

ontrack

von Voith Turbo — N° 01.2017



s.08

Eine maßgeschneiderte
Lösung für den
chinesischen Markt

s.24

Die Transformation des
öffentlichen Verkehrs

s.28

Individuelle Service-
lösungen für die Wartung
von Triebwagen

Innovative Lösungen für die Mobilität der Zukunft –
für die Schienenfahrzeug-, die Nutzfahrzeug- und die Schiffsindustrie:

Im Herzen des Fortschritts

Editorial



Die Entwicklung, die der Mobilitätssektor in den letzten 150 Jahren gemacht hat, ist atemberaubend. Voith Turbo Mobility hat diese Entwicklung begleitet und in den Bereichen Schienenfahrzeuge, Nutzfahrzeuge und Schiffstechnik mitgeprägt. Als Technologieführer ist es unsere Aufgabe, schon heute die Lösungen für morgen zu entwickeln. Wie immer stehen Innovation, maximale Geschwindigkeit, höchste Qualität und höchste Effizienz im Mittelpunkt unseres Handelns.

Der Erfolg von Voith Turbo Mobility basiert auf der im gesamten Unternehmen gelebten Servicekultur. Unsere Mission ist es, erstklassige Produkte, Lösungen und Services zu liefern, die unseren Kunden heute und in Zukunft ein Plus an Effizienz, Verfügbarkeit und Sicherheit bringen. Mit dieser ersten Ausgabe von ontrack, dem neuen Magazin von Voith Turbo Mobility, möchten wir die Leidenschaft teilen, die uns antreibt. Viel Freude bei der Lektüre!

Ihr

Cornelius Weitzmann
CEO, Voith Turbo Mobility

Inhalt

Zoom

- 04 Ein präzises Herz**
Ein individuell entwickelter Lüfter von Voith kühlt den stärksten Traktor der Welt

Fast Facts

- 06 Kurze Meldungen**
Fakten und Zahlen zu Voith Turbo und seinen wichtigsten Märkten

07 Innovation

Ein Blick auf wichtige Entwicklungen

08 Mit Sicherheit optimale Ergebnisse

Chinesische Lkw-Fahrer sind dank einem speziell entwickelten hydraulischen Retarder auch auf extremen Straßen sicher unterwegs

14 Stabil im Wasser

An Bord des weltweit leistungsfähigsten Walk-to-Work-Schiffs für die Offshore-Industrie



Das Herz von Voith Turbo schlägt dreifach: für innovative Lösungen in Schienenfahrzeugen, Nutzfahrzeugen und in der Schiffstechnik

17 Transformation

Trends, die unsere Branche prägen

18 Megacitys in Bewegung

Lösungen von Voith helfen Städten weltweit, die wachsenden Herausforderungen der urbanen Mobilität zu bewältigen

24 Eine dringend nötige Transformation

Experte Alain Flausch erklärt, wie sich die Mobilität verändern muss, damit Städte lebenswert bleiben

28 Rundum-Service

Ein Besuch im Voith Rail Service Center Kiel.

31 Reflexion

Fortschritt und Insider-Ansichten

32 Die Wurzeln zukünftiger Innovationen

Wichtige Meilensteine von Voith als Grundlage für die nächsten 150 Jahre

34 Bei Rot an die Umwelt denken

Wie die DIWA.6 Stopp-Start Technologie von Voith die Luft in Birmingham verbessert

38 Ein neuer Standort für Qualitätsprodukte

Die neue Zentrale von Voith Turbo in China

39 Q&A

Trendforscher Christian Rauch blickt in die Zukunft



08 Lastwagenfahrer in China legen mit Voith Retardern extreme Routen sicher zurück



14 Die Kroonborg bietet Offshore-Arbeitern auch bei rauer See eine ruhige Fahrt



18 Zwei Städte, verschiedene Mobilitätslösungen, ein gemeinsamer Nenner



24 Die Mobilität der Zukunft muss vernetzt, geteilt und sauber sein



34 Erfolgreicher Abschluss eines beispielhaften Projekts in Großbritannien

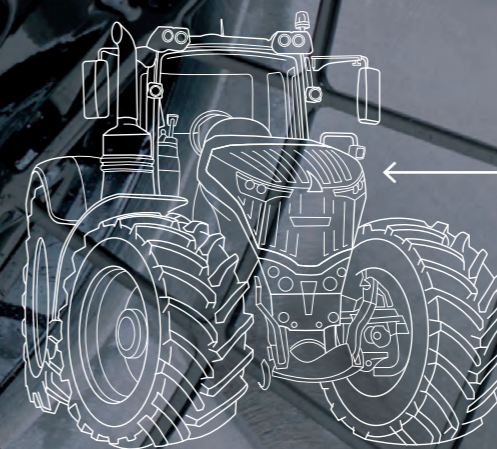
Individuelle Auslegung: ein präzises Herz

Mit einer Leistung von bis zu 500 PS ist der 1000 Vario von Fendt der stärkste Standardtraktor der Welt. Lüfter-Technologie von Voith, die sich in Schienenfahrzeugen bewährt hat, bildet dabei das Herz des von Fendt neu entwickelten Kühlsystems, genannt Concentric Air System (CAS).

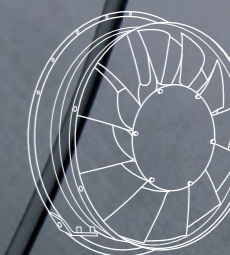
Der Voith Lüfter verfügt über eine innovative, speziell auf den 1000 Vario ausgelegte Schaufelgeometrie und ist vor Wärmetauschern und Motor platziert. So wird kalte Luft mit einer höheren Dichte von außerhalb des Fahrzeugs angesaugt und durch den hohen aerodynamischen Wirkungsgrad weiter verdichtet. Dies ermöglicht einen enormen Volumenstrom von bis zu 7 m³/s. Im Durchschnitt benötigt der neue Voith Lüfter eine Antriebsleistung von 8 kW und damit weniger als die Hälfte eines Standardlüfters.

Voith Technologie: das zentrale Element im Kühlsystem des Großtraktors 1000 Vario von Fendt

Der Voith Lüfter verfügt über einen eigenen hydrostatischen Antrieb und spart gegenüber Standardkomponenten über die Hälfte der Energie beziehungsweise des Kraftstoffs.



Voith unterstützte Fendt auch bei der Auslegung des Traktors, um eine optimale Luftführung zu erreichen. Das kompakte CAS liegt näher an der Fahrerkabine und ermöglicht eine kürzere und schlankere Motorhaube. Dadurch hat der Fahrer eine wesentlich bessere Sicht.



FastFacts

Aus der Welt von Voith Turbo

SCHIENENFAHRZEUGE

- **700 km/h** potenzielle planmäßige Spitzengeschwindigkeit mit wichtigen Komponenten für Frontsysteme, Sicherheit und Leistung.
- **-40°C**: RailPacks sind auch unter extremen Wetterbedingungen einsatzbereit.
- **Mehr als 2.000** Turbogetriebe T 211 von Voith wurden nach China geliefert, vor allem für Sonderfahrzeuge.

550.000

Scharfenberg Kupplungen von Voith für permanent sichere Verbindungen und automatisches und paralleles Kuppeln von mechanischen, pneumatischen und elektrischen Komponenten

NUTZFAHRZEUGE

- **300.000 DIWA** Automatikgetriebe wurden weltweit ausgeliefert.
- **Bis zu 12 % weniger** Kraftstoffverbrauch durch die DIWA.6 Stopp-Start-Technologie von Voith.
- **2.000 Telemetriesysteme DIWA SmartNet** weltweit installiert
- **90 % aller Bremsvorgänge** sind verschleißfrei mit Aquatarder SWR/50% weniger Bauraum als beim Vorgängermodell werden benötigt.



150 Jahre Erfahrung



SCHIFFSTECHNIK

Mit Tradition in die Zukunft

Die Staten Island Ferry verbindet seit 1905 Manhattan und Staten Island. Jedes Jahr nutzen über 22 Millionen Passagiere die rund um die Uhr betriebene Fährverbindung, um die 8,4 Kilometer zwischen dem Whitehall Terminal in Lower Manhattan und dem St. George Terminal auf Staten Island zurückzulegen. Auch für die Zukunft vertraut das städtische „Department of Docks and Ferries“ auf Voith Schneider Propeller Technologie.

4.332 Voith Schneider Propeller (VSP) wurden bereits verkauft. Mehr als 950 Schlepper nutzen einen VSP. Einige VSP sind seit über 50 Jahren im Einsatz.

S. 07 → S. 16

Innovation

Ein Blick auf innovative Ideen, Lösungen und die Menschen, die dahinterstecken

Von der Natur inspirierte Komponenten für Schienenfahrzeuge Bäume müssen den enormen Kräften von starken Winden standhalten. Dazu bilden sie am Fuß ihres Stammes Wurzelanläufe, die aus der „scharfen Ecke“ zwischen Baumstamm und Erdboden – der sogenannten Kerbe – ein Dreieck mit kurvenförmiger Hypotenuse machen, das die Spannung mindert. Aus dieser Beobachtung leiteten die Voith Ingenieure eine bionische Zahnfußkorrektur bei Zahnrädern ab. „Durch einen breiteren, formoptimierten Zahnfuß vergrößert sich dessen Festigkeit“, sagt Steffen Pyka, Voith Product Manager Rail Drives. „Dies erlaubt eine schmalere Auslegung der Zahnräder, was das Gewicht des Getriebes verringert und gleichzeitig wertvolle Zentimeter Bauraum gewinnt.“ Steht jedoch die volle Breite, die für ein herkömmliches Zahnrad notwendig wäre, zur Verfügung, steigt die Anzahl der Zähne im Eingriff und die Überdeckung ist größer. Das Ergebnis ist eine Reduzierung der Schallemissionen um bis zu 3 dBA. Aus diesem Grund erwägt Siemens, die bionische Verzahnung von Voith für seinen neuen Regionalzug, den Mireo, einzusetzen.



Steffen Pyka,
Voith Product Manager Rail Drives

Ein riskanter Beruf: Für die langen und steilen Gefällestrecken des Landes benötigen chinesische Lastwagenfahrer optimale Bremsen.

Mit Sicherheit optimale Ergebnisse

11 Kilometer Gefällestrecke

99 enge Kurven

Unternehmerischer Antrieb führte zur Entwicklung eines hydraulischen Retarders für Chinas extreme Straßenverhältnisse. Lkw-Hersteller und -Fahrer schätzen die wettbewerbsfähige Lösung, die ein Höchstmaß an Sicherheit bietet.

