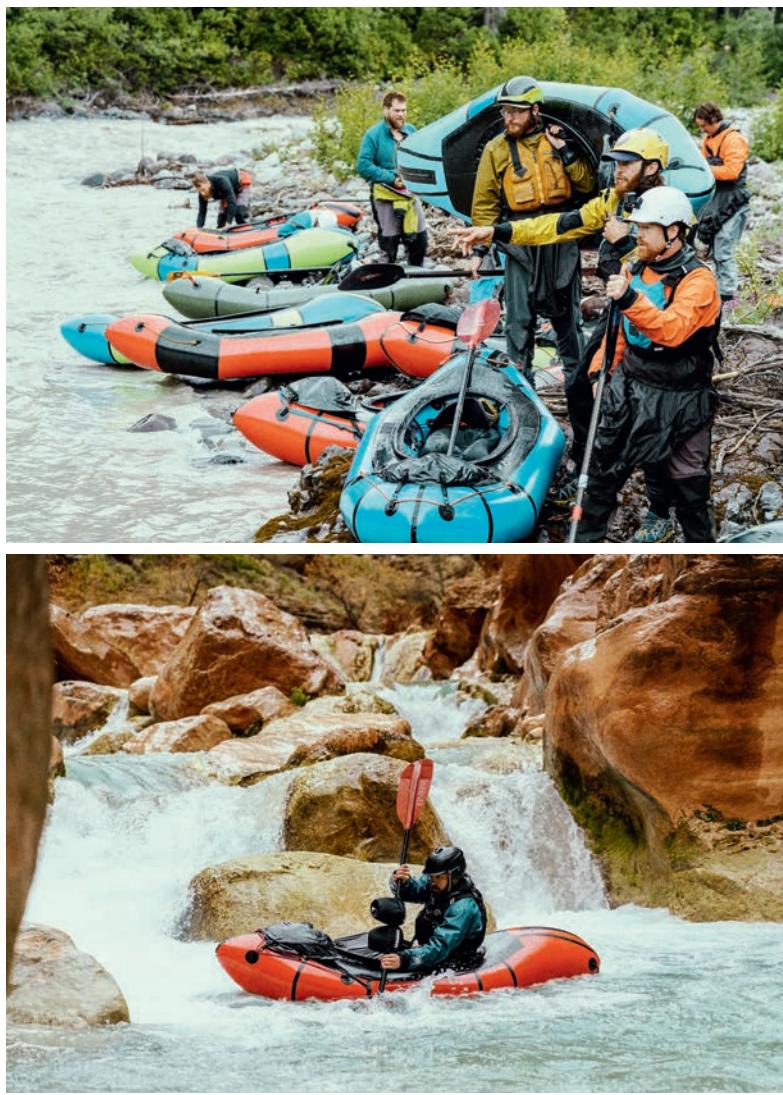


Outdoor-Fan Emily Ledergerber ist Marketing Director bei Alpacka Raft.



## Beschichtete Gewebe

Die beschichteten technischen Gewebe von Trelleborg haben im Outdoor- und Freizeitbereich zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten, kommen aber auch in der Fertigung, in der Schiff- und Luftfahrt und verschiedenen anderen Branchen zum Einsatz. Die Mitarbeiter von Trelleborg haben ein hohes Know-how bei Polymeren und Fragen der Beschichtung, Laminierung und bei Heißschmelzverfahren. Mit diesen Verfahren lassen sich gleichzeitig mehrere Leistungsmerkmale erreichen – extremes Temperaturmanagement, Feuerbeständigkeit, Wasserbeständigkeit und Schutz vor UV-Strahlung und giftigem Rauch.



Rafting im Grand Canyon ist ein faszinierendes Naturerlebnis.

„Durch Packrafts können die Menschen längere Strecken zurücklegen und Flüsse als alternative Reiserouten nutzen“, sagt Ledegerber. „Egal ob zu Fuß oder mit dem Rad, beim Jagen oder Angeln – mit Packrafts wird Zugänglichkeit neu definiert.“

Die Firma Alpacka Raft wurde im Jahr 2000 gegründet. Nach einer Tour über 1.000 Kilometer durch die Brookskette in Alaska beschloss CEO Thor Tingey, ein leistungsfähigeres Packraft zu entwickeln.

Zusammen mit der Gründerin von Alpacka Raft, seiner Mutter Sheri Tingey – selbst begeisterte Kajakfahrerin –, begann er, ein besseres Boot zu bauen. Sheri Tingey, Modedesignerin und zuvor Besitzerin eines Geschäfts für

maßgefertigte Skibekleidung, und ihr Sohn entwickelten das Packraft „The White Boat“, das zu einem großen Erfolg wurde.

Heute stellt das Unternehmen rund ein Dutzend Modelle her, die auf Namen wie Wolverine, Expedition und Forager getauft sind. Jedes Packraft wird auf Bestellung gefertigt und kann in Bezug auf die verwendeten Gewebe, Farben und Ausstattungsmerkmale nach Kundenwunsch angepasst werden. Die Packrafts werden in den USA entworfen und durch das erfahrene Team bei Alpacka Raft per Hand hergestellt. Angesichts des anhaltenden Booms bei Outdoor-Aktivitäten musste das Unternehmen wachsen, um die steigende Nachfrage decken zu können.

Thor und Sheri Tingey sind selbst passionierte Outdoormenschen.



## EDGE PACKRAFTS

Rafting ist eine echte Herausforderung. Doch mit der richtigen Ausrüstung wird es sicherer und leichter.

Ihre Freude daran spiegelt sich auch in der hochwertigen handwerklichen Verarbeitung ihrer Produkte wider. Ihr Bestreben, stetig Verbesserungen und Innovationen bei Qualität und Werkstoffen vorzunehmen, ist ebenfalls darin begründet. Die Packrafts aus ihrer Werkstatt haben eine lebenslange Garantie.

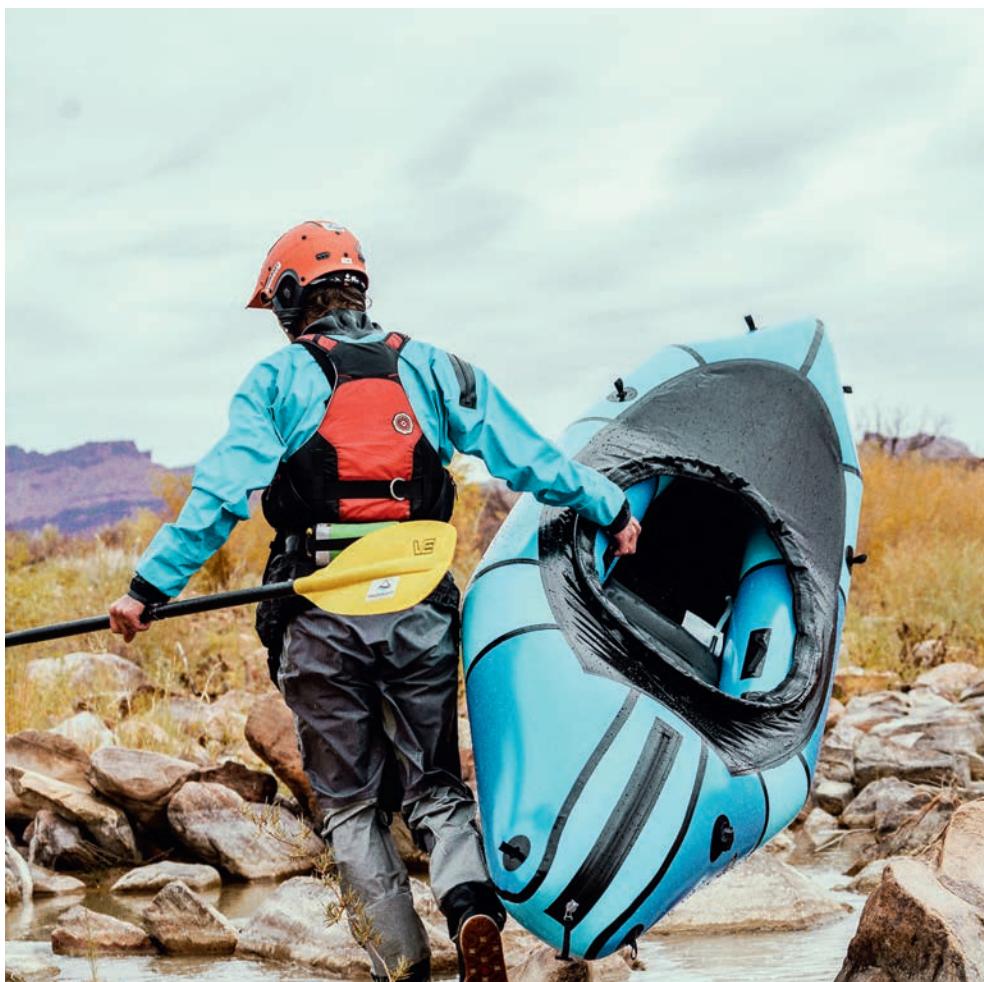
Alpacka Raft stellt seit mehr als zwei Jahrzehnten Packrafts her. Trelleborg hätte in der Firmengeschichte schon früh eine wichtige Rolle gespielt, sagt Ledergerber: „Trelleborg ist für uns bei der Fertigung der innovativsten Packrafts auf dem Markt ein wichtiger Partner. Wir liefern hochwertige Textilien, mit denen wir uns von der Konkurrenz abheben.“

**Alle Packrafts werden** unter Verwendung der beschichteten technischen Gewebe von Trelleborg produziert. Das Garn und die Webart des Materials sowie die Zusammensetzung und Anwendung der Polyurethan-Laminate sind für die Leistung des Packraft-Gewebes entscheidend.

