

A nighttime photograph of a harbor scene. In the foreground, a large brick clock tower with two illuminated clock faces stands prominently. Below the tower, a street with cars and pedestrians is visible. In the middle ground, a large white sailing ship is docked at a pier. The background features a city skyline with various buildings, some under construction with cranes, and a body of water reflecting the lights.

VOITH

DAS MAGAZIN FÜR ANTRIEBSTECHNIK

PERSPECTIVES

#2 | 2012

DIE HAFENMETROPOLE HAMBURG

ALLES IM FLUSS

VOITH STEAMTRAC
WÄRME MIT MEHRWERT

KOMPLETTSTEUERUNG FÜR SCHIFFE
VOITH AUF BRÜCKE

YORK – DIE US-ZENTRALE
HOMEBASE MIT HISTORIE

Voith bewegt auch die Hamburger:
Im Hafen, im Rangierbahnhof
und auf der Straße sind Antriebs-
lösungen von Voith vertreten.

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

Verantwortlich:
Marion Jooss

Chefredaktion:
Sebastian Busch

Telefon: +49 7321 37-8661
Fax: +49 7321 37-7110
sebastian.busch@voith.com
www.voith.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.

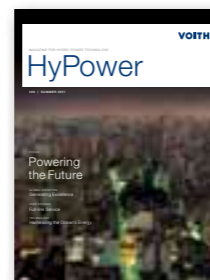
Copyright:
Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche
schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgend-
einer Form reproduziert oder anderweitig verbreitet
werden. Des Weiteren ist es nicht gestattet, Inhalte
dieser Publikation, entweder ganz oder teilweise, ohne
Genehmigung des Herausgebers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

PR 0029 © 2/2012

Möchten Sie noch mehr über uns erfahren?
www.voith.com



REPORT
Das Magazin für
Voithianer



HYPOWER
Das Magazin für
Wasserkrafttechnologie



TWOGETHER
Das Magazin für
Papiertechnik

ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN

FASZINATION TECHNIK

Liebe Leserinnen, liebe Leser, ich freue mich sehr,
Ihnen als neuer Vorsitzender der Geschäftsführung
von Voith Turbo die aktuelle Ausgabe unseres Kun-
denmagazins PERSPECTIVES präsentieren zu dürfen.

Im Schwerpunktthema beschäftigen wir uns mit Ham-
burg. Die Metropole wandelt sich ständig und gilt mit
einem der weltweit größten Containerhäfen als wich-
tiger Knotenpunkt in der global vernetzten Wirtschaft.
Wir sind mit unseren Antriebslösungen für Fähren,
Schlepper und Rangierloks dabei.

Für die Zukunft gerüstet sind wir auch mit dem Steam-
Trac. Einem Produkt, das die Abwärme von Diesel- und
Gasmotoren nutzt, um die Effizienz in Triebwagen,
Schiffen und Klär- sowie Biogasanlagen bei geringerem
Energieverbrauch weiter zu verbessern. Außerdem be-
richten wir über unsere Aktivitäten in den USA. Unser
Standort in York, Pennsylvania, baut die Position von
Voith Turbo im wichtigen nordamerikanischen Markt
weiter aus.

Kommen Sie nun mit mir mit – auf eine Reise in die
faszinierende Welt der Antriebslösungen von Voith
Turbo. Ich wünsche Ihnen dabei gute Unterhaltung. Ihr

CARSTEN J. REINHARDT
Mitglied der Konzerngeschäftsführung,
Vorsitzender der Geschäftsführung Voith Turbo.





SEITE 10



SEITE 20



SEITE 42



SEITE 49

EDITION
2/2012

DESTINATION
HAMBURG

PANORAMA
VOITH TURBO NEWS

EXPEDITION
STEAMTRAC

PERSPECTIVES
MULTIMEDIAL

PERSPECTIVES

Das Magazin für Antriebstechnik



10 ALLES IM FLUSS

Hamburg wächst und wächst. Zurzeit wird in der HafenCity an einem der größten Stadtentwicklungsprojekte Europas gearbeitet.

19 SPUREN IM SAND

80 Tonnen wiegt eine Voith-Lokomotive, die im Rangierbahnhof in Maschen im Einsatz ist.

20 SCHÖNE AUSSICHT

Fünf Millionen Besucher hat Hamburg im Jahr – und viele davon starten zu einer Stadtrundfahrt.

25 VOR ORT AKTIV

Nah am Kunden – das ist das Ziel des Geschäftsbereichs Marine. Ein Interview mit Dr. Martin Füllnbach, Mitglied der Geschäftsführung von Voith Turbo.

28 INDUSTRIE

30 MARINE

33 SCHIENE

36 STRASSE

Ein Fahrzeugkopf für den Zug – Galea ist fast vollständig aus Faser-verbundwerkstoffen.



39 WÄRME MIT MEHRWERT

Eine Art Mini-Dampfkraftwerk von Voith sorgt jetzt dafür, dass die Wärme in einem Auspuff wieder nutzbar wird.

45 SO FUNKTIONIERT'S

Eine Grafik erklärt, wie genau die Abwärme von Motoren mit dem Voith SteamTrac wieder zurückgewonnen wird.

46 GRÜNE ENERGIE

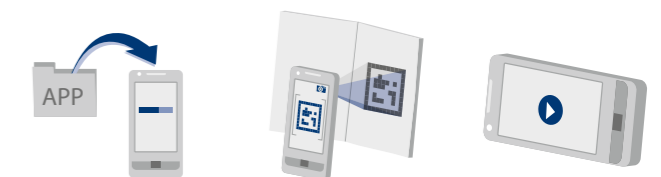
Wie kann man Stromkosten sparen? In einem Klärwerk in Mergelstetten steht der Prototyp des neuen SteamTrac.

RUBRIKEN

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

... UND SO GEHT'S

PERSPECTIVES liefert auch multimediale Inhalte, die sich durch kleine Quadrate auf einigen Seiten erschließen lassen – die so genannten QR-Codes. Mit einem Smartphone und dem entsprechenden Programm werden aus Fotos bewegte Bilder. Folgen Sie der Anleitung und probieren Sie es aus.



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 über den QR-Code im Magazin. Einigen 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.



TURBOKUPPLUNG VIAB

KOLOSSE MIT VIEL GEFÜHL

Wenn der 480 Kilowatt (653 PS) starke Motor des Mercedes-Benz Actros SLT 4165 seine 3000 Nm Drehmoment zum Einsatz bringt, ist die Kupplung extrem gefordert. Die konventionelle Reibkupplung eines normalen 40-Tonnern würde bei solchen bis zu 250 Tonnen schweren Kolossen auf der Landstraße beim Anfahren einfach in Rauch aufgehen – keine Chance, die Fuhre sicher zu bewegen. Dazu braucht es schon die füllungsgeregelte, hydrodynamische Turbokupplung VIAB von Voith. Mit diesem System ist auch bei hohen Tonnagen feinfühliges Anfahren und Rangieren möglich. Außerdem kann VIAB, wenn hohe Zugkräfte gefragt sind, das maximale Drehmoment des Motors wirkungsvoll umsetzen. Hohe Drehzahlen sind dazu nicht nötig. Und selbst beim Rangieren bleibt es thermisch absolut stabil. Im VIAB ist mit dem integrierten Retarder auch sicheres Bremsen inklusive. Und zwar verschleißfrei. Für den Fahrer heißt das: bye-bye Stress. ▶

Schwere Last für den
Mercedes-Benz Actros SLT 4165
mit Turbokupplung VIAB.

Profilentlüftung
 Hier atmet die Turbokupplung: Beim Befüllen mit Öl wird Luft aus dem hydrodynamischen Kreislauf verdrängt und strömt über die Profilentlüftung nach außen. Wird der hydrodynamische Kreislauf entleert, gelangt hier wieder Luft in die Turbokupplung.

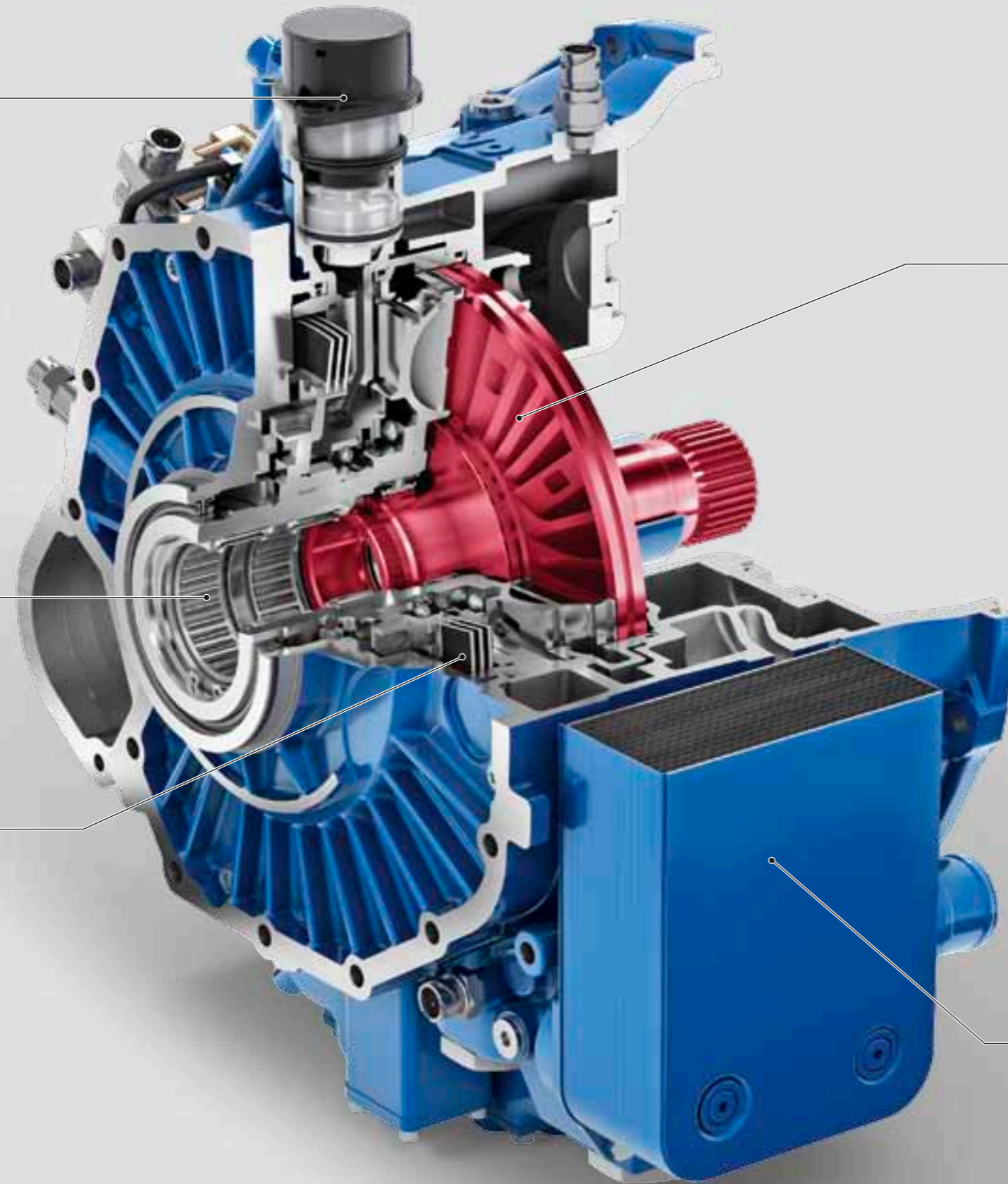
Freilauf
 Er überträgt beim Anfahren das Drehmoment vom Turbinenrad auf die Getriebeantriebswelle. Beim Bremsen ermöglicht er den Stillstand des Turbinenrades und damit den Retarderbetrieb.

Turbinenbremse
 Bei eingeschalteter Turbinenbremse wird das Turbinenrad am Gehäuse festgehalten. Jetzt arbeitet der hydrodynamische Kreislauf als Retarder.

Hydrodynamischer Kreislauf
 Das Herzstück von VIAB. Durch Veränderung der Ölfüllung – bis hin zur vollständigen Entleerung – kann das vom Pumpenrad auf das Turbinenrad übertragene Drehmoment sehr dynamisch und dennoch feinfühlig geregelt werden.

Wärmetauscher
 Beim Bremsen wird Bewegungsenergie in Wärme umgewandelt, die Öltemperatur im hydrodynamischen Kreislauf steigt. Der Wärmetauscher führt diese Energie vom Öl ins Kühlmittel des Fahrzeugs ab.

▷ „Die Turbokupplung VIAB ermöglicht verschleißfreies Anfahren, Rangieren und punktgenaues Positionieren“, erklärt Voith-Experte Martin Becke. „Und das auch bei voller Beladung, wenn es darum geht, 250 Tonnen in anspruchsvollem Terrain zu bewegen. Darüber hinaus ist VIAB ebenfalls ein sehr leistungsfähiger Retarder. Dank der patentierten Koppelstruktur vereint der hydrodynamische Kreislauf hier die Funktionen Anfahren und Bremsen in einem Bauteil. Kompakter geht es nicht. Und die Fahrer sind begeistert.“ //



MARTIN BECKE
 Der 49-Jährige leitet bei Voith seit 2007 die Entwicklung Anfahrssysteme und ist seit 2009 auch Produktlinienverantwortlicher. Der Maschinenbauingenieur und Fahrzeugtechniker kam 1989 zu Voith.



Mit System:
 Scannen Sie hier und sehen Sie in bewegten Bildern die Funktionsweise der Turbokupplung VIAB. Wie Sie einen QR-Code aktivieren, können Sie auf Seite 5 lesen.

voith.com/viab/de

HAFENMETROPOLE

ALLES IM FLUSS

Hamburg ist das Tor zur Welt. Die Stadt im Norden Deutschlands ist rund um den Globus bestens im Geschäft. Weil die Elbmetropole nie stillsteht – und noch immer Träume zulässt.

TEXT: VALERIE HÖHNE
FOTO: DENNIS WILLIAMSON

Willkommen in der Hansestadt Hamburg. An den Landungsbrücken führt kein Weg vorbei.

Am Burchardkai in Hamburg werden mehr als 5000 Schiffe im Jahr abgefertigt.





Einblicke und Ausblicke:
Hinter der Speicherstadt ent-
steht die Elbphilharmonie.

Der Zauber beginnt im Morgengrauen. Wenn der Dunst weicht und die Sonne über die Elbe spitzt, spiegelt die Glasfront magisches Rot. Erst schwach. Ein matter Funke, der von Fenster zu Fenster springt, aber innerhalb von Minuten die Ostseite erfasst und das Gebäude entflammt. Majestätisch. Spektakulär.

