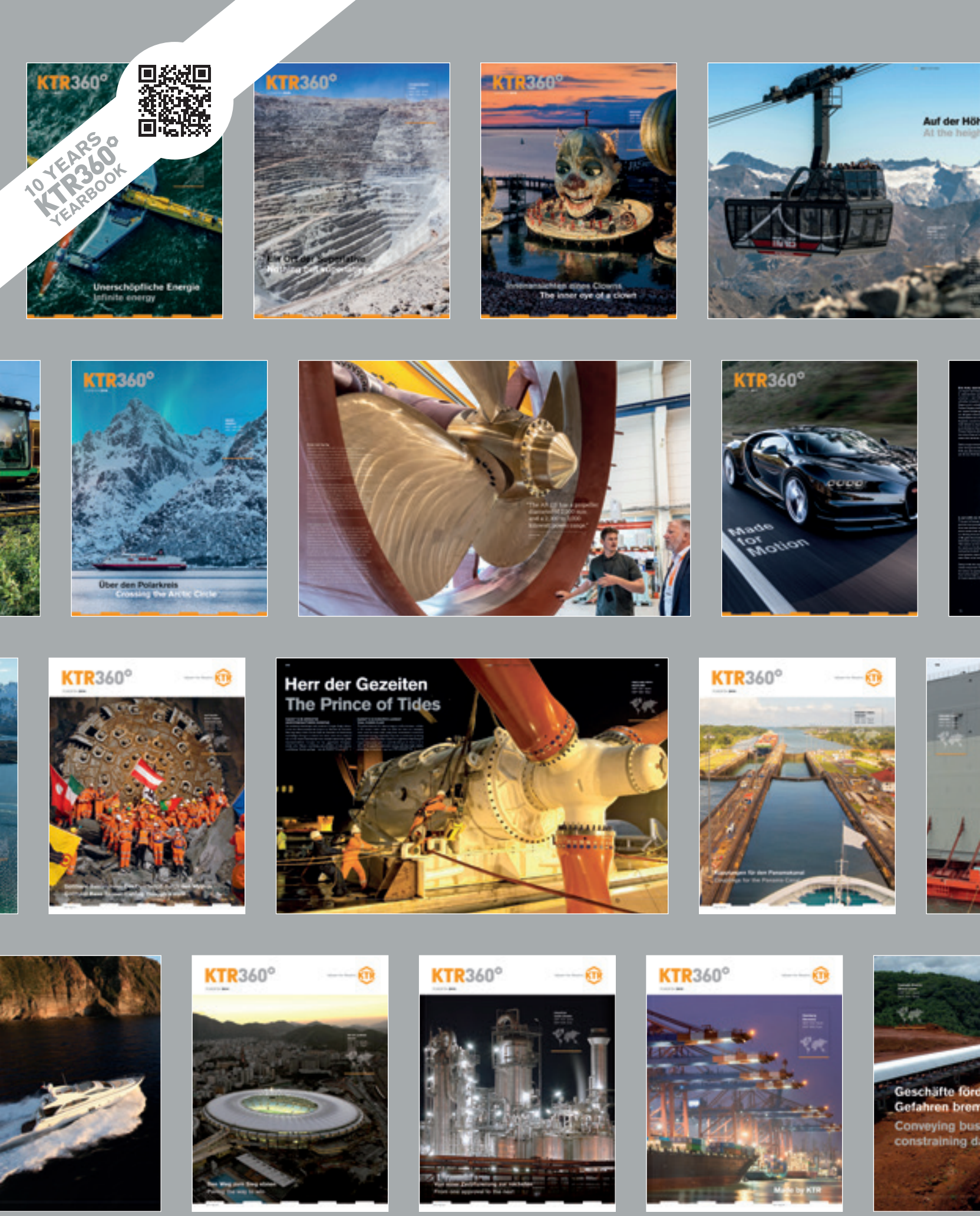
KTR360°

YEARBOOK **2021**

ORKNEY ISLANDS
SCOTLAND
059° 008' North
002° 048' West

Unerschöpfliche Energie
Infinite energy


10 YEARS
KTR360°
YEARBOOK
KTR360°
Unerschöpfliche Energie
Infinite energy
KTR360°
Für Ordnung Sorgen
KTR360°
Innenansichten eines Clowns
The inner eye of a clown
Auf der Höh
At the heig
KTR360°
Über den Polarkreis
Crossing the Arctic Circle
KTR360°
Made for Motion
KTR360°
Herr der Gezeiten
The Prince of Tides
KTR360°
KTR360°
KTR360°
KTR360°
KTR360°
Geschäfte förd
Gefahren bren
Conveying bus
constraining d

Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser,

„always on“, 365 Tage im Jahr, 24/7 – und das am besten von global über regional bis lokal: Die digitale Sphäre ist längst Teil eines jeden Einzelnen, sie prägt Denken und Handeln, Privates wie Berufliches. „Digital“, das ist weit mehr als Technologie, das ist die Erweiterung und Ergänzung unserer ganz persönlichen analogen Alltagswelten.

Darum sind wir fest davon überzeugt, dass „digital“ immer auch Bereicherung sein kann und sollte. Eine Bereicherung, die im besten Falle den Menschen stets in den Mittelpunkt stellt: über den direkten Austausch, den ehrlichen Dialog, die Möglichkeit zur Teilhabe und Teilnahme.

Ohne Frage: Viel wurde und wird noch geschrieben werden über das, was durch das Digitale sichtbar, erlebbar, möglich ist – Stichwort „New Normal“. Für die einen verbindet sich damit eine neue Zeitrechnung, für die anderen Neuland. Für uns ist es die Fortführung des Bewährten mit neuen, modernen, effizienten Mitteln und Methoden.

Ob es sich um die größte hydraulische Gesenkschmiedepresse der Welt, die Gezeitenturbine Orbital O2 oder Spezialtraktoren für den Nassreis-Anbau handelt – bei all unseren Projekten, die wir Ihnen in diesem Yearbook vorstellen, aber auch solchen, die unseren Alltag ausmachen, ist die Digitalisierung eine Selbstverständlichkeit. Sie ist Teil von Prozessen und Ideen, die nur im effizienten Zusammenspiel zu dem führen, was unseren Anspruch unterstreicht: das Reale in Bewegung setzen.

Dazu braucht es Kommunikation, braucht es ein vertrauensvolles Verhältnis zu Kunden, Mitarbeitern, Partnern. Eines, das in der persönlichen Begegnung wie in der digitalen Sphäre auf Wertschätzung und Respekt beruht. Nur so kommt Wandel in Bewegung und lässt er sich gestalten. Bleiben wir also in Kontakt – 365 Tage im Jahr, 24/7, und das am besten global, regional und lokal!

Herzlichst

Preface

Dear Reader,

‘Always available’ – 24/7, 365 days a year – and optimally from global through regional to local. The digital world has long since been part of each of our lives, shaping our thoughts and actions, both privately and professionally. ‘Digital’ is far more than technology, it is the diversification and broadening of our very individual, everyday analogue worlds.

This is why we firmly believe that digital has the potential to and should always be an enrichment. Enrichment that ideally and always focuses on people – through direct interaction, candid dialogue as well as the opportunity to share and participate.

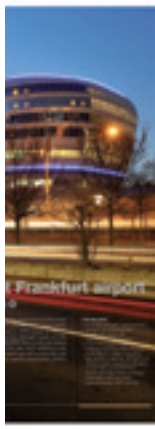
Without doubt a lot has been and will be written about what is visible, can be experienced and is possible through digital means – today’s key phrase being ‘new normal’. For some people this represents a new era, while for others it is new territory. For us it is the continuation of what is tried and tested with innovative, modern yet productive means and methods.

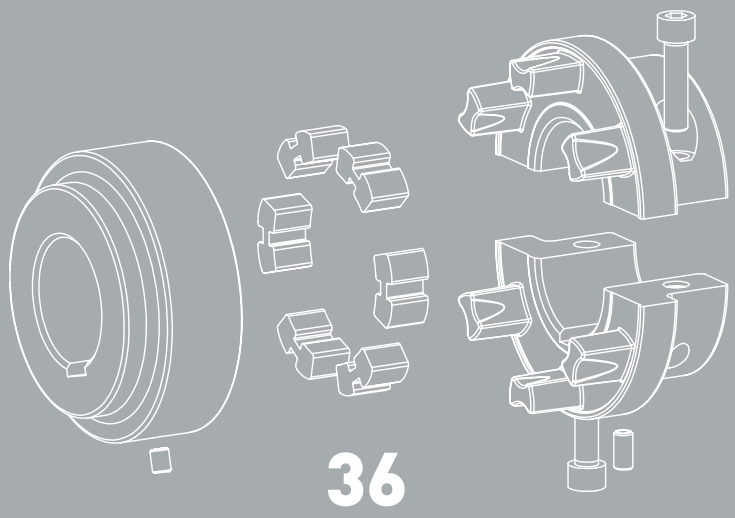
Be it the world’s largest hydraulic drop forging press, Orbital O2’s tidal turbine or special tractors for wet rice cultivation, digitisation is a matter of course in all the projects we are sharing with you in this Yearbook, as well as the ones that constitute our everyday lives. Digitization is an integral part of the processes and ideas that lead to an efficient interaction which underscores our aspirations – that of putting the real world in motion.

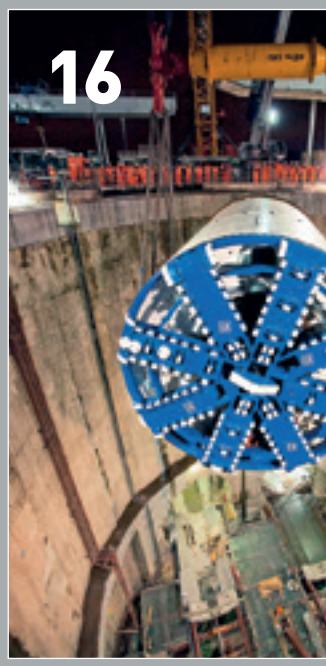
To do so necessitates communication and a trust-based relationship with customers, employees and partners. A relationship that is centred on esteem and respect, both in personal encounters and in the digital sphere. This is the best way to get change underway as well as to shape it. So let's stay in touch – 24/7, 365 days a year and best of all globally, regionally and locally!

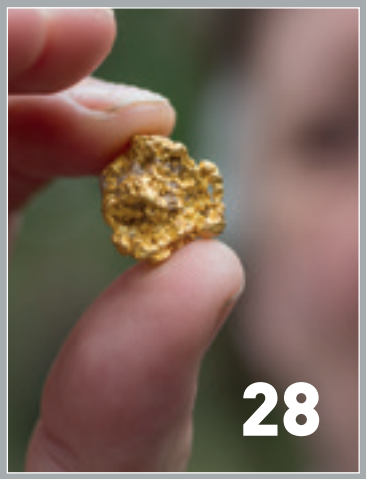
Yours truly,

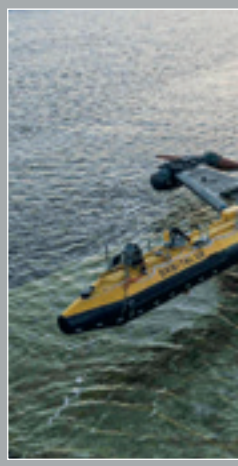
Nicola Warning
Managing Director KTR











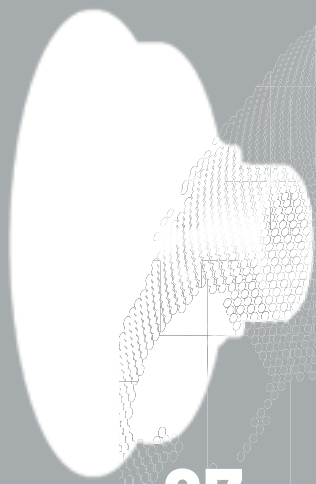
Inhalt Contents

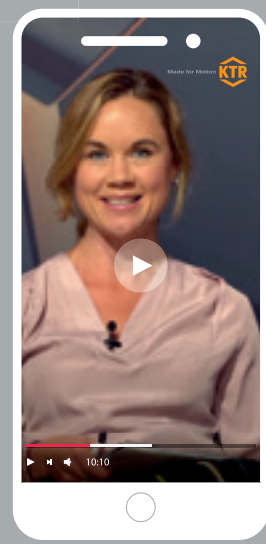
NEWS

Jubiläum: zehn Jahre T-PUR	**The ten year anniversary – T-PUR**	6
F&E-Zentrum wird um Kühlerprüfstand erweitert	**R&D centre to be expanded with cooler test bench**	7

SUCCESS STORIES

Das richtige Rezept für effizienten Nassreis-Anbau	**The best recipe for efficient wet rice cultivation**	8
E-nergie!	**E-nergy!**	12
Hauptsache, flexibel	**Flexibility is paramount**	16
Unerschöpfliche Energie	**Infinite energy**	20
60.000 short tons Presskraft – feinfühlig gesteuert	**60,000 short tons of pressing force – sensitively controlled**	24





Das Gold kommt aus der Tiefe …	**Gold from deep, deep down**	28
Selbstfahrer neu gedacht	**Redesigning a self-propelled harvester**	32

PRODUCTS & SERVICES

Kurzbauende und servicefreundliche Wellenkupplung	**Short and service-friendly shaft coupling**	36
Nächste Neuentwicklung aus unserem Thinktank	**Next new development from our think tank**	37
Die neuen KTR Online-Formate: Service und Mehrwert für Kunden und Interessierte	**New KTR online formats – service and added value for customers and others**	38

FAIRS

Messen 2022	**Fairs 2022**	39

Michael Brüning
Product Manager for ROTEX
KTR Germany

Jubiläum: zehn Jahre T-PUR

Vom Troubleshooter zum Standardwerkstoff: Nach diesem Grundsatz tauschten wir vor zehn Jahren das „Herz" der ROTEX-Kupplung aus. Besser gesagt: den Werkstoff des Herzens. 46 Jahre lang wurde der Elastomer-Zahnkranz, der zwischen den beiden Kupplungshälften sitzt und die Drehelastizität der Kupplung gewährleistet, aus konventionellem Polyurethan (PUR) gefertigt. Wenn dessen Eigenschaftsprofil nicht ausreichte, stand T-PUR zur Verfügung. Seit 2011 sind die ROTEX-Zahnkränze standardmäßig aus diesem Material.

