

# ttime

DAS MAGAZIN DER TRELLEBORG GRUPPE

3-2022

Lösungen zum Dichten, Dämpfen und Schützen von kritischen Anwendungen.

## PLUS

GROSSUNTERNEHMEN  
UND START-UPS VEREINEN  
DIE KRÄFTE

WIE NUTZEN WIR  
DIE KRAFT DER MEERE?

LNG – EIN SCHRITT IN  
RICHTUNG NACHHALTIGKEIT

# DIE MAGISCHE FORMEL

Wie Confor Foam die Formel 1 sicherer macht



## INHALT

# 08

### FOSSILFREIE ZUKUNFT

Warum der LNG-Brennstoff ein Schritt in Richtung Nachhaltigkeit ist.

# 15

### AUFBLASBARE SICHERHEIT

Trelleborg-Ingenieure, die bei der freiwilligen Feuerwehr sind, entwickeln ein Hebekissen.



# 20

### EIN MEER AN ENERGIE

Waveswing-Technologie nutzt die Kraft der Ozeane.

# 27

### EIN PROSIT AUF DIE NACHHALTIGKEIT

Eine Craft-Brauerei reduziert mit neuem Dichtverfahren ihre Emissionen.

## EDITORIAL

## SICHER LEBEN

**Sicherheit und Nachhaltigkeit** stehen im Zentrum der meisten Lösungen von Trelleborg. In dieser Ausgabe von *T-Time* rücken wir diese Faktoren ins Blickfeld.

Viele von Ihnen begeistern sich bestimmt für die Formel 1. Nach schweren Unfällen in der Vergangenheit ist sie heute viel sicherer geworden – zum Teil dank unseres Confor Foam. Kaum weniger gefährlich als Rennfahren ist die Brandbekämpfung. Wir stellen Feuerwehrleute vor, die sich um die Entwicklung eines lebensrettenden Ausrüstungsteils verdient gemacht haben.

Wir zeigen, wie wir uns um die Gesundheit des Menschen kümmern, zum Beispiel mit winzigen Formteilen für Medizingeräte.

Nachhaltige Energie ist in aller Munde. In dieser Ausgabe erfahren Sie mehr über

die Membranen, die wir für ein hochaktuelles Wellenkraftprojekt herstellen. Und wir berichten über unseren Einsatz für die LNG-Branche – dieser fossile Brennstoff gilt als Brückentechnologie, bis unser gesamter Energiebedarf aus erneuerbaren Quellen gedeckt werden kann.

Und dann besuchen wir noch Kim Dalum, der Bier nachhaltig braut und die Branche kohlenstoffneutral machen will.

Viel Spaß bei der Lektüre!

Peter Nilsson,  
President & CEO



**Titelfoto:**  
Lars Baron/Getty Images

Die nächste Ausgabe von *T-Time* erscheint im März 2023.

### Verantwortlich nach dem schwedischen Pressgesetz:

Patrik Romberg,  
patrik.romberg@trelleborg.com

### Chefredakteurin:

Karin Larsson,  
karin.larsson@trelleborg.com

### Redaktion Trelleborg:

Donna Guinivan

### Produktion:

Appelberg Publishing

### Projektleiter:

Cajsa Högberg

### Sprachkoordinatorin:

Kerstin Stenberg

### Art Direktoren:

Tom Barete und Markus Ljungblom

### Abonnement:

trelleborg.com/en/media/subscribe

**Adresse:** Trelleborg AB (publ)  
Box 153, S-231 22 Trelleborg,  
Schweden

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

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

www.trelleborg.com

  
**TRELLEBORG**

FOTO: GALLERYSTOCK



**EDGE CONFOR FOAM**

Seit 1996 bei der Formel 1 Kragen aus dem von Trelleborg entwickelten Confor Foam eingeführt wurden, sind die Fahrer deutlich stärker vor schweren Kopfverletzungen geschützt.

**TEXT** ANDREW MONTGOMERY



# Formel Sicherheit





Die Sicherheit im Cockpit der Formel 1 hat sich wesentlich verbessert. Früher waren die Schultern und die Oberkörper der Fahrer von der Seite aus zu sehen, heute nur noch ein Teil ihres Kopfes.



Heute sind die Köpfe der Formel-1-Fahrer viel besser geschützt. Die Cockpit-Seiten sind höher als früher und die abnehmbare Kopfstütze ist mit stoßdämpfendem Confor Foam verkleidet.

**„Wenn er langsam zusammengepresst wird, verhält er sich wie ein weicher Schaumstoff. Bei starken Schlägen wirkt er jedoch wie ein steifer Schaum, der große Mengen an Energie absorbiert und ableitet.“**

Paul Habberfield, Trelleborg

**H**undert Millionen verfolgen die Formel-1-Rennen Saison für Saison. Sie gehören zu den beliebtesten Sportveranstaltungen überhaupt. Spitzenfahrer wie Lewis Hamilton, Max Verstappen und Charles Leclerc gelten längst als Superstars.

Doch hat sich der Sport gegenüber früheren Jahren stark gewandelt. Einst waren die Rennstrecken wesentlich gefährlicher und die Fahrzeuge boten bei Unfällen deutlich weniger Schutz. So haben in der 72-jährigen Geschichte der Formel 1 zahlreiche Fahrer im Rennsport ihr Leben verloren – darunter Jim Clark, Jochen Rindt, Ronnie Peterson und Gilles Villeneuve. Und viele, die einen Unfall überlebten, erlitten schwere Verletzungen mit lebenslangen Folgen.

**Doch nicht zuletzt** dank des unermüdlichen Einsatzes von Menschen wie dem dreimaligen Weltmeister Jackie Stewart und dem Neurochirurgen Sid Watkins wurde die Formel 1 mit der Zeit immer sicherer. Es kommt zwar immer noch zu schweren Unfällen, doch sind sie

seltener geworden. Das ist unter anderem verbesserten Leitplanken, tieferen Auslaufzonen und mehr Einsatzkräften entlang der Strecke zu verdanken.

Ein weiterer Meilenstein für mehr Sicherheit ist auf eine Reihe tragischer Unfälle Mitte der 1990er-Jahre zurückzuführen, als insbesondere die Todesfälle von Roland Ratzenberger und dem dreifachen Weltmeister Ayrton Senna an einem Rennwochenende 1994 in Italien die Rennszene erschütterten.

Max Mosley, der spätere Vorstand des Motorsportverbands Fédération Internationale de l'Automobile (FIA), veranlasste daraufhin eine ausführliche Untersuchung zur Fahrersicherheit. Sie ergab, dass Formel-1-Fahrer in Kurven einer seitlichen g-Kraft von bis zu 6 g ausgesetzt sind – also der sechsfachen Erdbeschleunigung. Bei einem Aufprall wirken ebenfalls riesige g-Kräfte auf das Gehirn. Dieser Befund führte schließlich zur Einführung von Confor® Foam in den Kopfstützen und Cockpits der Formel-1-Wagen.

Offenzelliger Confor Foam basiert im Prinzip auf temperaturabhän-



FOTOS: GETTY IMAGES



**Oben:** Ein Fahrer steigt aus seinem Wagen. Die Kopfstütze ist oben auf dem Wagen zu sehen.

**Links:** Ayrton Senna, der 1994 beim Großen Preis von San Marino bei einem Unfall starb.



giger Urethantechnologie. Er ist atmungsaktiv, führt nicht zu Hautreizungen und hilft, Feuchtigkeit vom Körper abzuleiten. Damit ist er ideal für körpernahe Polsterungen wie etwa beim Motorsport.

„Wenn er langsam zusammengepresst wird, verhält er sich wie ein weicher Schaumstoff. Bei starken Schlägen wirkt er jedoch wie ein steifer Schaum, der große Mengen an Energie absorbiert und ableitet“, erklärt Paul Habberfield, Business Development Manager für diesen Werkstoff. „Das ist das Wesentliche, denn manche sogenannte energieabsorbierende Schaumstoffe speichern die Energie und geben sie an das Objekt zurück, von dem sie stammt. Das ist nicht wünschenswert. Die einströmende Energie wird durch die halboffene Zellstruk-

tur des Schaums abgeleitet und in Form niedriger Wärme verteilt.“

Bei der Herstellung eines scheinbar steiferen Schaumstoffs greifen manche Hersteller zu Füllstoffen. Diese haben jedoch neben der Dichte und der gefühlten Steifigkeit kaum Einfluss auf die Leistung des Schaumwerkstoffs. Mit 93 kg/m<sup>3</sup> hat Confor Foam dieselbe Dichte wie der weiche Schaumstoff, der in formschlüssigen Verpackungen von hochwertigen Geräten verwendet wird, aber er hat eine Steifigkeit, wie sie in Schleudersitzen von Düsenjets zum Einsatz kommt.

Das ist kein Wunder – die Entwicklung von Confor Foam begann mit dem Space-Shuttle-Programm der NASA. Die Forscher dort suchten nach einem äußerst komfortablen und zugleich haltbaren

#### Unten:

Confor Foam absorbiert Stöße und andere Einwirkungen und leitet sie ab.



FOTO: TRELLEBORG





### Links:

Kopf und Rumpf des Fahrers werden durch Verkleidungen mit dem stoßdämpfenden Confor Foam Schaumstoff geschützt.

### Rechts:

Trelleborg hat den Schutzwerkstoff für mehr als 50 Formula-Student-Rennteam gesponsert.

FOTO: GETTY IMAGES

Sitzwerkstoff. Nach Versuchen, bei denen der Confor Foam in hohen Entschleunigungstürmen hohen g-Kräften ausgesetzt worden war, wurde der Schaum dank seiner Dämpf- und Schlagabsorptionsfähigkeit für die Polsterung der Schleudersitze ausgewählt.

**Trelleborg versorgt** die Formel 1 seit Mitte der 1990er-Jahre mit dem Werkstoff. Heute, rund 30 Jahre später, steht Confor weiterhin auf der FIA-Liste für Kopfstützen in der Formel 1 und in anderen Rennklassen. „Jeder Wagen in der Formel 1 ist in der Rennsaison 2022 mit Confor Foam ausgestattet“, sagt Habberfield. „In einer kombinierten Kopfstütze mit Seitenaufprallschutz ist Confor ein wesentliches Sicherheitsmerkmal – insbesondere bei schweren Unfällen. Der Schaumstoff hat seine typische Formgebung, ist 75 mm dick und wird mit Kevlar abgedeckt und dann in den Farben des jeweiligen Teams lackiert. Manchmal ist der Schaumstoffkragen zu sehen, wenn die Fahrer ihn

vor dem Ausstieg abnehmen.“

Obwohl es seit dem Tod von Ayrton Senna und Roland Ratzenberger weiterhin Unfälle in der Formel 1 gab, ist die Statistik besser geworden. Confor Foam hat daran einen großen Anteil.

