

DAS MAGAZIN FÜR ANTRIEBSTECHNIK

PERSPECTIVES

2 | 2011

LOS ANGELES – DIE METROPOLE DER SUPERLATIVE

TRÄUME IN XXXL

WINDENERGIE – TECHNOLOGIE DER ZUKUNFT
HART AM WIND

SHANGHAI – DER WACHSTUMSMOTOR CHINAS
AUFSTEIGENDE HITZE IN FERNOST

Downtown L.A.:
wo der Puls immer ein
bisschen hoch ist.

Herausgeber:
Voith Turbo GmbH & Co. KG
Alexanderstraße 2
89522 Heidenheim, Deutschland

Verantwortlich:
Marion Jooss

Chefredaktion:
Maria Arbogast

Telefon: +49 7321 37-2802
Fax: +49 7321 37-7110
Maria.Arbogast@voith.com
www.voithturbo.com

Redaktion und Grafik:
KircherBurkhardt Stuttgart GmbH

Druck:
C. Maurer Druck und Verlag GmbH & Co. KG

Fotos:
Alle Fotografien von Voith Turbo, soweit
nicht anders angegeben.

Copyright:
Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche
schriftliche Genehmigung des Herausgebers in
irgendeiner Form reproduziert oder anderweitig
verbreitet werden. Des Weiteren ist es nicht gestat-
tet, Inhalte dieser Publikation, entweder ganz oder
teilweise, ohne Genehmigung des Herausgebers
in jeglicher Form in anderen Veröffentlichungen zu
verwenden.

PR 0015 © 2/2011

FOTO: NORDICPHOTOS/LOOK-FOTO

TECHNIK FÜR ANSPRUCHSVOLLE AUFGABEN

AKTIV IN DIE ZUKUNFT

Ingenieurskunst heißt immer auch Entwicklungen im Blick zu behalten. Und selten war das spannender als heute. Die Welt steht vor großen Herausforderungen, immer mehr Menschen brauchen immer mehr Energie und eine leistungsfähige Infrastruktur. Dabei sollte man aber die natürlichen Grenzen des Wachstums nicht aus den Augen verlieren. Voith entwickelt seit jeher Produkte, die den Leistungsanspruch mit Ressourcenschonung verbinden – als Beitrag für eine verantwortungsvolle Gestaltung der Zukunft. Wir wollen Ihnen das in dieser ersten Ausgabe von PERSPECTIVES mit einem Blick auf die US-Metropole Los Angeles zeigen. Voith-Produkte sind hier vielfältig im Einsatz, zum Beispiel stecken Scharfenberg Kupplungen und Voith-Getriebe in den San Diego Trolleys, den ersten Straßenbahnen der USA. Vorreiter sind wir auch in anderen Bereichen. So haben wir gemeinsam mit Mercedes-Benz den ersten Sekundär-Wasserretarder der Welt entwickelt, der in schweren Lkws und Reisebussen zum Einsatz kommt. In Gegenden wie den argentinischen Anden sind wir ebenfalls aktiv. Dort erzeugt eine Windturbine mit unserem WinDrive Strom wie im Kraftwerk.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihr



PETER EDELMANN
Geschäftsführer der Voith GmbH,
Vorsitzender der Geschäftsführung
von Voith Turbo.





SEITE 10



SEITE 22



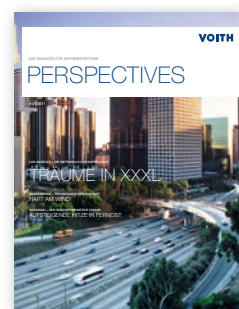
SEITE 39



SEITE 48

EDITION
2/2011

PERSPECTIVES
Das Magazin für Antriebstechnik



DESTINATION
LOS ANGELES

10 TRÄUME IN XXXL
L.A. ist eine Stadt mit vielen Superlativen und hohem Faszinationsfaktor – aber auch eine, die mit regelmäßigen Waldbränden, Erdbeben und Überschwemmungen lebt.

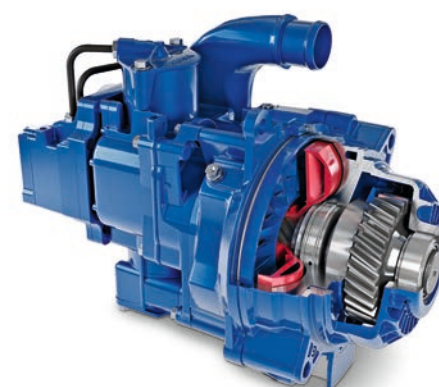
21 KLARE MISSION
Normand Boisvert, Chef der Voith Turbo Inc., sieht große Chancen im US-Markt.

22 WASSER MARSCH
Das L.A. Fireboat 2 gilt als eines der modernsten Löschboote in den USA. Eine wendige Hafenfahrt mit Voith Schneider Propellern.

25 KUTSCHE MIT STROM
Straßenbahnen sind im Stadtverkehr der USA eher selten. In San Diego ist das anders – und die feuerroten Trolleys fahren mit Technik von Voith.

PANORAMA
VOITH TURBO NEWS

28 INDUSTRIE
30 MARINE
32 SCHIENE
36 STRASSE



Weltneuheit von Voith:
der Sekundär-Wasserretarder (Seite 36).

EXPEDITION
WINDENERGIE

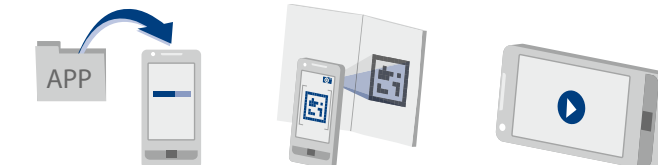
39 HART AM WIND
Windenergie wird immer wichtiger, der Markt wächst. Voith hat mit dem WinDrive eine Technik entwickelt, die jede einzelne Anlage Strom in Kraftwerksqualität produzieren lässt.

46 STARKE JUNGS
Windkraftanlagen auf hoher See haben einen großen Vorteil: Sie produzieren mehr Strom als Onshore-Anlagen, weil offshore der Wind stärker bläst als an Land – und so der Anlage im Schnitt bis zu doppelt so viele Vollaststunden beschert.

47 WINDENERGIE WELTWEIT
Viele Länder setzen heute schon auf die ressourcenschonende Windenergie. Einblicke in Zahlen und Fakten rund um die Windkraft.

PERSPECTIVES
MULTIMEDIAL

... UND SO FUNKTIONIERT'S
PERSPECTIVES liefert auch multimediale Inhalte, die sich durch kleine Quadrate auf einigen Seiten erschließen lassen – die sogenannten QR-Codes. Mit einem Smartphone und dem entsprechenden Programm werden aus schönen Fotos bewegte Bilder. Folgen Sie der Anleitung und probieren Sie es aus. Sie benötigen ein iPhone (ab 3GS) oder ein Smartphone mit dem Betriebssystem Android. Empfohlen wird ein Handy mit einer Fotokamera ab zwei Megapixel.



- 1** Wählen Sie auf Ihrer gewohnten Plattform eine entsprechende Applikation (QR-Reader) aus und laden Sie diese auf Ihr Smartphone (es gibt kostenlose Reader-Apps wie zum Beispiel i-nigma).
- 2** Öffnen Sie die Applikation auf Ihrem Smartphone und bewegen Sie die Kamera genau über den QR-Code auf der Seite im Heft. Vielen Handy-Kameras fehlen noch Makrofunktionen. Das Bild wird deshalb eventuell nicht scharf gestellt. Dann scannen Sie den Code aus der Distanz, das hilft oft.
- 3** Wird der QR-Code erkannt, öffnet Ihr Smartphone die Verbindung zum entsprechenden Multimedia-Inhalt. Es kann losgehen! Achtung: Sie sollten über eine Flatrate verfügen, sonst drohen bei Videos hohe Kosten.

RUBRIKEN

- 06 TAKE-OFF
- 26 HISTORY
- 48 SIGHTSEEING
- 51 WORLDWIDE



NORTH SEA GIANT

KRÄFTIG UND WENDIG

161 Meter lang und 30 Meter breit – die North Sea Giant ist das weltweit größte Schiff ihrer Klasse. Aber nicht nur deswegen ist sie ein Hingucker in jedem Hafen. Wenn sie einläuft, ist das auch eine Art modernes Technik-Schauspiel. Befeuert wird die North Sea Giant von sechs Motoren, die zusammen fast 21 000 PS leisten. Gebaut wurde das Schiff im Jahr 2010 zum Verlegen von Unterwasserkabeln, als Bohrschiff oder als Unterstützungsboot für Unterwasser-Roboter. Das Einsatzgebiet des dicken Brummers ist die Nordsee, die in Seemannskreisen als eines der rauesten Gewässer der Welt gilt. Damit der Pott auch bei Wellen und Wind auf engstem Raum wendig und stabil bleibt, besitzt die North Sea Giant fünf Voith Schneider Propeller – das ist Rekord. Denn mehr gab es noch nie in einem einzigen Schiff. Der Eigner lobt die „extremely fast manoeuvring response“ des dicken Wasserarbeiters, was bedeutet, dass das Schiff sehr schnell reagiert, wenn oben im Kommandostand das Steuer bewegt wird. Zusätzlich sorgt die Voith Rollstabilisierung (VRS) dafür, dass das Ganze nicht zu sehr schwankt. ▶

Drehen auf der Stelle:
Dank Voith Schneider Propellern
ist das auch für die gewaltige
North Sea Giant kein Problem.

Hydraulikzylinder
Erzeugt Kraft in Fahr-
richtung oder quer zum Schiff.
Aktivierung über Steuer-
stand auf der Brücke.

Propellergehäuse
Überträgt die Propellerkraft
in das Schiff und nimmt
das Kegelradgetriebe, die
Hydraulikzylinder und den
Steuerknüppel auf.

Steuerknüppel
Wirkt wie ein Joystick und
seine Verstellung sorgt für
eine akkurate und schnelle
Schubeinstellung des
Voith Schneider Propel-
lers. Der Kapitän bewegt
den Steuerknüppel per
Fernsteuerung mittels der
Hydraulikzylinder.

Propellerflügel
Wichtigstes Element des
Voith Schneider Propellers.
Mit den Flügeln wird die
Propellerkraft erzeugt.

Eingangswelle
Führt die Energie des
Antriebsmotors dem Voith
Schneider Propeller zu.

Kegelradgetriebe
Hier wird die Energie
des Antriebsmotors von
der horizontalen Ebene in
die vertikale transferiert.
Außerdem wird die Dreh-
zahl reduziert.

Radkörper
In ihm befinden sich die
Propellerflügel und das
kinematische Getriebe.

Kinematisches Getriebe
Sorgt dafür, dass die Flügel
hin- und herschwingen –
und so in einzigartiger Weise
in den Voith Schneider
Propellern Schub erzeugen.

Die North Sea Giant ist das größte Schiff, das jemals mit Voith Schneider Propellern ausgestattet wurde. Bereits in der Entwicklungsphase des Riesen war Voith dabei. Auf numerische Berechnungen der Schiffsumströmung folgten Modellversuche in der Wiener Schiffbau-Versuchsanstalt. Getestet wurde das neuartige Antriebskonzept mithilfe eines neun Meter langen Modellschiffs. Dabei erprobten die Entwickler das Verhalten des Antriebs sowohl in glattem Wasser als auch bei extremem Wellengang. Das Ergebnis: Das Konzept mit den fünf größten Voith Schneider Propellern hat überzeugt – die North Sea Giant ist ein voller Erfolg. //

DR. DIRK JÜRGENS

Der 49-Jährige ist Experte in Sachen Voith Schneider Propeller und erklärt anhand der linken Grafik die wichtigsten Elemente dieses Voith-Produkts. Seit 1999 leitet er die Forschung und Entwicklung der Voith Turbo Schneider Propulsion GmbH & Co. KG. Zuvor promovierte er 1993 über den Voith Schneider Propeller und arbeitete anschließend bis 1999 bei der Werft Blohm und Voss.



Und Action:
Scannen Sie hier und
sehen Sie, wie der Voith
Schneider Propeller
große Schiffe wendig
und flexibel macht.
Wie das genau geht,
können Sie auf Seite 5
nachlesen.

http://www.voithturbo.com/applications/qr/North_Sea_Giant/

STADTLIBEN

TRÄUME IN XXXL

Los Angeles, eine der größten Metropolregionen der Welt, funktioniert wie ein Hybridantrieb. Die Traumfabrik Kaliforniens bezieht ihre erneuerbare Energie jeden Tag aus der Hoffnung.

TEXT: ELMAR BRÜMMER

Und es werde Licht:
Los Angeles als
leuchtender Teppich.



Umschlungen,
verschlungen: willkommen
im Freeway-Dschungel.



In die ganze Welt hinaus: Der Hafen von Los Angeles gehört zu den größten der Welt.

Wer Los Angeles erröten sehen will, der muss früh aufstehen und hinunter an den Santa Monica Pier gehen. Von den Bergen her flutet ein zartes Rosa die ganze Stadtlandschaft. Bis hin zum Pazifik. Es verspricht einer jener Tage zu werden, an denen man begreift, warum die Menschen nach L.A. wollen. Sie kommen, um das Träumen zu lernen.

Nur, dass viele noch gar nicht wissen, welchen Wunsch sie überhaupt haben. Noch ehe der Abend die Ebene golden färbt, hat sich manches erfüllt, was morgens noch wie eine Lüge erschien. Jawohl, man darf sich Los Angeles ruhig als Traumfabrik vorstellen. Ansichtssache, was gleißender ist – das Scheinwerferlicht oder die Sonne Kaliforniens. In der Ferne schimmert schwach der berühmte Hollywood-Schriftzug.

Zurück vom Pier merkt der Fremde schnell, dass in Los Angeles in anderen Maßstäben gedacht wird. Der American Way of Drive ist zur Rushhour beschwerlich. Daran ändern auch 500 Meilen Autobahn nichts, die das Zentrum umschlingen. Manche behaupten auch: verschlingen. Was beim Anflug in der Nacht noch ein faszinierender Glitzer-teppich war, dessen glühendes Raster sich für immer in das fotografische Gedächtnis eingegraben hat, entpuppt sich jetzt als betoniertes Nadelöhr. Durchschnittlich 100 Stunden im Jahr stehen die Angelenos im Stau, allen Dehnungsübungen der Verkehrsplaner zum Trotz. Der Preis dafür, dass der Slogan „Go West“ auch lange nach den Goldsucher-Trecks immer noch zieht.

In L.A., mit komplettem Familiennamen Los Barbara Diego San Santa Angeles, wird in anderen Maßstäben gedacht. Hier ist alles gewaltig. Breitwandformat eben, XXXL.

Wie gemacht für die ganz großen Träume – und alltägliche Katastrophen. Der Publizist Larry Dietz hat wie die 15 Millionen anderen gelernt, damit umzugehen: „Vor ein paar Jahren hingen quer über den Straßen unseres Stadtteiles Transparente: Bereiten Sie sich auf ein Desaster vor! Natürlich, es gibt hier Waldbrände, Flutwellen, Erdbeben und diesen Horror-Verkehr. Aber im letzten Frühjahr bin ich quer durch Los Angeles zu einem Restaurant gefahren, das unglaublich gute mexikanische Küche serviert. Es ging kaum voran auf dem Freeway, aber am Horizont erkannte ich, dass die Spitzen der Berge noch mit Schnee bedeckt waren. Da habe ich wieder begriffen, in was für einer wunderbaren Ecke der Welt ich doch lebe. Und was den Verkehr angeht: Auch das Paradies war ja nicht ganz perfekt.“

Auf eine technische Ebene gehoben, lässt sich behaupten: Los Angeles ist ein urbaner Hybrid, der seine Energie aus einer sich ständig selbst erneuernden Hoffnung bezieht. Scheinbar ungebremst und unbegrenzt. Optimismus könnte ein Studienfach an der berühmten Universität UCLA sein. Nirgendwo sonst in den Vereinigten Staaten ist der Alltag so voller Erwartungen. Wer seinen Traum nicht findet, der hat zumindest die Gewissheit, es versucht zu haben. Aus Millionen von Zuwanderungsgeschichten bilden sich die vielen Brüche in dieser Stadt. Und die allgemeine Aufbruchstimmung.