Hinter dem unscheinbaren Buchstaben verbirgt sich eine erhebliche Verbesserung der Kupplungseigenschaften. Denn das „T" steht für „vernetzt". Und das heißt: Während die langkettigen PUR-Moleküle durch Belastungen wie Druck (Drehmoment), Temperatur (Umgebungstemperatur, Walkarbeit) und Chemie (Säuren, Laugen, Öle) schneller Schaden nehmen, bilden sie beim T-PUR ein Netzwerk mit zahlreichen Verbindungen, das deutlich stabiler und somit wesentlich langlebiger ist.

Das Ergebnis beschreibt Michael Brüning, Produktmanager ROTEX: „Im Druckverformungstest – einem ganz wichtigen Test für die Dauerelastizität der Kupplung – zeigt sich, dass das vernetzte Material einen echten Leistungssprung ermöglicht. T-PUR entspannt sich nach der Verformung mit kaum messbar bleibender Verformung (Druckverformungsrest) zurück in die Ursprungsform – und das zusätzlich in einem größeren Temperaturbereich. Damit konnte die ROTEX-Kupplung viele neue und anspruchsvolle Anwendungen erschließen."

Eine wichtige Rolle spielte für uns auch hier die Forschung und Entwicklung sowie die gute Kooperation mit unseren Partnern. Michael Brüning: „Für die Vernetzung von langkettigen Kunststoffen benötigt man besondere Verarbeitungsmaschinen, und das von uns eingesetzte T-PUR ist kein Kunststoff von der Stange. Vielmehr ist T-PUR patentiert, hat besonders gute Vernetzungseigenschaften und wird exklusiv für KTR gefertigt." Und das seit zehn Jahren, in mehreren Shore-Härten und als hochwertiger Standardwerkstoff der drehelastischen ROTEX-Kupplungen.

The ten year anniversary – T-PUR

A product with a track record of progressing from troubleshooter to a standard material. Ten years ago and based on this principle, we replaced the heart of the ROTEX coupling – or rather the heart's interior. During the previous 46 years, the elastomer spider situated between the two halves of the coupling that ensures its torsional flexibility was made of conventional polyurethane (PUR). If the medium's profile was insufficient, T-PUR was used instead. And since 2011, the latter has been standard for ROTEX spiders.

The inconspicuous additional letter represents a substantial improvement in the coupling's properties. The 'T' stands for 'cross-linked', meaning that whereas the PUR long-chain molecules are more easily impaired by pressure (torque), temperature (ambient temperature, flexing) and chemicals (acids, alkalis or oils), with T-PUR, molecules form a network of numerous connections that is considerably more stable and, as a result, much more durable.

Michael Brüning who is Product Manager for ROTEX explains, "In a compression set test – a very important test associated with the coupling's long-term elasticity – it is evident that the cross-linked material facilitates a real performance leap. T-PUR returns to its original shape after deforming with almost no measurable permanent distortion (i.e. compression set) – and this over a broad temperature spectrum. This renders the ROTEX coupling usable for many new and demanding applications".

Research and development as well as the close cooperation with our business associates also played an important role for us. Michael Brüning comments, "Cross-linking long-chain plastics necessitates dedicated processing machines and the T-PUR we use is no off-the-shelf plastic. In fact T-PUR is patented, has especially good cross-linking properties and is manufactured exclusively for KTR". And this has been the case for ten years, when it has proved itself a superior standard material for torsionally flexible ROTEX couplings available with several Shore durometers.

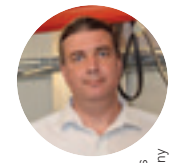
F&E-Zentrum wird um Kühlerprüfstand erweitert

Um auch zukünftig den Herstellern von Bau- und Landmaschinen oder Stromerzeugern die optimale Kühlleistung bieten zu können, wird KTR im Jahr 2022 am Stammsitz in Rheine einen neuen Kühlerprüfstand in Betrieb nehmen.

Der Prüfstand wurde von Grund auf für die individuellen Anforderungen an Leistungstests von Kombi-Kühlaggregaten entwickelt. Er führt dem zu prüfenden Kühler einen definierten Volumenstrom von komprimierter Luft, Kühlmittel oder Hydrauliköl zu. Auch die Betriebsparameter der zu kühlenden Medien sind definiert und werden überwacht. Zugleich wird auf der äußeren Seite Kühlluft zum Prüfling geführt – auch hier mit einem bestimmten Volumenstrom und definiertem Druck. Aus dem Temperaturabfall der Prüflinge lässt sich die Kühlleistung ermitteln. Äußere und innere Druckverluste werden ebenfalls erfasst. Mit diesen Eigenschaften ermöglicht der neue Prüfstand die exakte Anpassung des Kühlers an das jeweilige Anforderungsprofil. Darüber hinaus bietet er den KTR-Ingenieuren aber auch Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung der Kühltechnologie und für die zielgerichtete Leistungssteigerung bei vorhandenen Aggregatetypen. Diese Fähigkeit ist auch deshalb gefragt, weil die immer höheren Anforderungen an die Abgasqualität zusätzliche Komponenten für die Abgasnachbehandlung erfordern.

Dipl.-Ing. (FH) Ralf Haermeyer, Projektingenieur MMC-Kombi-Kühler und verantwortlich für die Planung und Spezifikation des Prüfstands: „Die sehr genauen Messergebnisse, die der Prüfstand liefert, versetzen uns in die Lage, das Gesamtsystem ‚Kombikühler´ und seine Komponenten noch besser zu verstehen – und wir können beim Optimieren in die richtige Richtung arbeiten." Das gilt zum Beispiel für den Vergleich von Wärmetauschern mit unterschiedlichen Lamellenkombinationen, aber auch für die gezielte Detailverbesserung von anderen fluidführenden Bauteilen. Ralf Haermeyer: „So können wir die Effizienz der Kühler steigern, indem wir z. B. Druckverluste senken und die Aerodynamik des Kühlluftstroms verbessern. Diese neuen Möglichkeiten werden wir intensiv nutzen – sowohl bei Kundenprojekten als auch im Rahmen von Forschungsprojekten."

Nachdem die baulichen Voraussetzungen geschaffen worden waren, wurde der Prüfstand im August 2021 installiert und in den folgenden Monaten eingerichtet. Die darauf folgende Test- und Einfahrphase wird einige Zeit dauern, sodass die Inbetriebnahme für Mitte 2022 zu erwarten ist.



Ralf Haermeyer
Project Engineer MMC Coolers
KTR Germany

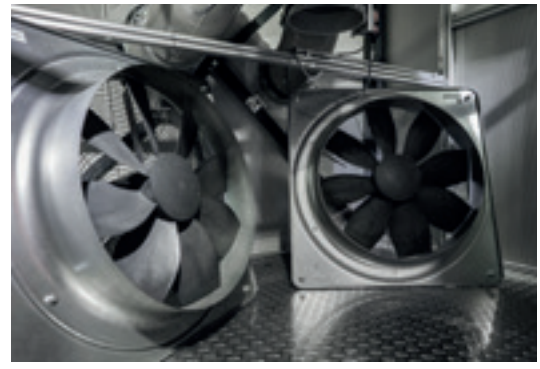
R&D centre to be expanded with cooler test bench

So as to continue offering manufacturers of construction and agricultural machinery or electricity producers optimum cooling performance, KTR will commence operating a new cooler test bench at its headquarters in Rheine in 2022.

This test bench has been designed from the ground up in order to meet individual performance testing requirements for combined cooling units. And this is how it will work: the bench delivers a specified volume flow of compressed air, coolant or hydraulic oil to the cooler being tested. The operating parameters of the mediums to be cooled are also predefined and monitored. Cooling air is simultaneously directed at the test specimen on the outside – likewise with a predetermined volume flow and pressure. The cooling capacity can be ascertained from a drop in temperature of the test objects. Both external and internal decreases in pressure can also be detected. These features enable the new test bench to adapt the cooler precisely to the specific requirement profile. They also provide our KTR engineers reference points for the enhancement of cooling technology and for the targeted performance optimisation of existing unit types. This property is also desirable due to ever-increasing demands on emission values necessitate additional components for the after-treatment of exhaust gases.

Ralf Haermeyer, project engineer of MMC combi coolers and a graduate engineer (FH) who is responsible for the planning and the test bench specifications commented, "The very precise readings provided by the test bench enable us to understand the overall 'combi cooler' system and its components even better than before, so we can work in the right direction when optimising". This is the case for example, when comparing heat exchangers with different lamella combinations as well as when performing targeted detail improvement of other fluid-carrying components. Ralf Haermeyer also mentioned, "This allows us to increase the efficiency of the coolers, for example, by reducing pressure losses while improving the aerodynamics of the cooling air flow. We will make full use of these new opportunities, both in customer and research projects".

Having fulfilled the structural requirements, the test bench was installed in August 2021 and configuration will take place in the coming months. The ensuing test and run-in phase will take some time so initial operation is expected in mid-2022.



Das richtige Rezept für effizienten Nassreis-Anbau

The best recipe for efficient wet rice cultivation

Tim Stelzer

Für eine gelungene Feijoada braucht man schwarze Bohnen, Schweine- oder Rindfleisch, Zwiebeln, Knoblauch und diverse Gewürze. Der deftige Eintopf ist das brasilianische Nationalgericht, geht angeblich auf ein Armeleuteessen zurück und hat eine jahrhundertealte Tradition. Garniert mit einer Orangenscheibe, wird Feijoada meist mit Brot, Blattgemüse und geröstetem Maniokmehl serviert – und mit Reis. Die Wahrscheinlichkeit, dass dieser aus landeseigenem Anbau kommt, ist dabei überraschend hoch: Brasilien ist der größte Reisproduzent außerhalb Asiens. Die Hauptanbaugebiete liegen in den südlichen Bundesstaaten Santa Catarina und Rio Grande do Sul, wo das subtropische Klima gute Bedingungen für Nassreis schafft. Gleichzeitig macht es die Arbeit auf den riesigen überschwemmten Feldern auch sehr beschwerlich. Die 1997 gegründete Firma Brasélio Tratores hat es sich zur Aufgabe gemacht, das zu ändern: Sie konstruiert Spezialtraktoren, die die Feldarbeit erleichtern und die Produktivität erhöhen. →

To successfully make feijoada – Brazil's national dish – one needs black beans, pork or beef, onions, garlic and various spices. The hearty stew is rooted in centuries old tradition and is said to have been a poor man's meal. Garnished with a slice of orange, feijoada is normally served with bread, leafy green vegetables, a topping of roasted cassava flour and rice. The chance that the rice is sourced from local farmers is surprisingly high as Brazil is the largest rice producer outside Asia. The country's principal growing areas are in the southern states of Santa Catarina and Rio Grande do Sul where the subtropical climate creates good conditions for wet rice cultivation. However that makes working in the huge flooded fields very arduous. Founded in 1997, the Brasélio Tratores company has set itself the task of changing this scenario by designing special tractors that facilitate work in the paddy fields at the same time as boosting productivity. →

Maximale Effizienz für den Reisanbau unter subtropischen Bedingungen

Man erkennt schon auf den ersten Blick, dass die Traktoren von Brasélio Tratores keine gewöhnlichen sind. Die verschiedenen Modelle decken zwar ein großes Spektrum in puncto Größe und Leistung ab, haben aber alle eine auffällige Gemeinsamkeit: Anstelle der üblichen schwarzen, breiten und gummibereiften Räder finden sich an ihnen große gelbe und erstaunlich schmale Stahlräder. Diese sind besonders schwer und mit einem gezackten, sehr griffigen Stahlprofil versehen. Sie ermöglichen den knickgelenkten Transporttraktoren, sich sicher auf den überschwemmten Böden der Reisfelder zu bewegen, ohne die Pflanzen zu beschädigen. Dank eines zentralen Gelenksystems behalten die vier Räder dabei immer Kontakt mit dem Boden, sodass sich die Maschine optimal manövrieren lässt.

Das Unternehmen hat seinen Sitz in Massaranduba im Bundesstaat Santa Catarina. Die Kommune mit rund 17.000 Einwohnern gilt als „Hauptstadt" des regionalen Reisanbaus. Brasélio Tratores versteht sich als engagierter Partner der Landwirtschaft und bietet dieser selbst entwickelte und produzierte Traktoren sowie auf die Maschinen abgestimmte landwirtschaftliche Geräte und Werkzeuge mit dem erklärten Ziel, den Reisbauern die Arbeit auf den Feldern flexibler und einfacher zu machen und dabei eine höhere Produktqualität zu ermöglichen. Die Firma beschäftigt insgesamt 84 Mitarbeiter und beliefert neben ganz Südamerika auch Afrika mit ihren Spezialmaschinen. Für Gebiete, in denen Reis auf trockenem Boden angebaut wird, werden auch Traktoren mit konventioneller Gummibereifung angeboten.