Die Touristen strömen zum Gipfel des Tianmen Mountain National Park in China um einen kurzen Spaziergang über eine furchterregende Brücke zu machen – einen 100 Meter langer gläserner Skywalk. Die Brücke bietet den Besuchern atemberaubende Aussichten auf die Berge und die wahrscheinlich gefährlichste Straße der Welt: die Tongtian Straße – die „Straße, die mit dem Himmel verbunden ist“. Auf einer Länge von 11 Kilometern führt sie in 99 bis 180 Grad steile Kurven von 200 Metern über dem Meeresspiegel auf 1.300 Meter. Diese Straße ist nichts für schwache Nerven. Oder für schwache Bremsen.

Die Straße ist einzigartig und steht doch mit ihren scharfen Kurven, steilen Anstiegen und schmalen Stellen exemplarisch für die tückischen Wege, auf denen chinesische Lkw-Fahrer täglich unterwegs sind. Hier liegt eine der Ursachen für die hohe Zahl von Unfällen und Verkehrstoten in China. Beispielsweise verzeichnet die Yaxi Route, die 240 Kilometer lange Straße zwischen den Städten Ya'an und Xichang, jedes Jahr mindestens 1.000 Unfälle, bei denen etwa 100 Menschen sterben. Zur Yaxi-Route gehört auch eine 51 Kilometer lange Serpentinstraße mit Steigungen von bis zu 11 Prozent. Eine Fahrt auf dieser Straße verlangt extremes Fahrkönnen, Nerven aus Drahtseil und die besten Bremsen. Nach menschlichem Versagen ist mechanisches Versagen die häufigste Ursache für Lkw-Unfälle. Und mechanisches Versagen bedeutet häufig: Bremsstörungen.



Sicherheitsgewinn

Der VR 115 CT reduziert nicht nur die Betriebskosten des Fahrzeugs, sondern verlängert auch die Lebensdauer der Bremsen und Reifen und schützt die Umwelt.

1. Hohes Bremsmoment
2. Integraler Tempomat
3. Stressfreies Fahren
4. Amortisierung innerhalb eines Jahres



Lkw-Fahrer können die kommerziellen Anforderungen des Marktes jetzt leichter erfüllen: höhere Nutzlasten, höhere Laufleistungen und höhere Durchschnittsgeschwindigkeiten.



1
Sinotruk: sicher hinter dem Lenkrad.

2
Höhere Sicherheit, niedrigere Kosten:
Der VR 115 CT ist ein Offline-Retarder, d. h., er arbeitet mit einer speziellen Übersetzung.

Der Herausforderung begegnen

Die Lösung? Für maximale Sicherheit und ein optimales Bremsverhalten setzen Lkw-Fahrer und -Produzenten in China auf den Voith Retarder VR 115 CT. Nur Lkw, die mit diesem Retarder ausgestattet sind, können die Gefällestrrecken der Yaxi Route bei jedem Wetter bewältigen. Traditionell wurden die Reifen und Bremsen eines Lastwagens mit einem Wassersprühsystem gekühlt. Eine einfache Lösung, die jedoch die Bauteile beschädigt. Und im Winter führt sie dazu, dass die Straße zu einer spiegelglatten Eisfläche wird.

„Jahrelange Berechnungen waren nötig, um eine Auslegung zu finden, die den Umwelt- und Straßenbedingungen der anspruchsvollsten Routen der Welt gerecht wird“, erläutert Joachim Kernke, Vice President Retarder. →

Für China maßgeschneidert

Als unangefochtener Marktführer bei schweren Lkw ist der VR 115 CT zum Synonym für das verschleißfreie Bremsen der Lkw und Bussen geworden.

Die Lkw-Fahrer erhalten mehr Kontrolle über die auf Gefällestrrecken generierte Energie und können die Bewegungsenergie des Lkw optimal ausnutzen. In Verbindung mit der Motorbremse garantiert der VR 115 CT bei niedrigen ebenso wie bei hohen Geschwindigkeiten einen optimalen Bremseffekt – und ein Maximum an Sicherheit in jeder Fahrsituation.

Der extrem robuste Retarder wurde speziell für chinesische Lkw ausgelegt und ist bestens an die Arbeitsumgebung von schweren Lkw in China angepasst. Vor Ort in China gefertigt, verleiht er den Fahrzeugen die von den Inlandskunden verlangten ausgezeichneten Bremseigenschaften.



www.voith.com/retarder115ct

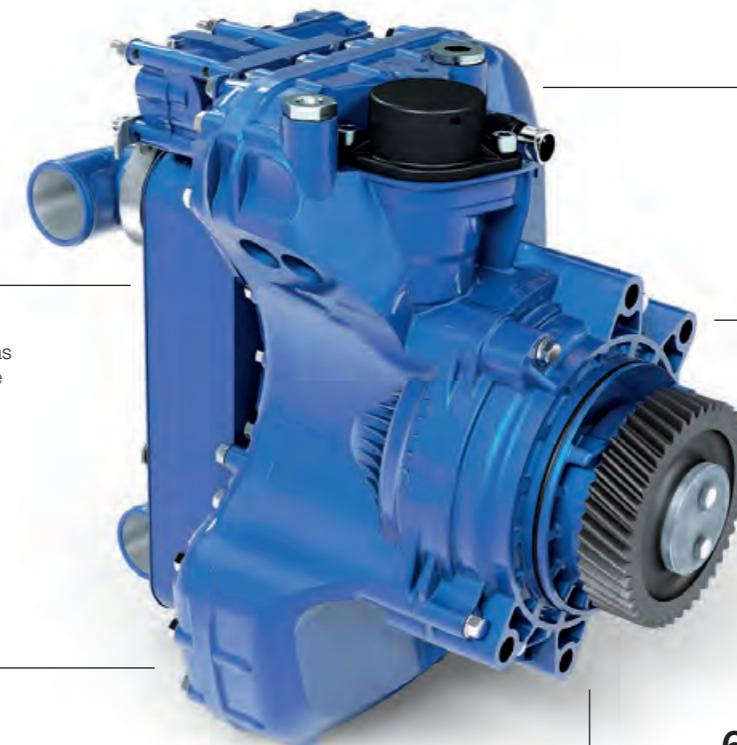
Sicher: der Voith VR 115 CT

Unter Kontrolle

Temperatursensoren am Steuergerät überwachen das System und verhindern eine Überhitzung.

3.500 Nm

Maximales Retarder-Nennbremsmoment.



52 kg

Leicht, aber robust. Das reduzierte Gewicht bringt eine höhere Effizienz.

Klein, aber wirkungsvoll

Das integrierte Getriebe mit einer Hochtriebsübersetzung von 2,0 ermöglicht kompakte Retarderabmessungen ohne Verlust an Bremswirkung.

6,8 Liter

Autarker Ölhaushalt. Das Öl ist das Betriebsmedium. Als Steuermedium dient Druckluft. Beim Bremsen mit dem Retarder wird die kinetische Energie des Fahrzeugs in Wärme umgewandelt, die über das Öl abgeführt wird.

2.650 U/Min.

Höchstdrehzahl an der Gelenkwelle.



80%
weniger Brems-
staubemissionen



„Für dieselbe Aufgabe und dieselbe Distanz benötige ich jetzt einen ganzen Tag weniger.“

Gao Liang,
Lkw-Fahrer für die Brother Logistic Company

Voith Turbo. Zu den Herausforderungen für chinesische Lkw-Fahrer gehören nicht nur die riskanten Gefällestrrecken, sondern auch die enormen Distanzen. Daher hat auch die Vermeidung von Fahrzeugsausfällen eine hohe Priorität.

Die Anforderungen erfüllen

Das Ziel der Forschungen war klar: Die Lastwagen sollten durch den Retarder sicherer, effizienter, umweltfreundlicher und günstiger im Betrieb werden. Dieser ehrgeizige unternehmerische Ansatz führte zu der schnellen Entwicklung des VR 115 CT. Der VR 115 CT wurde in Zusammenarbeit mit lokalen Fahrzeugherstellern (OEMs) – darunter auch Sinotruk, der erste chinesische Hersteller von schweren Lkw mit Sitz in der Provinz Shandong – speziell für sehr anspruchsvolle Umgebungen entwickelt. Seit 2014 wird er in Shanghai für den asiatisch-pazifischen Markt hergestellt. „Diese lokale Basis bedeutet eine kürzere Zykluszeit und ein besser an die Region angepasstes Design“, sagt Martin Wawra, Managing Director Mobility Voith Turbo, China.

Welche konkreten Vorteile bringt der VR 115 CT auf der Straße? Gao Liang, ein Lkw-Fahrer der Brother Logistic Company, der täglich zwischen den Kumux-Salzwerken und dem Kreis

3
Ein lokaler Ansatz für eine kürzere Zykluszeit und eine wesentlich bessere Anpassung: Der VR 115 CT ist für China maßgeschneidert.

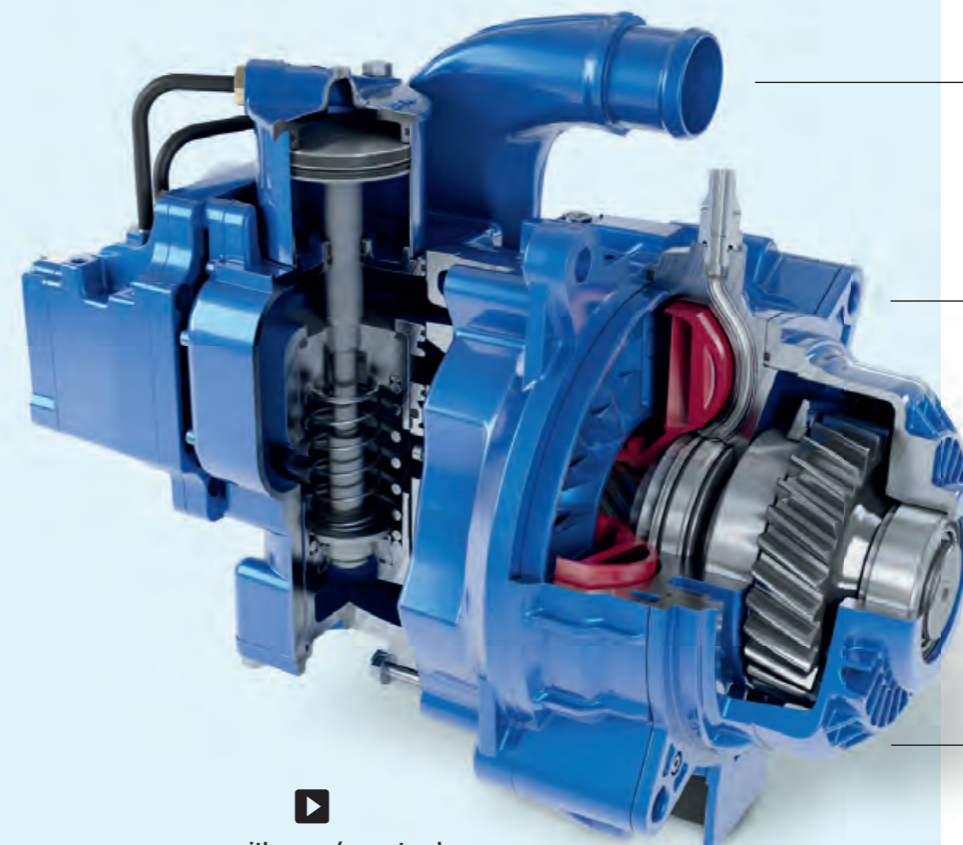
Toksun hin- und herfährt, ist von den Vorteilen überzeugt. Sein schwerer Lkw von Sinotruk ist mit dem VR 115 CT ausgestattet. „Für dieselbe Aufgabe und dieselbe Distanz benötige ich mit dem Voith Retarder einen ganzen Tag weniger“, erläutert Liang. Dadurch kann er mit einer Verdopplung seines Einkommens rechnen. Die Reifen halten jetzt doppelt so lang, die Bremsbeläge sogar 6-mal länger als bisher. Die Betriebseffizienz wird optimiert, die Wartungskosten sinken und die Durchschnittsgeschwindigkeiten sind höher. Das bedeutet, dass der VR 115 CT sich in einem Jahr amortisiert hat.