Wo hätte sich die Filmindustrie besser ansiedeln können als hier. Die Lässigkeit der Pazifikstrände und die Geschäftigkeit von Downtown ergeben zusammen eine professionelle Phantasie, die schon das Straßenbild prägt. Sunset Strip. Rodeo Drive. Santa Monica Boulevard. Ein Patchwork aus Berühmtheiten und Eitelkeiten. ▶

Und dann dieser Kontrast: Nur ein halbes Stündchen dauert die Fahrt hoch in die Berge. Topanga Canyon. Von hier rufen die Kojoten. Eine Gegend, in der man sich wie James Dean fühlen kann. Wucherndes Grün lässt all den Beton und das Blech der Ebene vergessen. Weiter geht es auf dem Mulholland Drive, der die vor sich hin köchelnde Ebene von L.A. wie ein Kesselrand einfasst. Kein Wunder, dass hier die exklusivsten Wohnhäuser stehen und die mit der spannendsten Architektur. Exzentrik liegt in der Natur dieser Stadt, die sich permanent zwischen Gala und Gaga befindet. „La-La-Land“ nennen die Amerikaner diesen Kosmos. Irgendwann überwältigt einen diese Inszenierung.

Grundsätzlich fällt die Unterscheidung schwer, wo der Film endet und wo die Realität beginnt. Oder umgekehrt. Mit den Kulissen verhält es sich ähnlich. Vieles davon erscheint den Touristen aus den Fernsehserien und den Kinofilmen vertrauter als ihre eigene Stadt zu Hause, aber schon wartet hinter der nächsten Ecke eine neue Überraschung. Wundertüte L.A., und das bezieht sich nicht nur auf die Strandmeile

der Eitelkeiten von Venice Beach. Selbst das berühmte „Hotel California“ gibt es in echt und nicht bloß im Song der „Eagles“. Sogar gleich mehrfach. Ist am Ende das ganze Leben nur gespielt? Die Gedanken beginnen zu flirren, das muss der Zauber von Hollywood sein.

Und die nächste Frage schließt sich an: Wer regiert denn hier eigentlich? Beherrscht die Stadt die Menschen, oder ist es doch umgekehrt? Sagen wir es so: Das ist von Tag zu Tag und Viertel zu Viertel unterschiedlich. Und der ewige Zwiespalt bringt vor allem eins hervor – die pure Lebenslust. Die Giga-City schafft es im Nu, dass man sich ganz klein fühlt. Genauso leicht macht sie es einem aber auch, ganz groß zu sein. Dieses L.A. ist trendiger, fitter, heller, reicher, verruchter, bunter, abwechslungsreicher als so manche andere US-Bundesstaaten zusammen.

Und weniger ignorant oder oberflächlich, als es das Vorurteil will. Die Abgasgesetzgebung in aller Welt basiert vor allem auf den strengen Vorschriften, die in Los Angeles schon Mitte der siebziger Jahre verfasst wurden. Mobilität war schon immer das



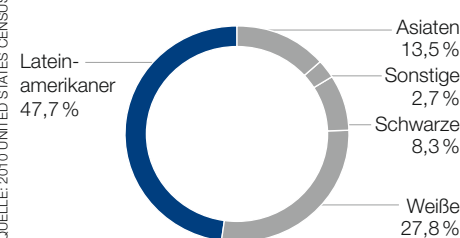
Sonniger Sport – und schön ruhig. Baseball im Dodger Stadium.

FOTO: KURZ/LAIF

Fakten zur Stadt Los Angeles

Einwohner	3,79 Millionen (Weltrang 48)
Fläche	1,3 Millionen km ² (Weltrang 7)
Bevölkerungsdichte	3 154,1 Einwohner je km ²
Stadtgründung	4. September 1781
Jahresdurchschnittstemperatur	19 Grad Celsius
Anzahl der Regentage im Jahr	27

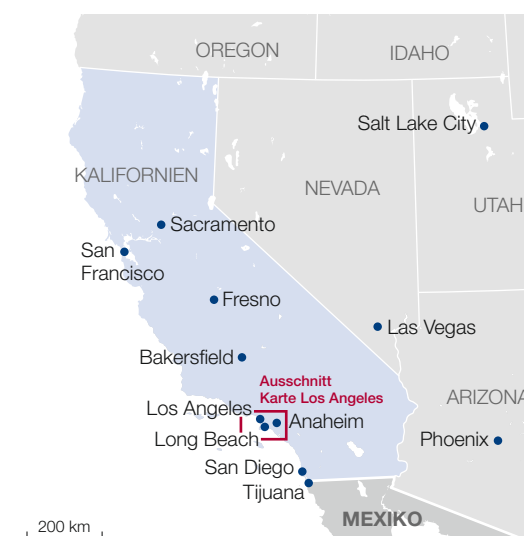
Zusammensetzung der Bevölkerung



Die größten Metropolregionen der USA*



Der US-Bundesstaat Kalifornien



Der Ballungsraum Los Angeles



Zauberwort an diesem Fleck der Westküste, schon zu den Pionierzeiten um 1920 kam ein Automobil auf sieben Einwohner – damals die höchste Fahrzeugdichte der Welt. Das muss mit den kargen Gründerzeiten zu tun haben: kein Hafen, keine Eisenbahn, fast kein Trinkwasser. Den Nachholbedarf zu stillen, daraus war eine Obsession geworden.

Heute ist die Interstate 405 die meistbefahrene Autobahn der Welt. Die Hauptschlagader in diesem Netz aus Straßen hält die ganze Region gefangen. Als wegen eines Brückenneubaus ein Stück des parallel zur Küste verlaufenden San Diego Freeways für zwei Tage gesperrt werden musste, befürchteten viele der sonst so unerschrockenen und trotzigten Einwohner tatsächlich eine Art Weltuntergang.

Freeway, was für ein Versprechen. Solange man das „free“ nicht allzu wörtlich nimmt. Es gibt Mahner wie Jean-François Lyotard, den Begründer der Postmoderne, für den L.A. einem Schachbrett gleichkommt, „dessen Diagonalen 40 Meilen lang sind und ins Nichts führen.“ Pardon, Monsieur – aber das Kreuz und Quer macht die Gesichtszüge und Facetten von Los Angeles erst richtig plastisch. Industriebrachen und Traumstrände wechseln sich in einem Tempo ab, als ob jemand mit dem Daumen die Vorspultaste gedrückt hält. Ein Kaleidoskop der Urbanität. Flüchtige Begegnungen, bleibende Eindrücke. Und immer dieser leichte Hang zum Drama.

Es ist nicht neu, dass Metropolregionen Probleme im Übermaß haben. So auch Los Angeles. Greater L.A. gehört zu jenen, die alle Entwicklungen vorleben, und sie scheinen sich unter dem Brennglas der Sonne Kaliforniens noch zu vergrößern. Die angesehene

„Los Angeles Times“ unterhält auf ihrer Website ganz prominent eine „Landkarte der Morde“, auf der jeder nach Eingabe der Postleitzahl nach Delikten in der Nachbarschaft suchen kann. Und dann lesen wir wieder im „Frommers“, der Reisebibel Amerikas, dass Los Angeles die unterhaltsamste Stadt der Welt sei. Wer weiß schon, dass gemessen an der Einwohnerzahl hier die höchste Museumsdichte der Welt zu finden ist.

Die einheimischen Analysten sprechen davon, dass ihre Stadt eine „psychologisch sehr herausfordernde“ ist. Mit einem merkwürdigen Problem: „Kaum einer, der hier lebt, gibt offiziell gern zu, dass er die Stadt mag.“ Offenbar sind die Musiker Frank Sinatra („L.A. is my lady“) oder Randy Newman („I love L.A.“) nie befragt worden. Aber wenn New York das Herz der Welt ist, dann ist Los Angeles der Schrittmacher.

Sorry, liebe New Yorker, die Sonnenuntergänge sind im Westen leider unschlagbar. Abends, wieder unten am Pier, wird einem glutrot vorgeführt, woher der Spitzname der Metropole stammt: the big orange.

Illuminiert vom gigantischen Weichzeichner lassen sich viele Sünden verzeihen, die Verklärung kann ihren Lauf nehmen. An diesem Punkt endet die berühmte Route 66. Plötzlich erscheinen sogar schnöde Autokolonnen als glänzende Lavaströme. Oder, um im historischen Vergleich zu bleiben: als Goldadern. California, das große Versprechen.

Manchmal ist es schon genug, wenn sich von den vielen Träumen, die in Los Angeles gehegt werden, wenigstens der vom klaren blauen Himmel erfüllt. Diese Stadt ist einfach nicht zu fassen. //



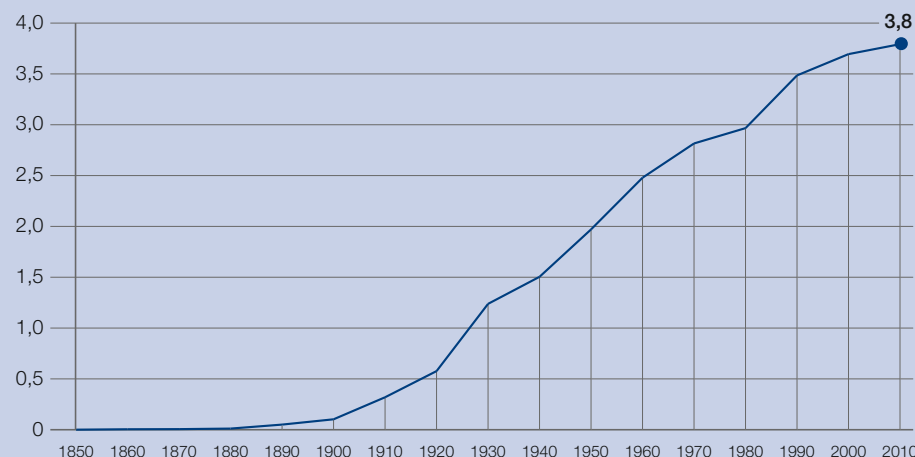
FOTO: HEMIS/LAIF

Unter Palmen:
Der Venice Beach ist
eines der Wahr-
zeichen der Stadt.

WISSENSWERT

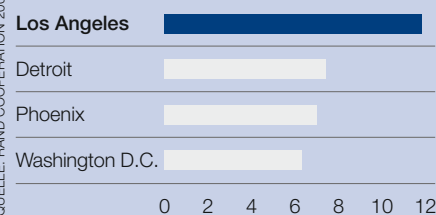
Einwohnerzahlen von Los Angeles

Bevölkerungsentwicklung seit 1850 in Millionen Einwohnern



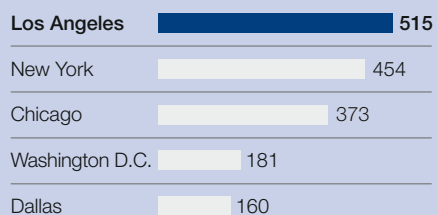
US-Städte nach Straßenmeilen ...

In Meilen je Quadratmeile Stadtgebiet

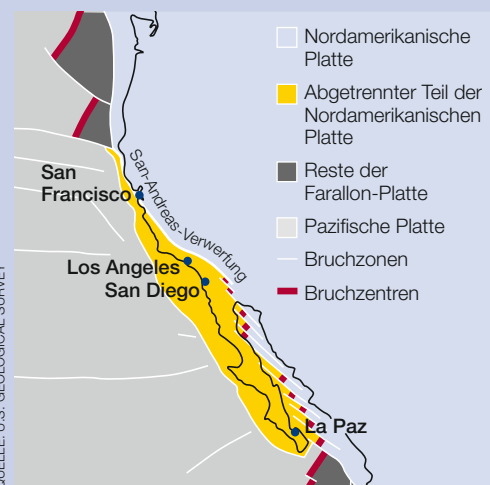


... und nach Verkehrsstaus

Verspätungen in tausend Stunden pro Jahr



Gefährliches Leben an der San-Andreas-Verwerfung: das Erdbebengebiet Kalifornien und Mexiko



Die San-Andreas-Spalte verläuft parallel zur US-Westküste und trennt die Pazifische von der Nordamerikanischen Platte, die dort aneinander vorbeischieben. Der abgetrennte Teil der Nordamerikanischen Platte bewegt sich mit der Pazifischen Platte nach Nordwesten und wird als zu dieser zugehörig angesehen. Für Südkalifornien liegt derzeit die Wahrscheinlichkeit eines schweren Erdbebens bis 2032 bei 99,7 Prozent. Daneben gibt es weitere Gefahrenzonen. Unter Los Angeles verlaufen mehrere tektonische Verwerfungen, unter anderem die Hollywood-Verwerfung unter dem Sunset Boulevard.

Voith in Nordamerika

18

Standorte hat der Voith-Konzern in den USA und in Kanada. Voith Turbo ist in sechs Städten vertreten: in York (Hauptsitz), Sacramento, Cincinnati, Houston, Calgary und Mississauga.

1913

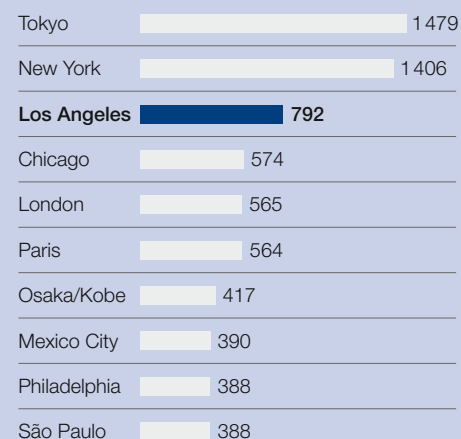
wurde die J.M. Voith Company Inc. gegründet, die erste Firma von Voith in Nordamerika. Voith Turbo ist seit 1975 in den USA tätig. Die ersten Aufträge liegen aber viel länger zurück. 1903 wurden zwölf Francis-Turbinen mit je 12.000 PS für die Niagara-Kraftwerke geordert.

5 157

Menschen arbeiteten im Geschäftsjahr 2009/2010 für den Voith-Konzern in Nordamerika. Insgesamt wurde in diesem Zeitraum ein Umsatz von 719 Millionen Euro erreicht. Das entspricht 14 Prozent des weltweiten Umsatzes.

Ballungsräume mit dem größten Bruttoinlandsprodukt weltweit

2008, in Milliarden US-Dollar*



INTERVIEW

KLARE MISSION

Hochwertige Produkte made in Germany, zufriedene Kunden und große Chancen im riesigen US-Markt: Normand Boisvert, CEO der Voith Turbo Inc., will die Präsenz in Nordamerika kräftig ausbauen.

Was für einen Ruf haben deutsche Produkte in den Vereinigten Staaten?

Sie gelten als verlässlich, langlebig und sicher. Es wird erwartet, dass sie mit moderner Technik ausgestattet und bis ins Detail durchdacht sind. Und man weiß auch, dass deutsche Produkte im Premium-Preissegment angesiedelt sind. Der Wert der Produkte und der Service machen den Erwerb aber lohnenswert.

Können Sie uns konkrete Beispiele dafür aus der Produktpalette von Voith Turbo nennen?

Fast alle Produkte fallen in diese Kategorie – von unserem regelbaren Planetengetriebe Vorecon über die DIWA Automatgetriebe bis zum Voith Schneider Propeller. Hinzu kommen neue Produkte wie das Crash Energy Management System für Personenzüge.

Spielt für Ihre Kunden eine Rolle, dass Voith ein deutsches Unternehmen ist?

Ja. Kunden haben großes Vertrauen in Produkte, die in Deutschland oder Europa hergestellt wurden. Andererseits schätzen sie den lokalen Service – eine Kombination mit Erfolg.

Welche Produkte sind besonders populär?

Viele unserer Produkte werden vom Markt gut angenommen. Beispielhaft sind unsere

regelbaren Antriebe sowie Hochgeschwindigkeits- und Hochleistungsgetriebe. Sie sind im Öl- und Gasmarkt ebenso gefragt wie im Kraftwerksbereich. Außerdem haben wir bereits 12.000 DIWA Automatgetriebe in Stadtbussen installiert.

Welche Ziele hat Voith Turbo in Nordamerika?

Voith Turbo hat noch eine vergleichsweise kleine Präsenz im riesigen nordamerikanischen Markt. Dadurch bieten sich für uns fast unbegrenzte Möglichkeiten. Die Mission ist klar: Wir wollen in den nächsten fünf Jahren um 100 Prozent wachsen. Der Schlüssel dafür sind die richtigen hochqualifizierten Mitarbeiter.