Die für die Boote verwendeten Gewebe zeichnen sich durch leuchtende, satte Farben aus. Die beschichteten Stoffe haben allerhöchste Reißfestigkeit, sie verwenden eine PU-Klebung, sind UVgeschützt und haben eine hervorragende Haltbarkeit auch unter schwierigsten Bedingungen.

„Wir haben uns speziell für Alpacka Raft eine Lösung überlegt“, sagt Jenny Nichols, Marketing Communications Manager für beschichtete technische Gewebe bei Trelleborg Industrial Solutions. Beide Unternehmen hätten bei der Entwicklung eng zusammengearbeitet und sich auch gegenseitig gefördert.

„Trelleborg baut das Sortiment für den Outdoor- und Freizeitbereich stetig aus“, sagt Nichols. „Wir



bieten für die Branche zahlreiche beschichtete Werkstoffe an – zum Beispiel Klettergurte, hydrophobes Isoliermaterial, aufblasbare Isomatten, Rettungswesten, wasserdichte Säcke, Tauchanzüge und vieles mehr. Die Kunden nennen uns die vorgesehene Anwendung und die Eigenschaften, die sie benötigen, und wir fügen das optimale Gewebe mit den erforderlichen Substraten, Folien und Beschichtungen zur spezifischen Lösung zusammen.“

Prototypen würden sich für Elastomer und Polyurethan sehr zügig erstellen, erklärt sie. „Diese können die Kunden dann im Blick auf die Anforderungen, Kosten und anderen Faktoren testen. Durch diese Arbeitsweise erhalten wir enge Kundenbeziehungen, die sehr hilfreich sind, um die Ansprüche und Zielsetzungen zu verstehen.“ ■

Für weitere Informationen:  
[jenny.nichols@trelleborg.com](mailto:jenny.nichols@trelleborg.com)



**„Trelleborg ist für uns bei der Fertigung der innovativsten Packrafts auf dem Markt ein wichtiger Partner.“**

Emily Ledergerber, Alpacka Raft

# NEWS



## Neue grüne Anleihe

Die Trelleborg Gruppe hat ihre erste grüne Anleihe ausgegeben. Sie wird von der skandinavischen Bank SEB verwaltet und soll Initiativen zur nachhaltigen Produktion und Verwaltung fördern. Die Eröffnungsanleihe trägt dazu bei, das Klimaziell der Gruppe, die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2025 um 50 Prozent („50 by 25“) und bis Ende 2035 auf netto null, zu erreichen. Der Nennwert der Anleihe beläuft sich auf eine Milliarde SEK und sie hat eine Laufzeit von 5,5 Jahren.

### Zeichenwettbewerb über Reifen

Die Nutzer der Landwirtschaftsreifen von Mitas sind aufgefordert worden, Skizzen, Gemälde oder künstlerische Zeichnungen von den Reifen einzureichen, mit denen sie täglich arbeiten.

Dahinter steckt die Idee, die Reifen und ihre wichtige Aufgabe in den Mittelpunkt zu rücken. Die Einreichungen werden auf der Website drawyourtyre.digtalcontest.it/mitas veröffentlicht. Die besten drei Darstellungen kommen eventuell in zukünftigen Werbekampagnen von Mitas zum Einsatz – zur Freude ihrer Schöpfer.



### Fluthilfe

Während der Flutkatastrophe im Ahrtal im vergangenen Sommer unterstützte ein ortsansässiger Beschäftigter von Trelleborg die Rettungskräfte durch die Reparatur beschädigter Reifen von Einsatzfahrzeugen.

Nachdem sich dieses Engagement herumsprach, boten Trelleborg Deutschland und das Konzernunternehmen White Baumaschinenreifen ebenfalls einen kostenlosen Service vor Ort an.



### Trelleborg Malta Gastgeber von Pressekonferenz

Das Trelleborg-Werk im maltesischen Hal Far hat vor kurzem der Regierung des Inselstaates als Ort einer Pressekonferenz zum Thema E-Mobilität gedient. Dabei wurde ein drei Millionen Euro umfassendes Investitionsprogramm zur Errichtung von Ladeinfrastruktur vorgestellt. In Malta wurden beispielsweise 130 neue Ladesäulen aufgestellt, wodurch die Gesamtzahl bis Ende letzten Jahres auf 360 wuchs. Neben Trelleborg gibt es in Malta weitere Unternehmen, die Komponenten für Elektroautos herstellen.



# DIE INSIDER TIPPS

Die Wahl der richtigen Reifen ist in der Landwirtschaft von größter Relevanz. Eine Frage, mit der sich Tara Schrock, Sales Director von Ag Replacement, in jeder Hinsicht auskennt. Sie ist im mittleren Westen der USA groß geworden und unterstützt ihre Eltern auch heute noch auf dem Hof.

TEXT ANDREW MONTGOMERY  
FOTOS SAVERIO TRUGLIA

**A**ls Trelleborg Wheel Systems im März 2021 Tara Schrock als North America Sales Director der Ag Replacement anstellte, ging es darum, jemanden zu finden, der die Perspektive der Kundschaft genau kennt – die der Landwirte.

„Ich komme aus der Landwirtschaft“, erzählt Schrock. „Ich bin im westlichen Illinois in einer Gegend mit sehr kleinen, abgelegenen Bauernhöfen aufgewachsen. Dort lebt und arbeitet man auf dem Hof – so wie ich, bis ich zur Uni ging. Aber ich kehre auch heute immer wieder zurück und helfe mit, obwohl sich mein Vater um das große Ganze kümmert.“

Welchen Vorteil die neue Vertriebsleiterin mitbringt, ist klar – sie

weiß, welche Produkte die Landwirte brauchen: solche, die den Boden schützen.

Die Bodenverdichtung, bei der die Erde verklumpt und der Boden seine Reichhaltigkeit und Durchlässigkeit verliert, wirkt sich stark auf Wachstum, Ertrag und Güte der Pflanzen aus. Die Verdichtung entsteht auch durch natürliches Austrocknen und Feuchtwerden, aber die andere Ursache sind eben Traktoren und schwere Geräte, wie sie für die Landwirtschaft von heute unverzichtbar sind.

„Viele Leute reden zwar von der Verdichtung, verstehen aber nicht, welche Auswirkungen sie hat“, sagt Schrock. „Die Bodenarten spielen dabei eine sehr große Rolle, und die Bauern kennen ihre Böden besser als alle anderen. Immerhin bewirt-



Tara Schrock hat schon als Jugendliche auf dem Hof gearbeitet. Heute verkauft sie Landwirtschaftsreifen.



### Tara Schrock

**Tätigkeit:** North America Sales Director für Agricultural Replacement bei Trelleborg.

**Wohnort:** Keithsburg, Illinois (USA).

**Familie:** Verheiratet, drei Kinder.

**Laufbahn:** Vertriebs- und Marketingaufgaben, Programmiererin, MBA.

**Freizeit:** Bootfahren, Camping und die freie Natur.

**Anekdoten:** Ihr Großvater mütterlicherseits Ronald Reason, Jahrgang 1900, war ebenfalls Landwirt. Er erfand auch den beheizbaren Traktorsitz.

**Rechts:**

Zurück auf dem Feld. Tara Schrock kann seit ihrer Kindheit Traktor fahren.

schaften manche ihr Land seit mehr als 50 Jahren.“

Dann kennt man seinen Boden einfach in- und auswendig. Landwirte hatten ein feines Gefühl für die Unterschiede der Böden schon lange, bevor die Landwirtschaft digitalisiert wurde. „Nun, mit der Agronomie und digitalen Techniken können externe Fachleute den Landwirten anhand von Bodenproben genau sagen, aus welchen Böden das Land besteht“, erklärt sie.

**Die Reifenbranche** ist mit den Problemen der Bodenverdichtung vertraut, wie Schrock weiß – vor ihrer Anstellung bei Trelleborg war sie bei mehreren anderen Herstellern beschäftigt. „Aus Sicht der Reifenhersteller ist es höchst interessant, dass die Bodenart scheinbar bei jedem Betreten und Verlassen des Feldes eine andere ist“, sagt sie.

„Felder haben einfach keine durchgängig gleiche Bodenbeschaffenheit. Da gibt es sandige Stellen, bei denen die Verdichtung keine große Rolle spielt. Nasse Böden hingegen sind eine echte Herausforderung. Sie sind sumpfiger und bleiben feucht. Alle diese Umstände muss man kennen, damit man weiß, welche Maschinen auf dem Hof benötigt werden.“

Die Verdichtung sei auf ihrem Hof immer ein wichtiger Faktor, schildert sie: „Mein Vater bekommt einen Anfall, wenn man mit dem Lkw zu nahe ans Feld heranfährt,



denn auch dabei wird der Boden verdichtet. Hinzu kommt, dass die landwirtschaftlichen Geräte größer und schwerer sind als je zuvor. Sie fahren auf Rädern und Ketten. Auch Trelleborg steigt jetzt in das Geschäft der Ketten ein. Die Entscheidung, womit das Gerät betrieben wird, ist für die Landwirte grundsätzlich.“

Eine der Lösungen von Trelleborg für das Problem der Bodenverdichtung und auch eine Antwort auf die größere Frage nach den begrenzten Anbauflächen und Extremwetterlagen ist die Reihe TM1000 ProgressiveTraction®.

Stärker und sanfter. Dieser Reifen kann zwar mehr tragen, drückt aber weniger auf den Boden.



## Lösung für die nachhaltige Landwirtschaft

Im Vergleich zur branchenüblichen Technologie kann der neue VF TM1000 ProgressiveTraction® Reifen mit demselben Druck bis zu 40 Prozent mehr Last tragen – oder braucht eben bei gleicher Last 40 Prozent weniger Druck.