Die Spezialtraktoren für den bewässerten Reisanbau sind mit zahlreichen individuellen Ausstattungsoptionen verfügbar. Dazu gehören zum Beispiel leistungsstarke Pumpen, GPS und sogar Systeme für die Steuerung per Autopilot. Die Traktoren sollen maximale Effizienz beim Pflanzen sowie bei weiteren Arbeiten auf den Plantagen gewährleisten – was im subtropischen Klima und auf überschwemmten Feldern eine besondere Herausforderung darstellt. Die gesamte Konstruktion der Maschinen ist auf diese schwierigen Bedingungen abgestimmt und bei den einzelnen Komponenten wird großer Wert auf höchste Qualität, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit gelegt.

Bei den Antrieben setzt Brasélio Tratores auf Dieselmotoren von Yanmar mit Leistungen von 27 bis 63 Kilowatt. Angesichts der hohen Durchschnittstemperaturen in den Anbaugebieten hat die Motorkühlung einen erheblichen Anteil an der Funktionsfähigkeit der Traktoren. Das Unternehmen vertraut hier auf maßgeschneiderte KTR-Kühler aus der MMC-Baureihe, die für die zuverlässige Kühlung von Hydrauliköl und Motorkühlwasser sorgen.

So unscheinbar die kleine Reisbeilage zur schmackhaften Feijoada zunächst wirkt: Dahinter verbirgt sich jede Menge Leidenschaft für Landwirtschaft und durchdachte, leistungsfähige Technik. Wir wünschen guten Appetit – beziehungsweise: bom proveito!

Paulo Bonato
Sales Engineer
KTR Brazil

Maximum efficiency for rice cultivation in the subtropics

One can tell at a glance that tractors made by Brasélio Tratores are out of the ordinary. While diverse models account for different size needs and performance, they all have one eye-catching feature in common. Instead of the customary wide black rubber-tyred wheels, they feature large yellow yet surprisingly narrow steel ones. The wheels are especially heavy and equipped with a serrated non-slip steel profile. This enables these transport tractors to move safely on the flooded paddies without damaging plants. Thanks to a central articulated system, the four wheels never leave the ground's surface so that the vehicle can be optimally manoeuvred.

Brasélio Tratores is based in Massaranduba in the state of Santa Catarina. The small town with some 17,000 inhabitants is considered the "capital" of the rice cultivation region. The company sees itself as a dedicated operator in the agricultural sector, supplying tractors that are developed and produced on the premises as well as auxiliary equipment and tools that match their vehicles. It is the company's stated objective to make work easier and more flexible for rice farmers as well as increase product quality. The company employs a total of 84 people and not only supplies its purpose-built vehicles to the whole of South America but to Africa as well. Brasélio Tratores also provides tractors with conventional rubber tyres for regions where rice is grown in dry soils.

Numerous optional extras are available to complement the custom-made tractors for irrigated rice cultivation. These, for example, include high-powered pumps, GPS and even autopilot control systems. The tractors are designed to deliver maximum performance during planting and other work in the rice fields which is challenging in flooded subtropical paddies. The complete vehicle construction has been adapted to these difficult conditions and great emphasis is placed on premium quality, dependability and durability of individual components.

On the drive front, Brasélio Tratores relies on diesel engines made by Yanmar with output ranging from 27 to 63 kilowatts. Because of the high average temperatures in the cultivation areas, engine cooling plays a crucial role when it comes to tractor functionality. The company consequently relies on tailor-made coolers from KTR's MMC series which ensure reliable cooling of both hydraulic oil and engine cooling water.

As inconspicuous as the small rice garnish for a tasty feijoada may first seem, behind it lies a great deal of passion for agriculture and well-thought-out, high-performance technology. Bon appétit – or as the locals say, "bom proveito!"

Kombikühler
Combined cooler
MMC

→ KTR.com

Timour Chafik

E-nergie!

Zweifelsohne hat Albert Einstein die Welt verändert. Wir erinnern uns: $E = mc^2$, Relativitätstheorie, Quantenphysik, Energie, Raum, Zeit – und schließlich der Nobelpreis im Jahre 1922. Nicht ganz 100 Jahre später spricht an einem Samstagabend im Juli 2021 eben dieser Einstein im Stadthaus am Ulmer Münsterplatz. „Der Urquell aller Errungenschaften ist die göttliche Neugier und der Spieltrieb des bastelnden und grübelnden Forschers und nicht minder die konstruktive Fantasie des technischen Erfinders“, sagt der bekannteste Wissenschaftler der Neuzeit da.

Historische Filmaufnahmen, klar, aber: Neugier, Spieltrieb, Grübeln, Konstruktion, Erfindergeist – damit fasst Einstein das zusammen, was Forscher seit jeher antreibt. Auch jene, die ihn an diesem Sommerabend zitieren. Grund für den virtuellen Auftritt des Universalgenies ist die Präsentation des AL21. →

E-nergy!

Without a doubt, Albert Einstein transformed the world. Remember $E = mc^2$, the relativity theory, quantum physics, energy, space, time – and finally the Nobel Prize in 1922. Not quite 100 years later on a Saturday evening in July 2021, the same Einstein was to be seen speaking at the Stadthaus exhibition and event centre in Ulm, south Germany, close to the town's famous Minster. As the most legendary modern era scientist repeated, "The primary source of all achievements is the divine curiosity and playful instinct of the musing researcher, not to mention the innovative imagination of the technical inventor".

Although Einstein was to be seen in historical film footage, he summed up what has always driven researchers – curiosity, playfulness, pondering, construction and inventiveness. This was echoed by those who quoted the universal genius on that same summer evening at the roll-out of a certain AL21. →

ULM
GERMANY
048° 024' North
009° 059' East

Neue Ideen statt bloß „schneller, höher, weiter“

Der AL21, auch „Número Uno“, ist der erste Rennwagen mit Elektroantrieb des Einstein Automotive e. V. Eines Vereins, „Anfang 2006 von einigen Studierenden der Hochschule Ulm gegründet, um verschiedene praxisbezogene Studierendenprojekte aus dem Automobilbereich verwirklichen zu können“, heißt es in der Eigendarstellung.

Das ist einigermaßen tiefgestapelt, denn die Praxis sieht für die Studenten und ihre „Nummer eins“ so aus, dass sie mit ihrem E-Boliden, der übrigens auch autonom fahren kann, unter anderem an der Formula Student Germany (FSG) teilnehmen. Ein jährlich stattfindender, internationaler Konstruktionswettbewerb, bei dem es nicht nur um „schneller, höher, weiter“ geht, sondern auch um Konstruktion, Businessplan und Vermarktung.

Die Praxis sieht aber auch so aus, dass die Ulmer parallel zu ihrem Studium unzählige Stunden am Computer und in der Werkstatt verbringen, an Wochenenden und in den Sommerferien auf Teststrecken unterwegs sind oder an Wettbewerben teilnehmen. „Dabei suchen wir, auch im Austausch mit den anderen Formula Student Teams, immer weiter nach neuen Ideen und Lösungen, um noch besser zu werden“, sagt Daniela Rivera Rademacker, die das Marketing des Vereins verantwortet.

Das Ergebnis aus Leidenschaft und Technik ist eben der AL21. Dessen Kern, die Vehicle Control Unit, verarbeitet eine Vielzahl an Sensordaten, füttert damit das autonome System und berechnet die Fahrdynamikregelung – Daten, die zum Beispiel aus dem auf LiDAR-Technologie (Light Detection And Ranging) basierenden Lasermessgerät generiert werden. Dabei wird die „dreidimensionale Umgebung in Form von Punktwolken rekonstruiert, indem es Lichtpulse in Echtzeit sendet und erkennt“, so die AL21-Macher.

Die passende Technik, zukunftsfähig bis ins Detail

Darüber hinaus werden die Informationen aus den Kameras von einem neuronalen Netz, einer Art künstlicher Intelligenz, ausgewertet. Klingt nach Zukunft – und das ist es auch. Doch um die Zukunft auf die Straße zu bringen und in die richtige Richtung zu lenken, braucht es für jede große Idee auch die passende Technik im Kleinen.

Für den AL21 aka „Número Uno“ heißt das zum Beispiel, dass in der Lenkung eine spielfreie Servokupplung vom Typ ROTEX GS Compact verbaut ist. Eine KTR-Sonderkonstruktion, die zwischen der Motor-und-Getriebe-Einheit und der Kugelumlaufspindel montiert ist. Neben der Kraftübertragung hat die Kupplung die Aufgaben, Versatz auszugleichen sowie Stöße und Drehschwingungen im Antriebsstrang der Lenkung zu dämpfen.

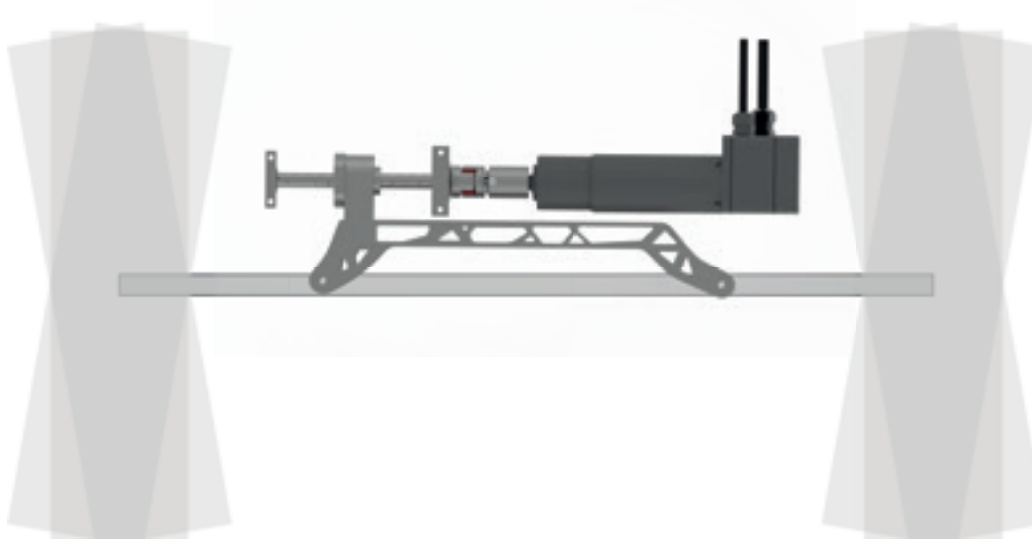
Denn was bringt die schönste Technologie, wenn sie nicht in der Lage ist, Dinge in Bewegung zu setzen und in die richtige Richtung zu lenken? Das wusste schon Einstein – oder, um in seinen eigenen Worten zu sprechen und zu enden: „Das Wichtigste ist, dass man nicht aufhört zu fragen.“

New ideas complement “faster, higher and further”

The AL21, also known as ‘Número Uno’, is the first racing car with an electric drive from Einstein Automotive e.V. – an association initiated “in early 2006 by some students at the Ulm University of Applied Sciences designed to realise diverse practice-oriented student projects relating to the automotive sector”.

Their above description is somewhat understated, because in reality the students and their ‘Number One’ – an e-vehicle which can also drive autonomously – participate in diverse competitions including the Formula Student Germany (FSG). This is an annual international design contest that is not only about being “faster, higher and further” but also encompasses design, business planning and marketing.

Peter Benkard
Sales Manager
KTR Germany



However, parallel to their studies, the Ulm team spends countless weekday hours behind computers and in a production workspace as well as devoting time on test tracks or taking part in competitions at weekends or during the summer holidays. “While doing this we are always searching for new ideas and solutions, also through interaction with other Formula Student teams, so as to become even better”, explains Daniela Rivera Rademacker who is responsible for the Einstein Automotive association’s marketing.

The AL21 is the team’s most recent result of all this passion and technology. Its nucleus, the Vehicle Control Unit, processes a wealth of sensor data, then feeds it to an autonomous system and calculates the driving dynamics control. This can include, for example, data generated from a laser measuring device using LiDAR technology (Light Detection and Ranging) which reconstructs the “three-dimensional environment in the form of scatter plots by sending and recognising light pulses in real time”, so say the constructors of the AL21.

The right technology, future-proof in every detail

What is more, imagery from built-in cameras is evaluated by a neuronal network, a kind of artificial intelligence. This sounds futuristic – and it is! But – as with every big idea – getting the future on the road and steering it in the right direction requires the right technology, especially when it comes to details.

In the case of the AL21, aka ‘Número Uno’, for example, this means installing a ROTEX GS Compact backlash-free servo coupling in the steering. The coupling has been custom designed by KTR and is mounted between the motor-and-gear unit and the ball screw. Besides power transmission, the coupling also has the task of misalignment compensation as well as absorbing shocks and torsional vibrations in the steering drive train.

What then is the use of the most sophisticated technology if it is unable to put things in motion and steer them in the right direction? Einstein had an answer to that too: “The most important thing is not to stop asking”.

Servokupplung
Servo coupling
ROTEX® GS Compact

→ KTR.com

Gerald Scheffels

Welche Hydraulikkomponenten passen zwischen IEC-Motor und Pumpe? Die Beantwortung dieser Frage gehört zum Alltagsgeschäft der KTR-Ingenieure im Geschäftsfeld Hydraulik. Die Frage, die sich bei dem folgenden Projekt stellte, war eine grundsätzlich andere – und auch weniger einfach zu beantworten: Wie kann man rund 60 verschiedene Pumpentypen mit möglichst geringem Aufwand an drei Pumpenprüfstände anschließen?

