

KTRInsight



YEARBOOK 2025

STORIES

Re-engineered right up to the vista
Zugkraft mit Aussicht

SPOTLIGHT

We are also experts in cooler manufacturing
Wir können auch Kühler

WHAT'S NEW?

Backlash-free overload coupling
Spielfreie Überlastkupplung

A horse with a front axle
Ein Pferd mit Vorderachse

Discover the fascinating world of mechanical engineering with KTR Insight

Our online magazine and yearbook are telling the stories of extraordinary projects and applications we have been involved in – visually stunning, multifaceted, engaging.

Enjoy!



Entdecken Sie die beeindruckende Welt des Maschinenbaus mit KTR Insight

Unser Online-Magazin und unser Yearbook erzählen von außergewöhnlichen Projekten und Anwendungen, die wir begleitet haben – bildgewaltig, facettenreich, kurzweilig.

Gute Unterhaltung!



Preface

Dear Reader,

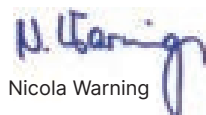
During 2025 many words beginning with C preoccupied people's minds – conflicts, crises, catastrophes, civil and other wars. And then there was AI. For many artificial intelligence represents a threat, while for others it is an important step into the future. KTR is already extensively involved in this field, which will come as no surprise to those familiar with the company. As it is we have been focusing on digitalisation for years to optimise our processes.

In this context we have, for instance, made access to technical drawings easier than ever before with our new 3D CAD library which is easy to navigate for all users. This library is also an expression of our 'Part of Excellence' philosophy which embodies achieving unrivalled solutions together with our customers and suppliers. So it is no surprise that we are involved in our customers' projects at an early stage, for example during prototype construction.

This issue reveals how our products ensure that funicular railways, bridges, agricultural machinery, fire engines and water turbines around the world keep working efficiently. Our broad and extensive product portfolio spans virtually all industrial sectors. Likewise our 24 subsidiaries and global production facilities as well as our sound business relationships with customers and suppliers all make us more resilient to crises. In 2025 our subsidiaries in Sweden, Finland and the Benelux countries celebrated their 25th anniversaries, while our French subsidiary celebrated its 30th.

I wish you an entertaining read of our new Yearbook as well as a promising start to a successful 2026.

Yours,


Nicola Warning

Liebe Leserin,
lieber Leser,

im Jahr 2025 beschäftigten viele K die Menschen: Konflikte, Krisen, Kriege, Katastrophen ... und, nicht zu vergessen: KI. Künstliche Intelligenz stellt für viele eine Bedrohung, für andere einen wichtigen Schritt in die Zukunft dar. Auch KTR widmet sich intensiv diesem Thema – was für Kenner des Unternehmens keine Überraschung ist: Schließlich setzen wir schon seit Jahren auf Digitalisierung, um unsere Prozesse stetig zu optimieren.

Im Zuge dessen haben wir zum Beispiel den Zugang zu technischen Zeichnungen so einfach wie nie zuvor gestaltet: mit unserer neuen 3D-CAD-Bibliothek, die für alle User intuitiv zu bedienen ist. Diese Bibliothek lässt sich auch als Teil unserer „Part of Excellence“-Philosophie verstehen: Gemeinsam mit unseren Kunden und Lieferanten erreichen wir Lösungen, die ihresgleichen suchen. Kein Wunder also, dass wir früh in die Projekte unserer Partner einbezogen werden, zum Beispiel schon beim Prototypen-Bau.

Erfahren Sie in dieser Ausgabe, wie unsere Produkte weltweit dafür sorgen, dass Standseilbahnen, Brücken, Landmaschinen, Löschfahrzeuge oder Wasserturbinen in Bewegung bleiben. Unser breites und tiefes Produktportfolio für nahezu alle Industriebranchen, unsere 24 Tochtergesellschaften und weltweiten Produktionsstätten und die guten Geschäftsbeziehungen zu Kunden und Lieferanten machen uns auch resilienter gegen Krisen. Unsere Tochtergesellschaften in Schweden, Finnland und Benelux feierten im Jahr 2025 ihren 25. Geburtstag, unsere Tochter in Frankreich ihren 30.

Ich wünsche Ihnen gute Unterhaltung bei der Lektüre unseres neuen Yearbook und einen zuversichtlichen Start in ein gutes Jahr 2026.

Herzlichst


Nicola Warning
Managing Director KTR

Vorwort



24

A horse with a front axle
Ein Pferd mit Vorderachse



32

Forming processes at their best
Umformen vom Feinsten



8

Test, test and test
Testen, testen, testen



16

The silent giant and the perfect wave
Die perfekte Welle – Hightech für den Untergrund



36

A predator working for the fire brigade
Ein Raubtier im Dienste der Feuerwehr



12

The reinvention of modularity
Die Neuerfindung der Teilbarkeit



20

Re-engineered right up to the vista
Zugkraft mit Aussicht



40

Optimisation when operation is running
Optimierung im laufenden Betrieb



28

The green energy flow
Der Fluss der grünen Energie



44

Alternative to lubrication
Wer gut schmiert ...

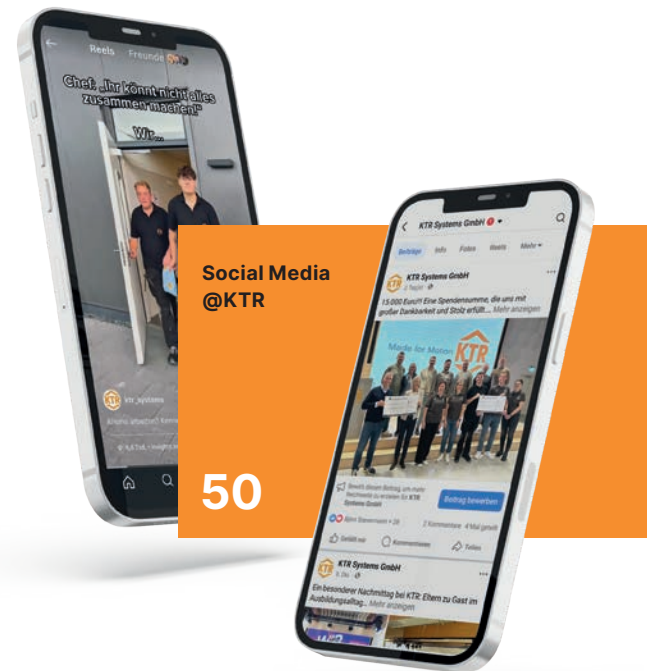
What's new?

48

**Backlash-free
overload coupling**
Spielfreie
Überlastkupplung



Oil-air cooler with a separate fan drive
Öl-Luft-Kühler mit separatem Lüfterantrieb



**Social Media
@KTR**

50

Get in touch

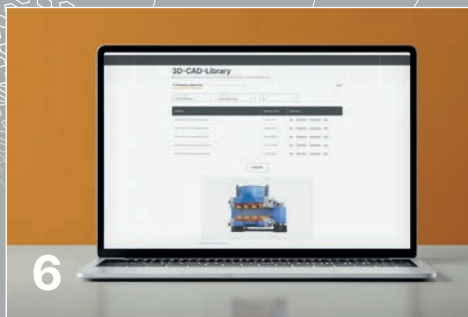


51

Fairs 2026
Messen 2026

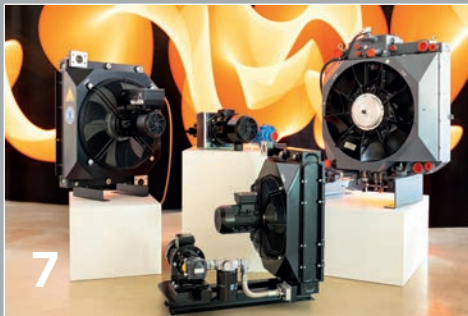
Spotlight

6



3D-CAD library providing advanced features
3D-CAD-Bibliothek mit erweiterten Funktionen

7



We are also experts in cooler manufacturing
Wir können auch Kühler

7



Working together for a sustainable transformation
Gemeinsam für die nachhaltige Transformation



3D-CAD library providing advanced features

To support their design work, we provide our customers with an extensive selection of 3D models in our 3D-CAD library. We have now revised the library. The focus was on simplified operation and faster access to the necessary drawings. The models cover a wide product range and continue to be available free of charge. They are available in the formats IGES, STEP AP203, STEP AP214 and as PDF files and can be integrated directly in common CAD systems.

The most important innovations include:

- A unified login for all contents presented on the website
- Login without a password, simply by entering your email address
- Extended filter functions for a more targeted product selection
- Direct access to drawings via search for material numbers
- Display of additional information directly at the CAD selection

The CAD library is accessible via our website ktr.com and can be used without separate software. 

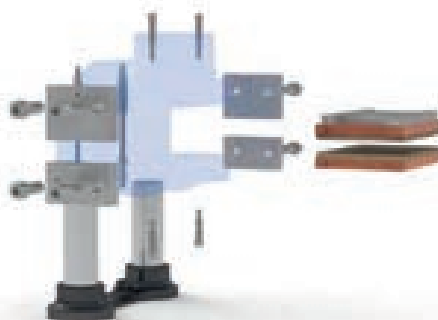
3D-CAD-Bibliothek mit erweiterten Funktionen

Zur Unterstützung ihrer Konstruktionsarbeit stellen wir unseren Kunden in unserer 3D-CAD-Bibliothek eine umfangreiche Auswahl von 3D-Modellen bereit. Jetzt haben wir die Bibliothek überarbeitet. Im Fokus standen eine vereinfachte Bedienung und schnellere Zugriffe auf die benötigten Zeichnungen. Die Modelle decken eine breite Produktpalette ab und stehen weiterhin kostenlos zur Verfügung. Sie sind in den Formaten IGES, STEP AP203, STEP AP214 sowie als PDF erhältlich und lassen sich direkt in gängige CAD-Systeme integrieren.

Zu den wichtigsten Neuerungen zählen:

- Ein einheitlicher Login für alle Inhalte auf der Website
- Login ohne Passwort, lediglich durch Eingabe der E-Mail-Adresse
- Erweiterte Filterfunktionen zur gezielteren Produktauswahl
- Direkter Zugriff auf Zeichnungen über die Materialnummernsuche
- Anzeige zusätzlicher Informationen direkt an der CAD-Auswahl

Die CAD-Bibliothek ist über unsere Website ktr.com erreichbar und kann ohne separate Software genutzt werden. 



We are also experts in cooler manufacturing Wir können auch Kühler

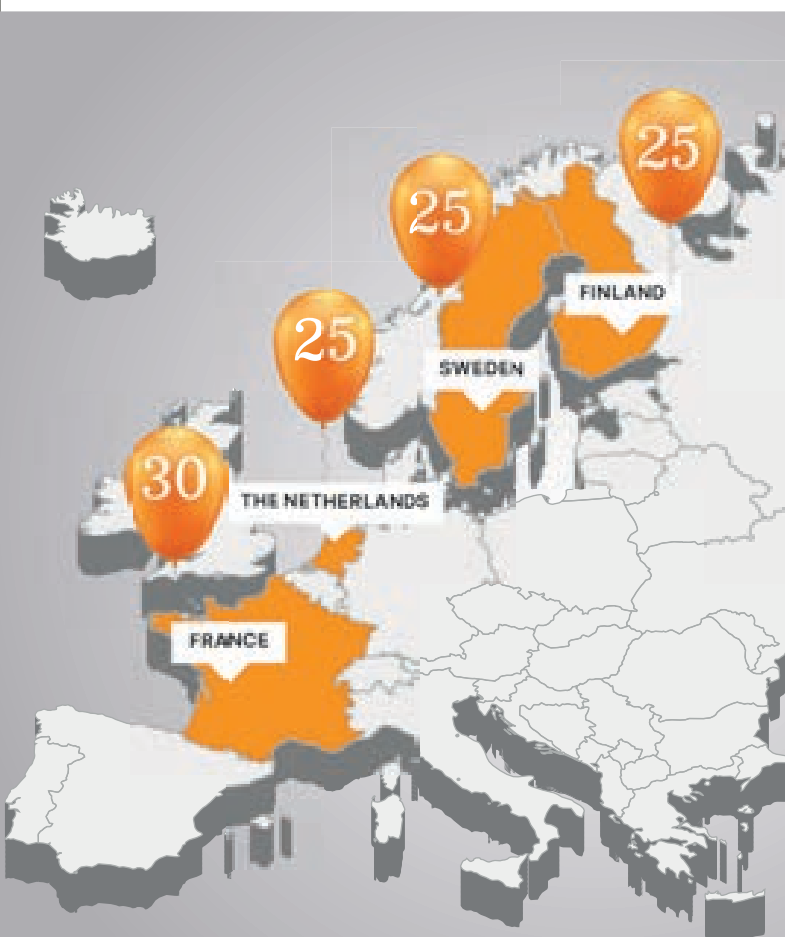
Did you know that we also offer coolers? We develop and design them at the KTR headquarters in Rheine where our cooler test bench is also located. They are manufactured in our cooler plant in Jiaxing, China. In our new video, we show you what we have to offer in the field of “coolers for mobile and stationary hydraulics”.

You can watch the video “Cooling systems of KTR” under “News” on our website ktr.com or on our YouTube channel. 📺



Wussten Sie, dass wir auch Kühler im Angebot haben? Wir entwickeln und konstruieren sie am KTR-Stammsitz in Rheine, wo auch unser Kühlerprüfstand steht. Produziert werden sie in unserem Kühlerwerk in Jiaxing, China. In unserem neuen Video zeigen wir, was im Bereich „Kühler für die Mobil- und Stationärhydraulik“ alles in uns steckt.

Das Video „Kühlsysteme von KTR“ können Sie sich unter den „News“ auf unsere Website ktr.com anschauen oder auf unserem YouTube-Kanal. 📺



Jubilees in our European network Jubiläen in unserem europäischen Netzwerk

In 2025, we were delighted to celebrate the anniversaries of some of our European subsidiaries. Our France office proudly looked back at 30 years of successful business. Meanwhile our subsidiaries in the Netherlands, Sweden, and Finland each celebrated their 25th anniversaries. Congratulations!

These milestones not only underline the stability of our individual locations, but also the scale and strength of our entire global network which now comprises 24 subsidiaries. 📺

Im Jahr 2025 freuten wir uns über die Jubiläen einiger Tochtergesellschaften aus Europa. Unsere Niederlassung in Frankreich blickt auf stolze 30 Jahre erfolgreichen Bestehens zurück. Und unsere Töchter in den Niederlanden, Schweden und Finnland feierten jeweils ihr 25-jähriges Jubiläum. Herzlichen Glückwunsch!

Diese Jubiläen unterstreichen nicht nur die Beständigkeit unserer einzelnen Standorte, sondern auch die Größe und Stärke unseres globalen Netzwerkes, das inzwischen 24 Tochtergesellschaften umfasst. 📺



📍
BAD DÜRKHEIM
GERMANY

Test, test and test Testen, testen, testen

Automotive drive technology today offers more options than ever before. Combustion engines with electric motor support and electric vehicles with range extenders are just two of numerous examples. Both segments feature plenty of new technology that needs researching and testing. The KST Motorenversuch GmbH & Co. KG in the German town of Bad Dürkheim supports car manufacturers and their suppliers by evaluating and optimizing these technologies as well as readying them for series production. KST tests entire drive systems and components alike on its customers' behalf, embracing the entire future drive spectrum.

The company commissioned a test bench for testing gearboxes and gearbox components in electric powertrains, which is designed to place precisely defined stress on the components at hand. Its own drivetrain is equipped with two special versions of the backlash-free ROTEX GS servo coupling. →

Die Kfz-Antriebstechnik bietet so viele Optionen wie nie: Verbrennungsmotoren mit elektromotorischer Unterstützung und Elektrofahrzeuge mit Reichweitenverlängerer (engl. Range Extender) sind nur zwei von vielen Beispielen. In jedem der beiden Segmente gibt es viele neue Technologien, die erforscht und erprobt werden müssen. Die KST Motorenversuch GmbH & Co. KG in Bad Dürkheim unterstützt Autohersteller und ihre Zulieferer darin, diese Technologien zu bewerten, zu optimieren und zur Serienreife zu bringen. Im Kundenauftrag testet das Unternehmen Komplettantriebe und Komponenten und deckt dabei das gesamte zukünftige Antriebsspektrum ab.

✦
Gerald Scheffels

Für den Test von Getrieben und Getriebekomponenten im elektromotorischen Antriebsstrang hat KST einen Prüfstand in Betrieb genommen, der diese Bauteile gezielt beansprucht. In seinem Antriebsstrang sind zwei spielfreie ROTEX-GS-Servokupplungen in einer Sondervariante verbaut. →



Andre Kipker
Application consultant
KTR Germany



What's new in drivetrain design testing

A few years ago, performance figures like 1000 PS, 0 to 100 in 2.1 seconds with a top speed of 322 km/h (200 mph) were typical for super sports cars. Today a standard family-friendly electric vehicle such as the Tesla Model S can match these figures – with extreme torque of up to 1,400 Newton metres. By comparison, a VW Golf GTI with 245 PS has a torque of around 370 Newton metres.

