

# HYDRAULIKPRESSE

KUNDEN- UND MITARBEITERMAGAZIN DER HANSA-FLEX GRUPPE • MAGAZINE FOR CUSTOMERS AND EMPLOYEES OF THE HANSA-FLEX GROUP • 3|2015

## Glasklare Vorteile HANSA-FLEX beliefert Ritzenhoff mit Fluidleitungen

Crystal clear benefits  
HANSA-FLEX supplies Ritzenhoff with fluid lines



### PRAXIS PRACTICAL

Weltweit einmaliges EMV-Prüfstandkonzept –  
Continental testet mit Hydraulik-Motor

The only EMC test bench concept like it in the world –  
Continental tests using a hydraulic motor



### AKTUELLES NEWS

Echte Multitalente – Quads mit nachgerüsteter  
Hydraulik zum Anschluss vielfältiger Arbeitssysteme

True multi-talents – Quads with retrofitted hydraulics  
for optional work equipment





**Online-Shop – 24/7 bequem einkaufen**  
*Online-Shop – 24/7 convenient shopping*

**Hydraulik rund um die Uhr**

In unserem Online-Shop finden Sie die gleiche Vielfalt und Qualität an Produkten, die unsere Kunden aus unseren Niederlassungen gewohnt sind: von Hydraulikschläuchen bis hin zu Kupplungen, Kugelhähnen und Zylindern – alles aus einer Hand. 24/7 bequem online bestellen – 80.000 Artikel auf Lager – ab € 50 verschicken wir frei Haus.

**24/7 hydraulic services**

*Our online shop offers the same levels of product quality and diversity that our customers are used to from our branches: from hydraulic hoses to couplings, ball cocks and cylinders – everything is available from a single source via our convenient. 24/7 online ordering system: 80,000 stock items with free delivery on all orders over € 50.*

**LIEBE LESERINNEN, LIEBE LESER,**

Manchmal ist es gut, sich einem Trend zu widersetzen – vor allem dem Abwärtstrend. Die monatlichen Prognosen des Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA) sahen die Auftragslage in der Branche zuletzt eher rückläufig. Bei HANSA-FLEX zeigen sich im Gegensatz dazu keine Wolken am wirtschaftlichen Horizont. Wir investieren weiter in die Zukunft unseres Unternehmens. Da wir im Norden bereits sehr engmaschig aufgestellt sind, treiben wir vor allem im Süden Deutschlands den Ausbau unseres Niederlassungsnetzes weiter voran. Zum Jahreswechsel 2016 eröffnen hier mehrere neue Standorte.

Zum wirtschaftlichen Erfolg von HANSA-FLEX tragen auch unsere Führungskräfte aus aller Welt bei. Zum Global Summit 2015 trafen sie sich in Bremen, um sich auszutauschen und fachlich auf den neuesten Stand zu bringen. Der Global Summit soll ganz bewusst die Möglichkeit bieten, sich in ungezwungener Atmosphäre persönlich kennenzulernen, um eine solide menschliche Basis für eine gute Zusammenarbeit zu legen (mehr dazu auf Seite 5).

Die Stabilität von HANSA-FLEX fußt zudem auf unserer Fähigkeit, uns laufend an die Bedürfnisse unserer Kunden anzupassen. Ein gutes Beispiel dafür ist unsere Zusammenarbeit mit Trumpf Austria (lesen Sie den Bericht ab Seite 20). Als der Maschinenbauer auf eine Just-in-Time-Lieferung umstellte, beteiligte sich die HANSA-FLEX Niederlassung in Linz aktiv an der Entwicklung von Kitting-Systemen. Dabei werden vormontierte, einbaufertige Hydraulikkomponenten für die Maschinen von Trumpf direkt in die Produktion geliefert – Reinigung und Dokumentation inklusive.

Erfolgreich ist HANSA-FLEX auch deshalb, weil hier echte Typen arbeiten – so wie Carlo Nopp. In einer Kellerwerkstatt restauriert er gemeinsam mit seinem Vater Motorrad-Oldtimer – vor allem der österreichischen Kultmarke Puch (der Artikel beginnt auf Seite 36). Mit dem gleichen Herzblut, mit dem er gealterten Zweirädern zu altem Glanz verhilft, steht er auch unseren Kunden zur Verfügung. Genau so wie die rund 3.300 anderen HANSA-FLEX Mitarbeiter weltweit.

Der Vorstand



Christian-Hans Bültemeier

Thomas Armerding

Uwe Buschmann



**DEAR READERS,**

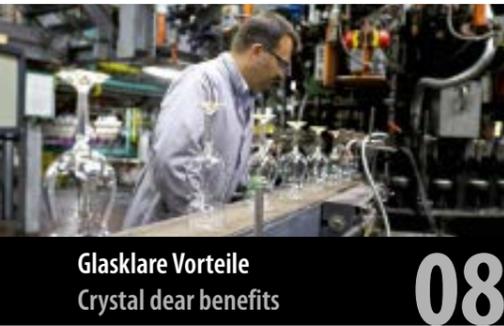
Sometimes bucking the trend can be a good thing – especially if it is a downward trend. The monthly forecasts from the German Engineering Federation (VDMA) recently showed the order situation in the sector to be declining. Despite this though, there are no grey skies ahead for HANSA-FLEX. We are continuing to invest in our company's future. As we already have a tight-knit network in the north of Germany, we are particularly focussing on expanding our network of offices in the south of the country where several new sites will open as we enter 2016.

Our managers from all over the world also contribute to HANSA-FLEX's commercial success. These met in Bremen at the Global Summit 2015 to discuss experiences and bring themselves up to date with the latest specialist expertise. The Global Summit intentionally provides an opportunity for managers to get to know one another in a relaxed atmosphere in order to create a solid human basis for good cooperation. For more information, see page 5.

HANSA-FLEX's stability is partly based on our ability to continually adapt to our customers' needs. One good example of this is our collaboration with Trumpf Austria (see the report on page 20). When the machine constructor switched to just-in-time deliveries, the HANSA-FLEX office in Linz became actively involved in the development of kitting systems. Pre-assembled, ready-to-install hydraulic components for Trumpf machines are delivered straight to the production department – and they have even already been cleaned and documented!

HANSA-FLEX is also successful because of the genuine people who work here – people like Carlo Nopp, who, together with his father, spends hours on end in a cellar garage restoring classic motorcycles, especially of the Austrian cult make Puch (the article starts on page 36). Just as he does when restoring the classic motorcycles to their former glory, he also puts his heart and soul into helping our customers – as too do the other 3,300 or so HANSA-FLEX employees worldwide.

The Management Board



Glasklare Vorteile  
Crystal clear benefits

08



Sicherheitsregeln schützen  
Safety rules protect employees

24



Ein Hauch von Nostalgie  
A hint of nostalgia

36



In Form gebracht  
Part and parcel

46



Erfindung der Braille-Schrift  
The invention of Braille

50

## TITEL COVER

- 08 Glasklare Vorteile – HANSA-FLEX beliefert Ritzenhoff mit Fluidleitungen  
10 Crystal clear benefits – HANSA-FLEX supplies Ritzenhoff with fluid lines

## PRAXIS PRACTICAL

- 12 Weltweit einmaliges EMV-Prüfstandkonzept – Continental testet mit Hydraulik-Motor  
14 The only EMC test bench concept like it in the world – Continental tests using a hydraulic motor  
28 Auf ein neues Niveau gehoben – Hubbrücke mit anspruchsvoller Hydraulik  
31 Elevated to a new level – Ambitious hydraulics for a lift bridge  
46 In Form gebracht – Kleiderpressen bei Alta West  
48 Part and parcel – Clothes presses at Alta West

## AKTUELLES NEWS

- 16 Echte Multitalente – Nachrüstung von Quads mit Hydraulik bei Quadix  
18 True multi-talents – Retrofitting quads with hydraulics at Quadix

## WELTWEIT WORLDWIDE

- 20 Kitting bei Trumpf – Montage-Kits für die Produktion bei Trumpf  
22 Kitting at Trumpf – Assembly kits for Trumpf's production department

## HYDRAULIK-TECHNIK & SICHERHEIT HYDRAULIC TECHNICS & SAFETY

- 24 Sicher ist sicher – Sicherheitsregeln schützen und erhöhen die Maschinenverfügbarkeit  
26 Better to be safe than sorry – Safety rules protect employees and increase machine availability

## LÄNDER-LEXIKON COUNTRY LEXICON

- 32 Bosnien und Herzegowina – Wachstumsmarkt an der Schwelle zwischen Orient und Okzident  
34 Bosnia and Herzegovina – Growth market on the East-West border

## MENSCHEN BEI HANSA-FLEX PEOPLE AT HANSA-FLEX

- 36 Ein Hauch von Nostalgie – Der Geruch von Maschinenöl liegt in der Luft  
38 A hint of nostalgia – The smell of machine oil hangs in the air

## ARBEIT & LEBEN WORK & LIFE

- 40 Auto-Sicherheit – Damit Sie im Winter nicht zittern müssen  
41 Car safety – Avoid shivering in the cold in winter

## FASZINATION TECHNIK FASCINATION TECHNOLOGY

- 43 Aus gutem Grund – Die Erfindung des Echolots machte die Seefahrt sicherer  
45 On safe ground – The invention of echo sounding made sailing far safer

## SCHON GEWUSST...? DID YOU KNOW...?

- 50 Sechs Beulen veränderten die Welt – Die Braille-Schrift ermöglicht Blinden das Lesen  
52 Six little dents that changed the world – Braille enables blind people to read

## RUBRIKEN RUBRICS

- 03 Editorial  
03 Editorial  
05 Neuigkeiten | Zahlen & Fakten  
05 News | Facts & Figures  
53 Gewinnspiel | Sudoku  
53 Quiz | Sudoku  
54 Karriere bei HANSA-FLEX | Vorschau | Impressum  
54 Career at HANSA-FLEX | Preview | Imprint

## GLOBAL SUMMIT 2015

### GLOBAL SUMMIT 2015



Im Juni hat der GLOBAL SUMMIT 2015 – das Treffen aller nationalen und internationalen Führungskräfte der HANSA-FLEX Gruppe – unter dem Motto WORK TOGETHER in Bremen stattgefunden. Zum Auftakt gab es ein Sommerfest auf dem Gelände der Bremer Zentrale. Am zweiten Tag wurde dann gearbeitet: Der Tag stand im Zeichen des konzentrierten Austausches. Gemeinsam diskutierten die Teilnehmer aktuelle Themen zur künftigen Geschäftsentwicklung im In- und Ausland. Der dritte Tag war dem Teambuilding gewidmet: Tagsüber lösten die Teilnehmer in Teams verschiedene Aufgaben in einem Geo-caching auf dem Bremer Stadtwerder. Abends gab es ein Grillfest direkt am Weserstrand. ■

With the participation of all German and international HANSA-FLEX Group managers our 2015 GLOBAL SUMMIT took place in Bremen last weekend under the slogan 'WORK TOGETHER'. The kick-off event on the first day was a summer party on the site of the company's Bremen head office, after which the second day was dedicated to work. The focus of the day's activities was on an intensive exchange of ideas and experiences, with participants discussing the latest topics relating to future business developments within Germany and abroad. The third day was then dedicated to motivation in the form of teambuilding. During the day teams of participants had to solve a number of problems in the course of a geo-caching exercise in Bremen's Stadtwerder area. Their reward was a beach barbecue in the evening right by the Weserstrand. ■

## JOGIS JUNGS VERTEIDIGEN DEN TITEL

### AND THE WINNER IS: JOGIS JUNGS



Ganz nach dem saarländischen Motto „Kleines Land, großes Herz“ hieß das Saarland 24 Mannschaften aus 13 Nationen zur 13. HANSA-FLEX Fußball WM in Nonnweiler-Braunshausen willkommen. Über 500 HANSA-FLEX Mitarbeiter waren angemeldet, und wer nicht gerade um die Krone auf den drei Plätzen mitklickte, jubelte am Spielfeldrand der favorisierten Mannschaft zu. Für gute Stimmung sorgte auch dieses Jahr die Musikkapelle der Mannschaft Franken Power. Das Highlight war natürlich die Titelverteidigung der Mannschaft „Jogis Jung“, die sich in der Neuauflage des Finales von 2014 erdenklich knapp erst in der Verlängerung mit 2:1 gegen Franken Power behaupten konnte. Wir möchten uns bei allen Teilnehmern bedanken, denn ein Fest ist nur so gut wie seine Gäste. Bedanken möchten wir uns natürlich auch für den großen Einsatz des Orga-Teams und bei jenen Kollegen die sich freiwillig vor Ort kurzentschlossen hatten, mit anzupacken. Hier zeigte sich, dass HANSA-FLEX eine große Familie ist und wir gemeinsam stark sind. ■

In line with its motto 'a small state with a big heart', Saarland recently welcomed 24 teams from 13 nations to the 13th HANSA-FLEX Football World Cup in Nonnweiler-Braunshausen. Over 500 HANSA-FLEX employees registered for the event and those who did not actually compete for the cup on one of the three pitches, cheered on their favourite team from the sidelines. The Frankenpower team band once again added to the jovial atmosphere with fantastic musical entertainment. Of course, the main highlight was the defence of its title by the team 'Jogis Jung', who only just beat Franken Power 2:1 in extra time in the rematch of the 2014 final. We would like to thank all those who attended. After all, it is the guests that make a party. Our thanks naturally also go to the organising team for all of its hard work, as well as to all the employees who made on-the-spot decisions to voluntarily help out on site. HANSA-FLEX showed that it really is one big, happy family and that, together, we are strong. ■

# LEONARDO DA VINCI ZIEHT NACH BOCHUM

## DA VINCI MOVES TO BOCHUM



Ein prominentes Gebäude ist Gastgeber der Wanderausstellung „Leonardo da Vinci – Exploring Arts & Science“: Seit dem 24. Juli stehen die Nachbauten der Erfindungen und Skizzen von da Vinci im Bochumer Kortumhaus. Ursprünglich ein Kaufhaus, beherbergt das Gebäude inzwischen verschiedene Unternehmen auf über 7.500 Quadratmetern. Die Ausstellung wird dort eine gesamte Etage einnehmen, ca. 1.000 Quadratmeter. Das Kortumhaus ist zentral gelegen und steht unter Denkmalschutz; in den 90er-Jahren diente es als Kulisse für den TV-Mehrteiler „Der große Bellheim“. Die HANSA-FLEX Stiftung wird auch diese Station der Wanderausstellung sponsern. ■

A prominent building is hosting the travelling exhibition 'Leonardo da Vinci – Exploring Arts & Science': the replicas of da Vinci's inventions and sketches have been on display in the Kortumhaus in Bochum since 24 July. Originally a department store, the 7,500-square-metre building now houses several companies. The exhibition takes up an entire floor, spanning an area of approx. 1,000 square metres. The Kortumhaus is centrally located and a protected building. In the 1990s, it was used to film a German TV series entitled 'Der große Bellheim' ('The great Bellheim'). As in Bremen, Hamburg and Berlin, the HANSA-FLEX Foundation is once again a main sponsor in Bochum. ■

# NEUE NIEDERLASSUNG IN MELBOURNE

## NEW SUBSIDIARY IN MELBOURNE



Bislang hatten wir in Australien mit FLANGES AUSTRALIA eine Auslandsgesellschaft mit einer Niederlassung in Brisbane. Als Händler und Vertreter für diverse renommierte Hersteller ist FLANGES im Markt als Problemlöser und Lagerist von Exoten und Nischenprodukten bekannt, besonders für Verbindungselemente und Flansche. Am 1. April 2015 hat FLANGES das australische Unternehmen Rapid Hose Systems mit Sitz in Melbourne übernommen. Rapid Hose Systems ist u.a. ein Großhandel für Schläuche und Armaturen und damit eine perfekte Ergänzung für unsere australische Auslandsgesellschaft. Die Geschäftsführung in Australien obliegt weiterhin Darryl Ballantine. ■

To date in Australia, we had a single international subsidiary with an office in Brisbane – FLANGES AUSTRALIA. As a retailer and representative of various prestigious manufacturers, FLANGES is known in the market as a problem solver and stockist of exotic and niche products, especially for connection elements and flanges. On 01 April, FLANGES took over the Melbourne-based company Rapid Hose Systems. Among other things, this is a wholesaler of hoses and fittings and therefore perfectly complements our Australian subsidiary. Darryl Ballantine remains Managing Director in Australia. ■

### JUBILÄEN ANNIVERSARIES

HANSA-FLEX Schwerin-Süd, Deutschland	10/2015	25 Jahre/years
HANSA-FLEX spol. s r.o. Praha 8, Tschechische Rep.	10/2015	20 Jahre/years
HANSA-FLEX Solingen, Deutschland	11/2015	40 Jahre/years
HANSA-FLEX Vechta, Deutschland	11/2015	10 Jahre/years
HANSA-FLEX spol. s r.o. Pardubice, Tschechische Rep.	11/2015	10 Jahre/years

	WELTWEIT WORLDWIDE	DEUTSCHLAND GERMANY
NIEDERLASSUNGEN BRANCHES	380	198
SERVICE-WAGEN SERVICE VEHICLES	318	170

# HANSA-FLEX SAMMELT SPENDEN FÜR NEPAL

## HANSA-FLEX COLLECTS DONATIONS FOR NEPAL



Viele HANSA-FLEX Mitarbeiter haben gespendet und es sind zum Stichtag fast 3.500 Euro auf dem HANSA-FLEX Spendenkonto eingegangen. Der HANSA-FLEX Vorstand hat die Summe noch einmal verdoppelt. Damit spendet HANSA-FLEX rund 7.000 Euro an die Erdbebenopfer in Nepal. Die Summe wird auf zwei Organisationen aufgeteilt: Die NROs Rose Foundation und SEWA Foundation kümmern sich in den Erdbebenregionen um dringend benötigte medizinische Hilfe, Unterkunft und Nahrungsmittel. ■

Many HANSA-FLEX employees have made donations and on the end collection date, the HANSA-FLEX donation account contained almost 3,500 euros. The HANSA-FLEX management board then doubled this amount. HANSA-FLEX is therefore donating around 7,000 euros to earthquake victims in Nepal, split between two organisations: the NROs Rose Foundation and SEWA Foundation provide urgently required medical aid, accommodation and food to the earthquake-affected regions. ■

# KREATIVE KÖPFE IN NORDDEUTSCHLAND

## CREATIVE TALENT IN NORTHERN GERMANY



1. Preis:  
Klasse 6c  
Ganztagsgymnasium  
Klosterschule  
Hamburg



2. Preis:  
Klasse 5a  
Käthe-Kollwitz-  
Schule Bergen



3. Preis:  
Klasse 6c  
Leif Eriksson  
Gemeinschafts-  
schule Kiel

Bereits zum dritten Mal haben wir Schülerinnen und Schüler aus dem Einzugsbereich der Wanderausstellung „Leonardo da Vinci – Exploring Arts & Science“ eingeladen, den vitruvianischen Menschen von Leonardo da Vinci neu zu interpretieren. In dieser Runde waren die Nachwuchsmaler aus Hamburg, Schleswig-Holstein und Niedersachsen gefordert. Und wieder einmal überraschten die große Schaffenskraft und Kreativität der 5- bis 9-Klässler:

„Wir sind begeistert über die Resonanz aus den Schulen und über die hohe Qualität der eingesandten Bilder“, sagt Thorsten Armerding von der HANSA-FLEX Stiftung, die als Sponsor der Ausstellung fungiert und den Preis für die besten Schülerkunstwerke ausgelobt hat. „Die Ausstellung hat für uns eine besondere Bedeutung, da sich HANSA-FLEX als Unternehmen in der Hydraulik natürlich auch in den vielen Erfindungen und Skizzen da Vincis wiederfinden kann. Es ist großartig zu sehen, dass da Vinci mit seinen Werken auch bereits junge Menschen zu eigenen Interpretationen und Weiterentwicklungen inspirieren kann“, ergänzt Armerding. Die HANSA-FLEX Stiftung hat die Förderung von jungen und begabten Menschen zum Ziel.

Jeweils 1.000 Euro für die Klassenkasse gehen an: Klasse 6c des Ganztagsgymnasiums Klosterschule aus Hamburg, Klasse 5a der Käthe-Kollwitz-Schule aus Bergen, Klasse 6c der Leif Eriksson Gemeinschaftsschule, Kiel. Wir gratulieren den Gewinnern des Wettbewerbs ganz herzlich und bedanken uns für die vielen tollen Einsendungen. ■

For the third time we have invited pupils from the catchment area of the „Leonardo da Vinci – Exploring Arts & Science“ touring exhibition to reinterpret da Vinci's „Vitruvian Man“. This time the aim was to promote up-and-coming artistic talents from Hamburg, Schleswig-Holstein and Lower Saxony. As always we were impressed by the imaginative power and creativity of the pupils from Classes 5 to 9:

„We're delighted by the response from the schools and the high quality of the pictures which were submitted“, states Thorsten Armerding from the HANSA-FLEX Foundation, which sponsors the exhibition and offers the prizes for the best works of art by pupils. „The exhibition has a special significance for us, because da Vinci's many inventions and sketches are of keen interest to HANSA-FLEX as a company in the hydraulics industry. It's wonderful to see that da Vinci can still inspire young people to create their own interpretations and developments of his work“, adds Armerding. The mission of the HANSA-FLEX Foundation is to support talented young people.

A prize of €1,000 for the class funds goes to: Class 6c of the Klosterschule grammar school in Hamburg, Class 5a of Käthe-Kollwitz School in Bergen and Class 6c of Leif Eriksson School, Kiel. We would like to congratulate the competition winners and thank all those who sent in the many great entries we received. ■

# GLASKLARE VORTEILE

HANSA-FLEX BELIEFERT RITZENHOFF MIT FLUIDLEITUNGEN FÜR ZAHLREICHE ANWENDUNGEN

Bei Ritzenhoff geht es heiß her: Der Hersteller von Design-Gläsern verfügt über eine komplette Glasproduktion mit vier Linien inklusive Hochofen. Der Werkstoff Glas wird bei Temperaturen von über 1.000 °C verarbeitet. Für Maschinen, Formwerkzeuge und die hydraulischen und pneumatischen Komponenten bedeutet dies maximale Beanspruchung. Damit in dieser hitzigen Umgebung alle einen kühlen Kopf bewahren, berät HANSA-FLEX das Unternehmen zu den richtigen Schlauch- und Rohrleitungen und liefert die entsprechenden Komponenten.

» Das Material muss den besonderen Ansprüchen der Glasproduktion genügen.

» The material has to meet the special requirements relating to glass production.

## » UNSERE HOCH-ÖFEN LAUFEN ZEHN JAHRE OHNE PAUSE DURCH

Und hier greift Ritzenhoff bereits seit rund 20 Jahren auf das Know-how und die Zuverlässigkeit von HANSA-FLEX zurück.