Der Reifen hat ein sogenanntes ProgressiveTraction-Profil. Dieses wurde für Maschinen der neuesten Generation entwickelt. Es sorgt für eine bessere Kraftübertragung auf den Boden, erhöht die Effizienz des Motors auf dem Feld und verdichtet den Boden weniger. Das spezielle Doppelkantenprofil des Reifens dient einer Verringerung der Laufflächenvibrationen, was die Energieabgabe mindert. Dadurch sinkt der Kraftstoffverbrauch und steigt der Komfort für den Fahrer. Und gleichzeitig verlängert sich die Lebensdauer des Reifens.



Diese wird unter dem Slogan „The solution for sustainable farming“ vertrieben – die Lösung für die nachhaltige Landwirtschaft.

Laut Schrock richtet sich ihr Unternehmen stärker als früher auf die Endkunden und deren Bedarf: „In Nordamerika arbeiten wir nicht nur mit Großhändlern zusammen, sondern auch mit unabhängigen Reifenhändlern. Diese Verkaufsbetriebe weisen wir auf die Vorteile und Merkmale der Produkte von Trelleborg hin, denn immerhin sind sie es, die den direkten Draht zu den Landwirten haben. Ich freue mich, dass unsere Transparenz und der Support unseres Netzwerks trotz der branchenweiten Ausfälle wegen der Coronakrise gut ankommen. Für uns in Nordamerika geht es aufwärts.“

Laut Prognosen wird die Weltbevölkerung bis 2050 voraussichtlich von heute 7,8 auf dann 9,9 Milliarden Menschen anwachsen. Der Anbau muss also unbedingt produktiver, effizienter und nachhaltiger werden. Als Anbieter von wesentlicher Hilfsausrüstung für Landwirte, spielt Trelleborg eine wichtige Rolle beim Erreichen dieses Ziels.

Dabei soll auch der direkte Austausch mit den Landwirten nicht zu kurz kommen, wie Schrock erklärt: „Durch den Fokus auf die Endkunden, die Farmer, hält sich Trelleborg an der Spitze. Man versteht die Gegebenheiten vor Ort,

erkennt, dass je nach Region und Frucht andere Maschinen benötigt werden und dass Extremwetter zu bewältigen ist.“ Wenn wir verstehen, was die Landwirte anbauen und was sie dafür brauchen, dann bleiben wir weiterhin innovativ.“

Zum Abschied erzählt Tara Schrock noch, was sie für das Wochenende plant: auf dem Hof zu helfen. Wie sie es schon als kleines Mädchen tat. Einmal Landwirtin, immer Landwirtin. ■

*Für weitere Informationen:  
[www.trelleborg.com/en/career](http://www.trelleborg.com/en/career)*

**Oben:**  
Mais ist im mittleren Westen der USA ein wichtiges Anbauprodukt.

**Unten:**  
Der Vater von Tara Schrock zusammen mit ihrem Onkel. Mit 85 ist er immer noch aktiv auf dem Hof.

**„Wenn wir verstehen, was die Landwirte anbauen und was sie dafür brauchen, dann bleiben wir weiterhin innovativ.“**

Tara Schrock, Trelleborg



**ÜBERALL** LEBENSMITTELPRODUKTION





# GUT ESSEN, GUT TRINKEN

Für unser Leben sind Essen und Trinken von wesentlicher Bedeutung. Lebensmittel müssen deswegen sicher verfügbar und zu konsumieren sein. Hierzu leistet Trelleborg einen Beitrag. Wir entwickeln Werkstoffe, die die Lebensmittelverarbeitung bei den Kunden nachhaltiger gestalten. Wir unterstützen die Landwirtschaft dabei, höhere Ernten einzufahren. Und wir stellen lebensmittelsichere Dichtungen und Schläuche her, die die Herstellung effizienter machen.

## 1. Lebensmittelsichere Dichtungen

Bestandteile von Lebensmitteln zum Beispiel Zitronensäure können Dichtwerkstoffe zerstören. Zur Vermeidung einer möglichen Verunreinigung müssen die Komponenten mit den Prozessmedien kompatibel sein.

## 2. Hochleistungsschläuche

Diese Art von Schläuchen ist so konstruiert, dass sie auch bei komplexen Anwendungen in der Getränkeindustrie eine lange Lebensdauer haben. Sie lassen sich effektiv drehen und wenden und erhöhen so die Effizienz der Produktion.

## 3. Reifen für Landmaschinen

Die Laufflächen der Reifen von Trelleborg sind für eine Schonung des Bodens ausgelegt. So können die Pflanzen effektiver wachsen und der Ertrag wird maximiert.

Ein Schwerpunkt auf allen Trelleborg-Anlagen weltweit liegt weiterhin auf der Minderung der eigenen Umweltauswirkungen. Das Team hinter der mit Preisen ausgezeichneten Kantine im dänischen Werk von Trelleborg legt großen Wert auf die UN-Nachhaltigkeitsziele und arbeitet hauptsächlich mit Lebensmitteln aus der Region.

### Die einzige Wahrheit

Tag für Tag werden in über 200 Ländern mehr als 1,9 Milliarden Flaschen Coca-Cola getrunken. Erfunden wurde Coca-Cola 1886 vom Apotheker John Pember-ton. Zwei Jahre später erwarb der Geschäftsmann Asa Candler das Rezept für 550 US-Dollar. Wie es weiterging, ist bekannt.



FOTO: SHUTTERSTOCK

### Täglich Brot

Im Mittelalter dienten saugfähige Brotscheiben als Tranchierbretter. Nach der Mahlzeit konnte man sie ebenfalls aufessen, den Armen geben oder den Hunden vorwerfen. Es heißt auch, dass Tranchierbretter die Ursprungsform der Pizza sind.



FOTO: WIKIPEDIA



### Der größte Burger

Der bis heute größte Burger wog 1.164,2 Kilo und wurde am 9. Juli 2017 von einem Team von Köchen hergestellt. Er bestand aus drei Fleisch-Patties, Tomaten, Salat, Gurke, Zwiebeln, Hamburger-Sauce und einem Brötchen.



### Drink für Millionäre

Die teuerste Spirituose der Welt ist der Isabella's Islay Whisky Original, der für 6,2 Millionen US-Dollar verkauft wird. Die feine englische Kristallkaraffe ist mit 8.500 Diamanten und fast 300 Rubinen besetzt und mit dem Äquivalent von zwei Weißgoldbarren verziert.

FOTO: ISABELLA'S ISLAY

## Unheimliche Leckereien

Geschmäcker unterscheiden sich von der einen Ecke der Welt zur anderen. Was hier als Delikatesse gilt, erzeugt anderswo nur Kopfschütteln. Hier finden Sie die zehn seltsamsten Köstlichkeiten der Welt!

### 1. 100-jährige Eier, China

Nicht ganz so alt, aber ziemlich verfault.

### 2. Haggis, Schottland

Angeblich ein wildes Tier, doch hergestellt aus Schafsinnereien.

### 3. Wasp-Cracker, Japan

Stellen Sie sich Schokokekse vor, nur mit Wespen statt Schokolade.

### 4. Schnecken, Frankreich

Eine Delikatesse, wenn man es versucht (und dabei nicht an die Viecher im Garten denkt).

### 5. Vegemite, Australien

Dieses Nebenprodukt der Bierproduktion besteht aus Hefeextrakt.

### 6. Klapperschlange, USA

Wird im Südwesten in gebratener Form genossen.

### 7. Meerschweinchen, Südamerika

Die typische Art der Zubereitung ist das Grillen. Wird als Ganzes serviert.

### 8. Cazu Marzu, Italien

Diese sardische Spezialität wird auch als Maden-Käse bezeichnet und enthält lebende Insektenlarven.

### 9. Stinkwanzen, Afrika

Sie werden zum Würzen von Eintöpfen verwendet oder auch einfach so gegessen.

### 10. Kutteln, weltweit

Magenschleimhaut verschiedener Tiere mit schwammiger Textur.



Eine leckere Klapperschlange zum Abendessen.

FOTO: SHUTTERSTOCK

# Die Straße in die Zukunft

Elektrifizierte Straßen sind relevant, damit Schweden das Ziel erreicht, die eigenen Treibhausgasemissionen durch den inländischen Gütertransport um 70 Prozent zu senken.

Trelleborg trägt durch spezielle Dichtungslösungen für erfolgreiche Tests auf Elektrostraßen bei.

TEXT ANDREW MONTGOMERY ➤

## PROTECTING THE ESSENTIAL ELEKTRIFIZIERTE STRASSEN

Ein Elektrobus und ein E-Lkw beim kabellosen Laden auf der elektrifizierten Straße von Electreon vor der mittelalterlichen Stadt Visby auf Gotland.

**S**chweden ist Vorreiter bei der Elektrifizierung von Straßen. Das Land möchte auf diese Weise die inländischen Treibhausgasemissionen durch den Güterverkehr auf Straßen bis 2030 um 70 Prozent senken, verglichen mit 2010. Da bis 2020 gerade einmal eine Reduzierung um 20 Prozent erreicht wurde, muss der Ausstoß nun jährlich um eine Million Tonnen gesenkt werden.

Bis 2035 möchte die Regierung 3.000 Kilometer Straßen mit Güterverkehr ausweisen, die sich für die Elektrifizierung eignen. Das Schwedische Amt für Verkehrswesen (Trafikverket) ist derzeit dabei, geeignete Strecken zu suchen. Bislang wurden vier Lösungsansätze getestet.

Bei der ersten Versuchsstrecke werden die Lkw über Stromabnehmer durch eine Oberleitung mit Strom versorgt. Der auf vier Jahre angelegte Versuch auf einem zwei Kilometer langen Abschnitt der Autobahn E16 in Mittelschweden, Skandinavien, endete 2020.