Voith-Produkte werden oft an interessanten Plätzen oder in spektakulären Fahrzeugen eingesetzt. Haben Sie einige dieser Einsatzorte schon einmal besucht?

Ja. Ich war in Kohleminen, die sich über Meilen unter der Erdoberfläche erstrecken, und auf Fähren, die jede Woche hunderttausende Passagiere sicher von Ufer zu Ufer bringen. Mein nächster Besuch wird mich wahrscheinlich zu einem Windpark führen, wo ich den WinDrive bewundern kann. Unsere Produkte im realen Leben im Einsatz zu sehen und mit Kunden zu sprechen, ist extrem befriedigend! //



NORMAND BOISVERT

Der 60-Jährige ist seit 2007 CEO der Voith Turbo Inc. und für den US-Markt zuständig.

SICHERHEIT IM HAFEN VON LOS ANGELES

WASSER MARSCH

Die L.A. Fireboats sind die eindrucksvollsten Löschboote der USA. Bis zu 200 Meter weit reicht der Strahl der stärksten Löschkanone. Bei all der Kraft bleiben die Boote aber manövrierfähig wie eine Ballerina – dank dem Voith Schneider Propeller.

Wenn Kapitän Derek LeDuff die Motoren startet, unterbrechen selbst altgediente Fischer am Pier kurz ihre Arbeit und schauen zu, wie das L.A. Fireboat 2 ablegt. Es ist auch für alte Seebären immer wieder ein Spektakel, wenn sich das Schiff seitwärts von der Feuerwehration im Hafen von Los Angeles entfernt. Einfach so, als ob es das Normalste auf der Welt wäre, wenn ein Boot seitwärts fährt, ohne sich dabei einen Meter nach vorn zu bewegen. Ist es aber nicht, dazu braucht es schon den Voith Schneider Propeller (VSP).

Das Arbeitsfeld des „Firefighters“ sind die Landungsbrücken von Los Angeles. Zusammen mit dem Hafen von Long Beach gilt das Areal als Tor zu Asien und als größter Industriehafen an der Westküste der USA. Täglich gehen hier Dutzende riesige Öltanker und Containerschiffe vor Anker. Schwere Unfälle wie der Brand des voll beladenen Öltankers „Markay“ im

Juni 1947 oder die Explosion der ebenfalls mit Öl beladenen „Sansinea“ im Dezember 1976 hat Derek LeDuff zum Glück noch nicht erlebt, aber er und sein Schiff wären darauf vorbereitet.

Jede Woche wird geübt: LeDuff fährt dazu ein Stück hinaus in den äußeren Hafen. Ein leichtes Vibrieren der Deckplanken signalisiert, dass die gewaltigen Pumpen des stärksten Löschboots der USA ihre Arbeit aufgenommen haben. Sekunden später steht der nötige Druck. Der erste Offizier öffnet nach und nach die Ventile der zehn Löschkanonen rund um das 32 Meter lange Schiff. Kurz danach wirkt das L.A. Fireboat 2 wie das Zentrum eines gigantischen Wasserspiels.

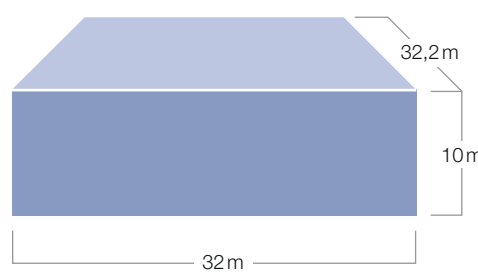
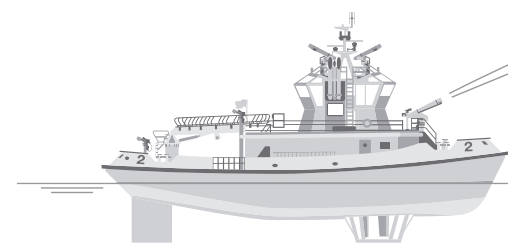
Bis zu 200 Meter weit reicht der Strahl der stärksten Löschkanone am Bug – damit könnte man ohne Probleme von unten die Scheiben des Münchner Olympia-

turms reinigen. Unter Volllast verspritzt die Bugkanone in einer einzigen Sekunde 1 070 Liter Wasser. Im Ernstfall können die Pumpen 10 300 Kubikmeter Wasser und Löschschaum in der Stunde durch die zehn Kanonen verschießen, das entspricht ungefähr dem Inhalt von sieben normalen 50 Meter langen Freibadbecken mit durchgängig zwei Meter Wassertiefe.

Manchmal zielt LeDuff mit der Bugkanone auf die Vincent Thomas Bridge und spritzt einen hohen Wasserbogen über die Fahrbahn. Die fast zwei Kilometer lange Brücke verbindet zwei Teile des Hafens von Los Angeles, die Fahrbahn befindet sich in 120 Meter Höhe. „Das machen wir aber nur, wenn wenig Verkehr ist“, sagt der Kapitän lächelnd.

Gischt umhüllt das Deck, während die Kanonen mit voller Kraft Wasser spei- ▶

Üben für den Ernstfall: das L.A. Fireboat 2 bei einer Löschübung vor dem Hafen von Los Angeles.



Zahlen und Fakten: L.A. Fireboat 2

Der Bau begann 2003 bei der Nicolas-Brothers-Werft in Freeland, Washington. Das Schiffsdesign basiert auf dem Voith Wassertrecker Prinzip und wurde vom kanadischen Designer Robert Allan Ltd entworfen. Im Juni 2004 nahm das Boot die Arbeit auf. Das 32 Meter lange, neun Meter breite und 500 Tonnen schwere Schiff gilt als eines der modernsten Löschboote in den USA. Die Leistung der Pumpen ist enorm. Die zehn Kanonen können

in einer Stunde 10 300 Kubikmeter Wasser und Löschschaum verspritzen. Das entspricht der Wassermenge eines 32 mal 32,2 Meter großen und zehn Meter tiefen Teichs. Die stärkste Kanone kann das Wasser bis zu 200 Meter weit spritzen (siehe Grafik). Bei vollem Einsatz werden zwei Drittel der Antriebsleistung der beiden 1 800-PS-Motoren für die Wasserpumpen benötigt. Durch die zwei Voith Schneider Propeller bleibt das Boot voll manövrierfähig.

200m

en. Aber jetzt zeigt das L.A. Fireboat 2 erst seine wahren Stärken. Das Boot dreht Pirouetten, fährt exakte Manöver. Möglich wird das durch die Voith Schneider Propeller und durch das weltweit einzigartige Schiffskonzept der Voith Wassertrecker. Es ermöglicht, dass von den 3 600 PS Leistung der beiden Hauptmotoren bis zu 70 Prozent für die Feuerlöschpumpen verwendet werden können, während das Boot dank der Vorteile der Voith Schneider Propeller auch mit gerade einmal 30 Prozent Motorleistung voll manövrierfähig bleibt. „Das ist im Ernstfall extrem wichtig“, erklärt Derek LeDuff, „besonders bei schwerer See und starkem Wind.“

Die Pumpen schweigen, der Kapitän ist zufrieden. Er dreht ab und fährt zurück in den Hafen. Den Ernstfall wünscht sich keiner, aber wenn er käme, wäre das Team um Derek LeDuff vorbereitet. „Es gibt einfach keine bessere Lösung als die Voith Schneider Propeller“, sagt er. Konventionelle Boote hätten zwar die gleiche Leistung an den Spritzpumpen, bewegten sich dann aber eher wie ein tapsiger Bär. „Mein Boot“, so Derek LeDuff, „manövriert aber dank der Voith Schneider Propeller wie eine leichtfüßige Ballerina.“ //



Alles im Griff im Steuerstand: Kapitän Derek LeDuff lässt das 500-Tonnen-Boot tanzen.

Die größten Häfen in den USA

Gesamtumsatz 2009 in Millionen Tonnen

South Louisiana	213
Houston	211
New York*	145
Long Beach (L.A.)	73
Corpus Christi	68
New Orleans	68
Beaumont	68
Huntington**	59
Los Angeles	58
Hampton Roads	58

*Mit New Jersey. **Huntington Tristate.

Kleiner Bruder

Der Kampf gegen das Feuer fasziniert Kinder seit jeher. Feuerwehrmänner sind Helden, ihre Arbeit in der Phantasie der Kleinen voller Abenteuer. Die Erbauer des Lego-Feuerschiffs (Bild: Lego) haben sich optisch offenbar an dem großen Vorbild aus Los Angeles orientiert, auch wenn der kleine Bruder nur sechs statt zehn Wasserkannonen hat. Die Lego-Version ist schwimmfähig, einen VSP unter dem Bauch hat sie aber nicht.



SAN DIEGO TROLLEYS

KUTSCHE MIT STROM

San Diego bekam vor 30 Jahren die erste Straßenbahn der USA nach dem Zweiten Weltkrieg – mit Technik von Voith.

Heiß ist es manchmal in Südkalifornien. Da kann die Fahrt in einer klimatisierten Straßenbahn eine richtige Wohltat sein. Vielleicht sind die San Diego Trolleys ja deshalb so beliebt.

Die Geschichte des öffentlichen Nahverkehrs in San Diego begann aber lange vor Erfindung der Aircondition, nämlich vor 125 Jahren. Am 3. Juli 1886 fuhr die erste offene Pferdekutsche für stolze 32 Fahrgäste durch die Stadt. Mit Tempo acht verkehrte die Kutsche zwischen der Fifth Avenue und der D-Street, die heute Broadway heißt. Aus den Anfängen mit Ställen, Maultieren und einem höchstens ungefähren Fahrplan ist ein modernes Unternehmen geworden, das heute neben vielen Busverbindungen auch drei Straßenbahnlinien betreibt – die San Diego Trolleys eben. Vor 30 Jahren, im Juli 1981, wurde die erste Linie eröffnet, die südlich am Pazifik entlang von der Altstadt bis ein paar Meter vor die mexika-

sche Grenze verlief. Für einen Dollar konnte man in den feuerroten Trams die knapp 26 Kilometer lange Strecke benutzen. 14 in Deutschland produzierte Züge fahren von fünf Uhr morgens bis neun Uhr abends auf der Strecke. Heute fährt die Bahn auf drei Linien über 86 Kilometer und ist das wohl wichtigste Verkehrsmittel der Stadt. Ob man nun zum Shopping-Center Fashion Valley, zum Football-Stadion Qualcomm oder an die mexikanische Grenze will – die Trolley bringt einen hin. Und für die sichere Verbindung der einzelnen Wagen sorgen Voith Scharfenberg Kupplungen. Außerdem machen Voith-Getriebe die Kraftübertragung zuverlässig.

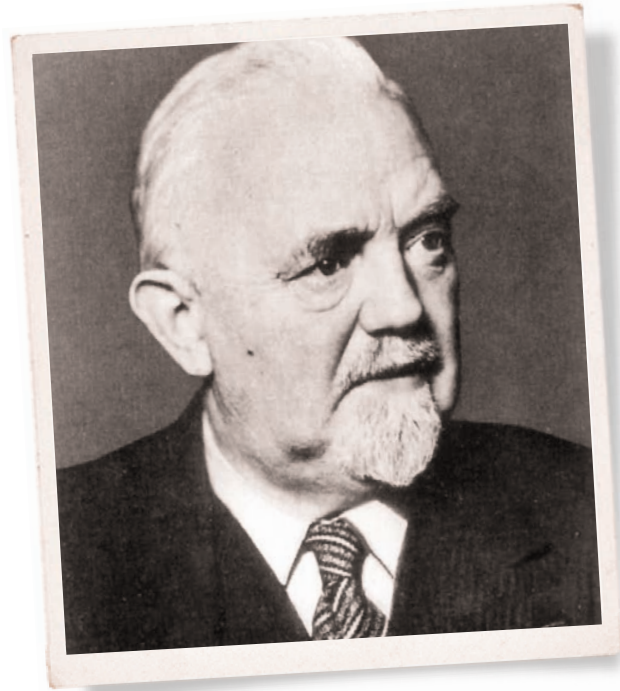
Die Entwicklung der Trolley wird weitergehen, neue Strecken sind geplant. Und bis jetzt fährt die Tram auch erstaunlich wertstabil. Der Preis des Einzeltickets stieg in den vergangenen 30 Jahren gerade mal um 25 Cent. //

Das Streckennetz der San Diego Trolleys



Verlässlich seit mehr als drei Jahrzehnten: die San Diego Trolleys.

FOTO: METROPOLITAN TRANSIT SYSTEM



SCHARFENBERG KUPPLUNG

SICHERE VERBINDUNG

Ein Erfinder aus Wismar revolutionierte die Eisenbahntechnik. Karl Scharfenberg entwickelte ein 1904 patentiertes System, das Zugwaggons sicher und starr verband, ohne den Bahnarbeiter zu gefährden. Noch heute wird die Scharfenberg Kupplung im Prinzip unverändert eingesetzt – zum Beispiel im ICE.

Die Arbeit war gefährlich. Wagenkupppler bei der Eisenbahn mussten bis Anfang des vergangenen Jahrhunderts noch zwischen die Waggons klettern, um die Schraubenkuppelungen manuell einzuhängen. Ein Wagnis, das viele Arbeiter das Leben kostete, wenn sich die Waggons ungewollt bewegten – was recht oft vorkam. Schon 1873 schrieb deshalb der „Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen“ einen mit 3 000 Talern dotierten technischen Wettbewerb aus. Das Ziel: Entwicklung einer Kupplung, die funktioniert, „ohne dass ein Dazwischentreten des die Kupplung ausführenden Arbeiters zwischen die Wagen erforderlich ist“.

Es dauerte aber noch bis zum 18. März 1904, ehe das „Kaiserliche Patentamt“ die Erfindung des Karl Wilhelm Heinrich Friedrich Scharfenberg unter der Nummer 149 727 veröffentlichte. Der Ingenieur aus dem ostpreußischen Königsberg hatte eine Kupplung entwickelt, deren Verschluss sich selbständig mit dem einer weiteren Kupplung verband,

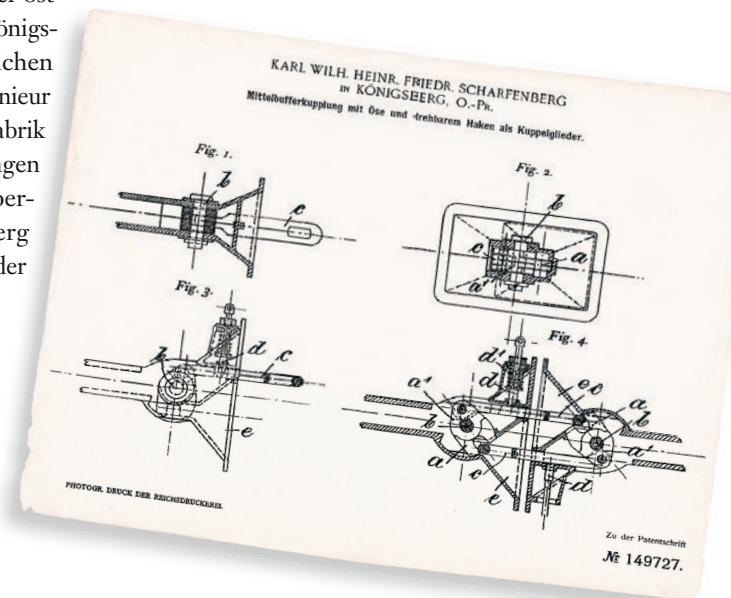
wenn die zwei Wagen aneinandergefahren wurden. Niemand musste mehr zwischen die Waggons, die Verbindung war – einmal hergestellt – sowohl auf Druck als auch auf Zug belastbar. Noch heute ist die Scharfenberg Kupplung vom mechanischen Prinzip des Verschlusses her unverändert im Einsatz. Sie wurde systematisch weiterentwickelt und kann heute mechanisch, elektrisch und pneumatisch Züge miteinander verbinden.