Mehr Sicherheit auf den Straßen

Lange Zeit war die Ausstattung mit einem Retarder für chinesische Lkw nicht vorgeschrieben. Mit der Einführung von verschärften Verkehrssicherheits- und Umweltvorschriften im Jahr 2015 hat sich dies jedoch geändert. In einem Land mit momentan 4 Millionen zugelassenen Schwerlastkraftwagen und 600.000 jährlichen Neuzulassungen bietet der VR 115 CT einen wirtschaftlichen Durchbruch, der den Wandel des Straßengüterverkehrs vorantreiben wird. Es ist eine Veränderung, die zu mehr Sicherheit auf den Straßen führen könnte. Beispielsweise haben in der Europäischen Union Rechtsvorschriften dazu geführt, dass die Zahl der Verkehrstoten und der im Straßenverkehr Verletzten seit 1992 um 50 Prozent gesunken ist, obwohl der Straßengüterverkehr um mehr als 70 Prozent zugenommen hat.

„Unser Design hat in China einen grundlegenden Wandel der Güterverkehrsindustrie herbeigeführt“, sagt Kernke. „Der VR 115 CT ist hervorragend geeignet für die gefährlichen Bedingungen und hohen Sicherheitsanforderungen. Die steile Umsatzsteigerung ist ein Beweis dafür, dass wir auf dem richtigen Weg sind.“

Effizient: der Voith Aquatarder SWR



www.voith.com/aquatarder

750 kW/1.020 PS

Beeindruckende Dauerbremsleistung von Retarder und Motorbremse.

50%

weniger Bauraumbedarf als herkömmliche Retarder dank der kompakten Bauweise.

42 kg

leicht, insgesamt 35 kg leichter als der Vorgänger.

90%

aller Fahrzeugbremsungen können von diesem Sekundär-Wasserretarder übernommen werden.

3.500 Nm

Hohes Bremsmoment an der Gelenkwelle.

Mit Wasser bremsen

Am Anfang stand die Idee, den weltweit ersten Wasserretarder zu entwickeln, also einen Retarder, der das Kühlwasser des Lkw nutzt und dadurch eine besonders nachhaltige und wirtschaftliche Lösung darstellt.

So entstand der Voith Aquatarder SWR, eine Hilfsbremsanlage, die auf den Prinzipien der Hydrodynamik basiert und das Kühlmittel des Motors als Betriebsmedium nutzt. Der Voith Aquatarder SWR ist wartungsfrei, wiegt nur 42 Kilogramm und benötigt 50 Prozent weniger Bauraum als ein Ölretarder. Er arbeitet verschleißfrei und hilft dadurch, die Bremsstaubemissionen zu reduzieren.

Beim Retarder der nächsten Generation, dem ECO-SWR, trennt eine Kupplung den Rotor im Leerlauf von der Antriebswelle. Das Ergebnis sind eine höhere Kraftstoffeffizienz und weniger Fahrzeugemissionen – also eine noch höhere Umweltfreundlichkeit.



Weniger Emissionen, weniger Kosten: Der Voith Aquatarder SWR ist einzigartig in Funktion, Form und Effizienz.

Stabil im Wasser



Wichtige Zahlen

2 x 1.800 kW

Antriebsleistung der beiden Voith Schneider Propeller.

1.000 kW

jeweilige Leistung der beiden installierten Voith Inline Thruster.

75%

Anteil der Rollbewegungen des Schiffes, der durch die Voith Rollstabilisierung kompensiert wird.

20

zusätzliche Einsatztage pro Jahr.

Selbst die rauesten Bedingungen auf offener See können der Kroonborg nichts anhaben, dem weltweit leistungsfähigsten Walk-to-Work Schiff für die Offshore-Industrie.

Aufgrund kräftiger Winde und zahlreicher Kohlenwasserstoffvorkommen ist die Nordsee ein erstklassiger Standort für erneuerbare Energien und ein bedeutendes Förderrevier der Gas- und Ölindustrie. Ideale Bedingungen für die Energiegewinnung also. Doch hohe Wellen, der kräftige Wind und starke Strömungen machen die Nordsee für die Menschen, die auf den Plattformen oder Windparks arbeiten, häufig zu einer feindlichen Umgebung. Es sei denn, sie befinden sich an Bord der Kroonborg, des leistungsfähigsten Walk-to-Work Schiffs der Welt.

Denn die Kroonborg bringt die Crews auch unter schwierigsten Bedingungen sicher, stabil und effizient zu ihrem Offshore-Arbeitsplatz und wieder zurück. Das Schiff wurde von der niederländischen Reederei Royal Wagenborg konzipiert, die auch der Betreiber ist, und von der niederländischen Werft Niestern Sander gebaut. Einzigartig ist die Kroonborg vor allem deshalb, weil mit ihr die Menschen auch bei mehr als 3 Meter hohen Wellen buchstäblich zu Fuß zur Arbeit gehen können – über eine Brücke. Voith Schiffstechnik sorgt dafür, dass das Schiff dabei stabil bleibt, unabhängig von den Launen von Mutter Natur.

Oben auf der Hauptbrücke ist Gerrit de Haan, dem Kapitän der Kroonborg, die Freude an seiner Arbeit anzusehen. Er lenkt das Schiff über einen Joystick, der auch zu einer Spielekonsole gehören könnte. Doch hier gehört er zu dem System, das für die präzise Manövrierbarkeit und das bahnbrechende dynamische Positioniersystem (DP) des Schiffes verantwortlich ist. Dies wird erreicht durch die ausgeklügelte Kombination innovativer Antriebs- und Steuerungssysteme



Gerrit de Haan,
Kapitän der Kroonborg

von Voith Turbo Marine – eine Kombination, die nach den sechs Vorteilen, die sie bietet, auch als BRIDGE-Konzept bezeichnet wird.

Kurze Reaktionszeiten

Den Hauptantrieb des Schiffes bilden zwei Voith Schneider Propeller (VSP 28R5 ECS/234-2). Als Bugstrahlruder kommen zwei Voith Inline Thruster zum Einsatz (VIT 2000–1000 H). Außerdem verfügt das Schiff über eine Voith elektronische Steuerung und eine Voith Rollstabilisierung. Die Ergebnisse sind überzeugend. Beide Antriebssysteme halten das Schiff auf Position – metergenau und in unmittelbarer Nähe zu Offshore-Anlagen. Durch Wind, Wellen und Strömung verursachte Bewegungen können präzise



Der Voith Schneider Propeller (VSP)
Der VSP vereinigt Antrieb und Steuerung in einem Aggregat und kann Schub in alle Richtungen erzeugen. Für eine effiziente dynamische Positionierung unter extremen Bedingungen.



Der Voith Inline Thruster (VIT)
Der VIT ist nicht nur besonders leise und vibrationsarm, sondern durch sein wassergeschmiertes Gleitlager auch sehr umweltfreundlich. Für eine ruhigere Fahrt.

BRIDGE

Sechs Vorteile der Voith Schiffstechnik

- Beste dynamische Positionierleistung
- Reduzierter Kraftstoffverbrauch
- Immenser Komfort
- Deutliche Reduzierung der Stillstandszeiten
- Großartige Produktivität unter allen Bedingungen
- Effektive, innovative und erfolgreiche Offshore-Lösung



www.voith.com/bridge-offshore

kompensiert werden. Der Kapitän kann das nur bestätigen: „Das Schiff ist schnell, zuverlässig und effizient. Die Voith Schneider Propeller ermöglichen ein direktes dynamisches Positionieren und halten das Schiff zuverlässig an einer Stelle. Die schnellen Steuerreaktionen der Voith Inline Thruster sind beeindruckend.“

Genau diese Eigenschaften schwebten der Reederei Wagenborg vor, als sie die Expertise von Voith in Anspruch nahm. Die Aufgabe: ein Schiff technisch so auszustatten, dass es den rauen Bedingungen der Nordsee standhält und die hohen Anforderungen des Endkunden NAM/Shell UK erfüllt. Zu dessen Vorgaben gehörte zum Beispiel, dass das Schiff mindestens 320 Tage im Jahr verfügbar ist. Mit unglaublichen 340 aktiven Tagen bzw. über 8.000 aktiven Stunden wurde diese Vorgabe sogar noch übertroffen. „Wir haben Voith engagiert, weil wir höchste Qualitätsstandards benötigen“, sagt Wilfried Boelens, Operations Manager bei Wagenborg. „Wenn es noch eines Beweises für die Zuverlässigkeit und Effizienz der Voith Systeme bedurft hätte, dann hat dieses Schiff ihn erbracht.“

