

# ttime

DAS MAGAZIN DER TRELLEBORG GRUPPE

2•2018

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

## AUF DER RICHTIGEN SPUR

FORSTMASCHINENREIFEN  
FÜR OPTIMALEN GRIP.

LEISE KURVENFAHRTEN

SAUBERE SCHURREN



# 06

## SCHLUSS MIT DEM LÄRM

Neue Schwingungsdämpfungslösung sorgt für geräuschartigere Kurvenfahrt.

# 10

## HELDEN DER STRASSE

Der Straßenbau stellt hohe Anforderungen an Bauarbeiter und Maschinen.



06



19

# 12

## SAUBERES WASSER

Trelleborg beteiligt sich an einem Wasseraufbereitungsprojekt für den Einsatz in entlegenen Regionen.

# 14

## OPTIMALES ZUSAMMENSPIEL

Das Forstunternehmen WNK hat seine Maschinen mit Trelleborg-Reifen ausgestattet und damit die perfekte Kombination gefunden.



**Titelfoto:**  
Martin Olson

Die nächste Ausgabe von T-Time erscheint am 26. Oktober 2018.

**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:** Petra Lodén  
**Redaktion Appelberg:** Eriq Agéll  
**Sprachkoordinatorin:** Helena Åkesson

**Art Directorin:** Frida Andersson  
**Druck:** Trydells Tryckeri  
**Abonnement:**  
trelleborg.com/subscribe

**Adresse:** Trelleborg AB (publ)  
Box 153, S-231 22 Trelleborg,  
Schweden  
**Tel.:** +46-(0)410-670 00  
**Fax:** +46-(0)410-427 63

T-Time erscheint dreimal pro Jahr. 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

facebook.com/trelleborggroup  
twitter.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 bei unseren Kunden bei. Die Trelleborg Gruppe erzielt einen Jahresumsatz von ungefähr 32 Milliarden SEK (3,28 Milliarden Euro, 3,69 Milliarden USD) und ist in über 50 Ländern vertreten.

Die Gruppe umfasst fünf Geschäftsbereiche: Trelleborg Coated Systems, Trelleborg Industrial Solutions, Trelleborg Offshore & Construction, 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.



**TRELLEBORG**

## EDITORIAL

# RUHIG UND ENTSPANNT

**Wir alle haben** bei Zug- oder Flugreisen vermutlich schon Verspätungen aufgrund von technischen Problemen erlebt. Ungeplante Stillstände oder Verzögerungen verursachen nicht nur viel Ärger, sondern oft auch riesige Kosten. Produkte und Lösungen von Trelleborg erleichtern die Überwachung von Maschinen und Anlagen oder weisen auf Leistungsmängel bei Bauteilen hin. So können Unternehmen zum Beispiel Wartungsabschaltungen besser planen, was etwa im Bergbau von großer Bedeutung ist. Lesen Sie dazu den Beitrag auf den folgenden Seiten.

Wer unterwegs ist, möchte pünktlich ankommen und möglichst auch bequem reisen. Mit unserer Innovation HALL wird eine Zugfahrt durch geringeres Kurvenquietschen deutlich geräuschartiger. Gleichzeitig werden Energie und Kosten gespart. Auf den Seiten 6–9 erfahren Sie mehr darüber.



  
Peter Nilsson,  
President und CEO

# Kampf dem STILLSTAND

Kostspielige ungeplante Betriebsausfälle sind der Albtraum eines jeden Werksleiters. Für Bergbauunternehmen sind vorausschauende Wartung und der Einsatz von Komponenten, die eine optimale Leistung und Zuverlässigkeit garantieren, von entscheidender Bedeutung.

*Text Trelleborg Fotos Getty Images*



**B**ergwerksbetreiber stehen unter dem zunehmenden Druck, ihre Erträge zu maximieren, ihre betriebliche Leistung zu optimieren und ihre Produktivität immer wieder zu steigern. Sie können es sich nicht leisten, technische Anlagen abzunutzen oder sich auf Bauteile zu verlassen, die die erwartete Leistung nicht erbringen. Die Vermeidung kostspieliger ungeplanter Stillstände und Ausfälle hat oberste Priorität, insbesondere weil Bergwerke trotz der sehr anspruchsvollen Einsatzbedingungen für Maschinen und Anlagen alles daran setzen, ihre Durchsatzraten zu erhöhen. Es liegt auf der Hand, dass sich verlängerte Wartungsintervalle positiv auf das Geschäftsergebnis von Bergbauunternehmen auswirken.

Stillstände sind ein wichtiges Thema in der Bergbaugindustrie. Branchenexperten suchen konstant nach Wegen zur Erhöhung der Verfügbarkeit von Maschinen und Anlagen, die Erz zerkleinern, mahlen und transportieren. Schätzungen zufolge ist ein ungeplanter Stillstand im Bergbau um das 15-Fache teurer als ein geplanter. Bergbauausrüstung ist im Allgemeinen störanfällig, weil bei den Prozessen rund um die Uhr an sieben Tage pro Woche abrasives Material in gewaltigen Mengen verarbeitet werden muss. Technische Anlagen werden dabei extrem beansprucht. Deshalb muss sichergestellt sein, dass die verwendeten Komponenten eine optimale Leistung und Zuverlässigkeit bieten, damit ungeplante Instandhaltungs- oder Austauschmaßnahmen minimiert oder sogar gänzlich vermieden werden können.

„In den letzten Jahren ist es vor allem um Kosteneinsparungen pro Tonne und die Verfügbarkeit der Maschinen gegangen“, erklärt Colin Turnbull, Leiter Bergbau bei Trelleborg Industrial Solutions in Australien. „Trelleborg unterstützt seine Kunden durch Programme zur Beschaffungs- und Produktionsoptimierung, die zu Materialverbesserungen bei gleichzeitigen Kostensenkungen geführt haben.“

Ein Problem, mit dem Bergwerke kämpfen, ist die Handhabung von feuchtem, klebrigem Erz. Das gilt insbesondere, wenn die Schurren größere Durchlaufmengen an Feinerz bewältigen sollen. Der Grund, warum Prozess- und Produktionsziele oft nicht erreicht werden, liegt in der Natur von feuchten Materialien. Sie kleben an Oberflächen, vor allem an den Schurrenauskleidungen, und behindern den Materialfluss, was die Prozessgeschwindigkeit beeinträchtigt und gelegentlich ungeplante Stillstände verursacht. Dann muss die Schurre in stundenlanger Arbeit ausgespritzt werden, um die Ablagerungen zu beseitigen.

In Prozessanlagen gibt es viele Schurren. Ihre Leistung und Instandhaltung sind für die Erreichung der Tonnageziele ausschlaggebend. Liner-Systeme spielen eine



wichtige Rolle, wenn es darum geht, eine Schurre vor Beeinträchtigung und Verschleiß zu schützen oder Ablagerungen zu reduzieren oder zu vermeiden.

Bisher bestand die Auskleidung von Schurren in der Regel aus einfachen Hartmetall- oder Gummilösungen, die die Schurrenwände lediglich vor Abrieb und Schäden schützen. Wegen ihrer starren Konstruktion sind sie aber nicht in der Lage, Ablagerungen zu verhindern.

Hinzu kommt, dass Schurrenauskleidungen in der Regel sperrig sind. Ihr Ein- und Ausbau gestaltet sich schwierig, weshalb längere Stillstände keine Seltenheit sind, wenn die Liner ausgetauscht werden müssen. Dieses Problem wollte Trelleborg für seine Kunden lösen.

Mit den Zielen seiner Kunden im Visier konstruierte und fertigte Trelleborg ein maßgeschneidertes Liner-System unter der Bezeichnung Flexible Lining System oder FLS. Diese modulare Lösung besteht aus einer Reihe eigenelastischer Gummiplatten oder „Fingern“, die in der Schurrenwand installiert werden. „Unser System hat nicht die herkömmliche Befestigung mit Schrauben und Muttern, sondern basiert auf einer ineinandergreifenden formschlüssigen Verbindung. Deshalb ist beim Austausch der Gummiplatten (Finger) weder



Colin Turnbull,  
Leiter Bergbau  
bei Trelleborg  
Industrial  
Solutions.





„Trelleborg entwickelt, fertigt und liefert Auskleidungen aus Kautschuk und keramischem Verbundwerkstoff zum Schutz von kritischen Prozessanlagen in Bergwerken. Vor einiger Zeit haben unsere Kautschukchemiker eine neue Gummimischung für Brecherauskleidungen, Schutzplatten und Siebmedien entwickelt, die einen einzigartigen Verschleißschutz bietet. In Feldversuchen wurden damit hervorragende Ergebnisse erzielt. Auch der Markt interessiert sich bereits stark für das neue Produkt, da es der erste große Fortschritt bei verschleißfesten Gummimischungen seit Jahrzehnten ist.“  
Colin Turnbull, Leiter Bergbau bei Trelleborg Industrial Solutions in Australien.