Scharfenberg, am 3. März 1874 in Wismar geboren, musste zunächst um den Erfolg seiner Idee kämpfen, ehe sie sich 1909 durchzusetzen begann. Entwickelt hatte er die Kupplung als Ingenieur der ostpreußischen Südbahn in Königsberg. Nach dem erfolgreichen Patent ging er als Oberingenieur zur Eisenbahn-Waggon-Fabrik Steinfurt, die die Kupplungen zunächst baute. Später übernahm das die Scharfenberg AG in Berlin, die der Erfinder

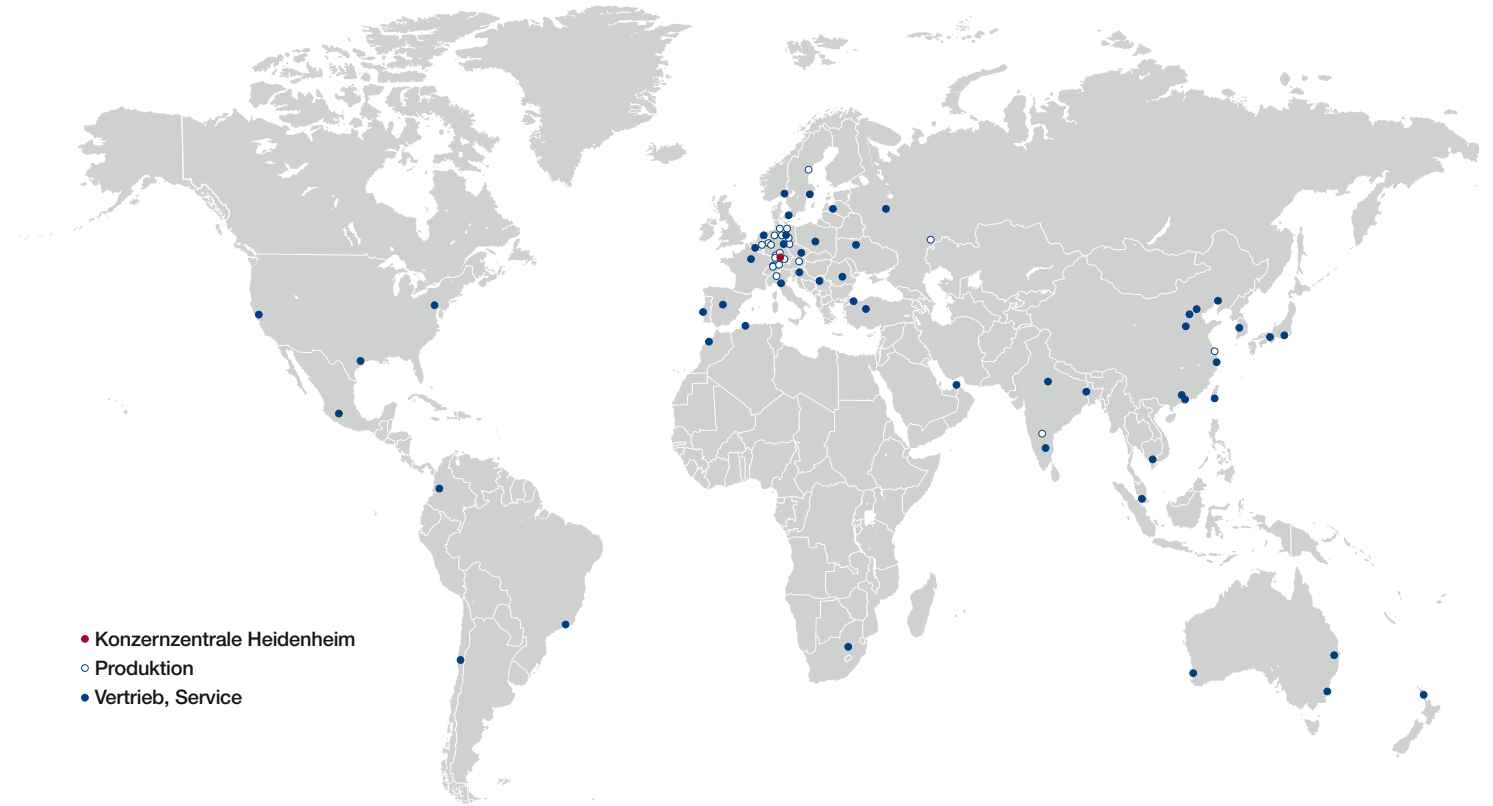
mitbegründete. Scharfenberg starb im Alter von 64 Jahren am 5. Januar 1938 während einer Dienstreise in Gotha, kurz nachdem er einen Großauftrag erhalten hatte.

1957 wurde die Scharfenberg AG, die nach dem Krieg nach Salzgitter umgezogen war, Teil der Salzgitter Gruppe. 2002 kaufte Voith das Unternehmen, das bis heute unter Voith Turbo Scharfenberg GmbH & Co. KG firmiert. Sie liefert derzeit zum Beispiel komplette Frontends für Hochgeschwindigkeitszüge, etwa nach China, sowie Faserverbund-Schienenfahrzeugköpfe und neu entwickelte Adapterkupplungen. //

Zeitzeuge:
das Original-Patent
der Scharfenberg
Kupplung von 1904.



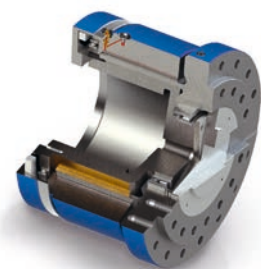
VOITH TURBO WORLDWIDE



- | | | | |
|---|---|---|--|
| <p>INDUSTRIE</p> <p>28 DAS GROSSE REISSEN
Autoschredder sind hohen Belastungen ausgesetzt. Voith-Technik garantiert einen zuverlässigen Antriebsstrang.</p> <p>29 GAS GEBEN
Die Voith Getrieberegelnkupplung wird in Australien erstmals in Kombination mit einem Verbrennungsmotor als Antriebsmaschine eingesetzt.</p> | <p>MARINE</p> <p>30 RUHE IM STURM
Die nagelneue Polar King bleibt auch bei schwerer See dank Voith Schneider Propellern auf sicherem Kurs.</p> <p>31 VSP BRICHT EIS
Nebeneffekt einer Technologie: Voith Schneider Propeller machen im Winter bei Eis die Fahrinne frei.</p> | <p>SCHIENE</p> <p>32 RICHTIG KOMBINIERT
Voith erhöht die Crashsicherheit bei Hochgeschwindigkeitszügen.</p> <p>34 SICHER REISEN
Crashpuffer optimieren die russische Eisenbahn.</p> <p>34 SCHNEESICHER
Komplette Traktionsausrüstung für Helsinkis Straßenbahn.</p> <p>35 PLATZ SPAREN
Monorails fahren mit dem Crash Energy Management System von Voith.</p> <p>35 DER NEUE MANN
Ingolf Cedra leitet Voith Turbo Scharfenberg.</p> | <p>STRASSE</p> <p>36 WASSER STATT ÖL
Neue Retardertechnik für den Mercedes Actros.</p> <p>37 KRAFTSTOFF SPAREN
Voith SensoTop passt die Schaltpunkte stets perfekt an.</p> <p>38 GANZ TIEF LUFT HOLEN
2- und 3-Zylinder-Kompressoren stehen kurz vor dem Serieneinsatz.</p> <p>38 MOTOREN-DUO
Busse mit DIWAhybrid verbrauchen weniger Kraftstoff und entlasten die Umwelt.</p> |
|---|---|---|--|



Hochelastische Kupplung



SafeSet Kupplung



Gelenkwelle



Turbokupplung

ANTRIEBSLÖSUNGEN AUS EINER HAND

DAS GROSSE REISSEN

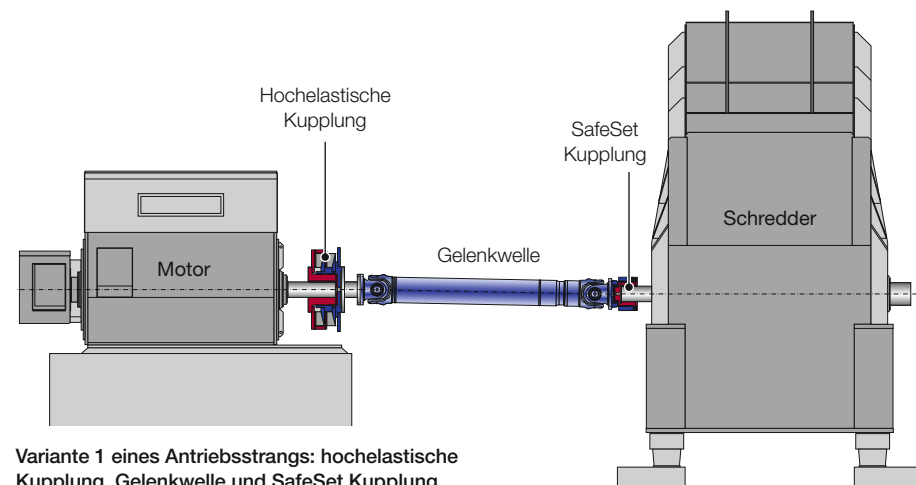
Engineering, Produkte, Diagnose und Service von Voith machen Schredderanlagen noch robuster.

Die Technik fasziniert immer wieder: Autoschredder beenden unter lautem Getöse das „Leben“ der fahrbaren Untersätze. In kurzer Zeit zerreißen sie die ausgeschlachteten Karosserien in faustgroße Stücke. Danach werden die Materialien getrennt. Pro Auto fällt so etwa eine halbe Tonne Metallschrott an. Daraus entsteht größtenteils wieder neuer Stahl für Fahrzeuge. Die Antriebe dieser gewaltigen Schredderanlagen sind im rauen Alltagsbetrieb unterschiedlichen Herausforderungen ausgesetzt. Die gilt es zu meistern, denn steht ein Schredder still, verdient der Besitzer kein Geld. Und die Belastungen sind vielfältig – Überlast, Schwingungen und Drehmomentstöße beanspruchen den Antrieb enorm.

Voith bietet Herstellern und Betreibern von Schredderanlagen eine Komplettlösung an. „Wir optimieren individuell den Antriebsstrang mit Kupplungen und Gelenkwellen aus unserem Unternehmen und bieten so dem Betrei-

ber eine individuelle Lösung aus einer Hand. Der Markt nimmt die Idee sehr gut an“, sagt dazu Paul Barlow, Engineering & Sales Manager bei Voith Turbo in den USA.

Bei neuen Schredderanlagen berechnen Voith-Ingenieure im ersten Schritt alle Belastungen im Antriebsstrang. Bei bereits existierenden Schreddern messen Voith-Service-Techniker tatsächlich auftretende Drehmomente und Schwingungen. Mit dieser Diagnose lassen sich Schwachpunkte des Antriebs erkennen. „Nach der Bewertung der Daten wählen wir mit dem Kunden aus unserem Portfolio die Komponenten aus, die am besten zu dem Motor und dem Zerkleinerer passen“, erklärt Paul Barlow. Für den Betreiber bedeutet das, dass seine Anlage zuverlässiger arbeitet und weniger Stillstandzeiten hat. „Wir übernehmen praktisch die Verantwortung für das gesamte System zwischen Motor und Schredder“, so der Experte. //

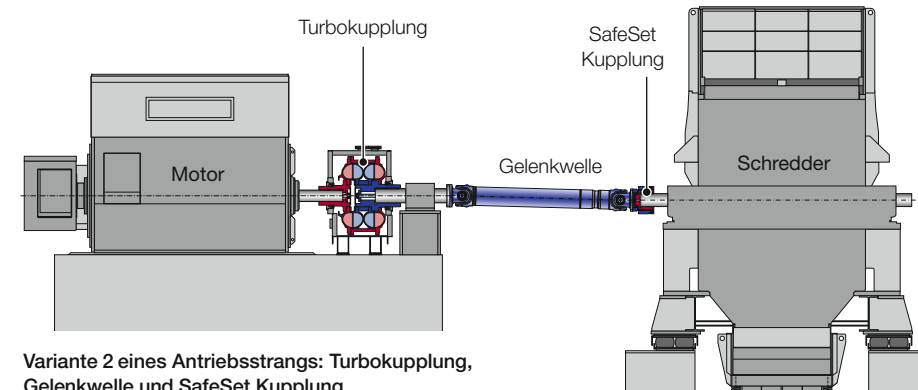


Variante 1 eines Antriebsstrangs: hochelastische Kupplung, Gelenkwelle und SafeSet Kupplung.

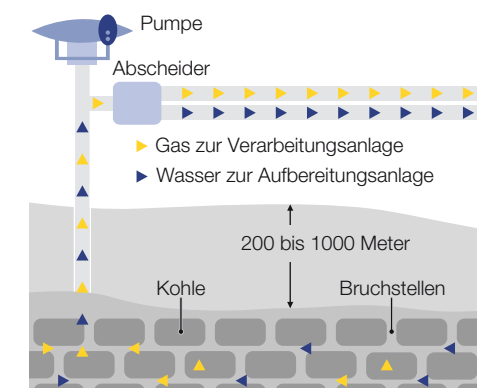
Imposante Technik mit Antriebsstrang von Voith: Autoschredder in den USA.



Variante 2 eines Antriebsstrangs: Turbokupplung, Gelenkwelle und SafeSet Kupplung.



GAS GEBEN IN DOWN UNDER



Voith-Kupplungen helfen bei der Wasserreinigung.

Voith Getrieberegelnkupplungen

sind seit Jahrzehnten weltweit zuverlässig in Kraftwerken sowie Öl- und Gas-Anlagen im Einsatz. Angetrieben von einem Elektromotor, regeln die Voith-Komponenten die Drehzahl von Pumpen und Kompressoren. Im australischen Queensland wird Kohleflözgas in Form von Methan abgebaut. Das Gas gelangt durch Bohrungen an die Erdoberfläche. Um es zu fördern, wird der Kohleflöz mittels Pumpen entwässert. Die Robustheit der Voith-Technik ist mit dem Prinzip der hydrodynamischen Leistungsübertragung und der Möglichkeit eines lastlosen Motorstarts beim Anfahren des Antriebsstrangs kombiniert. Das ist der Grund dafür, dass sich die Getrieberegelnkupplung hier einen neuen Markt erschlossen hat. Drei Voith Getrieberegelnkupplungen arbeiten jetzt in Australien in einer Wasseraufbereitungsanlage. Sie sind Teil des Antriebs von Vapour Gas Verdichtern. Das Besondere: Die Voith Getrieberegelnkupplung wird erstmals in Kombination mit einem Verbrennungsmotor als Antriebsmaschine eingesetzt – ideal für Gegenden, wo kein ausreichend starkes Stromnetz vorhanden ist. //

RUHE IM STURM

Im März 2011 lief in der Freire-Werft im spanischen Vigo die Polar King vom Stapel. Das Schiff der Firma Technocean ist eine Spezialanfertigung zur Herstellung von Unterwasser-Konstruktionen – zum Beispiel in Offshore-Windparks. Trotz der 110 Meter Länge und der 5 700 Tonnen Gewicht kann die Polar King auch bei schwerer See exakt manövrieren. Dafür sorgen zwei Voith Schneider Propeller (VSP) und das integrierte Stabilisationskonzept Voith Roll Stabilization (VRS). Das vom norwegischen Eigner GC Rieber Shipping gecharterte Schiff bietet Platz für 112 Menschen und wurde speziell für den Einsatz bei schwerer See in der Nordsee und auf anderen rauen Weltmeeren wie im südlichen Argentinien entwickelt. Die Polar King ist ein regelrechtes Arbeitstier. Jeder der sechs Motoren leistet etwa 2 700 PS, der Kran im Heck kann 150 Tonnen heben und ist damit ideal für die Konstruktion von Windanlagen. Ein weiteres Schiff dieser Art – die Polar Queen – ist bereits in Bau. //



PRODUKT

Voith Schneider Propeller

ANWENDUNG

Offshore-Vessel

TECHNISCHE FEATURES

Stufenlose Schubgenerierung, gleichzeitige Variation von Antriebs- und Steuerkräften, Erzeugung des gleichen Schubes in 360-Grad-Richtungen durch eine vertikale Drehachse, zwei Servomotoren pro Propeller ermöglichen eine Steuerung nach x/y-Koordinaten.



Die raue See ist ihr Revier: die Polar King trotz Wind und Wellen.

FOTO: COURTESY OF C.N.P. FREIRE, SPAIN

KEINE ANGST VOR KALTEM WETTER

HIER WERDEN SIE GEBROCHEN

Voith Schneider Propeller dienen nicht nur der Manövrierfähigkeit von Booten. Ein weiterer Vorteil: Sie schleudern Eis einfach weg und sorgen so für freie Fahrt.



Kleines Schiff ganz groß: die Bugsier 16.