Das bestätigte schon 2001 Sid Watkins: „Die größten Fortschritte konnten wir beim Schutz von Kopf und Schulterbereich erzielen. Die Fahrer tragen jetzt einen U-förmigen Kragen mit Confor Foam. Das hat zweifellos Leben gerettet. Jos Verstappen hatte im belgischen Spa-Francorchamps einen schweren Unfall und Heinz-Harald Frentzen hätte vor zwei Jahren sicherlich statt einer leichten Gehirnerschütterung schwere Kopfverletzungen erlitten.“

Bei der Formel 1 kommen die modernsten Technologien zum Einsatz. Und doch es ist ein eher simpler Schaumstoff, der heute den Weltmeister Max Verstappen genauso schützt wie schon 1996 seinen Vater Jos. ■



## Trelleborg unterstützt Uni-Rennteam

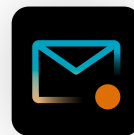
**Formula Student (FS)** ist der bekannteste Rennwettbewerb für angehende Ingenieurinnen und Ingenieure in Europa. Jedes Jahr kommen mehr als 100 universitäre Teams aus der ganzen Welt zur Rennstrecke im englischen Silverstone, wo sie in Wettbewerben zur Statik und Dynamik miteinander wetteifern.

Die FS wird von der Industrie und namhaften Branchenvertretern wie Ross Brawn, dem Geschäftsführer und technischen Direktor der Formel 1, unterstützt und dient der Förderung von innovativen jungen Ingenieuren.

So ist die FS oft Bestandteil von Diplomarbeiten. In der Motorsportbranche gilt sie als wichtiger Maßstab für Absolventen von technischen Studiengängen, da sie praktische Erfahrungen im Ingenieurwesen mit Soft Skills wie Unternehmensplanung und Projektmanagement verbindet.

Trelleborg unterstützt die FS-Teilnehmer aus Großbritannien, Österreich, Frankreich, den USA, Deutschland und Spanien mit kostenlosem Confor Foam, dessen Verwendung vorgeschrieben ist.

„Weil die Teilnehmer der Formula Student die Motorsportingenieure von morgen sind, gibt uns dies die Möglichkeit, den Teams nicht nur Confor Foam zu geben, sondern auch die künftigen Fachleute im Motorsport mit dem Namen Trelleborg vertraut zu machen“, sagt Paul Habberfield, Business Development Manager für Confor Foam.



### KONTAKT

Für weitere Informationen:  
[paul.habberfield@trelleborg.com](mailto:paul.habberfield@trelleborg.com)

# NEWS



FOTO: GETTY IMAGES

## Leichter landen

**Die Fahrwerke** von Flugzeugen müssen stark genug sein, um enormen Belastungen standzuhalten. Zudem müssen sie leichter werden, denn die Luftfahrtindustrie sucht nach Möglichkeiten, das Flugzeuggewicht zu verringern, damit der Kraftstoffverbrauch sinkt und die Branche nachhaltiger wird.

Als Reaktion darauf hat Trelleborg den Werkstoff Orkot® C620 vorgestellt, einen ganz besonderen hochbelastbaren Verbundwerkstoff, der bei Lagern als Alternative zu Metall verwendet wird. Die leichteren Komponenten reduzieren das Gewicht beim Starten und erhöhen die Flugstundenzahl bis zur nächsten Wartung.

## Hoher Druck und hohe Temperaturen

**Trelleborg hat** die maßgeschneiderten, federunterstützten Elastomerdichtungen XploR™ S-Seal und XploR™ FS-Seal auf den Markt gebracht. Sie erfüllen die Anforderungen des Energiesektors und haben eine maximale Extrusionsfestigkeit – selbst bei schwierigsten Hochdruck- und Hochtemperaturanwendungen (HPHT). Die Dichtungen sind einteilige Komponenten, was die Installation vereinfacht und sicherer macht.



## Innovation in Verbundtechnik

**Mehrkomponententechnologie** kann zu beachtlichen Kosteneinsparungen führen. Einen festen Verbund zwischen thermoplastischen Kunststoffen und Elastomeren herzustellen wird jedoch vielfach zur technischen Herausforderung.

Trelleborg hat deshalb die Problematik der Verbundtechnik für ein umfangreiches Sortiment von Materialkombinationen getestet und bietet als potentielle Lösungen für Kunden an.

## Polymere für die Kreislaufwirtschaft

**Die Kreislaufwirtschaft** – Wiederverwendung, Reparatur, Überholung und Recycling – ist ein wesentlicher Bestandteil beim Aufbau einer wirklich nachhaltigen Ökonomie. Trelleborg legt einen Schwerpunkt auf Zirkularität und hat daher vor kurzem das unternehmensübergreifende Team „Polymers for Tomorrow“ gebildet.

Diese Arbeitsgruppe soll sieben der wichtigsten Werkstoffe der Trelleborg Gruppe darauf untersuchen, wie sich der Anteil an wiedergewonnenen Werkstoffen oder an erneuerbaren Alternativen erhöhen lässt. Daraus sollen neue und noch stärker an der Kreislaufwirtschaft orientierte Geschäftskonzepte entwickelt werden.



FOTO: UNSPLASH



A portrait of Richard Hepworth, a middle-aged man with short, light brown hair, wearing a dark grey blazer over a white button-down shirt. He is standing with his hands clasped in front of him, looking directly at the camera with a slight smile. The background is a blurred office or exhibition space with a blue wall featuring the text 'Optimizing Worldwide' and an image of a ship.

## Richard Hepworth

**Karriere:** Diplomingenieur für Maschinenbau; mehr als 30 Jahre Berufserfahrung in der Offshore- und Schiffbauindustrie. Dort mit unterschiedlichen Aufgaben betraut – von Konstruktion und Projektmanagement bis zu Vertrieb und Geschäftsführung.

**Tätigkeit:** Vorstandsvorsitzender von Trelleborg Marine & Infrastructure.

**Wohnort:** Dubai, nach wechselnden Wohnorten auf der ganzen Welt.

**Hintergrund:** Geboren und aufgewachsen in Manchester (seine Jahreskarte für Manchester City hat er immer noch, auch wenn das Etihad-Stadion mehr als 5.600 Kilometer entfernt ist).

**Freizeit:** Er hält sich fit mit Halbmarathons und – bei ausreichender Motivation – auch mit der ganzen Marathonstrecke!



**Links:**

Richard Hepworth, Vorstandsvorsitzender von Trelleborg Marine & Infrastructure, erläutert den LNG-Boom. Ein treibender Faktor ist die steigende Nachfrage in den Schwellenländern in Asien.

# SANFTER ÜBERGANG

Was ist LNG und warum verbinden sich damit auf dem Energiemarkt so große Hoffnungen?

Richard Hepworth von Trelleborg erläutert, warum diese Option in der Übergangsphase von fossilen Brennstoffen zu erneuerbaren Energien so wichtig ist.

**TEXT** DONNA GUINIVAN

**FOTOS** SIDDHARTH SIVA

**B**ei der Kühlung von Erdgas auf kryogene Temperaturen von minus 162 Grad Celsius (°C) wird es zu Flüssigerdgas (LNG). Dadurch schrumpft es auf ein 615tel des gasförmigen Volumens. Diese Menge lässt sich effizient in großen Tanks lagern und macht mit Spezialschiffen, sogenannten LNG-Tankern, einen Transport über weite Entfernungen möglich. Diese Spezialschiffe haben hochisolierte Tanks, in denen das LNG in der erforderlichen niedrigen Temperatur gehalten werden kann.

„Bei dieser Art des Transports entfällt der Bau von teuren Pipeline-Infrastrukturen an Land oder unter Wasser. LNG lässt sich so von den Erzeugungsorten wie Australien, Katar und den USA in die Verbrauchsländer bringen, unter anderem nach China, Japan und Südkorea“, erklärt Richard Hepworth, der Vorstandsvorsitzende von Trelleborg Marine & Infrastructure. „Außerdem ist eine Lieferung von Energie an Orte möglich, die von Pipelines nicht erreicht wer-

den, wie es bei kleinen oder abgelegenen Inseln der Fall ist, die dennoch eine Energiequelle benötigen.“

2021 betrug der Umfang des LNG-Marktes 44,35 Milliarden US-Dollar. Bei einem erwarteten durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 6,4 Prozent wird der Wert bis 2028 wohl auf 72,85 Milliarden US-Dollar ansteigen.

„Das ist allerdings nur eine grobe Schätzung“, sagt Hepworth. „Derzeit verzeichnen wir einen Boom und das Wachstum beschleunigt sich. Dahinter stehen die erhöhte Nachfrage durch sich rasch entwickelnde Länder in Asien sowie neue Einsatzmöglichkeiten für LNG, zum Beispiel als Treibstoff für Schiffe oder Lkw. Der größte Anteil am Wachstum rührt indes von jenen Ländern her, die durch eine Umstellung der Elektrizitätserzeugung von Kohle oder Öl auf Gas nachhaltiger werden wollen.“

Trelleborg bietet ein großes Sortiment an LNG-Anwendungen. Dazu gehören intelligente Liegeplätze und Fender sowie kryogene Schläuche,

Dichtungen und Übertragungssysteme.

„Die Arbeit mit LNG ist sehr anspruchsvoll und unterliegt strengen Industrienormen, damit beim Hantieren mit LNG immer höchste Sicherheit gewährleistet wird“, erläutert Hepworth. „Die extrem niedrigen Temperaturen erfordern Dichtungen und Schläuche aus speziell entwickelten Polymerwerkstoffen. Und auch beim Anlegen und Festmachen der Tanker am Liegeplatz des LNG-Terminals steht die Sicherheit absolut im Fokus.“

Die Sicherheit habe daher bei allen Konstruktionen und Produktentwicklungen für den LNG-Sektor von Trelleborg stets höchste Priorität: „Die Produkte und Lösungen werden gründlich auf ihre Eignung geprüft – und zwar sowohl im Werk als auch nach der Installation vor Ort.“

Kritische Stimmen vertreten die Meinung, dass das zügige Wachstum und die Förderung von LNG als Brennstoff in einer Welt, die nach-

haltiger werden und sich von fossilen Energiequellen abwenden will, in die falsche Richtung führt.