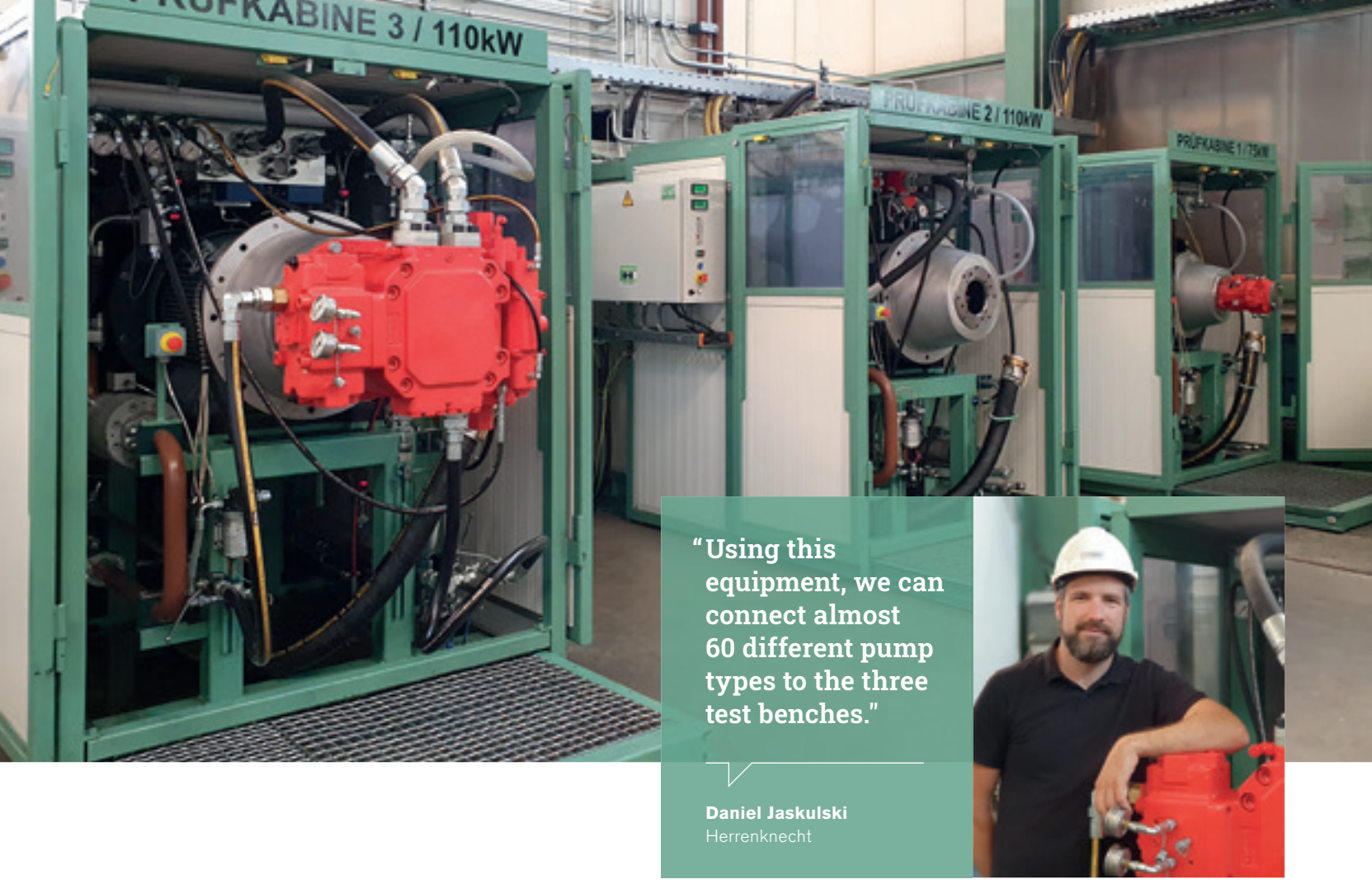
Hier war also Flexibilität gefragt und Kombinationsfähigkeit gefordert – bei den Verbindungselementen und bei den Ingenieuren. Sie lösten die knifflige Aufgabe mit drei Pumpenträgern, 27 Kupplungsnaben, elf Zusatzflanschen und vier Adapterringen. Das Ergebnis: Die Instandhalter von Herrenknecht können jetzt sämtliche Pumpentypen schnell an ihre neuen Prüfstände anschließen. →

Hauptsache, flexibel
Flexibility is paramount

"Which hydraulic components can be fitted between an IEC motor and a pump?" When it comes to the hydraulics business, answering such a question is everyday business for KTR engineers. However the question "How can approximately 60 different pump types be connected to three pump test benches with as little effort as possible" was fundamentally different. And less easy to answer!

In this case both flexibility and combination skills were required – with both the connecting elements used and from the engineers. The teams solved the intricate task using three bellhousings, 27 coupling hubs, eleven additional flanges and four adapter rings. This resulted in the maintenance staff at Herrenknecht – the world's leading manufacturer of special-purpose machines – quickly being able to connect all pump types to their new test benches. →

SCHWANAU
GERMANY
048° 023' North
007° 046' East



> "Using this equipment, we can connect almost 60 different pump types to the three test benches."
>
> **Daniel Jaskulski**
> Herrenknecht

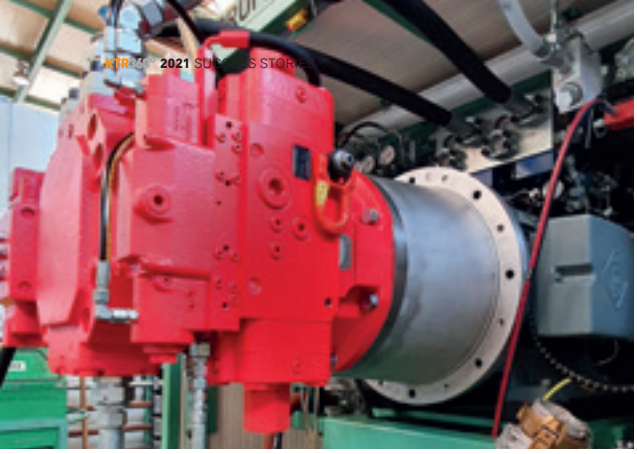
Drei Pumpenträger für 60 Hydraulikpumpen

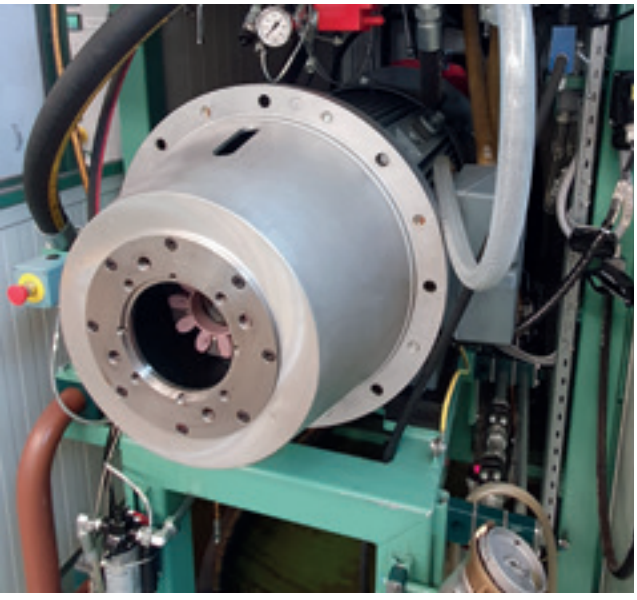
Eine Tunnelbohrmaschine hält deutlich länger als ein Tunnelbauprojekt. Deshalb kauft Herrenknecht, weltweit führender Hersteller dieser Spezialmaschinen, die Anlagen am Projektende oft zurück und bereitet sie für ein „Second Life" auf. Dabei werden sämtliche Hydraulikpumpen sowie überhaupt alle Kernkomponenten einem gründlichen Check unterzogen.

Für diese Arbeiten stehen am Herrenknecht-Stammsitz in Schwanau – wo rund 2.000 der weltweit 5.200 Mitarbeiter tätig sind – drei neu installierte Prüfstände zur Verfügung. Die Aufgabenstellung lautete nun: Wie gewährleistet man den Anschluss aller insgesamt knapp 60 Pumpentypen mit Schluckvolumina von 28 bis 750 Kubikzentimetern an die drei Prüfstände mit einer überschaubaren Anzahl von Anschlusselementen?

Die Basisdaten für diese Aufgabe waren schnell ermittelt. Hendrik Stroet, Anwendungsberater bei KTR: „Die Ermittlung der einzelnen Anschlussbilder mit Abmessungen, Zentrierung und Lochkreis für jeden Pumpentyp war kein Problem, dafür haben wir eine Datenbank. Knifflig war die Kombination der vielen sich überschneidenden Anschlussbilder und der verschieden langen Pumpenwellen für jeden Prüfstand bei gleich bleibendem Pumpenträger." Das Ergebnis ist jetzt in drei Schränken – einem Schrank pro Prüfstand – zu sehen. Dort lagern die verschiedenen Kupplungsnaben, Zusatzflansche und Adapterringe. Daniel Jaskulski, Produktmanager Fluidtechnik bei Herrenknecht und verantwortlich für die Pumpenprüfungen: „Wir montieren die Flansche oder Adapter an den immer gleichen Pumpenträger. Bei den Flanschen unterscheiden wir zwischen Zentrierflanschen und Montageflanschen, die eine vorhandene Zentrierung verkleinern. Mit dieser Ausrüstung können wir alle 60 Pumpentypen an einen der drei Prüfstände anschließen."

Insgesamt sind es nur elf Zusatzflansche und sechs Adapterringe, die KTR für die drei Pumpenträger konstruiert und geliefert hat. Die Motoren in den Prüfzellen haben eine Leistung von 75 und 110 Kilowatt, wobei die nutzbare Leistung deutlich höher ist. Daniel Jaskulski: „Wir verwenden Elektromotoren mit durchgehender Welle, auf der Abtriebsseite ist zusätzlich eine Belastungspumpe installiert. Sie generiert den Widerstand, der erforderlich ist, um die Pumpen zu testen, und treibt zusätzlich die Antriebswelle des Motors an. Somit verbleibt die Leistung im System. Dadurch können wir mit einem 110-Kilowatt-E-Motor bis zu 400 Kilowatt hydraulische Leistung fahren – und Energie sparen." Pumpenseitig wird die Welle über ROTEX-Klauenkupplungen mit der Pumpe verbunden. Auch hier herrscht Vielfalt: 27 verschiedene Kupplungsnaben sorgen dafür, dass jede Pumpe Anschluss an den Antrieb findet. „Die Kombinationsmöglichkeiten der vielen unterschiedlichen Anschlussbilder auf nur drei Pumpenträgern machten dieses Projekt komplex und damit außergewöhnlich und spannend", zeigte sich Hendrik Stroet zufrieden. Und Daniel Jaskulski ist es auch: „Das passt alles – und die Zusammenarbeit hat wirklich gut funktioniert."





Hendrik Stroet
Hydraulic Engineering
KTR Germany

3 bellhousings for 60 hydraulic pumps

Because tunnel boring machines last much longer than the projects they are commissioned for, Herrenknecht often repurchases the equipment used at the end of an assignment and reconditions it for a second life. During this procedure, all the hydraulic pumps and in particular all core components are subjected to thorough testing.

Three recently installed test benches are now available for this type of work at Herrenknecht's headquarters in the south-west German town of Schwanau where some 2,000 of the company's 5,200 global workforce are employed. Part of the challenge was to discover how to ensure the connection of almost 60 pump types with a displacement volume between 28 and 750 cubic centimetres to the three test benches with a manageable number of connection elements.

The essential data for this task was quickly determined. As Application Consultant Hendrik Stroet at KTR says, "Determining the individual connection configurations including dimensions, centring and bolt circle for each pump type was not a problem as we have a database for that. The tricky part was combining the many overlapping arrangements and pump shafts of different lengths for each test bench while making no changes to the bellhousings". The result is to be seen in three cabinets – one for each test bench. These house diverse coupling hubs, additional flanges and adapter rings. Daniel Jaskulski who is the Product Manager Fluid Technology at Herrenknecht is responsible for the pump tests, comments, "We always mount the flanges or adapters on the same bellhousing. And we distinguish between locating rings and mounting flanges that reduce centring space size. Using this equipment, we can connect all 60 pump types to one of the three test benches".

All in all, there are no more than eleven additional flanges and six adapter rings which KTR designed and supplied for the three bellhousings. The motors in the test cells have an output of 75 and 110 kilowatts, although the effective performance is significantly higher. As Daniel Jaskulski explains, "We use electric motors with a continuous shaft, while on the output side an additional charge pump has been installed that generates the resistance required to test the pumps as well as drive the motor's drive shaft. As a consequence, energy is retained in the system. This enables us to generate up to 400 kilowatts of hydraulic power with a 110 kilowatt electric motor and save energy". On the pump side, the shaft is connected to the pump by ROTEX jaw couplings. This is where plenty of diversity is to be found: 27 different coupling hubs ensure that each pump can connect to the drive. "The possible combinations for the very diverse connection patterns on just three bellhousings made this project complex and therefore exceptional and exciting", Hendrik Stroet said expressing satisfaction. Daniel Jaskulski is pleased too: "Everything fits – and the teamwork ran really well!".

Klauenkupplung Standard
Jaw coupling standard
ROTEX®

Klauenkupplung Klemmnaben
Jaw coupling clamping hubs
ROTEX®

Pumpenträger Aluminium
Bellhousing aluminium
Bellhousing

→ KTR.com

Unerschöpfliche Energie

ORKNEY ISLANDS
SCOTLAND
059° 008' North
002° 048' West

Gerald Scheffels

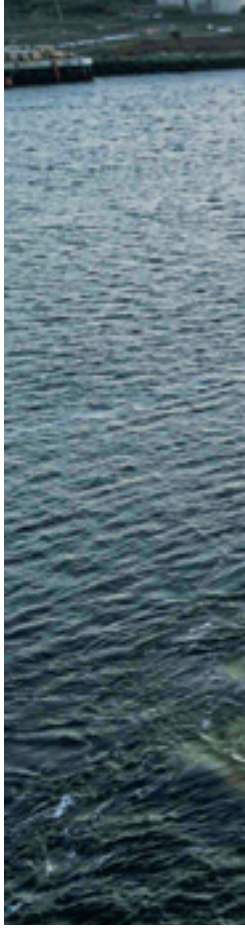
Die Ozeane stecken voller Energie. Dieses Prinzip machen sich bereits vorhandene Gezeitenkraftwerke zunutze, die überwiegend an Meeresbuchten und Flussmündungen installiert sind. Das ein- und ausfließende Wasser wird hier durch Turbinen geführt, die Generatoren antreiben. So entsteht grüner Strom – und das quasi zum Nulltarif, wenn man von den Betriebskosten der Anlage absieht.