### ERSATZSCHLÄUCHE GRIFFBEREIT

Dass die Ersatzschläuche an den neuralgischen Stellen griffbereit liegen, hängt mit der speziellen Konstellation der Glasproduktion zusammen. „Unsere Hochöfen laufen zehn Jahre ohne Pause durch“, so Frank Garbes. „Da ist ein Stillstand in der Produktion einfach nicht vorgesehen.“ Deshalb übernehmen die Mitarbeiter von Ritzenhoff die Reparaturen an den Schlauchleitungen zu rund 80 Prozent auch selbst. „Damit es übersichtlich bleibt, verwenden wir an unseren Maschinen weitestgehend Standardschlauchlängen“, sagt Frank Garbes. Für die abweichenden Teile führt Ritzenhoff derzeit das X-CODE System ein, mit dem alle verbauten Hydraulikschläuche eindeutig identifiziert werden können.

### AGGRESSIVES ÖL

Die Presse öffnet sich wieder und gibt einen weiteren glühenden Stiel frei. Damit sich die Formwerkzeuge mit der erforderlichen Präzision bewegen, müssen die Gelenke und Scharniere der Presse laufend geschmiert werden. Einfaches Öl kommt hier nicht infrage, denn das würde bei 250 °C verdampfen. Durch die Schläuche fließt daher ein spezielles Schmiermittel, dessen aggressive Additive normale Schlauchleitungen zer-

fressen würden. Zum Einsatz kommen Teflonschläuche oder auch Vollmetallschläuche, die den Chemikalien entsprechenden Widerstand leisten können. „Immer, wenn wir einen solchen Spezialfall haben, lassen wir uns von HANSA-FLEX beraten“, berichtet Garbes. „Wenn es richtig knifflig wird, kommen die Experten zu uns ins Haus, schauen sich die Herausforderung vor Ort an und entwickeln eine Lösung.“

### PNEUMATIK POSITIONIERT

Der Stiel für das Rotweinglas glüht immer noch. Ihn anzufassen wäre keine gute Idee. Das übernimmt ein pneumatisches System: Mit Vakuum wird das Werkstück angesaugt und auf einem Abföhrband abgesetzt. Anschließend werden die Gläser mit pneumatischen Greifern angehoben und an die Bodenpoliermaschine übergeben. Auch die Pneumatik muss Hitze vertragen können. Deshalb ist hier alles etwas großzügiger dimensioniert. „Wir setzen Verschraubungen ein, die eigentlich für Niederdruckhydraulik gedacht sind“, nennt Frank Garbes ein Beispiel. →



» Stillstand ist in der Glasproduktion von Ritzenhoff nicht vorgesehen.

» There should be no downtime in the glass production plant in Ritzenhoff.

## EXPLOSIVE MISCHUNG

Das Gas, welches die Flammen der Brenner erzeugt, ist hier eine Mischung aus Luft und Butan. Beim Polieren kommt ein Gemisch aus Wasserstoff und Sauerstoff zum Einsatz. Beide Mischungen sind hoch explosiv. Deshalb werden auch hier Spezialschläuche aus Metall verwendet, um einen sicheren Umgang mit den Gasgemischen zu ermöglichen.

## ELEGANTES DESIGN

Die Serie der Weingläser ist fertig produziert. Sie umfasst lediglich 10.000 Stück – für die Glasherstellung, die eher in Millionenstückzahlen denkt, geradezu eine Miniserie. Möglich macht dies eine spezielle Umrüsttechnik, die Ritzenhoff entwickelt hat. In 90 Minuten sind die Formwerkzeuge gewechselt.

Für die Weingläser steht jetzt noch der letzte Produktionsschritt an: das Bedrucken. Denn bei Ritzenhoff gibt es kundenindividuelle oder von den eigenen Grafikern entwickelte Dekos und Designs. Diese werden von einer Siebdruckmaschine aufgebracht. Die Siebe werden anschließend mit einem Wasser-Chemikalien-Gemisch gereinigt. Und das fließt natürlich auch durch Schlauchleitungen von HANSA-FLEX. ■



» Glasherstellung erfolgt meistens in Millionenstückzahlen – eine spezielle Umrüsttechnik von Ritzenhoff ermöglicht Miniserien.  
» Glasses are usually produced in the millions – a special conversion technology that Ritzenhoff has developed enables mini-series.

## » FÜR ABWEICHENDE TEILE FÜHRT RITZENHOFF DERZEIT DAS X-CODE SYSTEM EIN

# CRYSTAL CLEAR BENEFITS

## HANSA-FLEX SUPPLIES RITZENHOFF WITH FLUID LINES FOR NUMEROUS APPLICATIONS

Things are hotting up at Ritzenhoff: the manufacturer of designer glasses has a complete glass production facility with four lines, including furnaces. Glass is processed at temperatures of over 1,000°C. This means maximum strain on machines, mould tools and hydraulic and pneumatic components. To enable everyone to retain a cool head in this heated environment, HANSA-FLEX advises the company on the right hoses and pipelines and supplies the appropriate components.



» HANSA-FLEX Experte Diethelm Kappe (links) im Gespräch mit Frank Garbes, Werkstatteleiter bei Ritzenhoff.

» HANSA-FLEX expert Diethelm Kappe (left) speaks to Frank Garbes, Plant Manager at Ritzenhoff.

The viscous glass sits in a mould glowing white hot. When pressed, the piece is subjected to two tonnes of pressure. When the moulds open again, the glass is still glowing but the shapeless blank has been transformed into an elegant stem for a red wine glass. This pressing process in itself is nothing special and the operating pressure of 220 bars in the hydraulic hoses is not especially high. What is extraordinary, however, is the environment. Here, people, machines and hydraulics have to work with great force and the utmost of precision.

The next glass blank has now been placed in the press. It too glows at a temperature of approx. 600°C.

If they were not cooled, the extrusion punch and metal mould would also start to glow and lose their precision after just a few pressing processes. Water is therefore fed through the extrusion punch in cooling ducts. The system is so sophisticated that the return temperature is only 60°C. Despite this, spare hoses are kept within easy reach. "Glass can sometimes escape from the machine. No hose can survive that", Frank Garbes, Plant Manager at Ritzenhoff, explains.

"Often, we are unable to work with standard materials, but instead need tools and designs that can withstand the stresses and strains that we place on them", explains Frank Garbes. And this does not only apply to the hydraulics, which only make up a



» Große Mühe und explosives Gasgemisch: Die Gläser werden mit höchster Präzision gefertigt.  
» Great effort and an explosive gaseous compound: the glasses are produced with the highest precision.

small part of the company's hose line system. Several other media also flow through the hose lines, including coolant, aggressive lubricants, explosive gas compounds and compressed air. And it is in this regard that Ritzenhoff has already benefitted from HANSA-FLEX's expertise and reliability for some 20 years.

## SPARE HOSES WITHIN EASY REACH

The fact that the spare hoses are kept within easy reach at the neuralgic point is closely related to the special design of the glass production facilities. "Our furnaces operate non-stop for ten years", states Frank Garbes. "There is no planned production downtime." It is for this reason that Ritzenhoff employees conduct 80 percent of the repairs to hose lines themselves. "To make this easier, we largely use standard hose lengths for our machines", comments Frank Garbes. For parts that deviate from this general rule, Ritzenhoff is currently introducing the X-CODE system, which can be used to clearly identify even individual hydraulic hoses.

## AGGRESSIVE OIL

The press reopens and releases another glowing stem. For the mould tools to move with the necessary precision, the press's joints and hinges have to be constantly lubricated. Simple oil is out of the question here as it would evaporate at 250°C. A special lubricant with an aggressive additive, which would corrode normal hose lines, therefore runs through the hoses. These are made from Teflon or solid metal, which can suitably withstand the chemicals. "Whenever we have special situations like this, we turn to HANSA-FLEX for advice", Mr Garbes reports. "If things are particularly tricky, the experts come and visit us on site, take a look at the challenge for themselves and develop a solution."

## PNEUMATICALLY POSITIONED

The stem for the red wine glass is still glowing. It would not be a good idea to touch it. A pneumatic system does this instead: the piece is suctioned up using a vacuum and placed on a conveyor belt. The glasses are then grasped by pneumatic grippers and transferred to the base polishing machine. The pneumatic elements also have to withstand high levels of heat. Everything is therefore slightly larger than usual. "We use screw fittings that were actually conceived for low pressure hydraulics", comments Frank Garbes by way of example.

## EXPLOSIVE COMPOUNDS

The gas that generates the burner flames is an air and butane compound. The polishing process uses a hydrogen and oxygen compound. Both of these compounds are highly explosive. Special metal hoses are therefore used to handle them safely.

## ELEGANT DESIGN

Production of the wine glasses series is complete. This solely comprises 10,000 glasses – a genuine mini-series for the glass production sector, which tends to produce items in the millions. This is made possible by the special conversion technology that Ritzenhoff has developed. The moulding tools can be changed in just 90 minutes.

The wine glasses now still have to undergo the final stage of the production process: embossing. After all, Ritzenhoff offers patterns and designs created by customers or its own graphic designers and applied using a screen printing machine. The screens are subsequently cleaned using a water and chemical compound. And it almost goes without saying that this too flows through the HANSA-FLEX hose lines. ■



» Ritzenhoff fertigt auch kleinere Stückzahlen – dank einer speziellen Technik können die Maschinen in kurzer Zeit umgerüstet werden.

» Ritzenhoff also produces in smaller volumes – special technology makes it possible to quickly change the equipment on the machines.

# WELTWEIT EINMALIGES EMV-PRÜFSTANDKONZEPT

CONTINENTAL TESTET MIT HYDRAULIK-MOTOR

Mit dem Riemenstarter-Generator hat der führende Automobilzulieferer Continental ein wegweisendes Hybridsystem entwickelt. Es ersetzt Lichtmaschine und Anlasser und ermöglicht es, die beim Bremsen entstehende Bewegungsenergie zwischenspeichern und beim Beschleunigen zu nutzen. Das Hybridsystem auf 48-Volt-Basis lässt sich leicht in konventionell angetriebene Fahrzeuge integrieren und ermöglicht rein elektrische Fahrfunktionen, die bisher nur die aufwändigeren Hochvolt-Hybridsysteme zu bieten hatten. So innovativ wie das Hybridsystem ist auch der dazugehörige Prüfstand: Herzstück ist ein hydraulisch angetriebener Motor.

**B**evor ein Riemenstarter-Generator in Serie verbaut werden kann, muss die „elektromagnetische Verträglichkeit“ (EMV) überprüft werden. Getestet wird, ob eine Komponente Störungen selbst abgibt und wie sie auf Störungen von außen reagiert: „Der Riemenstarter-Generator ist über einen Keilriemen mit dem Verbrennungsmotor verbunden. Der Motor besitzt seinerseits jedoch selbst zahlreiche elektronische Bauteile, die die Messung verfälschen, so dass wir den Praxisbetrieb ohne Motor simulieren müssen“, beschreibt Günter Vogl, Leiter des Qualification Lab (QL) bei Continental in Regensburg die zentrale Herausforderung.

## HYDRAULIK ALS STÖRUNGSFREIE ALTERNATIVE

Vogl entwickelte die Idee, anstelle eines herkömmlichen Verbrennungsmotors auf dem Prüfstand einen Hydraulik-Motor einzusetzen. „Er besitzt keinerlei elektronische Bauteile und gibt damit weder elektromagnetische Strahlung ab, die die Messergebnisse verfälschen könnte, noch lässt er sich durch EMV-Prüfungen aus dem Tritt bringen“, fasst Vogl die Vorteile zusammen. Mit dem Hydraulik-Prüfstand betrat Continental Neuland. Regensburg ist weltweit das erste und einzig bekannte Labor, das ein solches System erfolgreich im Einsatz hat. Entsprechend hoch waren die Anforderungen an den Prüfstand. Den Kontakt zu HANSA-FLEX stellte ein Konstruktionsbüro her, das den mechanischen Aufbau des Prüfstands plante. „Die zentrale Aufgabe an die Entwicklungingenieure von HANSA-FLEX bestand darin, das

## » CONTINENTAL BETRAT MIT DEM HYDRAULIK- PRÜFSTAND NEULAND

Hydraulik-System und den Motor so aufzubauen und auszulegen, dass unsere hohen Vorgaben an Drehmoment und Drehzahl exakt abgebildet wurden“, erinnert sich Vogl.

## FLEXIBLER AUFBAU

Der in Zusammenarbeit mit HANSA-FLEX entwickelte Prüfstand selbst besteht im Prinzip aus zwei Teilen: Auf der einen Seite der hydraulisch betriebene Axialkolbenmotor, der sich in einer hermetisch abgeschirmten EMV-Prüfhalle befindet. Auf der anderen Seite das Aggregat, das mit einer leistungsstarken Pumpe den erforderlichen Öldruck für den Betrieb des Motors erzeugt und außerhalb der Halle aufgestellt ist. Damit ist sichergestellt, dass keine störenden Einflüsse die Messungen verfälschen. Die Verbindung zwischen Aggregat und Motor erfolgt über elektrisch nichtleitende Thermoplast-Hochdruckschläuche, die innerhalb der Prüfhalle in einem doppelten Boden verlegt sind. „Das Hydraulik-System ist mit Schnellkupplungen ausgerüstet. Dank dieser eleganten Lösungen können wir den Hydraulik-Motor schnell und

unkompliziert auf- und abbauen“, berichtet Vogl aus der Praxis.

## VARIABLE ANSTEUERUNG

Die elektromagnetischen Emissionen eines Riemenstarter-Generators sind abhängig vom jeweiligen Betriebsszenario. Continental muss bei der Prüfung daher Drehzahl und Drehmoment variieren – und zwar in einem weiten Bereich. Der Hydraulik-Prüfstand verfügt dazu über zwei Sondersteuerungsblöcke, die mit Proportionalventilen ausgestattet sind. „Über die als Drehregler arbeitenden Ventile lassen sich Volumenstrom und Druck und damit Drehzahl und Drehmoment des Hydraulik-Motors stufenlos regeln. Die Ansteuerung der Ventile erfolgt elektronisch, wobei sich die Ventile abhängig von der vorgewählten Stromstärke öffnen bzw. schließen“, gibt Vogl einen Einblick in die Funktionsweise des Prüfstands. Eine von Continental entwickelte Steuerung integriert die Sondersteuerungsblöcke in die Prüfumgebung. Testreihen lassen sich damit mit identischen Kennlinien reproduzierbar wiederholen. →



» Anstelle eines herkömmlichen Motors wurde ein Hydraulik-Motor eingesetzt.

» A hydraulic motor has been used instead of a conventional combustion engine.

**ERFOLGREICHE INBETRIEBNAHME**

Die Entwicklung, Fertigung sowie die Montage des gesamten Hydraulik-Systems, das Verlegen der Leitungen und die Inbetriebnahme übernahm HANSA-FLEX. „Eine EMV-Prüfhalle stellt in jeder Hinsicht besonders hohe Anforderungen – nicht nur bei den baulichen Gegebenheiten. Wir haben uns daher regelmäßig mit HANSA-FLEX ausgetauscht und gemeinsam Lösungsszenarien entwickelt“, blickt Vogl zurück. Da alle Beteiligten mit diesem innovativen

Prüfstand-Konzept Neuland betreten, war man umso mehr auf die Ergebnisse der ersten Messungen gespannt. „Es hat alles so funktioniert, wie wir es uns vorgestellt haben. Wir konnten den ersten Prüfling innerhalb weniger Tage komplett testen, ohne dass es zu Ausfällen gekommen ist“, so Vogl.

**ÜBERZEUGENDE VORTEILE**

Für Vogl und sein Team steht fest: Der Prüfstand mit Hydraulik-Motor hat seine Probefahrt bei Con-

tinental mit Bravour bestanden. Die Qualität der Messungen urde verbessert, da unter Realbedingungen mit drehender Welle geprüft wird. So lässt sich beispielsweise auch die elektrostatische Aufladung des Keilriemens erfassen. Zudem konnte die Zusammenarbeit zwischen Qualitätsmanagement und Produktentwicklung beschleunigt werden, da die zeitaufwändige Arbeit mit einem externen Prüflabor entfällt. „Der weltweit einmalige Hydraulik-Prüfstand verschafft uns einen echten Wettbewerbsvorteil“, resümiert Vogl. ■



» Gemeinsam werden Lösungsszenarien entwickelt: Klaus Marek, HANSA-FLEX Komponentenvertrieb, und Michael Kirchberger, Projektbetreuer bei Continental.  
 » Solutions are jointly developed: Klaus Marek, HANSA-FLEX Components Sales, and Michael Kirchberger, Project Manager at Continental.

# THE ONLY EMC TEST BENCH CONCEPT LIKE IT IN THE WORLD

## CONTINENTAL TESTS USING A HYDRAULIC MOTOR

With its belt-driven starter generator, the leading automotive supplier Continental has developed a pioneering hybrid system. This replaces light machines and starters and makes it possible to temporarily store the kinetic energy generated when braking for use during acceleration. The 48-volt hybrid system can be easily integrated into conventionally driven vehicles and enables purely electrical driving functions previously only offered by more complex high-voltage hybrid systems. The test stand used with the hybrid system is as innovative as the system itself: this is based on a hydraulically driven motor.

**B**efore a belt-driven starter generator can be installed as a series part, the electromagnetic compatibility (EMC) must be checked. Tests are conducted to see whether the components cause interference as well as how they react to external interferences: “The belt-driven starter generator is connected to the combustion engine by means of a V-belt. As the engine also has numerous electronic parts of its own, which distort the results, however, we have to simulate the real-life operation without an engine”, states Günter Vogl, Head of the Qualification Lab (QL) at Continental in Regensburg in explanation of the main challenge faced.

**HYDRAULICS AS AN INTERFERENCE-FREE ALTERNATIVE**

Vogl developed the idea of using a hydraulic motor on the test bench instead of a conventional combustion engine. “As this does not have any electronic parts, it neither emits electromagnetic radiation, which could distort the test results, nor risks its function being disturbed by the EMC tests”, comments Vogl in summary of the benefits. In using this hydraulic test bench, Continental is venturing into new territory. The laboratory in Regensburg is the first and only one in the world to be known to successfully use this kind of system. The

requirements that had to be met by the test bench were therefore extremely high. An engineering firm that was designing the mechanical structure of the test bench got in contact with HANSA-FLEX. “The HANSA-FLEX development engineers’ main job was to design and construct the hydraulic system and motor in a way that precisely reflected our stringent specifications with regard to torque and revolutions”, Vogl recalls.

**A FLEXIBLE STRUCTURE**

The test bench developed in cooperation with HANSA-FLEX is essentially made up of two parts:

# » THE REQUIREMENTS THAT HAD TO BE MET WERE EXTREMELY HIGH

firstly, the hydraulically-operated axial piston motor, which is located in a hermetically sealed EMC test bay, and secondly the unit, which uses a powerful pump to generate the oil pressure required to operate the motor. This is positioned outside the test bay. This ensures that no interferences can distort the test results. The unit and the motor are connected using non-electrically-conductive, thermoplastic high-pressure hoses, which are installed in a double floor in the test bay. “The hydraulic system is equipped with quick-release couplings. These elegant solutions enable us to quickly and easily assemble and disassemble the hydraulic motor”, reports Vogl from experience.

**VARIABLE CONTROLS**

The electromagnetic emissions from a belt-driven starter generator depend on the situation in which it is used. During testing, Continental therefore has to vary the rotational speed and torque – across a broad range. To make this possible the hydraulic test bench has two special control blocks, which are

equipped with proportional valves. “The valves work like a control knob to infinitely adjust the volumetric flow and pressure, and therefore the rotational speed and torque of the hydraulic motor. The valves are electronically controlled, with them opening and closing on the basis of the preselected current”, states Vogl in overview of how the test bench works. A control system developed by Continental integrates the special control blocks into the test environment. Test series can therefore be repeated in a reproducible manner with identical characteristic curves.

**SUCCESSFUL COMMISSIONING**

HANSA-FLEX took on responsibility for developing, producing and assembling the entire hydraulic system, laying the cables and all commissioning activities. “The requirements to be met in EMC test bays are particularly high in all respects – not just in relation to the structural conditions. We therefore regularly communicated with HANSA-FLEX and worked together to develop solutions”, reflects Vogl. The fact

that all the parties involved were venturing into new territory with this innovative test bench concept made seeing the results of the first tests all the more exciting. “Everything worked precisely how we had imagined. We were able to conduct all the tests on the first object within just a few days without any system downtime”, commented Vogl.

**IMPRESSIVE BENEFITS**

For Vogl and his team, one thing is clear: the test bench with a hydraulic motor has passed its test drive at Continental with flying colours. The quality of the results has been improved as the tests are conducted under real-life conditions with a rotating shaft. For example, it is also possible to measure the electrostatic charge of the V-belt. Furthermore, it was possible to speed up cooperation between quality management and product development as the time-consuming involvement of an external testing laboratory is no longer required. “The world’s only hydraulic test bench gives us a genuine competitive edge”, summarises Vogl. ■



» Hydraulik-System und Motor wurden so aufgebaut, dass die hohen Vorgaben an Drehmoment und Drehzahl exakt abgebildet werden konnten.

» The hydraulic system and motor were designed to precisely map the high requirements with regard to torque and speed.

# ECHTE MULTITALENTE

## QUADS MIT NACHGERÜSTETER HYDRAULIK ZUM ANSCHLUSS VIELFÄLTIGER ARBEITSSYSTEME

Quads und Side-by-Side-Fahrzeuge sind wahre Alleskönner: Die leichten und wendigen Fahrzeuge fühlen sich auf der Straße ebenso wohl wie im Gelände. Nicht nur Privatleute, sondern zunehmend auch Unternehmen sowie kommunale Betriebe zählen zu den Anwendern. Der Bamberger Generalimporteur und Großhändler Quadix bietet seinen Kunden einen besonderen Service: Auf Wunsch werden die Fahrzeuge vom HANSA-FLEX Industrieservice in Bamberg mit einem Hydrauliksystem ausgestattet. Damit eröffnet sich eine Vielzahl von Möglichkeiten: Von Schneeschild und Schneefräse über Kehrmaschine und Mäher bis hin zu Holzspalter und Mulcher.

## » DIE FAHRZEUGE WERDEN NACHTRÄGLICH MIT EINEM HYDRAULIKSYSTEM AUSGESTATTET

Bestimmte Einsatzgebiete lassen sich nur mit einer leistungsfähigen Hydraulik vernünftig angehen, elektrische Lösungen stoßen zu schnell an ihre Grenzen. Wir haben daher nach einem Partner gesucht, der die Fahrzeuge nachträglich mit einer Hydraulik zum Anschluss von Arbeitsgeräten ausrüsten kann“, erklärt Jörg Braun, Geschäftsführer und Inhaber von Quadix. Fündig wurde Quadix direkt in der eigenen Heimatstadt Bamberg, als man beim dortigen HANSA-FLEX Industrieservice anfragte. „Wir verfügen über eine umfassende Erfahrung im Bereich der mobilen Hydraulik. Die Herausforderung haben wir daher gerne angenommen“, erinnert sich Roland Müller, Teamleiter Industrieservice Region Bayern bei HANSA-FLEX.