Ein einzigartiges Schauspiel, das in diesen frühen Stunden viele Nörgler verstummen lässt und klarmacht, was hier glänzt: Die Elbphilharmonie, uncharmant „Chaos-Baustelle Deutschlands“ genannt, ist das neue Wahrzeichen Hamburgs. 200 000 Tonnen schwer, von 1761 Betonpfeilern getragen, mit derzeit 503 Millionen Euro Baukosten vierfach so teuer wie geplant, aber ohne Zweifel ein großer architektonischer Wurf. Und ein Neubau, der wie kein anderer die Seelenlage dieser Stadt und ihrer Bewohner widerspiegelt: alt, neu, Tradition und Vision. Einem alten Kaispeicher wird eine gläserne Krone aufgesetzt, die dem künftigen Konzerthaus Flügel verleiht. Kühn. Und wenn man so will, die Summe von Kaufmannsgeist und Risikobewusstsein, die Hamburg seit jeher bestimmt.

Es ist die Stadt der Reeder und Krämer, die hier seit Jahrhunderten Architektur, Wirtschaft, Kultur und Gesellschaft prägen. Keine kühl kalkulierenden Erbsenzähler, wie mancher glauben mag, eher weltoffene Abenteurer mit untrüglichen Gespür für gute Geschäfte. Mit ihren Teeklippeln schiperten sie vor 250 Jahren zu unbekanntem Ufern, holten Shanghai, Sansibar, die ganze weite Welt nach Hamburg. Und ihre Waren dazu, die eine ganze Speicherstadt füllten. Es entstanden Kontorhäuser und Kolonnaden. Konsumtempel, die hinter ihrer bescheidenen

Fassade exotische Kostbarkeiten bargen – und damit der Stadt den Wohlstand brachten.

Kein Zweifel, Hamburg ging es, geht es glänzend. Auch wenn der Erfolgsfluss an der Waterkant immer mal ins Stocken geriet – wie bei der Wirtschaftskrise vor drei Jahren. „War nicht mehr viel los auf der Elbe. Die halbleeren Frachter, der schleppende Verkehr. Aber ’nen Kopp habe ich mir nie gemacht. So schnell geht mein Kahn nicht unter“, sagt Gerd Schmehrsahl lächelnd. Seit 38 Jahren kümmert sich der Techniker um die Krananlagen des Logistikriesen Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA). „Sein Kahn“, das ist in Wirklichkeit der ganze Hafen. Mit 74,4 Quadratkilometern Fläche der zweitgrößte Europas, das berühmte „Tor zur Welt“. Seit nunmehr 823 Jahren auch der unermüdliche Pulsgeber der Stadt.

Rund um die Uhr laufen hier Schiffe ein, mehr als 10 000 waren es 2011. Die Krise, an die sich Schmehrsahl erinnert, ist überwunden. Der Tidedgang der Wirtschaft, er hebt sich wieder. 113 Reedereien sind hier immer noch ansässig, mit einer Flotte von 1 663 Schiffen und 55 Millionen Bruttoregistertonnen. Im Containergeschäft ist die Hansestadt weltweit die Nummer eins, ein Knotenpunkt in der global vernetzten Ökonomie. Bis zum Jahr 2017 wird Hamburg seine Wirtschaftsleistung um knapp 14 Prozent gesteigert haben und damit die bayerische Boomtown München von der Spitze verdrängen.

Der „schleppende Verkehr“ – passé! Mittlerweile staunen die 1,8 Millionen Hamburger und fast fünf Millionen Besucher im Jahr wieder über das hektische Gewusel aus Barkassen, Schleppern, Frachtern und Kreuzfahrtschiffen, das in der Metropolregion ▷

TRADITION UND VISION GEHÖREN ZUSAMMEN

Die Stadt der Reeder und Krämer lockt fast fünf Millionen Besucher im Jahr in den hohen Norden.

▷ immerhin 150 000 Menschen beschäftigt und Hafenarbeiter Schmehsahl zufrieden von der Rente träumen lässt. Immerzu tutet, quietscht, brummt es. Und über alldem liegt ein Hauch von Tang und Schiffsdiesel, der Geruch der nahen Nordsee, von Freiheit, der sich je nach Witterung über die ganze Stadt legt. Ein Lebensgefühl. Ein Hamburger Versprechen.

Zur sinnlichen Illusion trägt auch das (fast) allgegenwärtige Wasser bei. Denn nicht nur die Elbe und deren Fleete, auch die Alster spült maritimes Fernweh mitten durch die City. Wie feine Lebensadern durchziehen ihre Kanäle vornehme Wohnviertel wie Harvestehude und Uhlenhorst, an deren Ufern Villen und Glaspaläste thronen.

Die Wasserstraßen queren aber auch Arbeiterviertel wie Barmbek und Eilbek, beleben dort Gegenden mit backsteinroten Industrieanlagen und Schrebergärten. Alles scheint in Bewegung, alles ist im Fluss. Ein visuelles Mantra, das unermüdlich ins Hamburger Bewusstsein strömt und die Bewohner der Stadt immer vorantreibt.

2 500 Brücken überspannen diese zahllosen Kanäle. Und damit ist Hamburg – kein Seemannsgarn! – die brückenreichste Stadt



Der Blick zum Deichtorplatz:
Das Straßennetz wird ständig optimiert.

Europas und hat mehr Brücken als Venedig, London und Amsterdam zusammen. Die wohl wichtigste Verbindung neben dem Elbtunnel steht daher auch auf Stelzen: die neuen Elbbrücken, die das Süderelbe-Areal mit der Innenstadt verbinden. Täglich drängen 140 000 Pendler nach Hamburg, die Bundesautobahn 1 wird deshalb gerade sechsspurig ausgebaut. Damit ist der Zustrom auch in Zukunft gesichert. Übrigens gibt es noch eine weitere Parallele zur italienischen „Stadt der Kanäle“: Wer weiß schon, dass die Hamburger nach dem katastrophalen Stadtbrand 1842 ihr Rathaus mit 4 000 Holzpfählen ins Marschland getrieben haben, nach dem Vorbild des Markusplatzes. Es gibt sie also wirklich, die hanseatische Lagunen-Romantik.

Die (Seemanns-)Romantik auf der Reeperbahn wurde dagegen schon lange über Bord geworfen. Die Zeiten, in denen Matrosen und Seilmacher das Herz von St. Pauli schlagen ließen, sind vorbei. Attraktion ist die weltbekannte Sündenmeile natürlich trotzdem. Mehr denn je. Diese verlockende Mischung aus schwülen Phantasien und rauer Halbwelt, zwischen Hans Albers und „La Paloma“, dem FC St. Pauli und der Geburtsstätte der Beatles. All das findet sich komprimiert auf 930 Metern. Noch. Doch der stete Hamburger Vorwärtsdrang hinterlässt hier schmerzhaft Wunden. Neben Rotlichtmilieu und Hafenkneipen florieren plötzlich auch Luxus-hotels und Business-Apartments. „Besuchen Sie den Kiez, solange es ihn noch gibt!“, ruft einer der Türsteher an der Großen Freiheit den Passanten zu. Kennen wir den Satz nicht irgendwie auch von Venedig?

Nur wenige Kilometer weiter, zwischen Elbe und Innenstadt, treibt die Stadt ihren Bewegungsdrang auf die Spitze und erfindet ▷

2500 BRÜCKEN ÜBER HAMBURGS KANÄLE

Venedig, London und Amsterdam haben zusammen nicht so viele Brücken wie die Hansestadt.



Die Brückenstadt: Auch in dieser Beziehung ist Hamburg die Nummer eins in Europa.

Auch in der Stadtmitte gibt es überall „Strandfeeling“ – zum Beispiel an der Außenalster.



▷ sich komplett neu. Hier soll bis 2020 die Hafencity entstehen, eines der größten Stadtentwicklungsprojekte Europas. Für rund acht Milliarden Euro wird echte Landgewinnung betrieben, werden 6000 Wohnungen für 12 000 Hamburger aus dem Boden gestampft – zu Quadratmeterpreisen von bis

zu 10 000 Euro. Ein teures, extravagantes Design-Dorado, das die Skyline Hamburgs in Zukunft mitbestimmen soll. „Gebäude, Schiffe und das Wasser sind hier so komplex verwoben, dass kein Bildbestandteil fehlen darf, damit der Reiz nicht nachlässt“, erklärt Hadi Teherani, der Architekt, der in den letz-

ten Jahrzehnten wie kein anderer das Gesicht Hamburgs prägte – und mit dem Deichtor-Center das Entree zur Hafencity schuf. Mit Glück werde Hamburg nun auch visuell das Tor zur Welt, sagt er.

Seit neun Jahren wachsen auf dem alten Hafengelände futuristische Glastürme in den Himmel. Shops. Büros. Gastro- und Entertainment-Komplexe, die insgesamt 45 000 Menschen Arbeit geben sollen. Ein Mammutprojekt, das vor allem durch seine Insellage besondere Herausforderungen stellt. Die Verbindungen innerhalb des

Trendquartiers und zur Stadtmitte müssen über 25 sanierte und neue Brücken hergestellt werden. Auch das Straßennetz wurde komplett neu konzipiert – und erinnert an die ersten großen Fahrten der Reeder. Hier trifft die Shanghaiallee auf die Koreastraße, es gibt eine Osaka-Allee und die Singapurstraße. Ein historisch aufgeladenes Straßengewirr, ein Gesamtkunstwerk vom Reißbrett, das sich im Kontrast zur rasanten Bauentwicklung mit Leben zu füllen beginnt.

Die Hamburger begegnen dieser aufgerissenen, sich noch im Werden befindenden ▷

MAMMUTPROJEKT MIT INSELLAGE

45 000 Menschen sollen bis 2020 in der neuen Hafencity in Hamburg Arbeit finden.

RANGIERANLAGE

SPUREN IM SAND

Der Rangierbahnhof Maschen ist der größte in Europa und der zweitgrößte der Welt. Gravita Lokomotiven von Voith bewegen täglich die Wagen auf den Gleisen.

Nichts als Schienen. Kilometerlang. Der Rangierbahnhof Maschen ist riesig – und buchstäblich auf Sand gebaut. Da das Gelände südlich von Hamburg in einem Torfgebiet liegt, mussten zu Beginn der Bauarbeiten Anfang der siebziger Jahre zunächst drei Millionen Kubikmeter Torf abgetragen und durch zehn Millionen Kubikmeter Sand als Untergrund ersetzt werden.

Jetzt werden auf der sieben Kilometer langen Rangieranlage täglich bis zu 150 Züge mit etwa 3 500 Waggons zu neuen Verbänden zusammengesetzt, die dann zu insgesamt 30 Zielen die Anlage wieder verlassen. In der Sprache der Bahner nennt man das Schienengewirr denn auch nicht schlicht „Bahnhof“, sondern „Zugbildungsanlage“. Und auf dieser tobt der Verkehr, geregelt von Weichen und Signalen. Mit dazu gehören Gravita 10 BB Lokomotiven von Voith (DB-Baureihe 261), die als unermüd-

liche Helfer die Wagen von A nach B ziehen. 80 Tonnen wiegt so eine Lok, 1 000 Kilowatt leistet der Dieselmotor, der mit einem modernen Rußpartikelfilter ausgestattet ist und 97 Prozent der schmutzigen Partikel aus dem Abgas filtert. 130 Gravita 10 BB will die Deutsche Bahn in den kommenden Jahren bundesweit einsetzen, 20 davon sollen in Maschen und weitere sieben Fahrzeuge im Hamburger Hafen die Lasten ziehen. Vor allem im Hafen sind die ersten der neuen feuerroten Loks bereits zu sehen. In Maschen braucht man für das Lok-Viewing ein Fernglas. Denn hier dominieren optisch Schienen. //



Umweltbewusst: Scannen Sie hier und sehen Sie die neuen Lokomotiven von Voith. Wie Sie einen QR-Code aktivieren, lesen Sie auf Seite 5.

voith.com/gravita/de



In Maschen bei Hamburg heißt der Bahnhof „Zugbildungsanlage“.

▷ Stadtmitteln mit ihrer typischen Unaufgeregtheit. Und dem Vertrauen auf ihr jahrhundertlang trainiertes „Näschen“ für Erfolg und ein gutes Geschäft. Gerade hier in der Hafencity – an vorderster Front mit dem Symbolbau Elbphilharmonie – öffnet sich die Stadt. Und auch die Seele der Hanseaten. Ob Anzugträger oder Werftarbeiter, ob beim Business-Meeting oder bei der Fährüberfahrt, von der Speicherstadt bis Finkenwerder – man lässt sich von der steifen Brise den Kopf durchpusten und schaut dem Fluss beim Fließen zu. Denn vom Ufer aus gibt es tausende Perspektiven zur Entdeckung des Horizonts. Vor allem des eigenen. Weil man dem langgezogenen Wellenschlag der Elbe folgt, den dicken Pöten hinterherträumt. Oder dem spitzen, irren Lachen der Möwen lauscht, die dazu den Blick nach oben lenken und das nahe Meer verheißen. Ja, das Licht ist hier ein bisschen heller, der Himmel weiter als anderswo in Deutschland. Alles scheint möglich. Und die Gedanken fliegen. Das ist das wahre Erfolgsgeheimnis dieser Stadt. //

Valerie Höhne lebt und arbeitet als Autorin und Journalistin in Hamburg.



Neuer Wohnraum am Wasser: Die HafenCity ist der modernste Stadtteil Hamburgs.



Eines der Touristenziele: an den Landungsbrücken startet die Hamburger Hafensrundfahrt.



Vom Gänsemarkt an die Reeperbahn – mit dem roten Doppeldecker.

TOURISMUS

SCHÖNE AUSSICHT

Nostalgische Doppeldeckerbusse in Feuerrot fahren täglich die Touristen an die schönsten Orte Hamburgs. Für ausreichend Komfort während der Stadtrundfahrt sorgt das Voith DIWA Automatgetriebe, mit dem die Motoren kombiniert sind.