Die physikalischen Ergebnisse des Aker-Arctic-Labors

1. Der Aufprallpunkt der Eisschollen am Propellerflügel liegt in der Regel im oberen Teil des Flügels in der Nähe der Lagerung. Daraus resultiert ein geringes Biegemoment. Die Größe des Biegemoments bestimmt die Lebensdauer der Propellerflügel maßgeblich.
2. Der Aufprall auf die Eisschollen erfolgt an der Vorderkante der Flügel. Bei dieser Belastung ist das Widerstandsmoment des Flügelprofils am größten, wodurch das Risiko von Schäden minimiert wird.
3. Die Eisschollen werden zur Seite gedrückt und verfangen sich nicht im Voith Schneider Propeller. Dies bedeutet, dass die Eisschollen nach dem ersten Auftreffen sofort weggeschleudert werden.
4. Wegen Punkt 3 ist es bei Verwendung zweier nahe beieinanderliegender Voith Schneider Propeller sinnvoll, Voith Schneider Propeller mit Drehrichtung nach außen zu wählen. Das ist bei Voith Wassertrecker (VWT) immer der Fall. Der Vorteil des Treckerkonzeptes liegt in den tief platzierten Propellern. Denn dadurch gelangt weniger Eis zu den Propellern.

Wenn im Winter im Rostocker Hafen die Fahrrinne gefriert, ist Siegfried Kempe in seinem Element. Der Kapitän des 29 Meter langen Schleppers Bugsier 16 bricht das Ostsee-Eis und hat dabei „noch nie negative Erfahrungen gemacht“. Im Gegenteil: Viele sind überrascht, was die Bugsier 16 alles leisten kann. In Göteborg zum Beispiel hat der Schlepper ein auf Grund gelaufenes und vom Eis eingeschlossenes Schiff schnell wieder freigebrochen. „Für die schwedischen Kollegen war es erstaunlich, dass ein kleiner Schlepper so leistungsfähig im Eis sein kann“, sagt Siegfried Kempe.

Sein Geschick allein reicht freilich nicht aus. Möglich sind die Erfolge der Bugsier 16 auch dank der Leistung der Voith Schneider Propeller (VSP). Das renommierte finnische Eis-

labor Aker Arctic hat den VSP beim Einsatz im Eis getestet und damit ein wesentlich besseres Verständnis der Physik von VSP-Antrieben im Eis ermöglicht.

Die Hauptidee war, dass die Eisschollen beim Kontakt mit dem Propeller sofort nach außen weggeschleudert werden. Das bedeutet, dass der Propeller selbst immer frei bleibt. „Düsenpropeller setzen sich dagegen schnell zu“, erklärt Kapitän Kempe, der in der Praxis auch die anderen Vorteile des VSP gerne nutzt: exzellente Manövrierfähigkeit, robuste Technik sowie den stufenlos regulierbaren Propellerschub und Propellerstrahl. „Nicht einmal Treibholz wird einem Voith Schneider Propeller gefährlich“, schwärmt der Seemann, „sondern von diesem einfach weggeschleudert.“ //

TECHNISCHE HERAUSFORDERUNGEN BEI HOCHGESCHWINDIGKEITSZÜGEN

RICHTIG KOMBINIERT

Bereits in vielen Ländern sind Hochgeschwindigkeitszüge echte Alternativen zu Auto, Flugzeug und Co. Mit unterschiedlichster Voith-Technik sind sie nicht nur schnell, sondern auch zuverlässig auf der ganzen Welt unterwegs. Voith kombiniert dafür Bugnasen und Scharfenberg Kupplungen zu einem individuellen Sicherheitskonzept.

Hochgeschwindigkeitszüge sind mittlerweile in vielen Ländern das am meisten vorangetriebene verkehrstechnische Zukunftskonzept. Bei Strecken unter 500 Kilometern sind diese Züge mit Geschwindigkeiten von bis zu knapp 400 Kilometern pro Stunde heute schon in vielen Ländern weit mehr als lediglich eine Alternative zum Flugzeug. In Europa setzen vor allem Spanien, Deutschland, Frankreich und Italien auf die eleganten Superzüge, weltweit treiben Japan und China die Entwicklung am stärksten voran. In Europa will Spanien sein Highspeednetz bis zum Jahr 2025 auf etwa 5600 Kilometer ausbauen und es damit im Vergleich zum Stand heute nahezu verdreifachen.

Voith liefert seit vielen Jahren wichtige Komponenten in den Bereichen Kupplung, Sicherheit und Energieeffizienz für die schlanken Superzüge, die in immer mehr Ländern

eingesetzt werden. Voith Radsatzgetriebe, automatische und halbautomatische Scharfenberg Kupplungen, Kurzkupplungen, Bugnasen, SafeSet Kupplungen und Kühlanlagen sind international im Einsatz. Für den in Italien projektierten V 300 Zefiro Italy liefert Voith in den kommenden Jahren für 50 Züge 800 Radsatzgetriebe, 100 Bugnasen und automatische Kupplungen sowie 350 Kurzkupplungen.

Der Unfall im Juli dieses Jahres im chinesischen Wenzhou hat sehr deutlich gezeigt, dass Sicherheit ein zentrales Thema der Technologie sein muss. Voith kann den Kunden in diesem Zusammenhang ein individuelles Sicherheitskonzept anbieten, da zentrale Elemente wie Bugnasen und Kupplungen aufeinander abgestimmt werden. Das Ziel: einen möglichen Unfall komplett mit Crashelementen zu kompensieren. Voith-Komponenten tragen maßgeblich dazu bei, die

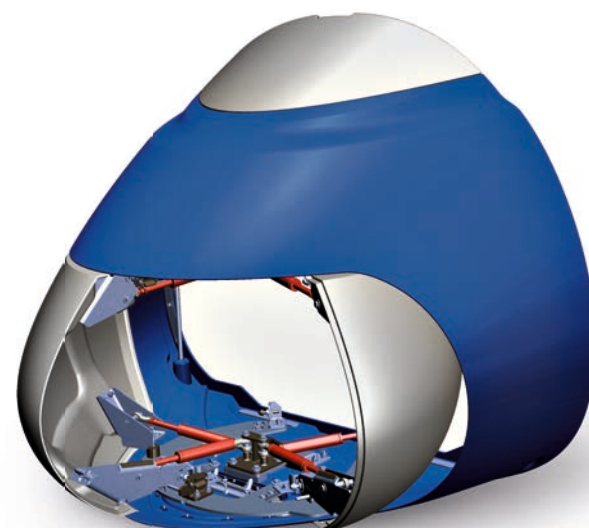
DIN EN 15227 zu erfüllen. Zudem verhindern sie durch Anticlimbing-Systeme, dass die einzelnen Wagen bei einem Unfall aufklettern. Durch zusätzliche energieverzehrende Elemente innerhalb der Bugnase wird weitere Aufprallenergie absorbiert. Somit vermindern die selbsttragenden Faserverbund-Bugnasen nicht nur den Energieverbrauch, sondern sie sind auch ein wichtiger Bestandteil für die Sicherheit des Zuges.

Voith kann den Kunden so ein individuelles Sicherheitskonzept bieten und profitiert auch davon, dass die Scharfenberg Kupplung Typ 10 Bestandteil der TSI-Norm ist und damit Standard für Hochgeschwindigkeitszüge. Die TSI-Norm zielt darauf ab, die technische Vereinbarkeit des europäischen Hochgeschwindigkeitsnetzes zu verwirklichen. Die Typ 10 wird zum Beispiel auch im deutschen ICE, im französischen TGV und im spanischen AVE eingesetzt. //

PRODUKT
Bugnase

ANWENDUNG
Hochgeschwindigkeitszüge

TECHNISCHE FEATURES
Selbsttragende Faserverbund-Konstruktion, ausgelegt für Geschwindigkeiten über 400 km/h, Gewicht: 325 kg, geliefert als komplett vormontiertes, endlackiertes Modul.

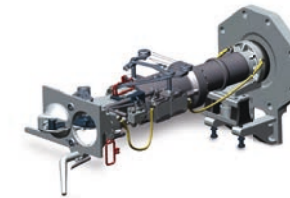


Voith-Produkte in Hochgeschwindigkeitszügen



PRODUKT
Radsatzgetriebe

TECHNISCHE FEATURES
Ausgelegt für den Betrieb bis 580 km/h, Prüfstandstestgeschwindigkeit: 700 km/h, Übersetzung: 1,8, Eingangsleistung: 700 kW, Aluminiumgehäuse.



PRODUKT
Automatische Scharfenberg Kupplung

TECHNISCHE FEATURES
Automatische Scharfenberg Kupplung Typ 10 mit 200-mm-Teleskop und Verformungsrohr.



PRODUKT
Scharfenberg Kurzkupplung

TECHNISCHE FEATURES
Scharfenberg Kurzkupplungen Typ 10 mit gashydraulischem Puffer mit 62 mm Hub und Ringfeder.



PRODUKT
Kühlanlage

TECHNISCHE FEATURES
Die Kühlleistung der Anlage beträgt 300 kW. Gewicht: 830 kg.

Zukunftsweisend:
der Hochgeschwindigkeitszug
CIT 400 in China.



SICHER REISEN

Voith liefert an Siemens ab Herbst 2011 Crashpuffer für 200 neue Schlafwagen. Die modernen Waggon der Russischen Eisenbahn (RZD) kommen im grenzüberschreitenden Verkehr zwischen Russland und Westeuropa zum Einsatz. Die Schlafwagen sind für lokbespannte Züge konzipiert und können dank der europäischen TSI-Zulassung (TSI steht für Technical Specifications for Interoperability) künftig in ganz Europa eingesetzt werden. Alle Waggon können einerseits mit einem Zughaken und einer Schraubenkupplung, andererseits mit einer für den russischen Markt typischen SA3-Mittelpufferkupplung ausgerüstet werden. Dies ermöglicht den grenzüberschreitenden Einsatz der Fahrzeuge. Der Crashpuffer von Voith Turbo Scharfenberg hat im Fahrbetrieb einen reversiblen Hub von 110 Millimetern. Für besonders sicheres Reisen in den Schlafwaggon sorgt der irreversible Energieverzehr des Puffers – dieser liegt bei 175 Kilojoule. Voith liefert ab September 2011 rechte und linke Crashpuffer. Die Waggon werden im Siemens-Werk in Wien sowie im Waggonbauwerk der Tverskoy Vagonostroitelny Zavod AG (TVZ) nordwestlich von Moskau gebaut. //



PRODUKT
Crashpuffer

ANWENDUNG
Russische Eisenbahn

TECHNISCHE FEATURES
Länge: 650 mm, reversibler Hub: 110 mm, Gewicht: 160 kg, irreversibler Energieverzehr: 175,5 kJ bei 130 mm Hub, mittleres Kraftniveau: 1 350 kN.



Teil des Traktionssystems:
der Voith Stromrichter.

NEUE STRASSENBAHN IN HELSINKI

ABSOLUT SCHNEESICHER

Voith liefert die gesamte Traktionsausrüstung vom Stromabnehmer bis zum Rad nach Finnland.

Alle reden vom Wetter. Wir nicht. Das könnte bald auch das Motto der Straßenbahnfahrer in Helsinki sein. Denn spezielle Konstruktionen an den neuen Straßenbahnen, die ab 2013 ausgeliefert werden, machen das Fahrzeug „winterfest“. Sie verhindern zum Beispiel, dass sich Schnee und Eis im Bereich der Dachgeräte sammelt. Gerade bei den schneereichen und langen Wintern in Helsinki ist das ein wichtiger Fortschritt. Voith liefert als Partner von Transtech für die 40 neuen Straßenbahnen die gesamte Traktionsausrüstung. Das Paket umfasst von der Hochspannungsausrüstung über Traktionsstromrichter, Motor-Getriebe-Einheiten, Achsen und Räder bis hin zur Fahrzeugsteuerung mit Diagnoseeinheit alle Komponenten des Antriebsstrangs. Alles aus einer Hand und alles aufeinander abgestimmt.

Der Antrieb besteht aus zwei Doppelstromrichtern und acht Motor-Getriebe-Einheiten. Jeweils zwei Motor-Getriebe-Einheiten werden von einem Wechselrichter versorgt. Das System stellt sicher, dass bei Ausfall eines

Antriebs (ein Wechselrichter, zwei Motor-Getriebe-Einheiten) die Fahrt ohne jede Einschränkung fortgesetzt werden kann. Die voll gefederte und außen angebrachte Motor-Getriebe-Einheit ermöglicht zudem die niedrige Fußbodenhöhe der Tram und einen hohen Fahrkomfort. Herz des Antriebssystems ist der bei Voith Turbo entwickelte EmCon Doppelstromrichter DI 1 000-5AR mit einer Dauerleistung von zwei Mal 180 Kilowatt. Die für die Straßenbahn benötigte hohe Spitzenleistung von 400 Kilowatt wird ebenfalls erreicht.

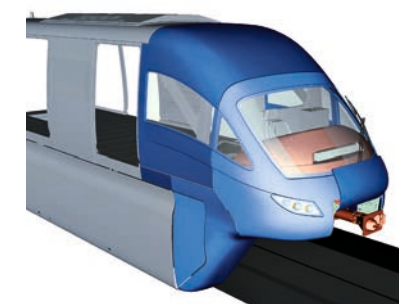
Der Allachsantrieb ermöglicht in Verbindung mit dem hochdynamischen Schleuder- und Gleitschutzsystem unter allen äußeren Bedingungen eine optimale Zugkraftausnutzung. Während der Rollphasen wird durch den verlustarmen Betrieb des Antriebs eine Rückspeisung der Bremsenergie in das Netz ermöglicht. Kann das Netz die Energie nicht mehr aufnehmen, wird die Bremsenergie darüber hinaus über thermische Speicher zur Wagenheizung verwendet – im finnischen Winter ist das sicher keine schlechte Idee. //



Ab 2014 fahren Monorails auch im brasilianischen São Paulo.

PLATZ SPAREN

São Paulo hat ein ehrgeiziges Ziel: Mit dem Start der Fußball-Weltmeisterschaft 2014 sollen Züge in der Stadt bis zu 40 000 Personen pro Stunde befördern. Möglich machen dies die Einschienenbahnen (Monorails), die mit Kühlanlagen in Leichtbauweise und einem Crash Energy Management System von Voith ausgerüstet sind. Es beinhaltet die automatische Frontkupplung, Kurzkupplungen und Crash Energy Management Anticlimber, die vom Energieverzehr aufeinander abgestimmt sind. Durch die platzsparende Bauweise der auf Stelzen montierten Schienen sind die meist führerlosen Automatikzüge oft die Lösung für enge Städte. In São Paulo (Brasilien) und in dem am Reißbrett konzipierten King Abdullah Financial District (Saudi-Arabien) sollen von 2014 an solche Züge den Betrieb aufnehmen. In Sachen Monorails kann Voith aber noch mehr. Im indischen Mumbai werden auf der neuen 20 Kilometer langen Strecke 15 Monorails mit Fahrzeugkopfmö-
dulen von Voith Turbo Scharfenberg fahren. //



PRODUKT
Fahrzeugkopf

ANWENDUNG
Monorails, Mumbai

TECHNISCHE FEATURES
24 V DC Versorgungsspannung, pneumatische Kinematik, zur Ausrüstung gehören eine integrierte 24-Lampen-Einheit und elektrische Scheibenwischer mit 24 V.

DER NEUE MANN

Am 1. September 2011 hat Ingolf Cedra die Geschäftsführung von Voith Turbo Scharfenberg übernommen. Der 40-Jährige hat Verfahrenstechnik an den Technischen Universitäten Dresden und Helsinki studiert und erwarb seinen MBA an der Universität Augsburg. 1997 kam er zu Voith Paper nach Heidenheim, wo er in leitenden Funktionen in den Bereichen Prozesstechnologie und -entwicklung sowie Projektierung tätig war. Von 2008 bis 2011 war er bei Voith Paper Automation als Geschäftsführer für den Bereich Products & Services verantwortlich.

Ingolf Cedra ist verheiratet und hat einen Sohn und zwei Töchter. Seine Freizeit verbringt er am liebsten mit seiner Familie und Freunden. Ausgleich sucht er in Ausdauersportarten. //

Ingolf Cedra ist der neue Geschäftsführer von Voith Turbo Scharfenberg.