In jeder Phase des Neubauprojekts, von der Konstruktionsphase bis zur Inbetriebnahme, legte Wagenborg einen klaren Schwerpunkt auf Sicherheit, Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit und Fahrgastkomfort. Der Kraftstoffverbrauch ist heute sogar niedriger als erwartet, was für niedrige Betriebskosten sorgt. 2015 wurde der Kroonborg von der Königlichen Niederländischen Gesellschaft für Schifffahrtstechnik (KNVTS) die renommierte Auszeichnung „Schiff des Jahres“ verliehen, in Anerkennung dessen, dass das Schiff bezüglich Konstruktion und Funktionalität Maßstäbe setzt. Davon ist auch Dr. Dirk Jürgens, Head of Research and Development bei Voith Turbo Marine, überzeugt: „Es gibt einfach kein anderes Crew Transport Vessel mit vergleichbaren Fähigkeiten hinsichtlich Positioniergenauigkeit, Sicherheit oder Zuverlässigkeit.“

S. 17 → S. 30

Transformation

Menschen und Technologien, die die Zukunft der Branche prägen

Einzigartiger Schiffsantrieb

Die Fahrt zu einem Offshore-Windpark ist in der Regel unruhig, laut und risikoreich. Bei der 21 Meter langen Trearddur Bay, einem Crew Transport Vessel (CTV) des walisischen Schiffsbetreibers Turbine Transfers, ist das anders. Denn als erstes Schiff dieser Art ist es mit einem Voith Linear Jet ausgestattet. „Wir werden oft gelobt, wie sanft und leise das Schiff ist“, bestätigt Anthony Robson, seit der Inbetriebnahme im Jahr 2015 Kapitän des Schiffs. Lärm, Vibrationen und Emissionen werden extrem niedrig gehalten, während Treibstoffeffizienz, Sicherheit der Besatzung und operative Manövrierfähigkeit erhöht werden, selbst bei Geschwindigkeiten von 30 Knoten auf rauer See. Das Geheimnis liegt in der einzigartigen Antriebskonstruktion des Voith Linear Jet, der die Vorteile von konventionellen Propellern mit denen von Waterjets verbindet. „So macht er das Beste aus beiden Technologien“, fügt Robson hinzu.



Video anschauen:
www.voith.com/vlj



Megacitys — in Bewegung

Die Herausforderungen im Bereich der urbanen Mobilität haben viele Gesichter, und genauso vielfältig sind die Lösungsansätze. Das zeigt der Blick auf zwei so unterschiedliche Städte wie São Paulo und Istanbul. Der gemeinsame Nenner: Voith Technologie.



① **SÃO PAULO:** Um der Verkehrsüberlastung entgegenzuwirken, investiert Brasiliens größte Stadt in die Verbesserung ihrer Bus- und Bahnsysteme.

Das Pendeln ist eine der größten Herausforderungen für die Menschen in São Paulo, der bevölkerungsreichsten Stadt der südlichen Hemisphäre. „Im Durchschnitt verlieren Pendler durch Staus täglich mehr als zwei Stunden“, sagt Rogerio Pires, Vice President KAM CV Americas & Mobility Brazil bei Voith.

Und während die Mehrheit der Bevölkerung öffentliche Verkehrsmittel nutzt – mehr als 10 Millionen Fahrgäste täglich –, nimmt die Zahl der Privat-Pkw weiter zu. Um den Verkehr zu entlasten, hat die Stadt in Bus und Bahn investiert. „Durch spezielle Busspuren, einen niedrigen Einstieg, eine höhere Fahrzeugkapazität, die Integration neuer Technologien in den Fahrzeugen sowie eine elektronische Überwachung der fast 15.000 Busse wurden Effizienz und Qualität verbessert“, sagt Pires. Voith hat sich – auch aufgrund seiner genauen Kenntnisse der Bedingungen vor Ort – zu einem wichtigen Partner der Flottenbetreiber und OEMs entwickelt und konnte einen wesentlichen Beitrag zur kontinuierlichen Verbesserung der Busse und U-Bahnen in der Stadt leisten. Technologie von Voith hilft, den Kraftstoffverbrauch pro beförderten Fahrgast zu senken, die Betriebskosten zu reduzieren und die Fahrzeugverfügbarkeit zu erhöhen. —

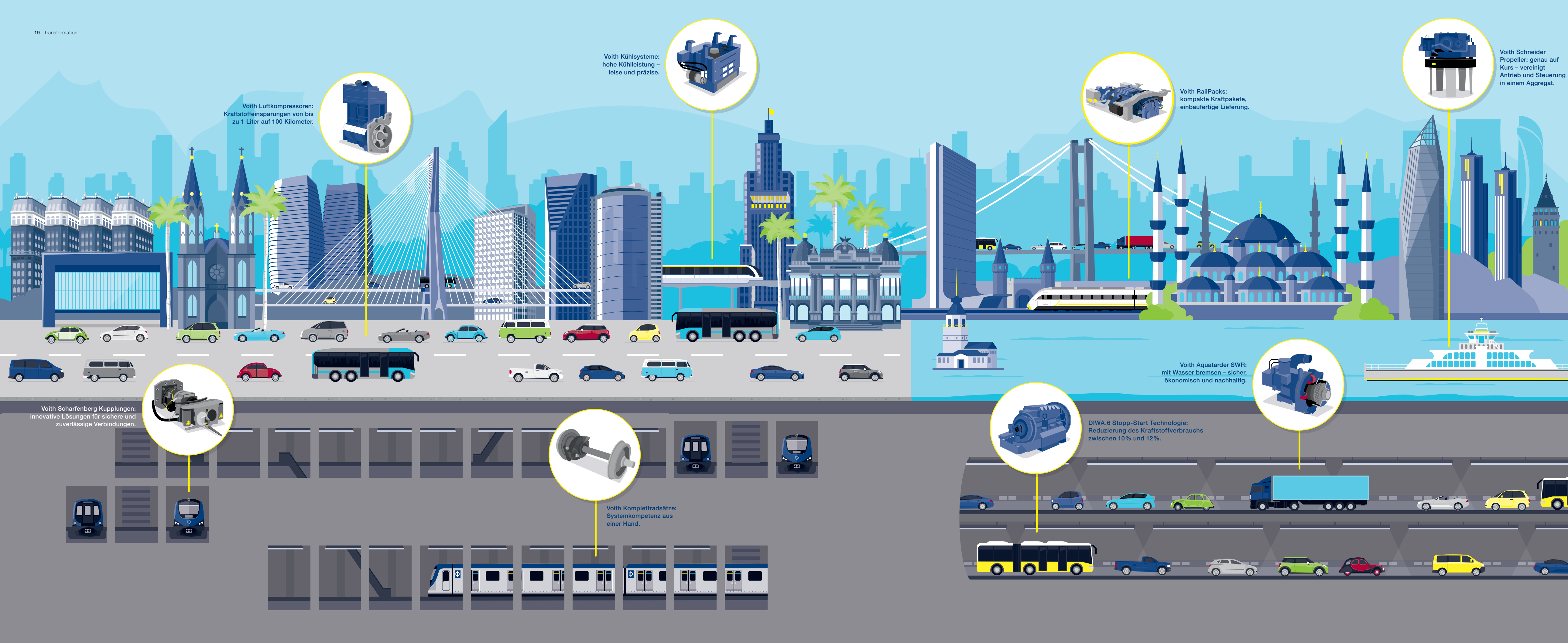


Die einzigartige Geographie von Europas größter Metropole ist zugleich eine große Herausforderung, wenn es um die Mobilität geht. 15 Millionen Menschen leben in der transkontinentalen Stadt, die durch den Bosphorus geteilt ist. „In den letzten 10 Jahren hat sich viel getan“, erklärt Mert Özenç, Leiter von Voith Mobility in der Türkei. „Durch die Eurasien und Marmaray Tunnel sind sich die beiden Hälften der Stadt nähergekommen.“ Der Eurasien Tunnel ist ein Straßentunnel, Marmaray ein Bahntunnel. Seit der Eröffnung des Marmaray Tunnels ist die Bahnnutzung in der Stadt von 4 Prozent auf fast 30 Prozent gestiegen. Die hier eingesetzten Schienenfahrzeuge der Firma Hyundai Rotem sind mit Voith Kupplungen ausgestattet, und auch an verschiedenen anderen Stellen des öffentlichen Verkehrs – etwa in Straßenbahnen, U-Bahnen, Bussen und sogar in Fähren – findet sich Voith Technologie.

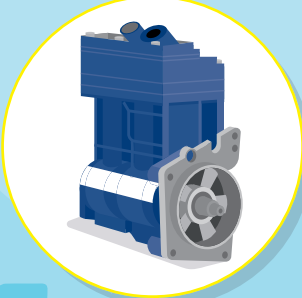


② **ISTANBUL:** Durch den Ausbau ihrer Infrastruktur hat die geschichtsträchtige Stadt am Bosphorus ihre Verkehrsprobleme gelindert.

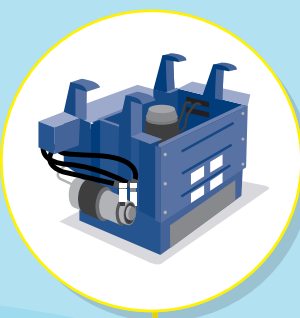
„Istanbul hat sich in den letzten 10 Jahren stark entwickelt, muss aber noch mehr tun“, sagt Özenç. „Zum Glück erkennt das die Regierung.“ Und so laufen bereits die Pläne für die weitere Entwicklung: Die Metro Istanbul will ihr Schienennetz bis 2023 auf 640 Kilometer ausbauen. Ein großer Schritt, wenn man bedenkt, dass das Netz 2004 nur 45 Kilometer lang war. —



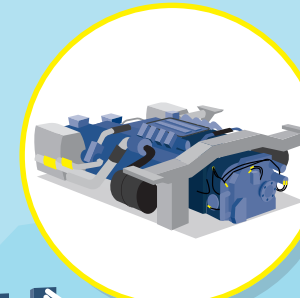
Voith Luftkompressoren:
Kraftstoffeinsparungen von bis
zu 1 Liter auf 100 Kilometer.



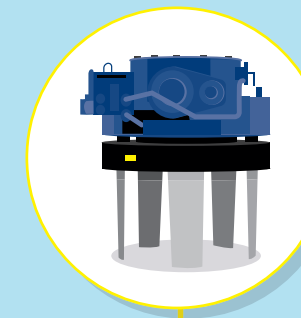
Voith Kühlsysteme:
hohe Kühlleistung –
leise und präzise.



Voith RailPacks:
kompakte Kraftpakete,
einbaufertige Lieferung.



Voith Schneider
Propeller: genau auf
Kurs – vereint
Antrieb und Steuerung
in einem Aggregat.



Veränderte Umweltbedingungen, sozioökonomischer Druck, demographische Entwicklung und zunehmende Urbanisierung gehören zu den drängendsten Themen, die die Mobilität in Megacities wie São Paulo und Istanbul in unterschiedlichem Maße beeinflussen.