Die Orbital Marine Power Ltd zeigt, dass diese Art der CO_2-neutralen Energiegewinnung auch auf hoher See funktioniert. Die schottischen Ingenieure haben eine Gezeitenturbine entwickelt, die aus einem 73 Meter langen Schwimmkörper und zwei 1-Megawatt-Turbinen besteht. Damit ist die Orbital O2 die weltweit leistungsstärkste Gezeitenturbine. Im April 2021 wurde die erste Anlage vor den Orkney-Inseln nahe der schottischen Nordküste installiert. Mit an Bord: Stahllamellenkupplungen und Bremsen von KTR. →

Infinite energy

The world's oceans are alive with energy. And existing tidal power plants, which are mostly situated in bays and estuaries, make good use of this. It is at these locations that water is guided through generator-driving turbines, flowing back and forth to produce green energy at prices marginally above operational costs.

Scotland's Orbital Marine Power Ltd is a success story when it comes to CO_2 neutral energy generation on the high seas. Their engineers have developed a tidal turbine in the form of a 73 metre float with two 1 megawatt turbines, making the Orbital O2 the world's most powerful tidal turbine. A first plant was installed off the Orkney Islands close to the northern Scottish coast in April 2021. Steel laminae couplings and brakes made by KTR are part of the construction. →



Der Tidenhub als Stromquelle

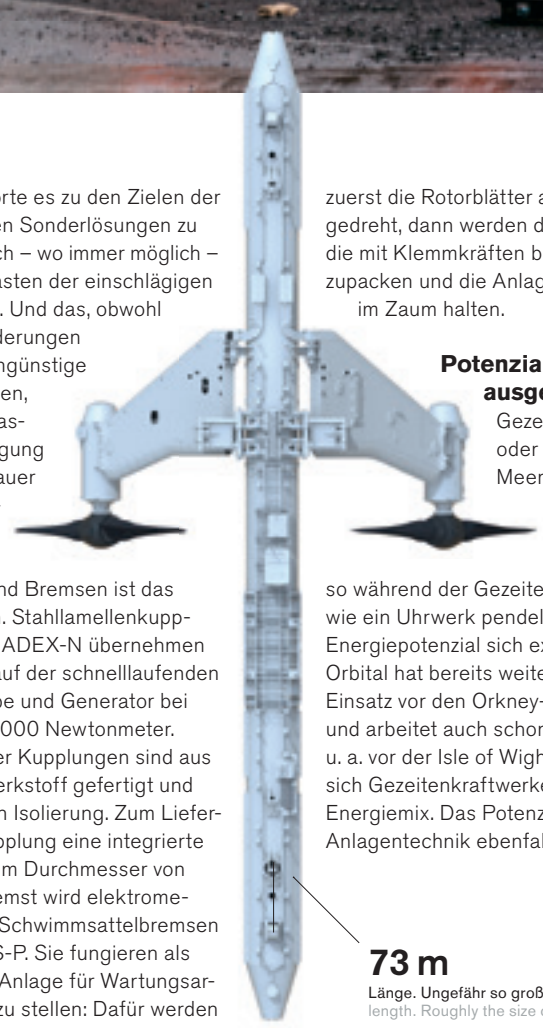
Nach Schätzungen von Energieexperten könnten weltweit bis zu 100 Gigawatt Gezeitenkraftwerkskapazität installiert werden, was ausreichen würde, um Millionen von Haushalten mit Strom zu versorgen. Die schottische Nordküste eignet sich besonders gut für die Erschließung der Gezeitenressourcen. Hier fließt das Wasser regelmäßig und mit hoher Geschwindigkeit. An dieser energiereichen Stelle wurde die Gezeitenturbine Orbital O2 zu Wasser gelassen, um zukünftig 2.000 Haushalte mit Energie zu versorgen.

Das Erscheinungsbild des 680 Tonnen schweren Kraftwerks ähnelt dem eines Flugzeugs. An einem 73 Meter langen Rumpf, der als Schwimmkörper dient, befinden sich seitlich an den beiden ausschwenkbaren Trägern 1-Megawatt-Turbinen, an denen zweiflüglige Rotoren mit 20 Meter Durchmesser befestigt sind. Die Rotorblätter sind vollständig unter Wasser und lassen sich um 180 Grad drehen. Somit muss sich der Schwimmkörper nicht nach den Gezeiten ausrichten. Die schwimmende Anlage wird auf einer Station mit einem 4-Punkt-Festmachersystem gehalten, bei dem jede Festmacherkette die Kapazität hat, über 50 Doppeldeckerbusse zu heben.

Ziel: Standardlösungen verwenden

Die beiden Antriebsstränge wurden von SKF entwickelt. Dabei gehörte es zu den Zielen der Ingenieure, keine teuren Sonderlösungen zu verwenden, sondern sich – wo immer möglich – aus den Antriebsbaukästen der einschlägigen Hersteller zu bedienen. Und das, obwohl die technischen Anforderungen wirklich hoch waren: ungünstige Umgebungsbedingungen, sehr wechselhafte Belastungen und eine Auslegung auf 25 Jahre Lebensdauer mit minimalen Service-Unterbrechungen.

Bei den Kupplungen und Bremsen ist das ohne Weiteres möglich. Stahllamellenkupplungen aus der Serie RADEX-N übernehmen die Kraftübertragung auf der schnelllaufenden Seite zwischen Getriebe und Generator bei Drehmomenten bis 18.000 Newtonmeter. Die Zwischenstücke der Kupplungen sind aus einem Faserverbundwerkstoff gefertigt und dienen der elektrischen Isolierung. Zum Lieferumfang gehört pro Kupplung eine integrierte Bremsscheibe mit einem Durchmesser von 680 Millimetern. Gebremst wird elektromechanisch mit passiven Schwimmsattelbremsen der Serie EMB STOP S-P. Sie fungieren als Haltebremsen, um die Anlage für Wartungsarbeiten vollständig still zu stellen: Dafür werden zuerst die Rotorblätter aus der Strömung gedreht, dann werden die Bremsen aktiviert, die mit Klemmkräften bis zu 32 Kilonewton zupacken und die Anlage getriebeschonend im Zaum halten.



Potenzial noch nicht ausgeschöpft

Gezeiten, Strömungen oder Wellen – das bewegte Meer hat eine gigantische Energie. Doch oft entfaltet sie sich unberechenbar. Nicht so während der Gezeiten, die zuverlässig wie ein Uhrwerk pendeln und deren Energiepotenzial sich exakt berechnen lässt. Orbital hat bereits weitere Turbinen für den Einsatz vor den Orkney-Inseln in Planung und arbeitet auch schon an Folgeprojekten, u. a. vor der Isle of Wight. Damit qualifizieren sich Gezeitenkraftwerke für den künftigen Energiemix. Das Potenzial ist da, die Anlagentechnik ebenfalls.

73 m
Länge. Ungefähr so groß wie eine Boeing 747.
length. Roughly the size of a Boeing 747.

Reiner Banemann
Product Manager
KTR Germany

Tidal range as a power source

Based on estimates by energy experts, up to 100 gigawatt of tidal generating capacity could be deployed worldwide, sufficient to power millions of homes. Scotland's north coast is particularly well suited to tapping tidal resources as local waters flow constantly and at high speed. The Orbital O2 tidal turbine was launched at this energy-rich location so as to supply 2,000 households with power in the future.

The 680 ton power plant resembles an aircraft. Twin-bladed rotors with a total diameter of 20 metres are attached to 1 megawatt turbines at the end of two cantilever-type beams hinged to the sides of a 73 metre long hull that functions as a float. When active, the rotor blades are completely submerged and can be rotated through 180 degrees. As a consequence the float does not have to align with the tides. The power plant is anchored to the sea bed using a four-point mooring system, where each mooring chain is strong enough to lift over 50 double-decker buses.

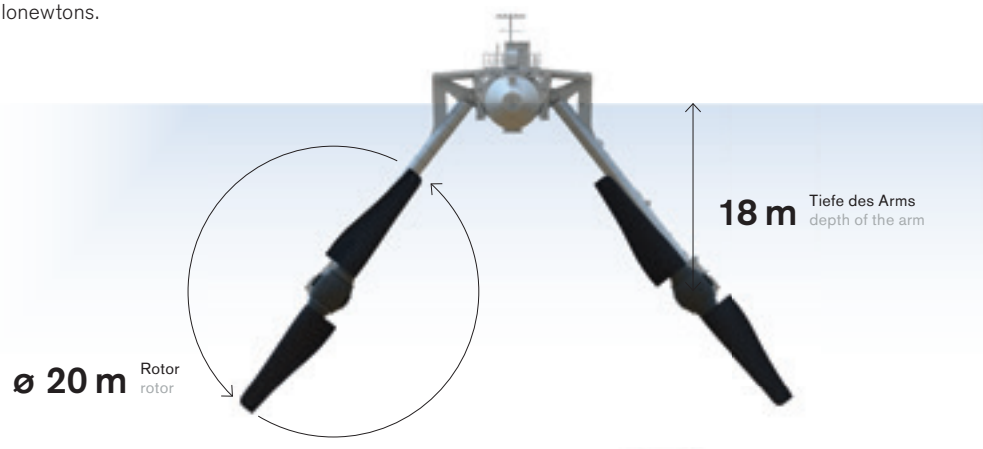
Making use of standard solutions

The O2's two drive trains were developed by SKF. One of the engineers' priorities was to refrain from using expensive customised solutions and, wherever possible, utilise existing drive unit assembly kits from appropriate manufacturers, in spite of the extremely demanding technical requirements, such as unfavourable ambient conditions, very fluctuating loads and a 25 year service life design necessitating minimal service interruptions.

This was straightforward when it came to couplings and brakes. Steel laminae couplings from the RADEX-N series were selected for high-speed power transmission between the gearbox and generator at torques up to 18,000 Newton metres. The couplings spacers were made from a fibre composite and serve as electrical insulation. On delivery each coupling included an integrated brake disc with a diameter of 680 millimetres. Braking is conducted electromechanically using passive floating caliper brakes from the EMB STOP S-P series. These act as holding brakes that can completely shut down the plant for maintenance purposes. To achieve this, the rotor blades are first turned away from the current, then the brakes are activated which grip to gently keep the plant under control with clamping forces of up to 32 kilonewtons.

Unexhausted potential

Whether tides, currents or waves, the turbulent seas are a tremendous source of energy. This often manifests itself unpredictably, though this is not the case with tides which – like clockwork – oscillate reliably and whose energy potential can be precisely calculated. Orbital is presently planning further turbines for use off the Orkney Islands and is also working on follow-up projects, including one off the English Isle of Wight. These game-changing tidal power plants are well qualified for the future energy mix. Not only do opportunities exist, so does the technology.



Stahllamellenkupplung
Steel lamina coupling
RADEX-NX®

Passive Schwimmsattelbremse
Passive floating caliper brake
EMB STOP S-P

→ KTR.com

60.000 short tons Presskraft – feinfühlig gesteuert

Gerald Scheffels

Wenn ein 7,3 Megawatt starker Hydraulikantrieb die Zylinder einer 9.000 Tonnen schweren Anlage bewegt, die mit bis zu 60.000 „short tons“ – das sind 54.000 metrische Tonnen – Presskraft präzise und kontrolliert glühend heiße Aluminium- oder Titanwerkstücke umformt, dann kann es sich nur um die 60K-Presse von Weber Metals in den USA handeln. Das Unternehmen, das zur deutschen OTTO FUCHS Gruppe gehört, hat rund 180 Millionen US-Dollar in diese Gesenkschmiedepresse der Superlative investiert. Die Anlage produziert großformatige Leichtbau-Schmiedeteile überwiegend für die Luftfahrtindustrie, zum Beispiel komplette Hauptfahrwerksträger für Verkehrsflugzeuge. Die SMS group hat die Schmiedeanlage konstruiert, geliefert und errichtet, einschließlich der beeindruckenden Hydraulikanlage – in deren Pumpenantrieben sind Wellenkupplungen und Pumpenträger von KTR verbaut. →

60,000 short tons of pressing force – sensitively controlled

When a 7.3 megawatt hydraulic drive shifts the cylinders of a 9,000 ton piece of equipment that forges red-hot titanium or aluminium workpieces with up to 60,000 short tons – or 54,000 metric tons – of pressing force in an exact and controlled manner, this can only have to do with Weber Metals' 60K press in the USA. The company, which belongs to the German OTTO FUCHS Group, has invested some US$ 180 million in this truly phenomenal hydraulic closed die forging press. The plant manufactures large format lightweight forged parts primarily for the aircraft industry, for example entire main landing gear beams for commercial aircraft. The German SMS group designed, supplied and built the forging plant, including its impressive hydraulic equipment with KTR shaft couplings and bellhousings installed in their pump drives. →

PARAMOUNT, CA
UNITED STATES
033° 054' North
118° 010' West

Pressenhydraulik der Superlative

Die größte hydraulische Unterflur-Gesenkschmiedepresse der Welt ist mit 25 Meter Höhe und 9.000 Tonnen Gewicht ein echter Gigant. Ebenso verblüffend ist es, mit welcher Präzision und Laufruhe der Koloss arbeitet. Wenn die mächtigen Zylinder das Schmiedewerkzeug mit einer Kraft von 540 Meganewton auf ein rotglühendes Werkstück pressen, geschieht das nicht mit brachialer Gewalt und hoher Geschwindigkeit, sondern kontrolliert, in gemessenem Tempo und volldigital gesteuert. Nur so können komplexe Umform-Sicherheitsbauteile wie Flugzeugfahrwerke mit extrem geringen Toleranzen und exakt definierten Wandstärken gefertigt werden. Dr. Klaus Welschof, Spartenleiter Aerospace und Mitglied der OTTO FUCHS Geschäftsleitung: „Keine andere Schmiedepresse kann so große Leichtbauteile mit vergleichbarer Präzision und Reproduzierbarkeit fertigen. Damit helfen wir den Flugzeugherstellern, Gewicht zu sparen und energieeffiziente Flugzeuge zu entwickeln."