”



Die Tatsache, dass kein Gerüst an der Außenseite der Schurre erforderlich ist, erleichtert die Installation und Wartung einer Auskleidung, reduziert die Kosten und verbessert die Sicherheit.

ein Gerüst noch Personal an der Außenseite der Schurre erforderlich, wodurch sich in Bergwerken beträchtliche Kosten einsparen und die bei Arbeiten in großer Höhe entstehenden Gesundheits- und Sicherheitsrisiken vermeiden lassen.“

Die Ingenieure von Trelleborg passen die Aufhängehalterungen an die vorhandene Bohrlochkonfiguration der Schurre an. Modifizierungen an den Schurren sind deshalb nicht erforderlich. Das erleichtert die Umstellung der Schurren auf ein äußerst flexibles, ablagerungsresistentes Liner-System. Für besonders beanspruchte Bereiche ist das FLS von Trelleborg mit Fingern aus keramischem Verbundwerkstoff erhältlich. Sie verbessern die Verschleißbeständigkeit und Haltbarkeit und sorgen gleichzeitig dafür, dass feuchte klebrige Materialien problemlos durch die Schurren gleiten. Der Werkstoff reduziert die Wahrscheinlichkeit von ungeplanten Stillständen und verlängert beträchtlich die Wartungsintervalle.

„Nach der Installation unseres FLS bei einem unserer wichtigsten Eisenerzverarbeiter war das Feedback extrem positiv, nicht zuletzt weil das System so leicht einzubauen ist“, so Turnbull. „Alles passte perfekt und keine einzige Modifizierung war erforderlich.“ ■

## AUSRÜSTUNG FÜR DEN BERGBAU

Für die Bergbauindustrie konstruiert und fertigt Trelleborg Produkte und Lösungen, die unter äußerst anspruchsvollen Bedingungen Vibrationen dämpfen und hohe Drücke bewältigen.

- Eine breite Palette von Schlauchprodukten, Dehnungsausgleichern und vorgeformten Schlauchkrümmern.
- Liner-Systeme als Verschleißschutz für Schurren, Trichter, Ablenkbleche und Prozessausrüstung.
- Siebeläge, eine leichte und flexible Alternative zu herkömmlichen Stahldrahtgittermatten.
- Ein komplettes Angebot an Gummisystemen zur Seitenabdichtung von Förderbändern, darunter Mischungen mit gleicher Härte, unterschiedlicher Härte und verschiedenen Einfärbungen.

Ferner stellt Trelleborg Reifen und Gummiketten für Geländefahrzeuge her, die in Bergwerken eingesetzt werden, sowie Dichtungen für geländegängige Fahrzeuge und Hydrauliksysteme von Bergbauausrüstung. Die Dichtungskonfigurationen sind speziell dafür ausgelegt, hydraulische Systeme vor dem Eindringen aggressiver Medien zu schützen, um den Verschleiß zu minimieren und die Nutzungsdauer zu verlängern.

FÜR WEITERE  
INFORMATIONEN  
colin.turnbull  
@trelleborg.com



# GERADEAUS *IN DIE KURVE*

Das Achslenklager von Trelleborg für Schienenfahrzeuge spart Energie und Geld – und trägt zu einer geräuschärmeren Kurvenfahrt bei.

Text Michael Lawton Fotos Tobias Ohls und Getty Images





**E**inen Zug um eine Kurve zu lenken, ist ungefähr, als wolle man einen viereckigen Stift in ein rundes Loch einsetzen. Die Räder und Achsen von Schienenfahrzeugen sind normalerweise starr im Winkel von 90 Grad zueinander angebracht und rollen deshalb geradeaus. In die Kurve müssen sie gezwungen werden. Eine neue Entwicklung von Trelleborg ermöglicht eine flexiblere Einstellung der Radsätze bei Kurvenfahrt.

„Für einen ruhigen Geradeauslauf bei hohen Geschwindigkeiten müssen die Räder möglichst starr und gerade zur Achse ausgerichtet sind“, erklärt Rüdiger Hack, Technischer Leiter Rail Applications bei Trelleborg Industrial Solutions. „Bei einer Kurvenfahrt sollen die Räder dagegen in dieselbe Richtung steuern.“

Das hydraulische Achslenklager – kurz HALL – verändert die Längssteifigkeit der Achsen im Drehgestell und bewirkt so eine an die jeweiligen Fahrbedingungen angepasste Einstellung der Radsätze. Ermöglicht wird dies durch einen hydraulischen Wirkapparat, der dafür sorgt, dass die Hydraulikflüssigkeit in Abhängigkeit von der Schwingungsfrequenz der Achse durch einen langen engen Kanal zwischen den beiden Hohlräumen der Einheit fließt.

Fährt der Zug schnell auf gerader Strecke, verhindert die höhere Schwingungsfrequenz im System den Fluss der Hydraulikflüssigkeit durch den engen Schlauch zwischen den Hohlräumen. Die Folge ist eine höhere Steifigkeit des Achslenklagers. Bei der Kurvenfahrt ist die Schwingungsfrequenz niedriger und die Hydraulikflüssigkeit kann sich zwischen den beiden Hohlräumen frei bewegen. Dadurch passt sich der Lauf der Räder an die Fahrtrichtung an.

Hieraus ergibt sich ein wesentlicher Vorteil: keine lauten Fahrgeräusche in engen Kurven mehr. Das Kurvenquietschen weist darauf hin, dass die Räder sehr hohe Reibung erzeugen, was ernsthafte Schäden an Rad- und Schienenprofilen verursachen kann und ein regelmäßiges Nachschleifen oder einen Austausch erforderlich macht. Zudem wird jede Menge Energie verschwendet.





**Das HALL bietet wegen der Einsparungen bei den Energie- und Radwartungskosten einen klaren Vorteil.**

*Özlem Arslan*

► Die Technik der hydraulischen Achslenkager wurde 1997 entwickelt. Sie wurde zehn Jahre lang im Personenverkehr getestet, bevor 2010 die Serienfertigung begann.

„Die Eisenbahnindustrie ist sehr konservativ, und deshalb mussten wir den Markt für dieses neue Produkt schaffen, was lange gedauert hat“, erklärt Hack. Die Tests fanden in zwei Regionen statt, in denen ein konkretes Interesse bestand, die Effizienz der Rad/Schiene-Schnittstelle zu verbessern.

„Die ersten Versuche wurden in der Schweiz durchgeführt – wegen der Berge gibt es hier viele Kurven auf den Bahnstrecken“, so Hack. „Anschließend nahmen wir Tests in Großbritannien vor, wo Züge pro Tag sicherlich dreimal längere Strecken zurücklegen als in anderen Ländern, weshalb britische Bahnbetreiber an verschleißreduzierender Technik sehr interessiert sind.“ Beide Länder haben zudem ein differenziertes Trassenpreissystem: Züge, die weniger Schäden an den Gleisanlagen anrichten, kommen günstiger weg.

Die Ergebnisse der Tests waren erstaunlich. Schätzungen von Trelleborg zufolge amortisiert sich das HALL allein schon durch die Energiekosteneinsparungen innerhalb von fünf Jahren. Rechnet man die Einsparungen bei der Radwartung hinzu, verkürzt sich die Amortisation auf 2,5 Jahre. Bezieht man außerdem noch die Gleiswartung in die Kalkulation ein, zahlt sich die Investition bereits nach zehn bis 15 Monaten aus. „Würde man alle Züge, die zwischen Dresden und Nürnberg – eine Strecke von 380 Kilometern – verkehren, mit dem HALL ausrüsten, könnte man im Laufe der durchschnittlichen Lebensdauer der Schienenfahrzeuge von acht Jahren elektrische Energie in der Größenordnung von über 20 Gigawattstunden einsparen“, behauptet Hack. „Das würde reichen, um eine Stadt von 11.000 Einwohnern ein Jahr lang mit Strom zu versorgen.“

Die Vorzüge sind so groß, dass eines Tages 80 Prozent aller neuen Intercity-Personenzüge in Europa mit dem HALL ausgestattet sein werden. Doch der eigentliche Markt sei der Nachrüstbereich, erklärt Hack: „Das HALL ist in verschiedenen Größen erhältlich und kann



deshalb problemlos gegen vorhandene Achslager ausgetauscht werden.“

Erstausrüster (OEM) hätten eine besondere Vorliebe für das neue hydraulische Achslager, meint Özlem Arslan, Sales Global Key Accounts bei Trelleborg Industrial Solutions in Velten bei Berlin. „Sie stehen unter schwerem Preisdruck“, sagt sie. „Man sollte allerdings nicht vergessen, dass beim Verkauf eines Schienenfahrzeugs auch die Lebenszykluskosten ein gutes Argument sind. Hier bietet das HALL durch die Einsparungen bei den Energie- und Radwartungskosten einen Vorteil – und wenn sich Einsparungen bei der Gleiswartung in günstigeren Trassenpreisen niederschlagen, wird das Argument noch überzeugender.“

Es gibt Pläne für neue HALL-Versionen, die auch für Güterwagen und Lokomotiven geeignet sind, da deren Gewicht eine andere Lösung erfordert, sowie für „HALL 2.0“ – wie Hack es nennt – mit aktiver elektronischer Steuerung. „Derzeit ist das System passiv“, erklärt Hack. „Für das Einstellen der Räder in der Kurve nutzt es die selbstlenkende Eigenschaft des Drehgestells. Die Radposition ist jedoch wegen der Lagersteifigkeit nicht optimal.