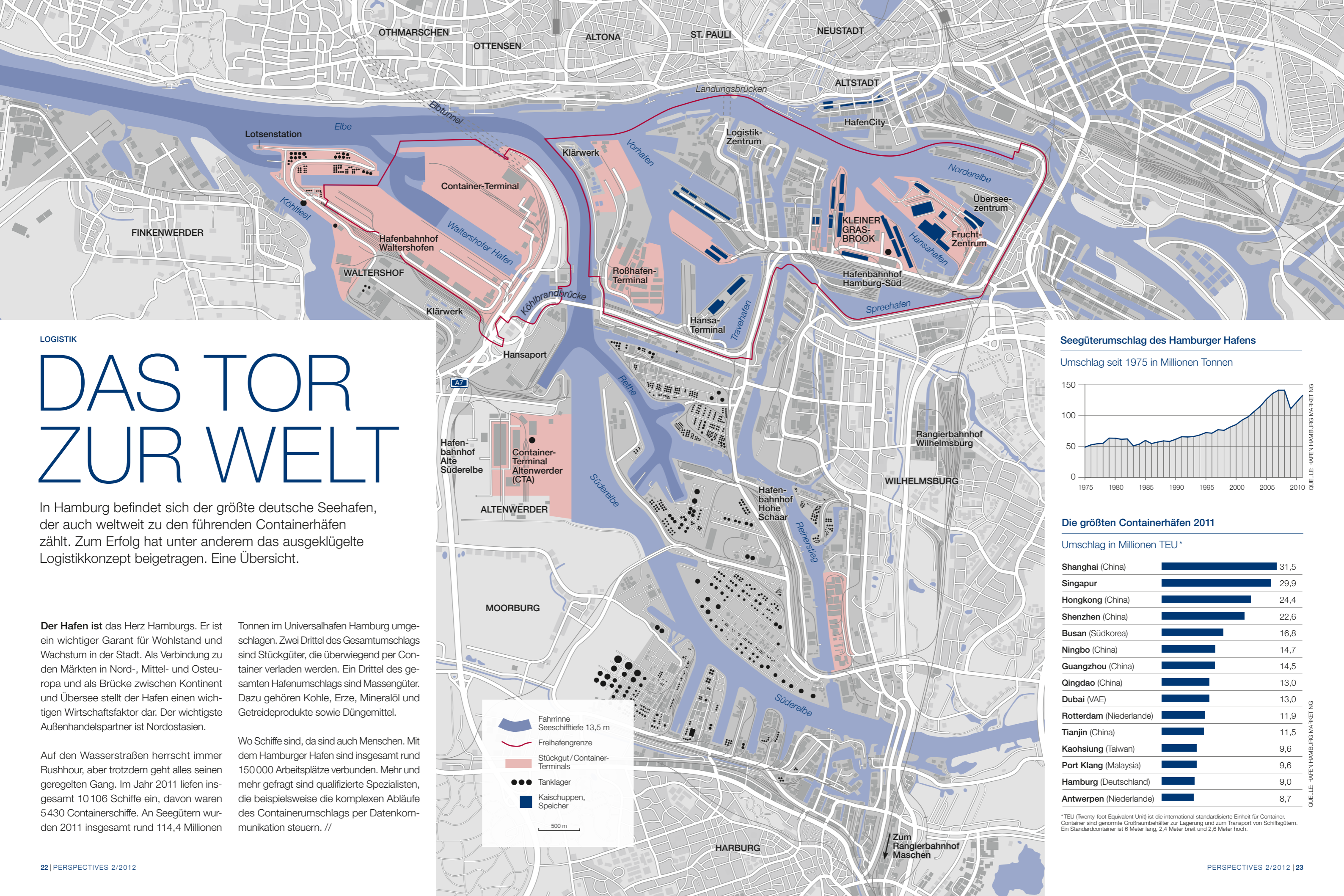
Nostalgie mit Ausblick – wenn das Wetter stimmt. Ob von den Landungsbrücken zum Fischmarkt oder auf ein nächtliches Lichtspiel durch den Hafen – wer sich Hamburg als Tourist nähert, sitzt früher oder später in einem der feuerroten Doppeldeckerbusse, die als Halbcabrio (im Sommer) oder mit geschlossenem Schiebedach (im Winter) exklusive Blicke auf Hamburgs Sehenswürdigkeiten bieten. Willkommen in der automobilen Halbhöhenlage, die roten Busse sind mittlerweile fast so bekannt wie die Punkte, die sie anfahren. Außenalster, Gänsemarkt, Speicherstadt, Michaelis Kirche, Jungfernstieg oder Reeperbahn – steigen Sie ein in den rollenden Sitzplatz mit Aussicht.

Die Fahrt in den roten Originalen war allerdings heftig bedroht. Die Hamburger Behörden wollten die Busse mit ihren teils 30 Jahre alten Dieselmotoren nicht mehr auf ihren Straßen haben. Der Grund war klar. Die betagten Aggregate spuckten Dreck und hatten Emissionswerte, die nicht ansatzweise mehr zeitgemäß waren. Die Motoren erzeugten zu viel dicke Luft – nicht nur auf der Straße.

Also hieß die Frage: umrüsten oder aufgeben. Die Inhaber der Hamburger Stadtrundfahrt GmbH entschieden sich fürs Investieren, zwölf Busse haben nun moderne Motoren, die neben der Abgasnorm Euro 5 für Nutzfahrzeuge auch noch den freiwil-

ligen europäischen Standard EEV (Enhanced Environmentally Friendly Vehicle) erfüllen. Saubermänner in Rot, deren Abgaswerte um 95 Prozent bei Partikeln und um 90 Prozent bei Stickoxiden niedriger sind als bisher. Und dann brauchen sie auch noch 15 Prozent weniger Sprit.

Die Institution bleibt also am Leben, etwa 250 000 Fahrgäste pro Jahr genießen Hamburg von oben. Und das auch noch mit mehr Komfort, da rüttelreduziert. Die neuen Motoren sind mit Voith DIWA Automatgetrieben kombiniert, die die Zahl der Schaltungen auf etwa die Hälfte reduzieren. Da bleibt auch der Kaffee im Becher. //



LOGISTIK

DAS TOR ZUR WELT

In Hamburg befindet sich der größte deutsche Seehafen, der auch weltweit zu den führenden Containerhäfen zählt. Zum Erfolg hat unter anderem das ausgeklügelte Logistikkonzept beigetragen. Eine Übersicht.

Der Hafen ist das Herz Hamburgs. Er ist ein wichtiger Garant für Wohlstand und Wachstum in der Stadt. Als Verbindung zu den Märkten in Nord-, Mittel- und Osteuropa und als Brücke zwischen Kontinent und Übersee stellt der Hafen einen wichtigen Wirtschaftsfaktor dar. Der wichtigste Außenhandelspartner ist Nordostasien.

Tonnen im Universalhafen Hamburg umgeschlagen. Zwei Drittel des Gesamtumschlags sind Stückgüter, die überwiegend per Container verladen werden. Ein Drittel des gesamten Hafenumschlags sind Massengüter. Dazu gehören Kohle, Erze, Mineralöl und Getreideprodukte sowie Düngemittel.

Wo Schiffe sind, da sind auch Menschen. Mit dem Hamburger Hafen sind insgesamt rund 150 000 Arbeitsplätze verbunden. Mehr und mehr gefragt sind qualifizierte Spezialisten, die beispielsweise die komplexen Abläufe des Containerumschlags per Datenkommunikation steuern. //

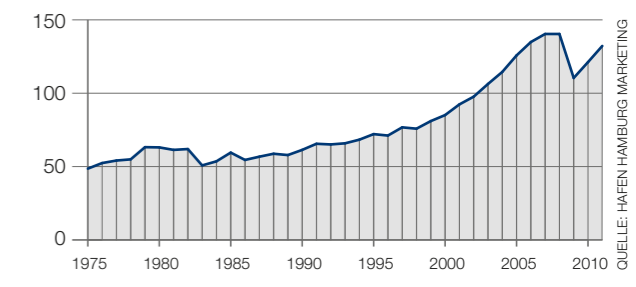
Auf den Wasserstraßen herrscht immer Rushhour, aber trotzdem geht alles seinen geregelten Gang. Im Jahr 2011 liefen insgesamt 10 106 Schiffe ein, davon waren 5 430 Containerschiffe. An Seegütern wurden 2011 insgesamt rund 114,4 Millionen

- Fahrrinne Seeschifftiefe 13,5 m
- Freihafengrenze
- Stückgut/Container-Terminals
- Tanklager
- Kaischuppen, Speicher

500 m

Seegüterumschlag des Hamburger Hafens

Umschlag seit 1975 in Millionen Tonnen



QUELLE: HAFEN HAMBURG MARKETING

Die größten Containerhäfen 2011

Umschlag in Millionen TEU*

Shanghai (China)	31,5
Singapur	29,9
Hongkong (China)	24,4
Shenzhen (China)	22,6
Busan (Südkorea)	16,8
Ningbo (China)	14,7
Guangzhou (China)	14,5
Qingdao (China)	13,0
Dubai (VAE)	13,0
Rotterdam (Niederlande)	11,9
Tianjin (China)	11,5
Kaohsiung (Taiwan)	9,6
Port Klang (Malaysia)	9,6
Hamburg (Deutschland)	9,0
Antwerpen (Niederlande)	8,7

* TEU (Twenty-foot Equivalent Unit) ist die international standardisierte Einheit für Container. Container sind genormte Großraumbehälter zur Lagerung und zum Transport von Schiffsgütern. Ein Standardcontainer ist 6 Meter lang, 2,4 Meter breit und 2,6 Meter hoch.

QUELLE: HAFEN HAMBURG MARKETING

WISSENSWERT

Hafen-Geschichte

Im **9. Jahrhundert** wird der Hafen erstmals erwähnt. Hamburg hat 200 Einwohner.

Der **7. Mai 1189** ist die offizielle Geburtsstunde des Hafens. Kaiser Friedrich Barbarossa verleiht den Hamburgern in einem Freibrief Privilegien wie Zollfreiheit und Marktrecht.

1881 bis 1888 sind die Geburtsjahre des Freihafens und der Speicherstadt als größter Lagerhauskomplex der Welt.

1910 Einweihung der Landungsbrücken aus schwimmenden Pontons. Sie können einen Tidenhub von bis zu vier Metern ausgleichen.

1911 wird der St.-Pauli-Elbtunnel eröffnet. 426,5 Meter lang ist der Tunnel mit den zwei gekachelten, reliefgeschmückten Röhren.

Im **Zweiten Weltkrieg** werden 80 Prozent der Hafenanlagen zerstört.

1967 beginnt das Container-Zeitalter.

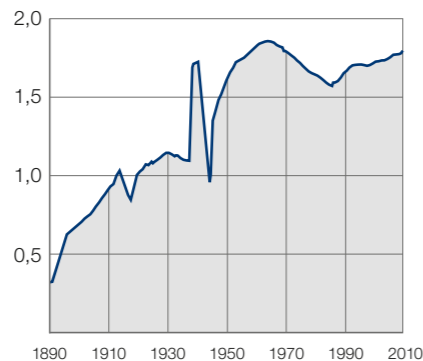
2002 wird der modernste Container-Terminal der Welt in Altenwerder eröffnet.

2006 erreicht der Seegüterumschlag mit rund 135 Millionen Tonnen einen neuen Rekord.

2007 wird Europas modernster Seehafenbahnhof „Alte Süderelbe“ neu eröffnet. Die Hafenbahn stellt einen Rekord beim Containerumschlag auf: Das Volumen erreicht rund 1,83 Millionen Container.

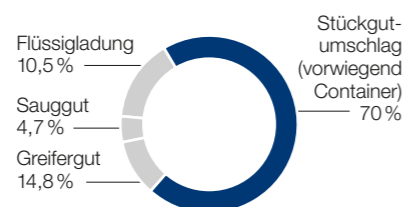
Einwohnerzahl Hamburgs

Entwicklung der Einwohnerzahl seit 1890 in Millionen



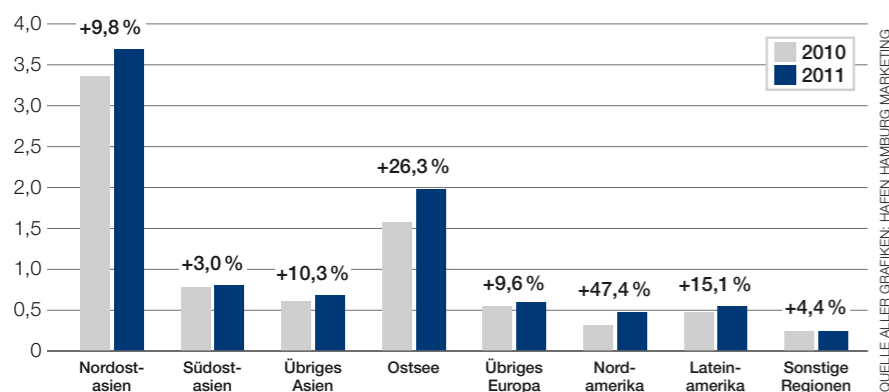
Seegüterumschlag 2011

Güterumschlag am Hamburger Hafen, Anteil nach Ladungsart



Hamburgs Containerhandel nach Fahrtgebieten

Vergleich der Gütermenge 2010 mit 2011 in Millionen Tonnen



QUELLE: ALLER GRAFIKEN: HAFEN HAMBURG MARKETING

Zahlen rund um den Hafen

7 241

Hektar beträgt die Gesamtgröße des Hafens, davon sind 2 987 Hektar Wasserflächen. Das tatsächliche Hafennutzungsgebiet ist 6 408 Hektar groß. Der Freihafen nimmt 1 542 Hektar ein, also rund 21 Prozent der Gesamtfläche.

12,80

Meter Tiefgang können die Schiffe haben, wenn sie den Hafen tideunabhängig anlaufen. Bei Ausnutzung der Flutwelle können es sogar 15,10 Meter Tiefgang sein.

320

Seeschiffe finden im Hafen einen Liegeplatz. 41 Kilometer Kaimauern, vier große Container-Terminals (Waltershof, Burchardkai, Tollerort, Altenwerder) und acht Multi-Purpose-Terminals für den Umschlag sind verfügbar. Hamburg ist Heimathafen für die Hälfte der deutschen Flotte.

Voith Turbo in Deutschland

Der Hauptsitz von Voith befindet sich im schwäbischen Heidenheim.



INTERVIEW

VOR ORT AKTIV

Voith ist seit jeher in Hamburg tätig. Dr. Martin Füllenbach, Leiter des Geschäftsbereichs Marine von Voith Turbo, will das Engagement in der Hansestadt weiter verstärken.

Voith hat im Frühjahr 2012 in Hamburg ein Vertriebsbüro für den Bereich Marine eröffnet. Was erhoffen Sie sich von der Dependence?

An erster Stelle wollen wir mehr Nähe zu unseren zahlreichen Bestandskunden erzielen. Wir haben in Hamburg eine sehr solide Basis. Im Hafen werden seit vielen Jahrzehnten Voith-Antriebe bei den Hafenschleppern eingesetzt. Vom neuen Büro aus können wir die Kunden gezielt besuchen und schneller auf deren Wünsche reagieren. Und wir möchten in Hamburg ein Kompetenzzentrum für alle Voith-Antriebe einrichten, die im Zusammenhang mit Offshore-Windparks benutzt werden. Ich denke da besonders an das Design von Versorgungs- und Konstruktionsschiffen.