Die zweite Option ist das Projekt „eRoad Arlanda“, ein ebenfalls zwei Kilometer langer Streckenabschnitt zwischen dem Stockholmer Flughafen Arlanda und dem Logistikzentrum Rosersberg. Hier nutzen die Fahrzeuge einen beweglichen Ausleger, mit dem sie den Strom aus einer Stromschiene im Straßenbelag beziehen. Der Test begann 2018.

Eine dritte Alternative ist eine

### Boom der Elektromobilität

Der Markt der Elektromobilität ist sehr schnelllebig. Ständig entstehen neue Technologien und Unternehmen. Hersteller und Systemanbieter stehen vor rasch wechselnden Herausforderungen und Bedingungen, da die Kunden noch keine definierten Normen oder bewährte Lösungsansätze haben. Die Innovationsrate ist sehr hoch, und alle stehen unter großem Druck, das richtige Produkt schnell auf den Markt zu bringen.



FOTO: ELECTREON

Das Ladesystem von Smartroad Gotland wurde unter dem Asphalt installiert. Dies verringert den Ladebedarf beim Halten.



FOTO: ELECTREON

**„Elektrifizierte Straßen haben ein großes Potential, da sie die vorhandene Infrastruktur nutzen.“**

Jan Pettersson,  
Schwedisches Amt für Verkehrswesen

konduktive, also stromleitende Verbindung zwischen der elektrifizierten Straße und dem Fahrzeug durch einen Stromabnehmer unter dem Lkw. Der Stromabnehmer sorgt für die Verbindung mit der Straße, indem er auf Stromschienen auf der Straßenfläche gleitet und die Energie effizient überträgt, die dann die Fahrzeubatterien lädt. Der Versuch hierzu läuft von 2020 bis 2022 im Rahmen des Projekts „Evolution Road“ im südschwedischen Lund. Der größte Teil des Tests wird mit einem Stadtbus durchgeführt.

Als vierten Ansatz dient die „Smartroad Gotland“: Zwischen dem Flughafen und der Innenstadt von Visby, dem Hauptort der Ostseeinsel, verläuft eine 1,6 Kilometer lange elektrifizierte Straße. Bei diesem induktiven System greifen Empfänger die Elektrizität unter dem Fahrgestell aus

Ein Hybrid-Lkw mit Dach-Stromabnehmer auf der elektrifizierten Autobahn E16 in Schweden.

einem Kupferleiter ab, der in der Straße verlegt ist. Der dreijährige Test endet 2022.

„Man muss alle denkbaren Lösungen berücksichtigen, wenn der Verkehr auf einen fossilfreien Betrieb umgestellt werden soll“, sagt Jan Pettersson, der Leiter des Programms zur Elektrifizierung des Güterverkehrs bei Trafikverket. „Elektrifizierte Straßen haben ein großes Potential, da sie die vorhandene Infrastruktur nutzen. Doch kann es auch erforderlich sein, noch andere Ansätze als die bisher gezeigten zu verwenden.“

**Im jüngsten Bericht** zur Entwicklung der elektrifizierten Straßen heißt es seitens der Behörde, dass sich das Konzept vor allem für den Langstreckenverkehr auf stark befahrenen Straßen lohnt. Die Schwerpunkte werden hier auf den Verbindungen zwischen Stockholm, Göteborg und Malmö liegen.

Der Anreiz zur Investition in Fahrzeuge für elektrifizierte Straßen hängt davon ab,

wie groß der Güteranteil ist, der auf diesen Strecken befördert wird. Trafikverket geht davon aus, dass die Lösung ab einem Anteil von 40 Prozent rentabel sein kann.

Pettersson hat große Hoffnungen: „Auf der Grundlage unserer Versuche und anderer Überlegungen haben wir Strecken von mindestens 2.400 Kilometer identifiziert, die sich für die Elektrifizierung eignen.“

Die E-Mobilität boomt. Damit der Schwung anhält, brauchen die Kunden zuverlässige und kompetente Zulieferer, die schnell auf ihre Bedarfe reagieren: vom Entwurf über die Produktentwicklung und Prototypen bis zur Serienfertigung.

Trelleborg ist dazu bereit. Die Kundenorientierung und die Kombination von Innovation, Technologie und effizienter F&E ermöglicht sehr kurze Zeiten bei der Entwicklung von Produkten bis zum Prototypenbau. Für die Projekte mit den E-Straßen bietet Trelleborg maßgeschneiderte Dichtlösungen an, darunter auch



FOTO: TOBIAS OHLSSON

**„Wir haben Strecken von mindestens 2.400 Kilometer identifiziert, die sich für die Elektrifizierung eignen.“**

Jan Pettersson,  
Schwedisches Amt für Verkehrswesen



In der ersten Testphase von Evolution Road befindet sich die Stromschiene auf der Fahrbahn.



FOTO: JOHAN NILSSON/TT

**„Wir sind stolz darauf, eine so wichtige Rolle in dieser boomenden und wichtigen Branche spielen zu können.“**

Anna Scheuren, Trelleborg



ein EPDM-Material mit sehr geringer Leitfähigkeit.

„Wir haben kundenspezifische Elastomerdichtungen für die Stromschienen entwickelt“, erklärt Anna Scheuren, Business Development Manager für Dichtungen und Profile bei Trelleborg Industrial Solutions. „Die Dichtungen müssen zuverlässig gegen Eindringen von Wasser ins Schienensystem schützen und gleichzeitig die elektrische Leitfähigkeit erhalten, damit eine Stromabnahme erfolgen kann. Die Anwendung stellt ganz eigene Herausforderungen - nicht nur durch den Verschleiß, dem die Stromabnehmer unter den Versuchsfahrzeugen ausgesetzt sind, sondern auch durch den üblichen nicht-elektrischen Verkehr auf der Straße. Die Dichtung muss zudem sehr ungünstiger Witterung widerstehen, wobei die Temperaturen auf der Straße zwischen minus 40 Grad im Winter und bis zu plus 60 Grad an den heißesten Sommertagen schwanken.“

Neben den Projekten zur Straßenelektrifizierung entwickelt Trelleborg kontinuierlich Lösungen für zahlreiche weitere Bereiche der Elektromobilität. „Wir sind stolz darauf, eine so wichtige Rolle in dieser boomenden und wichtigen Branche zu spielen“, sagt Scheuren. „Wir setzen alles daran, immer neue Innovationen vorzustellen, damit Elektroautos noch schneller werden und ihre Reichweite steigt.“ ■

Für weitere Informationen:  
[anna.scheuren@trelleborg.com](mailto:anna.scheuren@trelleborg.com)



FOTO: NCC JOAKIM KROGER

Beim Projekt eRoad Arlanda wurden zwei Straßenkilometer vom Flughafen Arlanda bei Stockholm zu einem Logistikzentrum elektrifiziert.



### Elastomerfolien

Folien aus Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM) zählen zu den vielseitigsten Elastomerfolien und sind für Außenanwendungen optimal geeignet. Der Werkstoff ist in einem hohen Maße verschleißbeständig, selbst wenn die äußeren Umstände sehr aggressiv sind wie bei Dampf, UV-Strahlen, Ozon, Salpeter und Extremwetter. EPDM-Folien behalten ihre Eigenschaften innerhalb eines breiten Temperaturspektrums bei, wodurch sie ideal für die Industrie, den Bau, für Autos und Boote sowie für den Outdoor-Bereich geeignet sind. Die EPDM-Folien, die im Rahmen der elektrifizierten Straßen zum Einsatz kommen, sind für diese Art von Anwendung maßgeschneidert.



Die Fahrzeuge nutzen einen beweglichen Ausleger, mit dem sie den Strom aus einer Stromschiene im Straßenbelag beziehen.

# NEWS



FOTO: SHUTTERSTOCK

## 300

**Millionen SEK** werden bis 2026 in neue Fertigungsanlagen der Trelleborg Gruppe in Russland, Vietnam, Marokko und Japan investiert.

2021 eröffnete das Unternehmen im marokkanischen Kenitra die erste Produktionsstätte in Afrika. Dort werden Bälge für Fahrzeuge hergestellt.

„Mit diesen Investitionen erhöht die Gruppe ihre geografische Präsenz, was mehr Entscheidungen in direkter Nähe zu den Kunden ermöglicht“, sagt Peter Nilsson, President & CEO der Trelleborg Gruppe. „So erhalten wir eine höhere Flexibilität im Wettbewerb und werden auf dem Markt allgemein und auch von den Kunden stärker wahrgenommen.“

## Dominikanische Brückenfugen ausgetauscht

Bei einer Überholung im vergangenen Sommer hat die Juan-Bosch-Hängebrücke über dem Fluss Ozama in Santo Domingo in der Dominikanischen Republik in jeder ihrer sechs Fahrbahnen sechs neue Trelleborg Transflex 900 Dichtscheiben – oder Dehnungsfugen – erhalten.

Das lokale Unternehmen Proyectos Industriales, S.A. (Pinsa) arbeitete 45 Tage lang rund um die Uhr daran, die Polymerfugen zu ersetzen und die Straße neu zu asphaltieren. Die Juan-Bosch-Brücke ist 648 Meter lang und 30 Meter breit und verbindet die beiden Teile der Inselhauptstadt.



FOTO: FEMERN

## Tunnel-Deal unter Dach und Fach

Trelleborg hat den Auftrag erhalten, Femern Link Contractors (FLC) beim Bau des 18 Kilometer langen Fehmarnbelt-Tunnels zwischen Dänemark und Deutschland mit Tunneldichtungen zu beliefern. Nach der Fertigstellung wird das Bauwerk neben einer vierspurigen Autobahn zwei elektrifizierte Gleise besitzen und der längste Tunnel der Welt sein, der im Absenkverfahren gebaut wurde.