Das HALL 2.0 wird in der Lage sein, über ein elektronisches Regelsystem, gesteuert von GPS, Rail Scanning und/oder Gleisdaten, die Räder aktiv zu positionieren.“

Aber auch hier ist die Branche konservativ. „Die ersten Kunden sind interessiert“, bemerkt er. „Bis sie allerdings das Regelsystem wirklich einsetzen, können noch 10 bis 15 Jahre vergehen.“

Das derzeitige HALL basiert laut Hack auf einem Konzept aus der Automobilindustrie. „Die gleiche Technologie wird in Motor- und Getriebelagern verwendet, um einen ruhigen Leerlauf und einen strafferen Fahrbetrieb bei höheren Geschwindigkeiten sicherzustellen. Das heißt, wir müssen nur die Automobilkomponenten entsprechend anpassen.“

Übertragen auf Schienenfahrzeuge ist das HALL jedoch geradezu revolutionär. Hack nennt es die erste Innovation bei Drehgestell-Federungssystemen seit Jahrzehnten – vergleichbar mit dem Sprung von Schraubenfedern zu Luftfedern in der Sekundärfederung. „Die Eisenbahnindustrie ist offenbar doch nicht ganz so konservativ, wie wir gedacht haben“, urteilt er. „Wir haben einen kleinen Beitrag dazu geleistet, das zu beweisen.“ ■

In einem Video auf [trelleborg.com](http://trelleborg.com) erläutert Rüdiger Hack seine Tätigkeit.



FÜR WEITERE  
INFORMATIONEN  
[ruediger.hack@trelleborg.com](mailto:ruediger.hack@trelleborg.com)

## RÜDIGER HACK

Studierte in Mannheim Maschinenbau und schrieb eine Abschlussarbeit zum Thema „Schwingungsdämpfung in Riemenantrieben“. Er ist auch ausgebildeter Automechaniker.

1997 trat er eine Stelle im Technischen Entwicklungszentrum der Automobilsparte von Freudenberg an, wechselte dann 2004 zum Freudenberg-Werk für industrielle Gummi/Metall-Komponenten in Velten und kam schließlich zu Trelleborg, als der Konzern 2016 das Schwab Vibration Control Geschäft von Freudenberg übernahm.

„Ich werde getrieben durch die Selbstzufriedenheit unserer Kunden“, sagt er. „Sie macht mich nervös und ich möchte sie durchbrechen.“ Und was ist das Beste an seinem Job? „Ich habe ein wunderbares Team, das wir im Laufe der Jahre zusammengestellt haben, mit erstklassigen Experten, die sich mit hohem Engagement für ihre Aufgabe einsetzen.“

In seiner Freizeit restauriert er gerne Motorräder und Autos. Sein letztes Projekt war passenderweise ein Citroën DS21ie, bekannt für seine bahnbrechende hydraulische Federung.

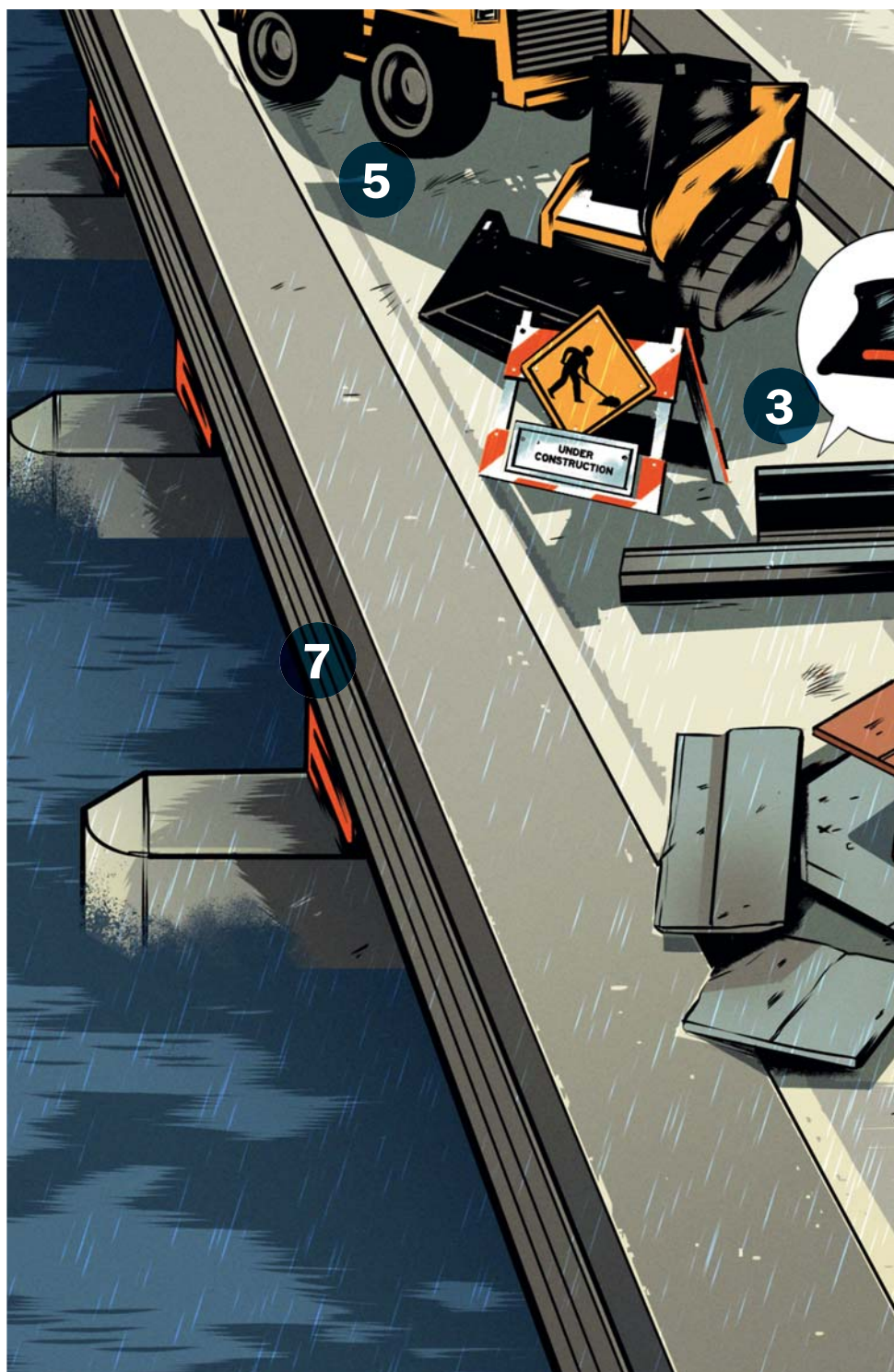


# HART IM NEHMEN

Stellen Sie sich vor, den ganzen Tag bei Wind und Wetter Spreng-, Bagger- und Planierarbeiten durchzuführen, während der Straßenverkehr unerbittlich an Ihnen vorbeidonnert? Trelleborg kann Straßenbauarbeiten erträglicher machen. Lesen Sie hier wie!