Der Hamburger Hafen wird ja auch als Tor zur Welt bezeichnet. Ist er auch ein Tor zum Markt von morgen?

Hamburg ist einer der größten Häfen der Welt und wird von der weltweiten Konkurrenz beobachtet. Schon deshalb müssen wir vor Ort präsent sein. Ein Markt von morgen ist für uns das Thema Offshore-Öl und -Gas. Neben der Antriebstechnik für Versorgungs- und Konstruktionsschiffe rückt für uns vor allem der Antrieb von Bohrschiffen und Bohrplattformen in den Fokus, die in mehr als 500 Metern Tiefe arbeiten.

Warum gerade diese Schiffe?

Plattformen, die in diesen Tiefen arbeiten, sind nicht fest mit dem Meeresgrund verbunden. Und wir bei Voith besitzen eine hohe Kompetenz, Antriebe zu konstruieren, die das so genannte dynamische Positionieren ermöglichen. Das heißt, eine frei schwimmende Bohrinselform kann dank Voith-Technologie auch bei rauer See und Strömung ihre Position über Grund halten. Für den Betreiber ist das natürlich fundamental.

Gibt es auch einen Markt näher an der Hansestadt?

Neben dem Hafen selbst könnten das künftig vermehrt Fährprojekte an der nahen Nordseeküste sein. Es gibt da auch schon erste konkrete Projekte, die wir von Hamburg aus betreuen.

Voith ist in Hamburg nicht nur im Wasser präsent. Die berühmten roten Doppeldecker-Stadtrundfahrbusse sind mit DIWA Automatgetrieben unterwegs. Was hat der Fahrgast davon?

Vor allem mehr Komfort. Mit den Automatgetrieben reduzieren wir die Schaltvorgänge um bis zu 50 Prozent. Dadurch liegt der Bus wesentlich ruhiger auf der Straße – und der Fahrgast kann die Aussicht genießen. //

DR. MARTIN FÜLLENBACH

Der 44-Jährige arbeitet seit 2003 bei Voith. Er ist Mitglied der Geschäftsführung von Voith Turbo und ist verantwortlich für den Geschäftsbereich Marine.





DAS FÖTTINGER-PRINZIP

DER URKNALL IM ANTRIEB

Seit mehr als 80 Jahren nutzt Voith die Erkenntnisse der Hydrodynamik von Hermann Föttinger zur Konstruktion und Entwicklung von Antrieben jeder Art. Die Zukunft von Voith hat also eine Basis – das Föttinger-Prinzip. Dieses wird heute mit anderen Technologien kombiniert.

Moderne Antriebstechnik ist ohne Hydrodynamik nicht vorstellbar. So gesehen waren die Arbeiten von Hermann Föttinger vor über 100 Jahren ein Meilenstein in der Entwicklung von Voith. Ohne das Föttinger-Prinzip, ohne die Entwicklung hydrodynamischer Antriebe, sähe die technische Welt heute sicher anders aus. Voith hat die Grundlagen der Arbeit des 1877 in Nürnberg geborenen Ingenieurs und Gelehrten in mehr als 80 Jahren weiterentwickelt und veredelt.

Anfang des 20. Jahrhunderts beschäftigte sich Föttinger mit Problemen der Drehmomentwandlung bei Dampfturbinen für Schiffe. Man war auf der Suche nach einem Getriebe, das die hohe Drehzahl der Turbine auf eine für den Propeller taugliche niedrigere Drehzahl wandeln konnte. Mechanische Zahnradgetriebe waren damals für die hohe Leistung der Turbinen technisch nicht zu realisieren. Föttinger hatte die Idee eines hydrodynamischen Wändlers, der die Turbine und eine Pumpe koppelte – das war die Geburtsstunde des Föttinger-Prinzips, auch wenn die neue Entwicklung erst akzeptabel

funktionierte, als der studierte Elektrotechniker Pumpe und Turbine in einem Gehäuse zusammenführte. Vorher gab es in Leitungen zwischen Turbine und Pumpe zu große Strömungsverluste.

Bereits 1906 hatte sich Föttinger bei Voith in Heidenheim nach dem Stand der Technik bei Wasserturbinen erkundigt. Es dauerte aber bis 1927, ehe es zu einer gemeinsamen Projektarbeit zwischen Voith-Ingenieuren und Föttinger kam. Voith hatte den Auftrag, für ein Pumpspeicherwerk in Herdecke die komplette hydraulische Ausrüstung zu bauen. Die technische Herausforderung dabei war die Konstruktion der Anfahr- und Schaltkupplung für den Speicherbetrieb. Föttinger und seine Kollegen von Voith entschieden sich für den Einsatz einer hydrodynamischen Kupplung. Eine Idee mit großem Erfolg – das Pumpspeicherwerk Herdecke war über viele Jahrzehnte das modernste seiner Art in Deutschland und wurde erst 1994 stillgelegt. Wie

wichtig das Föttinger-Prinzip für Voith geworden ist, zeigt eine eindrucksvolle Zahl. Etwa zwei Drittel seines Umsatzes erwirtschaftet Voith Turbo mit Produkten, die eine hydrodynamische Kernkomponente haben.

Hermann Föttinger war aber nicht nur ein Mann der Wirtschaft. Sein Leben galt vor allem der Forschung. Die Universität war seine Heimat und auch sein Schicksal. In den letzten Kriegstagen, am 28. April 1945, wollte er gegen den Rat aller am Nachmittag in sein Institut an der Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg. Auf dem Weg dahin verletzte ihn ein Granatsplitter tödlich. Er wurde 68 Jahre alt. //



Das Primärschaufelrad (die Pumpe) der Anfahrkupplung für das Pumpspeicherwerk Herdecke.

VOITH TURBO

WORLDWIDE



INDUSTRIE

- 28 **LIFT ME UP!**
Das Schiffshebwerk eines Staudamms in China überwindet 113 Höhenmeter. Voith liefert die Gelenkwellen.
- 29 **COOL BLEIBEN**
Turbo Cool heißt die neue hydrodynamische Kupplung von Voith.
- 29 **DER NEUE WEG**
Die WinDrive Technologie ist von Voith weiterentwickelt worden. AeroDrive bewährt sich jetzt in den größten Windturbinen.

MARINE

- 30 **VOITH AUF BRÜCKE**
Mit einer neuen Software können Propeller von der Schiffsbrücke aus gesteuert werden.
- 31 **STABILE SHIANO**
Es gibt weltweit nur einen Wassertrecker, der mit vollelektronischer Steuerung fährt – in Iwaki.
- 31 **RUHE IM STURM**
So präzise wie mit dem neuen Innenpropeller von Voith konnten Schiffe noch nie um 360 Grad gedreht werden.

SCHIENE

- 33 **MIT KÖPFCHEN**
So leicht war ein Fahrzeugkopf noch nie. Im Herbst 2012 kommt Galea.
- 34 **LEISTUNGSFÄHIG**
Der Composite Innovation Award wird in diesem Jahr an Voith verliehen – für die neue Übergangskupplung.
- 34 **ALLES KOMPLETT**
Als einziger Getriebehersteller bietet Voith Komplettradsätze für Schienenfahrzeuge an.

STRASSE

- 36 **AUFATMEN**
Das Technologiekonzept ElvoDrive ist ein vielversprechendes alternatives Antriebskonzept.
- 37 **1+1+1= SPAREN**
Auch Busfahrer können Kraftstoff sparen – mit dem DIWA.6 Automatengetriebe.
- 38 **TIEF LUFT HOLEN**
Voith bietet mit dem LP 725 einen Dreizylinderkompressor für großen Luftverbrauch in Alu-Leichtbauweise an.



Gigantisches Detail: Hier entsteht das Schiffshebewerk und damit der Einsatzort der Gelenkwellen von Voith.

WASSERKRAFTWERK IN CHINA

LIFT ME UP!

Für den 2000 Meter langen Drei-Schluchten-Staudamm in China liefert Voith acht Gelenkwellen.

Wie erklärt man Größe? Vielleicht so: Es muss schon ein sehr klarer Tag sein, wenn man von einem Ende der Staumauer des Drei-Schluchten-Staudamms das andere Ende des chinesischen Prestigeobjekts sehen will. Groß sein ist Programm. Die Leistung des Wasserkraftwerks wird in Gigawatt angegeben: 18,2 – wenn alle 26 Turbinen laufen. Geduld brauchen alle, die mit dem Schiff den Höhenunterschied von 113 Metern überwinden müssen. Die Fahrt

durch die Schleusenstraße mit fünf Stufen dauert dreieinhalb Stunden. Deshalb wurde das Projekt zusätzlich mit einem Schiffshebewerk ausgestattet. Eine Art Aufzug befördert die Boote in einem gewaltigen Trog.

Technisch eine Herausforderung. Mit der maximalen Hubhöhe von 113 Metern ist der Schifflift drei Mal so hoch wie das größte bisher von deutschen Firmen realisierte Projekt. Der Trog mit einer nutzbaren Fläche von 120

Metern Länge, 18 Metern Breite und 3,5 Metern Wassertiefe wiegt rund 34 000 Tonnen. Zum Vergleich: Ein A 380, das größte Passagierflugzeug der Welt, kommt voll beladen auf 560 Tonnen. Basis des Hebewerks sind vier 169 Meter hohe Stahlbetontürme, die in einer gigantischen Betonplatte verankert sind. Innerhalb der Säulen hängt der Trog an 256 fingerdicken Stahlseilen, die mit Gegengewichten verbunden sind. Der Antrieb des Trogs erfolgt über Elektromotoren. Acht Gelenkwellen von Voith übertragen die Leistung der Motoren auf Ritzel. Theoretisch hätten vier Wellen gereicht, aber bei einem Aufzug für Passagierschiffe wollten die Auftraggeber ganz sicher gehen. Die Entscheidung zeigt, wie wichtig den Betreibern Qualität und Zuverlässigkeit sind. Auch für die Stromerzeugung selbst setzten sie auf Voith-Technologie: Voith lieferte sechs der Turbineneinheiten mit je 700 Megawatt für das Kraftwerk. //

Riesig: eine Gelenkwelle für den Drei-Schluchten-Staudamm.



Sparsam und zuverlässig: die hydrodynamische Kupplung.

IMMER SCHÖN COOL BLEIBEN

In den USA nennt man Förderstationen für Erdgas „Gas Plants“. Montana oder Wyoming sind übersät mit diesen Plants, da es dort sehr große Gasvorkommen gibt. Damit das Gas in den Pipelines strömt, wird es von Kompressoren in Verdichterstationen am Beginn der Gasförderstrecke unter Druck gesetzt und vorverdichtet. Die Kompressoren, die sich dabei erhitzen, werden über gewaltige Ventilatoren mit bis zu 3,5 Metern Durchmesser gekühlt.

Diese Lüfter sind normalerweise direkt an die Motordrehzahl gekoppelt. Das bedeutet: Die Drehzahl des Motors bestimmt die Kühlleistung des Lüfters. Die Verdichterstationen in dünnbesiedelten Gegenden sind oft weit abgelegen und schwer zu erreichen. Gegenüber elektri-

schen Lösungen hat die Voith TurboCool in diesen Gebieten einen entscheidenden Vorteil: Die Regelung ist auch ohne externe Stromzufuhr möglich.

Die hydrodynamische Kupplung von Voith ist an einem Nebenantrieb des Motors installiert. Sie ermöglicht es, die Drehzahl des Ventilators unabhängig von der Motordrehzahl zu regeln. Dadurch steigen die Zuverlässigkeit und die Produktionsleistung der Anlage. Die durchschnittliche Lüfterdrehzahl sinkt drastisch. Durch die angepasste Kühlleistung ist weniger Last auf dem Motor, was bis zu 3,5 Prozent Kraftstoff spart.

Auch die Umwelt profitiert. Eine Verdichterstation mit TurboCool stößt pro Tag etwa 500 Kilogramm Kohlendioxid weniger aus, reduziert die Geräuschemission der Förderstation – und ist somit viel mehr als nur cool. //

DER NEUE WEG

Wie nutze ich effektiv den Wind? Keine einfache Frage. Zwei Übertragungskonzepte sind heute in der Branche üblich. Der direkte Antrieb von Rotor auf Generator. Daneben gibt es Windkraftanlagen mit Getrieben und kleineren Generatoren. In beiden Fällen sind Frequenzumrichter nötig, die als störanfällig gelten. Einen ganz anderen Weg eröffnet die Voith WinDrive Technologie. Das hydrodynamische Getriebe ermöglicht die Umwandlung der

variablen Rotordrehzahl in eine konstante Drehzahl für den Generator und verzichtet so gänzlich auf Frequenzumrichter. In Zusammenarbeit mit dem Augsburger Getriebespezialisten Renk entwickelte Voith in einer Konzeptstudie den AeroDrive. Dabei wird das Renk-Getriebe Aerogear mit dem Voith WinDrive verbunden. Beide Komponenten sind optimal aufeinander und auf die besonderen Anforderungen von Windkraftanlagen abgestimmt. Die Zuverlässigkeit der Anlage steigt – und kostenintensive Ausfälle werden so mini-

WECHSELSPIEL

Elektrischer Motor oder Gasantrieb? Jetzt gibt es kein Entweder-oder mehr. Neue Hubkolbenkompressoren und Pumpen in Pipelines lassen sich flexibel mit beidem betreiben. Im Falle eines Stromausfalls schaltet das Paket auf den Gasmotor um.

Für die Energy Transfer Technologies AG ein wichtiges Argument für ihre patentierte Dual-Drive-Technologie. Das US-Unternehmen hat seine durch zwei verschiedene Motoren angetriebene Dual-Drive-Kompressor- und Pumpen-Pakete mit hochelastischen Kupplungen und HyGrip Verbindungskupplungen von Voith ausgerüstet. Diese schützen den Antriebsstrang vor Drehmomentspitzen und Drehmomentschlägen.

Das reduziert die Gefahr von Schäden und erhöht die Zuverlässigkeit der Anlage. Mit der Dual-Drive-Technologie ist es insgesamt gelungen, bis zu 99 Prozent der Stillstände zu verhindern. //

miert. Der neue AeroDrive wird in Offshore-Turbinen mit einer Leistung von acht Megawatt laufen. //



Starke Leistung: der neue AeroDrive.

KOMPLETTSTEUERUNG

VOITH AUF BRÜCKE

Seit neuestem hat Voith eine Hard- und Software-Architektur im Programm, mit der Voith Schneider Propeller und Voith Radial Propeller von der Schiffsbrücke aus gesteuert werden können.