Voith Turbo ist sich der gewandelten Anforderungen bewusst und richtet sich an diesen globalen Megatrends aus. Mit seinen einzigartigen Technologien und seinem globalen Netzwerk bietet Voith Turbo High-tech-Produkte und Dienstleistungen für ein breites Spektrum an Lösungen, sowohl für den öffentlichen Verkehr als auch für die Versorgung der Städte.

→ Auf der Schiene

Effizient und höchst zuverlässig
Ob Stadtbahn, Straßenbahn, Monorail oder Hochgeschwindigkeitszug – Voith Produkte und Systeme sorgen für mehr Effizienz durch höhere Geschwindigkeiten und höchste Zuverlässigkeit.

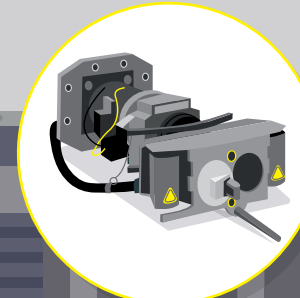
→ Auf dem Wasser

Sicher und umweltfreundlich
Bei der Personenbeförderung hat die Sicherheit höchste Priorität. Deshalb müssen Fähren mit Strömungen, Seitenwind und Gezeitenwechsel in verschiedenen Wassertiefen zurechtkommen. Anforderungen, die Schiffe mit Voith Antriebs- und Steuerungssystemen problemlos erfüllen.

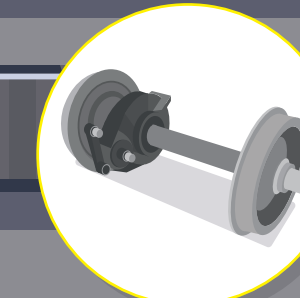
→ Auf den Straßen

Wirtschaftlich und nachhaltig
Kompakt, leicht, zuverlässig – das sind die wesentlichen Anforderungen an Komponenten und Systeme für Nutzfahrzeuge. Immer im Vordergrund: Jeder Tropfen Kraftstoff wird so effizient wie möglich eingesetzt.

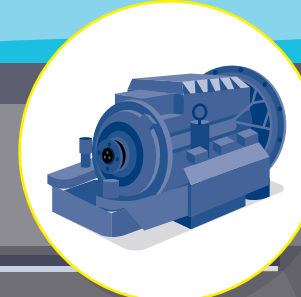
Voith Scharfenberg Kupplungen:
innovative Lösungen für sichere und
zuverlässige Verbindungen.



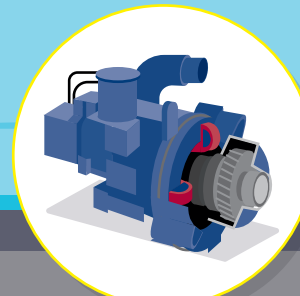
Voith Komplettradsätze:
Systemkompetenz aus
einer Hand.



DIWA.6 Stopp-Start Technologie:
Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs
zwischen 10% und 12%.



Voith Aquatarder SWR:
mit Wasser bremsen – sicher,
ökonomisch und nachhaltig.

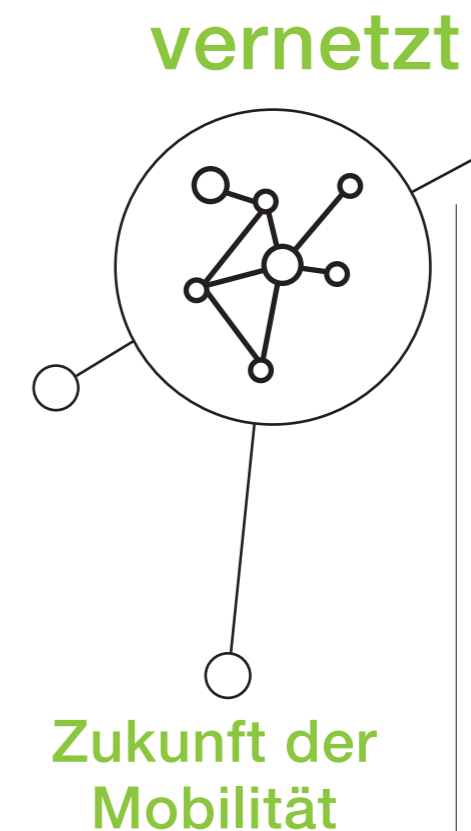


Eine dringend nötige Transformation

Heute leben bereits 54 Prozent der Weltbevölkerung in Städten – eine große Herausforderung für urbane Mobilitätslösungen. Alain Flausch, Generalsekretär des Internationalen Verbandes für öffentliches Verkehrswesen (UITP) in Brüssel, spricht darüber, wie sich die Mobilität weltweit verändern muss, damit die Städte lebenswert bleiben.

_____ **Welche kritischen globalen Themen werden die Mobilität der Zukunft bestimmen?** Es gibt mehrere Faktoren, die das Leben in den Städten weltweit beeinflussen. Die Städte wachsen. Die Urbanisierung ist also weiterhin ein wichtiger Trend, der auch anhalten wird. Gleichzeitig wird Mobilität in der Stadt aufgrund von Staus immer schwieriger. Und schließlich ist da auch noch der Klimawandel. Die Luftverschmutzung ist ein großes Problem und bedroht letztlich das Modell der lebenswerten Stadt. So stehen beispielsweise Mexiko-Stadt oder São Paulo vor großen Herausforderungen. Glücklicherweise ist die Situation in Europa besser. Doch Städte wie London oder Paris können sich in diese Richtung entwickeln, wenn nichts unternommen wird. Die Menschen müssen wirklich aufwachen und erkennen, dass wir nicht mit dem gleichen Modell weitermachen können, wenn wir wollen, dass die Menschheit überlebt.

_____ **Welche Mobilitätstrends werden derzeit am intensivsten diskutiert?** Im Zentrum der Diskussion steht eine Mobilität, die sauber, geteilt und vernetzt ist. Ein-Personen-Autos erscheinen vor diesem Hintergrund als sehr problematisch,



ausreichend digitalisiert, steht aber kurz davor. Doch der öffentliche Verkehr ist nicht immer die beste Option, weil die Menschen damit in der Regel nicht die gesamte Strecke bewältigen können. Zudem ist er in dünn besiedelten Gebieten nicht sehr effizient. Ein Bus, der nachts einen einzigen Fahrgast befördert, ist alles andere als nachhaltig. Hier hat die Digitalisierung das Potenzial, die Dinge entscheidend zu verändern.

_____ **Auf welche Weise?** Die Digitalisierung ermöglicht eine bessere Abstimmung von Angebot und Nachfrage. Zu der Zeit, als ich im Bereich des öffentlichen Verkehrs anfang, glich die Arbeit einem Blindflug. Wir haben etwa alle zwei Jahre Studien durchgeführt, um die Auslastung der Linien zu prüfen, und haben dann auf dieser Grundlage entschieden, wie viele Busse wir einsetzen. Aber wir wussten es nicht genau. Die Digitalisierung ermöglicht intelligentere Entscheidungen, weil sie uns Daten

sowohl bezogen auf den Platzbedarf als auch auf die Umweltverschmutzung. Dahingegen erfüllt der öffentliche Verkehr die genannten Kriterien bereits teilweise: Er ist eine Art des Teilens, und er wird immer sauberer. Er ist noch nicht

darüber liefert, wie wir die Ressourcen optimal einsetzen können. Und sie ermöglicht insbesondere in dünn besiedelten Gebieten den Transport bei Bedarf – „on demand“. Zudem bietet die Digitalisierung die Möglichkeit, die leistungsfähigen Netze des öffentlichen Verkehrs mit agilen Mobilitätsdiensten zu kombinieren, die preiswerter und damit auch für kleinere Passagierzahlen geeignet sind.

_____ **Wie relevant wird automatisiertes Fahren sein?** Automatisierte Fahrzeuge sind definitiv ein Trend, der erwähnt werden sollte. Auch wenn dies eher eine langfristige Perspektive ist. Fahrerlose Busse werden kommen – die Test- und Pilotphasen laufen bereits. Die Übergangszeit wird jedoch länger sein, als von den meisten heute prognostiziert. Vielleicht dauert es gar nicht mehr lange, bis wir eine nennenswerte Zahl von automatisierten Fahrzeugen sehen, doch das werden vor allem normale Autos sein. Diese müssen dann allerdings auch geteilt werden. Denn ohne das Teilen könnte die Zahl der Fahrzeuge durch die Automatisierung sogar noch ansteigen. Es wird eine Zwischenphase mit teils automatisierten, teils nicht automatisierten Carsharing-Flotten geben. Als Betreiber dieser Flotten bieten sich aufgrund ihrer Erfahrung in der Organisation von Busflotten usw. die Städte und öffentlichen Verkehrsbetriebe an. Doch bis es so weit ist, müssen noch einige Fragen geklärt werden, einerseits rechtliche Fragen – zum Beispiel: Wer trägt die Verantwortung? – und andererseits die Frage der Cybersicherheit. Das wird eine Weile dauern. Ich glaube, dass wir Schritt für Schritt dorthin kommen werden, doch bis zu einer vollständigen Automatisierung wird es noch viele Jahrzehnte dauern.

_____ **Wie müssen sich die städtischen Infrastrukturen verändern, um neuen Mobilitätskonzepten gerecht zu werden?** Ein kritischer Faktor wird



Über die UITP

Der Internationale Verband für öffentliches Verkehrswesen (franz.: Union Internationale des Transports Publics, UITP) ist eine internationale gemeinnützige Organisation, die an einer Vernetzung von öffentlichen Verkehrsbehörden, Verkehrsunternehmen, politischen Entscheidungsträgern, wissenschaftlichen Instituten sowie den entsprechenden Zulieferern und Dienstleistern arbeitet.

Der Verband bietet eine Plattform für weltweite Zusammenarbeit, Geschäftsentwicklung und den Austausch von Know-how zwischen 1.400 Mitgliedern aus 96 Ländern. Er tritt weltweit für öffentlichen Verkehr und nachhaltige Mobilität ein und fördert die Innovation in diesem Sektor.