Damit die Kunden von Weber Metals von diesen Vorteilen profitieren können, musste im Vorfeld allerdings erheblicher Aufwand getrieben werden. Allein das von der SMS group projektierte hydraulische Antriebsaggregat füllt einen Raum von Turnhallengröße, und die beiden Hydrauliktanks fassen kaum vorstellbare 270.000 Liter Öl. Sie werden von 24 Axialkolbenpumpen aus dem Bosch-Rexroth-Programm, die als Doppelpumpen montiert sind, in kontrollierte Bewegung versetzt. Insgesamt stehen 7,3 Megawatt zur Verfügung, um die nötige Presskraft zu erzeugen. Weitere Hydraulikverbraucher sind die Rückzugszylinder und die Balancierzylinder, die exzentrische Schmiedekräfte intelligent und hochpräzise kompensieren. Sie werden von weiteren 15 Pumpenbaugruppen aus dem Hause Bosch Rexroth versorgt. Mehr als 3.000 Sensoren geben bei jedem Pressvorgang den Takt für alle Bewegungsabläufe vor.

Auf der Antriebsseite sorgen drehzahlgeregelte Elektromotoren für das feinfühlige Ansteuern der Doppelpumpen. Mit einer Leistung von insgesamt 16.800 Kilowatt treiben zwölf Motoren die 24 Pumpen über drehelastische Klauenkupplungen vom Typ ROTEX an. Damit ist eine präzise Kraftübertragung vom Motor zur Pumpe gewährleistet – ohne Stoßbelastungen, Schwingungen und Wellenversatz. Jede Kupplung ist aus Stahl und überträgt Drehmomente bis 6.185 Newtonmeter. Auf der mechanischen Ebene sind die kompletten Antriebseinheiten über KTR-Pumpenträger verbunden: An der einen Seite der Träger sind die insgesamt 780 Kilogramm schweren Doppelpumpen mit Durchtrieb angeflanscht, an der anderen die Elektromotoren.

Klaus-Peter Sproedhuber, Vertriebsingenieur Hydraulik bei KTR: „Wir sind seit Jahrzehnten immer wieder an vielen spannenden und auch spektakulären Hydraulikprojekten beteiligt. Aber eine Anlage in dieser Dimension ist schon einzigartig."

Klaus-Peter Sproedhuber
Sales Engineer Hydraulics
KTR Germany

Superlative press hydraulics

The 25 metre high hydraulic underfloor die forging press is not only a real giant weighing in at 9,000 tons, it is also the world's largest. Equally impressive is the precision and smoothness with which this titan operates. When it's very powerful cylinders direct the forging tool onto a workpiece with 540 meganewtons of force, this is neither carried out with brute strength nor high speed, but completely digitally controlled and at a calculated rate. This is the only way to ready complex forged safety components with extremely low tolerances and precisely specified wall thicknesses such as the mentioned aircraft landing gear. As Dr. Klaus Welschof, Head of the Aerospace Division and member of the OTTO FUCHS management board comments, "No other forging press is capable of producing such large lightweight components with comparable precision and reproducibility. This is how we assist aircraft manufacturers save weight and develop energy-efficient planes".

However, so that Weber Metals' customers can benefit from these advantages, substantial efforts had to be made in advance. The hydraulic drive unit alone, which was developed by the SMS group, occupies a space the size of a gym while the two hydraulic tanks hold an almost inconceivable 270,000 litres of oil. The tanks are set into coordinated motion by 24 Bosch Rexroth axial piston pumps which are mounted in pairs. A cumulative total of 7.3 megawatts is available to produce the required pressing force. Other hydraulic consumers are the retraction cylinders and the balancing cylinders which compensate for eccentric forging forces using intelligence with great precision. The cylinders are supplied by a further 15 Bosch Rexroth pump assemblies. And during each pressing operation over 3,000 sensors set the pace for all movement sequences.

On the drive side, speed regulated electric motors ensure precise control of the double pumps. Delivering a total output of 16,800 kilowatts, twelve motors drive the 24 pumps with the aid of KTR ROTEX series torsionally flexible jaw couplings. These ensure precision power transmission from the motor to the pump without shock loads, vibrations or shaft misalignment. The couplings are made of steel and transmit torques up to 6,185 newton metres. From the mechanical point of view, the complete drive units are connected by means of KTR bellhousings. On one side of the bellhousings the double pumps, weighing a total of 780 kilograms, are flange mounted with a drive shaft while the electric motors are located on the other side.
As Klaus-Peter Sproedhuber, Sales Engineer Hydraulics at KTR remarks, "We have been involved in many exciting and spectacular hydraulic projects for decades. But a plant of this dimension is quite unique".

Klauenkupplung Standard
Jaw coupling standard
ROTEX®

Pumpenträger Aluminium
Bellhousing aluminium
Bellhousing

→ KTR.com

Das Gold kommt aus der Tiefe …
Gold from deep, deep down

Thorsten Sienk

Elementsymbol Au (für Aurum), Ordnungszahl 79 im Periodensystem und damit Mitglied der so genannten Kupfergruppe: Es gibt keinen Stoff, der auf die Menschheit einen so großen Reiz ausübt wie Gold. Dem Lockruf des Goldes unterlagen gerade im 19. Jahrhundert Mineralogen, Hasardeure, Abenteurer, Geschäftemacher. Die Schächte und Stollen der Sheba-Mine würden mit Berichten vom „Gold Rush" Romane füllen, könnten sie denn sprechen. Die Mine in der südafrikanischen Stadt Barberton zählt mit mehr als 100 Jahren Betriebsdauer zu den ältesten Goldminen der Welt. Und noch immer fördert Pan African Resources hier – und in zwei weiteren Minen der Stadt – goldhaltiges Erz zutage. Der Standort produziert aktuell 80.000 Unzen Gold im Jahr. Experten rechnen damit, dass die Vorkommen 1,4 Millionen Unzen betragen, was den Betrieb der Minen für die nächsten 20 Jahre sicherstellt. Mit Blick auf die Fördereffizienz und vor allem die Betriebssicherheit der nächsten zwei Dekaden hat Pan African Resources jetzt den Windenantrieb für einen Förderkorb modernisiert. →

No element fascinates mankind more than the one with the chemical symbol Au (aurum) and the atomic number 79 in the periodic table, classifying it as a member of the so-called copper group. Gold by name! In the nineteenth century in particular, mineralogists, gamblers, adventurers and profiteers were gripped by gold fever. The shafts and tunnels of the Sheba mine would fill novels with accounts of the gold rush, if ever they could speak … With a service life of over 100 years, the gold mine in the South African town of Barberton is one of the world's oldest and continuously worked mines. Today the Pan African Resources company extracts gold-bearing ore there and at two other mines around the town. The sites currently produce 80,000 ounces of gold a year and experts estimate that deposits amount to 1.4 million ounces, which will ensure operation of the mines for the next 20 years. Viewed from a production efficiency perspective and, more importantly, operational safety over the next two decades, Pan African Resources has recently modernised the winch drive for one of its pit cages. →

SHEBA
SOUTH AFRICA
025° 047' South
031° 003' East

… und das Leben hängt an Seilen

40 Kilometer sind es bis zur Provinzhauptstadt Mbombela, 360 Kilometer bis Johannesburg. So weit, so unspektakulär, wenn die Geschichtsschreibung der Kleinstadt mit ihren 12.000 Einwohnern nicht buchstäblich golden wäre: Barberton, das war 1884 die Wiege des ersten Goldfunds Südafrikas – und auch Schauplatz der ersten Goldmine am Kap. Angesichts dieser historischen Bedeutung mag es wenig verwundern, dass Barberton seinerzeit nach einem Menschen benannte wurde, der selbst Goldsucher war: Graham Barber.

Der heutige Untertageabbau des goldhaltigen Erzes aus dem so genannten Grünsteingürtel gilt als profitabel und effizient. Das begehrte Edelmetall gewinnt Pan African Resources dabei aus Formationen, die zu den ältesten der Erdgeschichte gehören und deshalb auch als „Genesis of Life“ bezeichnet werden – also die Entstehung des Lebens. Mit dieser anspruchsvollen Historie im Rücken investiert das Bergbauunternehmen stetig in Technik. In einem aktuellen Projekt erhielt die Sheba-Mine eine neue Windenanlage, die einen Förderkorb tief in die goldführenden Gesteinsschichten hinablässt und wieder nach oben holt. Die zentrale Versorgungsader ist konzipiert für den Transport von Menschen, Mineralien und Material.

Die von den Bergbauspezialisten der südafrikanischen Tech Edge Group konzipierte Winde ist mit zwei Seiltrommeln ausgestattet, die helfen, eine Distanz von bis zu 715 Metern in der Vertikalen zu überwinden. Mit Blick auf den Transport von Gestein und schweren Geräten beträgt die Nutzlast stattliche 3,5 Tonnen. Das wiederum macht antriebsseitig einen Windenmotor erforderlich, der über das Getriebe eine Nennleistung von 500 Kilowatt liefert.
Die neue Doppeltrommelwinde erreicht damit Seilgeschwindigkeiten bis 7,5 Meter pro Sekunde. Als Verbindung zwischen den Wellen von Motor, Getriebe und Windentrommel greift der südafrikanische Maschinenbauer zu Ganzstahlkupplungen der KTR-Serie GEARex FA, die im Bergwerk Drehmomente bis 135.000 Newtonmeter übertragen.

Weniger für den Betrieb als vielmehr für den Stillstand sind die Festsattelbremsen aus der Serie KTR-STOP M konzipiert. Zwei Einheiten sind pro Winde als Haltebremse im Einsatz. Sie greifen mit ihrer Klemmkraft von 150 Kilonewton dann zu, wenn der Elektromotor steht. Darüber hinaus geben sie Mensch und Material maximale Sicherheit, falls doch einmal der Antrieb ausfällt und der Förderkorb abzustürzen droht. Sollte dieser Fall eintreten, fassen die Bremsen sofort zu und bringen die Winde zum Stehen. Mit Blick auf maximale Betriebssicherheit ist die Technik redundant ausgeführt – das gilt für die Bremsen ebenso wie für das Hydrauliksystem. Gebaut als passive Sicherheitseinrichtung, entfalten die Bremsen übrigens ihre volle Wirkung, wenn alle anderen Systeme versagen – bis hin zum Stromausfall und damit zum Ausfall des Hydraulikdrucks.

Gert Wolmarans
Global Mining Market Manager
KTR United States

Life depends on cables

Located 40 kilometres from the provincial capital of Mbombela and 360 kilometres to Johannesburg, Barberton with its 12,000 inhabitants would continue to be unremarkable were it not for its gold: it was at a site in the town in 1884 that gold was first discovered in South Africa where the first gold mine in the Western Cape was established. From a historical standpoint, it may come as little surprise that at that time the town was named after a man who was himself a gold prospector – a one Graham Barber.

Today's underground mining of ore containing gold from the so-called greenstone belt is still deemed both profitable and efficient. Pan African Resources extracts the coveted and precious metal from rock formations that are among the oldest in the Earth's history and which are also referred to as the "Genesis of Life". With a challenging history behind it, the mining company is continually investing in new technology. One of their latest projects is to equip the Sheba mine with a new winch system that lowers and returns a pit cage deep into the gold-bearing rock layers. This central supply artery has been conceived to transport people, minerals and materials.

Designed by mining specialists from the South African Tech Edge Group, the winch is equipped with two cable drums that help overcome a distance of 715 metres underground. Considering that rock and heavy equipment need to be transported, the payload is an impressive 3.5 tons. This in turn necessitates a winch motor on the drive side which delivers a rated output of 500 kilowatts through a gearbox, enabling the new double drum winch to achieve cable speeds of up to 7.5 metres per second. The South African mechanical engineering company used KTR all steel couplings from the GEARex FA series to create a connection between the motor shafts, the gearbox and winch drum. The couplings transmit torques of up to 135,000 newton metres in the mine.
In contrast, KTR-STOP M series fixed caliper brakes are primarily designed for machine downtime rather than operational purposes. Two sets per winch have been installed as holding brakes with the cable drums. They engage when the electric motor is at a standstill using a clamping force of 150 kilonewtons. Furthermore the brakes provide maximum safety for people and materials should the drive fail and the pit cage be in danger of falling. In such an event the brakes would immediately engage and bring the winch to a standstill. To ensure maximum operational safety, the technology uses a redundant design which applies to the brakes as well as to the hydraulic system. Constructed as a passive safety device, the brakes come into their own if all other systems fail, even if there is a power failure and a resulting loss of hydraulic pressure.

Um eine Vorstellung davon zu bekommen, wie aufwändig die Goldgewinnung ist: Das abgebaute Erz hat in Südafrika einen Goldgehalt von 5,65 Gramm pro Tonne. Wer lieber in Unzen rechnet: Für eine Unze braucht es fünf Tonnen des uralten Mineralgesteins. Der Goldpreis liegt aktuell bei rund 1.500 Euro für 28,35 Gramm – oder eine Unze.