Text Petra Lodén Illustration Alexander Wells

**S**traßenbauarbeiten sind ein echter Härtetest. Für viele Maschinenbediener ist die Arbeit an exponierten Stellen unter rauen Bedingungen Alltag. Sie verbringen meist viele Stunden im Freien, ob bei Regen oder Sonnenschein – nicht selten weit von ihrem Heimatort entfernt. Auf der Baustelle müssen sie zudem den pausenlosen Lärm des vorbeidonnernenden Auto- und Schwerlastverkehrs ertragen. Die Straße ist ein anspruchsvoller Arbeitsplatz, nicht nur für die Bauarbeiter, sondern auch für deren Ausrüstung. Lösungen von Trelleborg verlängern die Lebensdauer von Baumaschinen und bieten den Bedienern Komfort und Sicherheit, minimieren Ausfälle und maximieren die Produktivität. ■



**1. Schläuche für Pressluftwerkzeuge** und Universal-Druckluftschläuche für industrielle und sonstige Anwendungen.

**2. Schwingungsdämpfungs-** und Federungslösungen verlängern die Lebensdauer von geländegängigen Fahrzeugen, steigern die Produktivität und verbessern Sicherheit und Komfort.

**3. Hochdruck-Hebekissen** von Trelleborg können bei einem Druck von

nur 8 bar Lasten von bis zu 67 Tonnen anheben. Zu den typischen Anwendungen gehören das Heben, Schieben, Spreizen und Fixieren.

**4. Die Hydrauliksysteme** von geländegängigen Fahrzeugen und Maschinen erfordern langlebige Hochleistungs-dichtungen, die der Einwirkung von Schmierstoffen, hohem Druck und Temperaturschwankungen standhalten und gleichzeitig die Reibung minimieren.





**5. Trelleborg stellt** eine breite Palette von Hochleistungsreifen und kompletten Radsystemen für Baumaschinen bereit.

**6. Innenauskleidungen** von Lkw-Laderäumen bieten einen langlebigen Verschleißschutz und haben eine energiesparende und geräuschkämmende Funktion. Sie absorbieren Stöße und schützen die Konstruktion vor Rost.

**7. Dehnfugen für Brücken** gleichen Brückenbewegungen aus und gewährleisten Fahrkomfort beim Überqueren der Brücke. Brückenlager fangen durch Wind, Temperaturschwankungen und Lasten verursachte Bewegungen auf.

FÜR WEITERE INFORMATIONEN  
[trelleborg.com/en/your-industry/buildings-and-construction](https://trelleborg.com/en/your-industry/buildings-and-construction)

## WUSSTEN SIE SCHON?

### 3.000 USD

So viel kostet der Bau eines einzigen Meters Autobahn.

### 6,1 %

Die Eshima-Ohashi-Brücke in Japan sieht aus wie eine Achterbahn. Sie erhebt sich steil wie eine Wand zum Himmel, bevor es dann abrupt wieder hinuntergeht. Das Gefälle beträgt auf der einen Seite 6,1 und auf der anderen 5,1 Prozent.

### 60 Länder

Die „Neue Seidenstraße“ ist die weltweit größte Infrastrukturmaßnahme und wurde von der chinesischen Regierung ins Leben gerufen. Bei dieser eine Billion US-Dollar teuren Investition geht es um den Transport von Gütern auf dem Land- und Seeweg durch 60 asiatische und europäische Länder.

### Route 66

Die Route 66 in den USA erstreckt sich von Chicago (Illinois) nach Santa Monica (Kalifornien) und ist vielleicht die berühmteste Fernstraße der Welt – auch bekannt aus Musik, Literatur und Kino.

### 4,1 km

Die Passage du Gois ist eine 4,1 Kilometer lange Straße zwischen Beauvoir-sur-Mer und der Insel Noirmoutier vor der Westküste Frankreichs. Sie ist jedoch nur gezeitenabhängig nutzbar. Zweimal täglich wird sie vom Hochwasser abgeschnitten.

### 16,9 Millionen

Die drei Länder mit dem größten Straßennetz – USA, Indien und China – verfügen über insgesamt rund 16,9 Millionen Kilometer Straße. Das kleinste Straßennetz hat der polynesischen Inselstaat Tuvalu – es misst nur acht Kilometer.

Quellen: Newsner, Ekonomifakta, Wikipedia

## BLUE DIMENSION

Blue Dimension™ bezieht sich auf Lösungen von Trelleborg für mehr Nachhaltigkeit. Sie dienen dem Wohl des Menschen und schützen Umwelt, Infrastruktur und Anlagen.

Mit seinem Entwicklungspartner Imaging Systems Technology arbeitet Trelleborg an einem Wasseraufbereitungssystem für den problemlosen Zugang zu sicherem Trinkwasser – dem kostbarsten Rohstoff der Erde.

Text John Frank Fotos Getty Images

# Wasser, Wasser ÜBERALL...

„Wasser, Wasser überall, und nirgends ein Tropfen zu trinken.“ Diese Zeile aus Samuel Taylor Coleridges *Ballade vom alten Seemann* fasst ein Problem zusammen, das weite Teile der Weltbevölkerung betrifft: der fehlende Zugang zu sicherem Trinkwasser.

Nach Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) hatten 2015 rund 844 Millionen Menschen keine grundlegende Trinkwasserversorgung und mindestens zwei Milliarden nahmen verunreinigtes Trinkwasser zu sich.

„Allein in Indien gibt es 250 Millionen Haushalte, und weniger als zehn Prozent davon verfügen über irgendeine Form der Wasseraufbereitung – das Problem ist also enorm“, erklärt Rahul Maharsia, Leiter Innovation Technology and Quality bei Trelleborg Offshore & Construction in den USA.

Trelleborg hofft, bald ein neues Produkt bereitstellen zu können, das dem Bedarf für eine leicht zu benutzende und dennoch wirksame Wasseraufbereitungslösung gerecht wird. Es handelt sich um ein Projekt, das Trelleborg im Rahmen eines gemeinschaftlichen Entwicklungsabkommens mit Imaging Systems Technology (IST) in den USA betreibt.

IST wurde 1997 gegründet und konzentrierte sich zunächst auf Plasmabildschirme. Dabei spielte die so genannte Hohlkugeltechnologie eine Rolle. Anfangs verwendete das Unternehmen mit ionisierendem Gas

gefüllte Hohlkugeln als Pixel für einen Bildschirm. Mit fortschreitender technischer Entwicklung weitete IST dann seine Tätigkeit auf andere Elektronikbereiche aus. Seine Plasma-Spheres™ (Plasmakugeln) werden für die Funkfrequenzerkennung und -abschirmung sowie die UV- und IR-Bildgebung genutzt.

2005 gründete IST mit Deep Springs Technology (DST) ein Spinoff-Unternehmen, das sich mit potenziellen Anwendungen von Hohlkugeln in nicht-elektronischen Bereichen befassen sollte. Panzerungen hielt man für einen möglichen Anwendungsbereich. „Für uns ist es so, als ob man jede Herausforderung mit Hohlkugeln bewältigen könnte“, sagt Carol Wedding, President und CEO von IST – und sagt es nur halb im Scherz.

Eine der vielversprechendsten Entdeckungen von Deep Springs ist ein Verfahren, bei dem Hohlkugeln zum Zweck der Wasseraufbereitung mit einer chemischen Substanz – Titandioxid – beschichtet werden. Das in Wasserfiltern verwendete System ist besonders für entlegene Regionen ohne zuverlässige Stromversorgung geeignet, wo auch das sonst für große Kläranlagen erforderliche Fachpersonal nicht zur Verfügung steht.

Trelleborg hatte auf einer Branchentagung von der Arbeit des US-Unternehmens gehört und war fasziniert davon. Das war der Anlass, warum man sich für ein Entwicklungsabkommen mit IST entschied, erklärt Maharsia:







## SO FUNKTIONIERT WASSERAUFBEREITUNG MIT DEM HOHLKUGELVERFAHREN

Titandioxid wird schon heute bei der Wasseraufbereitung verwendet, weil es Keime abtötet und unter UV-Einwirkung schädliche Chemikalien abbaut. Die Frage war bisher jedoch, wie man sicherstellen kann, dass das Titandioxid, wenn es beispielsweise in Pulverform dem Wasser zugefügt wird, auch das gesamte Wasser erreicht, damit alle darin enthaltenen Keime und sonstigen schädlichen Stoffe wirksam eliminiert werden. Passiert das Wasser die mit Titandioxid beschichteten Hohlkugeln von IST, hat man das Problem gelöst.

Ein dicht mit Hohlkugeln gefülltes Kissen könnte als benutzerfreundliche Wasseraufbereitungsanlage dienen. Es würde auf ähnliche Weise funktionieren wie Aktivkohle in handelsüblichen Wasserfiltersystemen. Die mit Titandioxid beschichteten Hohlkugeln berühren das Wasser beim Durchlaufen des Filters von allen Seiten und reinigen es wirksam zu sicherem Trinkwasser.