## Japan-Partnerschaft für Schiffsanleger

Trelleborg hat eine neue strategische Partnerschaft mit dem japanischen Schiffahrts- und Logistikunternehmen Nippon Yusen Kabushiki Kaisha (NYK Line) bekanntgegeben. NYK wird der japanische Agent von Trelleborg. Das Tochterunternehmen Japan Marine Sciences wird die Häfen des Landes von den Vorteilen bei Sicherheit und Effizienz überzeugen, die die Anlegelösung DynaMoor von Trelleborg bietet.

Die Partnerschaft zwischen Trelleborg und NYK Line soll auch der weltweiten Absenkung der Kohlenstoffdioxidemissionen zugutekommen – ein strategischer Fokus von Trelleborg zur Unterstützung der 17 UN-Nachhaltigkeitsziele. Im Rahmen der Partnerschaft wird dies durch nachhaltigere und saubere Anlegevorgänge erreicht.



FOTO: TRELLEBORG

# SCHNELLERE MARKT-EINFÜHRUNG

Das Rapid Development Center von Trelleborg beschleunigt die Markteinführung neuer Produkte. Kunden aus dem Bereich Healthcare & Medical finden hier erfahrene Experten, die sie auf dem Weg von der Prototypenentwicklung bis zur Fertigung unterstützen.

TEXT CARI SIMMONS FOTO TRELLEBORG

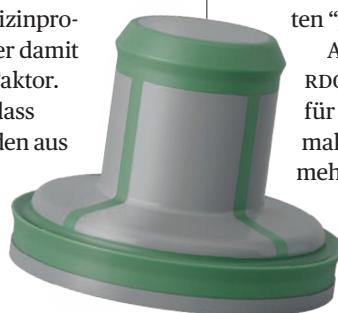
## Rapid Development Center von Trelleborg (RDC)

Das neue RDC bietet Kunden aus dem Bereich Healthcare & Medical Silikon-Spritzgussteile (Feststoff- und Flüssigsilikon), Silikon-Extrusion, eine interne Werkzeugmacherei, Montage, Tampondruck, Schlitzen, Kleben und Lasermarieren an. Darüber hinaus thermoplastischen Spritzguss, Mikro- und Mehrkomponenten-Spritzguss sowie ein Team, das bei der Automatisierung und Entwicklung der Serienfertigung unterstützt. Das RDC nahm im August 2021 seine Arbeit in Delano im US-Bundesstaat Minnesota auf und wendet sich an Kunden aus der ganzen Welt.

Trelleborg arbeitet seit mehr als 25 Jahren mit Kunden aus dem Bereich Healthcare & Medical (H&M) zusammen und hat anfänglich Silikonformteile für deren medizinische Geräte hergestellt. Inzwischen bietet Trelleborg weitere Kompetenzen. Dazu gehören die Extrusion von Silikon, Kunsstoffspritzguss, Silikonfolien, Mikroformteile sowie das Schlitzen, Kleben und Lasermarkieren von zum Beispiel Diagnoseinstrumenten, Stents und Herzschrittmachern.

Im Jahre 2021 ging Trelleborg einen Schritt weiter und eröffnete das Rapid Development Center (RDC), um Produkte schneller marktreif zu machen. Das Entwicklungszentrum bietet eine kontrollierte Fertigungs-Umgebung, die vollständige Nachverfolgbarkeit der Werkstoffe und die Fähigkeit, sehr enge Toleranzen einhalten zu können. Angesichts der hohen Empfindlichkeit von Komponenten für Medizinprodukte ist das Center damit ein wesentlicher Faktor.

Hinzu kommt, dass immer mehr Kunden aus diesem Bereich ihre Lieferanten umfassend



einbeziehen und sich bevorzugt für einen Rundum-Anbieter entscheiden. „Das RDC ist die Antwort von Trelleborg auf diese Veränderungen des Marktes“, sagt Andrew Gaillard, Senior Global Commercial Director bei Trelleborg Sealing Solutions, der seine Erfahrungen aus einer früheren Tätigkeit bei einem führenden Medizingerätehersteller einbringt. „Trelleborg hat das Werkstoffportfolio sowie die Anzahl unserer Lösungen ausgedehnt, wozu der Mehrkomponenten- und Mikro-Spritzguss und der Komponentenbau zählen.“

Das RDC unterstützt Kunden in drei kritischen Feldern: Kostensenkungen, Erlangen der Marktreife und Zugang zu Experten.

Wenn es frühzeitig in Projekte eingebunden wird, kann Trelleborg die Kunden bei der Verringerung der Herstellungskosten unterstützen. Hierzu muss die Herstellbarkeit bereits in der ersten Entwurfsphase berücksichtigt werden. „Die Kunden bitten uns immer wieder um Hilfe bei der Kostensenkung im Fertigungsprozess“, sagt Chris Tellers, Director des Rapid Development Center H&M, Trelleborg Sealing Solutions. „Das Schwierige daran ist, dass 80 bis 90 Prozent dieser Kosten einer Komponente bereits am Anfang der Produktentwicklung festgelegt werden. Schon kleine Änderungen können große Auswirkungen auf die Kosten einer Komponente haben, ohne dass bei der Leistungsfähigkeit Kompromisse gemacht werden dürfen.“

So kann allein das Einfügen eines Radius die Vorlaufzeiten bei der Werkzeugherstellung reduzieren, beeinflussen, wie sich eine Kavität (ein Hohlraum) füllt und wie einfach die Komponente entformt werden kann. „Dies wiederum gestattet uns schnellere Zyklen und geringere Kosten“, erklärt Tellers.

Außerdem verkürzt das RDC die Markteinführung für die Kunden. „Manchmal müssen die Kunden mehreren Konstruktionsideen ausprobieren und dabei schnell

**Links:**  
Das Rapid Development Center fertigt Prototypen für die Medizinbranche.



FOTO: ISTOCKPHOTO/TRELLEBORG



scheitern‘, um mit dem finalen Design einen engen Zeitplan einhalten zu können“, berichtet er. „Das Team und die Prozesse in unserem Rapid Development Center sind genau darauf ausgerichtet. Wir können uns an den Bedarf und die Anforderungen der Kunden anpassen.“

**Noch während** der Entwicklung des Designs bereitet das Team von Trelleborg bereits die Herstellung des Produkts vor. „Das erlaubt uns äußerst schnelle Schritte“, sagt Tellers. „Wenn wir mit dem Werkzeugbau beginnen, sind bereits alle schwierigen Fragen beantwortet. Das Team kann also einfach loslegen. Es muss kein anderes Unternehmen einbezogen werden, das vielleicht noch einmal von vorn beginnt und dieselben Fragen stellt.“

Und obwohl die Erlangung der

Marktreife in allen Branchen ein zentraler Faktor ist, so ist das Thema laut Gaillard in diesem Sektor von besonderer Relevanz: „In der Healthcare & Medical Branche bedeutet eine schnelle Einführung für die Patienten, früher auf potenziell lebensrettende Geräte und Therapieansätze zurückgreifen zu können. Ein weiterer Grund, warum eine rasche Entwicklung in diesem Bereich so wichtig ist, sind die ausgiebigen Funktionstests unter klinischen Bedingungen. Nach den Tests und dem Feedback verbessern unsere Kunden das Produkt weiter und spielen es umgehend in die klinische Testumgebung zurück.“

Ein weiterer Nutzen für die Kunden ist der enge Kontakt mit den Fachleuten von Trelleborg und häufig auch weiteren externen Experten bei Werkstofffragen. So finden die

„Wir haben unser Werkstoffsortiment erweitert und bieten mehr Lösungen an“, sagt Andrew Gaillard, Trelleborg.



**„Wir können uns an den Bedarf und die Anforderungen der Kunden anpassen.“**

Chris Tellers, Trelleborg



Kunden umso schneller den passenden Werkstoff für ihre Produkte und ihre Anforderungen. Auch dies kann sich positiv auf die Kosten und auf die Markteinführung auswirken.

Nimmt man die Nachfrage zum Maßstab – sechs Projekte in den ersten zwei Monaten seit der Gründung des RDC –, können die Kunden es kaum erwarten, in mit Trelleborg zusammenzuarbeiten.

So trat ein weltweit tätiger Kunde aus dem Medizinsektor ans RDC heran, um Unterstützung für einen Dichtungsprototypen zu erhalten.

„Sie wendeten sich an uns, um unser Fachwissen über Dichtungen und Hilfe beim Design einzubeziehen“, berichtet Tellers. „Außerdem profitierten sie von unserer Fähigkeit, Prototypmuster schnell in verschiedenen Konfigurationen umzuwandeln. Hierzu gehörten auch Spritzgussteile aus Flüssigsilikon sowie spanend bearbeitete Komponenten.“

Das RDC prüfte verschiedene Werkstoffalternativen und konnte innerhalb von nur zehn Arbeitstagen mit mehreren Designiterationen dienen. „Wir haben einen effektiven Vorschlag gemacht, der das Dichtungsproblem umfassend und anhaltend löst, und einen funktionierenden Prototyp vorgelegt“, freut sich Tellers. ■

Für weitere Informationen:  
[chris.tellers@trelleborg.com](mailto:chris.tellers@trelleborg.com)

Frauke Urban leitet ein multidisziplinäres Forscherteam, das die Potentiale und Hindernisse im Zusammenhang mit fossilfreiem Fliegen untersucht.



# Der Weg zum emissionsfreien Fliegen

Wie wohl die meisten von uns, kann sich Frauke Urban nicht vorstellen, mit dem Fliegen aufzuhören. Deswegen setzt sie sich intensiv mit nachhaltigen Energiesystemen auseinander. So will sie Entscheidungsträgern und der Luftfahrtbranche Perspektiven für einen nachhaltigen Flugverkehr eröffnen.