„Der Druck auf die Entscheidungsträger, die Städte zu transformieren, ist größer denn je.“

Alain Flausch,
Generalsekretär des UITP

die Integration aller Verkehrsträger sein. Die Zukunft wird sein, dass man das gesamte System der urbanen Mobilität überprüft, sich die durch die neuen Technologien eröffneten Möglichkeiten anschaut und dann mit Partnern zusammenarbeitet, die intelligente und innovative Mobilitätslösungen anbieten. Das heißt, dass die Verkehrsgesellschaften beispielsweise in Carsharing oder Bike-sharing investieren, den Betrieb jedoch dem Anbieter überlassen, weil der es am besten kann. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass diese Zusammenarbeit zu einem System führt, das einfach zu bedienen ist. Denn schließlich sind Autos genau deshalb so attraktiv, weil sie bequem sind. Lösungen wie die Smartcard, die für den öffentlichen Verkehr ebenso wie für Carsharing oder Bikesharing genutzt werden kann, ermöglichen den einfachen Wechsel zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln.

_____ **Inwiefern sind die Städte heute schon vorbereitet auf „Mobilität als Service“?** Es gibt immer Pioniere, die ihrer Zeit voraus sind. Wien und Helsinki haben bereits damit begonnen. In Deutschland koordiniert der Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV),



sauber



dem auch Voith angehört, eine Gruppe von etwa 20 Unternehmen, die gerade eine Plattform für Deutschland aufbauen. Und es gibt eine weitere Initiative in Paris. Ich glaube, es ist wie ein Puzzle. Es fängt an mit Initiativen auf regionaler und nationaler Ebene. Danach müssen wir sicherstellen, dass diese Länder-Plattformen bezüglich der IT miteinander kommunizieren können. Denn nur so lassen sich diese Services auch länderübergreifend nutzen.

_____ **Es wurde schon häufig prognostiziert, dass sich der Verkehr grundlegend wandeln wird. Stimmen die Prognosen diesmal?** Der Druck

auf die Entscheidungsträger, die Städte zu transformieren, ist größer denn je. Jedes Jahr sterben weltweit 3,5 Millionen Menschen an den Folgen von Luftverschmutzung. Auch Staus sind ein politisches Thema, weil die Menschen dadurch viel Zeit verlieren, was enorme wirtschaftliche Kosten verursacht. Für die Städte besteht die reale Gefahr, dass sie durch Staus an Wettbewerbsfähigkeit verlieren. Nehmen wir zum Beispiel London. Vor einigen Jahren war die Stadt dem Verkehrsinfarkt so nahe, dass die Wirtschaft die Einführung einer City-Maut als Mittel zur Regulierung des Verkehrsaufkommens unterstützte. Es sind also nicht nur ökologische, sondern auch



Alain Flausch in seinem Büro in der UITP-Zentrale in Brüssel.

ökonomische Gründe, die immer deutlicher für einen Wandel sprechen. Deshalb denke ich, dass der Wandel definitiv kommen wird. _____

Rundum-Service

www.voith.com/service-kiel

Drehgestellwerkstatt

- Die Drehgestellwerkstatt verfügt über eine Radsatzpresse und einen Druckstand, damit Voith Drehgestellüberholungen schneller durchführen kann.
- Dadurch, dass fast alles intern erledigt werden kann, werden Schnittstellen reduziert, und Komplikationen durch Verladung und Transport entfallen.

Das Voith Rail Service Center in Kiel verbindet eine jahrelange Engineering-Erfahrung mit modernen Lösungen, um Zugbetreibern die besten Services zu liefern.

16.000 Quadratmeter groß ist das Gelände des Voith Rail Service Centers in Kiel. In einer der Hallen ist gerade ein 74 Meter langer Zug komplett aufgebockt, sodass er in etwa drei Meter Höhe über dem Boden zu schweben scheint. Bei dem Zug der lokalen Bahngesellschaft cantus Verkehrsgesellschaft mbH sollen die Drehgestelle überholt werden.

Die Drehstellüberholung gehört zu dem umfassenden Serviceportfolio, das Voith seit Ende 2014 Schienenfahrzeugbetreibern anbietet. „Wir sind kein typischer Wartungsanbieter“, erläutert Ulf Klaua, Director Sales bei Voith Turbo in Kiel. „Wir sind nicht nur in der Lage, Komponenten in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen, sondern können auch Verbesserungen vorschlagen und durchführen, um Fahrzeuge effektiv zu modernisieren.“ Diese Expertise entspringt der Geschichte des Standorts. Denn Voith hat hier zwischen 2005 und 2014 eigene Lokomotiven gefertigt. „Mit unserem Engineering Know-how verstehen wir Schienenfahrzeuge von A bis Z“, sagt Klaua. Die Kunden wissen das zu schätzen. Christoph Engel, Leiter Maintenance bei cantus, erläutert: „Unser erster Auftrag an Voith Turbo war vor rund zwei Jahren die Neulackierung unserer Züge. Obwohl noch ein neuer Akteur im Markt, war doch eine große Erfahrung vorhanden und das war für uns ausschlaggebend.“ Bereits ein Jahr später erhielt Voith einen zweiten Auftrag, diesmal für die Drehstellüberholung aller 21 Züge. „Das Gesamtkonzept von Voith war überzeugend, insbesondere die Flexibilität und die sehr kurzen Bearbeitungszeiten“, sagt Engel.



Der cantus-FLIRT (Fast Light Innovative Regional Train) ist 74 Meter lang und wiegt 125 Tonnen.

Reparaturen und Wartung

- Neben den klassischen Reparatur- und Wartungsarbeiten führen die Voith Servicetechniker auch Flottenlackierungen durch.
- Dank seiner Engineering-Erfahrung ist das Center auch in der Lage, eine Reihe von Modernisierungsmaßnahmen an Fahrzeugen durchzuführen.



Das Service-Center in Kiel liegt direkt am Nord-Ostsee-Kanal.

In der Drehgestellwerkstatt, zu der auch eine Radsatzpresse und ein Druckstand gehören, werden die Drehgestelle und ihre Komponenten intern überholt. Es gibt wenige Schnittstellen, Komplikationen durch Verladung und Transport entfallen und die Räder können vor Ort ab- und aufgedrückt werden. Dadurch können die Durchlaufzeiten deutlich reduziert werden. „Je nach Umfang der Arbeiten können wir innerhalb von fünf Tagen alle Drehgestelle eines cantus-Zuges austauschen“, sagt Dieter Wolfram, Account Manager bei Voith. „Und natürlich ist die hohe Verfügbarkeit der Fahrzeuge sehr wichtig für unsere Kunden.“

Das Rail Service Center ist exemplarisch für die neue Servicestrategie von Voith. Die Themen Wartung und Ersatzteile bleiben zwar zentral, doch Full-Service-Lösungen werden immer wichtiger. „Vor 20 Jahren verfügten die Zugbetreiber über eigene Werkstätten und eigenes Know-how. Heute konzentrieren sie sich auf ihr Kerngeschäft, die Beförderung von Passagieren oder Fracht von A nach B, und die damit verbundene Logistik“, erklärt Klaua. Folglich suchen die Betreiber Partner, denen sie die Wartung ihrer Flotten anvertrauen können. „Wir haben Kunden, die für ihre Züge Full-Service-Konzepte für die nächsten zehn Jahre wünschen. Dazu

„Heute konzentrieren sich die Zugbetreiber auf ihr Kerngeschäft, die Beförderung von Passagieren oder Fracht von A nach B.“

Ulf Klaua,
Director Sales, Voith Turbo Kiel

gehört in der Regel auch die Überwachung der Züge“, sagt Klaua. Hier kommen Lösungen wie das Life-Cycle-Management-System OPRA von Voith zum Einsatz. OPRA sammelt und interpretiert Zustandsdaten und ermöglicht dadurch eine zustandsorientierte Instandhaltung. „So können wir unsere Kunden beraten, wann bestimmte Aufgaben am besten durchzuführen sind“, sagt Klaua. „Immer mehr Kunden erkennen, dass im Datenmanagement ein sehr großes Potenzial liegt.“ Automatisierte Prognosen unterstützen die Kunden dabei, Stillstandszeiten zu vermeiden und die Effizienz zu steigern. Auch hier ist Voith mit seinem Engineering-Know-how in einer einzigartigen Position. „Wir können diese Lösungen nicht nur in neuen Zügen, sondern auch in Schienenfahrzeugen implementieren, die schon viele Jahre im Einsatz sind“, erklärt Klaua. _____



Digitale Lösungen

- OPRA ermöglicht das Erkennen von Schwachstellen und die Einleitung gezielter Maßnahmen, um technisch bedingte Ausfälle zu reduzieren.
- Logistik und Kommunikation werden effizienter.

Reflexion

Wichtige Trends, neue Entwicklungen und Ansichten von Branchen-Insidern

Eine neue Getriebegeneration für Busse

Effizienz und Nachhaltigkeit sind die entscheidenden Parameter für Voith bei der noch laufenden Entwicklung einer neuen Generation des DIWA Automatikgetriebes für Busse. Das bewährte Differenzialwandler-Prinzip wird beibehalten, doch durch die Integration einer zentralen Rekuperationseinheit definiert Voith die Rolle des Getriebes im Gesamtsystem Bus neu. Ein reduzierter Kraftstoffverbrauch und weniger Schallemissionen gehören zu den Vorteilen dieser Teilhybridisierung.

 Video anschauen:
www.voith.com/diwa



Die Wurzeln zukünftiger Innovationen



Johann Matthäus Voith
1803–1874

In Heidenheim entwickeln der Schlosser Johann Matthäus Voith und der Papierhersteller Heinrich Völter gemeinsam eine Holzschleifmaschine für die Papierherstellung. Zur Weiterverarbeitung des grob gemahlten Holzes erfindet Matthäus Voith 1859 den „Raffineur“ (Refiner) sowie eine Reihe weiterer Maschinen für die Papierherstellung. Diese Erfindungen legen den Grundstein für das Unternehmen, wie es heute bekannt ist. In weiser Voraussicht verschafft er seinem Sohn Friedrich die Möglichkeit, am Polytechnikum in Stuttgart Maschinenbau zu studieren.