To give one an idea of how laborious gold extraction is, the ore mined in South Africa has a gold content of 5.65 grams per ton. For those who calculate in ounces, five tons of ancient mineral rock produce one ounce of the metal. The current gold price is around 1,500 euros for 28.35 grams – or one ounce.

Passive Festsattelbremse
Passive fixed caliper brake
KTR-STOP® M

Ganzstahlkupplung
All-steel gear coupling
GEARex® FA

→ KTR.com

CLAAS

HARSEWINKEL
GERMANY
051° 058' North
008° 014' East

Selbstfahrer neu gedacht
Redesigning a self-propelled harvester

Thorsten Sienk

Wir schreiben das Jahr 1953. Der Landmaschinenhersteller CLAAS aus dem ostwestfälischen Harsewinkel bringt mit dem Hercules seinen ersten selbstfahrenden Mähdrescher auf den Acker. Und so bedeutend diese Entwicklung für die moderne Landwirtschaft war, so war der Produktname markenpolitisch schnell Geschichte. SF, für Selbstfahrer, hieß der neue Mähdrescher fortan. Fast 70 Jahre später hat sich am generellen Prinzip dieser Landmaschinen nichts geändert. Zugegeben, der Hercules von damals sieht gegenüber dem LEXION von heute wie ein Zwerg aus. →

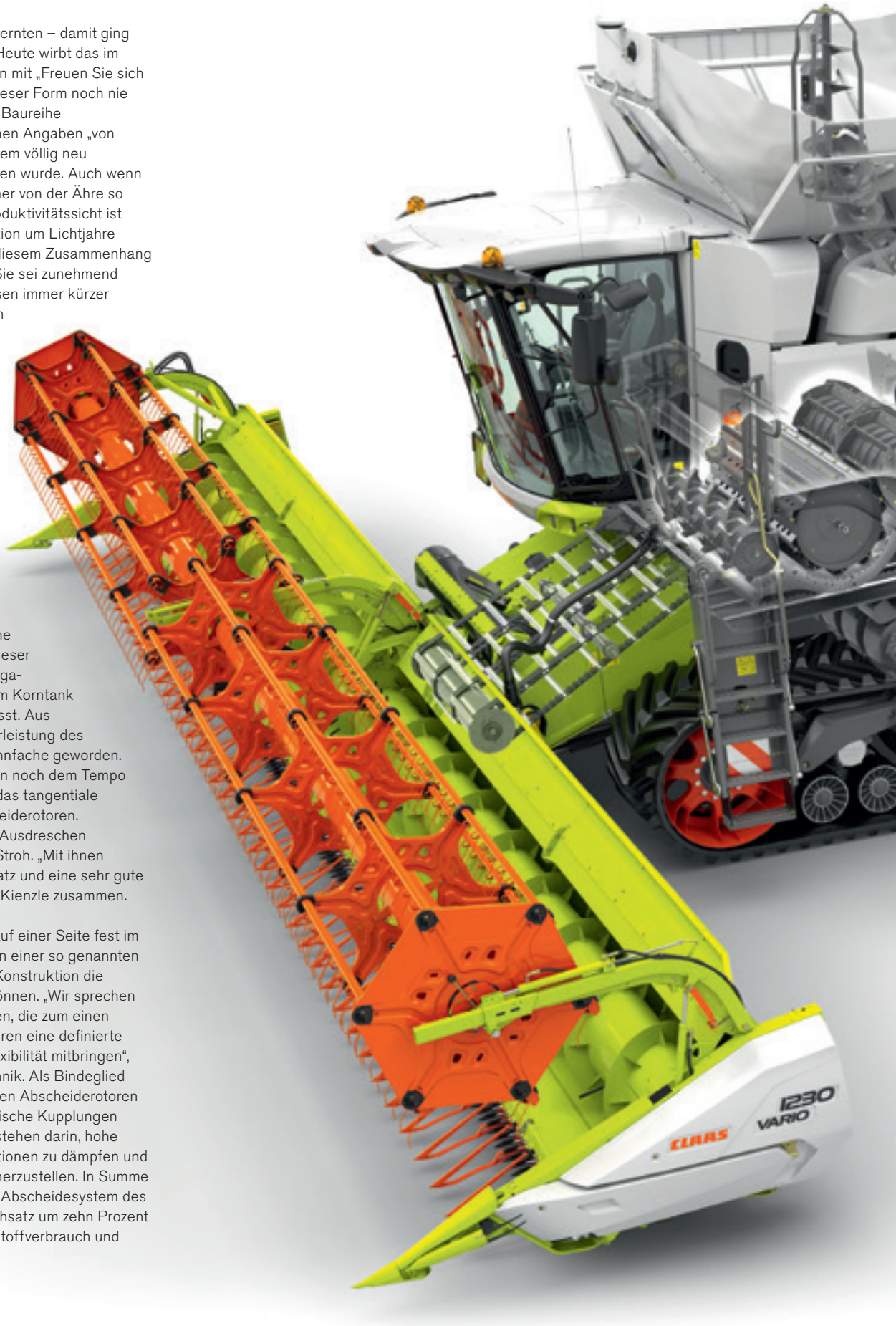
Back in 1953 the German agricultural machinery manufacturer CLAAS from the East Westphalian town of Harsewinkel unleashed Hercules into the fields – its first self-propelled combine harvester. This new development was so significant for modern agriculture that part of the product name quickly made brand history. From then on SF – a German abbreviation for the word self-propelled – was part of the product name. Almost 70 years later, the overall concept behind these agricultural machines remains unchanged. Admittedly the Hercules of yesteryear looks like a dwarf compared to today's LEXION! →

Es muss schnell gehen auf den immer größeren Feldern

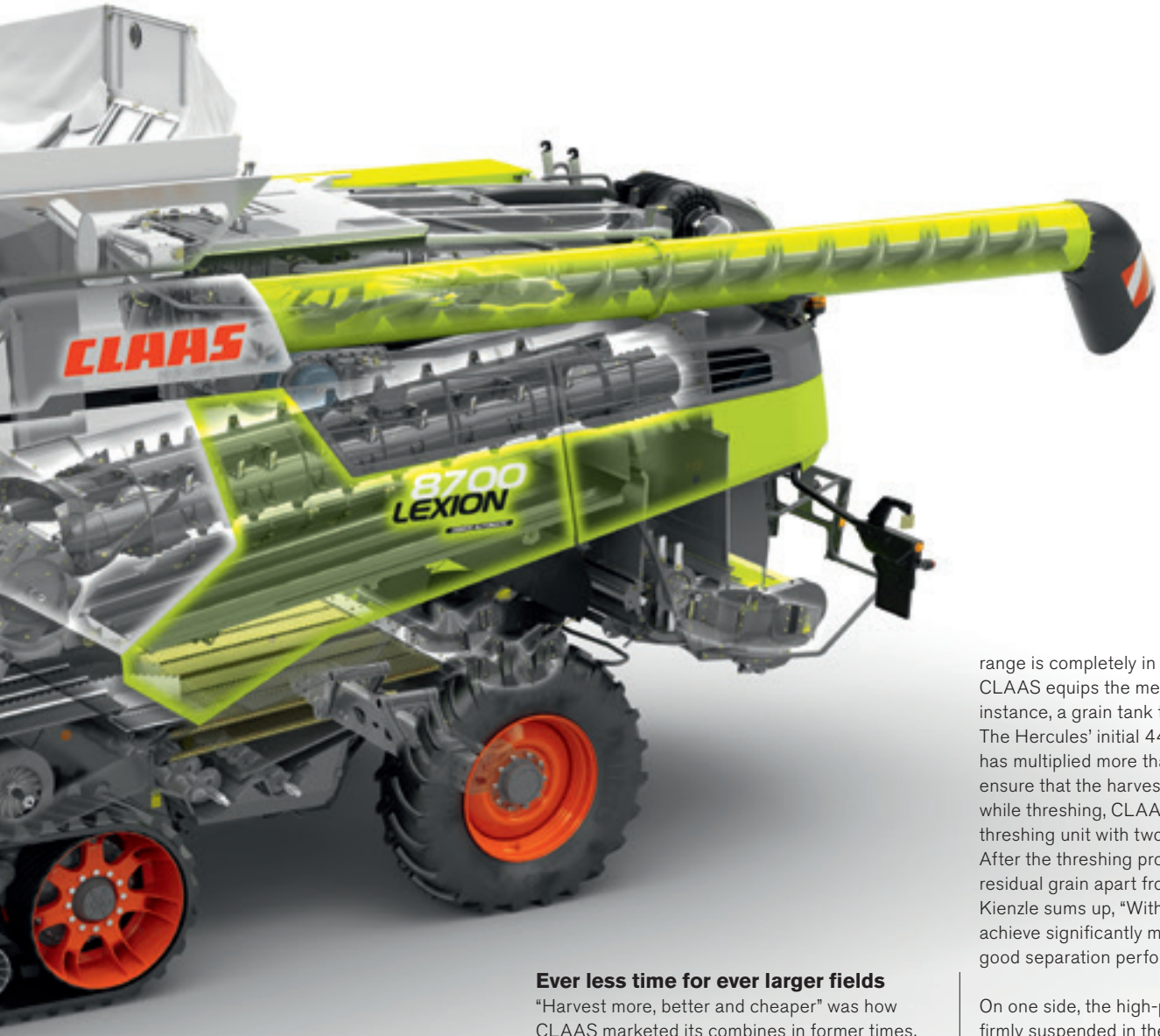
Mehr ernten, besser ernten, billiger ernten – damit ging CLAAS seinerzeit in die Werbung. Heute wirbt das im Jahr 1913 gegründete Unternehmen mit „Freuen Sie sich auf einen Mähdrescher, den es in dieser Form noch nie gegeben hat“. Gemeint ist die neue Baureihe LEXION 7000/8000, die laut eigenen Angaben „von Grund auf neu gedacht“ und mit einem völlig neu konzipierten Antriebsaufbau versehen wurde. Auch wenn die Funktion des Trennens der Körner von der Ähre so alt ist wie der Dreschflegel: Aus Produktivitätssicht ist der neue Mähdrescher in der Evolution um Lichtjahre weiter. Benedikt Kienzle spricht in diesem Zusammenhang von Flächenleistung und Effizienz. Sie sei zunehmend gefragt, weil „konstante Wetterphasen immer kürzer werden und die landwirtschaftlichen Betriebe immer größer“, so der Entwicklungsingenieur in der Abteilung Antriebstechnik bei CLAAS. Die Folge: Landwirte und Lohnunternehmer stehen bei der Ernte gehörig unter Druck.

Ob Sommergeste, Weizen, Raps, Erbsen oder Mais: Die Flächen sind gewachsen und die Anzahl landwirtschaftlicher Betriebe sinkt. Angesichts der Zentralisierung steigt der Anspruch an die Produktivität. Gefragt ist Agrartechnik, die im Stande ist, mehr zu leisten. Die Reihe LEXION 7000/8000 folgt genau dieser Entwicklung. CLAAS rüstet den Mega-Mähdrescher zum Beispiel mit einem Korntank aus, der 18 Kubikmeter Getreide fasst. Aus den anfänglichen 44 Kilowatt Motorleistung des Hercules ist heute mehr als das Zehnfache geworden. Damit die Maschinen beim Dreschen noch dem Tempo folgen können, kombiniert CLAAS das tangentiale Dreschwerk mit zwei axialen Abscheiderotoren. Sie trennen nach dem eigentlichen Ausdreschen die verbleibenden Restkörner vom Stroh. „Mit ihnen erreichen wir deutlich mehr Durchsatz und eine sehr gute Abscheideleistung“, fasst Benedikt Kienzle zusammen.

Die Hochleistungsrotoren hängen auf einer Seite fest im Lager. Getriebeseitig werden sie von einer so genannten Loslagerung getragen, sodass die Konstruktion die Möglichkeit hat, sich bewegen zu können. „Wir sprechen von sehr großen Schweißbaugruppen, die zum einen toleranzbehaftet sind und zum anderen eine definierte Kombination aus Steifigkeit und Flexibilität mitbringen“, erklärt der Experte für Antriebstechnik. Als Bindeglied zwischen den Rotorgetrieben und den Abscheiderotoren setzt CLAAS deshalb auf drehelastische Kupplungen vom Typ ROTEX. Ihre Aufgaben bestehen darin, hohe Drehmomente zu übertragen, Vibrationen zu dämpfen und den Längen- und Winkelausgleich herzustellen. In Summe ist es CLAAS mit dem Dresch- und Abscheidesystem des neuen LEXION gelungen, den Durchsatz um zehn Prozent zu erhöhen – bei geringerem Kraftstoffverbrauch und besserer Strohqualität.



Rainer Lüttmann
Sales Manager
KTR Germany



Ever less time for ever larger fields

"Harvest more, better and cheaper" was how CLAAS marketed its combines in former times. Today the company – founded in 1913 – promotes the new LEXION 7000/8000 with "And now you can look forward to a combine harvester which has never existed in this form before". This refers to the range which the company says has been "redesigned from the ground up" and equipped with a completely redesigned drive structure. Even if separating the grain from its ear is as old as the flail itself, from a productivity point of view, this new combine is light years ahead in evolution terms. Benedikt Kienzle, design engineer at the CLAAS Drive Technology Department, talks about "area output and efficiency". High yield is increasingly in demand because "consistent weather conditions are becoming ever shorter while agricultural enterprises are getting larger", he explains. This means that farmers and contractors are under substantial pressure during harvest time.