TEXT SUSANNA LINDGREN FOTOS JOHAN KNOBE

Frauke Urban leitet ein Forscherteam, das den Wandel zu biobasierten Düsentreibstoffen und Flugzeugen mit Elektro- oder Wasserstoffantrieb beschleunigen soll. Bei der Aufgabe, die Luftfahrt umweltfreundlich zu machen, arbeitet sie mit einem multidisziplinären Team zusammen. Die Wissenschaftler untersuchen, welche Voraussetzungen erfüllt sein müssen, damit Schweden das ehrgeiziges Ziel erreichen kann, bis 2030 alle Inlandsflüge und bis 2045 den gesamten Verkehr fossilfrei durchzuführen. Bis dahin sollen alle In- und Auslandsflüge, die in Schweden starten, frei von fossilen Treibstoffen sein.

„Eine Welt ohne Fliegen ist natürlich denkbar, aber unrealistisch“, sagt Urban. „Die Welt ist heute durch das Reisen und den Handel miteinander verzahnt. Auch in Zukunft werden die Menschen fliegen. Die Corona-Pandemie mag

einen starken Rückgang des Flugverkehrs verursacht haben, doch der Luftverkehr ist kein vorübergehendes Phänomen.“

Die elementare Frage ist für sie, wie sich das Fliegen nachhaltiger machen lässt. Laut der Internationalen Energieagentur ist die Luftfahrtbranche für zwei Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich. Bereits im vergangenen Jahrzehnt versuchte die Branche, die Emissionen durch die Suche nach neuen Werkstoffen für leichtere und aerodynamischere Flugzeuge zu senken, und auch die Motoren wurden effizienter.

„Das ist aber längst nicht genug“, meint Urban. „Damit wir wirklich die Emissionen reduzieren, muss der Treibstoff frei von Kohlenstoff sein.“

Eine aktuelle Umstellung, ist die Vermischung von herkömmlichen, fossil gewonnenen Düsentreibstoffen mit solchen aus erneuerbaren Quellen. Die so genannten



Biotreibstoffe werden in Schweden aber bislang nur mit einem bescheidenen Anteil von zwei bis drei Prozent der Gesamtmenge verwendet. Das ist noch weit entfernt vom theoretisch denkbaren Verhältnis von 50 zu 50. Die Hauptgründe für diesen schleppenden Fortschritt sind der Preis und die Verfügbarkeit von Biotreibstoff.

„Es gibt nur wenige Hersteller und Biotreibstoff ist immer noch recht teuer“, erklärt Urban. „Gleichzeitig kommt nur wenig Unterstützung von den Endkunden. Vielleicht liegt es auch hier am Preis und daran, dass das Bewusstsein fehlt, welchen Beitrag jeder persönlich leisten kann.“

Die Reisenden der großen schwedischen Fluggesellschaften können heute beim Ticketkauf einen freiwilligen Zuschlag für Biotreibstoffe zahlen. Der derzeitige Preis für eine fossilfreie Stunde in der Luft beträgt rund 30 Euro. Für einen Flug von Stockholm nach London entstehen so Zusatzkosten von 70 Euro. Bislang gibt es jedoch nicht ausreichend Reisende, die diesen Zuschlag bezahlen, damit wirklich etwas bewirkt wird.

Nach Ansicht von Frauke Urban wäre eine größere Verwendung von Biotreibstoff oder von anderen Beimischungen, die in den heutigen Flugzeugmotoren laufen, ein notwendiger Übergang, um das Ziel des fossilfreien Flugverkehrs zu

erreichen, solange andere nachhaltige Technologien noch in der Entwicklung sind. Die Aussichten sind vielversprechend und es gibt zahlreiche Initiativen für Fliegen mit Strom.

Die Expertin nennt als Beispiel die Bestellung von 100 elektrischen Flugzeugen vom Typ ES-19 des schwedischen Start-ups Heart Aerospace durch die Fluggesellschaft United Airlines. Die ES 19 ist ein kleines Elektroflugzeug für 19 Passagiere, das mit Lithium-Ionen-Batterien fliegt. Dies ist der gleiche Typ von Energiespeicher, wie er in Autos verwendet wird, nur mit einer Reichweite mit 400 Kilometern. Initiativen wie diese lassen Urban darauf vertrauen, dass die schwedischen Flughäfen tatsächlich fossilfreie Inlandsflüge erreichen können, auch wenn bis zum Zieldatum nur noch neun Jahre Zeit sind.

Auch das Fliegen mit Wasserstoff würde sich derzeit in der F&E-Phase befinden, erklärt sie. Das würde zum Beispiel durch eine Investition von Airbus vorangetrieben, die Flugzeuge mit dieser Antriebsart plant. „Die EU verfolgt zudem eine Wasserstoffstrategie und geht davon aus, dass der Treibstoff etwa im Jahr 2035 für Flugzeuge eingesetzt wird“, erläutert sie.

Und welchen Beitrag leisten Urban und ihre Forschungskollegen zum laufenden Wandel? Sie selbst

**Rechts:**  
United Airlines hat 100 elektrisch betriebene Flugzeuge für 19 Fluggäste beim Start-up Heart Aerospace bestellt.

**Unten:**  
Anders Forslund, Geschäftsführer von Heart Aerospace.



## Forschungsprojekt zum Wandel hin zu einer fossilfreien Luftfahrt

Das SETA-Projekt führt eine multidisziplinäre Gruppe von Forschern der Königlichen Technischen Hochschule und der schwedischen Universität Linköping zusammen. Fluggesellschaften, Flughäfen, Aufsichtsbehörden, Flugzeugbauer und andere Akteure der Luftfahrtbranche sollen durch aktuelle Erkenntnisse dabei unterstützt werden, einige

der vorhandenen Wissenslücken zu schließen, die einer erfolgreichen Umstellung auf eine fossilfreie Luftfahrt im Weg stehen.

Der größte Teil der Forschungsarbeit in diesem Bereich ist technischer Natur. Dabei geht es darum, die Entwicklung von elektrischen Flugzeugen, Wasserstofftechnologien und die Herstellung von Biotreibstoffen zu fördern.

Doch für die Umstellung sind auch sozioökonomische, soziotechnische, politische und nachhaltigkeitsbezogene Fragen zu klären. Das SETA-Projekt bezieht diese Aspekte mit ein, zum Beispiel durch Untersuchung von neuen Geschäftsmodellen, mit denen in Zukunft nachhaltige Luftfahrttechnologien gefördert werden können.



## „Eine Welt ohne Fliegen ist natürlich denkbar, aber unrealistisch.“

Frauke Urban,  
Königliche Technische Hochschule, Schweden



arbeitet seit 18 Jahren an der industriellen Transformation zur Dekarbonisierung und Abschwächung des Klimawandels. So steht sie hinter dem auf vier Jahre angelegten Projekt „Sustainable Energy Transformations in Aviation“ (SETA), das von der Schwedischen Energieverwaltung gefördert wird.

„Schweden ist führend bei der Dekarbonisierung und kann durchaus eines der ersten Länder werden, das seine Luftfahrt fossilfrei

macht“, meint sie. „Doch natürlich liegen auf dem Weg noch etliche Hindernisse.“

So macht das Fliegen mit Strom eine völlig neue Infrastruktur zum Laden der Flugzeuge erforderlich. Der Mangel an Biotreibstoffen ist ein anderes Problem. Wasserstoff mag weiterhin ein Zukunftsprojekt sein, doch Visionen und Investitionen müssen noch aufeinander abgestimmt werden. Anders ist eine fossilfreie Luftfahrtindustrie nicht möglich.

„Es ist ein wenig wie bei der Frage nach Henne und Ei“, sagt sie. „Es sind Investitionen erforderlich, doch diese wird es erst geben, wenn es einen sicher vorhersehbaren Markt gibt. Und dieser wird wiederum erst entstehen, wenn in großem Maßstab Gelder fließen.“

Im Rahmen des SETA-Projekts

FOTO: HEART AEROSPACE



**Links:**  
Das Flugzeug  
ES-19 wird im  
dritten Quartal  
2026 zertifiziert  
werden. Die ersten  
Flüge sollen noch  
im selben Jahr  
starten.

FOTO: PATRIK OLSSON

sollen die soziotechnischen Chancen und Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Wandel zum fossilfreien Fliegen untersucht werden. Das multidisziplinäre Forschungsteam von der Königlichen Technischen Hochschule und der Universität Linköping führt nicht nur den aktuellen Kenntnisstand bei den technischen Entwicklungen zusammen, sondern es sind auch Fachleute aus den Bereichen Management, Betriebswirtschaft, Umweltbilanzen und Politologie beteiligt.

Die Gruppe steht vor großen Aufgaben – von der Bestimmung der erforderlichen politischen Veränderungen über die Investitionsstrategien der Industrie bis zum Verhalten der einzelnen Verbraucher. Und selbstverständlich muss auch untersucht werden, wie nachhaltig die verschiedenen fossilfreien Luftfahrttechnologien wirklich sind.