Die Brücke ist die Kommandozentrale eines Schiffes. Hier entscheidet der Kapitän über Kurs und Geschwindigkeit. Exaktes Manövrieren und höchste Sicherheit zeichnen Voith Propeller seit Jahrzehnten aus. Voith liefert nun eigenentwickelte Kommandogeber und Elektronik für Schiffe mit Voith Schneider Propellern (VSP) und Voith Radial Propellern (VRP) – und schließt mit elegantem Design und moderner Elektronik eine Lücke in der Produktpalette.

Zum Angebot gehören eine Hard- und Software-Architektur für VSP und VRP. So kommt künftig der gesamte Lieferumfang aus einer Hand. Darüber hinaus bietet die Lösung zahlreiche neue Steu-

erungs- und Assistenzfunktionen. Zum Beispiel ermittelt die Elektronik besonders kraftstoffsparende Fahrempfehlungen, die dem Kapitän auf der Brücke über einen Bildschirm signalisiert werden.

Die Hardware – wie Joystick, Steuerrad oder Fahrtgeber – wurde zusammen mit Designern der Universität Stuttgart unter ergonomischen und ästhetischen Aspekten gestaltet. Dazu sagt der Entwicklungsleiter Dr. Dirk Jürgens: „Uns ist es wichtig, dass unsere neue elektronische Fernsteuerung auf der Brücke ein ‚Voith-Gesicht‘ zeigt und unseren hohen Qualitätsanspruch verdeutlicht. Unsere Propeller sind unter Wasser nicht sichtbar. Deshalb ist die Steuerung unser wichtigster Botschafter.“ Die schot-

tische Werft Caledonian Maritime Asset Ltd (CMAL) wird im kommenden Jahr zwei Hybridfähren mit der neuen Voith-Steuerung in Betrieb nehmen. Die Vorteile der Weiterentwicklung liegen auf der Hand: Voith kann auf Kundenwünsche schneller eingehen, der Aufwand bei der Abstimmung der Schnittstellen und die Kosten bei der Inbetriebnahme werden deutlich geringer. Damit ist die Steuerung aus einer Hand auch effizienter.

Zusätzlich gibt es ein Monitoring, das alle relevanten Daten des Antriebs sammelt. Und angenehm für das Auge und die Hand des Kapitäns ist die neue Steuerung auch noch. Ein nicht unwichtiger Aspekt, denn die Kommandogeber liegen täglich über viele Stunden in der Hand des Kapitäns. //

RUHE IM STURM

Raue See, Strömung und Wind: Wer auf hoher See mit einem Schiff seine Position halten will, der braucht ausgereifte Technik. Voith hat mit dem Voith Schneider Propeller, dem Voith Radial Propeller, dem Voith Inline Thruster und dem Voith Inline Propulsor (VIP) Antriebssysteme im Programm, die nicht zuletzt herausragende Eigenschaften bei der dynamischen Positionierung aufweisen. Neu hinzu kommt jetzt der VIP Swing-Out Azimuth Thruster. Dabei handelt es sich um einen bei Bedarf hydraulisch aus dem Schiffsrumpf ausfahrbaren Innenpropeller, der um 360 Grad gedreht werden kann. Mit dieser Technik kann ein Schiff äußerst präzise manövrieren. Das System ist ein so genannter RIM Drive Antrieb. Das heißt: Der Propeller wird ohne Antriebswelle von einem magnetischen Elektromotor angetrieben. Der wellenlose Antrieb garantiert niedrige Vibrationen und eine große Laufruhe. //



Der um 360 Grad drehbare VIP Swing-Out Azimuth Thruster fährt hydraulisch aus dem Schiff.



Bereit für den Einsatz in Japan: der Voith Wassertrecker.

JAPAN

STABILE SHIANO

Im Hafen von Iwaki bei Fukushima fährt der erste Voith Wassertrecker Japans – er ist sogar weltweit der erste mit vollelektronischer Steuerung.

Das Land der aufgehenden Sonne setzt auf Voith. In Iwaki, 50 Kilometer südlich von Fukushima, nahm vor Kurzem der erste Voith Wassertrecker im japanischen Markt seinen Dienst auf. Das von der Reederei Fukushima Kisen geordnete Schiff ist speziell für Hafenasistenz- und Eskortierungsaufgaben ausgelegt, also für den ganz normalen Hafentag. Die Propulsion des Schiffs besteht aus zwei Voith Schneider Pro-

pellern. Der Bedarf an Platz für die Propulsionsanlage und an Energie wurde insgesamt reduziert.

Die Shiano ist außerdem der erste Voith Wassertrecker mit vollelektronischer Steuerung. Durch die direkte Ansteuerung der Proportionalventile kann das Schiff stabil in der Längsachse bleiben, diese EC-Steuerung ermöglicht also eine effektive Rollstabilisierung. //

ADRIA AM RHEIN

Wer von Mannheim aus zur Blauen Adria will, muss über den Rhein. Die Blaue Adria ist ein Naherholungsgebiet südlich von Ludwigshafen bei Altrip. Die Verbindung nach Mannheim leistet eine Doppelendfähre, die seit 1991 den Fluss 80 Mal am Tag über-

quert. Im vergangenen Jahr entschlossen sich die Eigner zur umfassenden Modernisierung. Dabei wurden die beiden mittschiffs installierten Voith Schneider Propeller (VSP) nach 120 000 Betriebsstunden von Spezialisten überholt und die Fähre wurde an beiden Enden um jeweils 3,5 Meter verlängert. Stammkunden schwärmen, dass die

Fähre jetzt noch ruhiger durch das Wasser gleite. Durch die Verlängerung passen nun 21 Autos auf die Fähre, bisher waren es 18. Außerdem ist durch den vergrößerten Abstand der VSP von den Schiffsenden das An- und Ablegen wesentlich komfortabler. Das gilt besonders bei Niedrigwasser auf der Altriper Seite. Direkt an der Blauen Adria. //



Die „Sea Installer“ ist ein Spezialschiff zur Installation von Windkraftanlagen. Angetrieben wird es von drei Voith Schneider Propellern (VSP).

Harte Arbeit auf hoher See: 500 Tonnen schwere Stahlrohre werden bis zu 25 Meter tief in den Meeresboden gerammt – für den Aufbau einer Windkraftanlage. Die Arbeiten werden von gigantischen Installationsschiffen ausgeführt. Und das bei jedem Wetter, was hohe Ansprüche an die Manövrier-

fähigkeit stellt. Die auf Offshore-Arbeiten spezialisierte dänische Reederei A2SEA wird in den kommenden Monaten die „Sea Installer“ in Betrieb nehmen, ein 132 Meter langes und 39 Meter breites Spezialschiff. Es wird von COSCO in Nantong (China) gebaut und kann Windkraftanlagen bis zu einer Wassertiefe von 45 Metern sicher verankern. Angetrieben wird das Schiff von drei VSP mit einer Antriebsleistung von je 3 800 Kilowatt. Sie sorgen zusammen mit dem als Querstrahlruder eingebauten Voith Inline Thruster (VIT) für sicheres Navigieren auch bei unruhiger See. Der VIT des Typs 2300-1500 ist der weltweit größte

Bugstrahler in RIM Technologie. A2SEA hat jetzt bei COSCO ein zweites, nahezu identisches Schiff mit einer von 800 auf 900 Tonnen erhöhten Krankkapazität geordert, das Mitte 2014 in Betrieb gehen soll. Ebenfalls ausgerüstet mit den Voith-Antriebssystemen. //



voith.com/vip/de

In Aktion: Scannen Sie hier und sehen Sie in bewegten Bildern den Einbau des Voith Inline Thrusters. Wie Sie einen QR-Code aktivieren, lesen Sie auf Seite 5.

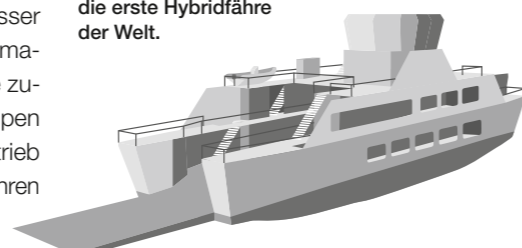
FAIRE FÄHRE

Ein Fähre mit Kraft aus der Steckdose? Gibt es noch nicht, wird aber gerade gebaut und soll 2013 kommen. Die schottische Werft Caledonian Maritime Asset Ltd (CMAL) plant, im kommenden Jahr die ersten Hybridfähren der Welt in Dienst zu stellen. Die beiden Doppelendfähren können bis zu 150 Passagiere und 23 Autos übersetzen. Sie werden die ersten Fähren weltweit sein, die einen konventionellen Dieselantrieb mit einer Lithium-Batterie-Technologie kom-

binieren. CMAL strebt damit eine Reduzierung des Kohlenstoffdioxid-Ausstoßes um bis zu 20 Prozent an. Die Fähren sollen weniger Diesel brauchen und auch leiser sein, besonders beim An- und Ablegen. Über Nacht werden die Batterien dann wieder aufgeladen. Schottland ist klimatisch ein raues Land, der Wind macht das Wasser oft unruhig, so dass die Fähren exakt manövrierbar sein müssen. Da die Boote zudem oft unvertäut direkt an Betonrampen andocken, sind die Ansprüche an Antrieb und Steuerung sehr hoch. Die Hybridfähren

werden deshalb von zwei diagonal angeordneten Voith Schneider Propellern mit jeweils 375 Kilowatt angetrieben und gesteuert. So können die fairen Fähren auch bei rauer See schnell und sicher übersetzen. //

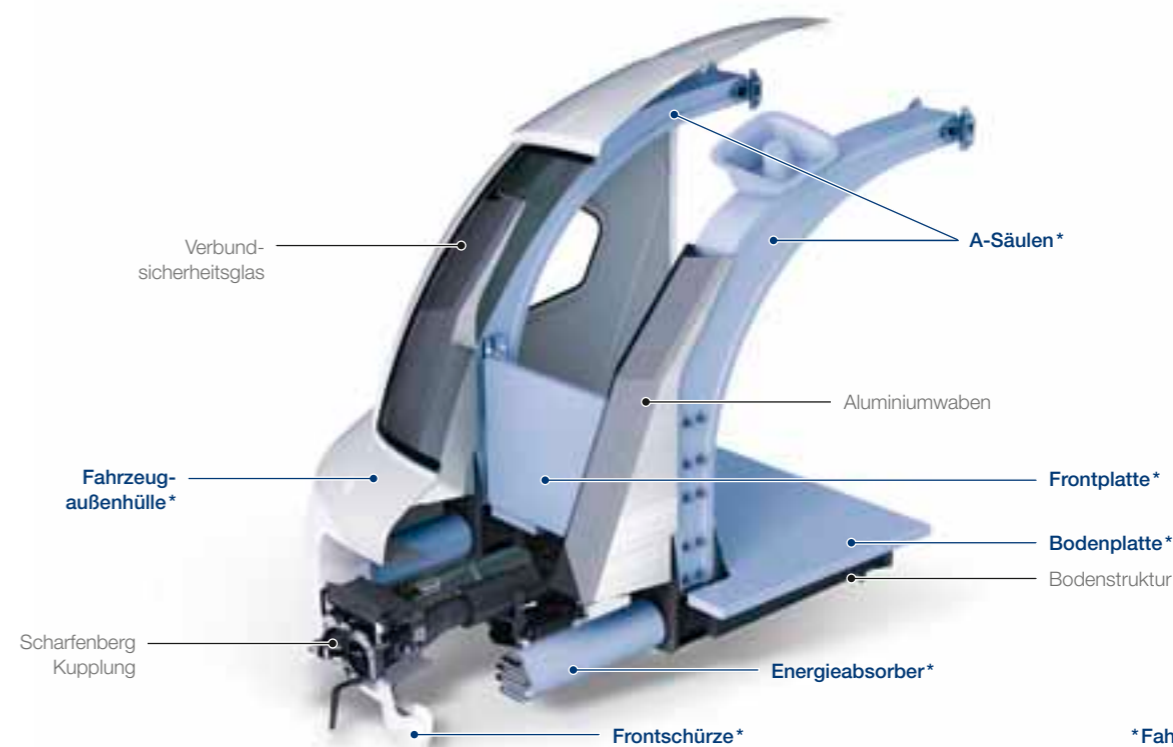
Für 2013 geplant: die erste Hybridfähre der Welt.



PRODUKTNEUHEIT

KOPF MIT KÖPFCHEN

Der neue Fahrzeugkopf Galea von Voith Turbo Scharfenberg ist um einiges leichter als bisher übliche Versionen. Er besteht fast vollständig aus Faserverbundwerkstoffen, die den Zug noch sicherer machen.



*Fahrzeugteile aus GFK

Sanftes Fahren mit hohem Tempo. Voith entwickelt seit Jahren leichte, windschnittige und sichere Fahrzeugköpfe. Im Herbst 2012 präsentiert Voith Turbo Scharfenberg den Fahrzeugkopf Galea, der fast vollständig aus Faserverbundwerkstoffen gefertigt wird. In die Entwicklung floss die Erfahrung der Voith-Spezialisten für Crash-Energie-Systeme ein. Galea ist für kleinere Hersteller interessant, die nicht auf große Entwicklungsabteilungen zurückgreifen können.

Der neue Fahrzeugkopf ist wesentlich leichter als die bisher üblichen Stahlkon-

struktionen. Das reduziert den Energieverbrauch und erhöht die Wirtschaftlichkeit. Auch die Umwelt wird geschont. Die Faserverbundwerkstoffe absorbieren die bei einem Aufprall entstehende Energie sogar besser als Stahlkonstruktionen. Alle GFK-Komponenten können bei Bedarf auch einzeln eingesetzt werden.

Die von den Voith-Experten entwickelten speziellen Struktur- und Energieverzeherelemente erhöhen die passive Sicherheit für den Zugführer und die Passagiere. Vorbildlich ist Galea ebenfalls in Sachen

Brandschutz sowie in der Schall- und Wärmedämmung.

Galea eignet sich für Züge mit einer Höchstgeschwindigkeit bis zu 200 km/h. Die Leichtbauweise erlaubt ein individuelles Design auch in kleineren Stückzahlen. Die hauptsächlich verwendeten glasfaserverstärkten Kunststoffe sind sehr gut formbar. So sind auch komplizierte Geometrien und Freiformen realisierbar. Kleinere Verkehrsbetriebe können damit ihre Identität bewahren und sich von Wettbewerbern optisch unterscheiden. //

NEUE AUFGABEN

Ulf Klaua ist der neue Leiter der Abteilung Marketing und Vertrieb der Voith Turbo Lokomotivtechnik GmbH & Co. KG. Der 43-Jährige war zuvor für die Abteilung Konstruktion und Prototypenbau verantwortlich und wirkte als Vertriebsingenieur beim Aufbau strategischer Partnerschaften mit. Der zweifache Familienvater studierte an der Technischen Universität Dresden Schienenfahrzeugtechnik und absolvierte in den vergangenen zwei Jahren ein berufsbegleitendes MBA-Studium an der Steinbeis-Hochschule Berlin. Bevor der passionierte Volleyballspieler 2004 zu Voith kam, war er für mehrere andere Unternehmen der Schienenfahrzeugbranche tätig. //



ULF KLAUA
Der 43-Jährige leitet jetzt die Abteilung Marketing und Vertrieb der Voith Turbo Lokomotivtechnik GmbH & Co. KG.