Confronted with such performance levels, car manufacturers and their suppliers are moving into uncharted territory since powertrain components are subjected to very different loads. And this means test, test and keep testing. As a full-range supplier of test bench technology, KST successfully performs precisely this role. Around 200 employees assess not only combustion engines, but also electric and hybrid drives, fuel cells, synthetic fuels and EV batteries.

KST has installed a new test bench to examine shafts, gearboxes and

other components between the electric motor and the vehicle's wheels. Two electric motors, each delivering 300 kilowatts (406 PS), provide the required drive power. Two output, or wheel machines, simulate the typical loads exerted on the drive by the wheel with the test specimen clamped in between them. The scope of testing is defined by the customer's requirements. In the words of KST design engineer Dennis Büchel, "We determine the service life and strength of gearbox components and the peripheral parts. This is often done during a concentrated endurance run of 200 hours, although the tests can also extend over several months. Once completed, the components are examined in detail".

Typical for test benches – precision shaft connection and flexible installation

On the one hand, test bench drive technology typically needs to operate at high levels of precision under replicable conditions. At the same time, the powertrain needs to be flexible enough to allow test specimens to be mounted and

dismantled with a minimum of effort. This latter requirement necessitated a deviation from the standard ROTEX GS P design with KST's test bench construction, ensuring a backlash-free connection between the test specimen and the test bench. The axially pluggable and torsionally flexible servo coupling compensates for axial, radial and angular shaft misalignments, even at extremely high speeds.

The KST test bench is equipped with a ROTEX GS P, which is designed for a maximum of 19,000 revolutions per minute and circumferential speeds of up to 75 meters per second. Its role is to transfer rotational movement and torque between the spigot flange of the high-speed gearbox and the smooth surface of the test specimen shaft on the drive side. A second backlash-free servo installed coupling, a ROTEX GS HP (for high performance), has been installed to handle a maximum of 35,000 rpm and a top speed of 175 meters per second. While fulfilling the same task as the other coupling, it is different in that it features, among other things, modified teeth. It has likewise been

designed so that the clamping set is fastened from the outside. Due to the strong centrifugal forces that occur at high speeds, the ROTEX GS HP is manufactured as a closed construction, characterised by a non-disrupted outer contour, which also reduces air turbulence and the subsequent noise emissions of the coupling during operation.

As ideal as both models are in terms of performance and function, one feature initially prevented their deployment. In the standard model, the servo couplings were connected to the shafts via clamping ring hubs and fastened from inside. As Dennis Büchel explains, "The test specimen, gearbox and electric motors are carefully aligned in advance and may not be moved during assembly. That's why we have to fasten the couplings from outside instead of inside. KTR has been accommodating in this respect with two special versions that we can mount from outside – so it's a perfect fit for us".





Neue Prüfaufgaben bei der Antriebskonstruktion

Rund 1.000 PS, von 0 auf 100 in 2,1 Sekunden, Spitzentempo 322 km/h: Das waren noch vor wenigen Jahren Leistungswerte von Supersportwagen. Heute kann ein ganz normales familientaugliches Elektrofahrzeug wie der Tesla Model S diese Werte erreichen – bei Extremdrehmomenten bis 1.400 Newtonmeter. Zum Vergleich: Das Drehmoment eines VW Golf GTI mit 245 PS liegt bei 370 Newtonmeter.

Mit solchen Leistungen betreten Autohersteller und ihre Zulieferer Neuland: Die Komponenten im Antriebsstrang werden ganz anders belastet. Deshalb heißt es: testen, testen, testen. Eben diese Aufgabe übernimmt KST als Vollsortimenter der Prüfstandstechnik. Die rund 200 Mitarbeiter prüfen nicht nur Verbrennungsmotoren, sondern auch Elektro- und Hybridantriebe, Brennstoffzellen, synthetische Kraftstoffe und EV-Batterien.

Für das Testen von Wellen, Getrieben und anderen Komponenten zwischen E-Motor und Rad hat KST einen neuen Prüfstand in Betrieb genommen. Zwei Elektromotoren mit je 300 Kilowatt (zweimal 406 PS) stellen die nötige Antriebsleistung bereit. Zwei Abtriebs- oder Radmaschinen simulieren die typischen Belastungen,

die vom Rad her auf den Antrieb einwirken – und dazwischen wird der Prüfling eingespannt. Der Prüfumfang richtet sich nach den Anforderungen des Kunden. Dennis Büchel, Konstrukteur bei KST: „Wir ermitteln hier die Lebensdauer und die Festigkeit von Getriebekomponenten und peripheren Bauteilen. Das geschieht oft in einem gerafften Dauerlauf von 200 Stunden, die Tests können aber auch mehrere Monate dauern. Nach ihrer Beendigung werden die Komponenten umfassend untersucht.“

Typisch für Prüfstände: präzise Wellenverbindung, flexible Montage

Typisch für die Anforderungen an die Antriebstechnik von Prüfständen ist einerseits die hochpräzise Funktion unter reproduzierbaren Bedingungen. Zugleich muss der Antriebsstrang so flexibel sein, dass die Prüflinge mit überschaubarem Aufwand montiert und demontiert werden können. Eben diese letzte Anforderung erforderte bei der Konstruktion des KST-Prüfstandes eine Abweichung vom Serienstand der ROTEX GS P, die für eine spielfreie Verbindung des Prüflings mit dem Prüfstand sorgt. Die axial steckbare und drehelastische Servokupplung gleicht axiale, radiale und winklige Wellenverlagerungen aus – auch bei extrem hohen Drehzahlen.

Im KST-Prüfstand kommt eine ROTEX GS P zum Einsatz, die für Drehzahlen bis 19.000 Umdrehungen pro Minute und Umfangsgeschwindigkeiten bis 75 Meter pro Sekunde ausgelegt ist. Ihre Aufgabe besteht darin, antriebsseitig Drehbewegung und Drehmoment zwischen dem Zapfenflansch des Hochdrehzahlgetriebes und der glatten Prüflingswelle zu übertragen. Eine zweite spielfreie Servokupplung, diesmal eine ROTEX GS HP (für „High Performance“), eignet sich sogar für Drehzahlen bis 35.000 Umdrehungen pro Minute und Geschwindigkeiten bis 175 Meter pro Sekunde. Diese Kupplung übernimmt die gleiche Funktion wie die erste und unterscheidet sich von ihr unter anderem durch eine angepasste Verzahnung. Sie wurde ebenfalls so konstruiert, dass der Spannsatz von außen verschraubt wird. Wegen der starken Fliehkräfte, die bei den hohen Drehzahlen

auftreten, wird die ROTEX GS HP in geschlossener Bauform ohne Unterbrechung der Außenkontur gefertigt; das verringert auch Luftverwirbelungen und damit das Geräuschniveau der Kupplung im Betrieb.

Und so gut sich beide Modelle, was Leistung und Funktion betrifft, auch eignen – ein Merkmal stand ihrem Einsatz zunächst entgegen: Die Servokupplungen werden in der Serienausführung über Spannringnaben mit den Wellen verbunden und von innen verschraubt. Dennis Büchel: „Prüfling, Getriebe und E-Maschinen werden vorab sorgfältig ausgerichtet und dürfen bei der Montage nicht mehr bewegt werden. Deshalb müssen wir die Kupplungen von außen verschrauben statt von innen. KTR ist uns hier mit zwei Sonderversionen entgegengekommen, die wir von außen verschrauben können – so passt es perfekt für uns.“





ALKMAAR
THE NETHERLANDS



Rob Groothuis
Sales Engineer
KTR Benelux

The reinvention of modularity

Die Neuerfindung der Teilbarkeit

It's early morning on the North Holland Canal in Alkmaar as a section of asphalt on the 120 metre long Huiswaarder Bridge slowly rises, clearing the way for shipping. By contrast the road traffic flow is interrupted though only for a few minutes, partly because the intentional section separation is based on a precisely balanced interplay of energy, coordination and precision. Five decades after it was built in 1974, the bascule bridge's original drive system was reaching the end of its useful service life. Downtimes were imminent and maintenance windows were becoming progressively shorter.

That is why the bridge has recently been retrofitted with the latest generation of technical components including electric motors, gear drives, manual controls and interfaces. This was planned by the bridge specialists at Technisch Adviesbureau Sliedrecht (TAS), realised by Machinefabriek Emmen (MFE) and linked with KTR couplings. This type of modernisation exemplifies how contemporary technology and engineering can be integrated with existing infrastructure without disrupting the flow of an entire city. →

Früher Morgen am Nordholland-Kanal im niederländischen Alkmaar: Ein Stück Asphalt der 120 Meter langen Huiswaarder-Brücke klappt langsam nach oben, die Straße öffnet sich, macht den Weg frei für den Verkehr zu Wasser. Der Verkehrsfluss an Land hingegen stockt nur für wenige Minuten – auch, weil hinter der beabsichtigten Teilung ein fein austariertes Zusammenspiel aus Kraft, Steuerung und Präzision arbeitet: Nach fünf Jahrzehnten war der ursprüngliche Antrieb der Klappbrücke, Baujahr 1974, an sein Lebensende gelangt. Ausfälle drohten, Wartungsintervalle wurden immer kürzer.

Nun erhielt das Bauwerk ein technisches Herzstück der neuesten Generation – samt Elektromotoren, Getrieben, Handsteuerungen und Anschlussstellen. Geplant von den Brückenspezialisten von TAS, dem Technisch Adviesbureau Sliedrecht, umgesetzt von MFE, der Machinefabriek Emmen, und verbunden durch Kupplungen von KTR. Ein Update, das zeigt, wie sich moderne Technik und Ingenieurskunst mit infrastrukturellem Altbestand zusammenführen lassen, ohne gleich den Fluss einer ganzen Stadt ins Stocken zu bringen. →

Reliability that safeguards traffic

The refurbishment began at TAS's drawing board. The Dutch consulting firm took on the design, invited tenders and supervised construction while coordinating all contractors during the whole process.

So as to attain the required torque, the entire drive system uses a mirrored configuration. On both sides, its hub consists of a SEW-Eurodrive 30 kilowatts electric motor. A ROTEX coupling with an integrated brake drum is mounted on the motor's shaft. The torsionally flexible jaw coupling provides high-performance and reliable safety as the drum brakes retain the bridge leaf firmly regardless of its position. A first helical bevel gear drive with a torque of 45,000 newton metres transmits power to a GEARex all-steel gear coupling that compensates for misalignment without compromising rigidity. A second and larger drive subsequently increases this torque to up to 592,000 newton metres. The downstream GEARex coupling then

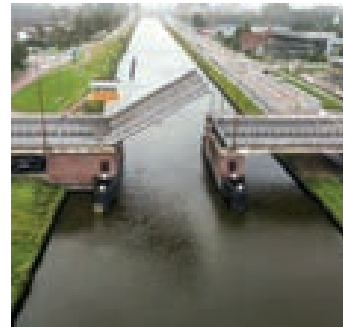
transmits this output to the crank arm, which lifts the hinged section. The new drive system ensures both unobstructed road and ship traffic at all times.

Consideration has also been given to potential emergency situations – for example in the event of a power failure the bridge can be operated manually using a handwheel. To enable this, a RADEX-NC servo coupling and a switchable ROTEX-SD come into play, decoupling the electric motor and engaging the manual device.

Invisibly installed high-tech

So as to ensure that everything interacts smoothly, supervision is not carried out on site, but from a control room in Tesselsebrug. This is where Alkmaar's municipal utility company, Stadswerk 072, monitors every movement, measures wind speeds, registers braking cycles and assesses every load change – digitalisation that safeguards both the bridge mechanics and the flow of traffic.

"The ultimate challenge lay in both dimensioning the components within a confined space as well as installing them with millimetre precision", explains TAS design engineer Marien van Bezooijen. Before the new drive was installed, the structural framework had to be reinforced. In

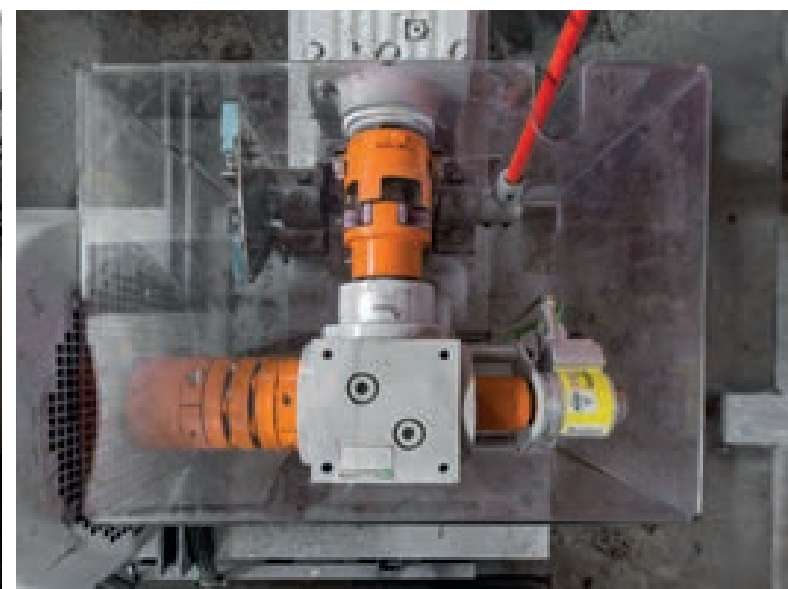


order to safely transfer the greater loads and torques into the structure, additional concrete supports were added to the existing concrete platform and installed in the bridge substructure underneath the road. These distribute the loads across

the substructure and reliably transfer such forces into the foundations and subsoil.

And as the new drive system requires more power than the existing grid connection can provide, a Power and Energy Solutions system from SEW-Eurodrive has been used. Marien van Bezooijen: "The energy management system buffers load peaks, feeds back regenerative energy and thus increases efficiency and availability without having to expand the existing power infrastructure".

The Huiswaarder Bridge is now fully operational again and has the potential to become a flagship project for numerous other existing bridges in Europe whose drive systems date back to the 1970s. The collaborative endeavour between the municipality, TAS, MFE and KTR demonstrates that being a bridge builder necessitates timely teamwork. ◉





“The ultimate challenge lay in both dimensioning the components within a confined space as well as installing them with millimetre precision.”

Marien van Bezooijen

Consultant at TAS consultancy for bridges and locks



Discover more on **ktr.com**

Zuverlässigkeit, die den Verkehr sichert

Die Modernisierung begann am Reißbrett von TAS: Das niederländische Beratungsunternehmen übernahm den Entwurf, die Ausschreibung sowie die Bauüberwachung und koordinierte alle Gewerke während des gesamten Projektes.

Um das erforderliche Drehmoment zu erreichen, ist das gesamte Antriebssystem gespiegelt ausgeführt. Dreh- und Angelpunkt ist auf jeder Seite ein 30-Kilowatt-Elektromotor von SEW-Eurodrive. Direkt an dessen Welle sitzt eine ROTEX-Kupplung mit integrierter Bremsstrommel. Die drehelastische Klauenkupplung verbindet Leistung und Sicherheit, schließlich halten die angebrachten Trommelbremsen die Brücke in jeder Position zuverlässig fest. Über ein erstes Kegelstirnradgetriebe mit einem Drehmoment von 45.000 Newtonmeter wird die Kraft an eine GEARex-Ganzstahl-Zahnkupplung weitergegeben, die Fluchtfehler ausgleicht, ohne dabei an Steifigkeit einzubüßen. Ein zweites, größer dimensioniertes Getriebe erhöht dieses Moment anschließend auf bis zu 592.000 Newtonmeter. Die nachgeschaltete GEARex-Kupplung überträgt diese Leistung schließlich auf den Kurbelarm, der das Klappsegment hebt. Das neue Antriebssystem gewährleistet jederzeit

einen reibungslosen Straßen- und Schiffsverkehr.

Auch an den Notfall wurde gedacht: Käme es zum Beispiel zu einem Stromausfall, ließe sich die Brücke per Handrad bewegen. Hier greifen eine RADEX-NC-Servokupplung und eine schaltbare ROTEX-SD ein, entkoppeln den Elektromotor und koppeln den manuellen Zweig zu.

Hightech, unsichtbar verbaut

Damit all das zusammenwirkt, erfolgt die Steuerung nicht an Ort und Stelle, sondern aus der Leitwarte an der Tesselsebrug. Von dort überwacht das kommunale Versorgungsunternehmen Alkmaars, Stadswerk 072, sämtliche Bewegungen, misst Windgeschwindigkeiten, zählt Bremszyklen und prüft jeden Lastwechsel – Digitalisierung, die Brückenmechanik

und Verkehrsfluss zugleich absichert.