ERSTER SEKUNDÄR-WASSERRETARDER DER WELT

ES MUSS NICHT IMMER ÖL SEIN

Das im Mercedes-Benz Actros verwendete System spart 35 Kilogramm Gewicht, unter anderem durch den Wegfall eines Wärmetauschers.

PRODUKT

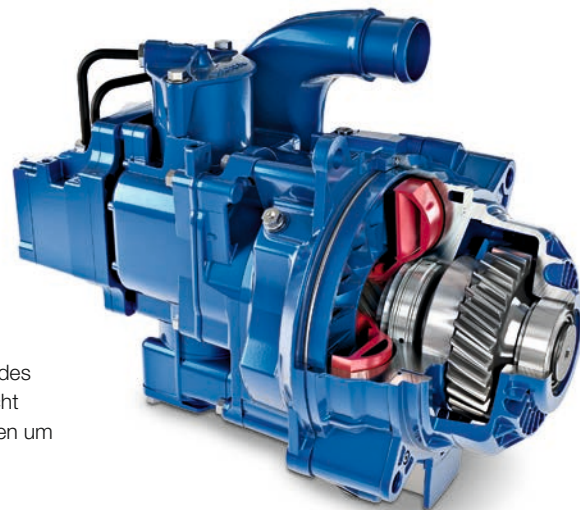
Wasserretarder

ANWENDUNG

Schwere Lkws und Reisebusse

TECHNISCHE FEATURES

Als Betriebsmittel wird das Kühlwasser des Motors verwendet, ein Ölwechsel ist nicht nötig. Die Bremsstaubemissionen werden um bis zu 80 Prozent reduziert.



Warum ein Extrabetriebsmedium für ein Lastwagen-Bremssystem, wenn schon eins da ist, das man verwenden könnte? Diese Frage stand unter anderem hinter einer Weltneuheit in der Retardertechnologie, die Voith Turbo im neuen Fernverkehrs-Lkw Actros von Mercedes-Benz präsentiert hat. Die Rede ist vom ersten Sekundär-Wasserretarder der Welt.

Im Gegensatz zum herkömmlichen Retarder arbeitet der Voith Wasserretarder statt mit Öl mit dem Kühlmittel des Motors als Betriebsmedium. Die Vorteile des neu entwickelten

Produkts: Durch eine deutlich kompaktere Bauweise und den Wegfall des sonst erforderlichen Öl-Wasser-Wärmetauschers spart man insgesamt etwa 35 Kilogramm Gewicht. Zudem hat der wartungsfreie Retarder den Vorteil für die Umwelt, dass er eben nur mit Kühlwasser betrieben wird. Damit setzt Voith einmal mehr einen Standard. 35 Kilogramm Gewichtersparnis sind zwar auf den ersten Blick für einen mächtigen Fernverkehrs-Lkw keine große Sache. Es ist aber auch so, dass jedes Kilogramm Gewichtersparnis eine höhere Nutzlast bedeutet. Und Nutzlast ist für die meisten Spediteure die entscheidende

Größe für den wirtschaftlichen Betrieb ihrer Fahrzeuge. 35 Kilogramm, die auch dazu beitragen, das Mehrgewicht der kommenden Euro-6-Technik wenigstens teilweise zu kompensieren.

Die Weltneuheit Sekundär-Wasserretarder hat Voith in enger Zusammenarbeit mit Mercedes-Benz entwickelt. Mit dem aktuellen Modellwechsel zum neuen Actros, der bereits jetzt die von 2014 an gültigen Abgas-Grenzwerte der Euro-6-Gesetzgebung erfüllt, beginnt für Voith im Herbst 2011 die Serienfertigung des neuen Retarders. //



Weltpremiere: Sehen Sie die Funktionsweise des Sekundär-Wasserretarders, der in Zusammenarbeit mit Mercedes-Benz entwickelt wurde. Was Sie dafür tun müssen, lesen Sie auf Seite 5.

http://www.voithturbo.com/applications/qr/SWR_Retarder/



FOTO: MERCEDES-BENZ

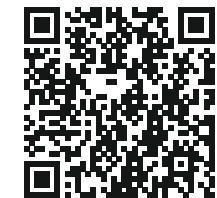


Immer der optimale Gang: SensoTop passt die Schaltpunkte an Topografie und Fahrzeugdynamik an.

FOTO: MERCEDES-BENZ

KRAFTSTOFF SPAREN

Das topografieabhängige Schaltprogramm SensoTop leistet in Linienbussen einen wesentlichen Beitrag zu einem umweltschonenden Fahrzeugbetrieb. Alle Schaltpunkte passen sich automatisch optimal dem Beladungszustand, der Beschleunigung und der Topografie an. So erkennt die Getriebesteuerung mittels Neigungssensor und Auswertung der Fahrdynamik genau, ob ein Fahrzeug beispielsweise in der Ebene und voll beladen fährt oder nur teilweise beladen bergauf unterwegs ist. SensoTop hat sich bereits in zahlreichen Applikationen bewährt. In topografisch anspruchsvollen Einsätzen wie im italienischen Brescia wurde der Kraftstoffverbrauch um sieben Prozent reduziert. Selbst in flachen Topografien wie der von München konnten mit SensoTop zwei Prozent Kraftstoff gespart werden. //

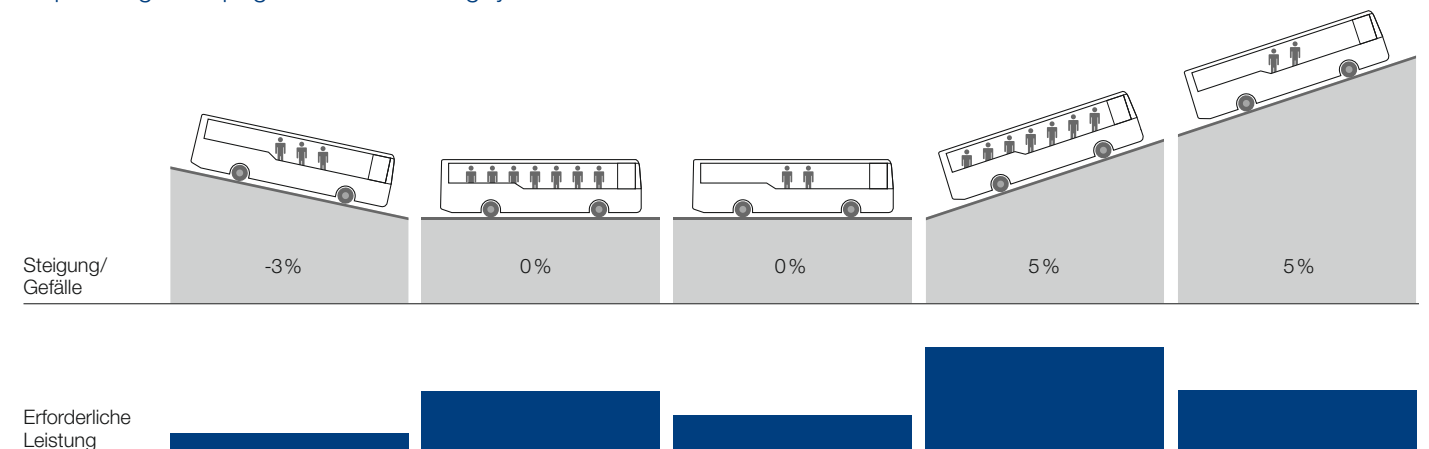


Ideal schalten: Wenn Sie hier mit Ihrer Handykamera scannen, sehen Sie, wie effektiv SensoTop in jedem Gelände arbeitet. Wie das Scannen geht, können Sie auf Seite 5 nachlesen.

<http://www.voithturbo.com/applications/qr/sensotop/>

Optimaler Kraftstoffverbrauch durch SensoTop

Anpassung an Topografie und Fahrzeugdynamik





GANZ TIEF LUFT HOLEN

Der öffentliche Verkehr in Istanbul ist hektisch und anspruchsvoll. Riesige Busse mit 200 Plätzen kämpfen sich im 30-Sekunden-Takt durch die vielbefahrene Stadt und brauchen dabei vor allem eins: viel Luft. Kein Problem mit Voith-Produkten. Schon seit 2008 fahren am Bosphorus Busse zuverlässig mit dem 3-Zylinder-Luftkompressor LP 700 – und das schon mehr als 250 000 Kilometer. Jetzt startet eine Generation von 2- und 3-Zylinder-Kompressoren in Serie. Gefertigt werden die Elemente in Leichtbauweise (Aluguss). Testkunden in Europa und in Südamerika bestätigten bereits die positiven Eigenschaften. Voith Luftkompressoren sparen bis zu 1,8 Liter Diesel auf 100 Kilometer, im Brems- und Schubbetrieb kann Energie zurückgewonnen werden. Also: tief Luft holen. //

PRODUKT
Luftkompressoren

ANWENDUNG
Lkws und Busse

TECHNISCHE FEATURES
Merkmale sind eine hohe Energieeffizienz, eine hohe Luftqualität und ein hohes Druckniveau.

ZWEI MOTOREN IN EINEM BUS

Wer elektrisch fährt, kann Diesel sparen – und die Umwelt entlasten. Deshalb testet die Bochum-Gelsenkirchener Straßenbahnen AG (BOGESTRA) derzeit den neuen Solaris Urbino 18 DIWAhybrid im Feldversuch. Elf dieser Fahrzeuge hat die BOGESTRA in ihrer Flotte und betreibt damit die erste reine Hybridbuslinie Deutschlands. Der Gelenkbus mit Parallelhybridantrieb von Voith hat zwei Motoren. Beim DIWAhybrid unterstützt ein Elektromotor mit 150 Kilowatt Leistung beim Anfahren und Beschleunigen das Dieselaggregat. Beim Bremsen arbeitet der Elektromotor als Generator und wirkt wie ein Primärretarder, der den DIWA-Sekundärretarder ergänzt. Die während des Bremsens gewonnene Energie wird in Hochleistungskondensatoren (Supercaps) gespeichert, die auf dem Busdach installiert sind. Zudem wird die Betriebsbremse entlastet, was den Bremsverschleiß und die Feinstaubbelastung reduziert. Den Fahrgästen bietet sich der gleiche Raum wie in herkömmlichen Bussen, das Hybridsystem erhöht das Busgewicht nur um rund 600 Kilogramm. //

PRODUKT
DIWAhybrid

ANWENDUNG
Linienbusse

TECHNISCHE FEATURES
Parallelhybridsystem, Basisgetriebe DIWA.5, Elektromotor mit 150 kW, Voith Umrichter, Supercaps als Speichermedium.



STROMERZEUGUNG DER ZUKUNFT

HART AM WIND

Die fossilen Energieträger gehen zur Neige, Kernkraft ist umstritten – der saubere und kostenlose Wind wird daher immer wichtiger bei der Energiegewinnung. Mit Voith-Technik erzeugen Windturbinen Strom wie ein herkömmliches Kraftwerk.

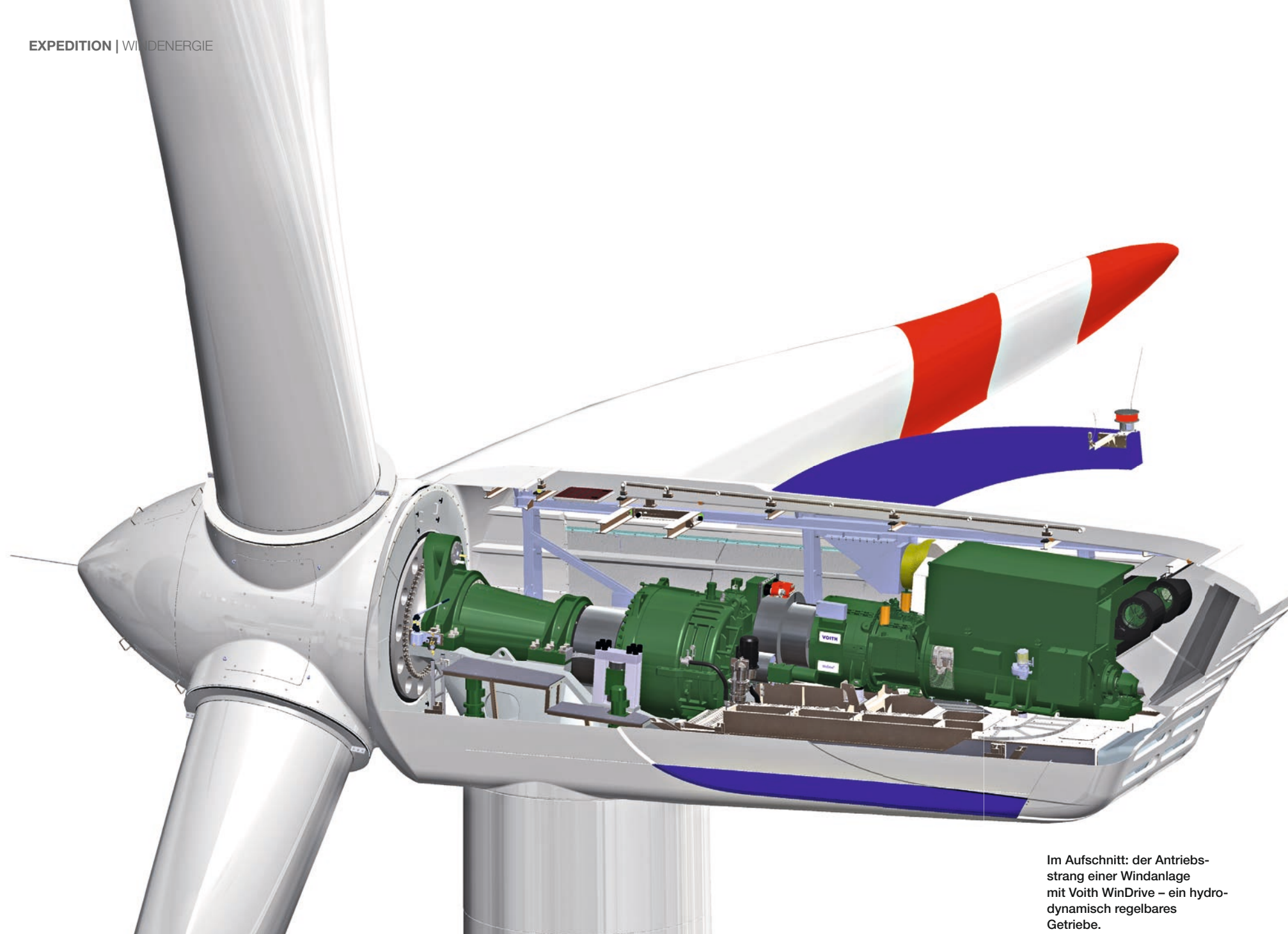
TEXT: JÜRGEN LÖHLE



Voith-Technik auf 4 200 Meter Höhe: Windkraftanlage zur Stromversorgung der argentinischen Goldmine Veladero.

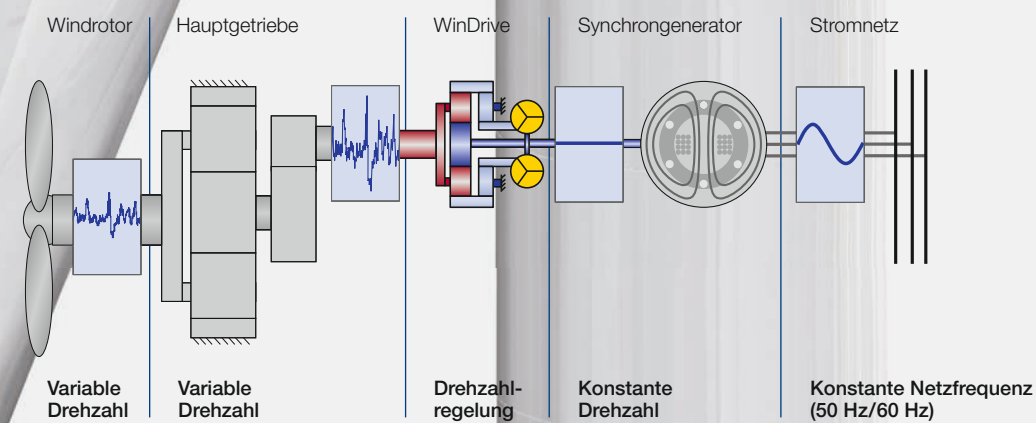


80 Meter Höhe und
Wind garantiert –
Cuxhavener Ausblick, aber
nur für Schwindelfreie.



Im Aufschnitt: der Antriebsstrang einer Windanlage mit Voith WinDrive – ein hydrodynamisch regelbares Getriebe.