### INDIVIDUELL UND STANDARD

Für den nachträglichen Einbau einer Hydraulik-Anlage gibt es keine fertigen Bausätze. Umso besser, dass sich Müller und sein Team aus dem umfangreichen Hydraulik-Sortiment von HANSA-FLEX bedienen konnten: „Wir haben versucht, soweit wie möglich Standardkomponenten wie Pumpe, Rücklauffilter und natürlich Schlauchleitungen und Verschraubungen einzusetzen. So stellen wir die Ersatzteilverfügbarkeit jederzeit sicher“, sagt Müller. Dennoch war an einigen Stellen das Know-how des Industrieservices gefordert. So entwickelte und produzierte man in Bamberg Sonderanfertigungen wie einen für das Fahrzeug maßgeschneiderten Tank für das Hydraulik-Öl inklusive eingeschweißter Einschraubmuffen und automatischer Entlüftung. Die Hydraulik-Pumpe

» Side-by-Side-Fahrzeuge sind sehr geländegängig, verfügen dabei jedoch über ähnliche Sitze und Lenkung wie ein Auto.

» Side-by-side vehicles are great for off-road use yet have similar seats and steering to cars.

bezieht ihre Leistung über einen freien Nebenantrieb am Motor, die Verbindung erfolgt über einen Keilriemen. Roland Müller: „Aus dem Durchmesser der Drehscheibe und der Umdrehungszahl konnten wir die korrekte Auslegung des hydraulischen Systems und vor allem der Pumpe berechnen.“ Mit einer Leistung von 15 bis 25 Litern pro Minute sind die Fahrzeuge für alle anstehenden Aufgaben bestens vorbereitet.

### MEHR GESCHWINDIGKEIT

Herzstück der Hydraulik ist eine elektromagnetische Kupplung zwischen Hydraulik-Pumpe und Drehscheibe am Motor. Sie ermöglicht es, die Pumpe über einen Schalter in der Mittelkonsole ein- und auszuschalten. Was auf den ersten Blick wenig spektakulär klingt, schafft in der Praxis einen handfesten Vorteil: Denn bei einer aktivierten Hydraulik-Pumpe sind technisch bedingt keine hohen Geschwindigkeiten möglich. „Klassische Kommunalfahrzeuge sind daher meist mit Spitzengeschwindigkeiten von 25 km/h,

selten 40 km/h unterwegs. Die von HANSA-FLEX entwickelte Lösung ermöglicht den Quadix-Fahrzeugen dagegen ein Tempo von bis zu 110 km/h ohne Einbußen, so dass unterschiedliche Einsatzorte schnell erreicht werden können. Dies ist umso wichtiger, als die Arbeitsgebiete von kommunalen Betrieben oder Hausmeisterdiensten immer größer werden“, erklärt Braun.

### KOMPLETTE MONTAGE

HANSA-FLEX zeichnet für die Montage des gesamten Hydraulik-Systems verantwortlich. Dazu zählen auch die elektrische Verkabelung sowie der passgenaue Einbau der Bedienelemente des Steuerventils in die Mittelkonsole des Fahrzeugs. „Hier geht es mitunter doch etwas eng zu, doch wir haben für Pumpe und Tank kompakte Lösungen gefunden. Großen Wert legen wir auf die servicefreundliche, also gut zugängliche Platzierung der Hydraulik-Komponenten“, gibt Müller einen Einblick. Komfortabel gelöst ist der Wechsel der hydraulischen Anbaugeräte an →



Front und Heck des Fahrzeugs: Schnellkupplungen ermöglichen den unkomplizierten und sicheren Anschluss.

**PARTNERSCHAFTLICHE ZUSAMMENARBEIT**

Quadix und HANSA-FLEX profitieren in Bamberg von kurzen Wegen und einem unkomplizierten, gegenseitigen Austausch: „Wir sind froh, die komplette Hydraulik in die Hände eines kompetenten Partners

legen zu können. HANSA-FLEX bringt nicht nur viel Know-how mit, sondern auch eigene Vorschläge in die Projekte ein“, beschreibt Braun die Zusammenarbeit.

**ÜBERZEUGENDE ARGUMENTE**

Eventuelle Vorbehalte gegenüber Nachrüstlösungen räumt in Verkaufsgesprächen ein Hinweis auf den Hersteller der Hydraulik aus: „Sobald wir erklären, dass die komplette Hydraulik von HANSA-FLEX

kommt, entspannen sich die Gesichtszüge. Alle wissen, dass hier mit der Nummer eins in Sachen Hydraulik gearbeitet wird“, berichtet Braun aus der Praxis. Quadix vertreibt seine Fahrzeuge im gesamten deutschsprachigen Raum. Umso wichtiger war es, einen Partner zu haben, der einen flächendeckenden Service gewährleisten kann. „Das engmaschige Service-Netzwerk von HANSA-FLEX bietet kurze Wege für unsere Kunden“, erklärt Braun. So verwundert es nicht, dass bereits die nächsten Quadix-Fahrzeuge zur Umrüstung bereit stehen. ■



Foto/Photo: Quadix

» Die Fahrzeuge können dank Hydraulik-System mit verschiedenstem Arbeitsgerät wie Schneeschild, Schneefräse, Kehrmaschine, Mäher, Holzspalter oder Mulcher ausgerüstet werden.  
 » Thanks to the hydraulic system the vehicles can be fitted with various pieces of equipment such as a snow plough, snow blower, sweeper, mower, wood splitter or mulcher.

# TRUE MULTI-TALENTS

## QUADS WITH RETROFITTED HYDRAULICS FOR OPTIONAL WORK EQUIPMENT

Quads and side-by-side vehicles are true all-rounders: the light and manoeuvrable vehicles are equally happy both on and off-road. Users include not only private individuals but increasingly also companies and municipal enterprises. The Bamberg-based general importer and wholesaler Quadix offers its customers a very special service: the option to have vehicles fitted with a hydraulic system by HANSA-FLEX Industrial Service in Bamberg. This opens the door to a whole array of opportunities: from snow ploughs and snow blowers through sweepers and mowers to wood splitters and mulchers.

Some jobs can only be sensibly conducted using high-performance hydraulics; electrical solutions quickly reach their limits. We therefore sought a partner who could retrospectively fit a hydraulic system to the work equipment“, explains Jörg Braun, Managing Director and owner of Quadix. And Quadix found the ideal partner in its home city of Bamberg: HANSA-FLEX Industrial Service. “In view of our comprehensive knowledge of the mobile hydraulics field, we were only too happy to take on this challenge“,

recalls Roland Müller, Head of HANSA-FLEX Industrial Service for the Bavaria region.

**INDIVIDUAL AND STANDARD**

There are no ready-made kits for the retrospective installation of a hydraulic system. This makes it all the better that Müller and his team were able to avail of the broad hydraulics range offered by HANSA-FLEX: “We have tried to use standard components such as pumps, return filters and, of course, hose lines in so

far as possible. This ensures the availability of spare parts at all times“, comments Müller. Despite this, the expertise of the industrial service team was still required at several points. For example, customised solutions such as a hydraulic oil tank tailored to the vehicle, including a welded-on screw-in coupling and automatic ventilation was developed and produced in Bamberg. The hydraulic pump is powered via a free auxiliary drive on the motor; the connection is established via a V-belt. Roland Müller: “We were able to use the diameter of the hub and the number

of revolutions to calculate the best design for the hydraulic system and, above all, the pump.“ With a performance of 15 to 25 litres per minute, the vehicles are optimally prepared for all of the tasks they face.

**MORE SPEED**

The electromagnetic coupling between the hydraulic pump and the hub on the motor is the heart of the hydraulic system and makes it possible to switch the pump on and off via a switch in the central console. Although this may not immediately sound particularly amazing, it offers a major benefit in practice: when a hydraulic pump is active, high speeds are not possible for technical reasons. “Classic municipal vehicles are therefore usually restricted to a maximum speed of 25 km/h, on occasions possibly 40 km/h. The solution developed by HANSA-FLEX, on the other hand, enables the Quadix vehicles to move at up to 110 km/h without any compromises so that different areas of use can be quickly reached. With the work areas of municipal enterprises or caretaking providers continually growing, this is becoming increasingly important“, explains Braun.

**COMPLETE INSTALLATION**

HANSA-FLEX is responsible for installing the entire hydraulic system. This includes the electrical cables and the precise installation of the operating elements for the control valve into the vehicle’s central console. “Space is sometimes rather restricted in these areas but we have developed compact solutions for the pump and tank. We believe it is important for hydraulic components to be easy to service or, in other words, accessibly positioned“, describes Müller. A convenient solution has been found for replacing the hydraulic attachments on the front and rear of the vehicle: quick-release couplings enable simple and secure connection.

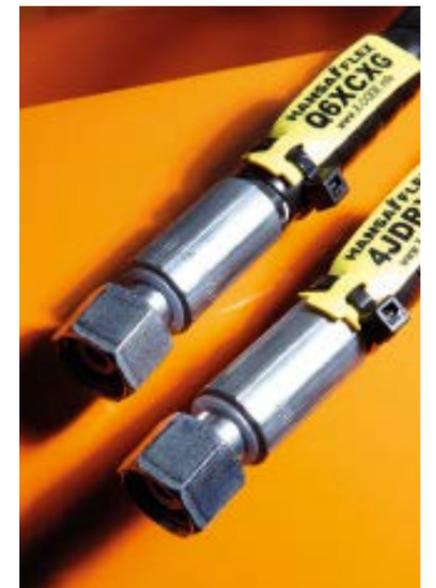
# » THE VEHICLES ARE RETROSPECTIVELY FITTED WITH A HYDRAULIC SYSTEM

**COOPERATION AS PARTNERS**

In Bamberg, Quadix and HANSA-FLEX benefit from close proximity and simple, two-way exchanges of information: “We are happy to be able to place all hydraulic services in the hands of a professional partner. When working on projects, HANSA-FLEX offers not only a great deal of expertise but also its own suggestions“, states Braun in description of the working relations.

**CONVINCING ARGUMENTS**

During sales consultations, any reservations about retrofit solutions are eliminated by simply mentioning the hydraulic manufacturer: “As soon as we explain that HANSA-FLEX provides the entire hydraulics system, faces relax. Everyone knows this means we are working with the number one company for hydraulics“, reports Braun from experience. Quadix sells its vehicles throughout German-speaking countries. This made it all the more important to have a partner who could provide its service to all areas. “HANSA-FLEX’s tight-knit service network ensures that help is close at hand for our customers“, explains Braun. It is therefore no surprise that the next Quadix vehicles are already ready for retrofitting. ■



» HANSA-FLEX setzte so weit wie möglich Standardkomponenten ein, entwickelte aber auch Sonderanfertigungen.

» HANSA-FLEX uses standard components wherever possible but also develops custom solutions.



» Für den nachträglichen Einbau einer Hydraulik-Anlage gibt es keine fertigen Bausätze.  
 » There are no ready-made kits for the retrospective installation of a hydraulic system.



# KITTING BEI TRUMPF

IN ÖSTERREICH LIEFERT HANSA-FLEX MONTAGE-KITS JUST-IN-TIME FÜR DIE PRODUKTION BEI TRUMPF

Trumpf Maschinen Austria – hier entstehen modernste Blechbiegemaschinen für den Weltmarkt. Im harten internationalen Wettbewerb sind Qualität und Effizienz die entscheidenden Vorteile. Deshalb setzt das Werk in Pasching auch bei den Zulieferern auf strukturierte Prozesse, die sich nahtlos in die Produktion integrieren. Auch HANSA-FLEX liefert dazu seinen Beitrag – in Form von Kitting-Systemen. Die Montagesätze verringern die Lagerhaltung, sparen Zeit und reduzieren Fehlerquellen.

Bei HANSA-FLEX in Linz bestücken Mitarbeiter einen Transportwagen. Sorgfältig legen sie vormontierte Schlauchleitungen, Verschraubungen, Rohrleitungen und verschiedene andere Teile der hydraulischen Verbindungstechnik in eine Schale und achten darauf, dass die exakt definierte Position der einzelnen Komponenten eingehalten wird. Sie sortieren Kitting-Baukästen ein, welche für die Produktion bei Trumpf im wenige Kilometer entfernten Pasching bestimmt sind.

„Das Vorgehen entstand, als Trumpf seine Lagerhaltung stark reduzierte und auf eine Just-in-Time-Lieferung umgestellt hat“, erinnert sich Kurt Schöllhammer, HANSA-FLEX Vertriebsleiter in Österreich. Gemeinsam konzipierten die Unternehmen ein System, das hydraulische Komponenten als Kits für die Produktion zur Verfügung stellt. Und das ist ein laufender Prozess: „Wenn wir bessere Lösungen

sehen oder uns modernere Komponenten zur Verfügung stehen, verändern wir die Zusammenstellung der Kits in enger Abstimmung mit Trumpf, so Schöllhammer. Die gute Kommunikation mit dem Kunden kommt nicht nur bei der Weiterentwicklung zum Tragen. Auch bei der Entwicklung neuer Maschinen sind die Experten von HANSA-FLEX mit dabei, konzipieren, vermessen und testen die Hydraulik der Prototypen. Auf dieser Basis entwickeln sie dann ein neues Montage-Kit für die Serienproduktion.

## MINIMALE LAGERHALTUNG

Der LKW mit den Kits an Bord verlässt die HANSA-FLEX Niederlassung und trifft kurze Zeit später in Pasching ein. Die räumliche Nähe wird bei Trumpf sehr geschätzt. „So sind wir schnell vor Ort, wenn wir gebraucht werden“, sagt Schöllhammer. Inzwischen rollen die Transportwagen auf die Laderampe. Am Wareneingang scannt ein Mitarbeiter

den Barcode, der am Wagen angebracht ist. Die ERP-Software weist ihm daraufhin sofort eine exakte Position in den Produktionshallen zu. So sind Irrläufer ausgeschlossen und es geht keine Zeit verloren. Das muss auch so sein. Denn Trumpf hat seit der Umstellung auf das Kitting-System seine Lagerhaltung auf ein Minimum reduziert. „Die Bedarfe, die bis zum nächsten Anliefertag bei Trumpf benötigt werden, werden auftragsbezogen abgerufen und es gibt kein Pufferlager“, erklärt Rainer Horner, Warengruppenmanager Hydraulik bei Trumpf. So beliefert HANSA-FLEX seinen Kunden zwei- bis dreimal pro Woche mit fünf bis zwölf Wagen, die mit Schlauch- und Rohrleitungs-Kits beladen sind.

## FALSCHER EINBAU AUSGESCHLOSSEN

An der Produktionslinie sind Monteure mit der Verschraubung der Hydraulik beschäftigt. In jedem

Montage-Kit befinden sich 20 bis 50 Bauteile. Damit es hier zu keinen Verzögerungen kommt, sind sie schon von HANSA-FLEX zu einbaufertigen Einheiten verschraubt worden. „Das verkürzt unsere Taktzeiten und reduziert das Risiko von Fehlteilen“, berichtet Rainer Horner. Stillstand in der Produktion aufgrund von Fehlteilen gibt es nicht mehr. Auch ein falscher Einbau ist nahezu ausgeschlossen, denn auf jeder Schlauchleitung befindet sich zusätzlich auch die

spezifische Artikelnummer von Trumpf. Sowohl der Monteur als auch später die Qualitätssicherung können sich daran orientieren.

Nach dem Einbau müssen die Leitungen nicht mehr nachträglich gespült werden, denn auch das gehört zum Service von HANSA-FLEX: „Wir liefern fertig verschraubte und gereinigte Leitungen, die bis zur Endmontage verschlossen bleiben“, so Schöllhammer.

## » EIN TEIL NACH DEM ANDEREN NIMMT DER MONTEUR AUS DEM KIT

## SONDERTEILE FÜR TRUMPF

Ein Teil nach dem anderen nimmt der Monteur mit geübten Handgriffen aus dem Kit. Manche dieser Teile gibt es sonst nirgends auf der Welt. „Wir entwickeln für Trumpf spezielle Sonderteile, um die Anforderungen dort perfekt zu erfüllen“, berichtet Schöllhammer. Sie werden teilweise am Standort in Linz gefertigt, andere stammen vom HANSA-FLEX Sonderarmaturenbau in Dresden. Hier stellen Schöllhammer und sein Team auch ihre logistischen Fähigkeiten unter Beweis. Denn es gibt sehr unterschiedliche Lieferzeiten für die einzelnen Bestandteile der Montagesätze, die mit dem strengen Takt bei Trumpf unter einen Hut gebracht werden müssen.

## HÖCHSTE QUALITÄT

In der Qualitätssicherung bei Trumpf werden die Maschinen zahlreichen Tests unterzogen. Ge- →



» Mehrmals pro Woche werden Montage-Kits an Trumpf geliefert, die aus 20 bis 50 Bauteilen in exakter Anordnung bestehen.

» Assembly kits comprising 20 to 50 precisely arranged parts are delivered to Trumpf several times a week.



Foto/Photo: Trumpf

» Trumpf hat seine Lagerhaltung seit der Umstellung auf Kitting auf ein Minimum reduziert.

» Since switching to kitting, Trumpf has reduced its warehouse stock to a minimum.

Montage-Kit befinden sich 20 bis 50 Bauteile. Damit es hier zu keinen Verzögerungen kommt, sind sie schon von HANSA-FLEX zu einbaufertigen Einheiten verschraubt worden. „Das verkürzt unsere Taktzeiten und reduziert das Risiko von Fehlteilen“, berichtet Rainer Horner. Stillstand in der Produktion aufgrund von Fehlteilen gibt es nicht mehr. Auch ein falscher Einbau ist nahezu ausgeschlossen, denn auf jeder Schlauchleitung befindet sich zusätzlich auch die

spezifische Artikelnummer von Trumpf. Sowohl der Monteur als auch später die Qualitätssicherung können sich daran orientieren.

Nach dem Einbau müssen die Leitungen nicht mehr nachträglich gespült werden, denn auch das gehört zum Service von HANSA-FLEX: „Wir liefern fertig verschraubte und gereinigte Leitungen, die bis zur Endmontage verschlossen bleiben“, so Schöllhammer.

## » EIN TEIL NACH DEM ANDEREN NIMMT DER MONTEUR AUS DEM KIT

## SONDERTEILE FÜR TRUMPF

Ein Teil nach dem anderen nimmt der Monteur mit geübten Handgriffen aus dem Kit. Manche dieser Teile gibt es sonst nirgends auf der Welt. „Wir entwickeln für Trumpf spezielle Sonderteile, um die Anforderungen dort perfekt zu erfüllen“, berichtet Schöllhammer. Sie werden teilweise am Standort in Linz gefertigt, andere stammen vom HANSA-FLEX Sonderarmaturenbau in Dresden. Hier stellen Schöllhammer und sein Team auch ihre logistischen Fähigkeiten unter Beweis. Denn es gibt sehr unterschiedliche Lieferzeiten für die einzelnen Bestandteile der Montagesätze, die mit dem strengen Takt bei Trumpf unter einen Hut gebracht werden müssen.

## HÖCHSTE QUALITÄT

In der Qualitätssicherung bei Trumpf werden die Maschinen zahlreichen Tests unterzogen. Ge- →



» Die Kits enthalten auch einbaufertig verschraubte Einheiten, die bei Trumpf sofort montiert werden können.

» The kits also contain units that are fully screwed together ready for immediate installation at Trumpf.

lieferte Hydraulikkomponenten haben einen hohen Qualitätsstandard, denn HANSA-FLEX hat einiges zu bieten: „Wir haben alle Audits und Zertifizierungen durchlaufen, die bei Trumpf die Qualität sichern“, so Schöllhammer. So erhalten die Linzer Hydraulikspezialisten in der Lieferantenbewertung regelmäßig Höchstnoten. Bei Trumpf schätzt man aber nicht nur die Qualität, Entwicklungskompe-

tenz und Liefertreue von HANSA-FLEX. Auch die internationale Aufstellung des Unternehmens kommt der globalen Strategie des Maschinenbauers entgegen: Beide Unternehmen kooperieren auch in China, wo die Stand-orte ebenfalls nah beieinander liegen. Dort werden die gleichen Teile wie in Österreich gefertigt und geliefert. So kann weltweit eine gleichbleibende Qualität erreicht

werden. „Wir schätzen die globale Zusammenarbeit mit unserem Partner sehr“, sagt Horner. Diese soll in Zukunft auf weitere Standorte ausgeweitet und vertieft werden. „Wenn es um Hydraulik geht, ist HANSA-FLEX für Trumpf Maschinen Austria einfach der richtige Ansprechpartner. Qualität und Kompetenz sind immer hundertprozentig gegeben“, fasst Horner zusammen. ■

## KITTING AT TRUMPF

IN AUSTRIA, HANSA-FLEX DELIVERS ASSEMBLY KITS FOR TRUMPF'S PRODUCTION DEPARTMENT ON A JUST-IN-TIME BASIS

Trumpf Maschinen Austria – producers of state-of-the-art sheet metal bending machines for the global market. In the face of fierce international competition, quality and efficiency are key benefits. Even when it comes to its suppliers, the plant in Pasching therefore uses structured processes, which are seamlessly integrated into its production workflow. HANSA-FLEX also plays a role in this regard – through the provision of kitting systems. The assembly kits lower the level of stock that needs to be stored, save time and reduce error sources

**A**t HANSA-FLEX in Linz employees fill a transport cart. They carefully place pre-assembled hose lines, screw fittings, pipes and several other parts used within the scope of hydraulic connection technology into a tray and ensure that the individual components stay exactly where they should do. They are sorting kitting modules destined for the Trumpf production facilities a few kilometres away in Pasching.

“The procedure was developed when Trumpf vastly reduced its warehouse stock and switched to just-in-time delivery” recalls Kurt Schöllhammer, HANSA-FLEX Sales Manager in Austria. The companies worked together to design a system that provides hydraulic components for production in the

form of kits. And this is an ongoing process: “If we find better solutions or more modern components are available to us, we change the composition of the kits in close consultation with Trumpf”, comments Schöllhammer. It is not just in terms of further development that the good communication with the customer pays off. The HANSA-FLEX experts are also involved in the creation of new machines, designing, measuring and testing the hydraulics used for the prototypes. They then use the information gained to develop a new assembly kit for series production.

### WAREHOUSE STOCK MINIMISED

The lorry loaded with kits leaves the HANSA-FLEX office and soon afterwards arrives in Pasching. Trumpf

greatly values the proximity. “We can arrive quickly when we are needed”, comments Schöllhammer. The transport carts have now been wheeled onto the unloading ramp. A goods-in employee scans the barcode on the cart and the ERP software instantly directs him to a precise location in the production halls. This prevents errors and lost time. And so it has to: since switching to the kitting system, Trumpf has reduced its warehouse stock to a minimum. “The items required by Trumpf between now and the next delivery date are accessed on an order-specific basis and there is no buffer stock”, explains Rainer Horner, Product Group Manager for Hydraulics at Trumpf. HANSA-FLEX therefore delivers five to twelve carts of hose line and pipe kits to its customer between two and three times a week.