1867



- 1867
Johann Matthäus Voith (1803–1874) übergibt das Geschäft an seinen Sohn Friedrich (1840–1913). Der 1. Januar ist das offizielle Gründungsdatum der Firma J. M. Voith.
- 1869
Voith legt mit dem ersten Patent der Firmengeschichte, dem Holzschleifer, die Grundlage für die moderne Papierherstellung.
- 1870
Mit dem Bau einer 100-PS-Henschel-Jonval-Turbine steigt Voith in den Wasserturbinenbau ein.
- 1903
Gründung der ersten Auslandsniederlassung im österreichischen St. Pölten.
- 1903
Voith erhält einen Auftrag über die Lieferung zweier Francis-Zwillingturbinen für ein Kraftwerk an den Niagarafällen, an der Grenze zwischen den USA und Kanada. Mit 12.000 PS sind sie die größten Turbinen ihrer Zeit.
- 1928
Die Torqueo, das erste mit einem Voith Schneider Propeller ausgestattete Schiff, verlässt das Dock.
- 1934
Die ersten Turbogetriebe von Voith kommen in dieselhydraulischen Schienenbussen der österreichischen Bahngesellschaft zum Einsatz.
- 1949
Voith präsentiert das erste Automatikgetriebe für Busse, das DIWA Getriebe.
- 1950
Voith entwickelt ein neues Konzept für einen Schlepper: den Voith Wassertrecker, ausgestattet mit dem Voith Schneider Propeller.
- 1956
Eröffnung des ersten Voith Turbo Standorts in Crailsheim. Erste Lieferung von Turbogetrieben in die USA.
- 1960
Der erste Voith Retarder wird vorgestellt.
- 1995
Voith verkauft den 100.000 Retarder und das 25.000 Turbogetriebe.
- 1998
Voith übernimmt die Firma Scharfenbergkupplung in Salzgitter.
- 2000
Voith stellt das Voith RailPack vor, ein komplettes Diesel-Antriebssystem für Triebwagen, einschließlich Dieselmotor, Turbogetriebe, Kupplung, Kühlanlage, Gelenkwellen und Radsatzgetriebe.
- 2001
Gründung von Voith Turbo Power Transmission in Shanghai mit dem Ziel, die Expansion auf dem chinesischen Mobilitätsmarkt voranzutreiben.
- 2002
Voith liefert 480 Radsatzgetriebe für die Metro in Delhi, Indien.
- 2007
Voith liefert 200 Voith Turbogetriebe, 542 Radsatzgetriebe und 200 Gelenkwellen für 107 neue Regionalzüge des spanischen Herstellers CAF.
- 2011
Voith und Audi gehen eine Partnerschaft ein, um die Entwicklung und die hochautomatisierte Herstellung faserverstärkter Werkstoffe für künftige Automobilprojekte voranzutreiben.

- 2011
Voith stellt einen zweistufigen Luftkompressor aus Aluminium vor.
- 2012
Voith bringt den Voith Sekundär-Wasserretarder auf den Markt, den ersten Sekundär-Retarder, der mit Wasser bremst.
- 2015
Einführung von DIWA SmartNet, der integrierten Lösung für die Überwachung des Antriebsstrangs und den schnellen, direkten Zugriff auf Betriebsdaten.
- 2017
Voith feiert sein 150-jähriges Bestehen – und blickt auf die nächsten wichtigen Schritte in der Zukunft, unter dem Motto „Willkommen zu den nächsten 150 Jahren“.

Friedrich Voith
1840–1913

Seit 150 Jahren schlagen die Herzen der Voithianer für die Herstellung und Entwicklung von Mobilitätslösungen. Generationen von Voithianern haben sich immer neuen Herausforderungen gestellt, durch Menschen und Märkte, und haben eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung der Mobilitätsindustrie gespielt.

2017





Birmingham möchte die Luftqualität verbessern – und National Express West Midlands steht voll hinter diesem Ziel. Der Busbetreiber war einer der ersten, der die kraftstoffsparende DIWA.6 Stopp-Start Technologie von Voith eingesetzt hat.

↓
40%
 der Zeit
 verbringen Busse
 im Leerlauf.

Eine Stopp-Start-Technologie schaltet den Antriebsstrang während dieser Zeit automatisch ab und ermöglicht Stoppzeiten von bis zu 180 Sekunden, ohne dass die Anfahrbereitschaft beeinträchtigt wird.



Ein Bus mit DIWA.6 Stopp-Start Technologie schont die Umwelt und macht die Fahrt sowohl für die Fahrer als auch für die Passagiere angenehmer.

Die Luft in Birmingham, der zweitgrößten Stadt Großbritanniens, wird bald noch besser sein. Dazu werden neben anderen Initiativen auch emissionsarme Busse beitragen.

Das in Birmingham ansässige Busunternehmen National Express West Midlands (NXWM), eine Tochtergesellschaft der National Express Group, betreibt in Birmingham, Walsall und Wolverhampton ca. 1.500 Busse. Das Unternehmen investiert jetzt Millionen, um die Emissionen seiner Busse drastisch zu reduzieren. Wie ernst es dem Unternehmen mit diesen Bestrebungen ist, belegen auch seine Teilnahme an der Studie „West Midlands Low Emission Bus Delivery Plan“ und seine Mitgliedschaft in der Bus Alliance. Die Mitglieder dieser Allianz – Verkehrsunternehmen und örtliche Behörden – haben sich 2016 öffentlich dazu verpflichtet, 150 Millionen Pfund zu investieren, um gemeinsam die Zahl der Fahrgäste zu erhöhen, die Kundenzufriedenheit zu stärken und die Luftqualität zu verbessern. „Wir sehen uns in der Verantwortung, zur Verbesserung der Luftqualität in der Region West Midlands beizutragen“, sagt Colin Saward, Head of Engineering bei National Express Bus. Dass derartige Initiativen erfolgreich sind, bestätigt auch der Bericht „A Green Bus For Every Journey“ des Verbands Greener Journeys aus dem Jahr 2016. Darin heißt es, dass durch die neue Generation von sauberen Bussen in Großbritannien bereits heute die Treibhausgasemissionen um 55.000 Tonnen und die Kosten für Gesundheits- und Umweltschäden um 8 Millionen Pfund jährlich reduziert werden.

NXWM hat 2015 in einer Partnerschaft mit Voith zwei seiner Busse mit der neu entwickelten DIWA.6 Stopp-Start Technologie ausgestattet. „Wir sahen dies als Chance, mit einem anderen Unternehmen zusammenzuarbeiten, um die Emissionen zu reduzieren und die Luftqualität in Birmingham zu

DIWA.6 Stopp-Start

Die DIWA.6 Stopp-Start-Technologie ermöglicht Stoppzeiten von bis zu **180 Sekunden.**

Mehr als **1.000**

Busse in Großbritannien sind bereits mit DIWA Stopp-Start-Technologie ausgestattet.

2.000

Busse weltweit verfügen bereits über das DIWA SmartNet Telemetriesystem. In Verbindung mit dem DIWA.6 Automatikgetriebe ist eine Online-Überwachung des Antriebsstrangs möglich. Dies ermöglicht eine präventive Instandhaltungsstrategie, erhöht die Betriebszeit und verhindert ungeplante Stillstandszeiten. Die DIWA SmartBox überträgt die Daten regelmäßig an einen Internetserver.

10–12%
weniger Kraftstoffverbrauch ist erreichbar.

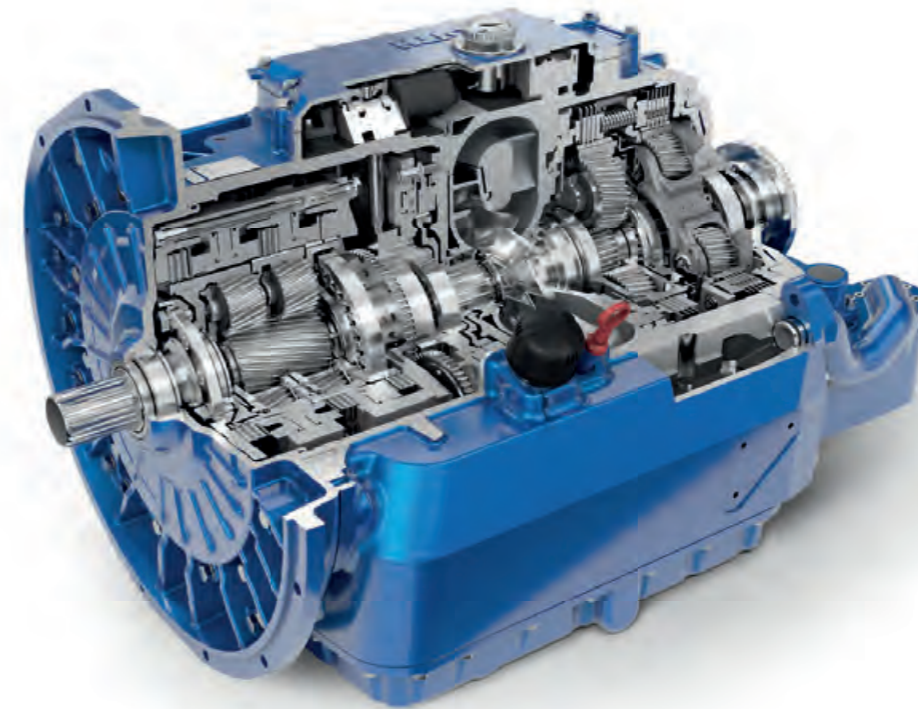
„Wir haben **Einsparungen im Bereich von 10% gesehen.**“

Colin Saward,
Head of Engineering bei National Express Bus

50%

Das bewährte DIWA Prinzip der Leistungsverzweigung erlaubt stufenloses Anfahren und Bremsen in einem Geschwindigkeitsbereich, in dem andere Getriebe 2- bis 3-mal schalten müssen. Das Ergebnis: bis zu 50% weniger Schaltvorgänge, höherer Fahrkomfort – und deutlich weniger Verschleiß im Antriebsstrang.

Es wird lediglich eine Software-Erweiterung benötigt – konstruktive Änderungen am DIWA.6 Getriebe sind nicht erforderlich.



verbessern“, so Saward. Im normalen Betrieb befinden sich Busse bis zu 40 Prozent der Zeit im Leerlauf, etwa an Haltestellen, roten Ampeln oder bei Stau. Dass sie in dieser Zeit Kraftstoff verbrauchen und Emissionen produzieren, ist völlig unnötig.

Für die DIWA.6 Stopp-Start-Technologie ist lediglich eine Software-Erweiterung erforderlich. Die Konstruktion der vorhandenen DIWA.6 Getriebe muss nicht geändert werden. Die Technologie schaltet den Antriebsstrang automatisch ab und ermöglicht Stoppzeiten von bis zu 180 Sekunden, ohne dass die Anfahrbereitschaft des Busses beeinträchtigt wird. Das Ergebnis: eine beeindruckende Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs um 10 bis 12 Prozent, je nach Anwendung, sowie eine dementsprechende Reduzierung der Emissionen. NXWM konnte im Verlauf der einjährigen Testphase unter realen Bedingungen die Effektivität des Systems direkt beobachten. „Da wir die beiden Testfahrzeuge parallel zu den

vorhandenen Fahrzeugen auf denselben Strecken eingesetzt haben, konnten wir die Kraftstoffeffizienz präzise ermitteln. Bei den beiden Stopp-Start-Fahrzeugen haben wir Einsparungen im Bereich von

Konzeptnachweis

Nach dem einjährigen Test von Voith DIWA.6 Stopp-Start Technologie fügt NXWM seiner Flotte 96 Fahrzeuge mit dieser Technologie hinzu.