„Die eigentliche Herausforderung lag sowohl in der Dimensionierung der Komponenten im begrenzten Raum als auch in der millimetergenauen Installation“, erklärt Marien van Bezooijen, Konstrukteur bei TAS. Bevor der neue Antrieb installiert werden konnte, musste auch das Tragwerk selbst zulegen: Um die höheren Massen und Drehmomente sicher in das Bauwerk einzuleiten, erhielt die bestehende Betonplattform zusätzliche Betonkonsolen, die im Brückenunterbau unter der Straße angebracht wurden. Sie verteilen die Lasten auf die Unterkonstruktion und leiten Kräfte zuverlässig in Fundament und Baugrund ab.

Und weil der neue Antrieb mehr Leistung verlangt, als der vorhandene

Netzanschluss liefern kann, kam ein „Power and Energy Solutions“-System von SEW-Eurodrive zum Einsatz. Marien van Bezooijen: „Das Energiemanagement puffert Lastspitzen, speist Rekuperationsenergie zurück und steigert so Effizienz und Verfügbarkeit, ohne dass die bestehende Strominfrastruktur ausgebaut werden musste.“

Die Huiswaarder-Brücke ist damit nicht nur wieder voll einsatzfähig, sie kann auch zu einem Leuchtturmprojekt für zahlreiche weitere Bestandsbrücken Europas werden, deren Antriebe aus den 1970er-Jahren stammen. Denn die Zusammenarbeit von Gemeinde, TAS, MFE und KTR zeigt: Wer Brücken schlägt, muss sie beizeiten auch gemeinsam neu erfinden. ◉

Jaw coupling with brake drum
Klauenkupplung mit Bremsstrommel
ROTEX BTAN



All-steel gear coupling
Ganzstahl-Zahnkupplung
GEARex



Servo coupling
Servokupplung
RADEX-NC



Shifttable jaw coupling
Schaltbare Klauenkupplung
ROTEX-SD



It is still quiet in the city as a 36 ton giant moves millimetre by millimetre towards the kerb of an inconspicuous side street. With a turning circle smaller than the backyard where it is about to stop, the vehicle's four axles engage as the wheel hubs rotate in opposite directions. Next a six ton movable weight, a so-called shaker, is lowered onto the asphalt, making no more noise than a coffee machine. What looks like routine road maintenance is actually high-tech contributing towards the European energy transition, thanks to Herrenknecht's Urban Vibro Truck generating seismic waves that penetrate deep under the urban subsoil. The project was developed in collaboration with the Geophysical Institute at the Karlsruhe Institute of Technology (KIT) and was funded by the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy. →



The silent giant and the perfect wave

Die perfekte Welle – Hightech für den Untergrund



Die Stadt liegt noch ruhig, als sich in einer unscheinbaren Seitenstraße ein 36-Tonnen-Koloss millimetergenau an die Bordsteinkante schiebt. Vier Achsen lenken ein, Radnaben drehen sich gegensinnig, der Wendekreis bleibt kleiner als der Hinterhof, an dem er gleich halt macht. Dann senkt sich ein sechs Tonnen schweres, bewegliches Gewicht, Shaker genannt, auf den Asphalt, kaum lauter als ein Kaffeevollautomat. Was nach Routine auf der Straße aussieht, ist Hightech, auch im Dienst der Energiewende: Der Urban Vibro Truck von Herrenknecht erzeugt seismische Wellen, die tief in den städtischen Untergrund dringen. Das Projekt entstand in Zusammenarbeit mit dem Geophysikalischen Institut des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) und wurde gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. →

Timour Chafik



Structures 5,000 meters below the surface

Seismic waves are signals that propagate through the earth's interior. The Urban Vibro Truck generates them artificially in order to maximise the energy input into the ground while minimising the impact on the earth's surface so as, for example, to avoid damage to buildings. When the vibrational energy encounters sediment boundary layers, caverns or even old tunnels, it is reflected back to the surface. Geophones detect the echo and algorithms developed by KIT then use it to reconstruct three-dimensional models of the subsurface, much like an ultrasound image. The results are in-depth images which reveal geological layers at depths of up to 5,000 metres and provide valuable data for decisions relating to, for instance, future geothermal heating plants in a city centre.

Detailed insights without noise

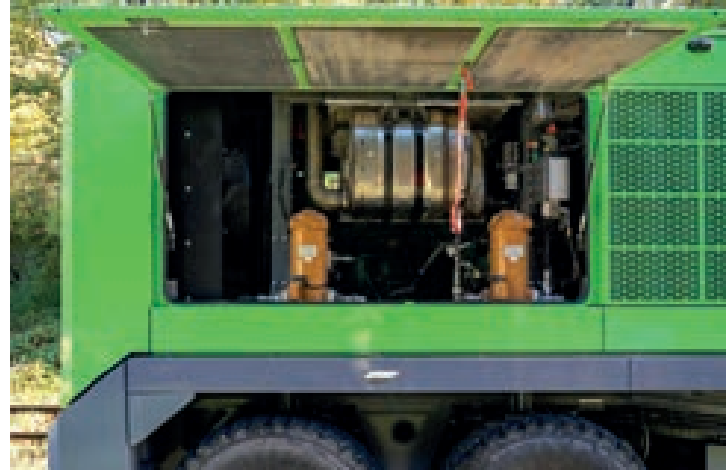
The Urban Vibro Truck is a mobile 'seismic vehicle' which proves revealing insights into the depths are feasible without restrictive night-time exclusion zones, pneumatic hammer noise or escort convoys. The vehicle's monobloc design combines the drive, hydraulics and the shaker in a space which is just 2.5 metres wide. All-wheel steering and eight wheel drive ensure traction on cobblestones, while the axial load remains a road compliant 9.5 tons, eliminating the need for lengthy approval processes. The heart of the vehicle is a 405 kilowatt six cylinder engine that complies with Euro emission standard 5.

In eco mode, the truck moves at a permissible 40 km/h. During operation its sound level is below 65 decibels which is quieter than a conventional vacuum cleaner. As a Herrenknecht project manager Volker Gliniorz puts it, "We achieve the resolution we need without disturbing people's sleep". This is precisely where KTR technology kicks in, because urban quiet calls for 'inner calmness': while conventional seismic vibrators need plenty of space to manoeuvre, the Urban Vibro Truck even fits through narrow alleyways. The highly flexible KTR SINULASTIC flange coupling is located between the crankshaft and three high-pressure pumps that power the shaker. The coupling's natural rubber element absorbs torsional vibrations even when idling. This prevents peak loads from impacting the sensitive pump shafts and reliably compensates for misalignments. Gliniorz continues, "The motor, coupling and pumps form a compact package that can be seamlessly integrated into the frame structure".

Thermal management is also crucial. While the chassis is idling, the engine intercooler and hydraulic oil circulation run continuously. A single aluminium core package in the MMC combined cooler literally creates air here: three media currents flow in parallel channels while the heat exchanger surfaces are streamlined and the fan is regulated based on load. This way, the oil temperature remains low even when the shaker is operating at a maximum ground pressure of 280 kilonewtons. Gliniorz explains, "When having the combined cooler dimensioned, we paid special attention to ensuring that the fans rotate very slowly – saving energy and reducing noise. We achieved this by using the entire space available at the rear of the vehicle. To further minimise decibels, special low-noise fans were installed in the cooler".

So what does the future hold in store? Following the successful test run, there are definitely a few possible variations: larger shaker modules that could penetrate deeper into the ground, or smaller ones for use in more sensitive environments as well as near-surface testing. An off-road version is already in the pipeline. In this way, the vibrating pioneer is becoming a standard for quiet running devices that provide deep insight into Earth's secrets right in the heart of town, without anyone being abruptly woken out of their sleep early in the morning. ◉





“The motor, coupling and pumps form a compact package that can be seamlessly integrated into the frame structure”.

Volker Gliniorz
Project Manager
Herrenknecht AG



Strukturen in 5.000 Metern Tiefe

Seismische Wellen sind Signale, die sich durch das Erdinnere ausbreiten. Sie werden vom Urban Vibro Truck künstlich erzeugt – für einen höchstmöglichen Energieeintrag in das Erdreich bei geringsten Auswirkungen auf der Oberfläche, um z. B. Schäden an Gebäuden zu vermeiden. Trifft die Vibrationsenergie dabei auf Grenzschichten von Sedimenten, auf Kavernen oder auch alte Tunnel, wird sie zurück an die Oberfläche reflektiert. Geophone erfassen das Echo und Algorithmen des KIT rekonstruieren daraus dreidimensionale Modelle des Untergrundes – ganz ähnlich einem Ultraschallbild. Das Ergebnis: Tiefenabbilder, die geologische Schichten in bis zu 5.000 Metern Tiefe sichtbar machen. Sie dienen als Grundlage für Entscheidungen z. B. über künftige Geothermie-Heizwerke mitten in der Stadt.

Aufschlussreiche Tiefenblicke ohne Lärm

Urban Vibro Truck? Das ist ein mobiler „Seismik-Truck“ der beweist, dass aufschlussreiche Tiefenblicke heute ohne nächtliche Sperrzonen, Presslufthammerlärm oder Begleitkonvois möglich sind. Der Monoblock-Aufbau des Fahrzeugs vereint Antrieb, Hydraulik und Shaker auf nur 2,5 Metern Breite. Allradlenkung und acht an-

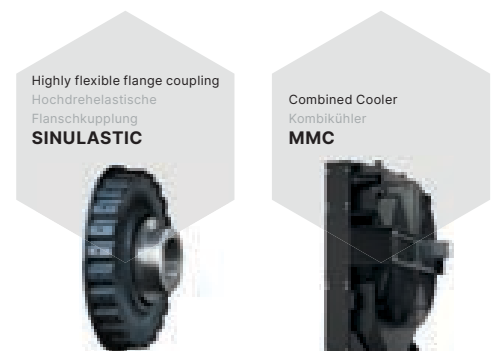
getriebene Räder sorgen für Traction auf Kopfsteinpflaster, die Achslast bleibt mit 9,5 Tonnen straßenkonform, lange Genehmigungsprozesse entfallen. Im Herzen arbeitet ein 405-Kilowatt-Sechszylinder nach Abgasstufe V.

Im Eco-Mode rollt er mit zulässigen 40 km/h zu den Messpunkten, im Betrieb unterschreitet sein Schalldruck 65 Dezibel und ist damit leiser als ein herkömmlicher Staubsauger. „Wir gewinnen die nötige Auflösung, ohne die Nachtruhe zu stören“, sagt Volker Gliniorz, Projektleiter bei Herrenknecht. Genau hier greift KTR-Technik ins Geschehen ein, denn urbane Ruhe verlangt „innere Gelassenheit“. Während konventionelle Vibro-Trucks Platz und Abstand brauchen, passt der Urban Vibro Truck sogar durch Altstadtstore. Zwischen der Kurbelwelle und den drei Hochdruckpumpen, die den Shaker versorgen, sitzt die hochelastische Flanschkupplung SINULASTIC von KTR. Ihr Naturkautschuk-Element schluckt Drehschwingungen bereits im Leerlauf. So erreichen Lastspitzen nicht die empfindlichen Pumpenwellen und Fluchtungsfehler werden zuverlässig ausgeglichen. Gliniorz: „Motor, Kupplung und Pumpen bilden ein kompaktes Paket, das sich nahtlos in die Rahmenstruktur integrieren lässt.“

Entscheidend ist zudem das Thermomanagement: Während das Fahrzeug ruht, laufen Motorkühlkreisläufe, Ladeluftabfuhr und Hydraulikölzirkulation dauerhaft weiter. Ein einziges Aluminium-Kernpaket des MMC-Kombikühlers schafft hier Luft im wörtlichen Sinn: Drei Medienströme fließen in parallelen Kanälen, Wärmetauscherflächen sind strömungsoptimiert, der Lüfter wird lastabhängig geregelt. So bleibt die Öltemperatur niedrig, selbst wenn der Shaker mit einer maximalen Bodenkraft von 280 Kilonewton arbeitet. Gliniorz: „Bei der Auslegung des Kombikühlers haben wir vor allem darauf geachtet, dass die Lüfter sehr langsam drehen – damit spart man Energie und reduziert die Geräuschquelle. Das haben wir erreicht, in dem wir die volle nach hinten zur Verfügung stehende

Fahrzeugfläche verwenden. Um das Geräusch zusätzlich zu minimieren, wurden in dem Kühler spezielle Flüsterlüfter verbaut.“

Und nicht nur in die Tiefe, sondern auch ein wenig in die Zukunft geblickt? Da sind nach dem erfolgreichen Testlauf sicher einige Varianten denkbar: größere Shaker-Module, um tiefer ins Erdreich dringen zu können, oder kleinere Module für empfindlichere Umgebungen und oberflächennähere Untersuchungen – aber auch eine Offroad-Version ist schon in Planung. So wird aus dem vibrierenden Pionier ein leises Standardwerkzeug für den innerstädtischen Tiefblick. Und der Boden verrät seine „Geheimnisse“, ohne dass jemand frühmorgens hochschreckt. ☀



Re-engineered right up to the vista

Perched on a hill overlooking Lyon, the Basilica of Notre-Dame de Fourvière is visible from afar. Its nearby observation deck offers visitors a magnificent panorama of the entire city and, on clear days, the snow-capped peaks of the Alps come into view. To reach this vantage point, one first has to negotiate a steep hill, but for

those preferring to go without the steep climb, there's the Funiculaire de Lyon – one of the city's two historic functioning cable cars. It is not without reason that the locals call their funiculars 'Ficelle', which means twine and alludes to their characteristic cable system. When the F2 line's drive started showing its age, it became clear

the gearbox including the coupling needed replacing. Installing the spare parts was an interesting challenge and since March 2025, the new components have enabled the cable railway to reconnect Saint-Jean in the town below with the hilltop basilica in the Fourvière district, which is certainly worth a visit. →



Jérôme Righetti
Sales Engineer
KTR France

Zugkraft mit Aussicht

Von Weitem sichtbar thront die Basilika Notre-Dame de Fourvière auf einem Hügel über Lyon. Die nahe gelegene Aussichtsplattform bietet Besuchern ein grandioses Panorama über die gesamte Stadt – an klaren Tagen sogar bis zu den schneebedeckten Gipfeln der Alpen. Doch um zu ihr zu gelangen, muss man den steilen Hügel erst

einmal bezwingen. Wer zum eigenen Erklimmen von Höhenmetern lieber auf Distanz geht, nimmt die „Funiculaire de Lyon“ – eine der beiden historischen Standseilbahnen. Nicht ohne Grund nennen die Einheimischen ihre Bahnen „Ficelle“, was Schnur bedeutet und auf das charakteristische Seilsystem der Bahn anspielt. Als der Antrieb der

Linie F2 in die Jahre gekommen war, stand der Ersatz des Getriebes samt Kupplung ins Haus. Dank der neuen Komponenten verbindet die Bahn seit März 2025 wieder Saint-Jean in der Unterstadt mit der auf dem Hügel gelegenen, sehenswerten Basilika im Stadtteil Fourvière – der Einbau der Ersatzteile war spannend. →

Antje Stöhl



Uphill with ingenuity

Those who have climbed a 30% gradient know that at some point one's calves burn and the pulse starts racing. So it's no surprise that Lyon's F2 funicular railway is a real crowd puller. On a daily basis, it effortlessly transports some 4,500 people up the 427 metres from Saint-Jean to Fourvière – at a speed of 4.5 metres a second – covering an altitude difference of a substantial 116 metres. The enchanting cable car has been defying gravity since 1878, yet what looks like a leisurely brief trip requires technical expertise, especially when it comes to necessary repairs.

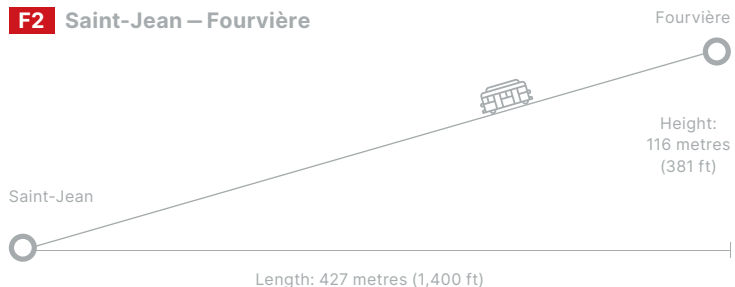
Recently for example, there was plenty to do in the funicular's machine room, which is the heart of the station at Fourvière. This is where a single drive with a nominal output of 132 kilowatts ensures that everything runs smoothly. However, after many years in service, both the gearbox and coupling were in need of replacement. That might sound easy, but it certainly wasn't! This is because machine rooms such as those for the F2 are not easy to access: traditional cable railways were often built with a machine room deep underground or at the upper end of the route, some of which can only be reached via narrow corridors or stairs. Consequently large gearbox spare parts or new couplings cannot

be brought into restricted spaces, which makes servicing work complex in logistical terms. It's good that a Plan B existed – or more precisely a Plan U – U for underground: a specially designated section of road, which fortunately had already been built, became the gateway for the new inner workings of the F2 funicular railway. The technicians used this route to transport the custom-built gearbox from the French company FOC Transmissions and a KTR coupling into the machine room. Once inside, the intricate assembly and adjustment stages of the components followed, resulting in a perfectly synchronised unit. The torsionally flexible and fail-safe REVOLLEX KX-D steel pin & bush coupling is designed for torques of up to 134,000 newton metres and ensures that torque is transferred from the gearbox to the sheave in a reliable, precise and above all, smooth manner.