» Trumpf entwickelt modernste Blechbiegemaschinen.  
» Trumpf develops state-of-the-art sheet metal bending machines.



» Auch bei der Entwicklung neuer Maschinen mit dabei: Kurt Schöllhammer, HANSA-FLEX Vertriebsleiter Österreich (links), und Rainer Horner, Warengruppenmanager Hydraulik bei Trumpf.  
» Kurt Schöllhammer, HANSA-FLEX Sales Manager for Austria (left), and Rainer Horner, Product Group Manager for Hydraulics at Trumpf, are also involved in the creation of new machines.

### NO INSTALLATION ERRORS

On the production line, the technicians are busy working with the screw fittings for the hydraulics. Each assembly kit contains 20 to 50 components. To prevent delays, these are screwed together by HANSA-FLEX to form ready-to-install units prior to delivery. “This shortens our cycle times and reduces the risk of missing parts”, reports Rainer Horner. There is no longer any production downtime as a result of missing parts. Installation errors are practically eliminated as each hose line is additionally labelled with the specific Trumpf product number. This acts as a reference for both the technicians and, at a later stage, the quality assurance team. It is no longer necessary to rinse the hose lines and pipes following installation as this too forms part of the HANSA-FLEX service: “We supply cleaned hose lines and pipes that are fully screwed together and remain sealed until end assembly”, comments Schöllhammer.

### CUSTOM PARTS FOR TRUMPF

The technician removes one part after another from the kit with well-practiced skill. Some of these parts are not found anywhere else in the world. “We develop special custom parts for Trumpf in order to perfectly fulfil the company’s requirements”, reports Schöllhammer. Some of these are produced at the site in Linz; others come from the HANSA-FLEX special fittings department in Dresden. In this regard, Schöllhammer and his team also demonstrate their logistical skills as the lead times differ greatly on the individual assembly kit components, which all have

## » THE TECHNICIAN REMOVES ONE PART AFTER ANOTHER FROM THE KIT

to be brought together in line with the strict schedules established by Trumpf.

### HIGHEST QUALITY

The Trumpf quality assurance team subjects the machines to numerous tests. The hydraulic components delivered are of high quality as HANSA-FLEX has a lot to offer: “We have passed all the necessary audits and certification procedures to ensure quality for Trumpf”, states Schöllhammer. The hydraulics specialist from Linz therefore regularly receives top marks in its supplier assessment.

Yet it is not only HANSA-FLEX's quality, development skills and on-time deliveries that Trumpf values... the company's international structure also optimally suits the mechanical engineering specialist's global strategy: the two companies also collaborate in China, where their sites are again located in close proximity to one another. The same parts are produced and supplied there as in Austria. This makes it possible to achieve consistent quality on a global level. “We greatly value the global cooperation with our partner”, comments Horner. This will be built on

in the future and expanded to further sites. “When it comes to hydraulics, HANSA-FLEX is quite simply the right partner for Trumpf Maschinen Austria. Quality and expertise are always guaranteed”, summarises Horner. ■



» Weltweit gleichbleibende Qualität.  
» Consistent quality on a global level.



## SICHER IST SICHER

### SICHERHEITSREGELN FÜR HYDRAULIK SCHÜTZEN UND ERHÖHEN DIE MASCHINENVERFÜGBARKEIT

Sicherheitsregeln für Hydraulikschlauchleitungen verfolgen in erster Linie den Zweck, Mitarbeiter vor Unfällen zu schützen.

Verbindliche Bestimmungen und Rechtsnormen geben sinnvolle Anweisungen zu Handhabung, Prüfung und Verwendungsdauer.

Die Beachtung der Vorschriften bringt nicht nur Sicherheit und Rechtstreue, sondern auch wirtschaftliche Vorteile: Die Maschinenverfügbarkeit erhöht sich beträchtlich. HANSA-FLEX unterstützt seine Kunden durch perfekt angepasste Schlauchleitungen und lückenlosen Wartungsservice.

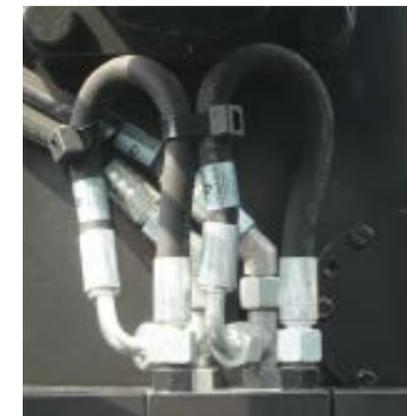
Die Anwendungsgebiete von hydraulischen Anlagen erweitern sich laufend – und mit ihnen die Anforderungen an die entsprechenden Schlauchleitungen. Sie werden immer höheren Arbeitsdrücken, kürzeren Taktzeiten sowie verlängerten Maschinenlaufzeiten ausgesetzt. Darüber hinaus entstehen erhebliche äußere wie innere Belastungen, die chemischer, physikalischer oder auch mechanischer Art sein können. Hinzu kommen noch die verschiedenen Einsatzumgebungen sowie kompakteren Bauweisen der Maschinen und Anlagen. In solch anspruchsvollen Anwendungsszenarien steigt die Gefahr von verschleißbedingten Beschädigungen. Das birgt Gefahren für Mensch und Umwelt. Zudem sind Leckagen, hohe Ölverluste und die damit verbundenen Maschinen- und Produktionsausfallzeiten aus wirtschaftlicher Sicht nicht akzeptabel.

### WEITREICHENDE PFLICHTEN

Es liegt daher im Eigeninteresse jedes Unternehmens, Schäden an Hydraulikschlauchleitungen zu vermeiden. Zudem gibt es mehrere Vorschriften und Normen, die sich mit der Sicherheit von Hydraulikschlauchleitungen befassen. Per gesetzlicher Definition zählen sie zu den technischen Arbeitsmitteln – ebenso wie Rohrleitungen, Kupplungen, Verschraubungen, Adapter, Kugelhähne, Messeinrichtungen und Schlauch- und Rohrbefestigungen. Mit dieser Einstufung gelten die Vorgaben des Arbeitsschutzgesetzes, Produktsicherheitsgesetzes, der Betriebssicherheitsverordnung und der entsprechenden berufsgenossenschaftlichen Regelwerke. Daraus ergeben sich für den Hersteller wie auch Betreiber von Anlagen und Maschinen im Umgang mit Hydraulikschlauchleitungen weitreichende Pflichten.

### KORREKTER EINBAU

Als Systempartner und Hersteller achtet HANSA-FLEX akribisch darauf, Hydraulik-Schlauchleitungen so auszuwählen und auszulegen, dass sie sicher arbeiten. Dabei werden alle geltenden Regelwerke eingehalten und nur Bauteile verwendet, die nach Abmessung, Form, Druckstufe und Materialeignung aufeinander abgestimmt und für das jeweilige Einsatzgebiet geeignet sind. Hydraulik-Schlauchleitungen dürfen keinen Zug- und Stauchbelastungen, Torsion oder Abrieb ausgesetzt sein. Zudem darf der zulässige Mindestbiegeradius nicht unterschritten werden. Rohrleitungsschellen sind zur Befestigung nicht erlaubt, da der Schlauch nur geführt und nicht geklemmt werden darf. Wichtig für jedes Unternehmen: Hydraulik-Schlauchleitungen dürfen nicht aus gebrauchten Schläuchen hergestellt werden.



» Hydraulik-Schlauchleitungen dürfen keinen Zug- und Stauchbelastungen, Torsion oder Abrieb ausgesetzt sein. Zudem darf der zulässige Mindestbiegeradius nicht unterschritten werden.

» Hydraulic hose lines must not be subjected to any tensile or compressive strain, torsion or abrasion. The threshold for the minimum permissible bending radius must also not be breached.



Auch Reparaturen sind absolut tabu. Zudem gibt es eine Kennzeichnungspflicht: Wer eine Hydraulik-Schlauchleitung herstellt, muss diese dauerhaft kennzeichnen mit Daten wie Hersteller, Herstellungsdatum und maximalem Betriebsdruck.

### REGELMÄSSIGE PRÜFUNG

Der Einsatz von Hydraulik-Schlauchleitungen ist gefährlich. Denn unter hohem Druck austretendes Hydrauliköl oder peitschende Schläuche können nicht nur Maschinen nachhaltig beschädigen, sondern auch Mitarbeitern schwere Verletzungen zufügen. Es sind sogar Fälle bekannt, in denen unsachgemäß gewartete Schlauchleitungen tödlich verlaufende Arbeitsunfälle verursacht haben. Um diese Gefährdung zu minimieren, ist in den Arbeitsschutzvorschriften festgelegt, dass der Betreiber der Maschine die Hydraulik-Schlauchleitungen vor der ersten Benutzung und danach in regelmäßigen Abständen prüfen muss. Eine Pflicht, die HANSA-FLEX auf Wunsch gerne übernimmt. Der Betreiber muss durch fachkundige Personen Gefährdungsbeurteilung erstellen und die Prüfungen festlegen lassen. Auch die Prüfungen dürfen nur von Fachleuten, oder wie es im Gesetz heißt, „zur Prüfung befähigten Personen“, durchgeführt und schriftlich dokumentiert werden.

### NATÜRLICHE ALTERUNG

Hydraulikschlauchleitungen unterliegen einer natürlichen Alterung, welche die Werkstoff- und Verbund-eigenschaften verändert und die Leistungsfähigkeit

herabsetzt. Der Betreiber muss deshalb dafür sorgen, dass sie in angemessenen Zeitabständen ausgetauscht werden. Die mögliche Verwendungsdauer hängt in besonderem Maße von den Einsatz- und Umgebungsbedingungen ab. Wegen des breiten Anwendungsbereiches von Hydraulik-Schlauchleitungen ist es deshalb auch nicht möglich, eine allgemeingültige maximal zulässige Verwendungsdauer anzugeben. Dennoch gibt es Richtwerte, die sich in der Praxis bewährt haben: Die Verwendungsdauer einer Schlauchleitung einschließlich einer eventuellen Lagerdauer der Schlauchleitung sollte sechs Jahre nicht überschreiten. Die Lagerdauer sollte dabei zwei Jahre nicht überschreiten. Bei erhöhten Anforderungen wird eine maximale Verwendungsdauer von zwei Jahren empfohlen. Abweichungen von diesen Richtwerten nach oben sind möglich, wenn entsprechende Prüf- und Erfahrungswerte vorliegen. Umgekehrt sind die Prüf- und Austauschintervalle zu verkürzen, wenn bei den Prüfungen wiederholt Schäden und Mängel entdeckt werden.

### SICHER MIT DEM INDUSTRIESERVICE

Der Industrieservice von HANSA-FLEX ist spezialisiert auf Konfektion, Montage und Wartung von Hydraulikschlauchleitungen. Der professionelle Service von geschulten Fachleuten bringt dem Unternehmen zahlreiche wirtschaftliche Vorteile, beispielsweise durch Rechtssicherheit und eine höhere Maschinenverfügbarkeit. Gleichzeitig sinken die Haftungsrisiken für Unternehmer. Entscheidend ist jedoch das Plus an Sicherheit für Umwelt und Mitarbeiter. ■

# BETTER TO BE SAFE THAN SORRY

SAFETY RULES FOR HYDRAULIC HOSE LINES PROTECT EMPLOYEES AND INCREASE MACHINE AVAILABILITY

The primary purpose of safety rules for hydraulic hose lines is to prevent employee accidents. Binding provisions and legal standards provide sensible instructions in relation to handling, inspections and usage periods. And observing the regulations not only offers safety and legal compliance, but also financial benefits: machine availability is vastly increased. HANSA-FLEX supports its customers with perfectly tailored hose lines and seamless maintenance services.

The areas in which hydraulic systems are used are continuously expanding – and with this, so too are the requirements with regard to the hose lines themselves. These are subjected to ever greater working pressures, shorter cycle times and longer machine run times, while also having to withstand substantial external and internal chemical, physical or even mechanical stresses and strains. Then, there are also the different usage environments and the ever more compact machine and system designs. In such demanding usage scenarios, the risk of wear-induced damage increases significantly. This results in hazards for people and the environment. Furthermore, leaks, high losses of oil and the associated machine and production downtime are simply unacceptable from a business perspective.

## FAR-REACHING OBLIGATIONS

It is therefore in the interest of all companies to avoid damage to hydraulic hose lines. Furthermore, there are several regulations and standards that deal

with the safety of hydraulic hose lines. From a legal perspective, these are classed as a form of technical equipment – as too are pipelines, couplings, screws, adapters, ball valves, measuring equipment and hose and pipe clamps. As a result of this classification, in Germany they are subject to the stipulations of the Occupational Health and Safety Law (Arbeitsschutzgesetz), the Product Safety Law (Produktsicherheitsgesetz), the Ordinance on Industrial Health and Safety (Betriebssicherheitsverordnung) and certain professional association regulatory standards. These result in far-reaching obligations for both the manufacturers and operators of systems and machines that involve the use of hydraulic hose lines.

## CORRECT INSTALLATION

As a system partner and manufacturer, HANSA-FLEX meticulously ensures that hydraulic hose lines are selected and designed so as to work safely and reliably. All applicable regulatory standards are observed and only components that are suitable for the area of use and have been aligned with regard to their dimen-

sions, shape, pressure level and material suitability are used. Hydraulic hose lines must not be subjected to any tensile or compressive strain, torsion or abrasion. The threshold for the minimum permissible bending radius must also not be breached. Pipeline clamps must not be used for attachment purposes as the hoses must only be guided and not clamped. An important factor for all companies is that hydraulic hose lines must not be made from used hoses. Repairs are also completely taboo. A labelling obligation furthermore applies: anyone who produces a hydraulic hose line must permanently label this with data such as the manufacturer, date of manufacture and maximum operating pressure.

## REGULAR INSPECTIONS

The use of hydraulic hose lines is dangerous. This is because hydraulic oil that escapes under high pressure or burst hoses can not only sustainably damage machines but also cause serious injuries to employees. There have even been cases in which improperly maintained hose lines have led to fatal occupational accidents. To minimise this risk, occupational health

and safety regulations stipulate that the machine operator must inspect the hydraulic hose lines prior to their initial use and then at regular intervals. This is a duty that HANSA-FLEX will gladly take responsibility for upon request. The operator must have experts create a risk assessment and determine the inspection intervals. The inspections must also only be conducted and documented in writing by specialists, or in the words of the law, by "people qualified to conduct the inspection".

## NATURAL AGING

Hydraulic hose lines are subject to natural aging. This modifies the properties of the material and the compound and reduces the performance. The operator must therefore ensure that they are replaced at

suitable intervals. The possible period of use is largely dependent upon the usage and ambient conditions. In view of the broad areas of use for hydraulic hose lines, it is not possible to specify a maximum permissible period of use. However, there are several guide values, which have proven extremely useful in practice. Hydraulic hose lines that are subjected to normal stresses and strains should not be used for more than six years or stored for more than two years. In the case of higher requirements, a maximum usage period of two years is recommended. Hydraulic hose lines can, however, be used for longer than these recommended guide periods if test and empirical values show this to be possible. Conversely, the inspection and replacement intervals should be shortened if damage and defects are repeatedly found during inspections.

## STAY SAFE WITH HANSA-FLEX INDUSTRIAL SERVICE

The HANSA-FLEX industrial service division specialises in the assembly, installation and maintenance of hydraulic hose lines. The professional service provided by trained experts offers companies numerous business benefits, such as legal certainty and greater machine availability. At the same time, the liability risks for the company are also reduced. The most important factor of all, however, is the enhanced safety for the environment and employees. ■



» Maschinenbetreiber sind verpflichtet, Hydraulik-Schlauchleitungen in regelmäßigen Abständen zu prüfen.  
» Machine operators must inspect hydraulic hose lines at regular intervals.



» Lackieren verstößt gegen die Kennzeichnungspflicht.  
» Painting breaches the labelling obligations.

**IHA**  
www.hydraulik-akademie.de

Internationale Hydraulik Akademie GmbH  
Am Promigberg 26 | 01108 Dresden-Weixdorf | Germany  
Tel. +49 351 658780-0 | Fax +49 351 658780-24  
info@hydraulik-akademie.de  
www.hydraulik-akademie.de

### Schulungstermine November – Januar

03.11. – 04.11.2015	Instandhaltungs- & Servicetagung Linz	Linz	07.12. – 11.12.2015	Wartung und Instandhaltung Hydraulischer Anlagen	Dresden
04.11. – 05.11.2015	Hydrauliköle in der Praxis	Nürnberg	14.12. – 16.12.2015	Pneumatik in Theorie und Praxis	Dresden
02.11. – 06.11.2015	Grundlagen der Fluidtechnik Teil 2	Dresden	14.12. – 17.12.2015	Grundlagen der Fluidtechnik Teil 1	Linz
02.11. – 06.11.2015	Grundlagen der Proportionalhydraulik	Dresden	14.12. – 18.12.2015	Grundlagen der Fluidtechnik Teil 1	Dresden
09.11. – 10.11.2015	Hydrauliköle in der Praxis	Duisburg	04.01. – 08.01.2016	Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten Teil 1	Dresden
11.11. – 12.11.2015	Hydrauliköle in der Praxis	Elze	04.01. – 08.01.2016	Elektrohydraulik	Dresden
09.11. – 13.11.2015	Projektierung hydr. Anlagen und Steuerungen	Dresden	04.01. – 08.01.2016	Einführungseminar - Mobilhydraulik I	Dresden
16.11. – 16.11.2015	Sicherheit bei der Hydraulik-Instandhaltung	Dresden	13.01. – 14.01.2016	Hydrauliköle in der Praxis	Boffzen
18.11. – 19.11.2015	Hydrauliköle in der Praxis	Weiterstadt	11.01. – 15.01.2016	Grundlagen der Fluidtechnik Teil 1	Dresden
23.11. – 25.11.2015	Geschlossener Kreis / Hydrostatischer Fahrtrieb	Dresden	18.01. – 21.01.2016	Grundlagen der Fluidtechnik Teil 1	Linz
25.11. – 26.11.2015	Befähigte Person der hydraulischen Leitungstechnik	Saarouis	21.01.2016	Grundlagen der hydraulischen Leitungstechnik	Duisburg
26.11.2015	Grundlagen Hydraulik-Kupplungen	Dresden	18.01. – 22.01.2016	Load-Sensing-Systeme in mobilen Maschinen	Dresden
23.11. – 27.11.2015	Grundlagen der Fluidtechnik Teil 1	Dresden	27.01. – 28.01.2016	Befähigte Person der hydraulischen Leitungstechnik	Elze
02.12.2015	Grundlagen Hydraulik-Kupplungen	Bremen	25.01. – 29.01.2016	Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten Teil 2	Dresden
30.11. – 03.12.2015	Grundlagen der Fluidtechnik Teil 2	Linz	25.01. – 29.01.2016	Grundlagen der Fluidtechnik Teil 2	Dresden
30.11. – 04.12.2015	Einführungseminar - Mobilhydraulik I	Dresden			
07.12. – 11.12.2015	Grundlagen der Fluidtechnik Teil 2	Dresden			

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Frau Alpermann, Frau Domsch oder Frau Schubert unter der Tel.: +49 351 65 87 80-0 | info@hydraulik-akademie.de

# AUF EIN NEUES NIVEAU GEHOBEN

## HUBBRÜCKE MIT ANSPRUCHSVOLLER HYDRAULIK

**E**in lauschiges Stückchen Naherholung ist es, der „Lange Trödel“. Der Kanal wurde schon im 17. Jahrhundert für die Binnenschifffahrt gebaut. Nachdem er jahrzehntelang ungenutzt blieb, wurde er jetzt für Sport- und Freizeitkapitäne wieder hergerichtet – inklusive einer Hubbrücke, die den Kanal überspannt. Die Stahlkonstruktion stammt von der STS Stahltechnik GmbH, die Hydraulik von Willmann Steuerungstechnik GmbH, einem Tochterunternehmen von HANSA-FLEX.

Die Bezeichnung „Langer Trödel“ leitet sich eher vom „Treideln“ ab – also ein Boot flussaufwärts ziehen – als von der Behäbigkeit. Jetzt, nach seiner Sanierung, ist der rund zehn Kilometer lange Kanal aber in der Tat für Müßiggang geeignet. Denn aus dem verschlammten Wasserweg ist ein kleines Idyll geworden – und ein Eldorado für Kajakfahrer und Freizeitkapitäne. Damit auch Landbewohner das Gewässer überqueren können, überspannt ein bemerkenswertes Bauwerk den Kanal: Eine Hubbrücke. Das Besondere an dieser Konstruktion: Sie erfordert in allen Belangen höchste Präzision: Im Stahlbau, der Hydraulik, der Elektronik und in der Abstimmung aller Gewerke.

### GUTE KOMMUNIKATION, EINZIGARTIGE ARCHITEKTUR

„Wenn es darum geht, große Dinge zu bewegen, ist Hydraulik immer die erste Wahl“, sagt Gerhard Stillner, Projektleiter bei der STS Stahlbautechnik GmbH. Deshalb sahen die Planer der Brücke von Anfang an zwei große Stahlwasserbauzylinder vor, die die Brückenplatte wie bei einem Gabelstapler heben und senken. Dass es nur zwei sind, verleiht der Brücke eine architektonische Leichtigkeit, stellt aber an Statik und Hydraulik besondere Herausforderungen. So war bei Willmann zunächst exaktes Rechnen gefragt: Was müssen die Aggregate leisten? Welchem Druck müssen Rohr- und Schlauchleitungen standhalten? Welche Durchflussgeschwindigkeiten werden erreicht? Konstruktionsbedingt war aber vor allem die Dimensionierung der zwei Stahlwasserbauzylinder wichtig: Unter keinen Umständen darf eine Knickgefahr bestehen. „Als Experten mit viel Erfahrung in diesem Bereich gehört das aber für uns zum kleinen

Einmaleins“, erklärt Jörg Hartmann, Geschäftsbereichsleiter bei Willmann. Danach checkte ein Prüfbüro die Konstruktion. „Die Abstimmung mit dem Prüfbüro und den anderen Gewerken ist eine zentrale Herausforderung“, so Hartmann. Denn auch mit der Steuerelektronik und dem Stahlbauer läuft alles eng verzahnt ab. „Das wurde sehr gut gelöst und lief immer problemlos“, bestätigt Gerhard Stillner. Willmann lieferte 3D-CAD-Daten vom Hydraulikaggregat, den Zylindern und der Verrohrung. So können sie vom Konstrukteur gut positioniert und die Elektronik richtig angeschlossen werden.

### ZAHLEICHE VORSCHRIFTEN

Wenn es um den Bau beweglicher Brücken geht, gelten zahlreiche Vorschriften. Dazu gehören die ZTV

ING für bewegliche Brücken, die ZTV W für den Wasserbau, die DIN 19704 für Stahlwasserbau und die Maschinenrichtlinie. Ob diese Vorschriften und die Vorgaben des Kunden eingehalten wurden, testet Willmann im eigenen Werk. Dort wurden Hydraulikaggregat und -zylinder aufgebaut und gemeinsam mit Auftraggeber, Prüfbüro und Betreiber getestet. Insgesamt werden die Bauteile sehr großzügig dimensioniert und für eine lange Lebensdauer ausgelegt: „Wir wollen ja, dass über diese Brücke noch unsere Kinder und Enkel fahren können“, so Hartmann.