Aufbau des Antriebsstranges



Kein schöner Tag in Cuxhaven. Der Himmel ist konturlos grau, die Aussicht trübe. Uwe Reimesch stört das nicht, er ist schließlich nicht zur Sommerfrische an die Nordsee gereist. Der Leiter Vertrieb der Voith Turbo Wind GmbH & Co. KG in Crailsheim besichtigt den Prototyp der Windkraftanlage DeWind D8.2 – und dieses Vorhaben ist schon ein kleines Abenteuer, auch für einen Maschinenbau-Ingenieur, der sich mit der Windkraft beschäftigt. 80 Meter hoch ist der Stahlurm. Wer rauf will in die Gondel (Fachjargon: Nacelle), muss Schritt für Schritt auf einer Leiter im Inneren des Turms nach oben steigen. Natürlich angeschnallt, gesichert und mit Helm. Sicherheit muss sein. Die Höhe ist zwar nicht direkt sichtbar, da der Turm in vier Segmente unterteilt ist, aber 20 Meter sind auch schon ein Wort. Schwindelfrei sollte man jedenfalls sein. Und anstrengend sind 80 Meter in der Senkrechten auch.

Oben angekommen fühlt sich Reimesch in der Gondel „ein bisschen wie in einem Wohnmobil“. Er wagt noch einen Ausflug durch eine enge Luke ins Freie und steht kurz in schwindelnder Höhe auf dem Dach der Gondel hinter dem gewaltigen Rotor. Welche Kraft der Wind an der Nordseeküste hat, spürt er aber erst wieder zurück im Inneren. Wenn der Rotor entriegelt wird, den Wind einfängt und sich langsam zu drehen beginnt, biegt sich der Stahlurm erst einmal zurück. Die Gondel mit dem Antriebsstrang und dem Generator vibriert dabei wie eine Fähre beim Ablegen.

So wird Windkraft direkt spürbar – und das immer mehr. Allein im ersten Halbjahr 2011 wurden in Deutschland 356 Windkraftanlagen mit insgesamt etwa 793 Megawatt

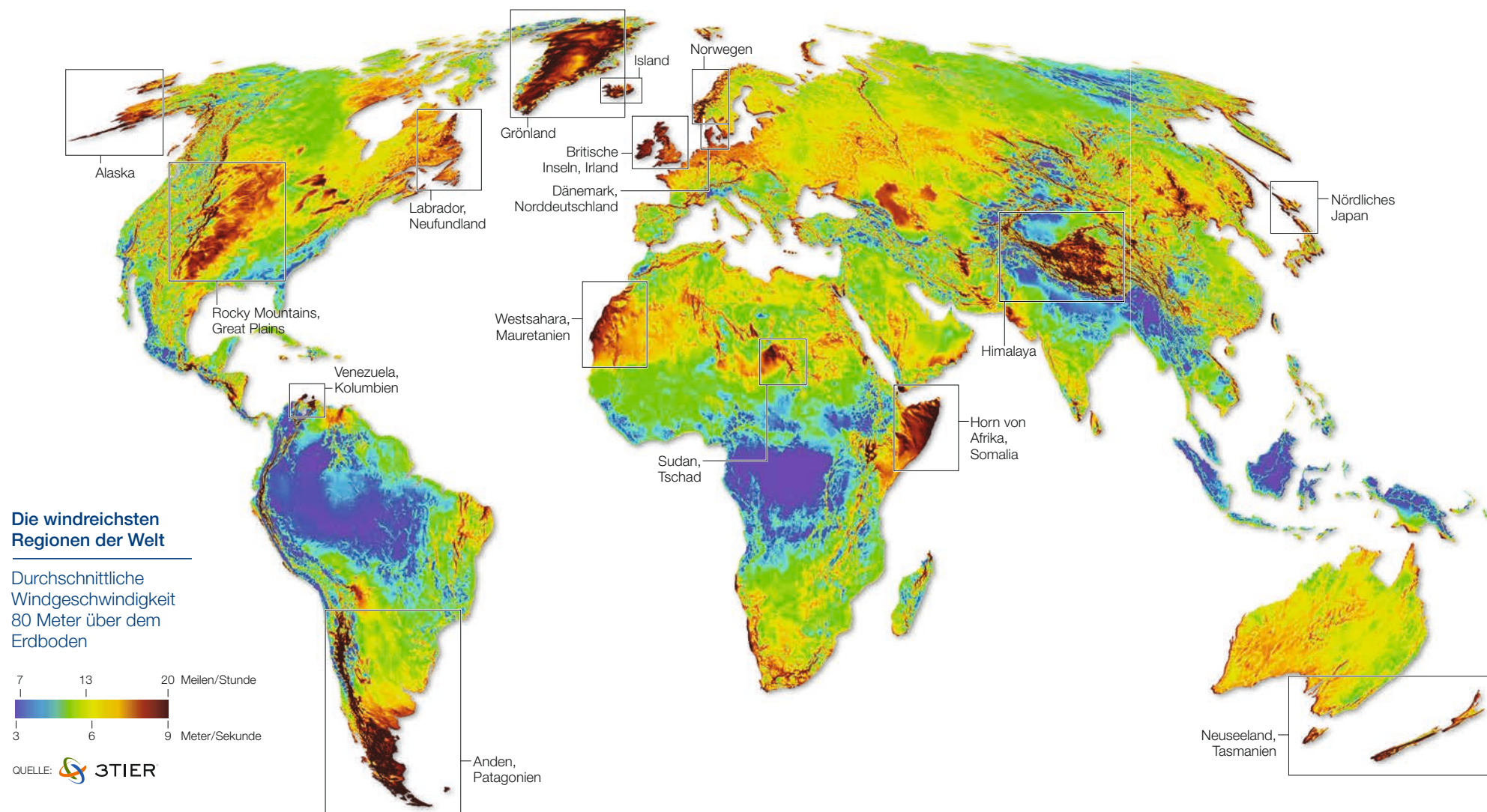
Leistung neu installiert. Wind ist eine kostenlose alternative Energiequelle und hat zudem einen weiteren großen Vorteil. Laut Uwe Reimesch produziert eine Windanlage in ihrer prognostizierten Lebenszeit von etwa zwei Jahrzehnten gut 20 Mal mehr Energie, als ihr Bau verbraucht hat. Ein Wert, von dem andere alternative Energietechniken wie etwa Photovoltaik weit entfernt sind. Windenergie ist also eine Zukunftstechnologie, die große Chancen verspricht. In fast allen Energieprognosen werden der Windkraft global die höchsten Zuwachsraten zugetraut. Mitte 2011 sind in Deutschland bereits knapp 22 000 Windturbinen in Betrieb.

Da Windturbinen an Land oft an abgelegenen und schwer zugänglichen Orten arbeiten, ist ein möglichst wartungsarmer, robuster und störungsunanfälliger Antriebsstrang eine wichtige Komponente der Anlage. Deshalb freut sich Uwe Reimesch, dass der Voith WinDrive in der DeWind-Anlage in Cuxhaven seit 2007 problemlos und ohne Störung seinen Dienst tut. Das konnte er bei dem Termin vor Ort sehen. Zwei Megawatt Leistung produziert die Anlage, wenn sie im optimalen Bereich läuft. Das entspricht dem Stromverbrauch von etwa 1 000 Haushalten.

Der Voith WinDrive ist ein intelligentes Konzept. Er wandelt die variable Drehzahl des Windrotors in eine konstante Drehzahl für den Synchrongenerator. Der Einbau des WinDrive erfolgt zwischen Hauptgetriebe und netzgekoppeltem Synchrongenerator. Diese Art Generator erzeugt Strom in Kraftwerksqualität mit konstant 50 oder 60 Hertz. Dadurch kommen Windkraftanlagen mit der WinDrive-Technologie ohne störanfällige elektronische Frequenzumrichter aus. Das Herz des WinDrive ist ein hydrodynamisch-

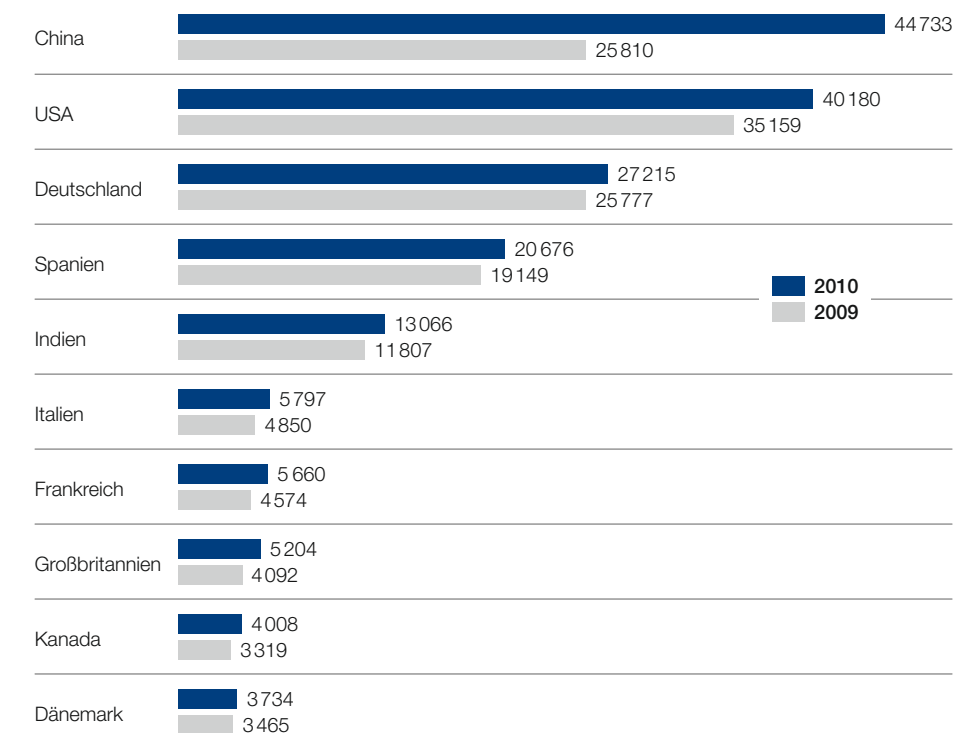
TECHNOLOGIE DER ZUKUNFT

Fast alle Energieprognosen trauen der Windkraft global die höchsten Zuwachsraten zu.



Die zehn Nationen mit der größten Kapazität an Windenergie

Nach Gesamtkapazität 2010 und 2009 in Megawatt



QUELLE: WORLD WIND ENERGY REPORT 2011/WWEA

scher Drehmomentwandler mit einem Planetengetriebe, das als Überlagerungsgetriebe ausgeführt ist. Der WinDrive erlaubt den Einsatz einfacher und robuster Generatoren, die den erzeugten Strom mit hoher Qualität direkt ins Netz einspeisen. „Man kann auch sagen, wir produzieren Strom wie ein konventionelles Kraftwerk“, sagt Reimesch.

Das nur fünf Tonnen schwere regelbare Getriebe ist derzeit in 16 Windanlagen auf der ganzen Welt im Einsatz. Neben Cuxhaven arbeitet der WinDrive auch in einer Windturbine, die die argentinische Goldmine Veladero mit Strom versorgt. Die auf 4 200 Metern in den Anden gelegene höchste Windkraftanlage der Welt liefert bei äußerst rauen Bedingungen seit Anfang 2008 zuverlässig Strom für die Maschinen der Mine.

In den USA laufen in der Nähe der texanischen Stadt Hutchinson im Windpark Little Pringle zehn DeWind Windturbinen mit jeweils zwei Megawatt. Das jüngste Projekt mit Technik von Voith beginnt gerade in China. „Wir sind jetzt dabei, den WinDrive in Serie herzustellen“, erklärt Uwe Reimesch. Die Kapazität im Werk Crailsheim beträgt derzeit 400 WinDrives im Jahr – ein Ausbau der Fertigungskapazität ist bereits geplant.

Der WinDrive hat für die Betreiber von On- und Offshore-Windenergieanlagen Vorteile, die keine andere Technologie in dieser Kombination bietet. Vier Punkte sind es, die Reimesch beim WinDrive über die Einmaligkeit der Drehzahlanpassung hinaus in den Fokus stellt. An Nummer eins natürlich die Zuverlässigkeit. Gefolgt von dem

Vorteil, dass Anlagen mit dem WinDrive praktisch wie herkömmliche Kraftwerke arbeiten, also direkt über einen Synchron-generator Strom ins Stromnetz einspeisen. Ein weiterer Pluspunkt ist die Schonung aller Antriebskomponenten durch die dämpfenden Eigenschaften des Drehmomentwandlers im WinDrive. Die robuste und gegen Umwelteinflüsse unempfindliche Konstruktion ist eine weitere große Stärke.

Zum Beispiel schwanken in den Anden die Temperaturen zwischen minus 25 Grad Celsius in der Nacht und plus 15 Grad am Tag. Scheint im Sommer die Sonne, kann die Temperatur in der Gondel nach eiskalter Nacht auch gut mal plus 40 Grad erreichen. All das ist für WinDrive keine große Herausforderung. „Unsere Maschine mit dem hydrodynamischen Drehmomentwandler ist

ein abgeschlossenes Aggregat, das nahezu unempfindlich gegenüber Hitze und Kälte ist“, erklärt Reimesch, „dem WinDrive ist es egal, auf welcher Höhe er arbeitet oder in welcher Klimazone sich die Windturbine befindet.“ Herkömmliche Windturbinen mit Frequenzumrichter arbeiten bei geringem Luftdruck und den Wetterextremen in dieser Höhe ohne zusätzliche Vorkehrungen im Übrigen überhaupt nicht.

Sogar Sandstürme – wie sie beim jüngsten Einsatzort in China immer wieder vorkom-

men – machen dem WinDrive nichts aus. Hitze, Kälte und Staub sind allerdings Einflussfaktoren, die in Anlagen mit Frequenzumrichtern oft zu Ausfällen führen. „Leistungselektronik fühlt sich bei großer Hitze und Kälte nicht wohl“, sagt Uwe Reimesch.

Er selbst ist dagegen ziemlich unempfindlich. Der lange Aufstieg im Turm von Cuxhaven hat ihm sogar richtig Spaß gemacht. Auch der Ausflug in 80 Metern Höhe ins Freie – trotz des heftigen Windes und trotz des ziemlich schlechten Wetters. //



UWE REIMESCH
Leiter Vertrieb der Voith Turbo Wind GmbH & Co. KG.

IMMER UND ÜBERALL IM DIENST

Hitze, Kälte und Staub machen dem WinDrive nichts aus, das Aggregat ist robust gegen Umwelteinflüsse.



Mal Boot, mal Plattform: Diese Hubschiffe zur Montage von Windanlagen werden gerade in einer Werft in Dubai gebaut – mit Voith Schneider Propellern.



OFFSHORE

STARKE JUNGS

Windturbinen auf hoher See haben zwei große Vorteile: Sie stören niemanden, und sie sind wegen des stärkeren Winds deutlich ertragreicher.



Technik, die begeistert: der WinDrive für Windturbinen der 3-Megawatt-Klasse im Offshore-Bereich.

Jeder, der schon mal am Meer war, hat es gespürt. An der See bläst der Wind regelmäßig – und oft auch ganz schön heftig. Das nutzen Unternehmen zwischenzeitlich aus, die Energie des Windes wird künftig eine wichtige Rolle in der globalen Stromproduktion spielen. Wind kostet nichts, ist eine unerschöpfliche Energiequelle und eine saubere obendrein.

Die Vorteile, Windkraftanlagen auf offener See zu installieren, liegen auf der Hand. In der einsamen Wasserwüste stören die gewaltigen Rotoren mit bis zu 120 Metern Durchmesser niemanden. Die Beeinträchtigung der Fauna durch den Bau und das Rammen der gewaltigen Fundamente in Tiefen zwischen 20 und 40 Metern sind nach der Bauphase nicht mehr relevant. Zudem strömt der Wind auf See stärker, gleichmäßiger und länger als an Land. Geht man bei Onshore-Anlagen von etwa 2.000 Volllaststunden pro Jahr aus, sind es auf dem Meer 4.000 Stunden, also doppelt so viele.