10 Prozent gesehen, was beachtlich ist“, erläutert Saward.

Die Kraftstoffeinsparungen durch die DIWA.6 Stopp-Start-Technologie bringen nicht nur Vorteile für die Umwelt, sondern auch ökonomische Vorteile, weil die Busunternehmen ihre Flotten effizienter betreiben können.

Zudem profitieren Fahrgäste, Fahrer und Fußgänger durch die reduzierte Geräuschentwicklung während der Haltezeiten. Andy Walcott, Driver Training Officer bei National Express, beschreibt seine Erfahrungen mit der DIWA.6 Stopp-Start-Technologie folgendermaßen: „Für mich und meine Fahrgäste macht die neue DIWA.6 Stopp-Start-Technologie das Fahren wesentlich angenehmer. Vor allem entlastet sie mich als Fahrer. Bei einem Halt betätige ich einfach die Handbremse. Der Motor schaltet sich ab, und es wird leise. Wenn ich die Handbremse löse, startet der Motor wieder, ganz zuverlässig und unkompliziert, und die Fahrt kann weitergehen.“

Für National Express West Midlands hat sich die DIWA.6 Stopp-Start-Technologie als voller Erfolg erwiesen, weshalb das Unternehmen seine Flotte entsprechend ausbaut: „Alle 101 Busse, die wir in diesem Jahr kaufen, sind mit DIWA.6 Getrieben ausgestattet und entsprechen der Euro-6-Norm. Und 96 dieser Fahrzeuge werden mit DIWA.6 Stopp-Start Technologie ausgerüstet sein“, sagt Saward.

Ein neuer Standort für Qualitätsprodukte

Voith Turbo hat eine neue China-Zentrale eröffnet. Der Produktionsstandort ist vollständig ausgestattet, damit die Anforderungen der asiatisch-pazifischen Märkte erfüllt werden können.



Um den chinesischen Markt und den gesamten Asien-Pazifik-Raum besser bedienen zu können, ist Voith Turbo mit seiner Zentrale innerhalb von Shanghai umgezogen, und zwar in das neu gebaute Lotus-Werk im Stadtbezirk Minhang. Auf einer Fläche von 80.000 Quadratmetern wird ein breites Spektrum an Produkten gefertigt. Das Portfolio umfasst Kupplungen und Getriebe für Metro-, Nahverkehrs-, Regional- und Hochgeschwindigkeitszüge. Für Busse und Lkw werden drei verschiedene Retardertypen produziert. Einer davon wurde speziell für den chinesischen Markt konstruiert. „Die meisten unserer Produkte werden weiterhin in Deutschland entwickelt, jedoch hier vor Ort an die Anforderungen der asiatischen Märkte angepasst“, erläutert Martin Wawra, Managing Director Voith Turbo China und CMO APAC Mobility. Das bedeutet beispielsweise, dass die verwendeten Materialien in der Region verfügbar sind. Voith Turbo China hält so die Nähe zur Wertschöpfungskette seiner Kunden. „Wir stehen auch in engem Austausch

mit unseren Kunden. Wenn deutlich wird, dass bestimmte Änderungen nötig sind, um ihre Anforderungen zu erfüllen, entwickeln wir vor Ort mit ihnen gemeinsam die nötige Anpassung“, sagt Wawra. All dies unter Einhaltung der hohen Qualitätsstandards, für die Voith weltweit bekannt ist.

„Die meisten Produkte werden weiterhin in Deutschland entwickelt, jedoch hier vor Ort an die Anforderungen der asiatischen Märkte angepasst.“

Martin Wawra,
Managing Director Voith Turbo
China und CMO APAC Mobility

Hoher Bedarf an Mobilitätslösungen
China ist mit jährlichen Wachstumsraten von 7 Prozent ein wichtiger Markt – insbesondere für die Mobilitätsbranche. „Die Städte erleben nach wie vor einen deutlichen Bevölkerungszuwachs“, sagt



Das neue Lotus-Werk im Stadtbezirk Minhang in Shanghai.

Wawra. „Im Zentrum von Metropolen wie Shanghai leben bis zu 50.000 Menschen auf einer Fläche von nur einem Quadratkilometer. Angesichts dieser Raumverhältnisse ist gar nicht daran zu denken, dass jeder sein eigenes Fahrzeug besitzt. „Die einzige Lösung sind gute öffentliche Verkehrsinfrastrukturen in den Städten, mit Bussen, U-Bahnen, Nahverkehrs-, Regional- und Hochgeschwindigkeitszügen“, sagt Wawra. „Wie man eine wirklich effiziente Infrastruktur aufbauen kann, ist ein viel diskutiertes Thema. Und wir möchten unsere Kunden dabei unterstützen, die richtigen Lösungen zu finden.“

IMPRESSUM Herausgeber: Voith GmbH & Co. KGaA, St. Pöltener Straße 43, 89522 Heidenheim, Deutschland **Verantwortlich für den Inhalt:** Kristine Adams **Chefredaktion:** Gudrun Köpf **Redaktionsleitung:** Sebastian Busch, Susanne Speiser **In Zusammenarbeit mit:** C3 Creative Code and Content GmbH, Heiligegeistkirchplatz 1, 10178 Berlin, Deutschland; www.c3.co **Content Director:** Klaus-Peter Hilger **Redakteure und Autoren:** Deborah Capras, Kirti Letsch (verantwortlich) **Lektorat:** Asa Tomash **Projektmanagement:** Marlene Freilberger **Design:** Michael Helble (Art Director), Regina Fichtner (Senior Graphic Designer) **Fotoredaktion:** Julia Fell **Druck:** C. Maurer GmbH & Co. KG, Schubartstraße 21, 73312 Geislingen (Steige) **Copyright:** Ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herausgebers darf kein Teil dieser Veröffentlichung kopiert, reproduziert oder auf andere Weise übertragen werden bzw. es dürfen keine Inhalte ganz oder in Teilen in anderen Werken jedweder Form verwendet werden. **Bildnachweise:** Titelseite: Hokolo 3D; S. 5: C3 Visual Lab; S. 7: Dominik Gigler; S. 8, 9: Fotolia; S. 16: Claudia Meitert; S. 17: Dominik Gigler; S. 18: Mehmet Sisoglu/500px Prime; S. 19–22: C3 Visual Lab; S. 23: iStockphoto; S. 24, 27: Thomas van den Driessche; S. 28–30: Thomas Ebert; S. 31: Rico Wasikowski/Getty Images; S. 32, 33: Bernd Schifferdecker; S. 34: Maground; S. 35: iStockphoto; S. 39: Vincent Callebaut Architectures, Martin Joppen Photographie. Alle anderen Fotos stammen von Voith.



Ihr Feedback: Wenn Sie Kommentare oder Fragen zu dieser Ausgabe von ontrack haben, schreiben Sie uns an ontrack@voith.com

www.twitter.com/voith_turbo
www.linkedin.com/company/voith-turbo
www.youtube.com/user/VoithTurboOfficial

voith.com



Studie zu einer Stadt der Zukunft: „Aequorea“ von Vincent Callebaut Architectures, Paris.

Q & A Fragen und Antworten

Wie werden Städte und Mobilitätslösungen in 100 Jahren aussehen? Trendforscher Christian Rauch vom Zukunftsinstitut (Future Institute) entwirft ein Szenario.

Wie müssen wir uns die Stadt der Zukunft vorstellen? Es wird eine Verdichtung stattfinden, auch indem die Städte nach oben wachsen – mit Dachterrassen und vertikaler Landwirtschaft. Ich vermute auch, dass sie stärker in die Nähe des Wassers rücken, vielleicht

sogar ins Wasser hineinwandern. Die Anfänge davon sehen wir bereits in Städten wie Kopenhagen, Oslo oder New York. Generell werden die Städte in der Lage sein, Flächen ganz anders zu nutzen. Wir werden durch das Verschwinden von Büroflächen neue öffentliche Räume erleben, allein schon aufgrund des fortschreitenden Strukturwandels der Wirtschaft. Es wird auch viel mehr verkehrsberuhigte, fußgängerfreundliche Bereiche geben.

Was ist mit dem öffentlichen und privaten Verkehr? Der Individualverkehr bleibt wichtig. Doch er wird mehr und mehr mit dem öffentlichen Verkehr verschmelzen. Das ist die logische Fortsetzung von aktuellen Entwicklungen wie zum Beispiel Car-sharing. Allerdings wird es eine noch größere Vielfalt von Mobilitätssystemen geben, etwa gemeinsam genutzte Elektro-Scooter in den Innenstädten oder andere Microcarrier. Es wird eine Verschiebung geben, weg von Privatfahrzeugen und hin zu einer sehr fluiden und nahtlosen Mobilität. Der Digitalisierung

kommt dabei eine entscheidende Rolle zu, denn sie ermöglicht es, die verschiedenen Verkehrsträger miteinander zu vernetzen. Denkbar wäre auch, dass man Busse, Minibusse und Microcarrier für bestimmte Streckenabschnitte aneinanderkoppelt, um den Verkehr effizienter zu machen, und sie dann wieder voneinander trennt, damit sie Menschen abholen oder absetzen können. Drohnen als fliegende Taxis werden wohl kommen – nicht als Massenverkehrsmittel, aber als eine Möglichkeit, die Strecke zwischen Stadt und Umland zurückzulegen. Und vielleicht wird es sogar Hyperloops geben, die die größeren Städte miteinander verbinden.

Schätzungen zufolge werden in 100 Jahren vier Fünftel der Weltbevölkerung in Städten leben. Wie können diese vielen Menschen versorgt werden? Die nachhaltige und klimaneutrale Versorgung der wachsenden Städte ist in der Tat eine der größten Herausforderungen, vor denen wir stehen. Die heutigen hochoptimierten Lieferketten werden allmählich zu einem Teil des Problems, anstatt zur Lösung beizutragen. Vielversprechend sind dagegen neue Ansätze zur Herstellung von Lebensmitteln vor Ort. Wenn es uns gelingt, über die vertikale Landwirtschaft oder die In-vitro-Fleischerzeugung signifikante Mengen lokal zu produzieren, könnten viele Lebensmitteltransporte überflüssig werden.



Welcome
to the Next
150 Years

VOITH

Inspiring Technology
for Generations