Das System könnte allein mit Sonnenenergie betrieben werden. Deshalb wäre es besonders für Regionen ohne zuverlässige Stromversorgung geeignet, wo auch das für große komplexe Kläranlagen erforderliche Fachpersonal nicht zur Verfügung steht.

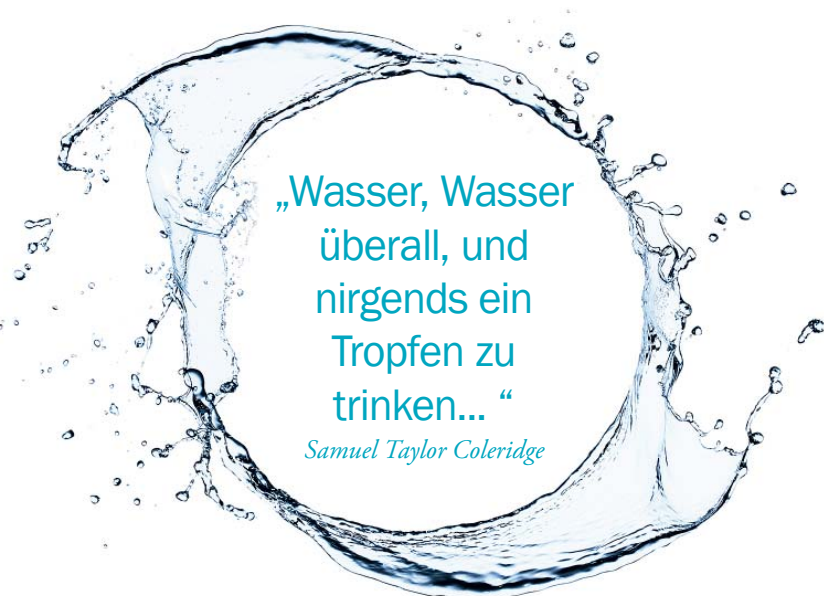
„Angesichts des hohen weltweiten Trinkwasserbedarfs bestand großes Interesse bei Trelleborg, vor allem weil sich diese Technologie so einfach umsetzen ließe.“

Im laufenden Jahr soll die Produktion der Hohlkugeln von IST so weit erhöht werden, dass die Wasserfilter unter verschiedenen Bedingungen getestet werden können. „Wir befinden uns immer noch im Forschungs- und Entwicklungsstadium, aber wir stehen kurz davor zu bestimmen, ob die Technologie außerhalb des Labors und begrenzten Testumfelds funktioniert oder nicht“, so Maharsia. „Wenn sie funktioniert, wird es eine großartige Lösung für eine ökologische Herausforderung sein.“

Carol Wedding ergänzt: „Wir werden finanzielle Mittel und Infrastruktur beantragen, um dieses System auf den Markt zu bringen.“ Als Zuschuss für die Weiterentwicklung seiner Hohlkugeltechnologie hat IST bereits eine Million US-Dollar vom US-Bundesstaat Ohio erhalten. Die Produktion der Kugeln für die Wasseraufbereitung konnte laut Wedding schon gesteigert werden – von Liter pro Tag auf Kubikmeter pro Tag. Sie hofft, in naher Zukunft mit Feldversuchen beginnen zu können und dann die Technologie mit der Unterstützung von Trelleborg weltweit zu vertreiben.

Wenn alles nach Plan läuft, können erheblich mehr Menschen in den Genuss von sauberem Trinkwasser kommen – dem kostbarsten Rohstoff der Erde. ■

FÜR WEITERE  
INFORMATIONEN  
[rahul.maharsia@trelleborg.com](mailto:rahul.maharsia@trelleborg.com)







# OPTIMALES ZUSAMMENSPIEL

Umweltverträgliche Verfahren sind in der Forstindustrie äußerst wichtig. Deshalb rüstet das Forstunternehmen WNK Skogsgallring die Reifen seiner Harvester und Forwarder häufig mit Raupenbändern aus, um die Tragkraft zu erhöhen und den Waldboden zu schonen. Für seine neueste Maschine wählte WNK Reifen von Trelleborg.

*Text Lars Österlind Fotos Martin Olson*

**D**ie nächste Windkraftanlage ist gerade mal 200 Meter entfernt. Das Rauschen der riesigen Rotorblätter ist deutlich zu hören. Teilweise ist das Windrad auch zwischen den Baumspitzen zu erkennen. Das Forstunternehmen WNK Skogsgallring soll für den Bau einer sechsten Windturbine eine zwei Hektar große Nadelwaldfläche abholzen.

„Unser Kunde hat es eilig“, sagt Niklas Nannestad, Miteigentümer von WNK Skogsgallring, als er von einem gelben Harvester heruntersteigt. „Wir müssen bald fertig werden, damit eine Straße gebaut werden kann.“

Nach seinem Schulabschluss ging Nannestad mit 19 Jahren zu seinem Vater in die Firma und befasste sich mit Durchforstung, Holzernte und Abholzung von Wäldern. Heute leitet er die Projekte des Unternehmens von der Führerkabine eines seiner Harvester aus und sorgt dafür, dass alle 15 Mitarbeiter voll ausgelastet sind. Über eine Handy-App kann er die lange Liste seiner laufenden Aufträge abrufen.





WNK Skogsgallring verwendet beim Einsatz großer Maschinen immer Raupenbänder, um die Tragkraft zu erhöhen und Bodenschäden zu minimieren. Im Bild: Niklas Nannestad, WNK (links), und Lars Eriksson, Produktleiter bei Trelleborg Wheel Systems.

## BESSERE GESCHÄFTE FORSTWIRTSCHAFTSREIFEN

### WNK SKOGSGALLRING

**Eigentümer:** Christian und Niklas Nannestad

**Firmensitz:** Munka-Ljungby (Schweden)

**Jahresumsatz:** 2,5-3,5 Millionen Euro

**Mitarbeiter:** 15

**Geschäftstätigkeit:** Durchforstung, Holzernte, Wiederaufforstung, Vermittlung von Schnittholz



Niklas Nannestad



### TWIN FORESTRY T480 FORSTREIFEN

- Perfektes Zusammenspiel mit Bändern für maximalen Grip
- Querverlaufende Rillen und ein breites, flaches Reifenprofil für optimierten Bändereinsatz
- Einzigartiges Profildesign mit Schollenbrecherkanten für wirksame Selbstreinigung und zusätzliche Zugkraft
- Große Aufstandsfläche minimiert den Bodendruck und schont den Waldboden

Nannestad entschied sich für die Trelleborg T480-Serie, nachdem er gute Besprechungen über diese Reifen gelesen hatte. „Auch der Verkäufer bei Ponsse empfahl sie uns“, sagt er. „Wir sind allgemein mit den Trelleborg-Reifen zufrieden und inzwischen ist die Hälfte unserer Maschinen damit ausgestattet.“

Der größte Vorteil der T480-Serie sei das perfekte Zusammenspiel zwischen Reifen und Bändern, sagt er: „Die Reifen wurden für die Ergänzung mit Bändern konzipiert und bieten eine ausgezeichnete Geländegängigkeit. Das ist ein wesentliches Kriterium, weil wir große Maschinen fahren und immer Raupenbänder verwenden, um die Tragkraft zu erhöhen und Bodenschäden zu minimieren. In Kombination mit den querverlaufenden Rillen in den Reifen sorgt das für weniger Rutschgefahr, längere Lebensdauer der Reifen und einen niedrigeren Kraftstoffverbrauch.“

Die moderne Forstwirtschaft ist ein hocheffizientes Geschäft. Nannestad und seine Kollegen brauchen für das Abholzen der Fläche und die Produktion von 900 Kubikmetern Schnittholz nur zwei bis drei Arbeitstage.

„Die Herausforderung besteht darin, noch besser zu werden“, meint Nannestad und steigt wieder in seinen Harvester ein. ■

FÜR WEITERE  
INFORMATIONEN  
lars.eriksson  
@trelleborg.com

„Viele Kunden gleichzeitig zu betreuen und die Aufträge abzuwickeln kann manchmal schon eine echte Herausforderung sein“, meint er. „Bei gutem Wetter wollen meistens alle gleichzeitig Schnittholz haben. Das ist dann wie ein Puzzle-Spiel.“

Der jüngste Neuzugang im Maschinenpark des Unternehmens ist ein Ponsse Elephant Forwarder, ausgerüstet mit acht Forstreifen vom Typ Twin Forestry T480. Im vollbeladenen Zustand wiegt die Maschine 45 Tonnen. Angesichts eines solchen Gewichts ist es von großer Bedeutung, dass sich der Forwarder vorsichtig fortbewegt. Im Zuge des Klimawandels werden die Winter milder, wodurch die Gefahr von Bodenschäden, Bodenverdichtung und Wachstumsrückgang steigt. Ein nasser Waldboden und eine 45-Tonnen-Maschine sind keine gute Kombination, aber der Twin Forestry T480 Reifen ist für solche Bedingungen optimal geeignet. Das breite, flache Profil schafft eine große Aufstandsfläche. Dadurch verringert sich der Bodendruck.