Handlich und preisgekrönt: die neue Übergangskupplung.

LEICHT UND LEISTUNGSFÄHIG

Ein Zug bleibt auf freier Strecke liegen und muss abgeschleppt werden. Ein Fall für eine neue, von Voith entwickelte Übergangskupplung zwischen Typ 10 und Zughaken. Das Besondere: Die Kupplung ist aus carbonverstärktem Kunststoff (CFK), wiegt mit 23 Kilo nur knapp die Hälfte im Vergleich zu bisherigen Lösungen aus Stahl und kann von einer Person montiert werden. Das Konzept überzeugte auch

die Jury des begehrten Composite Innovation Awards, der im Juni 2012 auf der internationalen CFK-Valley-Convention in Stade (Deutschland) an Voith verliehen wurde. Ausschlaggebend bei der Bewertung waren der technologische Innovationsgrad, das wirtschaftliche Potenzial sowie der Nutzen für Industrie und Umwelt. Die in Kooperation mit der TU Chemnitz und dem Unternehmen East-4D Carbon Technology entwickelte Kupplung setzte sich vor einer Jury mit 420 Experten gegen zahlreiche Mitbewerber durch. //

PRESSE UNTER DRUCK

Ein Weg weniger ist manchmal ein Schritt mehr: Voith vereint bei der Produktion von Komplettradsätzen für Schienenfahrzeuge zwei bisher getrennte Produktionsschritte und ist damit der einzige Getriebehersteller, der Komplettradsätze für Schienenfahrzeuge anbieten kann. Die neue Radsatzpresse, die mit bis zu 315 Tonnen Druck die Räder auf die Radsatzwelle presst, macht es möglich. Bisher mussten die Getriebe für den Pressvorgang außer Haus gebracht werden. Jetzt werden die Radseiten nacheinander gefügt, nach einem Ruheprozess auf Gegendruck geprüft und vermessen. Fertig. Für den Kunden bedeutet dies eine verkürzte Lieferzeit. Das Konzept kommt an. Voith liefert insgesamt



Komplettradsatz für die südkoreanische Staatsbahn.

522 Komplettradsätze an den Fahrzeughersteller Hyundai-Rotem, der gerade 87 sechssachsige Lokomotiven für die südkoreanische Staatsbahn produziert. In Heidenheim-Mergelstetten werden ebenfalls 272 Komplettradsätze für die von BEML produzierte Metro in Delhi hergestellt. Für die Metro in Jaipur orderte BEML zusätzlich 87 Komplettradsätze. Die neue Presse steht also schon ganz schön unter Druck. //



Beschichtung auf Nanobasis: Lokomotiven der Schalker Eisenhütte.

KÜHLENDES BESCHICHTUNGSSYSTEM

2 400 Kilometer unterirdische Gänge, Schächte und Galerien, verteilt auf bisher 14 Stockwerke, 25 sollen es einmal werden: Mitten in den chilenischen Anden liegt „El Teniente“, die weltweit größte Untertagegrube für Kupfererz. In den bis zu 15 Meter hohen Schächten ziehen diesel-

elektrische Lokomotiven Waggons mit der wertvollen Fracht aus dem Berg.

Die Loks und vor allem deren Kühlung sind in der staubigen Luft und der Hitze unter Tage extremen Belastungen ausgesetzt, weil zum Beispiel vor Steinschlag

schützende Gitterroste den Luftstrom zum Kühlsystem behindern.

Voith liefert für die bei der Schalker Eisenhütte in Gelsenkirchen gebauten Lokomotiven das Kühlsystem, mit dem der Dieselmotor, die Fahrmotoren, die Stromrichter und die Bremswiderstände der Loks gekühlt werden. Alle Aluminium-Kühler Elemente des Systems werden von Voith mit einem außen aufgetragenen Beschichtungssystem auf Nanobasis ausgeliefert.

Dies hat vier Vorteile: Die Nanobeschichtung sorgt für einen herausragenden Korrosionsschutz. Weil die Oberflächen den Schmutz abweisen, werden zudem die Wartungsintervalle länger und es können kleinere und leichtere Kühler eingebaut werden, die das Gewicht und damit den Kraftstoffverbrauch reduzieren. Insgesamt ist auch die ökologische Bilanz besser, da Voith Nanolacke sowohl bei der Herstellung als auch in der Anwendung weniger Kohlendioxid emittieren als herkömmliche Lacke. Zudem verbrauchen Nanolacke weniger Lösemittel und Additive. //

ZIEMLICH SPORTLICH

Große Sportveranstaltungen sind oft der Motor für infrastrukturelle Entwicklungen. So auch im chinesischen Shenyang, das rechtzeitig zu den 12. National Games eine Straßenbahn bekam. Die National Games sind so etwas wie innerchinesische Olympische Spiele. Sportlich ambitioniert sind auch die Anforderungen an die neue elektrische Straßenbahn von Shenyang. Die von Changchun Railway Vehicles gebauten elektrisch betriebenen Straßenbahnen sollen bis zu 700 Meter lange Strecken ohne Oberleitung überbrücken können. Die Technik kommt

von Voith. Vier Traktionsmotoren, zwei Traktionsstromrichter und vier Energiespeichereinheiten (Supercaps) befinden sich in jeder der fünfteiligen Bahnen. Dazu liefert Voith noch 80 Radsatzgetriebe KSH-330 für das Projekt. Die Supercaps sind von Voith ent-

wickelte Hochleistungs-Kondensatoren, die durch die Bremsenergie des Triebwagens aufgeladen werden. Diese Energie kann zum Beschleunigen genutzt werden – oder eben um bis zu 700 Meter lange, nicht elektrifizierte Gleisabschnitte zu überbrücken. //



Simulierte Realität von morgen: eine elektrische Straßenbahn in Shenyang.

INTERVIEW

STÄDTE ATMEN AUF

Der Anteil alternativer Antriebskonzepte im öffentlichen Personennahverkehr steigt ständig. Voith trägt der Entwicklung mit dem Technologiekonzept ElvoDrive Rechnung.

Herr Jaufmann, welche Grundidee steckt hinter ElvoDrive?

Zunächst einmal die gleiche wie bei allen Hybridantrieben, nämlich Bremsenergie zu speichern und beim Beschleunigen wieder freizusetzen. Damit lässt sich Kraftstoff sparen und der Ausstoß an umweltschädlichem Kohlenstoffdioxid reduzieren. Der ElvoDrive geht noch einen Schritt weiter, da er als serieller Hybrid konzipiert ist. Der Verbrennungsmotor kann im so genannten Punkt des geringsten spezifischen Verbrauchs betrieben werden, was zusätzlich Kraftstoff spart. Zudem ist unser

ElvoDrive modular aufgebaut. Damit ergibt sich in späteren Baustufen eine große Bandbreite vom reinen Kraftstoffsparen bis hin zum emissionsfreien Fahren.

Welche Vorteile hat das für Busbetreiber oder die Kommunen?

Zu einer lebenswerten Stadt gehört eine Umwelt, die sich durch eine gute Luftqualität und eine geringe Lärmbelastung auszeichnet. Beides lässt sich mit dem ElvoDrive umsetzen. Ein Beispiel einer Konfiguration des ElvoDrive: In Innenstadtzonen fährt der Bus rein elektrisch, bezieht seine Energie aus der Batterie. Fährt der Bus dann auf Zubringerlinien, kann der Dieselgenerator anspringen und den Energiespeicher wieder aufladen, damit der Bus

später in der Innenstadt wieder komplett emissionsfrei fahren kann. In fünf Jahren könnte dieses Szenario verbreitet sein.

Hat ElvoDrive weitere Entwicklungspotenziale?

Vorstellbar sind Elektrobusse mit Brennstoffzellen oder Batterie, die ganz ohne Dieselgenerator auskommen. Sie werden über Nacht im Busdepot aufgeladen oder an Stationen entlang der Strecke. Auf Antriebsseite zeigen wir heute schon, welchen Beitrag wir leisten können.

Wie funktioniert ElvoDrive in einem Innenstadtbus mit leistungsstarker Batterie?

Der ElvoDrive hat bei der Antriebskonfiguration für einen reinen Elektrobus folgende Komponenten: die Traktionseinheit, bestehend aus einer E-Maschine mit zwei-stufigem automatisierten Schaltgetriebe, einem Leistungsumrichter, einer elektronischen Steuerung sowie der Batterie. Der ElvoDrive ist so konzipiert, dass der Bus mit geringstmöglichen Verlusten im Antriebsstrang betrieben werden kann. Dadurch wird die Batterie optimal ausgenutzt. Aber eine Batterie mit ausreichender Kapazität, um einen Stadtbus im Linienverkehr einen ganzen Tag lang betreiben zu können, gibt es noch nicht.

Wo könnte ElvoDrive noch eingesetzt werden?

Der Antrieb ist etwa für Müllfahrzeuge oder für Verteiler-Lkws vorstellbar, die jeden Tag durch die Städte fahren. Jede Umstellung auf ElvoDrive hilft der Umwelt. //

DR. CHRISTIAN JAUFMANN

Der 47-Jährige leitet bei Voith seit 2010 die Produktgruppe Busantriebe im Marktbereich Straße.



Die Traktionseinheit des ElvoDrive.



Der Mercedes-Benz Citaro fährt bereits mit dem neuen DIWA.6 Automatgetriebe.

1+1+1= SPAREN

Kraftstoff sparen ist ganz einfach – Fuß vom Gas. In der Theorie stimmt das schon, aber der Alltag ist eben manchmal anders. Beispiel Busfahrer: anfahren, ein paar hundert Meter rollen, wieder anhalten. Ungefähr dreimal auf einen Kilometer. Busfahrer pflegen oft den Digitalstil, also Vollgas oder Bremse. Auch dabei lässt sich Energie und Geld sparen. Voith bietet jetzt sein neues DIWA.6 Automatgetriebe zusammen mit dem topografieabhängigen Schaltprogramm SensoTop und dem Telemetriesystem SmartNet als Gesamtlösung an. Das

Ziel: fünf Prozent weniger Verbrauch und eine höhere Verfügbarkeit dank so genannter präventiver Instandhaltung.

Fünf Prozent sind ambitioniert, aber das DIWA.6 enthält einige Neuerungen, mit denen das klappt. Messungen haben gezeigt, dass Stadtbusse nur etwa zehn Prozent der Zeit mit Vollgas gefahren werden. Bisher wurde im Getriebe stets der volle Arbeitsdruck von 8,5 bis 10 bar gefahren. Das war aber nur bei Volllast wirklich erforderlich. Mit DIWA.6 wird der Arbeitsdruck die meiste Zeit auf etwa 5 bar abgesenkt. Allein diese Maßnahme spart bis zu drei

Prozent Kraftstoff. Dazu kommt die Optimierung der Zeiten, in denen das Getriebe in Leerlaufstellung ist und nicht vom Motor bewegt werden muss. DIWA.6 spart etwa zwei Sekunden Lastbetrieb pro Halt, was sich beim ständigen Stop-and-go eines Stadtbusses übers Jahr gesehen summiert. Etwa 100 Stunden mehr im Leerlauf sind so erreichbar. Auch das spart Energie. Ebenso wie das Schaltprogramm SensoTop, das in Verbindung mit einem neuen Torsions-schwingungsdämpfer bei noch niedrigeren Drehzahlen schaltet und damit den Verbrauch senkt. Unterm Strich also bis zu fünf Prozent weniger Kraftstoffverbrauch.

Kosten kann ein Busunternehmen aber nicht nur durch geringeren Kraftstoffverbrauch senken. Läuft der Bus, verdient er Geld. Steht er in der Werkstatt, kostet er. Um diese Ausfallzeiten zu minimieren, setzt Voith auf das Telemetriesystem SmartNet: Die Betriebsdaten des Busses werden über GPRS an einen Server übermittelt. Bei einer Störung im Getriebe wird der Betreiber informiert und kann sofort reagieren. Diese präventive Instandhaltung lässt die Busse länger auf der Straße fahren und verkürzt die Zahl der Werkstattaufenthalte. //

IM ENGEN KONTAKT

Mit einem Lächeln im Gesicht fährt man längst nicht mehr zum Tanken. Die Kosten für Kraftstoff steigen unaufhörlich. Für ein Busunternehmen im Linienverkehr bedeuten



Dialog mit Kunden: Der Service macht's.

zum Beispiel drei Prozent weniger Dieserverbrauch der Flotte eine spürbare Einsparung: Bei 50 Bussen, die je 50 000 Kilometer im Jahr fahren und durchschnittlich 45 Liter auf 100 Kilometer verbrauchen, sind das fast 34 000 Liter. Voith liefert mit dem DIWA Automatgetriebe und dem Schaltprogramm SensoTop seit Jahren zuverlässige und energieeffiziente Antriebskomponenten. Darüber hinaus bietet Voith unter dem Namen DIWA Excellence ein Service- und Betreuungsprogramm an, das Kosten reduziert und die Verfügbarkeit der Fahrzeuge erhöht. Das Ziel: nah am Kunden sein – egal ob präventive Instandhaltung, Reparatur, Verbrauchsup-

timierung oder Service- und Wartungsverträge. Voith nutzt seine weltweite Präsenz noch intensiver, um mit Kunden individuelle DIWA-Excellence-Lösungen zu entwickeln. Für Busse, die Tag und Nacht ihre Fahrgäste ans Ziel bringen – und einen beim Tanken wieder ein wenig lächeln lassen. //



In Aktion: Scannen Sie hier und erleben Sie in bewegten Bildern die Welt der DIWA Automatgetriebe. Wie Sie einen QR-Code aktivieren, lesen Sie auf Seite 5.

voith.com/diwa-excellence/de

TIEF LUFT HOLEN

Mit leisem Zischen neigt sich der Bus zum Randstein. Die Türen öffnen sich, Menschen steigen bequem aus, andere drängen ins Innere. Die Türen gleiten zu, der Bus hebt sich in Fahrposition und weiter geht es zur nächsten Haltestelle. Linienbusse brauchen Luft, viel Luft. Nicht nur für die Türen und das „Kneeling“, die Verbeugung zum Randstein, auch für Luftfederung und Bremsen. Dafür liefert Voith seit Jahren zweistufige Kompressoren, die für genügend Druck in den Leitungen sorgen. Gegenüber einstufigen Kompressoren haben die Voith Luftpresser

eine höhere spezifische Fördermenge, verbrauchen weniger Energie und erreichen den Enddruck dank Zwischenkühlung bei einer niedrigeren Verdichtungstemperatur.