Wenn das Hydraulikaggregat von Willmann in Aktion tritt, dann ist für einen kurzen Zeitraum für Landfahrzeuge kein Weiterkommen. Sie werden von einer Ampel und einer Schranke aufgehalten, eine Videoüberwachung stellt sicher, dass sich kein Fahrzeug →



» Eine Herausforderung an Statik und Hydraulik: Die Brückenplatte der Hubbrücke wird von nur zwei großen Zylindern angehoben.

» A challenge in terms of structural engineering and hydraulics: the deck on the lift bridge is raised by just two large cylinders.



» Die Brücke wird innerhalb von 120 Sekunden um 2,7 Meter angehoben – die Kraft dafür kommt von zwei Motoreinheiten.  
 » The bridge is raised 2.7 metres in just 120 seconds – with the necessary power supplied by two motor units.

auf der Brücke befindet. Dann können die Insassen beobachten, wie sich die Brücke in 120 Sekunden um 2,70 Meter anhebt. Die Kraft dafür kommt von zwei Motoreinheiten. „Damit haben wir Sicherheit, falls eine ausfällt“, so Hartmann. Allerdings läuft sie dann nur noch halb so schnell. Eine besondere Herausforderung ist die Koordination der beiden Zylinder: „Die müssen absolut parallel laufen, sonst verwindet sich die Brückenplatte“, erklärt Hartmann. Deshalb sind sie mit einem Wegemesssystem ausgestattet. Dieses meldet an die SPS-Steuerung, wie weit die Zylinder ausgefahren sind und wie schnell sie laufen. So kann die Elektronik bei Bedarf nachregeln.

#### SAUBER GEPLANTE MONTAGE

Die Montage einer solchen Brücke ist eine Herausforderung für sich. „Hier kann man nicht einfach mal hinfahren, das Werkzeug auspacken und anfangen zu schrauben“, meint Hartmann. Schon in der Angebots- und Konstruktionsphase muss die Montage berücksichtigt und geplant werden. Schließlich befindet sich auch das Aggregat mit den Pumpen auf

## » DIE MONTAGE EINER SOLCHEN BRÜCKE IST EINE HERAUSFORDERUNG FÜR SICH

der Brücke. Zunächst stellten die STS-Monteur die Pylonen auf und montierten die Führungswagen. Die Brückenplatte wurde in zwei Teilen angeliefert, vor Ort zusammengeschnitten und mit einem Kran eingehoben. Dann konnte Willmann mit dem Aufbau des Aggregats und der Stahlwasserbauzylinder beginnen und die erforderlichen Rohr- und Schlauchleitungen verlegen sowie verschrauben.

#### FLEXIBLER SERVICE

Auch über Planung, Konstruktion und Montage hinaus betreut Willmann das Projekt. Das begann mit

der Enddokumentation und der Bedienungsanleitung. Auch die Schulung des Personals übernahm Willmann. So wurde der Umgang mit dem Aggregat und die Bedienung der Brücke erklärt. Dazu gehörte auch, wie im Notfall schnell reagiert und beispielsweise eine Notabsenkung der Brücke eingeleitet werden kann. Anfallende Wartungsarbeiten an dem Aggregat, die Überprüfung des Hydrauliköls und den turnusgemäßen Austausch der Schläuche übernehmen die Mitarbeiter von Willmann. Dies erledigt das mobile Serviceteam schnell und flexibel – so wie das bei Unternehmen der HANSA-FLEX Gruppe üblich ist. ■

## ELEVATED TO A NEW LEVEL

### LIFT BRIDGE POSES MAJOR CHALLENGES IN TERMS OF STRUCTURAL ENGINEERING AND HYDRAULICS

The Langer Trödel is a tranquil area for rest and relaxation. The canal was built for inland shipping back in the 17th century. After decades of disuse, it was recently renovated for sport and leisure captains – including with a lift bridge that spans the canal. The steel structure comes from STS Stahltechnik GmbH and the hydraulics from Willmann Steuerungstechnik GmbH, a HANSA-FLEX subsidiary.

The name ‘Langer Trödel’ is derived from the German ‘lange treideln’ meaning to pull a boat upstream for a long stretch. Now, following renovations, instead of a place for hard work, the around ten kilometre canal is the ideal location for a little idleness. The once sludge-filled waterway has been transformed into a little oasis – a paradise for kayakers and leisure captains. And to enable land dwellers to cross the water too, an impressive bridge spans the width of the canal: a lift bridge. What makes this structure special is that it requires the utmost precision in all areas: the steelwork, hydraulics, electronics and the coordination of all the trades.

#### GOOD COMMUNICATION AND UNIQUE ARCHITECTURE

“When it comes to moving large items, hydraulics are always the first choice”, comments Gerhard Stillner, project manager at STS Stahlbautechnik GmbH. Right from the outset, the bridge designers therefore planned to use two large hydraulic steel cylinders to lift and lower the bridge decks as though on a forklift. The fact that there are only two gives the bridge an architectural lightness, but poses major challenges in terms of structural engineering and hydraulics. Willmann was therefore initially asked to conduct several precise calculations: how powerful do the units need to be? What pressure do the pipes and hose lines have to withstand? What flow speeds are reached? For structural reasons, however, the size of the two hydraulic steel cylinders was particularly important: there must be absolutely no risk of them buckling. “As experts with a great deal of experience in this area, this is all basic stuff for us”, explains Jörg Hartmann, divisional manager at Willmann.

An inspection office then checked the structure. “Coordinating everything with the inspection office and other trades is a central challenge”, Hartmann comments. This is because everything is closely interlinked, even in terms of the control electronics and the steelwork. “The matter was dealt with successfully and everything ran smoothly”, confirms Gerhard

Stillner. Willmann provided 3D-CAD files for the hydraulic unit, cylinders and pipes. These can therefore be successfully positioned by the engineer and the electronics can be correctly connected.

#### NUMEROUS REGULATIONS

When constructing movable bridges, several regulations apply. These include the ZTV ING for movable bridges, the ZTV W for hydraulic engineering, DIN 19704 for hydraulic steel engineering and the Machinery Directive. Willmann conducts tests in its own plant to determine whether these regulations and the customer specifications have been met. Hydraulic units and cylinders were built and tested in cooperation with the client, inspection office and operator. On the whole the components are extremely large and designed to have a long service life: “After all, we want our children and grandchildren to be able to use this bridge too”, comments Hartmann. When Willmann’s hydraulic unit is in operation, land vehicles are temporarily unable to cross the water. They are stopped by traffic lights and a barrier, with video surveillance ensuring that there are no vehicles on the bridge. Drivers and passengers can then watch as the bridge rises 2.70 metres in just 120 seconds. The necessary force is generated by two motor units. “This provides additional safety in case one of the units fails”, comments Hartmann. If that were to happen though, the bridge would only move at half the speed. Coordinating the two cylinders is particularly challenging: “They have to run in absolute parallel otherwise the bridge deck disappears”, explains Hartmann. They are therefore equipped with a distance measuring system. This tells the PLC control unit how far extended the cylinders are and how fast they are moving. The electronics can then make any necessary adjustments.

#### CLEANLY PLANNED INSTALLATION

The installation of a bridge like this is a challenge in itself. “You can’t simply drive up, get out your tools and start screwing bits together”, comments Hartmann. The installation has to be considered and

planned even in the tender and design phase. After all, the unit with the pumps is located on the bridge. The STS installers started by erecting the pylons and attaching the guide carriages. The bridge deck was delivered in two parts, welded together on site and lifted into place with a crane. Willmann was then able to start constructing the unit and the hydraulic steel cylinders as well as to lay the necessary pipe and hose lines and bolt them into place.

#### FLEXIBLE SERVICE

Willmann also supports the project beyond the planning, design and assembly stages. For example, by providing the end documentation and operating instructions, as well as personnel training. This not only covered how to use the unit and operate the bridge but also how to respond quickly in an emergency and how an emergency lowering process can be initiated for the bridge, for example. Willmann employees are responsible for any maintenance work to the unit, checking the hydraulic oil and conducting scheduled hose replacements. The mobile service team performs this work quickly and flexibly – as is to be expected of companies in the HANSA-FLEX Group. ■





# BOSNIEN UND HERZEGOWINA

WACHSTUMSMARKT AN DER SCHWELLE ZWISCHEN ORIENT UND OKZIDENT

Der jugoslawische Bürgerkrieg hat Bosnien-Herzegowina stark in Mitleidenschaft gezogen – doch das Land auf dem Balkan bemüht sich um den Anschluss an die europäische Wirtschaft.



Foto/Photo: iStockphoto

» In Bosnien und Herzegovina leben drei Volksgruppen.  
» Bosnia and Herzegovina is home to three ethnic groups.

**E**in gelbes Dreieck auf blauem Grund, daneben eine Reihe weißer Sterne: Die Nationalflagge von Bosnien-Herzegowina hat eine symbolische Bedeutung. Dabei steht der markante Dreieck nicht nur für die geografischen Umriss des rund 51.000 Quadratkilometer großen Landes, sondern auch für die drei Volksgruppen der Bosniaken, Kroaten und Serben, die gemeinsam rund 3,8 Millionen Einwohner ausmachen. Die Farbe Gelb steht für Frieden und Sonne, das Blau und die Sterne symbolisieren Europa. Mit anderen Worten: Die Menschen in Bosnien-Herzegowina sind stolz auf ihr Land, doch sie wissen auch, dass nur im friedlichen Miteinander eine Zukunft in Wohlstand möglich ist.

## JAHRHUNDERTER DER FREMDHERRSCHAFT

Diese Mentalität hat ihren Ursprung in einer vielschichtigen Vergangenheit am Kreuzungspunkt

verschiedener Kulturen, Religionen und Traditionen: Lange war das Land fremdbestimmt – durch das Osmanische Reich seit der Eroberung im Jahr 1463, das Kaiserreich Österreich-Ungarn, das 1878 die Region besetzte, oder die Zeit des sozialistischen Jugoslawiens, das 1942 die Bevölkerungsgruppen zwangsvereinigete. Konflikte im Spannungsfeld zwischen Orient und Okzident ließen das Land nie zur Ruhe kommen, immer wieder zerrütteten Bürgerkriege Bosnien-Herzegowina, die in den Kämpfen zwischen 1992 und 1995 gipfelten, bei denen Hunderttausende ihr Leben verloren. Vor 20 Jahren beendete schließlich das Friedensabkommen von Dayton den Bürgerkrieg, rund 2.500 SFOR-Einsatzkräfte der EU sind bis heute zur Friedenssicherung im Land stationiert.

## WEG IN DIE EUROPÄISCHE INTEGRATION

Bosnien-Herzegowina gilt zwar immer noch als gespaltenes Land, doch der Wille zu Reformen und

» **DIE FARBE GELB STEHT FÜR FRIEDEN UND SONNE, DAS BLAU UND DIE STERNE SYMBOLISIEREN EUROPA**

Aufschwung ist durch alle Parteien vertreten: Zuletzt fanden im Oktober 2014 Nationalwahlen statt, nach denen das Land mit der Hauptstadt Sarajevo in die serbische Republik Srpska und die Muslimisch-Kroatische Föderation aufgeteilt ist. Über beiden Teilrepubliken stehen ein gemeinsames Parlament, eine Zentralregierung und eine dreiköpfige Präsidentschaft mit jeweils einem Vertreter der drei Volksgruppen. Die Bevölkerung setzt sich aus 45 % Bosniaken, 32 % Serben, 18 % Kroaten und 5 % anderen Gruppen zusammen. Internationale Experten prognostizieren, dass langfristig der Entwicklungsweg in Richtung europäischer Integration und der Einbindung in das transatlantische Verteidigungsbündnis für Bosnien-Herzegowina vorgezeichnet ist.

## DIE WIRTSCHAFT WÄCHST LANGSAM, ABER STETIG

Bosnien-Herzegowina verzeichnete seit dem Jahr 2000 durchschnittliche Wachstumsraten von 5 % und befindet sich dank steigender Produktionsraten und Exporte auf Expansionskurs. Im Bürgerkrieg wurden 80 % der Industrieanlagen zerstört, bis heute hat die Produktion noch immer nicht das Vorkriegsniveau erreicht. Der Wiederaufbau wird zum Großteil durch internationale Unterstützung erzielt, doch es gibt immer noch hohen Entwicklungs- und Erneuerungsbedarf in nahezu allen Bereichen der Wirtschaft. Eine entscheidende Belebung – gerade des Produktionssektors – hängt laut Experten von ausländischen Investitionen und Fortschritten bei der Privatisierung ab.

## BOOM-BRANCHEN IN BOSNIEN-HERZEGOWINA

Bosnien-Herzegowina verfügt über 1,5 Mio. ha landwirtschaftliche Nutzflächen, auf denen überwiegend Obst, Gemüse, Getreide, aber auch medizinische Kräuter, Wein und Tabak kultiviert werden. Viele internationale Investoren haben das Potenzial erkannt und sind in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie aktiv. Da das Land zu den waldreichsten Regionen Europas zählt – 53 % der Gesamtfläche bzw. 2,7 Mio. ha sind bewaldet – zählt die Holz- und Forstwirtschaft zu den wichtigsten Wirtschaftszweigen, sowohl, was Produktionsmenge und Beschäftigung betrifft, als auch den Export. Der Großteil der Wälder (ca. 80 %) befindet sich im Staatsbesitz. Darüber hinaus verfügt Bosnien-Herzegowina über eine potente Stahl- und Aluminiumindustrie, die Großteils in ausländischer Hand und stark exportorientiert ist.

Zuletzt hat das Energieministerium angekündigt, bis zum Jahr 2018 über 9 Milliarden Euro in den →



Energiesektor zu investieren, unter anderem sollen sechs Wärmekraftwerke, 14 Wasserkraftwerke, sechs Windparks und 25 kleine Wasserkraftwerke entstehen. Die Gesamtleistung der geplanten Anlagen beträgt dann 3.521 MW.

### HANSA-FLEX IN BOSNIEN HERZEGOWINA

Vor Kurzem war HANSA-FLEX d.o.o. Mostar bereits am Bau eines solchen Wasserkraftwerks beteiligt. In Zukunft sollen weitere Projekte dieser Art fol-

gen, denn trotz der noch immer vom Bürgerkrieg gezeichneten Wirtschaft wächst HANSA-FLEX in Bosnien-Herzegowina stetig. So rechnet der Geschäftsführer Darko Rozić auch in den kommenden Jahren mit Wachstum. Zurzeit versorgen zwölf Mitarbeiter in zwei Niederlassungen Kunden aus der Bauwirtschaft, Energiewirtschaft und aus Produktionsbetrieben mit Hydraulikartikeln und Serviceleistungen. Besonders letztere verschaffen HANSA-FLEX in Bosnien-Herzegowina einen großen Wettbewerbsvorteil. ■

# BOSNIA AND HERZEGOVINA

## GROWTH MARKET ON THE EAST-WEST BORDER



The Yugoslavian civil war caused significant damage to Bosnia and Herzegovina – yet the Balkan state is striving to enter the European economy.

A yellow triangle on a blue background with a row of white stars along its edge: Bosnia and Herzegovina's national flag has symbolic meaning. The striking triangle not only represents the geographical contours of the around 51,000-square-kilometre country, but also the three ethnic groups who together make up the population of 3.8 million people – Bosniaks, Croats and Serbs. Yellow stands for peace and sunshine, while blue and the stars represent

Europe. In other words: the people of Bosnia and Herzegovina are proud of their country but they also know that future prosperity is only possible if they can live peacefully side by side.

### CENTURIES OF FOREIGN RULE

This mentality originates from a chequered history at the intersection of various cultures, religions and traditions: the country was dominated by foreign

rule for many years – by the Ottoman Empire from its conquest in 1463, the Austro-Hungarian Empire, which occupied the region in 1878, or the days of the Socialist Federal Republic of Yugoslavia, which forced unity between the different groups of the population in 1942. Conflicts in the tension-filled region between the East and the West never allowed the country to enjoy peace and Bosnia and Herzegovina was frequently war-torn, culminating in the civil wars between 1992 and 1995 in which hundreds of thou-



» HANSA-FLEX in Bosnien und Herzegovina: Zurzeit versorgen zwölf Mitarbeiter in zwei Niederlassungen Kunden aus der Bauwirtschaft, Energiewirtschaft und aus Produktionsbetrieben mit Hydraulikartikeln und Serviceleistungen.

» HANSA-FLEX in Bosnia and Herzegovina: Twelve employees in two HANSA-FLEX offices currently supply hydraulic products and services to customers from the construction, energy and production industries.



» Das Land ist Kreuzungspunkt vieler Traditionen und Kulturen.  
» The country is an intersection of many traditions and cultures.

sands lost their lives. Twenty years ago, the Dayton Accord finally brought an end to the civil war. Even today, around 2,500 SFOR forces are still stationed in the country to ensure peace.

### THE ROAD TO EUROPEAN INTEGRATION

Bosnia and Herzegovina is still a divided country, but all parties are striving for reforms and economic upturn: the most recent national elections were held in October 2014. In these, the country with the capital Sarajevo is divided into the Serbian Republika Srpska and the Federation of Bosnia and Herzegovina. The two entities are governed by a single, joint parliament, a central government and a three-member Presidency, with a representative of each of the three ethnic groups. The population is made up of 45% Bosniaks, 32% Serbs, 18% Croats and 5% other ethnic groups. International experts forecast that, in the long term, Bosnia and Herzegovina will develop through European integration and be incorporated into the transatlantic defence alliance.

### SLOW BUT STEADY ECONOMIC GROWTH

Since 2000, Bosnia and Herzegovina has recorded average growth rates of 5% and is currently on track for these to go up even further thanks to rising production and export rates. 80% of all industrial facilities

were destroyed during the civil war and production has still not yet reached pre-war levels. Reconstruction is largely being made possible by international support, but there is still a great need for development and renewal in almost all areas of the economy. According to experts, one decisive area for revival, the production sector, depends on foreign investments and greater privatisation.

### BOOM SECTORS IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

Bosnia and Herzegovina has over 1.5 million hectares of agricultural land. This is mainly used to grow fruit, vegetables and cereals but also medicinal herbs, vines and tobacco. Many international investors have recognised the country's potential and are actively involved in the food and drink industry. The country is also one of Europe's most heavily forested/wooded regions, with forests and woodland covering 53% of the overall area or 2.7 million hectares.

As a result, the timber and forestry industry is one of the most important economic sectors with regard to not only production volume and employment but also exports. Most forests and woodland are state owned (approx. 80%). Bosnia and Herzegovina also has a strong steel and aluminium industry. This is mainly foreign owned and highly focussed on exports. The Ministry of Energy recently announced investments of over 9 billion euros in the energy sector

by 2018. Much of this will be used to build six thermal power stations, 14 hydroelectric power stations, six wind farms and 25 small hydroelectric power stations. The total output of the planned facilities will be 3,521 MW.

### HANSA-FLEX IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

HANSA-FLEX d.o.o. Mostar was already recently involved in the construction of one such hydroelectric power station. Further projects of this kind are also expected to follow as despite the economy still being marked by the civil war, HANSA-FLEX is experiencing continual growth in Bosnia and Herzegovina. Managing Director Darko Rozić therefore also expects growth in the years to come. Twelve employees in two offices currently supply hydraulic products and services to customers from the construction, energy and production industries. The services in particular give HANSA-FLEX a great competitive edge in Bosnia and Herzegovina. ■

# EIN HAUCH VON NOSTALGIE

## DER GERUCH VON MASCHINENÖL LIEGT IN DER LUFT

Werkzeuge reihen sich neben Bremskomponenten, Dichtungen und anderen Bauteilen. Auf der Werkbank: ein Motorrad der Marke Puch, Baujahr 1931. Für Carlo Nopp, Servicetechniker im Mobilien Hydraulik-Sofortservice bei HANSA-FLEX, und seinen Vater ist die Werkstatt im österreichischen Kematen ihr zweites Zuhause. Hier teilen die beiden ihre Begeisterung und Faszination für historische Motorräder – Oldtimer, die nur darauf warten, wieder fahrtüchtig gemacht zu werden.

Zufrieden streicht Carlo Nopp über den frisch polierten Tank seiner ältesten Maschine, einer Puch Sport 250. Die Motorräder sind nicht nur sein ganzer Stolz, sondern auch das gemeinsame Hobby, das Vater und Sohn verbindet. In der Werkstatt im Keller des Vaters haben sie zusammen bereits zahlreiche Motorräder aus früheren Zeiten wieder auf Hochglanz gebracht. „Jedes unserer Motorräder hat seine eigene, ganz besondere Geschichte. Umso schöner ist es, wenn sie wieder komplett fahrtüchtig sind und der Charme von damals noch immer zu spüren ist“, erzählt Carlo Nopp. Dabei übernehmen Carlo Nopp und sein Vater die komplette Restauration selbst – von der Überholung des Motors bis zur letzten Schraube. Jahrelange Leidenschaft und Erfahrung haben die beiden zu Experten gemacht, wenn es um Oldtimer geht.

### FRÜH ÜBT SICH

Motorräder begleiten Carlo Nopp schon seit seiner Kindheit. Mit zehn Jahren hatte ihm sein Vater sein erstes eigenes Moped geschenkt – seither ist die Begeisterung für motorisierte Zweiräder nie verloren gegangen. „Motorräder gibt es in unserer Familie schon seit eh und je. Ich bin damit groß geworden“, berichtet Carlo Nopp. Als gelernter Monteur und Schlossermeister restauriert sein Vater schon seit über 30 Jahren Oldtimer – eine lange Zeit, in der Carlo Nopp viel von ihm lernen konnte. Heute benötigt sein Vater einen Rollstuhl. Carlo Nopp hatte jedoch weder Zeit noch Mühe gescheut, die Werkstatt entsprechend umzubauen, so dass die beiden sich weiterhin gemeinsam ihrem Hobby widmen können. „Wir sind ein eingespieltes Team und verbringen jede freie Minute zusammen in der Werkstatt. Oldtimer sind einfach unser Ding“, resümiert Carlo Nopp.

### DIE KUNST DES SCHRAUBENS

Carlo Nopp und sein Vater übernehmen alle Arbeiten, die während einer Restauration anfallen, selbst – nur

Lackarbeiten werden an einen Lackierer weitergegeben. Die Motorräder der Marke Puch haben es den beiden besonders angetan: sechs von ihren insgesamt neun Maschinen stammen von dem österreichischen Traditionshersteller, der sich besonders mit Motorrädern seinen Namen gemacht hat. Fahrzeuge der Marke Puch sind aus der Geschichte Österreichs nicht mehr wegzudenken: jahrelang haben sie dort das Straßenbild geprägt. Umso mehr sind sie unter Oldtimer-Liebhabern und Sammlern eine wahre Rarität. Auf Oldtimer-Flohmärkten stöbern die beiden nach fehlenden Bauteilen, bei Bedarf produzieren sie diese auch selbst. „Wir fertigen Originalteile teilweise auch selbst nach, damit die Maschine nicht an Nostalgie verliert. Unser Ziel ist es, die Oldtimer so originalgetreu wie möglich wieder fahrtüchtig zu

machen“, erklärt Carlo Nopp. In liebevollster Kleinarbeit entstehen so aus den Motorrädern, die schon etwas in die Jahre gekommen sind, wahre Meisterwerke. „Die komplette Restauration einer Maschine kann locker bis zu zwei Jahren brauchen. Aber das macht die erste Fahrt mit dem restaurierten Oldtimer umso wertvoller“, so Carlo Nopp.