Doch Frauke Urban ist zuversichtlich, dass sich alles in die notwendige Richtung bewegt. „Offensichtlich sind wir nur ein kleiner Teil einer viel größeren Gemeinschaft, deren Mitglieder alle die Vision vom

fossilfreien Fliegen teilen“, sagt sie. „Durch das SETA-Projekt können das Team und ich einen Beitrag zur Lösung von komplexen Fragen leisten, bei denen es darum geht, wie die Luftfahrtbranche von den fossilen Treibstoffen wegkommt und nachhaltiger werden kann. Das Ziel dabei bleibt stets, die Gefahren des Klimawandels abzumildern. Werde ich 2030 in einem batteriebetriebenen Flugzeug unterwegs sein? Auf jeden Fall!“ ■

## „Werde ich 2030 in einem batteriebetriebenen Flugzeug unterwegs sein? Auf jeden Fall!“

Frauke Urban,  
Königliche Technische Hochschule,  
Schweden

### Frauke Urban

**Wohnort:** Stockholm (Schweden), verheiratet, zwei Kinder.

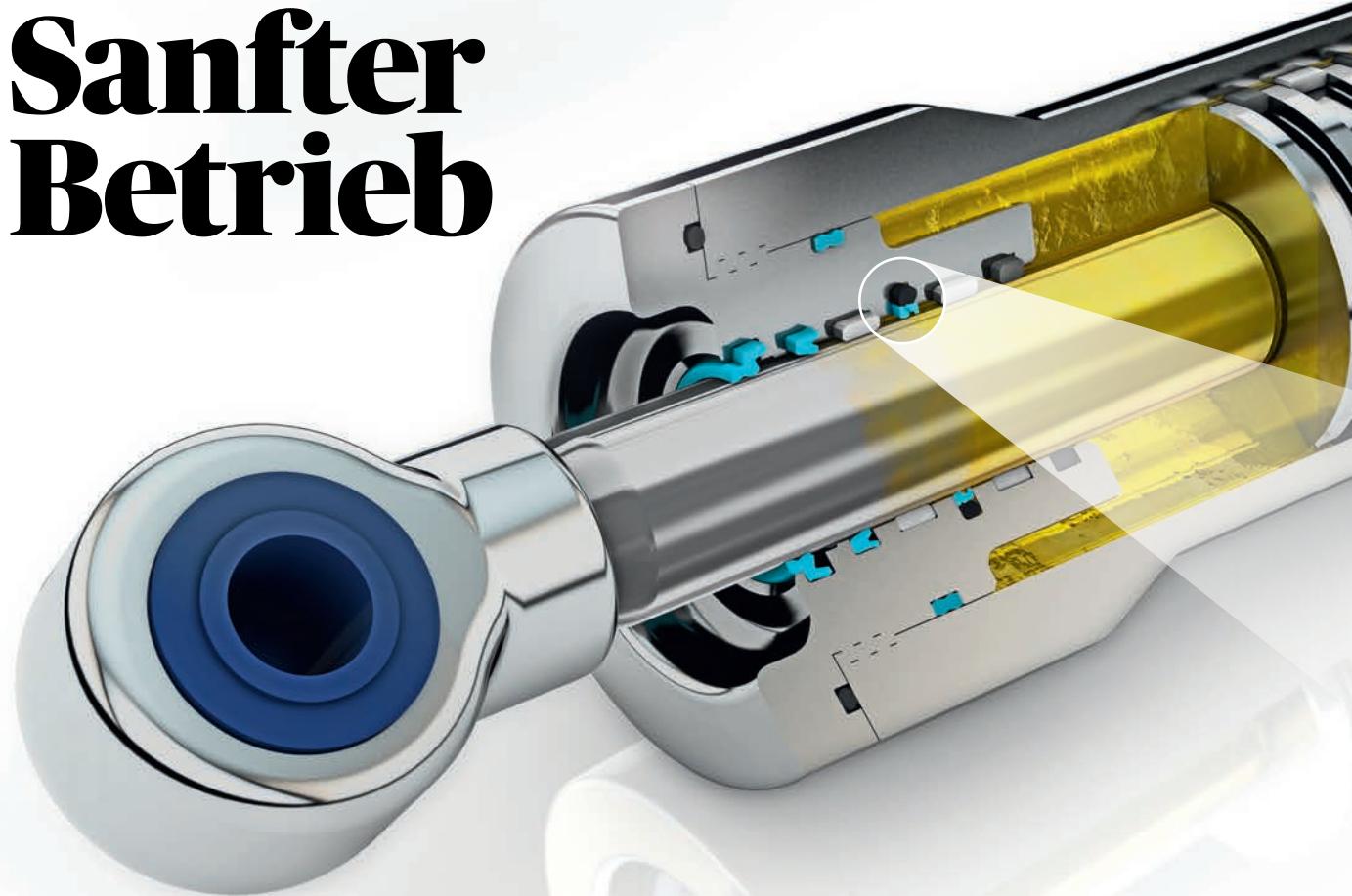
**Tätigkeit:** Associate Professor für Management of Sustainable Energy Systems am Institut für Technologie der Königlichen Technischen Hochschule, Stockholm.

**Transportmittel:** „Wo immer möglich, fahre ich Fahrrad. Falls nötig, nutze ich Carsharing mit Elektroautos. Für Besuche meiner Familie in Deutschland fliege ich.“

**Motivation:** „Ich hoffe, mit meiner Forschung ein kleines Puzzleteil bei der Beantwortung der Frage beizutragen, wie wir nachhaltiger leben und Wirtschaft, Industrie und Gesellschaft so verändern können, dass der Klimawandel eingedämmt wird.“



# Sanfter Betrieb



Die ausgereiften Dichtungslösungen von Trelleborg und das Know-how aus der Tribologie unterstützen Kunden dabei, die Leistung ihrer Anlagen zu erhöhen.

**TEXT** ELAINE MCCLARENCE  
**ILLUSTRATION** TRELLEBORG

**V**iele Faktoren können die Leistung der Komponenten einer Hydraulikanlage mindern. Reibung, Verschleiß, Druck, Geschwindigkeit, Oberflächeneigenschaften und Rauheit können alle ihren Tribut fordern und zu teuren und zeitraubenden Produktionsunterbrechungen führen.

Trelleborg versucht, die Schwierigkeiten mit einer Lubrication-Management-Strategie zu lösen. Dazu ist eine ganzheitliche Sichtweise auf die Funktionsweise der hydraulischen Anlage erforderlich. So lässt sich die Leistung der Maschinen verbessern

**„Schmierung und Abdichtung sind entscheidend für die Leistungsfähigkeit einer Gesamtanlage.“**

Dr. Mandy Wilke, Trelleborg





**Unten:**  
Abgerundete Dichtlippen und geringe Reibung erhöhen die Lebensdauer einer Anwendung.

**Nachhaltige Schmierung**  
Eine effiziente Tribologie bedeutet weniger Schmierstoffbedarf, was auch für die Umwelt besser ist. Eine richtig geschmierte Maschine ist energieeffizienter und hat weniger Undichtigkeiten, eine geringere Reibung und einen niedrigeren Geräuschpegel.

und ihre Lebensdauer signifikant verlängern.

„Schmierung und Abdichtung sind entscheidend für die Leistungsfähigkeit einer Gesamtanlage“, erläutert Mandy Wilke, Senior Manager Global Technical and Intellectual Property Management bei Trelleborg Sealing Solutions. „Beim Lubrication Management geht es um mehr als die bloße Auswahl und Verwendung eines Schmiermediums. Hierzu gehören die Bestimmung und Anpassung der Bedingungen aller Elemente eines Dichtsystems, die sich auf die Tribologie auswirken. Dadurch wird die Belastung der ein-



**„Diese Technologie hat bereits zu einer Verlängerung der Wartungsabstände bei Baumaschinen und anderer geländegängiger Ausrüstung geführt.“**

Francesco Marano, Trelleborg

## So funktioniert es

In Abdichtungskonfigurationen haben herkömmliche Dichtungen hohen Kontaktdruck mit der Kolbenstange. Dadurch gerät eine unangemessen kleine Menge Öl in die Kontaktzone des Primärelements beziehungsweise läuft zu den sekundären Dichtungen durch. Dies erhöht die Reibung und den Verschleiß. Die Lösung von Trelleborg war nun, abgerundete Dichtungskanten zu entwerfen, die den Kontaktdruck senken und damit Reibung und Verschleiß reduzieren.

Die Form der Dichtung ermöglicht es einem dickeren und hochwertigeren Ölfilm, unter das druckbelastete

primäre Dichtelement zu fließen. Dadurch wird die Belastung an dieser Stelle gesenkt.

Kontrolliert durch ein integriertes Rückschlagventil bewegt sich der Ölfilm hinter die primäre Dichtung zum Kontaktbereich der sekundären Dichtung und zur Gegenlauffläche. Dadurch wird der Kontaktdruck auf die Gegenlauffläche verringert, sodass gerade ausreichend viel Schmiermedium ins Hydrauliksystem gelangt, um die Gegenlauffläche zu schmieren. Dies reduziert die Reibung und den Verschleiß der Dichtung.

zellen Elemente reduziert und die Leistung im Sinne einer verschleißfreien Lebensdauer optimiert.“

Die Lösung, die Trelleborg für eine optimierte Schmierung und Abdichtung anbietet, ist das Ergebnis ausgiebiger Versuche mit der neuen Lubrication Management-Technologie.

„Im Kern handelt es sich beim Lubrication Management von Trelleborg um eine einzigartige Dichtungslösung, die darauf ausgelegt ist, in jeder einzelnen Anwendung effektiver und effizienter zu wirken“, sagt Francesco Marano, Global Segment Director, Fluid Power & Material Processing, Drives & Motion Control bei Trelleborg Sealing Solutions.

Neben der Maximierung der Leistung des Hydrauliksystems bietet die Lubrication-Management-Technologie weitere Vorteile wie eine Verlängerung der Lebensdauer der Maschine, eine Verringerung des Wartungsbedarfs und eine Senkung

der Gesamtbetriebskosten, da die Anlage häufiger und länger in Betrieb ist.

„Diese Technologie hat bereits zu einer Verlängerung der Wartungsabstände bei Baumaschinen und anderer geländegängiger Ausrüstung geführt“, sagt Marano.