The refurbishment has meant that, since March 2025, passengers have again been enjoying the express route, which gracefully shuttles them – sweat free – from the historic city centre to the magnificent basilica. While others courageously climb the hill step by step, those in the cable cars enjoy a relaxed four-minute trip to what is undoubtedly the most spectacular view of the city. ◊



F2 Saint-Jean – Fourvière



Bergauf mit Köpfchen

Wer schon mal bei 30 Prozent Steigung einen Hügel erklommen hat, weiß: Irgendwann brennen die Waden, das Herz rast. Kein Wunder also, dass die Standseilbahn F2 in Lyon ein echter Publikumsliebbling ist. Tag für Tag bringt sie rund 4.500 Menschen mit einer Geschwindigkeit von 4,5 Metern pro Sekunde ganz ohne Schweiß und Schnaufen die 427 Meter von Saint-Jean hinauf nach Fourvière; dabei bewältigt sie einen Höhenunterschied von saten 116 Metern. Seit 1878 behauptet

sich die charmante Seilbahn gegen die Schwerkraft. Doch was aussieht wie eine entspannte Kurzreise, erfordert gerade bei nötigen Reparaturen technisches Können. So gab es kürzlich im Maschinenraum der Bahn ordentlich zu tun.

Am Bahnhof von Fourvière befindet sich der Maschinenraum, das Herzstück der Standseilbahn. Hier sorgt ein Einzelantrieb mit einer Nennleistung von 132 Kilowatt dafür, dass alles rundläuft. Doch nach vielen Jahren im Dienst war klar: Getriebe

und Kupplung mussten raus und durch neue ersetzt werden. Klingt simpel, war es aber ganz und gar nicht. Denn Maschinenräume wie die der F2 liegen nicht etwa auf einem Silbertablett: Historische Seilbahnen wurden oft mit Maschinenräumen tief im Untergrund oder am oberen Ende der Strecke gebaut, die teils nur über enge Gänge oder Treppen erreichbar sind. Große Ersatzteile für das Getriebe oder die neue Kupplung gelangen nicht auf direktem Weg ins Innere, das macht Servicearbeiten logistisch aufwendig. Gut, dass es einen „Plan B“ hierfür schon gibt. Genauer: Plan U – wie „unterirdisch“. Ein eigens hierfür vorgesehen, glücklicherweise bereits errichteter Straßenabschnitt wurde zum Eingangstor für das neue Innenleben der Standseilbahn F2. Auf diesem Weg transportierten die Monteuere das maßgefertigte Getriebe der französischen Firma FOC Transmissions sowie eine KTR-Kupplung in den Maschinenraum. Im Inneren folgte der filigrane Teil: die Monta-

ge und Justierung der Bauteile zu einer perfekt abgestimmten Einheit. Die drehelastische und durchschlagssichere Bolzenkupplung vom Typ REVOLEX KX-D aus Stahl ist ausgelegt für Drehmomente bis 134.000 Newtonmeter und sorgt dafür, dass die Kraft aus dem Getriebe auf die Seilscheibe übertragen wird – und das zuverlässig, präzise und vor allem: lauffähig.

So freuen sich die Passagiere seit März 2025 wieder über die Expressroute, die sie elegant vom Altstadtviertel bis vor die prachtvolle Basilika bringt. Ganz ohne Schweißausbruch. Während andere noch tapfer Stufe um Stufe erklimmen, gleiten die Seilbahngäste in wenigen Minuten entspannt dem wohl spektakulärsten Ausblick der Stadt entgegen. ◻



Flexible pin & bush coupling
Elastische Bolzenkupplung
REVOLEX KX-D steel



Horses have been used to move timber in the logging industry for centuries. And they still work in terrain that is difficult to access. Not only is this creature particularly gentle on the soil, it also copes well on steep slopes. This prompted Josef Konrad, who founded Konrad Forsttechnik in Austria, to adhere to the concept of the horse while significantly expanding its technical possibilities. As the idea began to take shape, Konrad put things in a nutshell, "We need a horse with a front axle". In 2004 he developed a wheeled

harvester, borrowing the name from the prevailing term used to characterise power, ruggedness and reliability in upland areas or on steep slopes – the Highlander. What started as a bold concept has now become a proven universal vehicle that can handle the most challenging terrain. But standing still was never part of the concept: the new generation Highlander can manage several hydraulic tasks simultaneously, while reacts more flexibly and operates more precisely than its predecessor. →

A horse with a front axle Ein Pferd mit Vorderachse

Jahrhundertlang wurden Pferde in der Forstwirtschaft fürs Holzurücken genutzt. Gerade in schwer zugänglichem Gelände waren sie im Einsatz. Die Arbeit des Tieres ist besonders bodenschonend und es kommt an Steilhängen gut zurecht. Das veranlasste Josef Konrad, Gründer der Konrad Forsttechnik aus Österreich, dem Prinzip des Pferdes treu zu bleiben, seine Möglichkeiten aber technisch deutlich zu erweitern. Die Idee nahm Gestalt an und so brachte er es auf den Punkt: „Wir brauchen ein Pferd mit Vorderachse.“

Sodann entwickelte er 2004 einen Radharvester, dessen Namen er dem damals schon gängigen Begriff für Kraft, Robustheit und Zuverlässigkeit im Hochland oder an Steilhängen entlieh: Highlander. Was als mutige Idee begann, ist längst eine bewährte Universalmaschine, die mit schwierigstem Terrain zurechtkommt. Doch Stillstand war nie Teil des Konzepts: Der Highlander der neuen Generation bewältigt mehr Hydraulikaufgaben gleichzeitig, reagiert flexibler und agiert noch präziser als sein Vorgänger. →

Anja Stohl

PREITENEGG
AUSTRIA



Tobias Elsenheimer
Application Consultant
KTR Germany



Soil-friendly prototype for steep slopes

The Highlander was designed for very precipitous slopes and works effectively where less capable machinery necessitates separate cable crane systems. Even where there is a downhill gradient of 100% (representing a slope angle of 45°) the harvester remains stable. The driver operates from a protected, safety-tested cabin that can be rotated infinitely through 360 degrees. This logging machine's ability to handle steep inclines – in combination with a traction winch and telescopic 'walking' wheels – makes the Highlander a universal forestry machine. Not only does it harvest timber but it also transports the logs. So no second vehicle is required, making more efficient use of manpower resources. In addition, even long trunks can be held in place by the integrated grapple skidders and positioned exactly where they are needed.

The vehicle's centrepiece is the drive responsible for traction and working hydraulics. It consists of a 250 kilowatt FPT Stage 5 diesel engine and four hydraulic pumps. A triple pump combination on one side of the engine powers the traction drive, crane, harvester assembly and the traction winch. On the other side, a further pump handles kinematic functions relating to the chassis, including steering, grapple skidders, dozer blade and

chassis level adjustment. Owing to the very compact inner design and specific geometric requirements, the new generation model needs a compatible coupling for each engine side.

Konrad Forsttechnik's engineers did not have to search for long. They found the right couplings through Lenze Selection, KTR's Austrian sales partner. These took the form of two torsionally rigid BoWex FLE-PA flange couplings which KTR adapted to the new requirements. The couplings connect the diesel engine to the hydraulic pumps on each side of the motor and provide vibration-free power transmission while ultimately ensuring that the Highlander can carry out its work efficiently and productively, even under adverse conditions.

While the Highlander is powerful and designed for heavy-duty work, it is nonetheless soil-friendly. Thanks to the traction winch, walking wheels and crab steering – a special type of steering system where the front and rear wheels are offset – the forest floor is largely unscathed as the track marks do not sink deep into the soil which is hardly compacted. And the crab steering is capable of more – it permits controlled lateral movement on steep slopes while moving downhill without any shift in its centre of gravity. This demonstrates that even a modern 'workhorse' can act subtly! ◯



Bodenschonender Prototyp für den Steilhang

Entwickelt für extreme Hanglagen, arbeitet der Highlander genau dort effizient, wo andere Seilkrananlagen nutzen müssen. Selbst bei 100 Prozent Gefälle, also 45 Grad Neigung, ist die Maschine standhaft. Dabei sitzt der Fahrer in einer geschützten, sicherheitsgeprüften Kabine, die sich endlos um 360 Grad drehen lässt. Die Steilhangfähigkeit dieses Forstgeräts, kombiniert mit Traktionswinde und Schreitfüßen, macht den Highlander zur Universalmaschine für den Forst. Er erntet nicht nur Holz, sondern transportiert es auch – es wird keine zweite Maschine benötigt. So lassen sich personelle Ressourcen besser nutzen. Zudem greift die integrierte Klemmbank selbst lange Stämme und platziert sie exakt dort, wo sie gebraucht werden.

Herzstück der Maschine ist der Antrieb für die Fahr- und Arbeitshydraulik. Er bildet eine Einheit aus einem FPT-Dieselmotor der Abgasstufe 5 mit 250 Kilowatt Leistung und insgesamt vier Hydraulikpumpen. Auf der einen Seite des Motors versorgt eine Dreifach-Pumpenkombination den

Fahrertrieb, den Kran, das Harvesteraggregat und die Traktionswinde. Die Pumpe auf der anderen Seite

Geometrie benötigt die neue Generation auch eine passende Kupplung für jede Motorseite.



übernimmt die Kinematikfunktionen des Fahrwerks wie Lenkung, Klemmbank, Anbauschild und Niveaueinstellung des Fahrwerks. Aufgrund des sehr kompakten Innenlebens und der besonderen Anforderungen an die

Länge suchen mussten die Ingenieure von Konrad Forsttechnik nicht. Denn über Lenze Selection, den österreichischen Vertriebspartner von KTR, fanden die Harvesterspezialisten die passenden Verbindungen: zwei drehsteife Flanschverbindungen vom Typ BoWex FLE-PA, die KTR

an die neuen Anforderungen angepasst hat. Die Kupplungen verbinden den Dieselmotor mit den Hydraulikpumpen auf beiden Seiten des Motors. Sie sorgen für schwingungsfreie Kraftübertragung und letztlich dafür, dass der Highlander mit hoher Leistung und Effizienz auch unter widrigen Bedingungen seine Arbeit bewältigen kann.

Obwohl der Highlander mit Kraft und viel Gewicht arbeitet, ist er bodenverträglich im Einsatz. Dank Traktionswinde, Schreitfüßen und Hundegang – einer speziellen Lenkung, bei der Vorder- und Hinterräder versetzt laufen – wird der Waldboden geschont, da die Fahrspuren nicht so tief werden können, der Boden nicht so stark verdichtet wird. Und der Hundegang kann noch mehr: Er erlaubt an Steilhängen die kontrollierte Querverfahrt – stets hangabwärts ausgerichtet, ohne jegliche Schwerpunktverlagerung. Das zeigt: Auch moderne „Arbeitspferde“ können sensibel sein. ◯



Flange coupling
Flanschverbindung
BoWex FLE-PA



There is an object that is three times further away than the Sun is from our Earth. Its potato-shaped body with a mean diameter of 222 kilometres is hidden in the middle of an asteroid belt which lies far beyond the reach of any of today's spacecraft. Nevertheless the asteroid named 'Psyche 16' is kindling human imagination as it is said to harbour immense quantities of gold, worth trillions or even quadrillions of dollars. Yet exploiting this potential is likely to remain little other than science fiction. The mining of gold on this planet alone is challenging enough and consumes high levels of resources and energy.

By contrast the company operating the Kibali Gold Mine in the north-east of the Democratic Republic of Congo is taking a new and more sustainable approach to unearthing its gold – by using four powerful water turbines along the Kibali River to supply the mine with renewable energy. This saves millions of litres of diesel each year and means the enterprise has become a green transformation leader in gold mining. And KTR has played an active role in this endeavour, as each turbine is fitted with two hydraulic fixed-caliper brakes. →

Er ist dreimal so weit von der Sonne entfernt wie die Erde. Geformt wie eine Kartoffel, mit einem mittleren Durchmesser von 222 Kilometern. Verborgen in den Tiefen des Asteroidengürtels schwebt er weit außerhalb der Reichweite heutiger Raumfahrzeuge. Dennoch beflügelt der Asteroid namens „Psyche 16“ irdische Fantasien. Denn er soll Unmengen an Gold enthalten – mit einem Wert in Höhe von Billionen oder gar Trillionen Dollar. Doch die wirtschaftliche Erschließung dieses Potenzials wird wohl Science-Fiction bleiben. Schließlich ist der Abbau von Gold schon auf unserem Planeten schwierig genug und mit hohem Energie- und Ressourcenverbrauch verbunden. Die Betreiber der Kibali Goldmine im Nordosten der Demokratischen Republik Kongo gehen deshalb einen neuen, nachhaltigeren Weg:

Tim Stelzer

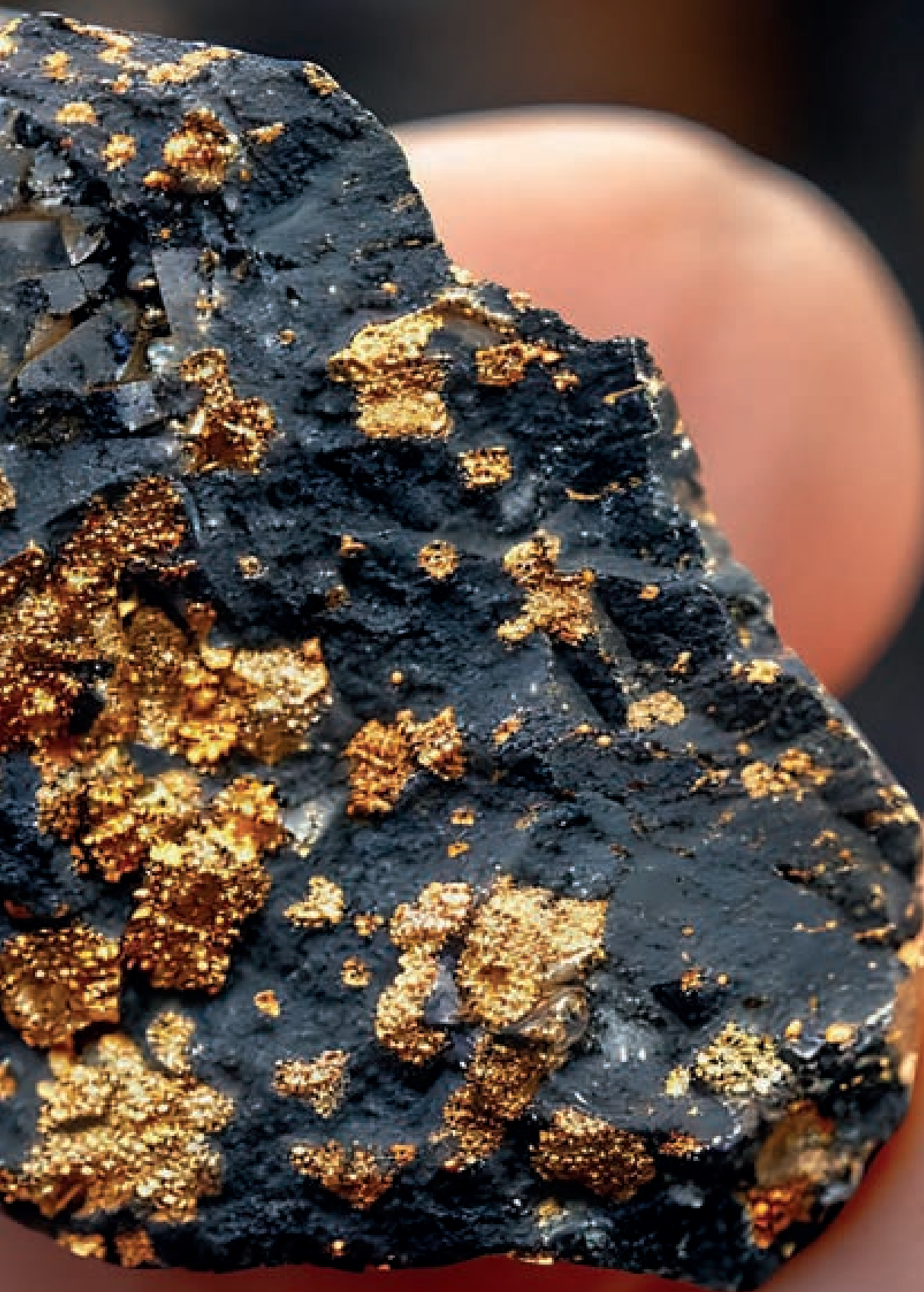


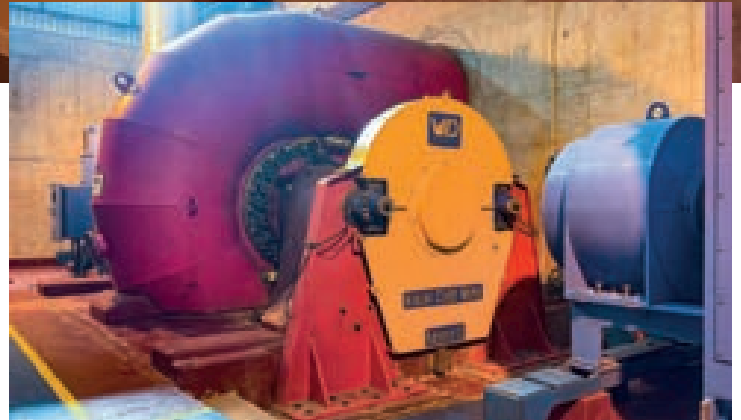
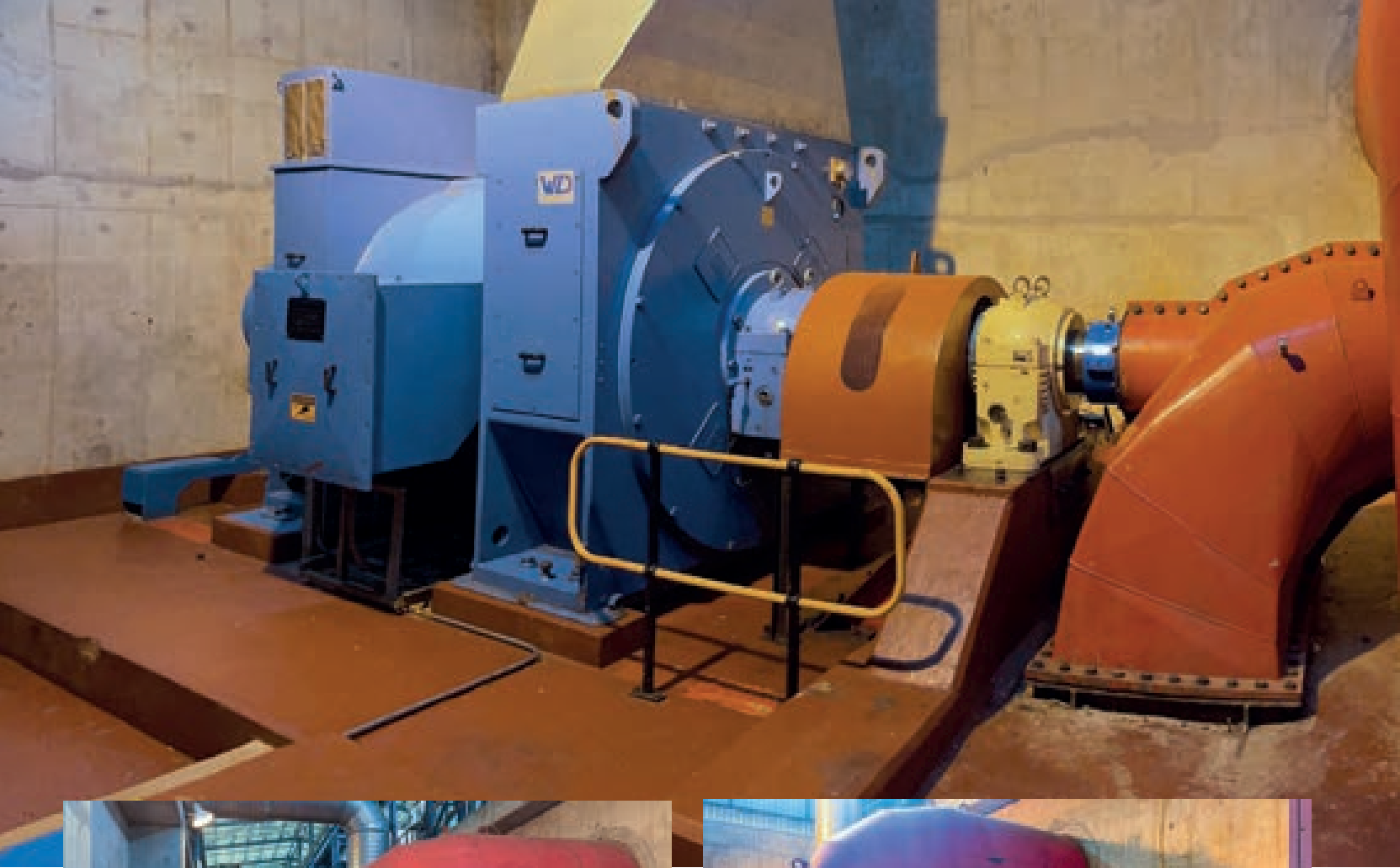
HAUT-UÉLÉ PROVINCE
DR CONGO

The green energy flow Der Fluss der grünen Energie



Gert Wolmarans
Global Mining Market Manager
KTR United States





Hydropower harnessed sustainably and safely

As one of Africa's largest gold mines, Kibali is operated by Canada's Barrick Mining Corporation which owns a 45% stake in the concern. Additional parties in the joint venture include AngloGold Ashanti (45%) and Société Minière de Kilo-Moto (SOKIMO) which is a state-owned Democratic Republic of Congo business that holds a 10% stake. Such a structure ensures that the mine's operations make a significant contribution to the Congolese economy. The Barrick Mining Corporation emphasizes the uniqueness of the concept: "Kibali is more than just a mine. It is a partnership that strengthens the regional economy. It is managed by Congolese people, operated by Congolese people and designed to have a lasting nature. We are proud

of the model we have created here, because it generates added value at every stage".

The supply of renewable energy to the gold mine is a major factor in this added value equation. The four water turbines along the Kibali River provide a combined output of 20 megawatts which covers most of the mine's energy needs. With an ore production of 3.8 million tons in 2022, a sustainable energy supply for the Kibali Gold Mine is an important milestone for Barrick Mining Corporation's corporate goal of reducing its emissions by 30% before 2030.

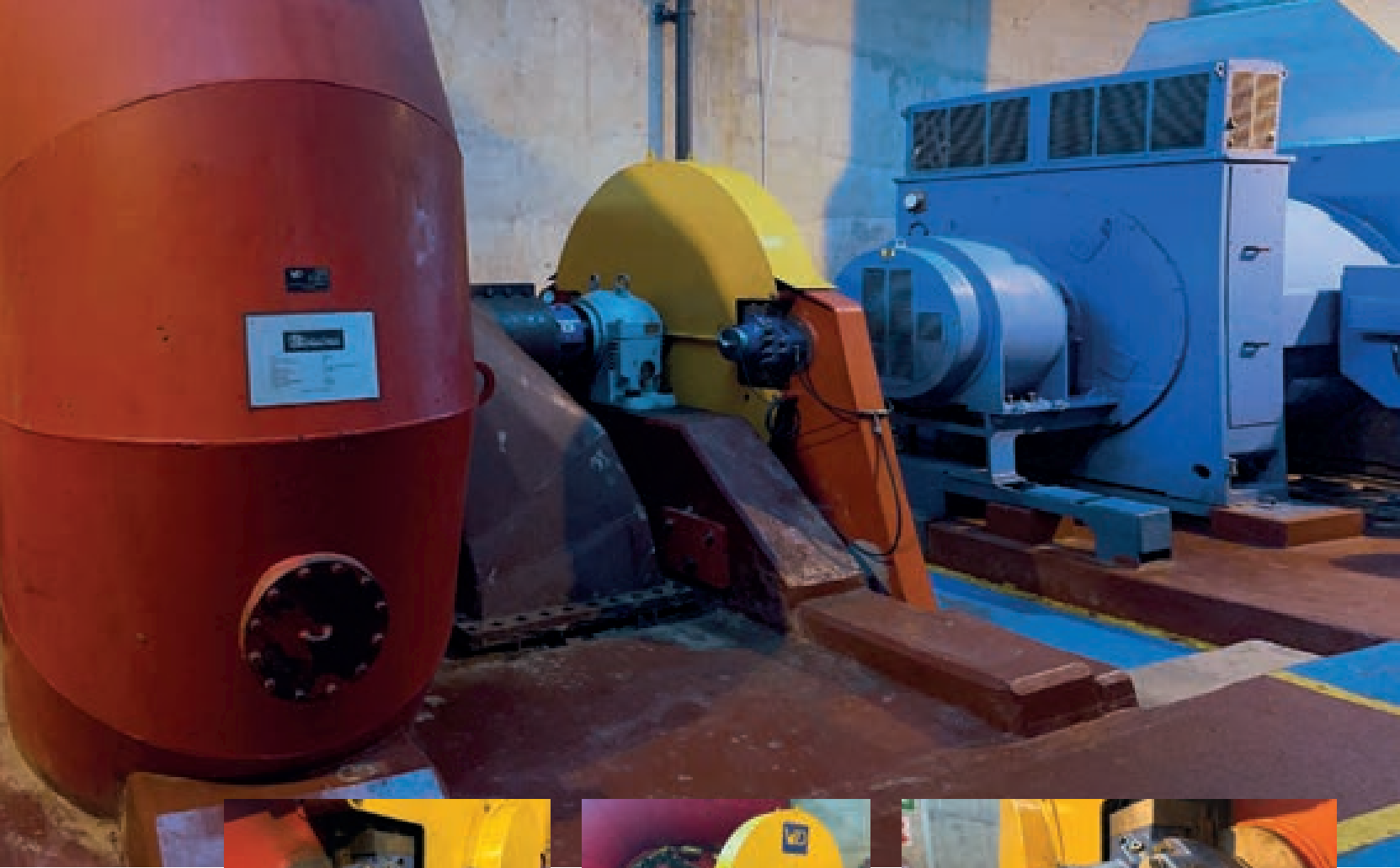
During the Republic of Congo's rainy season, which typically lasts from November to May, renewable energy now accounts for an impressive

100% of the Kibali Gold Mine's electricity supply. During this period the Kibali River transports enormous volumes of water which eventually flow via other tributaries into Africa's second-largest river, the Congo. This means that the water turbines operate nonstop at maximum efficiency for around six months of the year.

So as to ensure safe and reliable operations under these challenging conditions, each turbine is equipped with two KTR-STOP M hydraulic fixed-caliper brakes controlled by KTR's IntelliRamp electronic system. These brakes play a crucial role in preventing the turbines from reaching dangerous overspeeds. Should there be an unexpected power failure, IntelliRamp immediately applies a clamping force of 45 kilonewton.

As soon as the turbine slows down and the speed drops below the critical level, the brakes release automatically. IntelliRamp then continues to monitor the remaining retardation time for possible overspeeds, providing complete protection for both the turbine and personnel in the immediate surroundings.

The Kibali Gold Mine's power supply model demonstrates how the future of mining can be more sustainably shaped. And who knows, maybe one day mining gold on the 'Psyche 16' asteroid might become a reality after all. Whatever technology might be used to achieve that, KTR will strive to make a key contribution. That's for sure! 🟡



Die Kraft des Wassers – nachhaltig und sicher im Griff

Die Kibali Goldmine, eine der größten in Afrika, wird von der kanadischen Barrick Mining Corporation betrieben, die mit einem Anteil von 45 % auch zu den Eigentümern gehört. Die weiteren Partner des Joint Ventures sind AngloGold Ashanti (45 %) und die Société Minière de Kilo-Moto (SOKIMO), die als staatliches Unternehmen der Demokratischen Republik Kongo 10 % der Anteile hält. Diese Struktur stellt sicher, dass der Betrieb der Mine einen relevanten Beitrag zur kongolesischen Wirtschaft leistet. Das Unternehmen Barrick betont die Besonderheit des Konzepts: „Kibali ist mehr als nur eine Mine. Es ist eine Partnerschaft, die die regionale Wirtschaft stärkt. Sie wird von Kongolesen geleitet, von Kongolesen beliefert und ist auf Dauer angelegt. Wir sind stolz auf das Modell, das wir hier geschaffen haben – weil es in jeder Phase einen gemeinsamen Mehrwert erbringt.“

Ein wichtiger Faktor dieses Mehrwerts ist die Versorgung der Goldmine mit erneuerbarer Energie. Die vier Wasserturbinen im Fluss Kibali liefern eine kombinierte Leistung von 20 Megawatt, was den Großteil des Strombedarfs der Mine deckt. Angesichts einer Erzproduktion, die 2022 bei 3,8 Millionen Tonnen lag, ist die nachhaltige Energieversorgung der Kibali Goldmine ein wichtiger Meilenstein für das Unternehmensziel der Barrick Mining Corporation, ihre Emissionen bis 2030 um 30 % zu reduzieren.

Während der Regenzeit in der Republik Kongo, die meist von November bis Mai anhält, erreicht der Anteil erneuerbarer Energie an der Stromversorgung der Kibali Goldmine heute schon beeindruckende 100 %. Denn dann führt der Kibali enorme Wassermassen, die über weitere Zuflüsse am Ende in den zweitgrößten Fluss Afrikas münden, den Kongo. Das heißt, die Wasserturbinen arbeiten

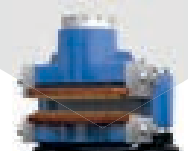
rund sechs Monate im Jahr pausenlos mit maximalem Wirkungsgrad.

Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb unter diesen anspruchsvollen Bedingungen zu gewährleisten, ist jede Turbine mit zwei hydraulischen Festzangenbremsen des Typs KTR-STOP M ausgestattet, die vom elektronischen System IntelliRamp gesteuert werden. Diese Bremsen spielen eine entscheidende Rolle dabei, zu verhindern, dass die Turbinen gefährliche Überdrehzahlen erreichen. Im Falle eines unerwarteten Stromausfalls wird durch IntelliRamp sofort eine Klemmkraft von 45 Kilonewton aufgebracht und gesteuert. Sobald die Turbine verzögert und die Drehzahl unter den kritischen Bereich sinkt, lösen die Bremsen automatisch. IntelliRamp überwacht anschließend weiterhin die verbleibende Auslaufzeit auf mögliche Überdrehungen und gewährleistet so den vollständigen Schutz sowohl der Anlage als

auch des Personals im Umfeld.

Mit ihrem Stromversorgungskonzept zeigt die Kibali Goldmine, wie eine nachhaltigere Zukunft des Bergbaus gestaltet werden kann. Und wer weiß, vielleicht rückt eines Tages die Erschließung des Goldes im Asteroid „Psyche 16“ doch noch in greifbare Nähe. Wie auch immer dann die Technik dafür aussieht: KTR wird dazu einen zentralen Beitrag leisten können. Mit Sicherheit. 

Floating caliper brake
Schwimmsattelbremse
KTR-STOP M-xxx-F



A large industrial machine, likely a metal forming press, with a prominent ANDRITZ SCHULER logo on a white panel. The machine features a yellow and black diagonal safety stripe on its side. Various mechanical components, including a large horizontal cylinder and a vertical rod, are visible. The background shows a factory setting with other equipment and structural elements.

📍
GÖPPINGEN
GERMANY

Forming processes at their best

Umformen vom Feinsten



Eberhard Maier
Sales Engineer
KTR Germany

ANDRITZ SCHULER

Steel tyres and press on tyres for railcars as well as large rolling bearing rings are important applications but by no means the only ones in the complex process of ring rolling, in which forged and heated steel blanks are transformed into a specified shape.

The international German ANDRITZ Schuler company has recently introduced an innovation that significantly improves both the efficiency and precision of the rolling process. One of the first forging lines to use this new procedure was delivered turnkey towards the end of 2025 to an Asian manufacturer of rings, steel tyres and press on tyres for railway wheels. A KTR GEARex all-steel tooth coupling has been integrated into the drive train and acts as a shaft connection between the drive in the machine pit and the main roller. →

Gerald Scheffels

Radreifen und -bandagen für Schienenfahrzeuge und Ringe für Großwälzlager: Das sind zwei wichtige, aber längst nicht die einzigen Anwendungen für das komplexe Verfahren des Ringwalzens, bei dem geschmiedete und erwärmte Stahlrohlinge durch Walzen in die gewünschte Form gebracht werden.