# LEISE LÖSUNG

Für die meisten Autofahrer sind Bremsgeräusche und Schwingungen unerträglich – es gibt nichts Schlimmeres als quietschende Bremsen oder das fürchterliche Klopfen von Bremssätteln. Nun hat Trelleborg die optimale geräuschlose Lösung für ungetrübten Fahrkomfort entwickelt.

Text Birgitte van den Muyzenberg Fotos Trelleborg und Getty Images

**E**in hohes Quietschen kann beim Bremsen das Trommelfell malträtieren. Als Ergänzung zu herkömmlichen Lösungen wie etwa geräuschkindernden Dämpfungsscheiben oder Isolatoren kann jetzt ein Hardware-Teil das Problem vollständig beheben: die geräuschgedämpfte Halteklammer (Abutment Clip). Jeder erfahrene Kfz-Mechaniker kennt die sehr gute geräuschdämpfende Wirkung dieses wichtigen Bauteils.

Trelleborg Sealing Solutions hat nun eine einzigartige Lösung entwickelt, die auf jedes Bremssystem mit Faustsattelbremse abgestimmt werden kann und für einen reibungslosen Bremsbetrieb sorgt – kein Rattern, kein Klackern, einfach Rollen.

Man stelle sich einen sorgfältig konstruierten „Schichtkuchen“ aus Edelstahl und Gummi vor, der den Bremsbelag in Position hält. Die zwischen dem „Ohr“ des Bremsbelags und Kontaktpunkten in der Ankerhalterung angeordnete Halteklammer dämpft das klopfende oder niederfrequente Geräusch, indem sie den Bremsbelag von der Ankerhalterung isoliert und verhindert, dass Energie in der Ebene auf den Bremsattel übertragen wird. Sie ermöglicht auch das leichte Zurückziehen des Bremsbelags beim Nachlassen des

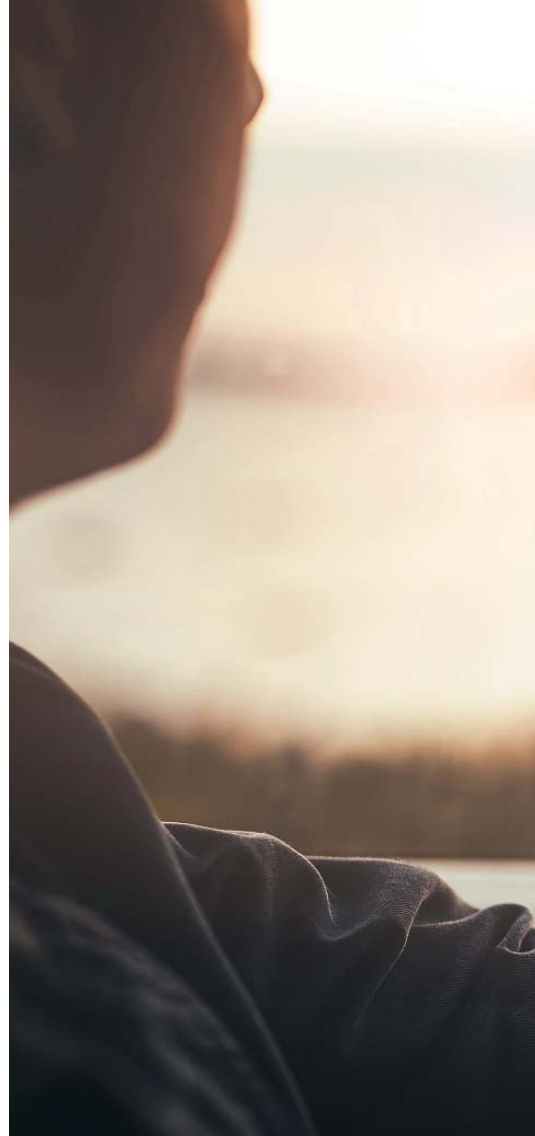
Bremsdrucks, wodurch sich das Restwiderstandsrisiko verringert.

Halteklammern wurden früher aus unbeschichtetem Edelstahl gefertigt, aber mit zunehmender Laufruhe der Fahrzeugmotoren ist die Nachfrage nach geräuschfreien Bremssystemen mit gummibeschichteten Klammern gestiegen.

Trelleborg stellt Klammern mit einem nachgewalzten Edelstahlkern her, der mit PTFE (Polytetrafluorethylen) und Gummi beschichtet ist. „Nur Trelleborg fertigt PTFE-beschichtete Klammern mit diversen Gummimischungen in verschiedenen Dicken und mit unterschiedlichen Oberflächen“, sagt Johan Stjärndahl, Engineered Applications Director von Trelleborg Sealing Solutions. „Unser flexibles und effizientes Fertigungsverfahren erlaubt es uns, unsere Lösungen an die speziellen Bedürfnisse unserer Kunden anzupassen.“

Da PTFE flexibel, nicht haftend, nicht reaktiv und hitzebeständig ist, minimiert es die Reibung (der  $\mu$ -Wert wird von 0,30 auf 0,12 gesenkt), optimiert die Bremsleistung und erhöht die Robustheit und Haltbarkeit des Bremsbelags. Dadurch kann der Bremsbelag frei im Bremsattel gleiten, was wiederum den Kraftstoffverbrauch senkt.

FÜR WEITERE  
INFORMATIONEN  
johan.stjarn Dahl  
@trelleborg.com





## LÖSUNGEN FÜR GERÄUSCHE UND SCHWINGUNGEN

Das Expertenteam von Trelleborg für technische Produkte zur Lösung von Bremsgeräuschen bei Scheiben- und Trommelbremsen hat sich auf Dämpfungsscheiben spezialisiert, die Geräusche beseitigen und Schwingungen reduzieren. Trelleborg Sealing Solutions ist der einzige Lieferant, der ein ganzes Sortiment an Gummimischungen in verschiedenen Dicken und mit unterschiedlichen Oberflächen anbietet.

In Kombination mit der wirksamen Isolierung, hohen Verbundintegrität und Verschleißfestigkeit der Gummipolymerschicht stellt dies ein äußerst attraktives Angebot dar.

Die besten Ergebnisse erzielen die geräuschgedämpften Klammern von Trelleborg normalerweise im Frequenzbereich von 1 bis 5 kHz. In manchen Anwendungsfällen leisten sie auch bei höheren Frequenzen gute Dienste, insbesondere wenn die Frequenz des Geräusches mit der Schwingungsfrequenz der Bremsscheibe in der Ebene übereinstimmt.

Halteklammern müssen aus mechanischer und ökologischer Sicht sehr langlebig sein, da sie Feuchtigkeit, extremen Temperaturen und der korrosiven Wirkung von Streusalz standhalten müssen.

„Auch wenn die in Elektrofahrzeugen verwendeten regenerativen Bremssysteme deutlich weniger auf Reibungsbremsen zurückgreifen, wodurch unser Geschäft gefährdet sein könnte, werden sich die Anforderungen an die Lebensdauer und Leistung unserer Produkte noch erhöhen“, resümiert Stjärndahl. „Daher gehe ich davon aus, dass die Zukunft für Trelleborg gut aussieht. In Anbetracht der stetig wachsenden Zahl von Elektro-Hybridfahrzeugen auf den Straßen sind geräuschlose Bremsen unverzichtbar.“ ■



# SAUBER GELAUFEN



Die Eingangsmatte von Kåbe ist in ihrer Einfachheit genial und sorgt wirksam für einen sauberen Innenbereich.

Text Trelleborg Fotos Kåbe-Mattan

**Alles begann vor über 70 Jahren**, als ein einfallsreicher Hausmeister einer Bank etwas gegen den Schmutz unternehmen wollte, den die Kunden ständig von der Straße hereintrugen. Er nagelte einige Holzstäbe und Gummistreifen zu einer Matte zusammen und schuf damit den ersten Prototypen einer neuartigen Lösung für den Eingangsbereich: die Kåbe-Abstreifmatte.

Das Konzept ist in seiner Einfachheit genial: Der von den Schuhen abgestreifte Schmutz fällt hinunter zwischen die Gummilamellen der Matte und gelangt so nicht in den Innenbereich des Gebäudes.