Mit dem LP 725 bietet Voith nun den Dreizylinderkompressor für großen Luftverbrauch auch in Alu-Leichtbauweise an. Der bisherige Grauguss-Luftpresser LP 700 läuft seit 2008 im Mercedes-Benz-Gelenkbus Capa City, der für bis zu vier Türen einen sehr hohen Luftbedarf hat. Der LP 725 ist von 2013 an für die neue Generation der Euro-6-Motoren im Gelenkbus Citaro (ebenfalls Mercedes-Benz) vorgesehen. //



Für großen Luftverbrauch gemacht: der Dreizylinderkompressor LP 725.



Auf den Straßen ist der LP 725 von 2013 an unterwegs.

NEU AUF DEM CHEFPOSTEN



CHRISTIAN NYKIEL
Der 51-Jährige ist seit 1. September der neue Geschäftsführer im Bereich Straße.

Christian Nykiel ist der neue Geschäftsführer des Bereichs Straße. Der 51-Jährige, der bisher als Kaufmännischer Geschäftsführer bei Voith Turbo Aufladungssysteme in Gommern bei Magdeburg tätig war, übernahm den Posten zum 1. September. Christian Nykiel ist seit Mai 2011 bei Voith. Zuvor arbeitete der Diplom-Betriebswirt in verschiedenen Funktionen bei ABB in Deutschland und der Schweiz sowie bei der Peguform GmbH. Dort war

er als Bereichsleiter für die Optimierung von Geschäftsprozessen in allen betrieblichen Bereichen und die IT zuständig. Als Geschäftsführer des Bereichs Straße übernimmt Nykiel die Verantwortung für Antriebs- und Bremssysteme für Busse, Lkws und Landmaschinen. Dazu zählen Automatgetriebe für Linienbusse, Retarder, Schwingungsdämpfer und Luftkompressoren. Nykiel ist verheiratet und hat drei Kinder. //

VOITH STEAMTRAC

WÄRME MIT MEHRWERT

Aus der Abwärme von Verbrennungsmotoren lässt sich Energie gewinnen. Und die hilft wiederum, den Kraftstoffverbrauch zu senken sowie den Kohlendioxid-Ausstoß zu reduzieren. Das ist – zugegeben sehr vereinfacht – Voith SteamTrac.

TEXT: JÜRGEN LÖHLE



Ob Industrie oder Verkehr – wo Verbrennungsmotoren zum Einsatz kommen, hat SteamTrac vielfältige Einsatzmöglichkeiten.

FOTO: GETTY IMAGES



Volle Kraft voraus: Das Schubschiff Veerhaven bringt sechs Schubleichter mit Unterstützung von SteamTrac ans Ziel.

Unterwegs mit Steam-Trac: Der Triebwagen NE 81 der Südwestdeutschen Verkehrs-Aktiengesellschaft in Lahr.



Expander R2/800

Der Expander ist das Herzstück des SteamTrac Systems. Hierbei handelt es sich einfach gesagt um einen „Dampfmotor“.



JÜRGEN BERGER
Der 40-jährige Ingenieur ist bei Voith Turbo Leiter Abwärmenutzungssysteme.

Kleines Boot – ganz stark: das Schubschiff Veerhaven auf dem Weg von Duisburg nach Rotterdam. Die Veerhaven schiebt sechs Leichter vor sich her, im Bauch des Schiffs rumpeln gewaltige Dieselmotoren. „Das Boot muss ganz schön kämpfen“, sagt ein Mann am Ufer mit Blick auf die Veerhaven mit ihren sechs Schubleichtern vornedran. Wohl wahr, aber der schwimmende Lastesel braucht dabei weniger Diesel, als man denkt. Viel weniger.

Es ist noch nicht so lange her, da war Energie in Form von fossilen Brennstoffen einfach vorhanden. Und zwar im Überfluss und preiswert. Vor 20 Jahren kostete der Liter Superbenzin 1,30 Mark, Heizöl rund 20 Pfennig. Aber das ist längst Geschichte,

besonders Öl ist teuer und die CO₂-Emissionen sind mitverantwortlich für den Klimawandel.

Dieses Szenario ist eine Herausforderung für die Entwicklungsingenieure, so viel verwertbare Energie wie nur irgend möglich aus jedem Tropfen fossilem Brennstoff herauszuquetschen. Besonders aus Verbrennungsmotoren, bei denen immer noch 60 Prozent des Energieinhalts als Wärme ungenutzt verpuffen. Aber aus Wärme kann man auch neue Energie machen – eine Erkenntnis, die Voith ganz praktisch angeht.

Die Idee Kraft aus Wärme ist nicht neu, aber man muss eben erst einmal ein Konzept daraus machen sowie ein passendes, praktisches

und für den Käufer ökonomisch sinnvolles Produkt entwickeln. „Es hat sich eben in der Vergangenheit einfach nicht gerechnet, lange über Abwärmenutzung nachzudenken“, sagt Jürgen Berger, Leiter SteamTrac bei Voith. Ein Szenario, das sich aber in den vergangenen Jahren stark geändert hat. Die stetig steigenden Kosten für fossile Brennstoffe, deren Endlichkeit, aber auch das gesteigerte Umweltbewusstsein waren sozusagen die Initialzündung, verstärkt über Energieeffizienz bei Verbrennungsmotoren nachzudenken.

Bei Voith schlug die Geburtsstunde eines „Mini-Dampfkraftwerks, das die Wärme im Auspuff wieder nutzbar macht“ (Berger), im Jahr 2006. Voith hat schon seit langem komplette Antriebssysteme für Lokomotiven im Programm und stellte sich selbst die Frage, wie man den Antrieb energieeffizienter gestalten kann. „Wir haben da alles auf den Prüfstand gestellt“, erklärt Berger, „und sind, banal gesagt, am heißen Auspuff hängen geblieben.“

AUSPUFF ALS ENERGIEQUELLE

Die Wärme des Auspuffs heizt ein so genanntes Arbeitsmedium auf – das ist in der Regel destilliertes Wasser.

▷ So banal ist das aber gar nicht. Natürlich heizt die bei der Verbrennung entstehende Wärme das Kühlwasser, was man im Winter für die Heizung nutzen kann. Aber auch wenn die Heizung läuft, wird immer noch sehr viel Hitze ungenutzt über den Auspuff abgestrahlt.

Und hier setzt der Voith SteamTrac an: Die Wärme des Auspuffs heizt ein so genanntes Arbeitsmedium auf. Das ist in der Regel destilliertes Wasser, in kalten Regionen aber auch Alkohol oder ein Gemisch. Die Flüssigkeit wird durch die Hitze des Abgases in einem Wärmetauscher zum Verdampfen gebracht. Dieser Dampf treibt dann einen Motor an, kühlt dabei wieder ab und läuft als Flüssigkeit zurück in einen Tank. Von dort wird das Arbeitsmedium mittels Pumpe wieder in den Wärmetauscher transportiert.

Energiegewinnung in einem geschlossenen System. Ist der Voith Dampfmotor mit dem Motor gekoppelt, dessen Abwärme er nutzt, nennt man das bei Voith SteamTrac. Das heißt – die aus der Wärme gewonnene Energie wird direkt in Vortrieb umgesetzt, also in Traktion.

Wo das nicht geht, weil zum Beispiel in einem Kraftwerk eine Mauer zu dicht am fest installierten Motor steht oder man aus einem sonstigen Grund den Dampfmotor nicht an das Verbrennungsaggregat ankoppeln kann, treibt die „Dampfmaschine“ zum Beispiel einen Lüfter an oder einen Generator, der Strom produziert – der Voith SteamDrive.

„Geschenkte Energie“ (Berger) für mehr Effizienz. Aber hätte man da nicht früher draufkommen können? „Die Frage war doch: Ist

die Welt schon bereit für solche Ideen?“, sagt Jürgen Berger, der mit seinem 14-köpfigen Team für die Entwicklung verantwortlich ist. Und er gibt auch gleich die Antwort. „Mittlerweile ist sie es.“ Und so hofft man für die kommenden Jahre auf ein großes Interesse an der schwäbischen Energiespartechnik à la Voith. Und zwar überall da, wo Verbrennungsmotoren laufen, sei es im Bauch eines Schiffes, in einer Diesellokomotive, einem Lastwagen, in einer Biogasanlage oder in einem Blockheizkraftwerk. Dabei macht es von der Wirkungsweise auch keinen Unterschied, ob der Motor stationär oder mobil ist.

In der Praxis läuft bereits ein SteamTrac mit zwei Zylindern, der an Verbrennungsmotoren zwischen 300 und 500 Kilowatt Leistung angeflanscht werden kann und selbst etwa 40 Kilowatt Leistung erzeugt. Dabei wird das Arbeitsmedium auf bis zu 400 Grad erhitzt und mit maximal 60 bar Druck in den Motor geleitet. „Wir haben mit einer Leistungsklasse begonnen, die verschiedene Anwendungen zulässt“, erklärt Jürgen Berger, „Verbrennungsmotoren mit einer Leistung von bis zu 500 Kilowatt gibt es zum Beispiel

in Triebwagen von Nahverkehrszügen, in Lastkraftwagen oder zum Beispiel auch in Schiffen wie der Veerhaven.“

Für größere Motoren ist ein Sechszylinder mit einer Leistung von 140 Kilowatt in der Entwicklung. Und was bringt die Technik? Acht Prozent mehr Leistung bei gleichem Energieeinsatz sind ein Wort. Noch greifbarer wird die Einsparung an Treibstoff bei gleicher Leistung. Beim Schubschiff Veerhaven senkt der SteamTrac den jährlichen Dieserverbrauch um 40 000 Liter pro Motor und den Kohlendioxid-Ausstoß um 106 Tonnen.

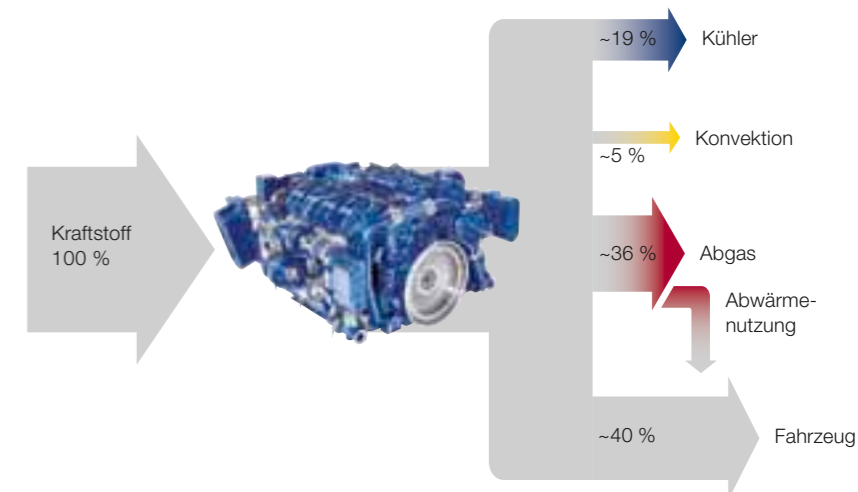
„Mit dieser Technologie“, sagt Jürgen Berger, „leistet Voith auch einen Beitrag zur Energiewende.“ //



voith.com/steamtrac/de

Abwärme nutzen: Scannen Sie hier und erfahren Sie mehr über den Voith SteamTrac und seine Funktionsweise. Wie Sie einen QR-Code aktivieren können, lesen Sie auf Seite 5.

Energiefluss eines Verbrennungsmotors



Der Wirkungsgrad moderner Verbrennungsmotoren liegt lediglich bei 40 Prozent. 60 Prozent der Energie bleiben also ungenutzt. Sie entweicht als Abwärme über Abgase und Kühlwasser. Ein Teil dieser Energie wird durch das von Voith entwickelte Abwärmeebenutzungssystem zurückgewonnen.

EINE TECHNIK, DIE SPAREN HILFT

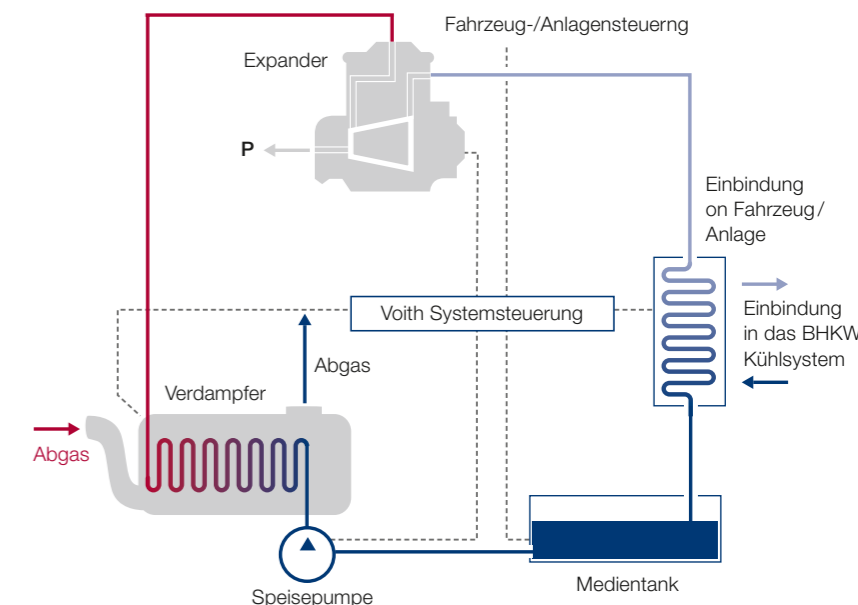
Und was bringt SteamTrac eigentlich? Acht Prozent mehr Leistung bei gleichem Energieeinsatz sind ein Wort.

Ganz natürlich: In Biogasanlagen kann der Voith SteamTrac ebenfalls angewendet werden.



FOTO: FOTOLIA

Funktionsweise des SteamTrac-Systems



Das Arbeitsmedium wird durch eine Pumpe unter Druck gesetzt und in einen Verdampfer (Wärmetauscher) weitergeleitet. Dieser Verdampfer ist Bestandteil des Schalldämpfers und damit im Abgasstrang integriert. Durch die Abgase des Verbrennungsmotors wird das Arbeitsmedium erhitzt, bis es verdampft. Der überhitzte Dampf wird in der Hubkolbenexpansionsmaschine entspannt. Die im Dampf enthaltene Energie wird in mechanische Energie umgewandelt und an die Antriebswelle des Motors oder den Getriebeantrieb weitergeleitet. Das Arbeitsmedium wird im Kondensationswärmetauscher verflüssigt und anschließend im Medientank gespeichert.