ANDRITZ Schuler hat jetzt in dieses Verfahren eine Innovation eingebracht, die sowohl die Effizienz als auch die Präzision des Walzprozesses deutlich verbessert. Eine der ersten Schmiedelinien, die das neue Verfahren nutzen, wurde Ende 2025 schlüsselfertig an einen asiatischen Hersteller von Ringen, Radreifen und -bandagen für Eisenbahnräder geliefert. In den Antriebsstrang integriert ist eine GEARex-Ganzstahlzahnkupplung von KTR – als Wellenverbindung zwischen dem Antrieb in der Maschinengrube und der Hauptwalze. →

How ring rolling works

The steel tyre production process for railcars requires temperatures of 1,250°C and a pressure of 10,000 tons. It begins with a forged steel blank being heated in a furnace to the stated temperature. A press then reduces the height of the blank and forms a centre hole. This is followed by a rolling process which yields the final contour. During rolling the workpiece, which is still red-hot, rotates continually while rollers exert powerful radial and axial pressure with great precision. This ensures that during the forming process the material structure remains homogeneous and also becomes highly resilient. And this is necessary as during their service lives, railway steel tyres achieve up to 2.5 million kilometres with steel-on-steel contact while being subjected to constantly high weight loads from the railcars, wagons or carriages.

Innovation for a tried-and-tested procedure

In the past ANDRITZ Schuler offered forging lines for the production of steel tyres and rolling bearing rings. Customers then needed to source the ring rollers themselves. Today and for the first time the company offers its dedicated ring rollers that offer a unique and patented function: the upper bearing of the mandrel roller, which shapes the inner contour of the rings, can be locked at different heights. This enables the user to employ mandrels that are the ideal length for the ring being formed.

The main roller, which exerts radial pressure, is driven by a 500 kilowatt electric motor installed underneath the same roller. A torsionally rigid double cardanic shaft coupling is located between the transmission and the vertical shaft which, among other things, compensates for shaft misalignments of up to 6 mm.

Good reasons for an all-steel tooth coupling

There are numerous reasons for using a GEARex all-steel gear coupling for this application. Jochen Schweikert from Mechanical Engineering Press Lines and Hydraulics at ANDRITZ Schuler explains, "The high ambient temperatures are one criterion, as are torsional rigidity and the torques to be transmitted. And we prioritised having a plug-in connector as this enables the main roller shaft to be taken out and swapped for one with a different rolling contour". A further decisive factor was the maximum possible length of the coupling: in order to test the ring roller at the Schuler assembly plant in Erfurt, the drive train had to be extended to seven metres using a spacer as part of the coupling, although the spacer at the Central Asian user's site is a shorter three metres. The GEARex coupling is a custom-made double cardanic coupling designed for a maximum torque of up to 760,000

Newton metres and a top operating speed of up to 1,550 rpm.

The future

ANDRITZ Schuler successfully tested its newly developed ring roller in September 2025 at its assembly plant in Erfurt. This technology is scheduled to go into operation for a Kazakhstani customer in spring 2026 and will be part of a forging line with a roller hearth furnace, a descaler, forging robots as part of automation, a ring blank press, marking press, laser measuring unit as well as a cooling and a tempering section. This plant will then produce rings, steel tyres and press on tyres with dimensions of up to 2,000 millimetres in diameter and 400 millimetres in height. Back in Germany ANDRITZ Schuler's design engineers are working on a modular system for forging lines like the one in Kazakhstan, which will enable users to produce heavy-duty rings up to nine metres in diameter. 🟠





Ringwalzen: So läuft es rund

1.250 °C und 10.000 Tonnen: Der Produktionsprozess eines Radreifens für Schienenfahrzeuge ist mit hoher Temperatur und hohem Druck verbunden. Ein geschmiedeter Stahlrohling wird zunächst in einem Ofen auf die genannte Temperatur erhitzt. Eine Presse mit 10.000 Tonnen Presskraft reduziert die Höhe des Rohlings und bringt das Mittelloch ein. Dann folgt der Walzprozess, bei dem die Endkontur erzeugt wird. Das immer noch rotglühende Werkstück dreht sich konstant, während die Walzen radialen und axialen Druck ausüben – mit hoher Präzision und zugleich hoher Presskraft. So wird gewährleistet, dass das Werkstoffgefüge beim Umformprozess homogen bleibt und hoch belastbar wird. Schließlich erreichen die Radreifen während ihrer Einsatzzeit Laufleistungen von bis zu 2,5 Millionen Kilometern beim Stahl-auf-Stahl-Kontakt unter stetig hoher Belastung durch das Gewicht der Triebwagen oder Waggons.

Innovation für ein bewährtes Verfahren

ANDRITZ Schuler bot bisher schon Schmiedelinien für die Produktion von Radreifen und Wälzlageringen an. Die Ringwalzen musste sich der Anwender aber selbst beschaffen.

Jetzt gibt es erstmals eigene Ringwalzen, die eine einzigartige und patentierte Funktion bieten: Das Oberlager der Dornwalze, die die Innenkontur der Ringe formt, kann in verschiedenen Höhen arretiert werden. Das ermöglicht es dem Anwender, Dorne in einer Länge zu verwenden, die ideal zu dem gerade gewalzten Ring passen.



Die Hauptwalze, die den radialen Druck ausübt, wird von einem 500-Kilowatt-Elektromotor angetrieben, der unterhalb der Walze installiert ist. Zwischen dem Getriebe und der vertikalen Achse befindet sich eine drehsteife doppelkardanische Wellenkupplung, die unter anderem den Ausgleich von Wellenversatz um bis zu 6 mm übernimmt.

Gute Gründe für eine Ganzstahlzahnkupplung

Dass hier eine GEARex-Ganzstahlzahnkupplung zum Einsatz kommt, hat mehrere Gründe. Jochen Schweikert, Mechanical Engineering Press Lines and Hydraulics bei ANDRITZ Schuler: „Die hohen Umgebungstemperaturen sind ein Kriterium, ebenso die Drehsteifigkeit und die zu übertragenden Drehmomente. Wichtig war uns auch ein steckbares Anschlussstück: Die Hauptwalzenwelle kann gezogen und durch eine Walze mit anderer Walzkontur ausgetauscht werden.“ Ein weiteres Kriterium war die große mögliche Baulänge der Kupplung: Um die Ringwalze im Schuler-Montagewerk Erfurt testen zu können, musste der Antriebsstrang mit einem Zwischenstück an der Kupplung auf sieben Meter verlängert werden; beim Anwender ist das Zwischenstück drei Meter lang. Die GEARex-Kupplung ist eine doppelkardanische Sonderanfertigung, ausgelegt für ein maximales Drehmoment bis 760.000 Newtonmeter und eine maximale Betriebsdrehzahl bis 1.550 min⁻¹.

Ziel: ein Baukasten für gewalzte Ringe bis neun Meter Durchmesser

Im September 2025 hat ANDRITZ Schuler die neu entwickelte Ring-

walze in seinem Montagewerk in Erfurt getestet. Im Frühjahr 2026 soll sie in Kasachstan in Betrieb gehen – als Teil einer Schmiedelinie mit Rollenherdofen, Entzunderung, Schweiðerobotern für die Automation, Ringrohlingsspre, Markierpresse, Lasermesseinheit, einer Abkühlstrecke und einer Vergütungsstrecke. In dieser Anlage wird sie dann Ringe, Radringe und -bandagen mit Abmessungen von bis zu 2.000 Millimetern Durchmesser und 400 Millimetern Höhe erzeugen. Parallel dazu arbeiten die Konstrukteure von ANDRITZ Schuler an einem Baukasten für derartige Schmiedelinien, mit dem der Anwender hochbelastbare Ringe bis neun Meter Durchmesser produzieren kann. ○

All-steel gear coupling
Ganzstahlzahnkupplung
GEARex







Martin Lau
Sales Engineer
KTR Germany

VECHTA
GERMANY

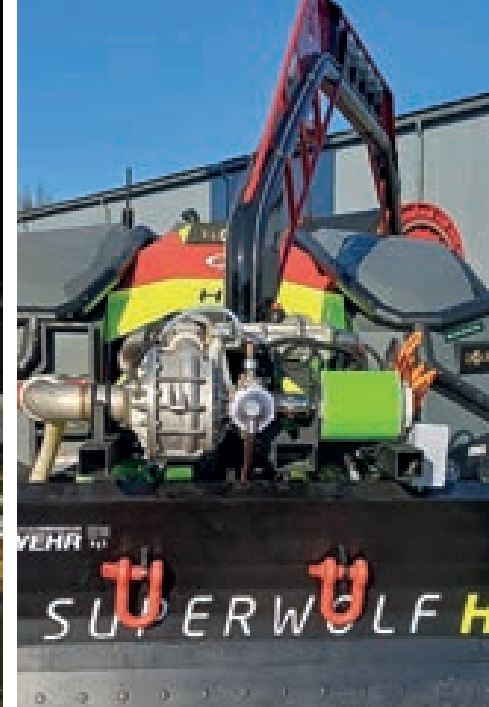
A predator working for the fire brigade

Ein Raubtier im Dienste der Feuerwehr

The creature had disappeared for decades, previously haunting people with gruesome tales and antiquated legends. But today it is alive and well: the wolf is back in Germany and triggering very mixed reactions. Conservationists and forestry experts have welcomed its return, while sheep farmers and cattle breeders view it as a threat and are consequently in a continual state of alert. In light of this, it is remarkable that a super wolf has been sighted in some forests and pastures during recent years and everyone is totally enthralled by it! And rightly so. It is not a fearsome predator but a "tactical deployment robot specially developed for fire brigades to be deployed in large-scale forest and rural fires". This is how the German company Alpha Robotics based in Vechta, Lower Saxony which conceived and constructed 'Superwolf HR1' describes the vehicle whose fields of application are gradually expanding. KTR's technology contributes towards Superwolf's endeavours with a component that bears a fitting name – a jaw coupling! →

Jahrzehntelang war er verschwunden. Er geisterte nur noch durch gruselige Märchen und angestaubte Fabeln. Doch jetzt ist der Wolf zurück in Deutschland, real und lebendig – was äußerst unterschiedliche Reaktionen hervorruft. Naturschützer und Forstfachleute begrüßen seine Rückkehr, während Schafhirten und Viehzüchter ihn als Gefährder sehen und Alarm schlagen. Vor diesem Hintergrund ist es erstaunlich, dass seit ein paar Jahren ein Superwolf in deutschen Wäldern und Fluren gesichtet wird – und alle restlos von ihm begeistert sind. Aus gutem Grund: Er ist kein angsteinflößendes Raubtier, sondern ein „taktischer Einsatzroboter für die Feuerwehr, spezialisiert auf großflächige Wald- und Vegetationsbrände“. So beschreibt ihn die Firma Alpha Robotics, die ihn konzipiert und gebaut hat. Vom Firmensitz Vechta in Niedersachsen aus erobert ihr „Superwolf HR1“ gerade kontinuierlich neue Einsatzgebiete. Die Technik von KTR, die ihn dabei unterstützt, passt auch namentlich perfekt zu ihm: Es ist eine Klauenkupplung. →

Tim Stelzer



Powerful remotely operated fire extinguishing technology

Alpha Robotics Germany GmbH was founded in 2018 and specialises in designing and implementing innovative solutions for autonomous vehicle technology. Its interdisciplinary team of developers, technicians and IT specialists takes a holistic approach and supervises the entire value-added chain from the initial idea and prototype construction to series production. It focuses on developing remotely controlled vehicles such as the Superwolf HR1 which is used for firefighting as well as emergency management.

This device has been created to protect and support people who endanger themselves while trying to help others. As the Managing Director of Alpha Robotics Oliver Rasche explains, "The motivation for developing Superwolf was to close a so-called capability gap. The system enables forest firefighting to be carried out over considerable distances with a very high perseverance level". This is needed because emergency personnel frequently face the (same) challenge when responding to fires – advancing to the heart of a blaze to tackle the causes and consequences of the incident, would mean exposing themselves to excessive risk. The Superwolf HR1 compensates for this 'capability gap' with impressive performance figures.

Its hybrid drive system combines a 115 kilowatt diesel engine with a 110 kilowatt electric motor, providing the 14 ton machine with a towing capacity of 40 tons. The vehicle, which is remote controlled up to 500 metres away or via a mobile

robot control unit with a range of up to 2500 metres, is equipped with a high-performance extinguishing system as well as numerous cameras and floodlights. To extend its application spectrum, the Superwolf can also be custom fitted with auxiliary equipment such as a crane, grapple, scraper blade or forestry mulcher.

A centrifugal fire pump with a 72 kilowatt electric motor mounted at the front of the robot and powered by the hybrid drive is a further optional add-on. The interface between the electric motor and the pump is made by means of a KTR ROTEX jaw coupling. This custom made item transmits torque while simultaneously absorbing vibrations emitted by the components, thereby providing additional stabilisation for the firefighting robot.

The initial prototype has been in operation around the company's premises since 2022 and is part of the Vechta district fire brigade's 'Special Capabilities – Remote Controlled Systems and Robotics' unit. Living up to its name, the Superwolf has already migrated to other areas. When a major fire broke out in the port of Hamburg in August 2025, the local fire brigade were faced with a high-risk challenge: containers with gas tanks had become wedged together, posing a serious explosion hazard. The robot, which had been specially brought in to tackle the situation, pulled the containers apart using remote control, enabling them to be opened and emptied. Everything ended on a happy note thanks to the super wolf that neither devoured sheep, cattle nor kind-hearted grannies! 🐾





Leistungsstarke Löschtechnik für ferngesteuerte Brandbekämpfung

Die Alpha Robotics Germany GmbH ist ein 2018 gegründetes Unternehmen, das innovative Lösungen im Bereich der autonomen Fahrzeugtechnik konzipiert und umsetzt. Das interdisziplinäre Team aus Entwicklern, Technikern und IT-Spezialisten verfolgt dabei einen ganzheitlichen Ansatz und bedient die komplette Wertschöpfungskette von der ersten Idee über den Prototypenbau bis hin zur serienreifen Produktion. Der Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung von ferngeführten Fahrzeugen wie dem Superwolf HR1, die beim Brand- und Katastrophenschutz eingesetzt werden.

Das Gerät soll Menschen schützen und unterstützen, die sich selbst in Gefahr begeben, um anderen Menschen zu helfen. „Die Motivation für die Entwicklung des Superwolf war, eine sogenannte Fähigkeitslücke zu schließen. Das System ermög-

licht, über große Entfernungen mit einer sehr hohen Durchhaltefähigkeit Waldbrandbekämpfung zu betreiben“, erklärt Oliver Rasche, Geschäftsführer von Alpha Robotics. Denn bei Bränden stehen Einsatzkräfte oft vor einer Herausforderung: Sie würden sich mit dem Vordringen ins Zentrum des Geschehens – um dort persönlich Ursachen und Folgen des Brandes zu bekämpfen – einem zu hohen Risiko aussetzen. Diese „Fähigkeitslücke“ gleicht der Superwolf HR1 aus – mit beeindruckenden Leistungsdaten.

Sein Hybridantriebssystem kombiniert einen Dieselmotor mit 115 Kilowatt und einen E-Motor mit 110 Kilowatt, was der 14 Tonnen schweren Maschine eine Zuglast von 40 Tonnen verleiht. Das Fahrzeug, sein Hochleistungslöschsystem sowie seine zahlreichen Kameras und Scheinwerfer werden per Funkfernbedienung mit bis zu 500 Metern Reichweite oder aus einem mobilen Roboterleitstand mit bis

zu 2.500 Metern Reichweite gesteuert. Der Superwolf kann außerdem um Anbaugeräte wie Kran, Räumschild oder Forstmulcher erweitert werden, die sein Einsatzspektrum flexibel vergrößern.

Zu diesen Erweiterungen gehört auch eine Feuerlöschkreislumpumpe inkl. eines 72-Kilowatt-E-Motors, die an der Front angebracht wird und mit Strom aus dem Hybridantrieb läuft. Die Verbindung zwischen E-Motor und Pumpe stellt eine ROTEX Klauenkupplung von KTR her. Diese Sonderanfertigung überträgt das Drehmoment, während sie gleichzeitig die Schwingungen dämpft, die von den Komponenten ausgehen – und so den Löschroboter zusätzlich stabilisiert.