Trelleborg beliefert die Fabrik des Mattenherstellers jedes Jahr mit 550.000 Metern Gummi. „Unsere Zusammenarbeit mit Trelleborg funktioniert seit vielen Jahren ausgezeichnet“, meint Anders Åberg, Geschäftsführer von Kåbe. „Trelleborg kennt unsere Bedürfnisse und liefert immer pünktlich. Ein reaktionsschneller Partner ist sehr wichtig für ein kleines Unternehmen wie das unsrige, das keine großen Lagerbestände halten kann.“

Viele Lösungen für den Eingangsbereich werden heute aus Aluminium hergestellt und individuell an die Anforderungen und Wünsche der Kunden angepasst. Für stark frequentierte Eingänge werden zum Beispiel gewellte Roste bevorzugt. Andere wünschen eine auf das Interieur farblich abgestimmte Fußmatte – oder eine, die hohe Absätze schont.

Eine Eingangsmatte hat primär die Aufgabe, die Schuhe, die darüber laufen, von Schmutz zu befreien. Deshalb besteht sie oft aus unterschiedlichen Zonen: einer Abstreifzone, gewellte Gummistreifen und einer textilen Zone. Dieses Konzept hat sich als außerordentlich wirksam erwiesen, um Fußböden zu schützen.

„Unser Kunde hat unser Gummiprofil veredelt, indem er ein nachhaltiges Premiumprodukt geschaffen hat, das einen praktischen Zweck erfüllt“, erklärt Jacob Möllvik, Vertriebsleiter bei Trelleborg Industrial Solutions.

Kåbe erzielt einen Jahresumsatz von rund 3,5 Millionen Euro und exportiert seine Matten weltweit. Das Produkt besteht zu 100 Prozent aus recycelbarem Material und erfüllt die höchsten Anforderungen an chemische Inhaltsstoffe. ■



## KÅBE

Für das Abstreifen, Säubern und Trocknen von Schuhen stehen verschiedene Farboptionen zur Verfügung.

FÜR WEITERE  
INFORMATIONEN  
jacob.mollvik  
@trelleborg.com



# Von Imitation zu Innovation

China entwickelt sich rasant vom Nachahmer zum Erfinder.  
Die südchinesische Stadt Shenzhen wird bereits mit dem  
Silicon Valley verglichen.

Text Jan Hökerberg Fotos Getty images







Shenzhen ist die offenste Stadt Chinas – ein Schmelztiegel für Unternehmer und junge, dynamische Betriebe.

“

China ist in eine neue Phase eingetreten und entwickelt sich rasant vom Imitator zum Innovator.

Jan Hökerberg

## TRELLEBORG IN CHINA

Trelleborg hatte 1972 seinen ersten großen Auftritt in China, als das Unternehmen auf einer Messe in Peking Produkte für die Bergbauindustrie präsentierte. 1995 gründete Trelleborg eine Niederlassung in Hongkong und hatte innerhalb von zehn Jahren 400 Mitarbeiter in China. 2008 betrieb Trelleborg insgesamt fünf Fabriken im Land. 2010 unterzeichnete man auf der Weltausstellung in Schanghai eine Absichtserklärung für die Entwicklung und Produktion von Dichtungslösungen für einen Unterwassertunnel im Rahmen des Brückenprojekts der Hongkong-Zhuhai-Macau-Verbindung. Für Trelleborg war es eines von mehreren prestigeträchtigen Tunnelprojekten in China. Die Zahl der Beschäftigten war bis Ende 2017 auf rund 1.600 angestiegen, und die Umsatzerlöse beliefen sich auf 154,2 Millionen Euro.

Die Volksrepublik China ist nicht nur das bevölkerungsreichste Land und die zweitgrößte Wirtschaft der Erde, sie wird auch die Werkbank der Welt genannt, weil hier ausländische Unternehmen Elektronikprodukte und andere Konsumgüter zu niedrigen Preisen produzieren.

Fast jeder von uns verwendet täglich Produkte, die in China gefertigt wurden. Lange Zeit galt China auch als weltgrößter Hersteller von Fälschungen und Raubkopien – ob bei Handtaschen, Armbanduhren, Autoteilen oder Arzneimitteln.

Inzwischen ist China in eine neue Phase eingetreten und entwickelt sich rasant vom Imitator zum Innovator. Angetrieben von der Nachfrage des einheimischen Marktes und den globalen Ambitionen positioniert sich das Land jetzt an der Spitze der technologischen Innovation.

Die südchinesische Stadt Shenzhen ist ein gutes Beispiel dafür.

In dieser 1980 eingerichteten Sonderwirtschaftszone, der ersten des Landes, wurden Regelungen umgesetzt, um ausländische Unternehmen nach China zu locken. Damals hatte die Stadt gerade einmal 30.000 Einwohner. Heute ist es eine moderne 20-Millionen-Metropole, die Hongkong mit dem chinesischen Festland verbindet.

Shenzhen ist ein Schmelztiegel für Jungunternehmer aus ganz China und für Rückkehrer aus dem Ausland nach absolvierter Hochschulausbildung. Es ist vielleicht die offenste Stadt des Landes. Hier können Unternehmen freier agieren als sonstwo auf dem Festland. Die Nähe zur Fertigungsindustrie in der Provinz Guangdong sowie zu Hongkong mit seiner gut ausgebauten Finanzinfrastruktur und seinen qualifizierten Fachkräften ist ein großer Vorteil. Wichtige Technologieunternehmen wie Huawei und Tencent oder BYD (Build Your Dreams), Vorreiter bei Batterielösungen für Elektrofahrzeuge, haben ihren Sitz in Shenzhen.

Die Stadt ist auch Heimat von jungen dynamischen Unternehmen wie Dajiang Innovation Technology (DJI). Vor weniger als zehn Jahren war das noch eine kleine Firma, die von einer Privatwohnung in Shenzhen aus betrieben wurde. Inzwischen ist sie zu einem globalen Akteur mit über 4.000 Beschäftigten und einem Weltmarktanteil bei kommerziell und privat genutzte Drohnen von 70 Prozent angewachsen.

Der Unternehmensberater McKinsey und die Wirtschaftsprüfungsgesellschaft PricewaterhouseCoopers bewerten Shenzhen zudem als nachhaltigste Stadt Chinas. Im Dezember 2017 stellte Shenzhen als erste Stadt der Welt ihre gesamte Busflotte auf Elektroantrieb um. Bis 2020 sollen außerdem 80 Prozent der gesamten Neubauten umweltzertifiziert sein.

„Shenzhen unterscheidet sich von anderen Städten durch seinen fantastischen Unternehmmergeist“, meint



Johan Nylander, ein in Hongkong ansässiger Korrespondent für CNN und Forbes. „Die Stadt hat von der Regierung die Genehmigung erhalten, als Vorbild für andere Städte zu dienen. Hier darf man experimentieren, aber auch Fehler machen.“ Der 13. Fünfjahresplan für Shenzhen, der 2016 herauskam, sieht vor, dass bis 2020 rund 13 Milliarden Euro oder 4,25 Prozent seines jährlichen Bruttoinlandsproduktes für Forschung und Entwicklung veranschlagt werden. Geplant ist, dass 2020 sechs aufstrebende Industrien – Biotechnologie, Internet, neue Energien, neue Werkstoffe, IT sowie der Kultur- und Kreativsektor – für 42 Prozent des BIP von Shenzhen stehen.

Ein weiteres Innovationszentrum ist der Zhongguancun Science Park in Peking. Hier haben sich zahlreiche etablierte chinesische Technologieunternehmen vom PC-Hersteller Lenovo bis zum Suchmaschinenbetreiber Baidu niedergelassen. Der Wissenschaftspark wurde 1988 als erster Hightech-Park des Landes anerkannt.

Peking hat durch seine Nähe zu wichtigen Universitäten wie Tsinghua und Peking University einen Standortvorteil.

Innovationsgetriebene chinesische Unternehmen wie Baidu, Alibaba und Tencent, die zusammen unter der Abkürzung BAT bekannt sind, entstanden alle Ende des letzten Jahrhunderts und sind im Laufe der Jahre weit über ihr Kerngeschäft – Suchmaschinen, E-Commerce und soziale Netzwerke – hinausgewachsen. Sie entwickeln neue Geschäftsmodelle und Anwendungen für bargeldlose Zahlungssysteme, selbstfahrende Autos, Künstliche Intelligenz (KI), Big-Data-Analysen, Robotertechnik und vieles mehr. Analysten vergleichen sie bereits mit den westlichen Marktriesen wie Google, Facebook und Apple.