„Ja, LNG ist ein fossiler Brennstoff“, stimmt Hepworth zu, „doch wird es als wesentlicher Bestandteil der Energiewende betrachtet, bei der Öl und Kohle durch erneuerbare Energieformen ersetzt werden. Unter den konventionellen Brennstoffen ist LNG die sauberste Option. Solange die Infrastruktur für eine durchgängige Versorgung mit erneuerbarer Energie aus Wind, Sonne oder Wasser nicht möglich ist, stellt LNG einen guten Kompromiss zwischen dem Decken des Energiebedarfs und dem Ziel einer nachhaltigen Energieerzeugung dar.“

LNG emittiert wesentlich weniger Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) als Öl oder Kohle.

„Bei der Verbrennung von Erdgas entstehen weder Ruß noch Staub oder Dämpfe“, sagt Hepworth. „Und die Kohlendioxidemissionen liegen

**Rechts:**

Der Transport von LNG ist dank hochisolierter Tanks, die die erforderliche Temperatur halten können, auch über weite Entfernungen möglich.

**„Durch die Umstellung von gerade einmal 20 Prozent der Kohlekraftwerke auf Gas ließen sich potenziell Kohlendioxidemissionen von 680 Millionen Tonnen pro Jahr vermeiden.“**



**Links:**

Richard Hepworth ist überzeugt, dass LNG als wesentlicher Bestandteil der Energiewende zu betrachten sei, bei der die Welt sich auf erneuerbare Energieformen umstellt.



**KONTAKT**

Für weitere Informationen:  
[richard.hepworth@trelleborg.com](mailto:richard.hepworth@trelleborg.com)

FOTO: GETTY IMAGES







um 30 Prozent unter denen von Heizöl und 45 Prozent unter denen von Kohle. Die Emission von Stickstoffdioxid ist sogar um 90 Prozent niedriger als beim Verfeuern von Kohle und LNG gibt im Prinzip keinerlei Schwefeldioxid ab. Um das einzuordnen: Laut Shell ließen sich bei einer Umstellung von gerade einmal 20 Prozent der Kohlekraftwerke auf Gas potenziell Kohlendioxidemissionen von 680 Millionen Tonnen pro Jahr vermeiden.“

Die Senkung der Kohlendioxidemission als internationales Ziel wird viel diskutiert. Auf diese Weise könnte die globale Erwärmung eingedämmt werden, die anderenfalls verheerende Auswirkungen auf den Planeten haben könnte. Als Schadstoff weniger bekannt ist Stickstoffdioxid, das normalerweise eher mit Abgasen assoziiert wird. Doch sollte es sich in der Atmosphäre anrei-

chern, kann es katastrophale Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben. Und Schwefeldioxid trägt zum sauren Regen bei und führt zu Dunst und Smog, wodurch Atemwegserkrankungen ausgelöst oder verschlimmert werden.

Ein anderer Faktor für die wichtige Rolle von LNG auf dem globalen Energiemarkt ist die Flexibilität bei der Versorgung. „LNG übernimmt geopolitisch eine große Funktion“, so Hepworth. „Energie ist ein dermaßen wichtiges Gut, dass feste Pipelines mit erpresserischer Absicht genutzt werden können – zum Beispiel durch eine Beschränkung der Durchleitung mit dem Ziel, Einfluss auf politische Entscheidungen zu nehmen. Wenn sich hingegen LNG aus verschiedenen Quellen anliefern lässt, haben Länder eine bessere Kontrolle über ihre eigene Energieversorgung.“ ■

*Quellen:*  
„Die LNG-Branche erholt sich 2021 von Versorgungsengpässen und schwankenden Preisen.“  
Shell Global  
„Global LNG tanker fleet 2020“, Statista

## Fakten zu LNG

- 2021 umfasste der Handel mit LNG 380 Millionen Tonnen und lag damit um 6 Prozent oder 21 Millionen Tonnen höher als ein Jahr zuvor.
- China ist der weltgrößte Importeur von LNG.
- Auf den Weltmeeren verkehrten Ende 2020 insgesamt 642 LNG-Tanker.
- Der größte LNG-Tanker kann 266.000 Kubikmeter LNG transportieren.







TEXT KARIN LARSSON

ILLUSTRATION NILS-PETTER EKWALL

# GESUNDHEIT FÜR ALLE

**Was zählt wirklich?** Ein gesundes Leben und Wohlbefinden tragen positiv zur sozialen Entwicklung bei. Die Bevölkerung wird älter und die Patienten wünschen sich bessere Behandlungen und eine höhere Lebensqualität. Dadurch erhöht sich der Anteil an technischen Produkten im Gesundheitswesen. Produkte von Trelleborg sind häufig nicht zu erkennen, sind aber in Medizingeräten, in Ausrüstung und der Medikamentenverabreichung zu finden. Dabei unterstützen sie Kunden beim Einhalten wichtiger Faktoren wie einer schnellen Marktreife oder der Tragbarkeit.

## 1. Anästhesiegeräte

Formteile und Schläuche aus Silikon übernehmen in vielen Anwendungen dank der Biokompatibilität und Haltbarkeit wichtige Aufgaben.

## 2. Prothesen

Für die Hydraulikzylinder hochmoderner Knie- und Knöchelprothesen sind robuste Dichtsysteme erforderlich.

## 3. Portable Medikationsgeräte

Medikamente präzise und effizient verabreicht mittels kleiner tragbarer Geräte, ermöglicht durch Trelleborg Silikonformteile.

## 4. Inhalationsgeräte

Ausgeklügelte Inhalationsgeräte arbeiten mit mikrometergroßen Silikonanteilen, die die Medikamente in der Dosierkammer an einem Rücklauf in die Kapillaren hindern.

## 5. Medizinische Matratzen

Medizinische Unterlagen für Liegeflächen lassen sich vollständig recyceln und helfen dank integrierter Sensoren, Druckverletzungen zu vermeiden.

## 6. Blutdruckmanschetten

Präzise Messwerte lassen sich mit Gewebe erreichen, die strengen Anforderungen der Qualitätssicherung genügen.



### MEDIZINISCHES QUECKSILBER

Wegen seiner toxischen Eigenschaften wird Quecksilber nicht länger als Arzneimittel betrachtet. Im Lauf der Geschichte sahen die Ärzte dies jedoch anders. So verschrieben sie Quecksilber zur Behandlung von Entzündungen und verschiedenen Krankheiten sowie zur Heilung von Geschwüren und Warzen. Im alten Persien und in Griechenland wurde Quecksilber als Salbe eingesetzt und die Alchimisten in China glaubten, es würde zu ewigem Leben führen. Der chinesische Kaiser Qin Shi soll 210 v. Chr. nach der Einnahme von Quecksilber-Tabletten verstorben sein.



60 %

Erstmals in der Geschichte der Menschheit soll 2030 der größte Teil der Weltbevölkerung – 60 Prozent – in Städten leben. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) weist darauf hin, dass die Urbanisierung mit zahlreichen gesundheitlichen Gefahren verbunden ist. Sie empfiehlt, bei der Stadtplanung eine gesunde Lebensweise zu fördern, zum Beispiel durch Städte, die zur Bewegung ermuntern.

### WAS WISSEN SIE ÜBER VEGETARISCHE ERNÄHRUNG?

Je nach Art der Lebensmittel werden verschiedene Arten der vegetarischen Ernährung unterschieden:

**Flexitarisch:** In erster Linie pflanzliche Lebensmittel, aber auch Fleisch und tierische Produkte.

**Frutarisch:** Ernährung hauptsächlich mit Früchten, Samen und Nüssen.

**Ovo-lacto-vegetarisch:** In erster Linie pflanzliche Lebensmittel, dazu Milchprodukte und Eier.

**Ovo-vegetarisch:** In erster Linie

pflanzliche Lebensmittel, dazu auch Eier.

**Pescetarisch:** In erster Linie pflanzliche Lebensmittel, dazu Milchprodukte, Eier und Fisch.

**Pollo-vegetarisch:** In erster Linie pflanzliche Lebensmittel, dazu Milchprodukte, Eier und Hähnchen.

**Rohkost:** Vegane Ernährung, bei der nichts verzehrt wird, was über 46 Grad erhitzt wurde.

**Vegan:** Ausschließlich pflanzliche Lebensmittel.



### DAS MÖHRENMÄRCHEN

Ein bekannter Mythos ist, dass man durch den Verzehr von Karotten nachts besser sehen könne. Jedoch haben zahlreiche Studien ergeben, dass Vitamin-A-Nahrungsergänzungsmittel in dieser Hinsicht wirksamer sind. Außerdem färbt sich – wie alle erfahren mussten, die eine große Menge Möhren aßen – bei einer ausreichenden Anzahl die Haut orange.

**„Das Selbstwertgefühl ist für unser Wohlbefinden so wichtig wie die Beine für einen Tisch. Es ist wesentlich für die körperliche sowie für die mentale Gesundheit und für das Glücklichein.“**

Louise Hart, deutsch-amerikanische Familienpsychologin und Autorin

FOTO: SHUTTERSTOCK



FOTO: SHUTTERSTOCK



# Super Nova rettet Leben

In Zusammenarbeit mit der Feuerwehr hat Trelleborg ein Hebekissen entwickelt, das in Notfällen mit Hochdruck Hilfe bringt und für Rettungskräfte besser einzusetzen und zu handhaben ist.

**TEXT** DONNA GUINIVAN **FOTOS** BLANKA KROFLIČ



**Links:**

Marko Kešnar und Rok Justin, Mitarbeiter von Trelleborg und Mitglieder der Freiwilligen Feuerwehr, waren an der Entwicklung des Nova Hebekissens beteiligt.



**H**ebekissen sind leichte, tragbare Geräte, die bei begrenztem Platz eingesetzt werden können und mithilfe von Druckluft Hindernisse spreizen, halten, verschieben oder anheben. In Rettungslagen, in denen es auf jede Sekunde ankommt, können sie den Unterschied zwischen Leben und Tod bedeuten.