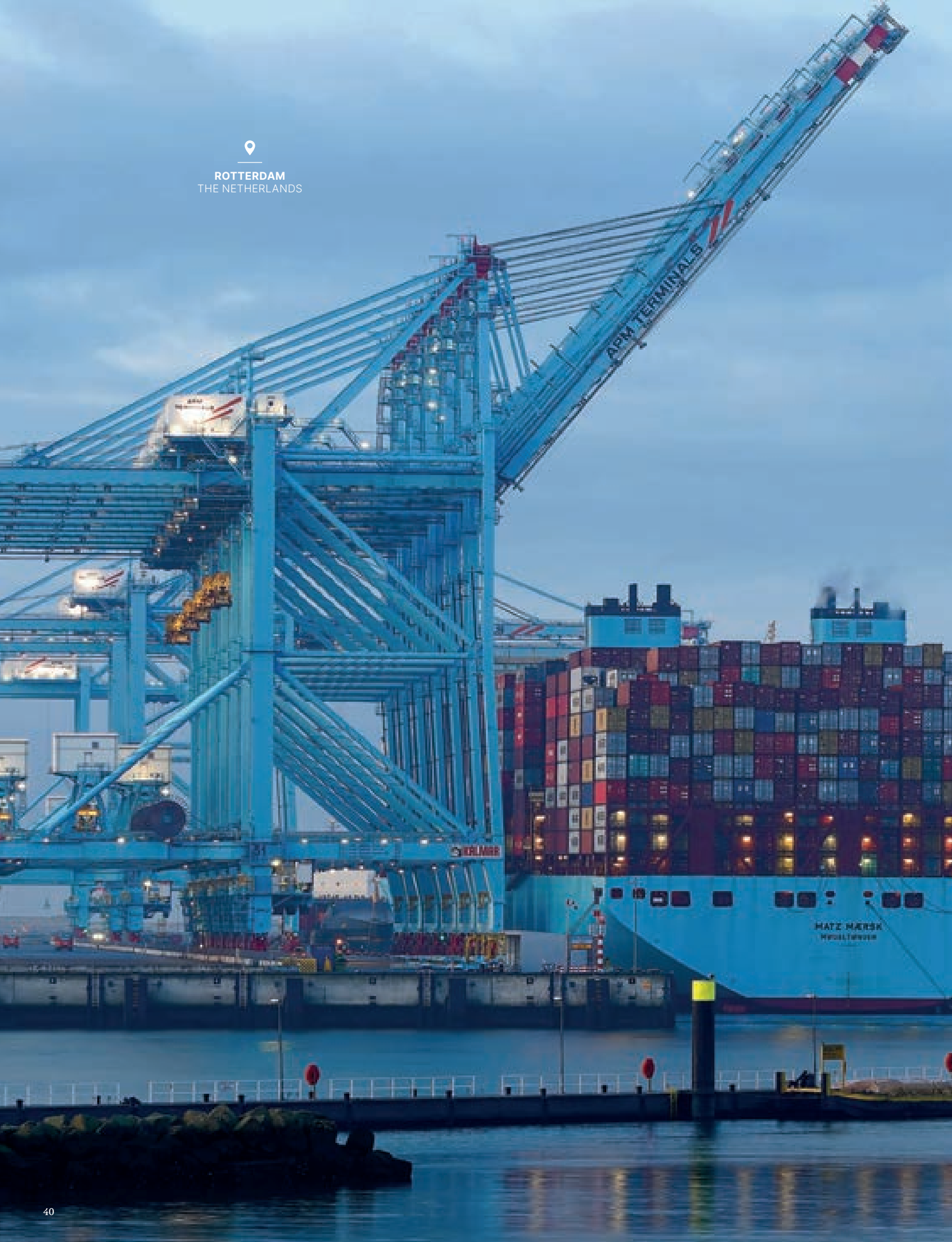
Der erste Prototyp ist seit 2022 im Erprobungsbetrieb, direkt vor der Tür des Unternehmens im Einsatzzug „Spezielle Fähigkeiten – ferngeführte Systeme und Robotik“ der Kreisfeuerwehr Vechta. Doch der Super-

wolf macht seinem Namen Ehre und migriert bereits in weitere Reviere. Als im August 2025 ein Großbrand im Hamburger Hafen ausbrach, war die Gefährdungslage für die dortige Feuerwehr hoch: Container mit Gasbehältern hatten sich verkeilt und es bestand Explosionsgefahr. Der extra dafür herbeigeschaffte Roboter zog ferngesteuert die Container auseinander, sodass sie geöffnet und gelöscht werden konnten. Ende gut, alles gut – dank eines Superwolfs, der das genaue Gegenteil eines Gefährders ist. ☀





ROTTERDAM
THE NETHERLANDS



Optimisation when operation is running

Optimierung im laufenden Betrieb



Remco Tiekke
Sales Engineer
KTR Benelux

It was a rainy Thursday in New York on 26 April 1956 and nobody had any idea of the historical significance the day would have. A converted tanker named Ideal X cast off from Newark harbour with Houston, Texas its destination. Its cargo was 58 sea containers, the first of their kind developed by the ship owner Malcom McLean. He was greeted with scepticism throughout the industry and was widely criticised for his idea, which in subsequent years would revolutionise the worldwide transport of goods.

Fast forward to the present. The port of Rotterdam alone currently

handles around 38,000 containers. And this figure relates to the port's daily throughput. Europe's largest deep sea harbour is frequented by vessels each carrying up to 22,000 sea containers. In order to handle such huge quantities, semi-automatic 'Super Quay Cranes' (SQC) are used which facilitate efficient loading and unloading of ships. Since these SQCs are not allowed to idle, their drives are equipped with high-performance oil filter systems from the Dutch TRIS BV company, which clean the oil while the cranes are in operation. →

New York, 26. April 1956. Ein verregneter Donnerstag, von dessen historischer Bedeutung niemand etwas ahnt. Der umgebaute Tanker Ideal X legt vom Hafen in Newark ab. Ziel: Houston, Texas. Ladung: 58 Seecontainer, die ersten ihrer Art – entwickelt vom Reeder Malcom McLean. Er stößt branchenweit auf Skepsis und erntet viel Kritik für seine Idee, die in den Folgejahren jedoch den weltweiten Warenverkehr revolutionieren sollte.

Zeitsprung in die Gegenwart: Am Hafen von Rotterdam werden heute rund 38.000 Container verladen. „Heute“ ist wörtlich zu nehmen,

denn die Zahl bezieht sich auf den Containerumschlag pro Tag. Der größte Tiefwasserhafen Europas wird von Schiffen angesteuert, die bis zu 22.000 Seecontainer geladen haben. Um diese Massen zu bewältigen, sind dort unter anderem halbautomatische „Super Quay Cranes“ (SQCs) im Einsatz. Sie ermöglichen das effiziente Be- und Entladen der Schiffe und dürfen nie stillstehen. Deshalb sind ihre Antriebe mit leistungsstarken Ölfiltersystemen der niederländischen Firma TRIS BV ausgestattet, die das Öl im laufenden Maschinenbetrieb reinigen. →

Tim Stelzer





Efficient oil treatment for maximum machine reliability

The TRIS BV family-run company based in Hengelo has been providing customers across Europe with filtration systems made by the Japanese Triple R company for over 30 years. Based on their extensive experience in hydraulics, lubrication and engine oil, the Dutch specialists also develop their own solutions.

“After filtering with our systems, the oil is up to 32 times cleaner than when it was delivered.”

Bart Hulshof
Chief Technical Officer
TRIS B.V.

Their ongoing goal is to reduce oil consumption and expensive machine downtimes as well as to increase machine reliability. Applications range from mobile hydraulics, injection moulding machines, gearboxes and turbines through to bridges, locks, water treatment plants and compressors.

The OSCA-LS series of treatment systems developed in house by TRIS BV are designed for especially large-volume applications with oil requirements ranging from 1,000 to 50,000 litres. Such oil-conditioning units are installed in the SQCs in Rotterdam. The functional principle is that systems operate using a hydraulic pump that draws in the oil, feeds it through a filter and then pumps the clean oil back into the machine. Using this method, the flexible filter systems treat diverse liquids including hydraulic, lubricating, thermal and frying oils as well as diesel.

“An oil change can quickly cost several thousand euros for a single machine just for the lubricant alone”, says TRIS BV CEO Barry Splinter. The TRIS BV systems enable oil cleaning during operation and thus significantly reduce the time required for machine maintenance. Furthermore the effective oil filtering extends the service life of both the oil and the critical components in hydraulic applications and transmissions many times over. “After filtering with our systems, the oil is up to 32 times cleaner than when it was delivered”, says Bart Hulshof, Chief Technical Officer at TRIS BV. The machinery benefits from this improved oil quality because it is always able to work optimally and wear is reduced by up to 90 per cent. Hulshof continues, “Thanks to our systems, oil changes can today simply be carried out on a ‘condition-based’ approach, that is to say depending on the quality of the oil”.

So as to determine the oil's status on an ongoing basis and perfectly adapt the OSCA-LS series devices to their area of application, they can be equipped with diverse sensors and numerous additional functions. For optional cooling, TRIS BV uses the compact and powerful oil-air coolers from KTR's OAC series.

The very first 58 containers that Malcom McLean sent on their journey in 1956 have meanwhile multiplied to 65 million worldwide and the number is growing continually. Consequently the Rotterdam SQCs will continue to have plenty to do around the clock. And thanks to TRIS BV and KTR, they are ideally equipped to do just this. 🟡



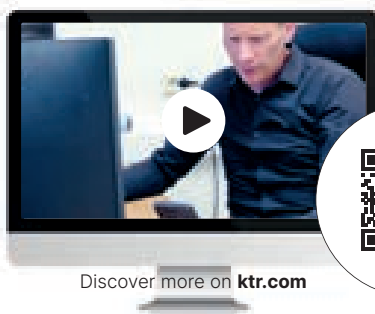
Effektive Ölaufbereitung für maximale Maschinenzuverlässigkeit

Das Familienunternehmen TRIS BV aus Hengelo versorgt seit über 30 Jahren Kunden in ganz Europa mit Filtrationssystemen des japanischen Unternehmens Triple R. Als erfahrene Spezialisten in den Bereichen Hydraulik, Schmierung und Motoröl entwickeln die Niederländer dafür auch eigene Lösungen – stets mit dem Ziel, den Ölverbrauch und teure Stillstandzeiten der Maschinen zu reduzieren und deren Zuverlässigkeit zu erhöhen. Die Anwendungsgebiete reichen von Mobilhydraulik über Spritzgussmaschinen, Getriebe und Turbinen bis hin zu Brücken, Schleusen, Wasseraufbereitungsanlagen und Kompressoren.

Auf besonders großvolumige Einsatzbereiche mit einem Ölbedarf von 1.000 bis 50.000 Litern sind die Aufbereitungssysteme der von TRIS BV selbst entwickelten OSCA-LS-Serie ausgelegt. Sie sind auch in den SQCs in Rotterdam eingebaut. Das Funktionsprinzip: Eine Hydraulikpumpe saugt das Öl an, pumpt es durch einen Filter und anschließend in gereinigtem Zustand zurück in die Maschine. Die flexiblen Filteranlagen reinigen auf diese Weise Hydrauliköl, Schmieröl, Thermoöl, frittierte Öle, Diesel und weitere Flüssigkeiten.

„Ein Ölwechsel kann bei einer einzigen Maschine schnell viele tausend Euro allein an Materialkosten für den Schmierstoff kosten“, sagt Barry Splinter, CEO von TRIS BV. Die Systeme von TRIS BV ermöglichen die Öreinigung im laufenden Betrieb und reduzieren so die Kosten und den Zeitaufwand für die Maschinenwartung erheblich. Darüber hinaus wird durch die effektive Filterung des Öls sowohl dessen Lebensdauer als auch die der kritischen Komponenten in Hydraulikanwendungen und Getrieben um ein Vielfaches verlängert: „Nach dem Filtern in unseren Systemen ist das Öl bis zu 32-mal sauberer als im Auslieferungszustand“, betont Bart Hulshof, Chief Technical Officer bei TRIS BV. Die Maschinen profitieren von dieser gesteigerten Ölqualität, weil sie stets optimal arbeiten können und ihr Verschleiß um bis zu 90 Prozent reduziert wird. Bart Hulshof: „Der Ölwechsel kann dank unserer Systeme einfach ‚condition-based‘ vorgenommen werden, also abhängig vom qualitativen Zustand des Öls.“

Um diesen Zustand laufend zu ermitteln und die Geräte der OSCA-LS-Serie perfekt an ihren Einsatzbereich anzupassen, können sie mit diversen Sensoren und zahlreichen Zusatzfunktionen ausgestattet werden.



Für die optionale Kühlung setzt TRIS BV die kompakten und leistungsstarken Öl-Luft-Kühler der Baureihe OAC von KTR ein.

Aus den ersten 58 Containern, die Malcom McLean 1956 auf die Reise schickte, sind übrigens weltweit 65 Millionen geworden – und die Zahl wächst stetig. Die SQCs in Rotterdam werden also weiterhin jede Menge zu tun haben, und das rund um die Uhr. Wofür sie dank TRIS BV und KTR bestens gerüstet sind. ◯



Oil-air cooler
Öl-Luft-Kühler
OAC







Stefan Ahlert
Application consultant
Agricultural machinery, KTR Germany



WIPPINGEN
GERMANY

Alternative to lubrication

Wer gut schmiert ...



Using lots of lubricant to ensure everything runs well is no longer a good approach, particularly if the drive application area is an open field where part of that lubricant – the so called ‘loss lubricant’ – can fall to the ground and thereby contaminate the soil. For this reason the German HAWE-Wester company also offers the DST series of universal spreaders with an encapsulated spreader drive as an alternative to the open roller chain drive version that is still available. The DST series concept is not only lubrication-free and consequently maintenance-free, but also quieter and more robust because the drive train is not exposed to contaminants. The design engineers at the family-run company in Wipplingen in Germany’s Emsland region have fundamentally reconfigured both spreader drives – one with open roller chains and the other with enclosed cardan shafts. →

Wer gut schmiert, fährt heute eher nicht mehr gut, wenn es sich um Verlustschmierung handelt und der Einsatzbereich des zu schmierenden Antriebs auf dem freien Feld liegt. Denn ein Anteil des Schmierstoffs – eben der „Verlust“ – wird an die Umgebung, und das heißt aufs Feld, abgegeben. Deshalb bietet HAWE-Wester die Universalstreuer der Serie DST auch mit einem gekapselten Antrieb für den Streuwerkantrieb der Maschinen an, als Alternative für die weiterhin erhältliche Version des offenen Rollenkettenantriebs. Dieses Konzept ist nicht nur schmierfrei und damit wartungsfrei, sondern auch leiser und robuster, weil der Antriebsstrang nicht der Verschmutzung ausgesetzt ist. Jetzt haben die Konstrukteure des Familienunternehmens aus Wipplingen im Emsland beide Streuwerkantriebe – offene Rollenkette und gekapselte Kardanwellen – grundlegend überarbeitet. →

Gerald Scheffels

Greater refinement thanks to drive optimisation

Large spreader discs at the rear of the DST universal spreaders are designed to distribute natural fertilisers over a broad area. These are fed through the spreaders by two rollers arranged one above the other. In most fertiliser spreaders, the rollers are powered by chains which is also the case with HAWE-Wester universal spreaders. However customers can opt for a chainless alternative, featuring encapsulated drives with cardan shafts and angular gear systems that transmit power to the spreader rollers.

Those believing that the majority of users today would choose the more affordable chain drive are mistaken. Martin Frericks, a HAWE-Wester design engineer explains,

“Chainless drives are in far greater demand – and with good reason: all the components are completely sealed and the entire drive train is maintenance-free which reduces operating costs. And since no lubrication is required, none can find its way into the (surrounding) environment. Furthermore the chainless drives run very smoothly with lower noise emission”.



Download Whitepaper



Chain drive now uses clamping set instead of gib-head key connection

As part of continuous model enhancement, the design engineers took a close look at both drive types and optimised them with KTR's support. With the roller chain drive, HAWE-Wester's meticulous input resulted in the gib-head key connection between the shaft and hub being replaced by a frictionally engaged CLAMPEX clamping set. Martin Frericks describes the advantages: “The shaft diameter does not weaken and the torques are transmitted over a large area. This results in very good concentricity and axial run-out which means the unit works smoothly with a minimum of noise, thereby avoiding imbalances. What is more, the clamping sets are now easier to assemble and disassemble”.

Encapsulated drive with cardan shafts and ROTEX coupling

HAWE-Wester previously used cardan shafts with universal joints in their chainless spreader roller drives. Shafts with torsionally flexible ROTEX couplings and bevel gear units are now being used instead and the benefits are manifold. The couplings facilitate a smooth start-up and compensate for angular misalignment, so reducing wear. Martin Frericks says, “Additionally the hub enables simple radial assembly and disassembly – one just has to move the coupling along the shaft. Farmers and contractors appreciate such details as this makes servicing easier.” They also value the lubrication-free operation of the ROTEX which reduces maintenance work and prevents lubricant from entering the soil. The DST universal spreaders now have up to seven fewer lubrication points per vehicle – a definite plus for the environment. ○





Gutes wird besser: durch Antrieboptimierung

Große Streuteller am Heck des DST Universalstreuers übernehmen die großflächige Verteilung des natürlichen Düngers. Zuführt wird ihnen das Material von zwei übereinander angeordneten Streuwalzen. Diese Walzen werden bei den meisten Düngestreuern über Rollenketten angetrieben – so auch bei den Universalstreuern von HAWE-Wester, sofern der Kunde es wünscht. Der kann sich aber auch für eine kettenlose Alternative entscheiden, bei der gekapselte Antriebe mit Kardanwellen und Winkelgetrieben die Kraftübertragung zu den Streuwalzen übernehmen.