### MEHR ALS EIN MOTORRAD

Für Carlo Nopp sind seine Motorräder nicht nur ein Hobby, sondern ein Lebensgefühl. „Man muss die Oldtimer hegen und pflegen, dafür ist das Fahrerlebnis einmalig. Es ist der perfekte Ausgleich im Alltag“, erzählt Carlo Nopp. Auch in seinem Freundeskreis finden sich zahlreiche Oldtimer-Liebhaber, mit →



» Carlo Nopp und sein Vater übernehmen alle Arbeiten, die während einer Restauration anfallen.  
» Carlo Nopp and his father do all the restoration work themselves.

denen er zusammen Ausfahrten unternimmt, sich austauscht und den nostalgischen Charme der Motorräder genießt. Ein ganz besonderes Ereignis für Carlo Nopp ist das Klassiker-Rennen in Bad Goisern, an dem er jährlich mit seinen Freunden teilnimmt. Hier zählt nicht die Geschwindigkeit der Oldtimer: es gewinnt der Fahrer mit der gleichmäßigsten Fahrweise über drei Runden. Zu Carlo Nopps Motorsammlung gehören auch einige neue Modelle, mit denen er weite Strecken bewältigt. „Ein Urlaub in Frankreich oder ein Wochenende in der Toskana – zuletzt habe ich innerhalb von zehn Tagen 3.800 km zurückgelegt“, berichtet Carlo Nopp. Motorräder sind Familientradition im Hause Nopp – und die Liebe zu Oldtimern schweißt Vater und Sohn eng zusammen. Wenn Carlo Nopp freitagabends das Servicefahrzeug auf dem HANSA-FLEX Gelände in Linz abstellt, freuen sich beide auf das gemeinsame Schrauben und Basteln in der Werkstatt. Schon bald wird auch ihr ältester Schatz wieder fahrtüchtig und auf Hochglanz poliert über Österreichs Straßen rollen. ■



» Motorräder sind Familientradition im Hause Nopp.  
» Motorcycles are a family tradition in the Nopp household.

## A HINT OF NOSTALGIA

### THE SMELL OF MACHINE OIL HANGS IN THE AIR

Tools are lined up next to brake components, seals and other parts. On the workbench is a 1931 Puch motorcycle. For Carlo Nopp, service technician for HANSA-FLEX's mobile rapid hydraulic service division, and his father, the garage in the Austrian municipality of Kematen is their second home. Here, the two men share their passion for historic motorcycles – a fascination with classic vehicles that are simply waiting to be made roadworthy again.

With a satisfied smile, Carlo Nopp runs his hand over the freshly polished tank of his oldest machine, a Puch Sport 250. The motorcycles are not only his pride and joy but also a hobby that unites a father and son. In the garage they have set up in his father's cel-

lar, the two men have already worked together to restore several vintage motorcycles to their former glory. "Every one of our motorcycles has its own, very special story. This makes it all the more fabulous when they are fully roadworthy again and you can still get a sense of the charm

from days gone by", comments Carlo Nopp. He and his father do all the restoration work themselves – from overhauling the engine to tightening the last screw. Years of passion and experience have made the pair true classic motorcycle experts.



### PRACTICE MAKES PERFECT

Motorcycles have been a part of Carlo Nopp's life right since his childhood. His father gave him his first moped when he was just ten years old – and he has never since lost his enthusiasm for the two-wheeled vehicles. "Motorcycles have been in our family since way back when. I grew up with them", comments Carlo Nopp. As a qualified mechanic and locksmith, his father has been restoring classic motorcycles for more than 30 years – a long time in which Carlo Nopp has been able to learn a great deal from him. Today, his father needs a wheelchair. However, Carlo Nopp did not spare any time or effort in suitably adapting the garage so that the pair could continue to dedicate themselves to their shared hobby. "We make a great team and spend our every free minute together in the garage. Classic motorcycles are simply our thing", summarises Carlo Nopp.

### THE ART OF TINKERING

Carlo Nopp and his father do all the restoration work themselves – only the paintwork is left to a specialist.

They are both particularly drawn to the Puch motorcycles: six of the nine machines that they own come for the traditional Austrian manufacturer, who particularly made a name for itself with motorcycles. Puch vehicles are an integral part of Austrian history and dominated the country's roads for many years. This makes them even more of a valuable rarity for classic enthusiasts and collectors. The pair dig around for missing parts at classic vehicle flea markets – and if necessary even make them themselves. "We sometimes even produce our own original parts so that the machines retain their nostalgia. Our aim is to make the classic motorcycles roadworthy again in a form that is as true to the original as possible", explains Carlo Nopp. Motorcycles that had become rather long in the tooth are lovingly transformed into true masterpieces through meticulous work. "It can easily take up to two years to fully restore a machine. But that makes the first ride on the restored classic all the greater", states Carlo Nopp.

### MORE THAN JUST A MOTORCYCLE

For Carlo Nopp, his motorcycles are not just a hobby, they are a way of life. "Classic vehicles are something

that you have to carefully nurture, but the ride they give you in return is truly unique. It is the perfect balance for everyday life", Carlo Nopp explains. His group of friends also includes numerous classic enthusiasts, with whom he heads out on group rides, chats and enjoys the nostalgic charm of the motorcycles. One very special event for Carlo Nopp is the classic motorcycle race in Bad Goisern, which he takes part in with his friends every year. Here, it is not the speed of the classic vehicles that counts: the rider with the most even ride over three laps wins. Carlo Nopp's motorcycle collection also includes several new models, which he uses to go on longer rides. "A holiday in France or a weekend in Tuscany – I recently rode 3,800 km in ten days", reports Carlo Nopp. Motorcycles are a family tradition in the Nopp household – and their love of classics has created a close bond between the father and son. When Carlo Nopp leaves the service vehicle on the HANSA-FLEX premises in Linz on a Friday evening, the pair are already looking forward to tinkering away in the garage. Their oldest treasure will soon be roadworthy again, ready to glide along Austria's roads polished to a gleam. ■



# AUTO-SICHERHEIT

DAMIT SIE IM WINTER NICHT ZITTERN MÜSSEN

Wenn die Tage wieder kürzer und kühler werden, stehen Herbst und Winter vor der Tür. Und mit ihnen nasse Straßen, schlechte Sicht und zugefrorene Türen. Gerade in dieser Jahreszeit ist eine gründliche Wartung Ihres Fahrzeugs unverzichtbar. Hier lesen Sie, was Sie in Sachen Auto-Sicherheit unbedingt beachten müssen.

**N**euere Batterie gefällig? Die Pannen-Hitlisten des Winters führen laut Statistik regelmäßig Autobatterien an, die den Geist aufgeben haben. Deshalb: Sollte Ihre Batterie bereits bei Temperaturen knapp über dem Gefrierpunkt den Anlasser nur noch müde durchdrehen lassen, sollten Sie den Energielieferanten Ihres Wagens unbedingt rechtzeitig prüfen lassen – und gegebenenfalls erneuern.

## REIFEN „VON 0 BIS 0“

Warten Sie mit dem Winterreifenwechsel nicht bis zum ersten Wintereinbruch. „Von 0 bis 0“ – von Oktober bis Ostern: Diese Faustregel gilt heute als Standard für ein sicheres Fahrzeug im Winter. Zudem vermeiden Sie Wartezeiten bei Werkstätten und Reifendiensten, wenn Sie früh dran sind. Ganz wichtig ist: Prüfen Sie das Profil Ihrer eingelagerten Winterräder! Unter 4 Millimetern Profiltiefe sind Winterreifen, obwohl gesetzlich zulässig, für den Wintereinsatz nicht mehr zu gebrauchen.

## VOR VERSCHLOSSENEN TÜREN

Morgens zittern, ob die Türen des Wagens überhaupt aufgehen – viele kennen das. Damit Sie nicht vor zugefrorenen Türen stehen, können Sie besondere Pflege-Stifte, zum Beispiel aus Silikon, an den Gummidichtungen anwenden – dann frieren Türen und Heckklappen nicht so schnell ein. Schlau ist auch, für Notfälle ein Enteisungsspray griffbereit zu haben. Tipp: Nicht im Inneren des Fahrzeugs aufbewahren!

## SCHIEBENKRATZEN VERBOTEN!

Gerade im Winter verschwören sich die Elemente gegen die Autofahrer: Dunkelheit, schlechte Sicht, Schnee und Matsch auf der Frontscheibe. Klare Regel hierbei: Sorgen Sie stets für Durchsicht, koste es, was es wolle. Denn eingeschränkte Sicht ist besonders im Winter ein hohes Sicherheitsrisiko. Haben Sie einen Riss in der Frontscheibe, sind Sie ständig abgelenkt: Schnell auswechseln lassen, in der Regel zahlt die

Versicherung! Die Scheibenwaschanlage sollte immer mit ausreichend Winter-Scheibenreiniger befüllt sein. Was viele nicht wissen: Schlichtes Eiskratzen an den Autoscheiben richtet Schaden an. Im Eis eingeschlossene Schmutzpartikel können auf der Scheibe wie Schmirgelpapier wirken. Über Jahre ruiniert das die komplette Scheibe – Enteisungs-Sprays arbeiten schonender: Aufsprühen, tauen lassen und dann vorsichtig säubern.

## WENN ES QUIETSCHT UND SCHMIERT

Ist der Sauber-Effekt Ihrer Scheibenwischer nicht mehr optimal, zum Beispiel durch Schlierenbildung, wechseln Sie sie so bald wie möglich aus. Neue Wischblätter stellen die preiswerteste Möglichkeit dar, die Sicherheit enorm zu verbessern. Denn gute Sicht ist nicht nur in Herbst und Winter ein Muss. Und: Lassen Sie die Wischblätter nicht auf der Scheibe festfrieren. Beim Lösen kann die feine Gummikante beschädigt werden – was wiederum für schlechte Sicht sorgt.

## AUCH KORROSIONSSCHUTZ IST WICHTIG

Vor dem Winter sollten Sie Ihren Wagen noch einmal komplett reinigen. Eine Schicht Hartwachs, am besten von Hand aufgetragen, macht es dann wetterfest und resistent gegen Salze. Auch der Unterbodenschutz kann von einer Werkstatt geprüft und gegebenenfalls erneuert werden.

## WINTER-CHECK IN DER VERTRAUENS-WERKSTATT

Lassen Sie sich nicht vom Wintereinbruch überraschen: Gehen Sie noch im Oktober in die Werkstatt Ihres Vertrauens und lassen Sie Ihren Wagen für den Winter durchchecken. Hier sind drei Punkte besonders wichtig: Überprüft werden sollte in jedem Fall die Funktion der Bremsen durch einen ordentlichen Test. Die Bremsflüssigkeit sollte ebenfalls auf Stand und Alter kontrolliert werden. Sehr wichtig ist zweitens die Prüfung, ob das Kühlwasser noch mit ausreichend Frostschutz ausgestattet ist. Und zu guter Letzt: Sind alle Leuchten am Auto voll funktionsfähig? Funktionierende Lichter sind unabdingbar, wenn es dunkel wird.

## DAS ENDE EINER LEGENDE

Es ist einfach nicht totzukriegen, das legendäre „Warmlaufenlassen“ des Motors im Winter. Dabei weiß die Forschung seit Langem: Es bringt nichts und hat keine Vorteile. Im Gegenteil: Es führt zu hoher Abgasbelastung und zur Anreicherung des Öls mit

# » IM WINTER VERSCHWÖREN SICH DIE ELEMENTE

Kondensaten, was dem Motor langfristig schadet. Deshalb gilt: Zunächst die Scheiben von Schnee und Eis befreien und anschließend nach dem Starten des Motors sofort losfahren!

## ALTERNATIVE STANDHEIZUNG

Die Investition in eine moderne Standheizung schafft viele Vorteile, egal ob nachgerüstet oder schon beim Kauf eines Neuwagens verbaut: Sie erwärmt nicht nur den Innenraum, sondern bei vielen Fahrzeugen auch den Kühlkreislauf des Motors. Mit einem vorgewärmten Motor benötigt man fürs Starten deutlich weniger Kraftstoff, da die Kaltstart- bzw. Warmfahrphase des Motors entfällt. Der Mehrverbrauch der Standheizung im Betrieb wird dadurch im Regelfall gut ausgeglichen. Beim Warmstart sinken die Schadstoffemissionen um rund 60 %. Das schont konkret die Umwelt. Eine Standheizung sorgt dafür, dass Scheiben pünktlich zum Start abgetaut sind und nicht anlaufen. Ein freier Blick auf die Straße schafft Sicherheit! In Mitteleuropa dauern die Winter oft lange. Eis im April ist nichts Besonderes. Und oft präsentiert schon der Oktober die ersten Minusgrade. Kurz gesagt: Eine Standheizung hat fast noch mehr zu tun als eine Klimaanlage und ist daher eine sinnvolle Investition. ■



» Unter 4 mm Profiltiefe sind Winterreifen nicht mehr zu gebrauchen.

» Winter tyres should not be used with a tread depth of less than 4 mm.

# CAR SAFETY

## AVOID SHIVERING IN THE COLD IN WINTER

As the days grow shorter and cooler once more, autumn and winter are coming. And with them come wet roads, poor visibility and doors that are frozen shut. It is this time of year when a basic service for your vehicle is truly indispensable. This article looks at what you should always consider when it comes to car safety

**I**s it time for a new battery? According to statistics, car batteries that have given up the ghost regularly top the list of why cars break down in winter. Therefore: if your battery's performance is such that, when the temperature falls to just above freezing, the starter motor already struggles to start up, you should quickly get your car's energy supplier checked – and, if necessary, replaced.

## TYRES 'FROM 0 TO E'

Do not wait for the first signs of winter before switching to your winter tyres. Instead, follow the general rule of thumb for safe vehicles in winter: 'from 0 to E' (from October to Easter). Changing your tyres early will also enable you to avoid long queues at garages and tyre companies. Another very important thing to remember is to always check the tread on the winter

tyres you have stored! Although still legal, winter tyres with a tread depth of less than four millimetres are no longer suitable for winter use.

## LOCKED OUT

It is a situation that we have all experienced at one time or another... You are shivering away outside in the morning but simply cannot get the car door →



to open! To help prevent doors and boots from freezing shut, you can apply special care pens, for example made from silicon, to the rubber seals. It is also wise to have a can of de-icer handy for emergencies. Make sure you do not store this inside your vehicle though!

#### NEVER SCRAPE THE WINDSCREEN!

In winter, the elements conspire against drivers: darkness, poor visibility and snow or slush on the front windscreen. A clear rule in this regard: always ensure that you have a clear view through your windscreen at all costs. Restricted visibility is extremely hazardous, especially in winter. If you have a crack in the front windscreen, it will constantly distract you: get it replaced quickly – your insurance will usually pay for this! Your windscreen washer system should always be filled with plenty of winter windscreen wash. What many people do not realise is that simply scraping ice off the windscreen can damage it. Dirt particles trapped in the ice can act like sandpaper on the glass. Over time, the entire windscreen is ruined. De-icer sprays are far gentler: spray on, leave the ice to melt, then carefully remove.

#### NEVER IGNORE SQUEAKS AND SMEARING

If your windscreen wipers no longer optimally clear your windscreen, for example due to streaking, re-

place them as soon as possible. New windscreen wipers are the cheapest way to hugely enhance your safety. After all, it is not only in autumn and winter when clear visibility is a must. Furthermore: do not let your windscreen wipers freeze to the windscreen. On detaching them, the delicate rubber edge can be damaged, which again causes poor visibility.

#### ANTI-CORROSION PROTECTION IS ALSO IMPORTANT

Before winter begins, you should clean your entire car. A coat of hard wax, ideally applied manually, makes it weatherproof and resistant against salt. Garages can also check the underbody protection and renew it if necessary.

#### HAVE A WINTER SERVICE DONE BY A GARAGE YOU TRUST

Do not let the onset of winter surprise you: go to a garage that you trust in October and have your car serviced ready for winter. There are three aspects of particular importance here: a test should always be conducted to ensure that your brakes are working properly. The level and age of your brake fluid should also be checked. Of great importance in regard to this second check is ensuring that the coolant has enough antifreeze mixed in with it. And last but not least: do all the lights on your car work properly? Functioning lights are essential when it gets dark.

#### DOING AWAY WITH A MYTH

Some people still swear by the great myth that you have to let your engine warm up in winter. Despite this, research has long since shown that there are no benefits to this. In fact, quite to the contrary: it causes more exhaust fumes and adds condensate to the oil, which will damage the engine in the long term. Therefore: always clear the snow and ice from the windows and windscreens before starting your engine and driving off immediately!

#### ALTERNATIVE AUXILIARY HEATING

Whether retrofitted or already installed on buying your car, investing in a modern auxiliary heater has many benefits: it heats up not only the interior, but, in many vehicles, also the engine's cooling system. A pre-heated engine requires far less fuel to start as there is no engine cold start or warm-up period. This usually more than offsets the additional fuel consumption by the auxiliary heater. Warm starts also actively protect the environment by reducing pollution emissions by around 60%. Auxiliary heaters also quickly de-ice windscreens and stop them from misting up. Clear visibility on the roads enhances safety! In Central Europe, winter often lasts a long time. Ice in April is far from unusual and the first minus temperatures are often recorded in as early as October. Or to sum up: auxiliary heating is needed almost as much as air conditioning and is therefore a sensible investment. ■

» Neue Wischblätter sind die preiswerteste Möglichkeit, die Sicherheit zu verbessern.

» New windscreen wipers are the cheapest way to enhance your safety.



Foto/Photo: Fotolia



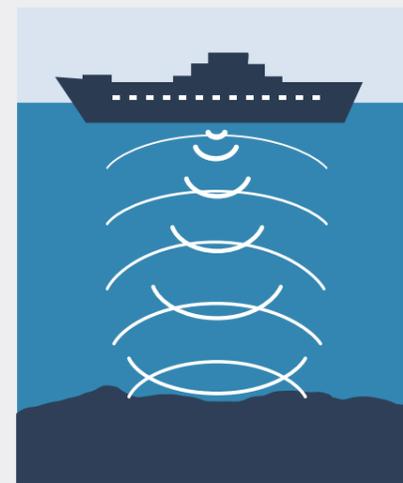
## AUS GUTEM GRUND

### DIE ERFINDUNG DES ECHOLOTS MACHTE DIE SEEFAHRT SICHERER

Das Meer ist aufgewühlt vom Sturm der letzten Tage. Wild schlagen die Wellen gegen den Strand. Weiter draußen zischt pfeilschnell ein Delfin durch das Wasser. Es ist trüb von aufgewirbeltem Sediment. Den Delfin kümmert das nicht – er hat nicht die geringsten Schwierigkeiten, sich zu orientieren. Doch wie macht er das? Ganz einfach: Er nutzt das Prinzip des Echolots. Damit setzt die Natur schon seit Jahrmillionen eine Technik ein, die der Mensch erst seit gut 100 Jahren kennt.

**K**lick-klick-klick – der Delfin sendet hochfrequente Signale aus. Durch das Wasser breiten sich die Schallwellen nahezu ungehindert aus. Von festen Objekten werden sie zurückgeworfen und der Meeressäuger nimmt das Echo wahr. Da er zwei Signale gleichzeitig abgibt, bekommt er ein dreidimensionales Bild seiner Umgebung. Von einer solchen Fähigkeit

## » WALE UND DELFINE NUTZEN DAS PRINZIP DES ECHOLOTS



» Schallwellen werden von festen Objekten zurückgeworfen.  
» Sound waves bounce back off solid objects.

konnten Seefahrer früher nur träumen. Wie viele Handbreit Wasser sich unter ihrem Kiel befanden, mussten sie mit einem Handlot – einem Stück Blei an einem Seil – feststellen. Das funktioniert aber nur bei geringen Tiefen und langsamer Fahrt. Erst Anfang des 20. Jahrhunderts wurde in mehreren Staaten nahezu zeitgleich das Echolot erfunden. In Deutschland entwickelte der Physiker Alexander Behm die schallbasierte Tiefenmessung. Aus anfänglichen Experimenten, bei denen er mit einem Gewehr ins Wasser schoss, wurde Schritt für Schritt ein serienreifes Echolot.

#### DAS FUNKTIONSPRINZIP

Am Funktionsprinzip hat sich bis heute nichts geändert: An einen Kristall werden Hochspannungs-

impulse angelegt. Diese werden durch den Piezoeffekt in hochfrequente Schallsignale gewandelt. Sie werden vom Schiffsboden aus nach unten gesendet. Ein Mikrofon nimmt die reflektierten Schallwellen auf. Aus der Zeitspanne zwischen Aussenden und Echo lässt sich der Abstand zum reflektierenden Objekt berechnen. Während Alexander Behm vor allem die Ermittlung der Wassertiefe im Visier hatte, wurde die Idee Schritt für Schritt erweitert: Das Sonar (Sound, Navigation and Ranging) schickt die Schallimpulse nicht vertikal in die Tiefe, sondern horizontal in alle Richtungen. So lassen sich Objekte unterhalb der Wasseroberfläche sicher aufspüren. Wie hoch die Auflösung eines Echolots ist, hängt von der Frequenz des Schallimpulses ab. Je höher die Frequenz, desto genauer wird das Bild, das sich aus dem Echo ableiten lässt. Allerdings nimmt gleichzeitig die Empfindlichkeit gegenüber Störungen →

zu. Denn je kürzer die Schallwellen, desto leichter lassen sie sich von Objekten mit geringer Dichte – wie beispielsweise Plankton – zerstreuen. Schon das Salz im Meerwasser schwächt das Signal über lange Distanzen ab. Deshalb werden Messungen bei großen Wassertiefen mit lediglich 15 Kilohertz durchgeführt. Hiermit können Entfernungen von bis zu 15.000 Meter überwacht werden. Wenn feinere Objekte in geringer Tiefe aufgespürt werden sollen, kommen dagegen Frequenzen von bis zu 400 Kilohertz zum Einsatz. Die maximal messbare Tiefe liegt dann lediglich bei rund 150 Metern.