„Hebekissen sind für die Feuerwehren auf der ganzen Welt zu einem wichtigen Werkzeug geworden“, sagt Marko Bratina, F&E-Manager im Werk im slowenischen Kranj, in dem Trelleborg Hebekissen entwickelt und fertigt. „Damit die Rettungskräfte bei jeder Rettungssituation noch schneller und effizienter handeln können, kommt es auf Zuverlässigkeit und Leistung an.“

Der Schwerpunkt beim kürzlich vorgestellten Modell Nova lag darauf, dass seine Größe einem Standardhebekissen mit 8 bar entspricht, es aber für einen höheren Druck ausgelegt ist.

„Je höher der Betriebsdruck des Hebekissens ist, desto größer ist auch seine Hebefähigkeit“, erläutert Bratina. „Mit Nova lassen sich unglaubliche 100 Tonnen anheben, was die Rettungszeiten deutlich verkürzt und die Überlebenschancen der Verletzten stark erhöht.“

Doch die Funktionalität war nicht das einzige Kriterium beim Modell Nova. Entscheidend für sein ergonomisches Design waren genaue Kenntnisse darüber, was die Feuerwehrleute in der Praxis brauchen. Zum F&E-Team gehören auch die Trelleborg-Mitarbeiter Rok Justin und Marko Kešnar, die Mitglieder der Freiwilligen Feuerwehr in Begunje und Cerklje in der slowenischen Provinz Gorenjska sind. Ihr Input und der ihrer Kolleginnen und Kollegen der Berufsfeuerwehr GARS Kranj waren maßgeblich verantwortlich für die erhöhte Nutzbarkeit des neuartigen Hebekissens. „Echte Rettungseinsätze sind



## 100 Tonnen

Die Hebefähigkeit des Nova Hebekissens beträgt bis zu 100 Tonnen.

etwas ganz anderes als die Laborumgebung, in der die Produktentwicklung normalerweise stattfindet“, meint Justin. „Es gibt Rauch, Schutt und Schmutz. Wasser läuft, vielleicht ist Öl oder Kraftstoff ausgetreten, und es brennt. Die Leute sind wahrscheinlich verzweifelt oder in Panik. Bei uns Feuerwehrleuten wird Adrenalin durch die Adern gepumpt und wir müssen schnell und effektiv handeln, um Leben zu retten. Alle Feuerwehrleute werden Ihnen sagen, dass Menschen keine Steine sind – der emotionale Faktor beim Einsatz ist ein entscheidender Unterschied.“

Aus diesem Grund müsse die Ausrüstung einfach zu bedienen sein,

### Oben:

Hebekissen können Leben retten – zum Beispiel bei Erdbeben, Autounfällen und anderen Unglücken, bei denen schwere Lasten angehoben werden müssen.





**„Es geht stets um Sicherheit, Vertrauen in die Ausrüstung und Tempo. Und um Genauigkeit. Dabei kann jede Sekunde zählen.“**

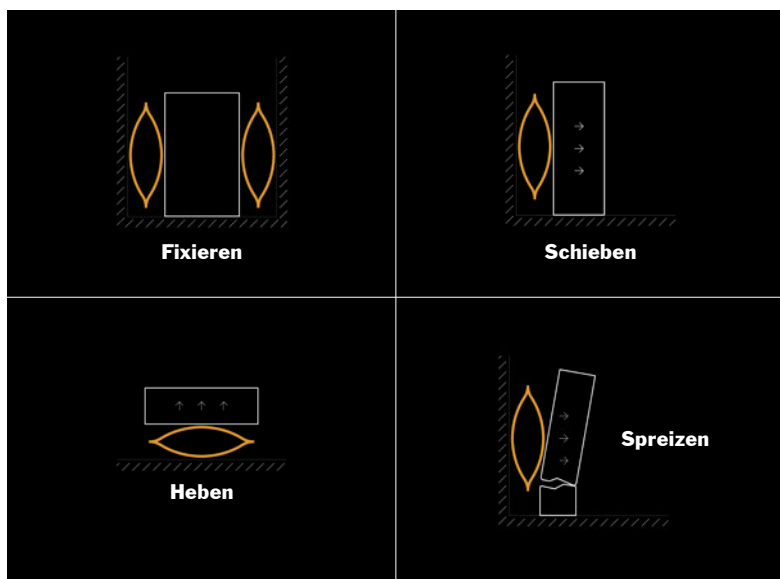
Rok Justin, Trelleborg

erklärt er: „Das Display muss ich auch dann erkennen, wenn es dunkel oder die Sicht aus anderen Gründen eingeschränkt ist. Die Steuerungen müssen reagieren. Griffe müssen sich einfach fassen lassen – auch mit schweren Schutzhandschuhen, die unter Umständen nass oder voller Fett sind. Es geht stets um Sicherheit, Vertrauen in die Ausrüstung und Tempo. Und um Genauigkeit. Dabei kann wirklich jede Sekunde zählen.“

**Da es in der Praxis** und zusammen mit der Feuerwehr und nicht unter Laborbedingungen entwickelt wurde, entspricht das Nova Hebekissen genau dem Bedarf der Helfer, also von Rok Justin und seinen Kollegen.

„Wichtig war auch, eine geeignete Steuerung zu finden“, ergänzt Bratina. „Alles musste robust sein – vom Gehäuse bis zum Gerät selbst. An beiden Seiten der Steuerung gibt es Griffe und sie hat einen Tragegurt, damit sie sich auch auf einem sich bewegenden, unsicheren Boden nutzen lässt. Die Kupplungen sind so weit voneinander entfernt,

**Links:**  
Das Hebekissen Nova ist vielseitig verwendbar.





**„Unsere Entwicklungsabteilung wird nie aufhören, an weiteren aufblasbaren Produkten aus Gummi zu arbeiten, mit denen Menschenleben und Eigentum geschützt und gerettet werden können.“**

Marko Bratina, Trelleborg

dass sie auch mit Schutzhandschuhen bedient werden können. Die Displays sind selbst im Dunkeln gut erkennbar und die Hebel flach ausgeführt, sodass sie möglichst genau eingestellt werden können. Wir haben das Hebekissen außerdem durch Reflektorelemente genauer nutzbar gemacht und der Luftanschluss wurde so positioniert, dass Schäden vorgebeugt wird. Auch an einen integrierten Tragegriff haben wir gedacht. Das Profil der Oberfläche des Kissens wirkt einem Rutschen entgegen und sorgt für mehr Grip und Stabilität. Eine Markierung der Hubhöhe ermöglicht ein zügiges maximales Heben, bevor das Hebekissen eingesetzt wird.“

Und welche weiteren Entwicklungen sind zu erwarten?

„Es gibt immer etwas zu tun“, sagt Bratina, „und wir schauen uns stets um, welche neuen Produkte sich entwickeln lassen. Unsere Entwicklungsabteilung wird nie aufhören, an weiteren aufblasbaren Produkten aus Gummi zu arbeiten, mit denen Menschenleben und Eigentum geschützt und gerettet werden können. Schließlich sind die Lebensrettung und der Schutz von Gütern unsere Mission.“ ■



#### KONTAKT

Für weitere Informationen:  
[marko.bratina@trelleborg.com](mailto:marko.bratina@trelleborg.com)  
[rok.justin@trelleborg.com](mailto:rok.justin@trelleborg.com)



#### Oben:

Das Hebekissen Nova ist einfach zu handhaben. Durch das Profil der Oberfläche ist das Kissen rutschfest und bietet guten Grip und hohe Stabilität.

### Fakten zum Hebekissen Nova

Das Hebekissen Nova entspricht der Norm EN 13731:2007 für Hebekissensysteme. Wie alle Hebekissen kann auch Nova Hindernisse spreizen, halten, schieben oder anheben. Es zeichnet sich jedoch gegenüber anderen Kissens derselben Höhe durch seine überragende Druckkapazität von 15 bar aus.

Das Modell Nova hat eine rutschfeste Oberfläche, was für besseren Grip und mehr Stabilität sorgt. Zudem lässt es sich vielseitig in den unterschiedlichsten Rettungssituationen verwenden. Durch ein Kupplungssystem

und klare Mittenmarkierungen können mehrere Hebekissen einfach und sicher zu einer stabilen Einheit kombiniert werden.

Damit das Hebekissensystem robust, wärmebeständig und einfach zu handhaben ist, besteht der Druckluftschlauch, der gemäß EN ISO 2398 ausgeführt ist, aus Gummi statt aus Kunststoff. Der Luftanschluss wurde so positioniert, dass die Gefahr einer Beschädigung verringert ist. Integrierte Griffe, Reflektoren am Hebekissen und seine konische Form erlauben ein schnelles Einsetzen unter oder neben einer Last.







Navigation mit vier Betriebsmodi.

## Hochmodernes Navigationsgerät

**Die neueste Ergänzung** zum SafePilot-Sortiment von Trelleborg für Lotsen und Navigatoren ist jetzt erhältlich.

SafePilot CAT PRO ist ein vollständig unabhängiges, tragbares Navigationsgerät. Es überwindet durch den Einsatz kinematischer Echtzeitkorrekturen die Grenzen automatischer Identifikationssysteme und der WLAN-Reichweite. Für globale Satellitennavigationssysteme schafft es eine Positions- und Geschwindigkeitsgenauigkeit von bis zu einem Zentimeter pro Sekunde. Darüber hinaus verfügt es über eine Richtungsgenauigkeit von 0,01 Grad. Damit eignet es sich hervorragend für anspruchsvolle Anwendungen, die höchste Positionierungs- und Geschwindigkeitsgenauigkeit erfordern, wie zum Beispiel beim Lotsen in schmalen Kanälen und Gewässern.

## Nachhaltige Schmierung

**Wussten Sie** schon, dass die von Trelleborg angebotene Schmierung von Rohrverbindungen auf Rapsöl basiert? Damit ist das Schmiermittel vollständig biologisch abbaubar. Das Schmiermittel spielt eine wichtige Rolle bei Schnellkupplungen sowie bei der Trinkwassersicherheit und belegt, wie sehr sich Trelleborg bei der Entwicklung von sicheren und nachhaltigen Lösungen einsetzt.