Im Oktober 2017 stellte die chinesische Regierung einen Fahrplan für die weltweite Vorherrschaft bei der KI bis 2030 vor und schrieb der



Branche bis dahin einen Wert von rund 130 Milliarden Euro zu.

Innovation hat heute in China weniger mit Technik als mit Produktentwicklung, neuen Prozessen und neuen Geschäftsmodellen zu tun. Die chinesische Denkweise ist, schnell zu arbeiten und Produkte und Dienstleistungen rasch auf den Markt zu bringen. Das Land profitiert von seinem gewaltigen Binnenmarkt und der Fähigkeit, ständig neue kostensenkende Prozesse zu finden und einzusetzen.

Verglichen mit Unternehmen in der westlichen Welt haben chinesische Firmen außerdem weniger Hemmnisse für den Einstieg in neue Sparten und halten sich deshalb nicht nur an ihre Kernprodukte.

Westliche Unternehmen sollten sich darüber im Klaren sein, dass die Konkurrenz durch ihre chinesischen Kollegen immer stärker wird, nicht nur weil sie den günstigsten Preis anbieten, sondern auch weil sie Digitalisierung und Automation einsetzen, um einheimische und globale Märkte zu erobern. ■

Im Zhongguancun Science Park in Peking sind viele etablierte chinesische Technologieunternehmen vom PC-Hersteller Lenovo bis zum Suchmaschinenbetreiber Baidu ansässig.



FOTO: AMANDA HÖKERBERG

## JAN HÖKERBERG

Ein schwedischer Unternehmer, Journalist und Autor. Er hat in den vergangenen Jahren viel Zeit in Schanghai verbracht und regelmäßig Artikel über China und chinabezogene Themen in zahlreichen Publikationen veröffentlicht. Hökerberg lebt mit seiner Familie in Hongkong.



FOTO: KETH BERNSTEIN

## WUNDER VOM HUDSON JETZT IM MUSEUM

Die Original-Notrutschen aus Werkstoffen von Trelleborg, die nach der legendären Notwasserung eines Airbus im Januar 2009 auf dem Hudson River in New York zur Evakuierung der Passagiere eingesetzt wurden, sind nun zusammen mit dem rekonstruierten Flugzeug im Luftfahrtmuseum des US-Bundesstaates North Carolina zu sehen.

Flugpassagiere widmen den Sicherheitsinformationen zu Beginn eines jeden Flugs zumeist nur wenig Aufmerksamkeit. Unfälle kommen schließlich extrem selten vor. Wenn es aber dennoch dazu kommt, sind die Sicherheitsroutinen und -systeme überlebenswichtig.

2016 brachte der Film *Sully: Das Wunder*

vom Hudson die Geschichte der spektakulären Landung von Flug 1549 der US Airways auf dem Hudson River auf die große Leinwand. Flugkapitän war Chesley Burnett „Sully“ Sullenberger. Alle 155 Passagiere und Crew-Mitglieder überlebten die Notwasserung mit nur leichten Verletzungen, und Sully wurde zum Helden.

Trelleborg spielte bei der Rettung der Passagiere nach der Landung eine wichtige Rolle. Die Notrutschen, über die sie das Flugzeug verlassen konnten, waren aus einem beschichteten Spezialgewebe von Trelleborg hergestellt und boten im eisigen Wasser Auftrieb und Schutz.

„Das beschichtete Gewebe ist ein auf die Anwendung präzise zugeschnittenes,

zulassungspflichtiges Produkt“, sagt Keith Dye, Betriebsleiter bei Trelleborg Coated Systems in den USA. „Die Menschen verlassen sich darauf, dass wir einen guten Job machen. Ereignisse wie der Flug 1549 zeigen uns deutlich, welche Auswirkungen unsere Produkte auf Menschenleben haben können. Dadurch wird unsere Arbeit noch bedeutungsvoller.“

Der rekonstruierte Airbus mit den Notrutschen und einer Informationstafel über Trelleborg und dessen Beitrag zu diesem Wunder sind von nun an im Museum in Charlotte zu sehen. Besucher haben hier die Gelegenheit, an Erlebnisberichten von Passagieren teilzuhaben und das Ereignis und dessen Folgen nachzuvollziehen.



## Kapazität in Frankreich ausgebaut

In seinem Werk zur Herstellung von Axcyl-Flexosleeves in Mirambeau (Frankreich) hat Trelleborg Coated Systems ein Investitionsprogramm für sein Drucktuchgeschäft abgeschlossen. Es umfasst die Inbetriebnahme von einem neuen Ofen, Schleifeinrichtungen und einer Sleeve-Indizierung. Das Projekt ist Teil der Kapazitätserweiterung, die derzeit in Mirambeau im Gange ist. Im Zuge der Maßnahmen wurde Katia Deycard als neue Betriebsleiterin eingesetzt.



## NEUE APP ZUR LOCHWEITENBERECHNUNG

Die neue App mit der Bezeichnung Scandura Aperture Size Selector ist jetzt verfügbar. Als Unterstützung für die Scandura-Siebsysteme gedacht, erleichtert die App die Berechnung der für bestimmte Siebanwendungen erforderlichen Lochweite in Steinbrüchen oder der Bau- und Recyclingindustrie.



## NEUE PRODUKTIONSSTÄTTEN IN DEN USA UND MEXIKO

Um Wachstum zu fördern und die Effizienz zu steigern, stärkt Trelleborg Industrial Solutions seine Fertigung von Dichtprofilen durch eine neue Fabrik im US-Bundesstaat Ohio. Das Unternehmen hat für die Errichtung des hochmodernen Werks ein unbebautes Gelände in der Nähe seines derzeitigen Standorts in Aurora erworben. Die Fertigstellung ist für Oktober 2018 geplant.

Im Zusammenhang mit diesen Maßnahmen plant Trelleborg zudem, bestimmte Prozesse aus Rationalisierungsgründen in eine neue Produktionsstätte in der mexikanischen Stadt Queretaro zu verlegen. Das Werk wird durch seine Nähe zu den mexikanischen Kunden in der Lage sein, die Bereitstellung von Serviceleistungen weiter zu verbessern.



FOTO: GETTY IMAGES



## Neue chinesische Websites

Im Rahmen der Strategie, seinen Kunden eine globale Reichweite und lokale Präsenz zu bieten, hat Trelleborg sieben neue chinesische Websites lanciert, die alle in China gehostet werden. Patrik Romberg, Senior Vice President Group Communications, erklärt dazu: „Das Projekt ist Teil eines umfassenderen Kommunikationskonzepts in China, mit dem Trelleborg seine Marketingaktivitäten und Präsenz in diesem Land stärken will.“

## DARTEX HOLDINGS ÜBERNOMMEN

Trelleborg hat Dartex Holdings Ltd. übernommen, einen Hersteller von beschichteten Geweben für die Gesundheits- und Medizinindustrie. Dartex hat seinen Hauptsitz sowie eine Fabrik im britischen Long Eaton und eine weitere Produktionsstätte in North Smithfield im US-Bundesstaat Rhode Island. Der Jahresumsatz des Unternehmens liegt bei rund 13 Millionen Euro. Die Übernahme entspricht strategisch dem Konzept von Trelleborg zur Stärkung seiner Stellung in attraktiven Marktsegmenten.

# WAS IST DAS?

„Wen ruft ihr dann? Ghostbusters!“  
Nein, das ist kein Gerät, um Geister zu jagen. Aber was ist es?

Die Antwort finden Sie unten auf der Seite.



Antwort: Querschnitt des schwimmenden Schlauchsystems Cryoline. Es trägt zum Wachstum des LNG-Marktes bei und erhöht die Sicherheit, weil Schiffe in einer Entfernung von 300 bis 500 Metern zum Tanklager an Land festmachen können. Mehr dazu finden Sie in der Ausgabe 3/2017 von T-Time.

The background of the advertisement is a blurred image of a field with tall, thin plants in the foreground. A bright blue light streak or lens flare cuts across the middle of the image, adding a dynamic and modern feel.

# Blue.Dimension™ schützt die Umwelt

Wir von Trelleborg sind davon überzeugt, dass die Vorzüge unserer Lösungen weit über Funktionalität und Geschäftsperformance hinausgehen. Wir möchten, dass diese auch zu mehr Nachhaltigkeit beitragen, wo immer dies möglich ist. Tatsächlich schützen viele unserer Konzepte Umwelt und Menschen, Infrastruktur und Sachwerte. Das meinen wir mit Blue Dimension™ – Solutions for Better Sustainability.  
[trelleborg.com/bluedimension](https://trelleborg.com/bluedimension)