### GEFAHR FÜR MEERESSÄUGER

Das Echolot gehört seit Langem zur Standardausstattung auch auf kleinen Schiffen. Doch vor allem in der militärischen Nutzung werden sehr leistungsstarke Sender eingesetzt, um die Umgebung genau darzustellen zu können. Die negative Seite: Dies führt zu einer großen Lärmbelastung in den Weltmeeren. Die Ver-

lierer dieser Entwicklung sind ausgerechnet diejenigen, die das Echolotprinzip schon seit Jahrtausenden nutzen: Wale und Delfine. Da ihr Ortungssystem von den Sonar- und Echolotimpulsen gestört wird, finden sie weniger Nahrung und laufen Gefahr, die Orientierung zu verlieren.

### FISCHER UND GEOLOGEN PROFITIEREN

Längst geht es beim Echolot nicht mehr nur um Tiefenmessungen. Vor allem die Fischerei entdeckte schnell die Vorteile dieser Technologie für sich. Aber auch Geologen und Archäologen wissen die Möglichkeiten des Echolots zu schätzen. Schließlich lassen sich damit Gesteinsformationen ergründen und Objekte am Meeresboden erkennen. Ein prominenter Fall veranschaulicht die Bedeutung von Echolot und Sonar: Die Titanic, die mit einem Sonar an Bord wohl nicht gesunken wäre, wurde mit Hilfe dieser Technologie aufgespürt. ■



» Das Ortungssystem von Walen und Delfinen wird von den Echolotimpulsen, die Schiffe aussenden, gestört.

» The echo sounding pulses emitted by ships interfere with whales' and dolphins' positioning systems.

## » DAS ECHOLOT GEHÖRT SEIT LANGEM ZUR STANDARD AUSSTATTUNG AUCH AUF KLEINEN SCHIFFEN



## ON SAFE GROUND

### THE INVENTION OF ECHO SOUNDING MADE SAILING FAR SAFER

The sea has been stirred up by the storm that raged over the last few days. The waves wildly hammer the beach. Further out, a dolphin darts swiftly through the water. Sediment has been whipped up and made this murky. Yet this does not bother the dolphin in the slightest – he has no difficulty at all in finding his way around. But how does he do so? It is very simple: he uses the principle of echo sounding. In this regard, nature was millions of years ahead of humans in using a technology that we have only known about for around 100 years.

Click, click, click – the dolphin emits high-frequency signals. The sound waves spread through the water almost completely unhindered. They bounce back off solid objects and the marine mammal hears the echo. By simultaneously emitting two signals it receives a three-dimensional picture of its environment. Sailors used to only be able to dream of this kind of ability. They had to use a hand lead (a piece of lead on a rope) to determine the number of fathoms below the keel. However, this only works for shallow depths and when sailing slowly. It was the early 20<sup>th</sup> century before echo sounding was invented in several countries at almost the same time. In Germany, the sound-based depth measurement was developed by the physician Alexander Behm. From initial experiments in which he shot a gun into the water, he gradually created echo sounding technology ready for series production.

### HOW IT WORKS

To this very day, the functional principle has remained the same: high-voltage pulses are applied to a crystal and converted into high-frequency sound signals by the piezo effect. These are sent out downwards from the base of the ship and a microphone receives the reflected sound waves. The time that elapses between the sound being emitted and the echo being received can be used to determine the distance from the object reflecting the sound. Whereas Alexander Behm primarily envisaged the technology being used to determine the water depth, the idea has now been gradually expanded: instead of sending the sound pulses vertically downwards, sonar (sound, navigation and ranging) emits them horizontally in all directions. This makes it possible to reliably detect objects just below the surface of the water.

The echo sounding resolution depends on the frequency of the sound pulse. The higher the frequency, the more precise the picture that can be derived from the echo. However, the sensitivity to disturbances also increases as the shorter the sound waves, the



easier it is for them to be dispersed by low-density objects such as plankton. Even the salt in sea water weakens the signal over long distances. As a result, measurements in extremely deep water are always conducted with 15 kilohertz. This makes it possible to monitor distances of up to 15,000 metres. If the aim is to detect more delicate objects at lower depths, on the other hand, frequencies of as low as 400 kilohertz are used. The maximum measurable depth is then only about 150 metres.

### A HAZARD FOR MARINE MAMMALS

Echo sounding equipment has long-since been a standard feature on even small ships. However, in military use in particular, extremely powerful transmitters are used to create a more detailed image of the surrounding area. The negative side of this is that it causes a high level of noise pollution in the world's seas and oceans. The ones who lose out from this de-

velopment are those who have been using the echo sounding principle for thousands of years: whales and dolphins. Their positioning system is disturbed by the sonar and echo sounding pulses, making it harder for them to find food and potentially even causing disorientation.

### BENEFITS FOR ANGLERS AND GEOLOGISTS

For many years, echo sounding has been used for far more than just depth measurement. Above all, the fishing industry quickly discovered the benefits that this technology could offer. However, geologists and archaeologists also appreciate the possibilities offered by echo sounding: it can be used to determine rock formations and detect objects on the sea floor. One prominent case highlights the importance of echo sounding and sonar: it was used to find the Titanic, which would not have sunk in the first place if it had had sonar on board. ■

## » ECHO SOUNDING EQUIPMENT HAS LONG-SINCE BEEN A STANDARD FEATURE ON SHIPS

# IN FORM GEBRACHT

HANSA-FLEX MERKERS STELLT DIE VERFÜGBARKEIT VON KLEIDERPRESSEN BEI ALTA WEST SICHER

Mitumba ist Kisuaheli und bedeutet „Ballen“. Damit werden in Ostafrika die rund 50 Kilogramm schweren Pakete bezeichnet, als die unsere Altkleider dort ankommen. Damit Jeans, T-Shirt und Jacke das transportfreundliche Format erreichen, werden sie mit großen hydraulischen Pressen auf ein kompaktes Maß zusammengedrückt – so auch bei Alta West in Merkers. Damit die vier Pressen dort zuverlässig laufen, kümmert sich HANSA-FLEX um Service und Wartung.

Lastwagenweise kommt der Inhalt von Altkleidersäcken und -containern bei Alta West in Merkers an. Völlig chaotisch liegen Hosen, Blusen, Jacken und Pullover durcheinander. Die Mitarbeiter bringen zunächst Ordnung ins Chaos und sortieren die Textilien nach Art und Qualität. Dann kommen die Kleidungsstücke in eine der vier hydraulischen Pressen und werden zu rechteckigen Ballen gepresst und in eine Schutzfolie gepackt. So sind unsere abgelegten Kleider fertig für den Export in Regionen wie Ostafrika, wo sie als Handelsware heiß begehrt sind. Wurde das Geschäft mit Altkleidern früher kritisch gesehen, setzt sich mittlerweile die Erkenntnis durch, dass gerade auch die Zielregionen davon profitieren – hunderttausende Arbeitsplätze sind dort durch den Handel mit Alttextilien entstanden.

## HYDRAULIKSPEZIALIST VOR ORT

Es ist also ein faires Geschäft, das bei Alta West in Merkers seinen Anfang nimmt. Dreh- und Angelpunkt sind dort die vier hydraulischen Pressen. „Wenn die ausfallen, können unsere 60 Mitarbeiter nach Hause gehen“, erklärt Uwe Richter, Vorarbeiter bei Alta West. Umso wichtiger ist es für ihn, einen Hydraulikspezialisten direkt vor Ort zu haben. „Wenn ich ein Ersatzteil brauche, fahre ich kurz rüber und habe in 15 Minuten das passende Schlauchstück“, so Richter. Doch die Zusammenarbeit geht viel weiter als das: „Seit dem Beginn unserer Kooperation im Jahr 2009 hat sie sich immer weiter vertieft“, berichtet Frank Hoppert von der HANSA-FLEX Niederlassung in Merkers. Es begann mit einer Bestandsaufnahme der verbauten Schlauchleitungen und einer Analyse der Maschinen. Dabei setzte HANSA-FLEX auf einen intensiven Dialog mit den Maschinisten. „Der Bediener kann uns oft wichtige Hinweise geben“, so Hoppert.

Bei Alta West war man sich indes sicher, den richtigen Partner gefunden zu haben: „Schon früh war klar, dass der Service von HANSA-FLEX reaktionsschneller und kompetenter ist, als der des Herstellers“, so Richter. Und das, obwohl der belgische Hersteller Komponenten verbaut hat, die hierzulande wenig bekannt sind. „Mit unserem mobilen Messgerät leisten wir ausgefeilte Analysen zu Betriebsdrücke (bar), Volumenströme (l/min), Ventil-Spannungen (Volt) oder Betriebstemperaturen (°C) direkt vor Ort. So bekommen wir jede hydraulische Anlage in den Griff“, ist sich Hoppert sicher. Als vor Kurzem eine Hydraulikpresse bei Alta West ausfiel, konnten die HANSA-FLEX Spezialisten mit ihrem mobilen Equipment die hydraulische und elektrische Schadensanalyse direkt vor Ort durchführen. Schnell kam man zum Ergebnis, dass die Presse durch elektronische Fehlfunktionen ausgefallen war.

## » DURCH SORGFÄLTIGE PFLEGE DER HYDRAULISCHEN KOMPONENTEN SIND AUSFÄLLE SELTEN

### FLUSEN ALS FEIND DES ÖLS

Über Öl-Analysen deckte der HANSA-FLEX Fluidservice nicht nur Optimierungspotenziale im hydraulischen System auf, sondern stieß auf eine ganz spezifische Herausforderung: Durch die ständige Arbeit mit Textilien befinden sich feine Fasern in der Luft, die sich auf den Maschinen absetzen. Sie dürfen auf keinen Fall in das Öl gelangen, da sie an Ventilen, Pumpen und Zylindern schwere Schäden verursachen können. Regelmäßige Filterwechsel und eine halbjährliche Ölanalyse beugen hier vor. Die sorgfältige Pflege der hydraulischen Komponenten hat dafür gesorgt, dass Ausfälle an den 23 Jahre alten Maschinen zur Seltenheit geworden sind. Ganz abschließen lassen sie sich freilich nicht. Als vor einiger Zeit ein Pumpenausfall eine der Pressen lahmlegte, war Eile geboten. Der HANSA-FLEX Industrieservice baute innerhalb von nur zwei Tagen eine Pumpe provisorisch ein, um den Betrieb aufrechtzuerhalten. Dann war Zeit, um die Reparatur in Ruhe durchzuführen.

### ALLES GREIFT INEINANDER

Als kürzlich die systematische Überholung der Hydraulikpressen anstand, zeigte HANSA-FLEX, dass die gesamte Klaviatur der Hydraulik beherrscht wird. Mit speziell für diesen Anlass gefertigten Werkzeugen baute der Industrieservice die bis zu fünf Meter hohen Zylinder mit einem Hub von bis zu 3,5 Metern aus und transportierte sie ins HANSA-FLEX Zylinder-Zentrum nach Königshofen. Dort können Zylinder jedes Herstellers entweder repariert, oder, wenn eine Reparatur nicht möglich ist, neu gefertigt werden. Am Prüfstand testeten die Zylinderexperten anschließend, ob die Spezifikationen der Pressen von Alta West genau eingehalten werden. Erst dann kam erneut der Industrieservice zum Einsatz, baute die Zylinder wieder ein, übernahm die Einstellungen und kontrollierte in einem Probelauf, ob alles einwandfrei funktioniert. Wichtig war für Alta West, dass die Generalüberholung mit möglichst geringen Stillstandszeiten einherging. Deshalb arbeitete HANSA-FLEX vorwiegend an Wochenenden oder in den Betriebsferien.

### KOMPLETTSERVICE FÜR HYDRAULIK

Generell wird bei Alta West die Einsatzbereitschaft von HANSA-FLEX sehr geschätzt. „Wenn wir ein Problem haben, steht uns HANSA-FLEX zur Verfügung. Wenn notwendig sogar rund um die Uhr mit dem Hydraulik-Sofortservice“ freut sich Richter. „Und egal, ob es um Schlauchleitungen, das Hydrauliköl, Pumpen oder Zylinder geht: HANSA-FLEX stellt uns für jede Herausforderung den passenden Experten zur Verfügung.“ Mittlerweile gehört HANSA-FLEX bei Alta West einfach dazu, wenn es um alle hydraulische Maschinen geht – vom Gabelstapler bis zur komplexen Presse. „Wir haben einen Spezialisten gefunden, der uns einen umfassenden Komplettservice bietet. Ganz gleich, ob es sich um Wartung oder Reparaturen handelt: HANSA-FLEX ist für uns da“, resümiert Richter. ■



» Die Altkleider werden nach Art und Qualität sortiert und anschließend für den Weitertransport mithilfe hydraulischer Pressen zu kompakten Ballen gepresst.

» The second-hand clothes are sorted by type and quality and then pressed into compact bundles for onward transportation using hydraulic presses.

# PART AND PARCEL

HANSA-FLEX MERKERS ENSURES THE AVAILABILITY OF CLOTHES PRESSES FOR ALTA WEST

Mitumba is a Swahili word meaning 'bundles'. It is also the name given to the parcels of second-hand clothing that arrive in East Africa weighing around 50 kilograms each. For jeans, t-shirts and jackets to be packaged in this transport-friendly format, they are pressed together compactly with large hydraulic presses – including at Alta West in Merkers. HANSA-FLEX conducts servicing and maintenance activities for the company to ensure that its four presses all work reliably.

All kinds of bags and containers of second-hand clothes arrive at Alta West in Merkers by the lorry load. Trousers, blouses, jackets and jumpers are all chaotically mixed together. The employees start by bringing order to the chaos and sorting the clothes by type and quality. Next, the items are placed into one of four hydraulic presses, pressed into square bundles and wrapped in protective film. The clothes that we have discarded are now ready for export to regions like East Africa, where they are hotly sought-after commodities. Whereas the trading

of second-hand clothes used to be frowned upon, it has now become clear that it also benefits the target regions – hundreds of thousands of jobs have been created there as a result of trading in second-hand textiles.

### ON-SITE HYDRAULIC SPECIALIST

The business activities that start at Alta West in Merkers are therefore fair trade. The four hydraulic presses are essential to the smooth workflows. "If they fail, our 60 employees can go home", explains Uwe Rich-

ter, foreman at Alta West. It is therefore extremely important to him to have a hydraulic specialist right on site. "If I need a spare part, I simply go over and have the right hose piece in just 15 minutes", comments Richter. But the cooperation goes far beyond just that: "Ever since it first began in 2009, our cooperation has become ever more intense", reports Frank Hoppert from the HANSA-FLEX office in Merkers. It all began with a review of the installed hose lines and an analysis of the machines. During these processes, HANSA-FLEX entered into in-depth discussions with the machine operators. "Operators can often tell us



» Im Dialog mit den Maschinisten führen die HANSA-FLEX spezialisten Fehleranalysen durch und erarbeiten Optimierungswege.  
» The HANSA-FLEX specialists conduct error analyses and develop optimisation measures in consultation with the machine operators.

# » THE FOUR HYDRAULIC PRESSES ARE ESSENTIAL TO THE SMOOTH WORKFLOW

important things", comments Hoppert. Alta West was confident that it had found the right partner: "It quickly became clear that HANSA-FLEX responded more quickly and offered a more professional service than the manufacturer", Richter comments. This was even despite the fact that the Belgium manufacturer had installed components that are little known in Germany. "Our mobile measuring equipment enables us to conduct sophisticated on-site analyses of operating pressure (bar), volumetric flows (l/min), valve voltages (volt) and operating pressures (°C). We can therefore get a handle on any hydraulic system", Hoppert states confidently. When a hydraulic press at Alta West failed recently, the HANSA-FLEX specialists were able to use their mobile equipment to conduct an on-site hydraulic and electrical damage analysis. It was quickly determined that the press had failed due to electrical malfunctions.

### FLUFF AND OIL DO NOT MIX

By conducting oil analyses, HANSA-FLEX not only uncovered potential ways of optimising the hydraulic system but also a very specific challenge: due to the constant work with textiles, the air contains fine fibres, which settle on the machines. These must be prevented from getting into the oil as they can se-

verely damage valves, pumps and cylinders. Regular filter changes and a six-monthly oil analysis are used as preventative measures. The careful maintenance of the hydraulic components ensures that the 23-year-old machines rarely fail. However, this cannot be ruled out entirely. When a pump recently stopped working making one of the presses unusable, a rapid response was required. The HANSA-FLEX industrial service team installed a provisional pump within just two days so as to restore operations. This then enabled them to conduct the repair in peace.

### EVERYTHING IS INTERLINKED

When the time recently came to recondition the hydraulic press systems, HANSA-FLEX demonstrated its ability to master all hydraulic-related matters. The industrial service team used custom-created tools to detach the five-metre-high cylinders with a lift of up to 3.5 metres and transported them to the HANSA-FLEX cylinder centre in Königshofen where cylinders from all manufacturers can either be repaired or, if this is not possible, newly built. The cylinder experts then used a test bench to check precise compliance with the specifications for the Alta West presses. Only then did the industrial service team step back in, reinstall the cylinders, configure



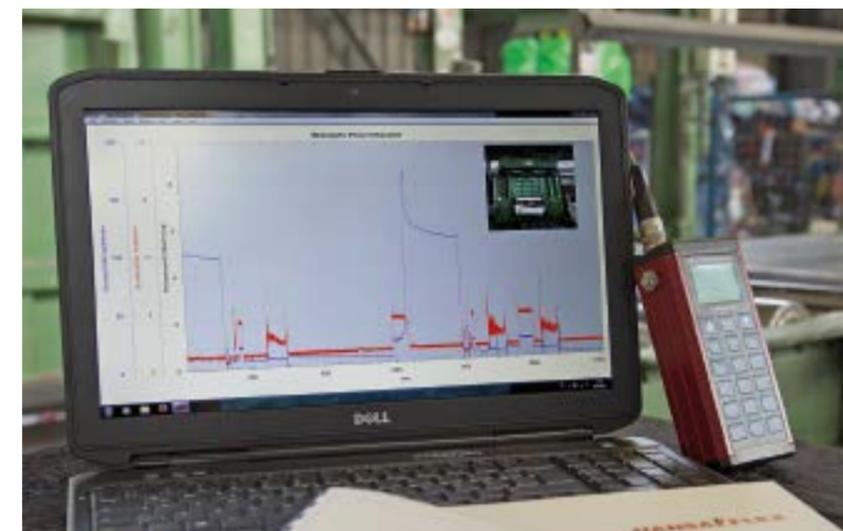
» Feine Textilfasern dürfen auf keinen Fall in das Hydrauliköl gelangen, da sie zu schweren Schäden führen können – regelmäßige Filterwechsel und eine halbjährliche Ölanalyse beugen hier vor.

» Fine textile fibres must be prevented from getting into the oil as they can cause major damage – Regular filter changes and a six-monthly oil analysis are used as preventative measures.

the necessary settings and use a test run to check that everything worked perfectly. For Alta West, it was important that the general overhaul involved as little downtime as possible. As a result, HANSA-FLEX mainly worked at weekends or during company holidays.

### COMPLETE SERVICE FOR HYDRAULICS

Alta West greatly values the commitment shown by HANSA-FLEX. "If we have a problem, HANSA-FLEX is here to help. If necessary, its mobile rapid hydraulic service team is even available 24/7," comments Richter with satisfaction. "And whether we are dealing with hose lines, the hydraulic oil, pumps or cylinders: HANSA-FLEX offers us the right experts for every challenge." Today, HANSA-FLEX is simply part and parcel of Alta West's dealings with hydraulic machines – from fork lifts to complex presses. "We have found a specialist that offers us a comprehensive complete service. Whether we require maintenance or repairs, HANSA-FLEX is there for us", summarises Richter. ■



» Mit mobilen Messgeräten werden ausgefeilte Analysen direkt vor Ort durchgeführt.  
» Mobile measuring equipment is used to conduct sophisticated on-site analyses.

# SECHS BEULEN VERÄNDERTEN DIE WELT

## DIE BRAILLE-SCHRIFT ERMÖGLICHT BLINDEN DAS LESEN

Blinde ertasten hervorstechende Punkte auf Papier und entziffern so eine Buchstabenfolge, die ihnen das Lesen ermöglicht. Die sogenannte „Braille-Schrift“ ist fast 200 Jahre alt – und heute weltweit so erfolgreich wie nie.

**A**uch wer sehen kann kennt die internationale Blindenschrift aus dem alltäglichen Gebrauch: Auf jeder Medikamentenschachtel sind die charakteristischen Beulen in die Pappe gestanzt, die Blinde mit ihrem Tastsinn genauso „lesen“ können wie andere Menschen Buchstaben. Entwickelt wurde die Blindenschrift, die heute Standard in nahezu allen Ländern der Erde ist, aus der Not heraus: Louis Braille, 1809 östlich von Paris in Coupvray geboren, stürzte im Alter von drei Jahren in ein spitzes Werkzeug seines Vaters, der als Sattler die Familie ernährte. Der kleine Louis zog sich eine Infektion hinzu – und erblindete innerhalb kürzester Zeit völlig.

Als Sohn eines einfachen Handwerkers wäre Louis Braille mit dieser Behinderung zu Beginn des 19. Jahrhunderts eigentlich zu einem Leben ohne Bildung und in Armut verdammt gewesen. Doch der

Junge erwies sich als ungewöhnlich lernwillig und durfte ausnahmsweise die Schule seines Heimatdorfes besuchen. Als Zehnjähriger erhielt Braille dann ein Stipendium für das Pariser Blindeninstitut, die erste Blindenschule der Welt.

### DIE ZÜNDENDE IDEE KOMMT VOM MILITÄR

In der von Valentin Haüy gegründeten Einrichtung gab es in diesen Jahren zwar einige Bücher mit erhöhten Buchstaben, die von Blinden ertastet werden konnten, doch dieses „Lesen“ war äußerst mühsam und zeitaufwändig. Louis Braille beschloss, eine bessere Blindenschrift zu entwickeln: In der Werkstatt seines Vaters experimentierte er mit geometrischen Figuren aus Leder. Doch die zündende Idee für jene Blindenschrift, die wir heute alle kennen, kam Braille erst durch die Begegnung mit einem Artilleriehaupt-

mann: Charles Barbier hatte für das französische Militär eine „Nachtschrift“ erfunden, um Befehle wie „Vorwärts“ oder „Rückzug“ lautlos und ohne Licht übermitteln zu können. Bei einem Besuch im Pariser Blindeninstitut stellte er seine aus zwölf Punkten bestehende „Nachtschrift“ vor – diese inspirierte Louis Braille dazu, eine eigene Blindenschrift zu entwickeln, die auf einem einfacheren Prinzip basieren sollte.

### GENIALES WÜRFEL-PRINZIP

Der erst 16-Jährige rechnete aus, dass sechs Punkte für einen Buchstaben-Code ausreichen würden: Sechs Punkte ermöglichen 64 verschiedene Kombinationen, also Buchstaben genug für alle europäischen Alphabete. In der „Braille-Schrift“ sind die Punkte wie bei der „6“ auf einem Würfel angeordnet. Je nachdem, wie viele und welche der sechs Punkte

hervorgehoben sind, bilden sie Buchstaben. Wenn zum Beispiel der erste, zweite, vierte und fünfte Punkt hervorstechen, weiß der Lesende, dass ein G gemeint ist.