FOTO: GETTY IMAGES

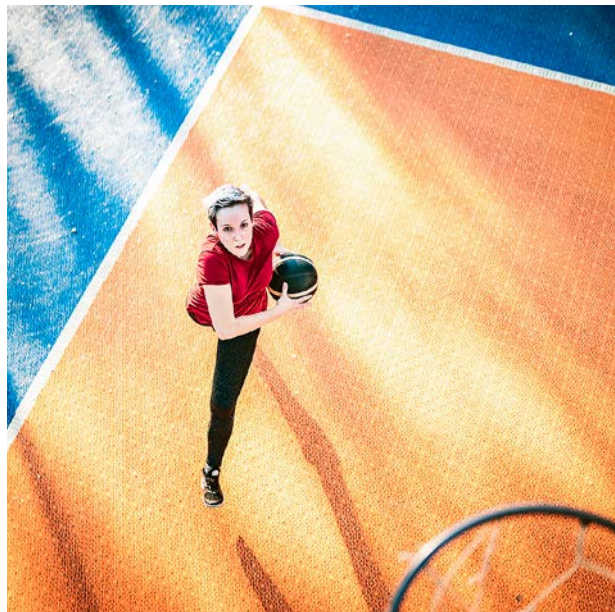


FOTO: GETTY IMAGES

## Beitrag zu einer besseren Gesellschaft

Die Trelleborg Gruppe setzt sich aktiv für soziale Belange ein und unterstützt weltweit die örtlichen Gemeinden an den Standorten seiner Werke. Alle Anlagen mit mehr als 50 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern haben einen Plan für ihr soziales Engagement.

Einige Beispiele:

- In Indien unterstützt Trelleborg eine örtliche Stiftung mit Hochschulpensionen für mehr als 200 Kinder aus benachteiligten Familien.
- In den USA sponsert die Gruppe das Basketball-Team einer Schule, indem sie vor den Spielen Mahlzeiten anbietet.
- In Spanien engagieren sich die Beschäftigten ehrenamtlich und statten neu angekommenen Schülerinnen und Schülern mit Schulmaterial aus.

## Trelleborg erwirbt US-Medizintechnikunternehmen



FOTO: EIRMED

**Das US-amerikanische** Medizintechnikunternehmen EirMed LLC ist der jüngste Neuzugang des Trelleborg Konzerns. EirMed ist spezialisiert auf technische Spritzgussteile aus Kunststoff, insbesondere für medizinische Geräte, wie sie beispielsweise bei der In-vitro-Diagnostik, in der minimalinvasiven Chirurgie und in der Orthopädie zum Einsatz kommen. Hauptsitz und Fertigungswerk des Unternehmens befinden sich in Menomonee (Wisconsin). Der Umsatz 2021 betrug rund 9,5 Millionen US-Dollar.

Solar- und Windenergie sind etablierte Quellen für saubere Elektrizität. Doch können wir auch die Kraft der Meereswellen nutzen? Ein spannendes Projekt vor der Küste Schottlands versucht, das herauszufinden – unterstützt von Trelleborg.

# Die Kraft der Meere

TEXT ANDREW MONTGOMERY  
FOTOS COLIN KELDIE/EMEC

**D**ie Gezeiten und der Wellengang haben ein riesiges Potenzial für die Energieerzeugung. 71 Prozent der Erdoberfläche sind von Wasser bedeckt und davon machen die Meere 96,5 Prozent aus. Die endlose Kraft der Meereswellen könnte also eine noch größere Rolle spielen als bisher.

Durch die extreme Witterung und die Bedingungen der See sind die Orkney-Inseln nördlich der schottischen Küste in den vergangenen Jahrzehnten zu einem Schwerpunkt für die Entwicklung einer Energieerzeugung mithilfe von Wellen und Gezeiten geworden. Wegen ihrer Lage zwischen Atlantik und Nordsee sind die Orkney-Inseln auch der Standort des European Marine Energy Centre (EMEC).

Das jüngste und wohl auch vielversprechendste Beispiel für die Energieerzeugung durch Wellen stammt vom Unternehmen AWS Ocean Energy im schottischen Inverness. AWS beschäftigt sich seit mehr als 20 Jahren mit Meeresenergieanlagen und testet derzeit „Archimedes Waveswing“ – eine zehn Meter

**„Eine Plattform mit 20 Einheiten kann dieselbe Leistung erzeugen wie ein Offshore-Windkraftwerk.“**

Simon Grey, AWS Ocean Energy



hohe und 3,80 Meter breite Unterwasserboje für Wellenenergie, die die Orte an der Küste und Offshore-Anlagen zuverlässig und kostengünstig mit Strom versorgen soll.

Die Boje befindet sich drei Meter unter dem Wasserspiegel und reagiert auf Veränderungen des Unterwasserdrucks, die durch vorüberziehende Wellen verursacht werden. Die Bewegung in der Struktur wird über einen direkt angetriebenen Generator in Elektrizität umgewandelt. Das System kann in Tiefen von 25 Metern oder mehr eingesetzt werden.

„Bei der derzeitigen Konstruktion kann Waveswing in Unterwasserplattformen eingesetzt werden“, erklärt Simon Grey, CEO von AWS Ocean Energy. „Möglich ist eine Größe von bis zu 500 kW pro Einheit. Eine Plattform mit 20 Einheiten kann also eine Leistung erzeugen, die einem Offshore-Windkraftwerk gleichkommt.“

Bei diesem Projekt spielt innovative Technologie von Trelleborg eine wichtige Rolle. Sie besteht in einer maßgeschneiderten Gummimembran, die einen Teil von Waveswing schützt und abdichtet. Entwickelt wird die Membran in einem Werk von Trelleborg im niederländischen Ridderkerk.

„Die Membran ist eine kabelverstärkte Gummikonstruktion, die die Kräfte des Innendrucks aufnimmt und außerdem verhindert, dass Seewasser in die Generatoren von Waveswing gelangt“, erläutert Dirk



FOTO: TRELLEBORG

#### Links:

AWS Ocean Energy testet Archimedes Waveswing in der stürmischen See vor den Orkney-Inseln.

#### Links:

Eine maßgeschneiderte Gummimembran schützt und dichtet einen Teil von Waveswing ab. Hiermit wird die mehr als 100-jährige Geschichte von Trelleborg bei kundenspezifischen Dichtsyste-men fortgeführt.





## Vorteile von Archimedes

Das Projekt Archimedes Waveswing hat deutliche Vorteile gegenüber anderen Konzepten zur Energiegewinnung aus Wasserwellen. Bei Stürmen wird das System unter die Wellen gezogen, sodass es nicht den zerstörerischen Kräften an der Wasseroberfläche ausgesetzt ist.

Das Konzept von Waveswing ist modular und stellt die einzige bewährte Technologie dar, die in eine Mehrfachabsorber-Plattform integriert werden kann. Bei Instandhaltungsarbeiten erfolgt der Zugang zur Stromerzeugungsausrüstung daher aus dem Inneren der Struktur. Dadurch entfällt das Schleppen der Anlage in einen Hafen.

### Links:

Die Waveswing Boje befindet sich drei Meter unter dem Wasserspiegel und reagiert auf Veränderungen des Unterwasserdrucks. Die Bewegung wird über einen direkt angetriebenen Generator in Elektrizität umgewandelt.

Jan van Waardhuizen, F&E-Leiter bei Trelleborg.

Branchenweit führend sind auch die Polymerlösungen, die Trelleborg zwischen 2015 und 2018 für das von der EU geförderte Projekt WETFEET (Wave Energy Transition to Future by Evolution of Engineering and Technology) geliefert hat. Schon Mitte der 1990er-Jahre hatte Trelleborg mit dem niederländischen Unternehmen Teamwork Technology zusammengearbeitet, das das Projekt eingeleitet hat, aus dem schließlich AWS hervorging.

„Am Ende des WETFEET-Projekts äußerte AWS den Wunsch, unsere Polymermembran für das neue Testprojekt bei Orkney einzusetzen“, sagt van Waardhuizen. „Wir haben uns gefreut, wieder bei einem Projekt dieser Größe mitzuarbeiten und unser Fachwissen einzubringen. Ich freue mich schon auf einen Besuch der Orkney-Inseln, wenn der neue Apparat im Einsatz ist.“

Er sei sehr zufrieden, mit Trelleborg einen erfahrenen und zuverlässigen Partner für die Entwicklung dieser äußerst wichtigen Komponente von Waveswing gefunden zu haben, stellt Grey fest: „Die pragmatische Herangehensweise bei der Problemlösung und die sichere Lieferung eines hochwertigen Produktes hat zum Erfolg des gesamten Vorhabens beigetragen. Es ist daher eine gute Aussicht, wieder mit Trelleborg zusammenzuarbeiten, wenn es um die Vergrößerung der Membran gehen wird, um das volle Potenzial der Waveswing-Technologie nutzen zu können.“

„Da wir umfangreiche Konstruktions- und Bearbeitungskapazitäten haben, können wir unsere Kunden als Partner unterstützen und sie mit Lösungen versorgen, die ihrem jeweiligen Bedarf entsprechen“, sagt van Waardhuizen. „So wird zum Beispiel auch das Extremely Large Telescope (ELT), das einen Teil der

derzeit im Bau befindlichen Europäischen Südsternwarte darstellt, eines der ausgereiften Dichtsysteme von Trelleborg nutzen.“

Trelleborg fertigt und liefert aufblasbare handgefertigte Druckdichtungen. Sie sorgen dafür, dass das klassisch kuppelförmige Gebäude des ELT unter Druck steht und luftdicht bleibt. Sie schließen zudem Wasser, Hitze und Staub aus und verhindern, dass UV-Licht ins Gebäude eindringt.

Auch wenn die Wellenenergie die Wende zu einer sauberen Energieerzeugung fördern wird, so ist sich van Waardhuizen bewusst, dass bis dahin noch ein weiter Weg zurückzulegen ist: „Ich beobachte diesen Markt bereits seit 2009. Die Wellenenergie hat zwar ein enormes Potenzial, aber ein großer Teil der erforderlichen Technologie ist bislang noch nicht wettbewerbsfähig. Dies liegt wahrscheinlich daran, dass die meisten Wellenkraftwerke – anders als bei Waveswing – auf der Wasseroberfläche liegen. Deswegen sind sie häufig sehr rauem Wetter, schweren Stürmen und ungewöhnlich hohen Wellen ausgesetzt. Dies halten sie nicht immer aus, was zu Betriebsunterbrechungen führt. Dadurch wiederum steigen die Kapitalkosten.“

**Dennoch ist der Experte** der Ansicht, dass die Technologie des AWS-Projekts jetzt den Durchbruch bringen könnte: „Die Technik, die bei WETFEET und bei AWS zum Einsatz kommt, ist ausgereift und einzigartig. Sie befindet sich unter dem Wasserspiegel und absorbiert die Energie der Wellen – das ist besser und meiner Meinung nach ein tragfähiger Ansatz.“

In Zeiten stark steigender Energiepreise und einer immer größer werdenden Nachfrage nach nachhaltigen Lösungen brauchen wir alle Energiequellen, die wir ausschöpfen können. Freuen wir uns also über AWS und auf die Kraft der Meere! ■



### KONTAKT

Für weitere Informationen:  
[dirkjan.van.waardhuizen@trelleborg.com](mailto:dirkjan.van.waardhuizen@trelleborg.com)

Sasan Shaba hat acht Unternehmen gegründet. Jetzt arbeitet er in einem Non-Profit-Unternehmen, das Start-ups mit großen Firmen zusammenbringt.