Wer nun glaubt, die Anwender würden sich mehrheitlich für den günstigeren Kettenantrieb entscheiden, der irrt. Martin Frericks, Konstrukteur bei HAWE-Wester: „Die kettenlosen Antriebe sind deutlich stärker

gefragt, aus guten Gründen: Alle Komponenten sind gekapselt und der gesamte Antriebsstrang ist wartungsfrei, das spart Betriebskosten. Und weil keine Schmierung erforderlich ist, kann auch kein Schmiermittel in die Umgebung gelangen. Außerdem bietet der kettenlose Antrieb ein hohes Maß an Laufruhe bei geringer Geräuschentwicklung.“

Kettenantrieb: Spannsatz ersetzt Nasenkeilverbindung

Im Zuge der kontinuierlichen Modellpflege haben sich die Konstrukteure beide Antriebe genau angeschaut und optimiert – mit Unterstützung von KTR. Beim Rollenkettenantrieb führte diese Detailarbeit zu einem Ersatz der Nasenkeilverbindung zwischen Welle und Nabe durch einen reibschlüssigen CLAMPEX-Spannsatz. Die Vorteile nennt Martin Frericks: „Der Wellendurchmesser wird nicht geschwächt und die Drehmomente werden großflächig über-

tragen. Das bewirkt eine sehr gute Rund- und Planlaufgenauigkeit, was zu hoher Laufruhe und geringer Geräuschentwicklung führt und Unwuchten vermeidet. Außerdem lassen sich die Spannsätze jetzt einfacher montieren und demontieren.“

Gekapselter Antrieb: Kardanwellen mit ROTEX-Kupplung

In den kettenlosen Streuwalzenantrieben verwendete HAWE-Wester ursprünglich Gelenkwellen mit Kreuzgelenken. Jetzt kommen hier Wellen mit drehelastischen ROTEX-Kupplungen und Winkelgetrieben zum Einsatz. Die Vorteile dieser Lösung sind vielfältig: Die Kupplungen sorgen für einen sanften Anlauf und gleichen Winkelversatz aus, das verringert den Verschleiß. Martin Frericks: „Außerdem erlaubt die Nabe eine einfache radiale Montage und Demontage – dazu wird die Kupplung einfach auf der Welle

verschoben. Solche Details, die den Service erleichtern, schätzen Landwirte und Lohnunternehmer.“ Ebenso schätzen sie den schmierfreien Betrieb der ROTEX. Er verringert den Wartungsaufwand und verhindert, dass Schmierstoff in den Boden gelangt. So haben die DST Universalstreuer jetzt bis zu sieben Schmierstellen weniger je Fahrzeug – ein Plus für die Umwelt. ◯

Jaw coupling
Klauenkupplung
**ROTEX with
PTO connection**

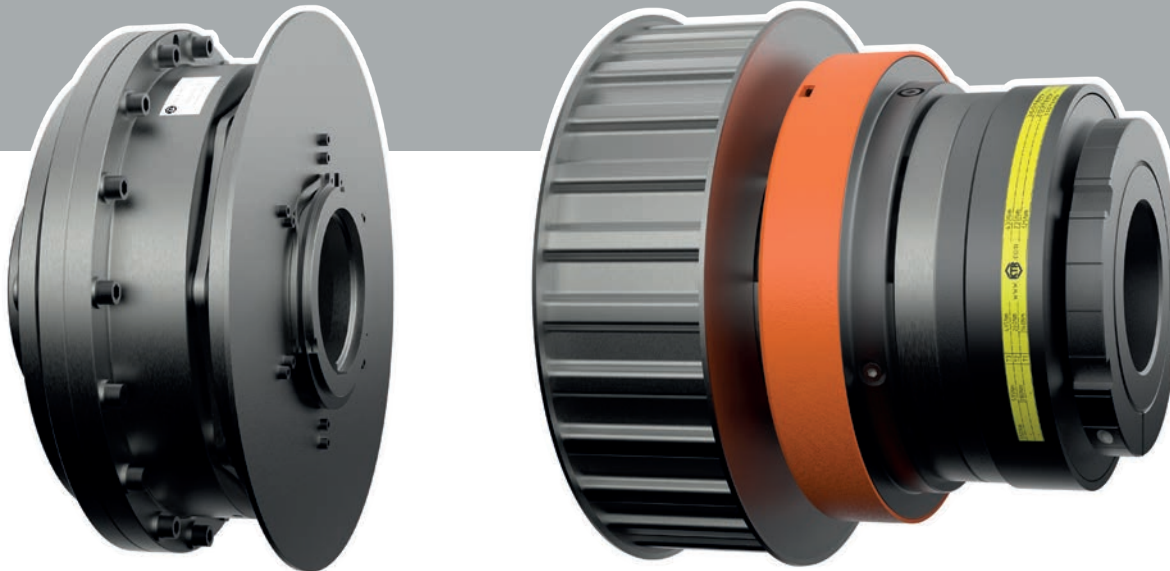


SYNTEX-NC

Backlash-free
overload coupling

Spielfreie
Überlastkupplung

What's
new?



ktr.com



The design of SYNTEX-NC is based on a backlash-free and positive-locking ball-ratcheting-principle separating drive and output precisely within milliseconds in case if the preset torque is exceeded. Different set-ups of the balls make the coupling reengage automatically after 360° as a synchronous design or after 180°. The standard version is available in five sizes for release torques from 2 to 550 newton-metres.

Main application fields are machine tools and packaging machines as well as highly dynamic drives in assembly and handling technology.

Meeting customer requests beyond the standard

We repeatedly receive customer requests exceeding the standard which KTR meets as part of a special design. One current example is the combination of a SYNTEX-NC size 120 for release torques of up to 9,000 newton-metres with a specifically adapted, torsionally stiff RIGIFLEX-N.

The coupling is used between the stepping gear and the driving shaft of a gripper chain in a flatbed punch for corrugated cardboard.

Measuring the torque – uncoupling the drive

In another customized project for use in a vacuum coating system, we combined the SYNTEX-NC with the MONITEX BT torque measuring shaft as one unit. This unit measures live the current loads separating the drive from the output in case of overload with a release torque of 450 newton-metres. The measurement serves, among other things, for early detection of creeping bearing damage and too high loads. Should a process-related breakdown occur despite these preventive measures, the SYNTEX-NC becomes operative. This ensures maximum safety and reliability. ◯

Die Konstruktion der SYNTEX-NC basiert auf einem spielfreien und formschlüssigen Kugel-Rast-Prinzip, das beim Überschreiten des voreingestellten Drehmomentes An- und Abtrieb präzise in Millisekunden trennt. Durch verschiedene Anordnungen der Kugeln rastet die Kupplung nach 360° in der Synchronausführung oder nach 180° selbständig wieder ein. Die Standardversion ist in fünf Baugrößen für Auslösemomente von 2 bis 550 Newtonmeter verfügbar.

Haupteinsatzgebiete sind Werkzeug- und Verpackungsmaschinen sowie hochdynamische Antriebe in der Montage- und Handhabungstechnik.

Kundenwünsche erfüllen, jenseits vom Standard

Uns erreichen immer wieder Kundenwünsche, die über den Standard hinausgehen und die KTR im Rahmen einer Sonderkonstruktion erfüllt. Ein aktuelles Beispiel ist die Kombination einer SYNTEX-NC in der Baugröße 120 für Auslösemomente bis 9.000 Newtonmeter mit einer speziell an-

gepassten, drehsteifen RIGIFLEX-N. Die Kupplung kommt zwischen dem Schrittgetriebe und der Antriebswelle einer Greiferkette in einer Flachbettstanze für Wellpappe zum Einsatz.

Drehmoment messen – Antrieb entkoppeln

In einem weiteren kundenspezifischen Projekt – für die Anwendung in einer Vakuum-Beschichtungsanlage – haben wir die SYNTEX-NC mit der Drehmomentmesswelle MONITEX BT in einer Baueinheit zusammengefasst. Diese Einheit misst „live“ die aktuellen Belastungen und trennt im Überlastfall, bei einem Auslösemoment von 450 Newtonmeter, den Antrieb vom Abtrieb. Die Messung dient unter anderem der frühzeitigen Erkennung von schleichen den Lagerschäden und zu hohen Belastungen. Sollte es trotz dieser Prävention prozessbedingt zu einer Störung kommen, tritt die SYNTEX-NC in Aktion. So ist ein Höchstmaß an Sicherheit und Zuverlässigkeit gewährleistet. ◯

OPC2

Oil-air cooler with a
separate fan drive

Öl-Luft-Kühler mit
separatem Lüfterantrieb



ktr.com



In regions where temperatures are very high during the day, external gear oil cooling is essential. However, when temperatures drop at night, cooling is often not necessary. In this case the gear oil only needs to be circulated further to continue to ensure sufficient lubrication.

We developed the OPC2 oil-air cooler for this kind of application. In this series two electric motors are used with the advantage that the user can switch off the cooler drive separately from the pump drive, thus saving energy with lower outside temperatures and reducing noise emissions. Another benefit: the

motors are standard motors which are quickly available as a spare part, if required.

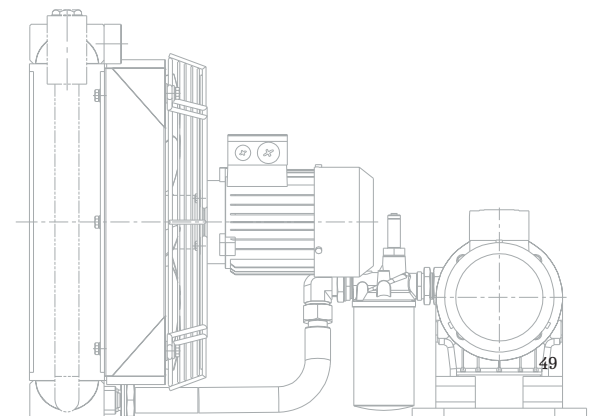
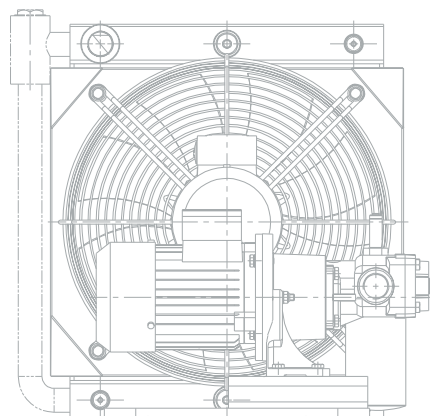
The OPC2 oil-air cooler is available in 12 sizes covering a cooling capacity from 2 to 110 kilowatt as a construction kit system. Each size can be customized to customer requirements. As an example the performance of the pump motor can be adjusted to the oil viscosity. The series is certified in accordance with ATEX and therefore suitable for potentially explosive atmospheres. ◯

In Regionen, in denen tagsüber sehr hohe Temperaturen herrschen, ist eine externe Getriebeölkühlung unabdingbar. Wenn nachts aber die Temperaturen sinken, ist eine Kühlung oft nicht erforderlich. Dann muss das Getriebeöl nur noch weiter umgewälzt werden, damit eine ausreichende Schmierung gewährleistet bleibt.

Für diesen Einsatzfall haben wir den Öl-Luft-Kühler OPC2 entwickelt. In dieser Baureihe kommen zwei E-Motoren zum Einsatz – mit dem Vorteil, dass der Anwender den Kühlerantrieb unabhängig vom Pumpenantrieb ausschalten kann und somit

bei kühleren Außentemperaturen Energie spart sowie Geräuschemissionen senkt. Ein weiterer Vorteil: Bei den Motoren handelt es sich um Standardmotoren, die im Bedarfsfall schnell als Ersatzteil verfügbar sind.

Der Öl-Luft-Kühler OPC2 ist über das Baukastensystem in zwölf Baugrößen mit einer Kühlleistung von 2 bis 110 Kilowatt verfügbar. Jede Baugröße kann individuell auf Kundenanforderungen ausgelegt werden, so lässt sich z. B. die Leistung des Pumpenmotors an die Ölviskosität anpassen. Die Baureihe ist zudem ATEX-zertifiziert und somit für explosionsgefährdete Zonen geeignet. ◯



Social Media @KTR



Already clicked in? This is how we show what drives us!

Our social media channels offer versatile insights into the world of KTR – technically, practically and personally.

Our products and services are the focus on LinkedIn, combined with insights into events, trade fairs and the people behind KTR. This reveals what drives and connects us.

On Instagram and Facebook, we complement the perspective showing with a touch of humor

what happens behind the scenes at our company – starting from our trainees' everyday work to insights from production, assembly, logistics and the office.

Those who live engineering and want to see the person behind it, will find what they are looking for here. Simply scan the appropriate QR code, have a look and become part of our community – we look forward to every new face. 🍷

Schon reingeklickt? So zeigen wir, was uns bewegt!

Unsere Social-Media-Kanäle bieten vielseitige Einblicke in die Welt von KTR – technisch, praxisnah und persönlich.

Auf LinkedIn stehen unsere Produkte und unser Services im Fokus, verbunden mit Einblicken in Events, Messen und die Menschen hinter KTR. So wird sichtbar, was uns antreibt und verbindet.

Bei Instagram und Facebook ergänzen wir den Blickwinkel und zeigen

mit einer Prise Humor, was bei uns hinter den Kulissen passiert – vom Arbeitsalltag unserer Auszubildenden bis zu Einblicken aus der Fertigung, der Montage, der Logistik und dem Büro.

Wer Technik lebt und den Menschen dahinter sehen möchte, wird hier fündig. Einfach den passenden QR-Code scannen, vorbeischaun und Teil unserer Community werden – wir freuen uns auf jedes neue Gesicht. 🍷

Get in touch



Fairs 2026

You can find an up-to-date overview of our trade fair appearances worldwide on our website - or simply scan the QR code. 



Messen 2026

Eine aktuelle Übersicht über unsere weltweiten Messeauftritte finden Sie auf unserer Website – oder scannen Sie einfach den QR-Code. 

Imprint

Publisher | Herausgeber

KTR Systems GmbH
Carl-Zeiss-Straße 25
D-48432 Rheine
T +49 5971 798-0
mail@ktr.com
www.ktr.com

Editorial staff | Redaktion

KTR: Stefan Holtkötter (Project Lead),
Elke Ross
Freelancer: Timour Chafik,
Gerald Scheffels, Tim Stelzer,
Antje Stohl, Stephan Zilges

Proofreading | Lektorat

die Korrektoren
die-korrektoren.de

Translation | Übersetzung

TheEnglishWord
theenglishword.eu

Layout | Gestaltung

Paul Bensing
hallopaul.com

Print | Druck

Bonifatius Druck
bonifatius.de

Picture credits | Bildnachweis

Alpha Robotics Germany. 4, 36-39 • Andritz
Schuler Pressen: 4, 32-35 • Hawe-Wester:
4, 44-47 • Herrenknecht/Thomas Klatt: 4,
16-19 • Konrad Forsttechnik: Cover, 4,
24-27 • KST-Motorenversuche: 4, 8-11 •
KTR Systems: 2-7, 9, 11-15, 17, 19, 21-23, 25,
27, 29-31, 33, 35, 37, 39, 41-43, 45, 47-51 •
KTR Systems via Adobe Stock: 28-29 •
KTR Systems via Freepik/Vwalakte: 4,
20-21 • KTR Systems via Wikimedia/kees
torn: 40-41

Copyright

All rights reserved. No part of this
publication may be reproduced without
prior written permission of the publisher.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses
Magazins darf in irgendeiner Form ohne
schriftliche Zustimmung des Herausgebers
vervielfältigt werden.

© 2025



The KTR Insight Yearbook is a guide through the world of KTR, reporting about extraordinary projects and applications we supported and we were involved in throughout the year. This does not mean an arbitrary sweeping blow, but a detailed look at the innovations and changes that moved us and that we affected. We look forward to learning as to what will drive you and us in the future.

Das KTR Insight Yearbook ist ein Wegweiser durch die KTR-Welt, es erzählt von außergewöhnlichen Projekten und Anwendungen, die uns das Jahr über begleitet und beschäftigt haben. Kein willkürlicher Rundumschlag, sondern ein genaues Hinsehen auf die Neuigkeiten und Veränderungen, die uns bewegt haben – und die wir bewegt haben. Wir freuen uns darauf, was Sie und uns in Zukunft antreiben wird.