„Heute werden immer höhere Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Anlagen gestellt“, erklärt Wilke. „Gleichzeitig wächst angesichts des wirtschaftlichen Drucks der Bedarf nach Kosteneffizienz. Um diesen Ansprüchen genügen kann, muss alles reibunglos funktionieren. Dabei hilft, sich bei Dichtsystemen auf die Tribologie zu konzentrieren. Bei der Entwicklung effektiver Dichtsysteme ist es wichtig, mit einem erfahrenen Partner zusammenzuarbeiten, der sich mit diesen Dichtlösungen bestens auskennt.“ ■

Für weitere Informationen:  
[mandy.wilke@trelleborg.com](mailto:mandy.wilke@trelleborg.com)

# Am Ruder

Die Schifffahrtsunternehmerin Yvonne Mason wuchs in einem Fischerdorf auf. Heute ist sie Spezialistin für Umladungen von Schiff zu Schiff – eine Tätigkeit, bei der robuste Fender die Schiffe vor Schäden bewahren.

TEXT ALEXANDER FARNSWORTH  
FOTOS SIMON BUCK

**Y**vonne Mason stammt von der englischen Küstenregion Norfolk und ist dem Meer stets verbunden. Bereits ihr Vater war Kapitän auf einem Schlepper, auch sie selbst ist mit einem Kapitän verheiratet. Inzwischen ist sie Geschäftsführerin von SafeSTS Ltd., einem Unternehmen, das weltweit pneumatische Fender vermietet und verkauft.

Masons langjährige Erfahrungen in der maritimen Wirtschaft wurden 2020 offiziell anerkannt, als ihr der Orden „Officer of the Order of the British Empire (OBE“ verliehen wurde. Diese Auszeichnung vergibt die englische Königin an Menschen, die in ihrer Region eine wichtige Rolle spielen und sich in ihrer jeweiligen Branche einen Namen gemacht haben.

Mehr oder weniger alle, die sich für Boote interessieren, dürften wissen, was pneumatische Fender sind. Doch die Produkte, mit denen sich Yvonne Mason befasst, sind von einem ganz anderen Kaliber. „Es geht hier nicht um ein preiswertes Zubehör“, sagt sie und verweist auf die 4,50 Meter mal 9 Meter großen pneumatischen Fender, die bei Supertankern verwendet werden.

In der letzten Zeit hat die SafeSTS Ltd. ihr Fendergeschäft erweitert und ist dabei, das weltwei-

te Sortiment zu standardisieren. Dabei stehen Qualität, Sicherheit und Umweltschutz im Mittelpunkt. Im Mai 2021 wurde SafeSTS TTL zum britischen Händler für Fender von Trelleborg bestimmt.

**SafeSTS** ist häufig auch erste Adresse, wenn es um das Leichtern geht, also das Umladen von Ladung zwischen Schiffen unterschiedlicher Größe. Dies ist zum Beispiel erforderlich, wenn die Ladung eines beschädigten Schiffes entfernt werden muss.

Zu verhindern, dass der Schiffsüberbau beim Umladen beschädigt wird, ist im Grunde recht einfach. Dabei helfen hochtechnische Produkte wie pneumatische Fender, die beim Umladen von Schiff zu Schiff ein wichtiges Bindeglied darstellen. Für zusätzlichen Schutz sind die Rümpfe mit einem Netz aus Ketten und Reifen umhüllt. Außerdem sind dafür etliche Sicherheitszulassungen und verschiedene Lizenzen erforderlich. Schließlich müssen mehrere ISO-Normen eingehalten werden.

„Die Entwicklung der Hafeninfrastruktur ist zu einem wichtigen Treiber der globalen Logistik, von Konnektivität und von Wirtschaftswachstum geworden“, erklärt Mason. „Für die Häfen bedeuten Umladungen von Schiff zu Schiff

## Fender von Trelleborg

Ein pneumatischer Fender ist im Grunde genommen eine große, luftgefüllte Blase, wobei die Blasenwand häufig die Dicke eines Brotlaibs hat. Doch kommt es dabei nicht allein auf die Dicke an, sondern Maßstab für einen guten Fender sind die Konstruktion und der Herstellungsprozess.

Der Herstellungsprozess bei Trelleborg sorgt dafür, dass die pneumatischen Fender so

effizient und sicher wie möglich sind. Die Produktion der Fender von Trelleborg erfolgt in einer speziellen Form, und es kommen dabei keine vorvulkanisierten Komponenten zum Einsatz.

Durch dieses Gussverfahren entsprechen die pneumatischen Fender von Trelleborg den Vorgaben der ISO für die spezifische Absorption und Reaktionskräfte.

**„Wenn ein Fender ausfällt, kann es zu schweren Schäden kommen.“**

Yvonne Mason,  
Geschäftsführerin der SafeSTS Ltd.

**Oben:**

Yvonne Mason, Geschäftsführerin der SafeSTS Ltd., mit pneumatischen Fendern von Trelleborg, die eine Lebensdauer von 15 Jahren haben.

eine kurzfristige Lösung, während der Markt noch wächst. Sie können aber auch eine langfristige Alternative darstellen. So oder so zählen solche Umladungen längst zum festen Bestandteil des heutigen Hafenbetriebs. Dabei ist es besonders wichtig, dass strengste Sicherheits- und Umweltnormen sowie Vorschriften eingehalten werden. Unsere Ausrüstung muss von höchster Qualität sein – wenn ein Fender ausfällt, kann es zu schweren Schäden kommen.“

Wenn sie nicht gerade irgendwo auf der Welt Hafenanlagen besichtigt, um zu ermitteln, wo ihr Unternehmen den Warenumschlag verbessern kann, trainiert Yvonne Mason Pferde. Was die Ausrüstungs-

probleme und die erforderliche Sensibilität angeht, würde sich der Pferdesport nicht stark von ihrem beruflichen Umfeld unterscheiden, meint sie.

Besonders das Einfühlvermögen würde bei ihrer beruflichen Tätigkeit eine große Rolle spielen: „Zuhören können, ein gutes Benehmen und ein Lächeln zur rechten Zeit – das hilft, um überall auf der Welt gute Beziehungen zu pflegen und das Vertrauen aufzubauen, das man braucht, wenn man sich um die Gefahrenlagen der Kunden kümmert.“ ■

---

*Für weitere Informationen:  
paul.merrie@trelleborg.com*

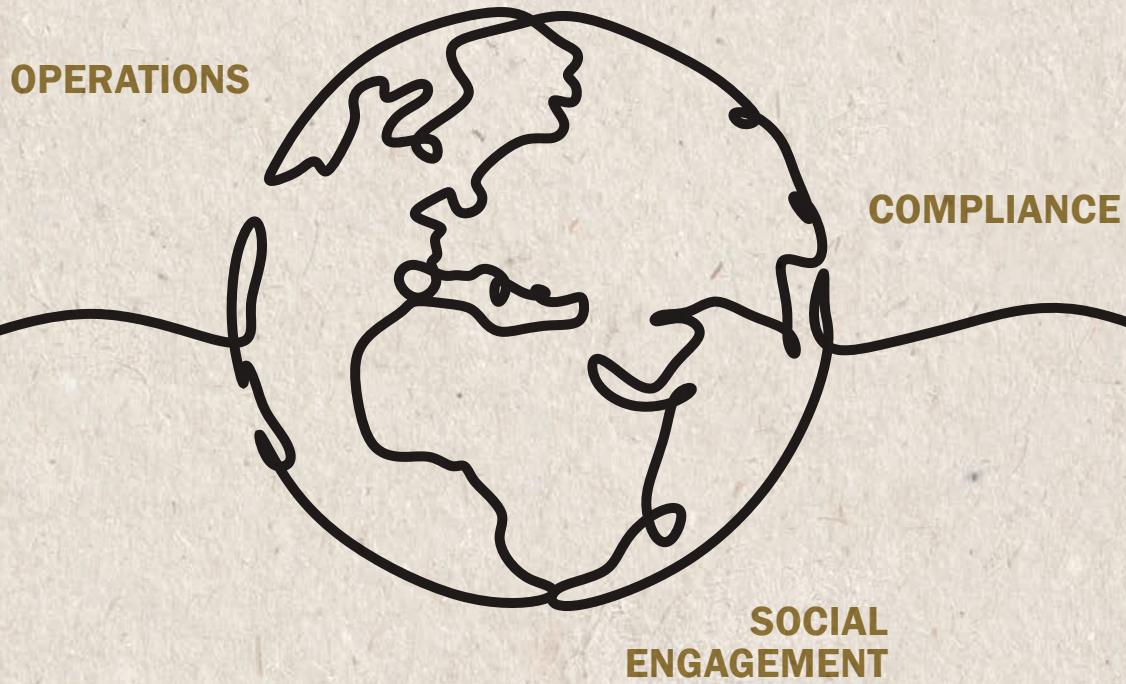
**SafeSTS**

SafeSTS TTL Ltd. wurde 2009 von Yvonne Mason und ihrem Mann, dem Kapitän Bob Gilchrist, gegründet.

Sitz des Unternehmens ist im englischen Norfolk, und es hat Niederlassungen in Mosambik, Dubai, Brasilien, Japan und Singapur. Mit 50 Beschäftigten ist das Unternehmen heute einer der führenden Anbieter von pneumatischen Fendern für die Schifffahrt und die Hafenbranche. Außer Fendern vertreibt das Unternehmen auch Schläuche für die Umladung von Flüssiggas und Öl.

Der PTX ist ein bedarfsgesteuerter Auslösehaken für Transferschläuche in der Schifffahrt. Er wurde gemeinsam mit Trelleborg entworfen.

# Protecting the essential



## 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.