# Zündfunke für Start-ups

Immer häufiger kooperieren Start-ups und Großunternehmen bei der Entwicklung von bahnbrechenden, neuen Technologien. Sasan Shaba von Ignite Sweden schildert seine Erfahrungen mit seinem Non-Profit-Unternehmen und erklärt, warum manche Start-ups scheitern und er trotz allem optimistisch in die Zukunft blickt.

TEXT PATRICK GOWER FOTOS JOHANNA HANNO

**S**tartups und Großunternehmen haben unterschiedliche Fähigkeiten, weshalb sie einander brauchen.

Start-ups sind klein und agil und pflegen eine Kultur, die Kreativität begünstigt. Oftmals beschäftigen sie Absolventen von Spitzenuniversitäten, die frische Ideen in wichtigen neuen Bereichen mitbringen. Mitunter werden so Produkte entwickelt, die ganze Branchen revolutionieren können.

Großunternehmen hingegen haben bedeutende Ressourcen, Verbindungen und umfangreiche Lieferketten. Und sie kennen sich mit Gesetzen und Vorschriften aus – haben also alles, was erforderlich ist, damit neue Produkte im sig-


nifikanten Umfang auf den Markt gelangen können.

Auf den ersten Blick scheinen indes die Möglichkeiten zur Zusammenarbeit begrenzt.

„Zu wissen, wo man beginnen soll, kann ein großes Hindernis sein“, sagt Sasan Shaba, Chief Operating Officer von Ignite Sweden. „Wenn Sie als Start-up an ein Unternehmen mit 150.000 Beschäftigten herantreten wollen – an wen wenden Sie sich? Wie können Sie überhaupt die Entscheider erreichen?“

Die Antwort lautet: Ignite Sweden. Das Non-Profit-Unternehmen wurde 2017 von Swedish Incubators & Science Parks (SISP) gegründet und hat das Ziel, Großunternehmen und öffentliche Einrichtungen mit vielversprechenden innovativen



A portrait of a man with a beard and dark hair, wearing a dark blue suit jacket over a white shirt. He is sitting and holding a peeled yellow lemon in his hands. He is looking off to the side with a thoughtful expression. The background is dark and out of focus.

**„Wenn wir es schaffen, die  
geeigneten Kooperationen  
herzustellen, bekommen  
Start-ups erst Zugkraft,  
dann Investitionen und  
schließlich den richtigen  
Schwung.“**

Start-ups zusammenzubringen. Shaba hat noch eine zweite Aufgabe: Bei SISP ist er Direktor für internationale Kooperationen.

Sein Vermittlungsauftrag hat sich in fast jeder Hinsicht als Erfolg erwiesen. Ignite Sweden hat seit April 2017 mehr als 5.000 Vermittlungsgespräche initiiert. Daran beteiligt waren fast 1.000 Start-ups, 255 Unternehmen und 40 öffentliche Einrichtungen. Nach einem ersten Gespräch geht etwa die Hälfte in eine zweite Phase über – und eines von sechs Start-ups beginnt schließlich eine kommerzielle Zusammenarbeit.

Shaba ist so etwas wie ein Veteran in der Welt der Start-ups. Nach seinem Ingenieurstudium hat er insgesamt acht Unternehmen gegründet und 13 Jahre mit dem verbracht, was er das „schwedische Innovations-Ökosystem“ nennt: Aufenthalte in Inkubatoren, Acceleratoren und Wissenschaftsparks. Einen Teil seiner Zeit verbrachte er damit, Studierenden beizubringen,



FOTO: UNSPLASH

#### Oben

Als Beispiel für eine Kooperation nennt Shaba die Zusammenarbeit zwischen Coor, einem der führenden Anbieter für Facility-Management in Skandinavien, dem Start-up Spotscale, das sich auf den Einsatz von Drohnen zum Herstellen dreidimensionaler Gebäudebilder spezialisiert hat und Flir, einem Weltmarktführer für Wärmebildkameras.

wie sie ihre Ideen einem größeren Publikum zugänglich machen.

„Viele Start-ups nehmen zu früh Geld auf. Sie haben noch keinen einzigen Kunden – und scheitern“, erläutert er. „Wenn wir es schaffen, geeignete Kooperationen herzustellen, bekommen Start-ups erst Zugkraft, dann Investitionen und schließlich den richtigen Schwung.“

**Dies trifft** ganz besonders auf „Deep-Tech“-Start-ups zu. Das sind solche, die neuartige Technologien einsetzen, mit denen sie wichtige wissenschaftliche oder technische Herausforderungen angehen – vor allem in den Bereichen saubere Energie und Biowissenschaften. Sie benötigen dafür häufig beträchtliche Mittel, um überhaupt in Schwung zu kommen.

Doch Ignite Sweden bietet erheblich mehr als nur das Wissen, wer angesprochen werden muss. Ignite folgt streng einem vorgegebenen

Ablauf. Er stammt aus der Zeit, als die Initiative nur in Schweden tätig war. Inzwischen ist Ignite in zehn Ländern aktiv.

Am Anfang steht Vertrauen. Bevor eine Zusammenarbeit zustande kommt, prüft Ignite unabhängig davon, wer alles involviert ist und ob Budget und Mandat für eine Kooperation vorhanden sind. Dann untersucht Ignite tiefgehend, welchen Aufgaben sich eine solche Zusammenarbeit stellen müsste. Diese lassen sich in der Regel mit Hilfe von drei bis fünf Prioritäten zusammenfassen.

Anschließend sucht Ignite in Schweden nach geeigneten Partnern und stellt eine Shortlist von etwa 25 Unternehmen zusammen. Dann wird eine Entscheidung darüber getroffen, wer sich treffen sollte.

„Die Unternehmen wählen aus, welche Start-ups sie kennenlernen möchten“, sagt Shaba. „Wir drängen sie nicht. Manchmal führen wir



Diskussionen, aber letztlich ist es deren Entscheidung.“

Die Start-ups wissen, dass sie es mit Führungskräften zu tun haben, die über das Geld und die Macht verfügen, wichtige Entscheidungen zu treffen. Ignite bereitet sie auf die Besprechung vor und konzentriert sich auf die wichtigsten Herausforderungen sowie darauf, wie die ersten Schritte einer geschäftlichen Zusammenarbeit eingeleitet werden.

Die Meetings dauern lediglich 20 Minuten und haben eine präzise Tagesordnung. Wenn eine Kooperation fortgeführt wird, kann Ignite Start-ups durch den weiteren Prozess begleiten. Vermittelt werden Verhandlungsfähigkeiten, es gibt eine rechtliche Unterstützung sowie genau zugeschnittene und für die Start-ups günstige Verschwiegenheitserklärungen.

„Im besten Fall weicht die Zusammenarbeit von den ursprünglichen Themen ab und dringt in Bereiche vor, an die zuvor keiner gedacht

## „Immer häufiger sehen wir bahnbrechende Lösungen, die ganze Branchen in eine bestimmte Richtung treiben und damit Märkte verändern.“

hat“, sagt Shaba. „Es handelt sich um einen offenen Innovationsprozess. Wir möchten, dass alle Beteiligten mit einer offenen Haltung mitmachen. Eine typische Vermittlung bedeutet, für Probleme Lösungen zu finden – eventuell geben wir den Beteiligten auch den Rat, andere Möglichkeiten auszuprobieren. Aus Erfahrung wissen wir, dass Start-ups ihre Lösungen manchmal recht schnell anpassen können.“

Als Beispiel nennt Shaba die Kooperation zwischen Coor, einem der führenden Anbieter von Facility-Management in Skandina-

vien, dem Start-up Spotscale, das sich auf den Einsatz von Drohnen zum Herstellen dreidimensionaler Gebäudebilder spezialisiert hat und Flir, einem Weltmarktführer für Wärmebildkameras.

2017 trafen sich die drei Unternehmen bei Ignite-Veranstaltungen in Linköping. Spotscale war der Meinung, das Produkt durch eine Zusammenarbeit mit Flir verbessern zu können und begann mit der Integration von Wärmebildern in ihre Drohnen. Doch erst 2019 wurde Coor klar, dass das Produkt ein großes Potenzial hat,

### Ignite Sweden

Ignite Sweden ist eine Non-Profit-Initiative mit dem Ziel, Innovationen zu fördern und die Kommerzialisierung zu beschleunigen, indem Start-ups und Großunternehmen sowie öffentliche Einrichtungen zusammengebracht werden.

Seit der Gründung im Frühjahr 2017 hat Ignite mehr als 980 Start-ups mit über 250 Unternehmen und 40 öffentlichen Einrichtungen in Kontakt gebracht. Hieraus ergaben sich mehr als 5.000 Gespräche und – natürlich am wichtigsten – über 350 kommerzielle Kooperationen.

Anfang des Jahres nahm Trelleborg an den Swedish Innovation Days teil, die von Ignite Sweden, dem Schwedischen Zentralamt für Innovationssysteme (Vinnova), der Schwedischen Energieverwaltung und AI Sweden organisiert wurden. Trelleborg lernte dabei sieben Start-ups kennen; drei davon werden nun im Hinblick auf eine künftige Zusammenarbeit genauer geprüft.



FOTO: UNSPLASH

um Wärmeverluste in Gebäuden zu erkennen. Gebäudeeigentümer bekommen starke Vorgaben, um die Emissionen zu senken. Das neue Produkt könnte dabei eine vielversprechende Unterstützung leisten. Die Unternehmen besiegelten ihre Partnerschaft im Februar 2020. Im September desselben Jahres kam das Produkt auf den Markt.