Die künftigen Möglichkeiten von Windparks werden daher allgemein sehr optimistisch eingeschätzt. Besonders in der Nordsee. Die Bedingungen für die Stromproduktion sind hier ideal: Die Nordsee zählt zusammen mit dem umtosten Kap Hoorn an der Südspitze Südamerikas zu den windreichsten Regionen der Welt. Windstill ist es in der Nordsee so gut wie nie – zu 90 Prozent bläst der Wind hier mit mehr als vier Metern pro Sekunde. Ab diesem Wert ist die Stromerzeugung wirtschaftlich.

So groß die Chancen der Windparks auf hoher See sind, so gewaltig sind die technischen Herausforderungen. Die Anlagen müssen so konstruiert sein, dass sie auch den Anprall der höchsten theoretisch denkbaren Wellen unbeschadet überstehen. Man spricht hier von unvorstellbaren bis zu 25 Meter hohen Monsterwellen, denen Fundament und Turm trotzten müssen, ohne dass die Anlage beschädigt wird. Die Fundamente dieser Anlagen wiegen daher bis zu 3.500

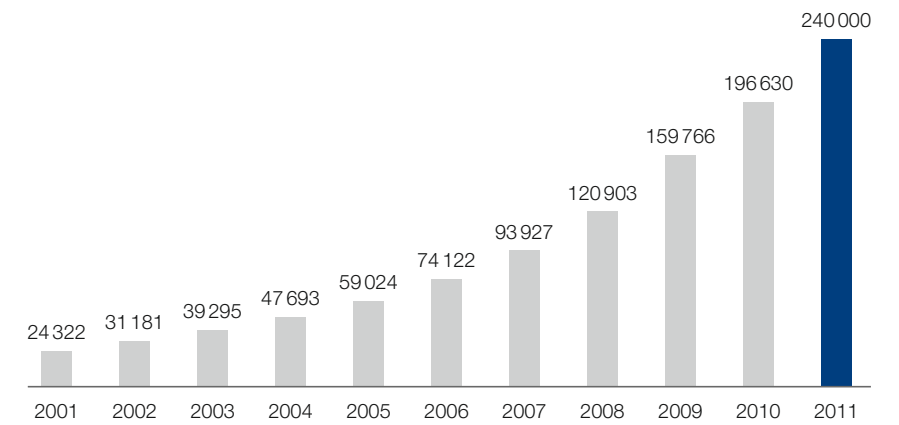
Tonnen, ein Gewicht, das 2.000 Mittelklasse-Pkws entspricht. Der WinDrive bietet den Betreibern von Offshore-Windparks dieselben Vorteile wie onshore: zuverlässige Technik, keine Frequenzrichter, Strom in Kraftwerksqualität. Der insgesamt geringere Wartungs- und Instandhaltungsaufwand für die Windturbinen ist offshore von ganz besonderer Bedeutung.

Voith leistet zukünftig in Sachen Energieerzeugung auf hoher See noch mehr. Erste Versorgungs- und Konstruktionsboote sind bereits mit dem Voith Schneider Propeller und dem Voith Rollstabilisierungssystem unterwegs, die eine hohe Manövrierfähigkeit und Stabilität auch bei rauer See sicherstellen. Eine große Hilfe, schließlich werden Windparks dort errichtet, wo der Wind heftig bläst.

Voith WinDrive und Voith Schneider Propeller sind daher chancenreiche Zukunftstechnologien für die Energiegewinnung auf dem Meer – damit der Wind künftig problemlos direkt in die Steckdose findet. //

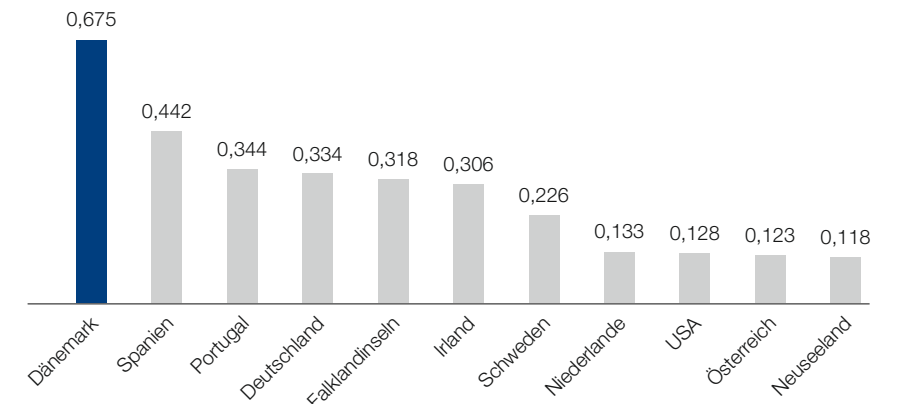
Entwicklung der Windenergie weltweit

Gesamtkapazität in Megawatt, Prognose 2011



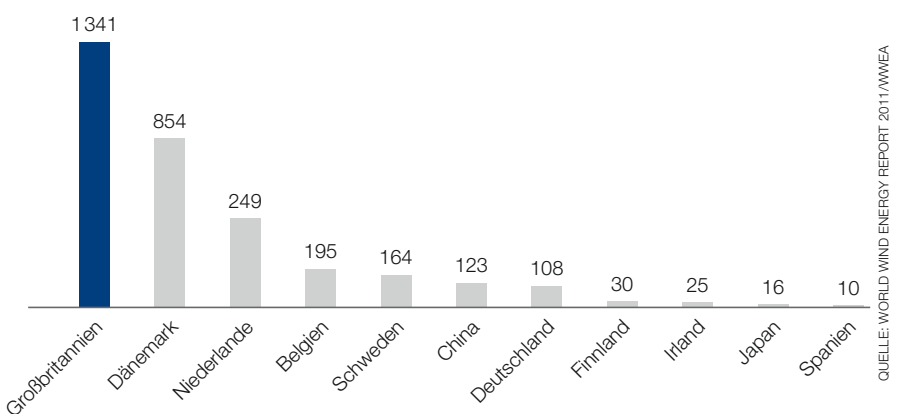
Windenergie je Einwohner nach Nationen

Produzierte Leistung 2010 je Einwohner in Kilowattstunden



Energie aus Offshore-Windanlagen 2010

Installierte Kapazität 2010 nach Nationen in Megawatt



QUELLE: WORLD WIND ENERGY REPORT 2011/WWEA



Präzision für höchste Sicherheit:
Arbeiten im Werk Shanghai
an Bugnasen für Hochgeschwin-
digkeitszüge in China.

VOITH IN SHANGHAI

AUFSTIEIGENDE HITZE IN FERNOST

Der chinesische Markt gehört zu den wachstumsstärksten der Welt. Voith-Produkte tragen zum Aufschwung bei. Martin Wawra, der seit Juni Voith Turbo in China leitet, gibt einen ersten Einblick in sein Leben in der Weltmetropole Shanghai.

„Nach 15 Minuten“, sagt Martin Wawra, „bin ich platt. Ich hoffe aber, das ändert sich bald.“ Gut möglich, es könnte aber auch sein, dass die Formschwäche noch ein wenig anhält. Das heiße und feuchte Klima im Sommer in Shanghai schlaucht doch sehr, und zum geliebten Fußballspiel wird der 44-Jährige wohl auch nicht so oft kommen. Der Maschinenbau-Ingenieur ist seit dem 1. Juni Geschäftsführer von Voith Turbo in China und Regionaldirektor für „Greater China“. Wawra kennt den chinesischen Markt seit mehr als zehn Jahren von vielen Geschäftsreisen. Der Sprung des ehemaligen Chefs der Voith Turbo Scharfenberg GmbH & Co. KG von Salzgitter in die asiatische Metropole ist aber trotzdem eine neue Herausforderung. „In China sind die Auftraggeber in der Regel ungeduldiger, der Markt ist sehr wettbewerbsorientiert und es gibt eine geringere Kundenbindung als in Europa“, beschreibt Wawra. Es geht also nicht nur wettertechnisch heiß her.

Chinas Wachstum ist enorm, im Jahr 2010 lag es bei etwa 9,5 Prozent – die Ungeduld der Kunden ist verständlich. Alles muss schnell gehen. Voith Turbo beschäftigt in der Volksrepublik derzeit 314 Menschen. Im vergangenen Geschäftsjahr gingen Aufträge in Höhe von 214 Millionen Euro ein, der Gesamtumsatz belief sich auf 250 Millionen Euro. Die Bereiche Industrie und Schiene sind etwa gleich groß und machen rund 80 Prozent des Auftragseingangs und des Umsatzes von Voith Turbo in China aus.

Einen großen Teil des China-Geschäfts kennt Martin Wawra aus seiner alten Tätigkeit sehr gut. Seit 1994 gehört der ehemalige Student der Universität Stuttgart zur Voith-Familie. Im August 2001 wurde er Chef der Voith Turbo Scharfenberg GmbH & Co. KG und hat sich überwiegend mit der Kuppelungstechnik für Züge beschäftigt. Das ist im Moment der wichtigste Auftrag für Voith Turbo in China. „Wir arbeiten derzeit daran, dass die chinesischen Regionalzüge mit Voith-Komponenten ausgestattet werden.

Allerdings sind die Programme aufgrund des Unglücks der Hochgeschwindigkeitszüge etwas zurückgestellt worden. Wir hoffen, dass wir mit unseren Produkten zur Erhöhung der passiven Sicherheit der Züge am Ende im Markt erfolgreich sein werden“, beschreibt Wawra die Perspektiven. Durch die Möglichkeit, den Kunden durch eine individuelle Kombination von Bugnasen und Scharfenberg-Kupplungen eine crashsichere Lösung präsentieren zu können, erhöhen sich die Marktchancen für Voith sicher weiter.

Effiziente Technik für Züge ist aber nicht der einzige Schwerpunkt. Martin Wawra hat vor allem zwei Dinge im Auge, wenn er von chinaspezifischen Produkten spricht. „Wir starten im Straßenbereich mit der Lokalisierung eines neuen Retarders, für den Schienenbereich entwickeln wir ein Metrogetriebe, das vorwiegend, aber nicht ausschließlich in China zur Anwendung kommen soll“, erklärt er.

Spannende Zeiten in einem spannenden Land. Und in einem flächenmäßig riesigen obendrein. Es ist natürlich eine besondere Herausforderung, einen räumlich so großen Markt von Shanghai aus zu steuern. ▶



Shanghai wächst schnell in alle Richtungen – nach oben wie in die Breite.



Deutsche Hightech-Produkte für den chinesischen Markt: In Shanghai fertigt Voith Turbo unter anderem Komponenten für Züge.

„China“, so Wawra, „muss man in der Ausdehnung mit ganz Europa vergleichen. Eine chinesische Provinz entspricht in etwa einem europäischen Land.“ Und wie in Europa wird auch in China nicht einheitlich gesprochen. „Mandarin ist zwar theoretisch die Sprache aller Chinesen, aber in Shanghai gibt es eine eigene Sprache, wie in vielen anderen Provinzen auch“, sagt Wawra.

Die Fertigung konzentriert Voith Turbo auf das fast westliche Shanghai. „Hier werden wir montieren, aber auch an anderen Standorten“, sagt Wawra. Außerdem plane man, zur besseren Anbindung des Unternehmens im Land die Zahl der chinesischen Ingenieure zu erhöhen. Und nicht nur das. „Wir haben bereits in einigen Provinzen eigene Zentren zum Überholen und Warten unserer Produkte“, sagt Martin Wawra. „Zusätzlich arbeiten wir mit Agenten. Unser Ziel ist es aber, in naher Zukunft zumindest in allen Provinzen eigene Vertriebsbüros zu haben.“

Außerdem wird derzeit der Bau einer Fabrik in Shanghai zur lokalen Produktion von Voith-Produkten vorangetrieben. Arbeit wird es also genug geben, daneben ist Fa-

milie Wawra noch dabei, sich im Fernen Osten einzuleben. Viele persönliche Dinge lagen sehr lange beim Zoll. Bei der Suche nach der geeigneten Wohnung war Pragmatismus angesagt. Martin Wawra erklärt: „Man sucht zuerst eine Schule und dann in der Nähe der Schule eine Unterkunft für die Familie. Anschließend wird entschieden, was man nach China mitnehmen will und was besser in Deutschland bleiben soll.“ Wawras Sohn wird wie in Deutschland auf eine internationale Schule gehen, in der Englisch und Chinesisch gesprochen wird.

Auch der Vater lernt seit September die Amtssprache Mandarin. „Das ist für mich sehr wichtig, um die Kultur und das Denken der Menschen in China besser verstehen zu können“, sagt Martin Wawra.

Der Anfang im neuen Amt im neuen Land ist also gemacht. Jetzt gibt es viel Arbeit – und der Fußball muss noch etwas warten. Ist vielleicht auch besser, denn von Oktober an sollte ihm das Laufen leichter fallen, dann wird es kühler und auch erheblich trockener in Shanghai. Zumindest behaupten das die Klimatabellen. //

MARTIN WAWRA

ist Geschäftsführer von Voith Turbo in China. Der 44-jährige Maschinenbau-Ingenieur ist seit 1994 im Unternehmen und war von 2001 bis Mai 2011 Chef von Voith Turbo Scharfenberg in Salzgitter. Seit Juni leitet er Voith Turbo in China.



WISSENSWERTES AUS DEM VOITH-KONZERN

FÜR KLUGE KÖPFE

Voith ist eine weltweite Denk- und Ideenfabrik – und zwar in allen Unternehmensparten. Dabei bringen die Voith-Ingenieure jedes Jahr unter anderem 400 Patente auf den Weg.

45000 | 22

... Tonnen Kunstdruckpapier pro Tag produziert die Hainan PM2 – die größte Papiermaschine der Welt. Im Mai 2010 wurde sie in China erfolgreich in Betrieb genommen. Die riesige von Voith gebaute Maschine ist länger als sechs Fußballfelder. Bei ihrem Bau wurde so viel Stahl verbraucht, dass man daraus drei Eiffeltürme hätte errichten können. Die gesamte Anlage hat 9300 Schaltkreise – das sind fünfmal mehr als bei einem modernen Airbus. Der Frischwasserverbrauch pro produziertem Kilogramm Papier liegt bei etwa fünf Litern. Das ist deutlich weniger als der von der chinesischen Regierung vorgeschriebene Maximalverbrauch von 10,5 Litern. //

... Prozent des Konzernumsatzes erwirtschaftet der Bereich Voith Hydro. Der Wasserkraft wird künftig eine Schlüsselrolle im Mix der erneuerbaren Energien zufallen. Deshalb beschäftigt sich Voith schon jetzt intensiv mit den Möglichkeiten, Wellen, Strömungen und Gezeiten der Ozeane für die Energiegewinnung zu nutzen. //

5,2

... Milliarden Euro Umsatz erwirtschaftete der Voith-Konzern im Geschäftsjahr 2009/2010. In 50 Ländern weltweit arbeiten etwa 40000 Menschen für das Familienunternehmen, das zu den größten in Europa zählt. Für einen großen Teil der weltweiten Papierherstellung werden Voith-Papiermaschinen eingesetzt, ein Viertel der global aus Wasserkraft gewonnenen Energie wird mit Turbinen und Generatoren von Voith erzeugt. Dabei hat das Unternehmen starke Wurzeln und zielgerichtete Strukturen für die Zukunft. //

400

... neue Patente bringt Voith jedes Jahr auf den Weg – und ist damit das ideale Umfeld für innovative, kluge Köpfe. Und das nicht erst seit heute. Mehr als 11000 aktive Patente haben Ingenieure von Voith bisher auf den Weg gebracht. Und weitere werden ganz sicher folgen. //

... Geschäftsbereiche umfassen die Aktivitäten der Unternehmensparte Voith Industrial Services: Automotive, Energy – Petro – Chemicals, Industries und Engineering Services. Der Geschäftszweig ist ein leistungsstarker Partner verschiedener Schlüsselindustrien. Das Credo von Voith Industrial Services heißt: verantwortungsvolles Handeln, innovative Lösungskonzepte und eine dauerhaft hohe Qualität bei den Dienstleistungen. Weltweit sind an den 170 Standorten von Voith Industrial Services, von denen die meisten in Mitteleuropa liegen, insgesamt 19000 Mitarbeiter im Einsatz. Die größten Kunden derzeit sind General Motors, Ford, Honda und Toyota. Neue Marktfelder öffnen sich derzeit in Katar und Indien. //

4