Zu Louis Brailles Zeiten wurden die Löcher für die Braille-Schrift mit einer Schablone und einem spitzen Gegenstand in das Papier gestanzt. Doch im Jahr 1899 erfand der Deutsche Oskar Picht eine Schreibmaschine, mit der die Braille-Schrift einfach und sehr schnell zu Papier gebracht werden kann. Dabei gibt es nur sieben Tasten: Sechs für jeden Punkt der Blindenschrift und eine Taste für die Zwischenräume. Noch heute basieren sämtliche Apparate zur Niederschrift auf dem Prinzip dieser „Picht-Maschine“.

Auf eine offizielle Anerkennung seiner Erfindung wartete Louis Braille allerdings vergeblich. Ein Rektor ließ seine Punktschrift sogar am Blindeninstitut verbieten, weil sie die Kluft zwischen Sehenden und Blinden vergrößert haben sollte. Erst 1850, zwei

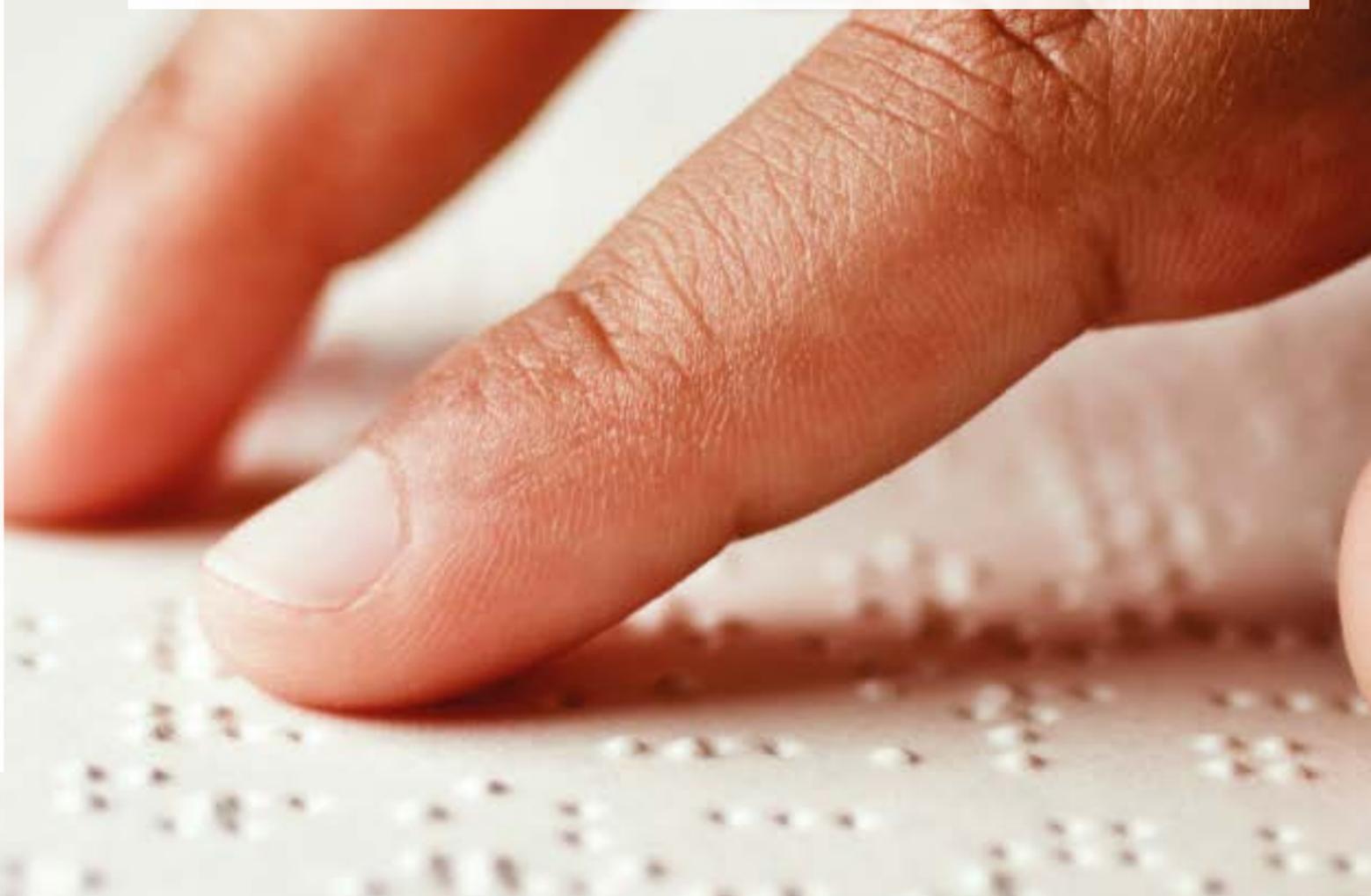
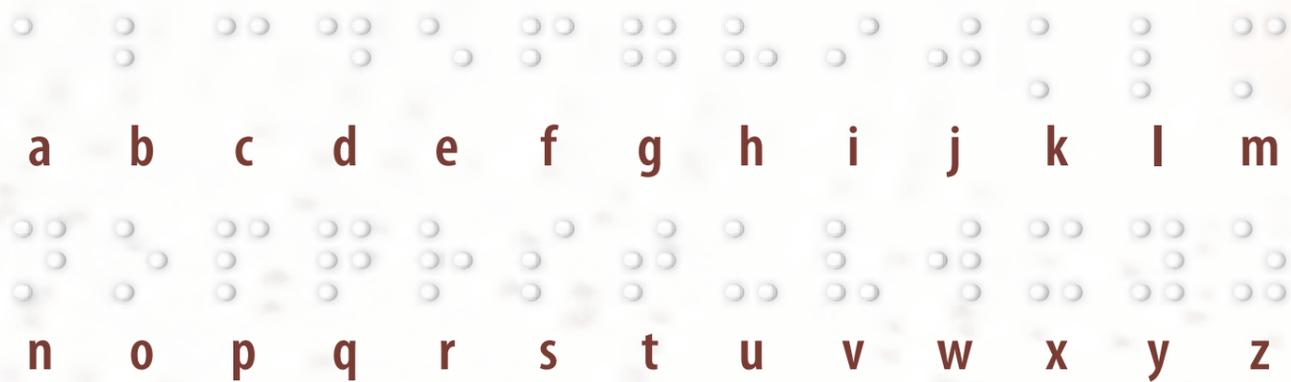
## » DIE PUNKTE SIND WIE BEI EINER „6“ AUF EINEM WÜRFEL ANGEORDNET

Jahre vor Louis Brailles' Tod, erkannte Frankreich das Sechs-Punkte-Alphabet offiziell an. Den weltweiten Siegeszug seiner Schrift erlebte Braille nicht mehr, er starb am 6. Januar 1852 an einem Lungenleiden.

### WELTWEITER SIEGESZUG

Nach dem Tod ihres Erfinders setzte sich die Braille-Schrift in der ganzen Welt als amtliche Blindenschrift durch. Im Jahr 1878 wurde sie sogar auf einem internationalen Kongress zur offiziellen Methode für den Unterricht in Blindenschulen erklärt. Bereits an der

Schwelle zum 20. Jahrhundert wendeten Schulen in Österreich, Belgien, Dänemark, England, Deutschland, Spanien und Schottland die Punktschrift an. 1949 wurde unter Führung der Vereinten Nationen damit begonnen, die Braille-Schrift auf über 200 Sprachen und Dialekte auf der ganzen Welt zu übertragen. 1952 wurde Louis Brailles' Leiche schließlich vom Friedhof seines Heimatdorfes in die Pariser Ruhmeshalle Pantheon verlegt, wo er neben anderen Nationalhelden wie Marie Curie und Jean-Jacques Rousseau beigesetzt wurde – die größte Ehre, die in Frankreich möglich ist. ■



# SIX LITTLE DENTS THAT CHANGED THE WORLD

BRaille ENABLES BLIND PEOPLE TO READ

Blind people can feel protruding dots on paper and decipher a sequence of letters that enables them to read. Known as braille, this system is now almost 200 years old – and is more successful than ever worldwide

An everyday example highlights that even those who can see are familiar with the international writing system for the blind: the characteristic dents are punched into the cardboard used to make all medicine boxes so that blind people can 'read' these with their sense of touch in the same way as people who are sighted can read letters. Today a standard method used in almost all countries across the globe, braille was first developed from necessity: at the young age of three, Louis Braille, born in 1809 in Coupvray, to the east of Paris, fell onto a sharp tool owned by his father, who supported his family through his work as an upholsterer. Following the accident, Louis contracted an infection and quickly became completely blind.

As the son of a simple tradesman in the early 19<sup>th</sup> century this disability would usually have condemned Louis Braille to an uneducated life of pov-



Foto/Photo: iStockphoto

erty. However, the young boy had such a yearning desire to learn that an exception was made and he was allowed to attend the school in his home village. At the age of ten, Braille then received a scholarship to the Paris Institute for the Blind, the world's first school for the blind.

## THE FUNDAMENTAL IDEA CAME FROM THE MILITARY

At the time, the institution founded by Valentin Haüy had several books with protruding letters, which could be read by the blind. However, this 'reading' was extremely arduous and time-consuming. Louis Braille decided to develop a better form of text for the blind: in his father's workshop, he experimented with geometric figures made from leather. However, he only got the fundamental idea for braille as we know it today when he met an artillery captain:

Charles Barbier had devised a form of 'night text' for the French military that could be used to silently convey commands such as 'advance' or 'retreat' without the use of light. On a visit to the Paris Institute for the Blind, he presented his 'night text', which was made up of twelve dots. This inspired Louis Braille to develop his own text for the blind on the basis of a simpler principle.

## INGENIOUS DIE PRINCIPLE

The now 16-year-old calculated that six dots would be enough for a letter code: six dots can make up 64 different combinations – enough letters for all European alphabets. In braille, the dots are arranged like the 6 on a die. These represent letters, based on how many and which of the six dots are protruding. For example, if the first, second, fourth and fifth dot are protruding, the reader knows that this is a G.

## » SIX DOTS ARE ENOUGH FOR LETTER CODE

In Louis Braille's era, the holes for braille were punched into paper using a template and a sharp object. In 1899, a German named Oskar Picht invented a typewriter that could be used to mark braille onto paper very quickly and easily. This only had seven buttons: six for each of the braille dots and one for the spaces. Even today, all braille writing instruments are still based on the principle of this 'Picht machine'.

Unfortunately, Louis Braille waited in vain for official recognition of his invention. One headmaster even prohibited his dot-based text at the Institute for the Blind as he claimed that it widened the gulf between the blind and the sighted. It was only in 1850, two years before Louis Braille's death, that France officially recognised the six-dot alphabet. Braille did not get to see the global triumph of his text as he died of lung disease on 6 January 1852.

## GLOBAL TRIUMPH

Following the death of its inventor, braille became used throughout the world as the official text system for the blind. In 1878, an international conference even declared it to be the official method for lessons in schools for the blind. By the turn of the 20<sup>th</sup> century, the system was already used by schools in Austria, Belgium, Denmark, England, Germany, Spain and Scotland. In 1949, under the guidance of the United Nations, the process of translating braille into over 200 languages and dialects all over the world began. In 1952, Louis Braille's body was moved from the cemetery in his home village to the Parisian Pantheon, where he joins other national heroes such as Marie Curie and Jean-Jacques Rousseau – the greatest possible honour in France. ■

# GEWINNEN SIE EINEN GRAVIS-GUTSCHEIN

## WIN A GRAVIS VOUCHER

In dieser Ausgabe verlosen wir drei Gravis Ideenkarten im Wert von jeweils 200 Euro. Einzulösen sind diese bei Gravis, dem bekannten Multimediahandel ([www.gravis.de](http://www.gravis.de)). Senden Sie uns Ihre Antwort bitte per E-Mail an [ma@hansa-flex.com](mailto:ma@hansa-flex.com) oder per Post. Vergessen Sie nicht Ihren Namen sowie Ihre Adresse. Einsendeschluss ist der 31. Dezember 2015. Pro Teilnehmer wird nur eine Einsendung berücksichtigt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen, ebenso jegliche Haftung, soweit rechtlich zulässig. Eine Barauszahlung des Gewinns ist nicht möglich. Viel Glück!



In this issue we are holding a draw for three Gravis cards with a value of 200 euros each. These can be redeemed at the well-known multi media store Gravis ([www.gravis.de](http://www.gravis.de)). Please send your answer by e-mail to [ma@hansa-flex.com](mailto:ma@hansa-flex.com) or by post. Don't forget to include your name and address. Entries must be received by 31 December 2015. Only one entry per person will be considered. The judges' decision is final and we accept no liability other than that which is legally permitted. No cash equivalent is available. Good luck!

### GEWINNFRAGE:

Welches Wort verbirgt sich hinter dem Text in Blindenschrift auf der aktuellen Titelseite?

Als kleine Hilfestellung dient das ABC auf Seite 50.

### AUFLÖSUNG RIGHT ANSWER: ISSUE 2|2015

C: Hydraulik-Schlauchleitungen dürfen nicht repariert werden C: Hydraulic hose lines must not be repaired

GEWINNER WINNER: 200 € THALIA-GUTSCHEINE

- A. Beier - Geestland
- M. Mengel - Königsbrück
- N. Saile - Horby

### PRIZE QUESTION:

What is the word written in Braille behind the text on the cover page?

The alphabet on page 50 will assist you.

# SUDOKU

3	7						8	
				4	2			
1			7			6		4
7			8					
						1		
	6	2					5	
				1				
	4							

## KARRIERE CAREER

- **Service-Techniker (m/w)** für unseren Hydraulik-Sofortservice FLEXPRESS für die Großräume Kassel, Straubing, Heilbronn, Manching, Crailsheim/Ansbach, Augsburg, Weingarten/Ravensburg, München, Nürnberg, Singen, Torgau/Wittenberg, Magdeburg, Wittlich/Konz, Garching, Hannover, Weiden, Baden-Baden, Stuttgart
- **Werkstattmitarbeiter (m/w)** für unsere Niederlassungen in Erfurt, Schönebeck, Karlsruhe, Lübeck, Regensburg, Wörmitz, Reutlingen, Stade, Flensburg, Rheinmünster, Manching, Straubing, Salzbergen, Wolfsburg
- **Außendienstmitarbeiter (m/w)** in den Großräumen Ingolstadt, Schwandorf/Weiden, Regensburg, Ludwigshafen/ Pfalz/ Kaiserslautern
- **Shopleiter (m/w)** für unsere Niederlassung Herzberg am Harz
- **Monteure für die Industriemontage (m/w)** für unsere Niederlassungen in Leinfelden-Echterdingen, Großraum Bremen/Oldenburger/Emden/Wilhelmshaven
- **Kaufmännischen Inndienstmitarbeiter (m/w)** für unsere Niederlassung in Hamburg
- **Mitarbeiter Qualitätsprüfung Wareneingang (m/w)** in unserem Zentrallager in Bremen
- **Kundenbetreuer (m/w)** für den Großraum Würzburg
- **Werkstattleiter (m/w), Kaufmännischer Mitarbeiter (m/w), Produktionsmitarbeiter/Produktionshelfer (m/w)** für unsere zentrale Serienfertigung in Bremen
- **Auftragssachbearbeiter (m/w)** für unsere Leitstelle Industrieservice in Bremen
- **Teamleiter IT-Support (m/w)** für unser IT-Team der Konzernzentrale in Bremen
- **Betriebsleiter (m/w)** für unsere Niederlassung in Regensburg
- **Technisch/kaufmännischer Inndienstmitarbeiter (m/w)** für unsere Niederlassung Lübeck
- **WIG-Schweißer (m/w)** im Geschäftsbereich Sonderrohr-/Armaturenfertigung in Dresden
- **Fachberater Hydraulikkomponenten (m/w)** im Inndienst zur Verstärkung unseres Geschäftsbereichs Hydraulikkomponenten in Dresden
- **Aushilfe (m/w)** auf geringfügiger Basis in unserer Niederlassung Manching
- **Staplerfahrer (m/w), Kommissionierer (m/w)** im Zentrallager Süd in Geisenfeld
- **Shopleiter und Werkstattmitarbeiter (m/w)** für eine unserer neuen geplanten Niederlassungen in Lörrach, Ludwigsburg, Offenburg, Schwäbisch-Gmünd, Villingen-Schwenningen
- **Spezialist Produktdatenmanagement (m/w)** für unsere Produktdatenpflege in Bremen

Weitere Stellen sowie ausführliche Informationen unter [www.hansa-flex.com](http://www.hansa-flex.com)

- Service technicians for our FLEXPRESS mobile rapid hydraulic service for the Kassel, Straubing, Heilbronn, Manching, Crailsheim/Ansbach, Augsburg, Weingarten/Ravensburg, Munich, Nuremberg, Singen, Torgau/Wittenberg, Magdeburg, Wittlich/Konz, Garching, Hanover, Weiden, Baden-Baden and Stuttgart areas
- Workshop employees for our Erfurt, Schönebeck, Karlsruhe, Lübeck, Regensburg, Wörmitz, Reutlingen, Stade, Flensburg, Rheinmünster, Manching, Straubing, Salzbergen and Wolfsburg offices
- Field sales technicians for the Ingolstadt, Schwandorf/Weiden, Regensburg, Ludwigshafen/Rhineland-Palatinate and Kaiserslautern areas
- Shop manager for our Herzberg am Harz office
- Fitters for industrial assembly for our Leinfelden-Echterdingen office and the Bremen/Oldenburger/Emden/Wilhelmshaven areas
- Commercial internal operations employee for our Hamburg office
- Quality assurance technician for goods receipt for our central warehouse in Bremen
- Customer service representative for the Würzburg area
- Workshop manager, commercial clerk and production employee/assistant for our central series production plant in Bremen
- Order processor for our main industrial service department in Bremen
- Head of IT Support for our IT team at the head office in Bremen
- Operations manager for our Regensburg office
- Technical/commercial internal operations employee for our Hamburg office
- WIG welder for the special tube and fittings production department in Dresden
- Hydraulic components consultant for internal operations to strengthen our hydraulic components department in Dresden
- Part-time temporary worker for our Manching office
- Forklift driver and picker for the south central warehouse in Geisenfeld
- Shop managers/workshop employees for our newly planned offices in Lörrach, Ludwigsburg, Offenburg, Schwäbisch-Gmünd and Villingen-Schwenningen
- Product data management specialist for our product data management team in Bremen

For further vacancies and full information, please visit [www.hansa-flex.com](http://www.hansa-flex.com)



**Fluidservice – Schnell. Sofort. Zuverlässig.**  
**Fluidservice – Fast. Immediate. Reliable.**

## VORSCHAU PREVIEW 4|2015

<b>TITEL</b> <b>AKTUELLES</b> <b>FASZINATION TECHNIK</b> <b>HYDRAULIK-TECHNIK &amp; SICHERHEIT</b>	<b>Druckspeicher</b> Resümee der XWORLD AFRIKA Containerschiffe – Giganten der Meere Luft im System und die Folgen	<b>COVER</b> <b>NEWS</b> <b>FASCINATION TECHNOLOGY</b> <b>HYDRAULIC TECHNICS &amp; SAFETY</b>	<b>Pressure accumulators</b> A summary of the XWORLD AFRICA Container ships – the giants of the seas Air in the system and the consequences of this
---	---	--	--

### HERAUSGEBER | VERLAG EDITOR | PUBLISHER

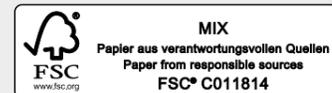
HANSA-FLEX AG  
 Zum Panrepel 44 • 28307 Bremen • Germany  
 Tel.: +49 - 421 - 4 89 07 - 0  
 Fax: +49 - 421 - 4 89 07 - 48  
 E-Mail: [info@hansa-flex.com](mailto:info@hansa-flex.com)  
[www.hansa-flex.com](http://www.hansa-flex.com)

**REDAKTION COMPILATION**  
 Julia Ahlers, Jan-Christoph Fritz,  
 Enrico Kieschnick, Anna Plecher  
**TEXTES ARTICLES**  
**FOTOS PHOTOS**  
**GESTALTUNG LAYOUT**  
**DRUCK PRINT**  
**VERANTWORTLICH FÜR DEN INHALT RESPONSIBLE FOR CONTENT**  
**ERSCHEINUNGSWEISE FREQUENCY**  
**AUFLAGE PRINT RUN**

Enrico Kieschnick  
 viermal jährlich  
 four times a year  
 35.000

Ein kostenloser Abo-Service der HYDRAULIKPRESSE steht Ihnen auf unserer Internetseite zur Verfügung unter:  
[www.hansa-flex.com/kommunikation/hydraulikpresse/abo\\_service.html](http://www.hansa-flex.com/kommunikation/hydraulikpresse/abo_service.html)  
 Abbestellen des Abos per E-Mail an: [ma@hansa-flex.com](mailto:ma@hansa-flex.com)

**Subscribe to the HYDRAULIKPRESSE for free on our website:**  
[www.hansa-flex.com/en/communication/hydraulikpresse/subscription.html](http://www.hansa-flex.com/en/communication/hydraulikpresse/subscription.html)  
 To cancel your subscription, send an e-mail to: [ma@hansa-flex.com](mailto:ma@hansa-flex.com)



### HANSA-FLEX Fluidservice ist der bewährte Weg zu einer effektiven Ölpflege

Hydrauliköl ist ein wichtiges Konstruktionselement in Hydraulikanlagen, dessen Pflege wird allerdings häufig vernachlässigt. Dabei gehört die regelmäßige Ölpflege zu den entscheidenden Faktoren eines störungsfreien Betriebs. Die wichtigste Voraussetzung dafür: hundertprozentig sauberes Öl. Ein Anruf genügt: **0800 77 12345**.

### HANSA-FLEX Fluidservice is the tried and tested way to take care of your oil effectively

Hydraulic oil is an important engineering element in hydraulic systems, but maintaining it is often neglected. Yet regular oil care is one of the critical factors in ensuring trouble-free operation. But this can only work properly if the oil is 100% clean. All you need to do is call us: **0800 77 12345**.



**Mobiler Service – Schnell. Sofort. Zuverlässig.**  
**Mobile service – Fast. Immediate. Reliable.**

#### **Hydraulik-Sofortservice – 24h sofort vor Ort**

Unsere 280 Einsatzfahrzeuge des Hydraulik-Sofortservice sind rund um die Uhr für Sie im Einsatz. Bei einem Maschinen- ausfall werden alle Arbeiten direkt vor Ort ausgeführt – persönlich, schnell und zuverlässig. Mit unserer flächendeckenden Fahrzeugflotte sind wir sofort vor Ort – ein Anruf genügt: **0800 77 12345**.

#### **Mobile rapid hydraulic service – immediately on site 24/7**

*Our 280 mobile rapid hydraulic service vehicles are ready to go around the clock. If a machine fails, all the necessary repair work is carried out on site – in person, quickly and reliably. With our nationwide vehicle fleet, we can rapidly head to your site – all you need to do is call us: **0800 77 12345**.*