**Shaba sprüht** vor Optimismus. Er glaubt daran, dass die nächste Innovation, an deren Umsetzung er mitwirkt, die Welt ein wenig besser machen kann. Vielleicht geht es nur um ein Detail, vielleicht aber auch um die nächste Pandemie, den Klimawandel oder die Lebensmittelknappheit. Neue Technologien, die jetzt noch in ihren Kinderschuhen stecken, werden seiner Meinung nach zu Lösungen führen.

Sollte es Hindernisse geben, dann hält Shaba sie für überwindbar. „Die schwedischen Behörden könnten die Kommerzialisierung von Start-ups beschleunigen, die aus den Universitäten heraus entstehen“, fordert er. Doch am wichtigsten sei die Haltung der großen öffentlichen Einrichtungen und

Unternehmen. Schließlich würden ohne deren Wunsch, sich anzupassen und zu verändern, tolle Ideen einfach durchs Raster fallen.

„Immer häufiger sehen wir bahnbrechende Lösungen, die ganze Branchen in eine bestimmte Richtung treiben und damit Märkte verändern“, sagt er. „Die Unternehmen sollten sich klarmachen, dass sie sich diesem Trend anschließen müssen, wenn sie neue Lösungen finden wollen. Anderenfalls wird es für sie immer schwieriger, ihr Geschäft zu betreiben. Eigentlich ist das etwas, an dem sich alle beteiligen sollten.“ ■

**„Die Unternehmen sollten sich klarmachen, dass sie sich diesem Trend anschließen müssen, wenn sie neue Lösungen finden wollen.“**

## Sasan Shaba

**Wohnort:** Eskilstuna, etwa eine Autostunde von Stockholm entfernt.

**Tätigkeiten:** Direktor für internationale Kooperationen bei Swedish Incubators & Science Parks (SISP) und COO von Ignite Sweden, einer Initiative von SISP.

**Welche Technologie fasziniert Sie besonders?** „Technologien in den Bereichen Deep Tech und Sustain Tech/Clean Tech liegen mir am meisten am Herzen. Sie können Verhaltensänderungen bewirken und fördern, außerdem können sie die Gesellschaft insgesamt verändern.“

**Was treibt Sie an?** „Menschen und das Team – darum dreht sich eigentlich alles: Eine Vision zu teilen und die Kräfte zu vereinen, damit man spürbar etwas verändert.“





# Ein Prosit auf die Nachhaltigkeit

Das Brauen ist Kim Dalums Leidenschaft und in seinem Start-up dreht sich alles darum, die Kohlendioxidemissionen von Craft-Brauereien zu reduzieren. Trelleborg hat daran mitgewirkt, sein Ziel zu verwirklichen.

TEXT MEGHAN CLOUD BRAUNGER  
FOTOS KRISTOFFER LINUS LAURITZEN

**C**raft-Brauereien sind zumeist kleine Betriebe, die unabhängig von den großen Getränkekonzernen sind und traditionelle Brauverfahren verwenden, um ganz auf Aroma und Qualität zu setzen. Dabei geht es ihnen nicht nur darum, ein tolles Bier zu brauen, sondern um sehr viel mehr: Sie wollen kreativ, innovativ und leidenschaftlich sein und zudem Dinge anders machen als bisher. Mit Brauern zu arbeiten macht Spaß, denn sie sind motiviert und gehen ganz in ihrer Arbeit auf.

Hinzu kommt, dass die Craft-Bierbranche ein großes Potenzial hat.

Das jährliche Wachstum liegt weltweit bei 14 Prozent. Die Brauereien bieten nicht nur aufregende neue Geschmacksrichtungen und Aromen an, sondern erweitern ihre Vertriebskanäle lokal und international. Die Verbraucherinnen und Verbraucher bevorzugen immer stärker Craft- gegenüber Mainstream-Bieren. Das liegt auch an den hochwertigen Zutaten, die häufig aus der Region stammen.

„Das gesamte Wachstum des Brauereiwesens liegt im Craft-Biersegment“, erklärt Kim Dalum, der Gründer und CEO von Dalum Beverage Equipment. „Das ist äußerst spannend und dort geschieht auch





### „Wir suchten nicht nur nach einem Anbieter von Dichtkomponenten, sondern auch nach einem Hersteller mit Know-how.“

Kim Dalum, Dalum Beverage Equipment

viel. Dies ist der wichtigste Grund für meine Entscheidung, mich bei der Gründung meines Unternehmens auf Craft-Brauereien zu konzentrieren. Ich möchte ihnen helfen, Geld zu sparen und umweltfreundlicher zu werden, indem sie ihre Emissionen senken.“

**Nach Gründung** seines Unternehmens wandte sich Dalum an zahlreiche Craft-Brauereien. Er stellte ihnen verschiedene Ideen für neue Ausrüstung und eine Zusammenarbeit vor. Dabei konnte er auf seine Erfahrung aus der vorherigen Arbeit mit kommerziellen Großbrauereien verweisen. Die Craft-Brauereien waren daran interessiert, ein bezahlbares, kleines System zu erschaffen, das Kohlendioxid auffängt und komprimiert.

2019 begann Dalum eine Partnerschaft mit der Brauerei Ørbæk zur Entwicklung von Ausrüstung zum Abscheiden von Kohlendioxid, das während der Gärung entsteht. Dies sollte für eine spätere Wiederverwendung eingelagert werden.

„Schnell wurde uns klar, dass es

bislang keine entsprechende Technologie gibt – wir mussten deswegen alles vollständig selbst konstruieren“, sagt Dalum. „Das war ein Entwicklungsprojekt, das für viele Turbulenzen sorgte und bei dem wir nach Versuchen immer wieder Änderungen vornehmen mussten.“

Für die Dichtungen des Kompressors wurde ein Lieferant gesucht, wie er erklärt: „Wir fragten bei zahlreichen Herstellern an. Dabei suchten wir nicht nur nach einem Anbieter von Dichtkomponenten, sondern auch nach einem Hersteller mit Know-how. Er sollte uns als Partner bei der Auswertung unterstützen und die spezifischen Dichtungsformen und -werkstoffe für unsere Ausrüstung liefern. Trelleborg signalisierte ein großes Interesse an einer Zusammenarbeit mit uns.“

Die Kooperation mit dem lokalen Trelleborg Solution Center in Däne-



Andres Gyes (links), Sales Engineer von Trelleborg, und Kim Dalum, CEO von Dalum Beverage Equipment, der 20 Jahre lang Ausrüstung und technische Lösungen für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie entwickelte.





## Dichtung für den CO<sub>2</sub>-Kompressor

Mikkel Moerup, Global Segment Director für Food, Beverage & Potable Water bei Trelleborg, erklärt:

„Wir wussten, dass es sich um ein anspruchsvolles Projekt handeln würde, aber es versprach eine gute Reputation. Die Kohlendioxid-Rückgewinnungsanlage von Dalum ist eine besonders komplizierte Art der Anwendung für Dichtungen und Werkstoffe, da das Komprimieren von Kohlendioxid trocken abläuft.“

Die Temperaturen im Kompressor steigen stark an. Da technische Kunststoffe dafür nicht ausgelegt sind, war als Werkstoff Polytetrafluoroethylen (PTFE) erforderlich. Außerdem musste der Dichtwerkstoff den Normen für Lebensmittel und Getränke genügen.

Wir haben Werkstoffe und Dichtungsformen getestet und nach der optimalen Lösung gesucht. Durch intensives Prüfen und Analysieren ermittelten wir dann die optimale Dichtung für die Ausrüstung.“

mark und dem Werk in Helsingør war unkompliziert. Das Team von Trelleborg begleitete den gesamten Prozess beratend. Es analysierte die Dichtungen nach den Tests, um zu verstehen, wie sie in der Ausrüstung funktionieren und was an den Dichtungen und an der Anlage geändert werden musste.

„Wie wichtig die Rolle von Trelleborg war, zeigt ein Vorgang aus der frühen Zeit der Partnerschaft“,

Turcon® MF6 ist der optimale Werkstoff für die anspruchsvolle Betriebsumgebung des Kompressors.

erzählt Dalum. „Die Analyse einer Kunststoff-Formdichtung aus Zurcon®, einem Standardwerkstoff für Anwendungen wie die unsere, ergab, dass das Kohlendioxid tief im Inneren des Kompressors Kohlen-säure bildet. Dies ließ den Edelstahl der Ausrüstung rosten und es bildete sich ein dunkler Schlamm, der die Dichtungen beschädigte. Als wir dies bemerkten, mussten wir weitere Filter in das System einsetzen, damit alles sauberer lief.“

Im März 2020, also nach etwas mehr als einem Jahr, war die erste Kohlendioxid-Rückgewinnungsanlage von Dalum fertig und konnte in der Brauerei Ørbæk in Betrieb genommen werden. Das war ein wichtiger Meilenstein.

„Ich kannte zwar solche Systeme aus den Großbrauereien, aber in diesem kleinen Maßstab war das eine echte Herausforderung“, so Dalum. „Vieles musste neu durchdacht und entworfen werden und wir standen unter einem starken Kostendruck. Genau das ist auch der Grund, weshalb es zuvor in klei-

nen und mittleren Brauereien nicht möglich war.“

Nach der Installation der ersten Anlage konnte Dalum die Ausrüstung verkaufen. Im Oktober 2020 wurde die zweite Rückgewinnungsanlage in der Brauerei Svaneke auf Bornholm installiert. Und nachdem die ersten Kohlendioxid-Rückgewinnungsanlagen in zwei Brauereien errichtet wurden, ist Dalum Beverage Equipment bereit für die nächsten Schritte.

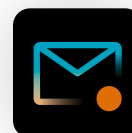
„Zuerst wollen wir eine Version der Rückgewinnungsanlage entwickeln, die auch für Mikrobrauereien geeignet ist. Und dann soll die Produktion des bereits existierenden Modells hochgefahren werden, damit es für weitere Brauereien in kürzerer Zeit zur Verfügung steht. Daher müssen wir die Konstruktion an die Anforderungen der Fertigung und Serienherstellung anpassen.“ ■

## Kohlenstoffneutrale Brauerei

2018 stellte die Brauerei Svaneke Bryghus auf der dänischen Insel Bornholm vollständig auf Biozutaten um. 2020 wurde durch die Partnerschaft mit Dalum Beverage Equipment das nächste Ziel auf dem Weg zur kohlenstoffneutralen Brauerei erreicht.

„Bei der Flaschenabfüllung des Bieres wird Kohlendioxid hinzugefügt und außerdem entsteht Kohlendioxid bei der Gärung. Inzwischen recyceln wir dieses im Rahmen der Abfüllung“, erklärt Jan Paul, Braumeister von Svaneke Bryghus.