VOITH STEAMTRAC

GRÜNE ENERGIE AUS DEM KLÄRWERK



SteamTrac in der Praxis: die Kläranlage in Mergelstetten.

FOTO: SIGFRIED BEYER

einem mit zwei Zylindern ausgestatteten Kolbenexpander zugeführt, die dabei entstehende Energie kann dann in das Stromnetz eingespeist werden. „Unser Ziel ist es, einen möglichst großen Teil unseres Energiebedarfs selbst zu decken“, sagt Lonsinger. So lassen sich Stromkosten sparen, das senkt die Betriebskosten der Kläranlage. „Heute sind wir zu 50 Prozent energieautark, früher waren wir das nur zu 40 Prozent.“

Und noch einen weiteren Vorteil bringt die neue Technik mit sich: Sie ist umweltfreundlich und ungiftig. „Unser Arbeitsmedium ist Wasser“, sagt Grieser. „Genau wie bei der guten alten Dampfmaschine.“ Für rund 1 000 Euro am Tag werde im Klärwerk Mergelstetten mit dem Voith SteamTrac Strom erzeugt, rechnet der Ingenieur vor. Vom Land Baden-Württemberg gab es für diese grüne Technik Fördermittel.

Das Klärwerk ist nicht der einzige Ort, an dem der SteamTrac eingesetzt werden kann. Auch zu Wasser und auf der Schiene beweist sich die Technik schon in der Praxis. Auf dem Rhein zwischen Rotterdam und Duisburg ist ein Schubschiff mit einem SteamTrac unterwegs (siehe Seite 39 und folgende). Und am Kaiserstuhl ist seit dem vergangenen Jahr versuchsweise ein Schienenbus im Einsatz, den das Eisenbahnbundesamt jetzt für den Personenverkehr freigegeben hat. Auf der Straße kann die innovative Technik zum Beispiel im Lkw zum Einsatz kommen und die Kraftstoffkosten senken. In Zeiten hoher Benzinpreise ist das besonders interessant.

Jens Grieser ist in diesen Sommertagen viel unterwegs. Wenn er nicht gerade in Mergelstetten vorbeischaudert, ist er oft auf einem Bauernhof in seiner 16 Kilometer entfernten Heimatgemeinde Söhnstetten anzutreffen. Ein Landwirt betreibt dort seit dem vergangenen Jahr eine Biogasanlage – mit dem Voith SteamTrac. Und auch die hat Grieser aus der Taufe gehoben. //



JENS GRIESER

Der 31-Jährige ist bei Voith im Bereich Entwicklung, Applikation und Vertrieb SteamTrac/Steam-Drive tätig.

Prototyp in der Kläranlage: In Mergelstetten nutzt man den Voith SteamTrac und senkt mit der umweltfreundlichen Technik die Stromkosten.

Ein Klärwerk mitten im Grünen, umgeben von Feldern und Wald – willkommen in Mergelstetten. Vom wolkenlosen Himmel brennt die Sonne, das Thermometer zeigt an diesem Juli-Tag schon morgens um neun 30 Grad. Im Maschinenraum ist es sogar noch ein paar Grad wärmer als draußen. Seit Mitte Mai steht hier ein neues Blockheizkraftwerk, das mit dem Voith SteamTrac ausgestattet ist. Im hinteren Teil des Rau-

mes sitzt Andreas Bosch an einem kleinen Tisch. Der Voith-Ingenieur hat seinen Laptop aufgeklappt und überprüft die Abläufe im Kraftwerk. Seit einigen Tagen berichten die Mitarbeiter des Klärwerks von einem pfeifenden Geräusch. An diesem Morgen läuft alles reibungslos, noch ist die Ursache nicht gefunden. Ins Schwitzen bringt das hier niemanden. „Der SteamTrac ist eine hochinnovative Technik“, sagt Jens Grieser, der bei Voith an dessen Entwicklung und Umsetzung beteiligt war. Er tritt hinter seinen Kollegen und wirft einen Blick auf den Bildschirm. „Manches muss sich noch einspielen, aber wir sind sehr stolz auf unser Baby.“

Das Kind, von dem der Diplom-Ingenieur spricht, ist zwei Monate alt und viel lau-

ter als ein normales Baby: Der von Voith entwickelte SteamTrac ist ein Wärmerückgewinnungssystem, das im Klärwerk an einen Verbrennungsmotor gekoppelt ist. Die Abwärme des Kraftwerks wird genutzt, um Strom zu erzeugen. „Seit etwa zwei Wochen läuft die Anlage konstant“, sagt Torsten Lonsinger, der Leiter des Klärwerks in Mergelstetten.

Hier wird das Abwasser von sieben umliegenden Gemeinden geklärt, dem Wasserschutz zuliebe wurden viele kleinere Kläranlagen der umliegenden Orte inzwischen geschlossen. Zusammen mit Jens Grieser beobachtet Lonsinger in diesen Tagen gespannt, wie die neue Technik in der Praxis Fortschritte macht. Und das ist

in diesem Fall besonders aufregend: „Das Klärwerk hier in Mergelstetten ist nicht nur das einzige in ganz Deutschland, in dem unsere Technik bis jetzt zum Einsatz kommt. Weltweit gibt es den SteamTrac sonst in keiner anderen Kläranlage“, sagt Grieser.

In Mergelstetten steht der Prototyp. Der 31-Jährige spricht von einem Leuchtturmprojekt für Heidenheim. Der Motor des Blockheizkraftwerks der Kläranlage wird mit Faulgas betrieben und bringt es auf eine Leistung von 235 Kilowatt. Durch den SteamTrac von Voith kommen noch einmal 16 Kilowatt dazu. Dabei wird Wasser in einem Wärmetauscher erwärmt, verdampft und überhitzt. Der Dampf wird

Der historische Kern von York, der ersten Hauptstadt der USA, lädt zum Bummeln ein.

FOTO: YORK COUNTY CONVENTION & VISITORS BUREAU



Mit Augenmaß: Ron Wilhelm (li.) und Lee Myers sind zwei der 123 Mitarbeiter von Voith in York.

VOITH IN YORK

HOMEBASE MIT HISTORIE

Voith Turbo hat in den Vereinigten Staaten ehrgeizige Ziele. In York arbeiten dafür 123 Mitarbeiter. Der US-Geschäftsführer Normand Boisvert will außerdem mit Nachhaltigkeitsthemen punkten.

Chicago, Philadelphia oder vielleicht Washington D.C.? Normand Boisvert winkt dankend ab. „Vielen Menschen mag es gefallen, in großen Städten zu leben“, sagt der Chef von Voith Turbo in den Vereinigten Staaten. „Aber ebenso viele – mich eingeschlossen – schätzen die Atmosphäre einer Kleinstadt.“ Einer Kleinstadt wie York mit ihren gut 45 000 Einwohnern.

An diesem Ort hat die US-Firmenzentrale von Voith Turbo ihren Sitz. Seit fünf Jahren lebt Boisvert gemeinsam mit seiner Frau in York und genießt das angenehme Klima, das besondere Flair des Handelszentrums und nicht zuletzt das historische Erbe. „Die Menschen sind besonders stolz auf die Geschichte dieser

Stadt“, weiß der Voith-Manager. Denn: York ist bekannt als erste Hauptstadt der USA.

Von September 1777 bis Juni 1778 war das Zentrum im Gründerstaat Pennsylvania der zeitweilige Hauptsitz des „Continental Congress“. In dieser Zeit nannten sich die nordamerikanischen Kolonien zum ersten Mal „Vereinigte Staaten von Amerika“. Außerdem findet in York die älteste Messe der USA statt. Seit 247 Jahren gibt es jetzt schon den York Fair.

Aber bei Voith in York lohnt sich nicht nur der Blick in die Vergangenheit. Im Gegenteil. Für die Zukunft hat der Firmenchef große Ziele. 2011 hatte Boisvert in der Yorker

Voith-Zentrale angekündigt: „In den nächsten fünf Jahren wollen wir in den USA um 100 Prozent wachsen.“

Und die Chancen stehen offenbar gut, dass dieses Vorhaben tatsächlich gelingt. „2011/2012 war ein exzellentes Jahr für uns“, sagt er heute. „Wir sind auf dem richtigen Weg, unsere Vision zu verwirklichen.“ Ein wesentlicher Baustein für den Erfolg ist auch hier die Leistung der Mitarbeiter. 170 Frauen und Männer arbeiten bei Voith Turbo in den USA, 123 davon in York.

Insgesamt ist Voith Turbo in den Vereinigten Staaten neben York mit vier weiteren Standorten vertreten. Die Kollegen in den Vertei-

lungszentren in Sacramento, Cincinnati und Houston sorgen dafür, dass die ganze Palette an Voith-Produkten – vom Planetengetriebe Vorecon über DIWA Automatgetriebe bis hin zu Voith Schneider Propellern – schnell und zuverlässig bei den Kunden ankommt. Die drei Verteilungszentren beliefern die verschiedenen Kunden quer über den gesamten Kontinent – von Oregon bis Maine, von Texas bis North Dakota. Für technologischen Vorsprung auch über die US-Grenzen hinaus will Voith zudem mit seinem neuen Entwicklungszentrum für Hybridtechnik in San Diego sorgen. „In diesem Zentrum haben wir einige der besten Ingenieure der USA versammelt“, erklärt Normand Boisvert. Sie arbeiten künftig gemeinsam mit >



▷ Kollegen in der deutschen Zentrale an Voith-Produkten der Superlative.

Ein Zukunftsthema, um das sich der Chef von Voith Turbo in den USA von York aus kümmert, ist Sustainability, zu Deutsch Nachhaltigkeit. Mit mehreren Programmen fördert er unternehmensinterne Initiativen, die sich dieses Thema auf die Fahnen geschrieben haben. Kürzlich präsentierten Mitarbeiter bei einem Symposium für Gesundheit, Sicherheit

NORMAND BOISVERT
Der 61-Jährige ist seit 2007 CEO der Voith Turbo Inc. und ist zuständig für den US-Markt.



Yorks historischer Charme.

und Umwelt in York zudem Best-Practice-Beispiele in Sachen Nachhaltigkeit.

Normand Boisvert und seine Kollegen sind in York am Puls der Zeit. Und der pocht manchmal ganz schön heftig. Denn auch die Kult-Motorradmarke Harley-Davidson hat in York ihren Stammsitz. Ebenfalls eine Marke mit Historie, 1903 gegründet. Für Touristen gehört eine Werksbesichtigung bei Harley-Davidson zum Standardprogramm. Und wenn man das Flair einer Metropole doch mal vermisst, erreicht man über die Autobahn diverse Städte in wenigen Stunden. „In vielen Großstädten treffen Sie schon bald wieder auf die Voith-Produkte“, so Boisvert. Besonders stark wächst Voith zum Beispiel im Markt für Personenzüge. //

WISSENSWERT

ERFOLGSZAHLEN

Voith bietet mit seinen vier Sparten ein breites Spektrum an Produkten und Dienstleistungen – und das rund um den Globus. Für alle Bereiche gilt das Ziel, erfolgreich und umweltbewusst zu wirtschaften.

860

... Gigawattstunden Strom werden durchschnittlich vom Wasserkraftwerk Piva im Norden von Montenegro erzeugt. Voith Hydro hat die Hochspannungsschaltanlage des Kraftwerks, mit deren Hilfe der erzeugte Strom zuverlässig ins Netz gelangt, erneuert. Dazu gehören die Steuerung und die Schutzausrüstung, die Ausrüstung der Zentralwarte sowie die Modernisierung von Gleichstrom- und Notstromversorgung. Die Wiederherstellungsarbeiten werden 2013 abgeschlossen sein. Auch das Wasserkraftwerk in Saratov in Russland modernisiert Voith Hydro derzeit. Neben der bereits im vergangenen Herbst beauftragten Modernisierung von Kaplan-turbinen wird Voith Hydro auch die Konstruktion, Fertigung und Montage der als Restwasserturbine dienenden Kaplaneinheit umsetzen. Die Modernisierung wird für den Betreiber Rus-Hydro durchgeführt, den größten Stromerzeuger Russlands und den zweitgrößten der Welt.

3 000

... Londoner U-Bahnen fahren mit Wedglock Kupplungen von Voith Turbo. Bei den 30. Olympischen Sommerspielen mit täglich 800 000 Besuchern und bei den anschließenden Paralympics waren zudem 1 500 Doppeldecker-Busse mit DIWA Getrieben unterwegs. Voith Industrial Services ist seit verganginem Jahr für die Verfügbarkeit und die Wartung von 600 Bussen des Transportunternehmens London United zuständig. Damit nicht genug: Drei Themse-Fähren in Londons südlichem Stadtteil Woolwich werden mit Voith Schneider Propellern angetrieben.

80

... Lackieranlagen betreut Voith Industrial Services weltweit in der Automotive-Industrie. Damit ist das Unternehmen international eines der führenden in diesem Bereich. Alle großen Automobilhersteller stehen auf der Kundenliste. Die angebotenen Dienstleistungen reichen von der technischen Reinigung über Instandhaltung bis zum Betrieb der Anlagen. Das Leistungsportfolio und die eigenen Abläufe entwickelt Voith Industrial Services dabei ständig weiter.

1

... Million Tonnen Feinpapier produziert die südkoreanische Moorim Paper Group jetzt pro Jahr mit der neuen Produktionslinie DongHae PM1 von Voith Paper am Standort Bulsan sowie mit zwei weiteren Papiermaschinen. Damit ist das Unternehmen der größte Produzent von Feinpapier in Südkorea. Die DongHae ist zudem die erste Nonstop-Produktionslinie im Land. Ressourcenschonend nutzt die PM1 hauptsächlich den vor Ort produzierten Kurzfasern-Zellstoff. Dieser muss nicht getrocknet werden, sondern kann direkt in flüssiger Form zur Papiermaschine gepumpt werden. Dadurch wird die gesamte Trocknungsenergie für die Zellstoffentwässerung eingespart. Die partnerschaftliche Zusammenarbeit von der südkoreanischen Moorim Paper Group und Voith Paper wird im Rahmen von Serviceverträgen weitergeführt.

300

... neue Fernzüge der Deutschen Bahn sollen von 2016 an Schritt für Schritt die alten Intercitys und Eurocitys ersetzen. Für die erste Charge von 130 Zügen liefert Voith Turbo 260 Bugnasen mit Dach, 260 automatische Kupplungen und 2 000 Kurzkupplungen.