Seit 2021 wird sämtliches Bier von Svaneke kohlenstoffneutral gebraut. „Weniger Kohlendioxid verbessert die Arbeitsumgebung – durch Kohlendioxid bedingte Kopfschmerzen kommt beim Personal im Braubetrieb häufiger vor. Svaneke kondensiert und recycelt auch andere Gase, die bei der Gärung entstehen. Das verringert nebenher die typischen Gerüche in der Umgebung von Brauereien.“



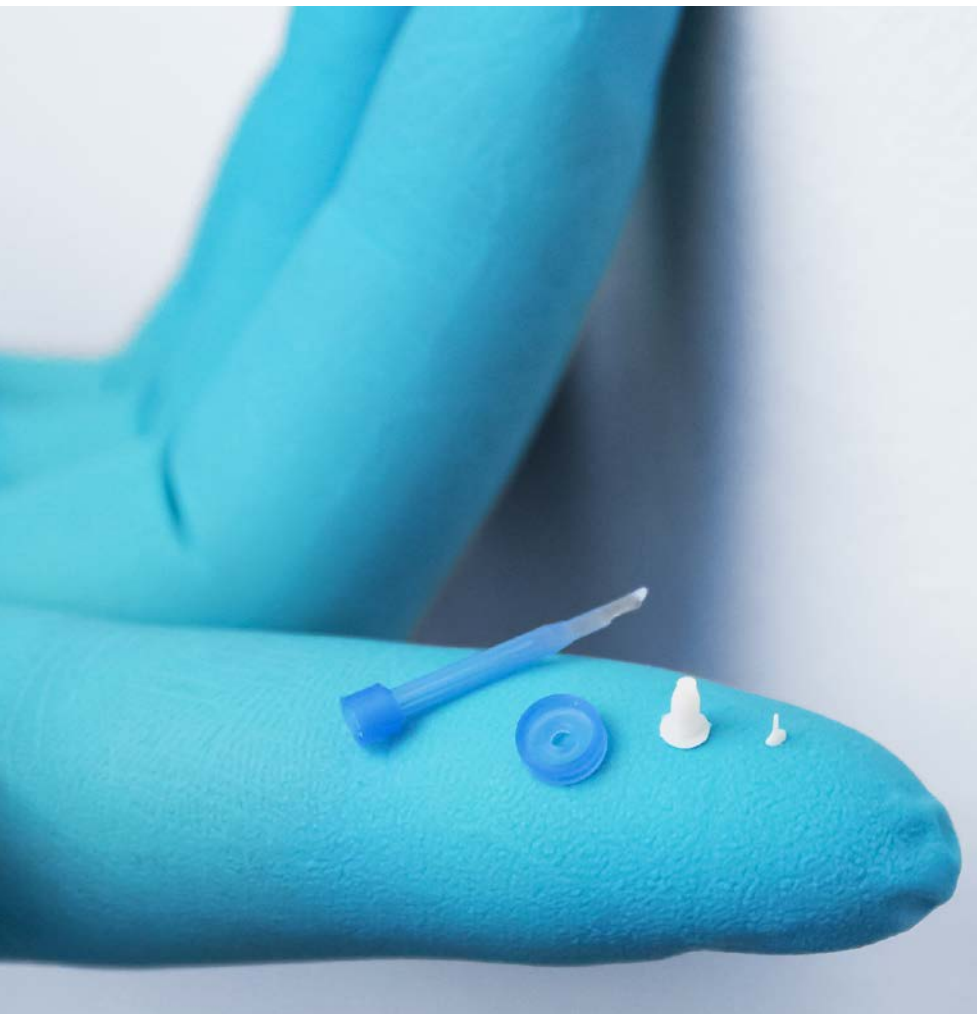
### KONTAKT

Für weitere Informationen:  
mikkel.moerup@trelleborg.com

# Ganz besonders kleine Dinge

Der Mikrospritzguß hat sich bei der Herstellung winziger medizinischer Geräte und Komponenten zu einem sehr wichtigen Verfahren entwickelt. Wie funktioniert das Verfahren und warum ist es so wichtig?

**TEXT** PATRICK GOWER  
**FOTOS** TRELLEBORG



**V**on Herzschrittmachern über Neurostimulatoren bis zu diagnostischen Sensoren – medizinische Geräte werden immer intelligenter und kompakter.

Sie versorgen Patientinnen und Patienten mit einem Niveau an Effizienz und Komfort, das noch vor wenigen Jahren kaum denkbar war. Diese technische Revolution wird durch Fortschritte bei den Fertigungsverfahren im Mikro- und Nanobereich unterstützt, durch die die Miniaturisierung von Geräten überhaupt erst ermöglicht wird.

Zu den Prozessen bei der Verarbeitung von Polymeren, die für die Herstellung von sehr kleinen Medizingeräten unabdingbar sind, gehören Gießen, Strangpressen, Schleifen und Montage. Dafür ist eine Expertise erforderlich, die weit über die eigentlichen Verarbeitungstechniken hinausreicht.

„Insbesondere bei der Werkzeugherstellung und Prozessautomatisierung für das Mikrospritzgießen von Flüssigsilikonkautschuk (LSR) ist Trelleborg weltweit führend“, erläutert Ursula Nollenberger, Product Line Director bei Trelleborg. „Dies reicht zurück bis in die Zeit, in der Silikon als flüssiger Spritzgusswerkstoff eingeführt wurde. Damit das gewünschte Ergebnis erzielt wird, erfordern spritzgegossene Mikroformteile bei der Herstellung der Werkzeuge eine Präzision, wie sie bislang nicht bekannt war. Unsere hausinterne Werkzeugherstellung ist einer der wichtigsten Kompetenzbereiche bei Trelleborg.“

**Allein das Handhaben** der Mikroteile von der Komponentenherstellung bis zur Gerätemontage stellt eine Herausforderung dar, die mit Beginn der Produktkonstruktion ein genaues Planen erfordert.

„So sind die Merkmale von Mikroformteilen meist viel kleiner als der Grat bei konventionell geformten Teilen“, sagt Nollenberger. „Teiledesign, Werkzeugkonstruktion und Verfahren müssen so gestaltet werden, dass es gar nicht erst zu einer Gratbildung kommt, denn das Entgraten an solch winzigen und oftmals empfindlichen Teilen ist schwierig und kostspielig, wenn es überhaupt möglich ist.“

Florance Veronelli, Segment Manager



Europe, Healthcare & Medical, fügt hinzu: „Wir werden immer öfter von führenden Herstellern als Experten für die Entwicklung und Herstellung von Mikroteilen und kompletten Geräten für patientenkritische Anwendungen angesprochen. Der Trend geht dahin, Mehrkomponentenlösungen mit anderen Polymeren zu kombinieren – vor allem mit Kunststoffen, Metallen oder elektronischen Sensoren. So sollen die Forderungen nach kompakten und intelligenten Medizingeräten erfüllt werden.“

Das Mikrospritzgießen ist nicht neu. Die speziellen Geräte, Werkzeugmacher und Verarbeiter für die Herstellung von Mikroteilen aus Thermoplasten oder thermoplastischen Elastomeren gibt es schon seit geraumer Zeit am Markt.

Das Know-how bei der Werkzeugherstellung hilft, immer komplexere Geometrien zu vereinfachen, was für Medizingeräte eine Grundvoraussetzung ist. Daneben ist auch das Spritzgießen von Polymeren, LSR und Elastomeren im Vergleich zu herkömmlichen Technologien besonders anspruchsvoll und erfordert in der Regel einen maßgeschneiderten Ansatz.

„Trelleborg hat das Know-how und die Lösungen bei zahlreichen Polymeren und möchte den Herstellern am besten alles aus einer Hand anbieten, wenn sie nach Lösungen für ihre medizintechnischen Anwendungen suchen“, so Nollenberger. „Wir richten uns besonders an Hersteller, die von unseren Fähigkeiten bei der Polymerverarbeitung für komplexe und hochgenaue Komponenten profitieren. Wir unterstützen unsere Kunden ab der Konzeptionierung und arbeiten mit ihnen bis zur Serienfertigung eng zusammen. Eine frühzeitige Einbindung des Komponentenherstellers in die Produktentwicklung beim Kunden hat sich längst etabliert. So lassen sich die Gesamtkosten für die benötigte Qualität niedrig halten und die Markteinführung beschleunigen.“

Und Veronelli ergänzt: „Der Kunde wird mit einer ganzen Palette an Angeboten durch die Phase der Produktentwicklung begleitet. Bei komplexen und anspruchsvollen Anwendungen, wie etwa den Mikroteilen, kommt auch das gesamte Angebot zum Tragen. Die Expertise bei der Konstruktion wird mit der Finite-Elemente-Methode kombiniert. Hier-



Die Möglichkeit, Mikroteile zu fertigen, ist für die Hersteller von Medizingeräten zu einer Voraussetzung für eine Vielzahl von Konstruktionsebenen geworden.

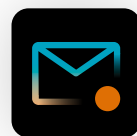


## So funktioniert es

Die Herstellung von Komponenten unter 10 mg wird durch Mikrospritzgusstechnik und ein vollautomatisches Teilehandling möglich. Mittels Trelleborg's spezieller gratarmer und hochpräziser Werkzeug- und Fertigungskonzepte lösen wir zunehmend komplexe Anwendungen für den Kunden.

Der Mehrkomponentenguss bietet Konstruktionsmöglichkeiten, wie sie keine andere Technologie zulässt. So bekommen die Entwickler von Medizingeräten Optionen, die sonst nicht vorstellbar sind.

bei werden die Funktionen unter Anwendungsbedingungen virtuell modelliert, was dazu dient, etwaige Schwachstellen schon in einer frühen Phase zu erkennen und zu beheben. Die fertigungsgerechte Konstruktion ist ein Standardverfahren. In Zusammenarbeit mit dem Kunden werden das Fertigungsrisiko und mögliche Wege zu dessen Minderung ermittelt. So kann das gewünschte Produkt-ergebnis zu den geringsten Qualitätskosten in der Konstruktionsphase erreicht werden.“ ■



## KONTAKT

Für weitere Informationen:  
florance.veronelli@trelleborg.com

# Protecting the essential

OPERATIONS

COMPLIANCE

SOCIAL  
ENGAGEMENT



## PROTECTING THE ESSENTIAL

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