No matter whether spring barley, wheat, rapeseed, peas or corn, the acreage farmed has grown yet the number of farms continues to decline. As a result of this centralization, productivity requirements are increasing so agricultural technology is needed that is capable of delivering more. And the LEXION 7000/8000 range is completely in line with this evolution. CLAAS equips the mega combine with, for instance, a grain tank that holds 18 cubic metres. The Hercules' initial 44 kilowatt engine power has multiplied more than tenfold. And so as to ensure that the harvesters can sustain the pace while threshing, CLAAS combines a tangential threshing unit with two axial separating rotors. After the threshing process, they keep the residual grain apart from the straw. As Benedikt Kienzle sums up, "With [the two of] them, we achieve significantly more throughput and very good separation performance".

On one side, the high-performance rotors are firmly suspended in the bearing while on the gearbox side, they are borne by a so-called floating bearing. This makes it possible for the complete assembly to move. "We're talking about really large welded components that on the one hand are subject to tolerances and on the other are characterized by a defined combination of rigidity and flexibility", says the drive technology expert. For this reason CLAAS relies on torsionally flexible ROTEX couplings that function as a link between the rotor transmission and the threshing rotors. The role of these couplings is to transmit high torques, absorb vibrations and provide length and angle compensation. To summarize, CLAAS has succeeded with the new LEXION's threshing and separating system to increase throughput by ten percent as well as lower fuel consumption and produce better straw quality.

Klauenkupplung Standard
Jaw coupling standard
ROTEX®

→ KTR.com

Kurzbauende und servicefreundliche Wellenkupplung

Short and service-friendly shaft coupling

Unsere jüngste Neuentwicklung ist eine kurzbauende Wellenkupplung nach DIN 740, bei der die An- und Abtriebswellen je nach Baugröße zwischen 3 bis 6 mm zusammengeschoben werden können. Das Drehmoment wird über Elastomerpakete übertragen, die zugleich Versätze ausgleichen sowie Stöße und Drehschwingungen dämpfen. Sollten die Elastomere aufgrund von extremen Belastungen ausfallen, hält die durchschlagsichere Kupplung weiterhin das Drehmoment.

Die ROFLEX ist aus Grauguss gefertigt und in zwei Bauarten erhältlich: Bei der Bauart N bestehen sowohl das Taschen- als auch das Nockenteil aus Standardnaben. Bei der Bauart SH SPLIT hingegen ist die Nockennabe geteilt. Hierbei wird die Nabe gezielt und maschinell durch „bruchtrennen“, oder auch „cracken“, in zwei Hälften getrennt. Die dabei entstehenden Bruchflächen zentrieren beide Nabenhälften passgenau miteinander, was eine Falschmontage nahezu unmöglich macht. Die Nabenhälften können auf Block montiert werden, die Passung der Bohrung bleibt unverändert. Je nach Zugänglichkeit kann die Nabe zur Montage aufgesteckt werden. Oder die beiden Nabenhälften werden um die Welle zusammengefügt; somit kann die geteilte Nabe ohne Demontage der angrenzenden Aggregate radial ein- und ausgebaut werden.

„In der Regel empfehlen wir unseren Kunden die SH-SPLIT-Nabe auf die Motorwelle anzubringen. So lässt sich die Kupplung insgesamt einfacher montieren und im Servicefall ist mehr Platz vorhanden, um zum Beispiel die Elastomerpakete zu tauschen“, sagt Michael Brüning, Produktmanager bei KTR. „Zudem ermöglicht es dem Anwender, die Drehrichtungskontrolle am Motor ohne Kupplungsnabe durchzuführen.“

Die ROFLEX ist gemäß der europäischen ATEX-Produktrichtlinie 2014/34/EU beurteilt und bestätigt und für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Kernbranchen sind Pumpen und Kompressoren; weitere Anwendungsgebiete im allgemeinen Maschinenbau sind Getriebe, Ventilatoren und Bandantriebe.

Beide Bauarten sind aktuell in sieben Baugrößen für Drehmomente von 65 bis 790 Nm erhältlich. Bis Mitte 2022 sollen noch fünf weitere Baugrößen im Leistungsbereich bis 5.000 Nm dazukommen.

ROFLEX SH SPLIT

Our latest new development is a short shaft coupling according to DIN 740 in which the input and output shafts can be pushed together between 3 and 6 mm, depending on the size. The torque is transmitted via elastomer packages, which at the same time compensate for misalignments and dampen shocks and torsional vibrations. Should the elastomers fail due to extreme loads, the fail-safe coupling continues to hold the torque.

The ROFLEX is made of grey cast iron and is available in two types: In type N, both the pocket and the cam part consist of standard hubs. In the SH SPLIT design, on the other hand, the cam hub is split. Here, the hub is specifically and mechanically separated into two halves by "fracture cutting", or "cracking". The resulting fracture surfaces centre both hub halves precisely with each other, which makes incorrect assembly almost impossible. The hub halves can be mounted on block, the fit of the bore remains unchanged. Depending on accessibility, the hub can be pushed on for assembly. Or the two hub halves can be joined around the shaft; thus the split hub can be radially installed and removed without dismantling the adjacent units.

"As a rule, we recommend that our customers fit the SH-SPLIT hub onto the motor shaft. This makes the coupling easier to assemble overall and in case of service there is more space available, for example to exchange the elastomer packs", says Michael Brüning, Product Manager at KTR. "In addition, it allows the user to carry out the direction of rotation check on the engine without the coupling hub."

The ROFLEX has been assessed and confirmed according to the European ATEX product directive 2014/34/EU and is suitable for use in potentially explosive atmospheres. Core industries are pumps and compressors; other areas of application in general mechanical engineering are gearboxes, fans and belt drives.

Both types are currently available in seven sizes for torques from 65 to 790 Nm. Five more sizes in the power range up to 5,000 Nm are to be added by mid-2022.

Von links nach rechts / From left to right:
SINULASTIC **A**, SINULASTIC **T**, SINULASTIC **B**, SINULASTIC **V**

Nächste Neuentwicklung aus unserem Thinktank

Next new development from our think tank

Die SINULASTIC wurde für den Einsatz in dieselmotorischen Hauptantrieben für Stromgeneratoren, schweren Baumaschinen, Verdichtern, Getrieben und großen Hydraulikpumpen entwickelt. In diesen Einsatzfeldern ist eine hochelastische Flanschkupplung erforderlich, um die vom Dieselmotor ausgehenden Vibrationen im Antriebsstrang zu entkoppeln.

Bei der als Scheibenkupplung mit radialem Lastpfad konzipierten SINULASTIC wird zwischen dem äußeren Flanschring und der Kupplungsnabe ein hochdrehelastisches Elastomer eingesetzt, das die durch den Motor ins System eingebrachten Torsionsschwingungen dämpft, beziehungsweise den Betriebsbereich oberhalb der kritischen Drehzahl verlagert.

Insgesamt umfasst die SINULASTIC-Baureihe vier Bauformen, die trotz ihrer Einzelmerkmale hinsichtlich Anschlussgeometrie, Bauraum und technischer Daten vollständig kompatibel sind, so dass stets eine für die individuelle Antriebsaufgabe optimale Lösung bereitsteht. Die Baureihe ist in verschiedenen Baugrößen für Nennmomente von 1.800 bis 25.000 Nm, sowie in verschiedenen Elastomer-Typen verfügbar.

The SINULASTIC was developed for use in diesel engine main drives for power generators, heavy construction machines, compressors, gearboxes and large hydraulic pumps. In these fields of application, a highly flexible flange coupling is required to uncouple the vibrations the vibrations in the drive train generated by the diesel engine.

With SINULASTIC, designed as a disk coupling with radial load path, a highly torsionally flexible elastomer element is used between the external flange ring and the coupling hub damping the torsional vibrations that are generated in the system by the engine respectively shifting the operating range above the critical speed.

In total the SINULASTIC series comprises four types which are fully compatible with regard to connection geometry, mounting space and technical data in spite of their individual features so that an optimum solution is constantly available for the individual task of drive. The series is available in different sizes for nominal torques from 1,800 to 25,000 Nm, as well as in different elastomer types.

Die neuen KTR Online-Formate: Service und Mehrwert für Kunden und Interessierte

New KTR online formats – service and added value for customers and others

www.ktr-events.com/**en/webinars**

www.ktr-events.com/**podcasts**

Expertenwissen direkt vom Hersteller: die Webinare

Unsere Webinare sind ein hochwertiges und komplett kostenloses Schulungsangebot für Kunden, Mitarbeiter und alle, die sich für uns und unsere Produkte interessieren. Das Themenspektrum deckt dabei unser gesamtes Produktportfolio aus den Bereichen Antriebstechnik, Kühlsysteme, Hydraulikkomponenten und Bremssysteme ab. Erfahrene Mitarbeiter der jeweiligen Fachabteilung übernehmen die technische Präsentation; ein Moderator sammelt die Fragen der Teilnehmer und gibt sie an die Experten weiter. Die Schulungen finden auf Deutsch und auf Englisch statt. „Es geht uns dabei neben der Wissensvermittlung auch um Kundennähe", sagt Melanie Gunka, die sich um die Organisation der Webinare kümmert. „In den Webinaren erhalten unsere Kunden ortsunabhängig Know-how aus erster Hand und haben die Möglichkeit, über den Chat direkt Fragen zu stellen", erklärt sie. Die Teilnehmer bekommen im Nachgang der jeweiligen Schulung die dazugehörigen Unterlagen zugesendet. Außerdem werden die Aufzeichnungen der Webinare auf ktr-events.com zur Ansicht zur Verfügung gestellt.

Melanie Gunka
Marketing Specialist
KTR Germany

Expert knowledge direct from the manufacturer – the webinars

Our high-quality webinars are completely free of charge for customers, employees and anyone interested in KTR and our products. The thematic spectrum spans our entire product portfolio from drive technology, cooling systems, hydraulic components to braking systems. Experienced staff from respective specialist departments conduct the technical presentations while a moderator collects participant questions and relays them to the experts. The training is held in both German and English. As Melanie Gunka who organises the web-based seminars comments, "Besides imparting knowledge, we also focus on customer proximity". She also explains, "During the webinars, our customers receive first-hand knowledge, regardless of their location, and have the chance to ask questions directly via chat". After their respective training, participants are sent relevant documentation and, to complement this service, recordings of the webinars are made available to view via ktr-events.com.

Authentische und informative Einblicke ins Unternehmen: unser Podcast „In Sight KTR"

Wie beeinflusst der Brexit unsere Geschäfte? Wie sind wir weltweit aufgestellt? Was bedeutet Kundennähe bei KTR, wie gestalten und pflegen wir sie? Wer Antworten auf diese und weitere Fragen sucht, findet sie im Podcast „In Sight KTR". In den monatlichen Folgen kommentieren unsere Mitarbeiter Fragen aus der Community, die im Vorfeld gesammelt werden. „Wir möchten allen Interessierten damit einen authentischen Blick hinter die Kulissen gewähren", sagt Ellen Herdering, die den Podcast betreut. Die 15- bis 20-minütigen Folgen sind in drei Versionen abrufbar: als Video auf YouTube, als reine Podcast-Tonspur und als Text auf der KTR Website. „Die Kolleginnen und Kollegen kennen die Fragen vorher nicht und äußern sich spontan zu den jeweiligen Themen", betont Ellen Herdering. „Unser Ziel ist, dass man auf diesem Wege die Menschen von KTR ganz unmittelbar kennenlernt. So, wie man ihnen persönlich begegnen würde. Außerdem enthält jeder Podcast spannende Zusatzinformationen zu KTR, die nirgendwo sonst zu bekommen sind", ergänzt sie. Ein überzeugender Mehrwert für bestehende und zukünftige Kunden – am besten gleich reinschauen und abonnieren!

Ellen Herdering
Social Media Manager
KTR Germany

Authentic and informative insights into the company – our "In Sight KTR" podcast

How is Brexit affecting our business? How are we positioned globally? What does customer proximity mean at KTR and how do we shape and nurture it? The answers to these and many other questions are to be found in our 'In Sight KTR' podcasts. On a monthly basis our employees comment on questions that are gathered from the community in advance. "We are keen to give anyone interested an authentic look behind the scenes", says Ellen Herdering who is in charge of the podcasts. The 15 to 20 minute episodes can be accessed in three formats – as a video on YouTube, as an audio-only podcast and as text on the KTR website. "Our colleagues are not informed about the questions in advance and comment spontaneously on the respective topics", Ellen Herdering emphasises. "Our goal is for those interested to get to know people at KTR first-hand – as if meeting them in person. What's more, each podcast includes inspiring additional information about KTR that you cannot find anywhere else", she adds. The 'In Sight KTR' podcasts constitute compelling added value for existing and future customers. How about taking a look and subscribing right away?

www.youtube.com/KTRsystems

Klar und einfach auf den Punkt gebracht: die Produkt- und Montagevideos

Schnelle Infos zu den vielfältigen Produkten von KTR, leicht verständlich aufbereitet, präzise auf den Punkt gebracht und weltweit online abrufbar: Auf unserem YouTube-Kanal veröffentlichen wir regelmäßig kurze Videos, in denen die Montage einzelner Produkte gezeigt oder ein neues Produkt ausführlich mit informativen Stichpunkten vorgestellt wird. Die einzelnen Videos haben eine Länge zwischen 30 Sekunden und zwei Minuten und keine Tonspur, sodass die Inhalte auch in Produktionsumgebungen verlustfrei ankommen. Anleitungen können so direkt befolgt werden. „Bevor man in langatmige und kleinteilige Dokumentationen einsteigt, bekommt man in den kurzen und prägnanten Videos die wichtigsten Infos und die Montagevorteile unserer Produkte auf einen Blick präsentiert", erklärt Ellen Herdering. So finden Kunden bei Fragen rund um die Montage von Produkten schnell umsetzbare Antworten und Hilfestellungen. „Wir bereiten die Informationen extra so auf, dass sie klar und ohne großen Leseaufwand ankommen", sagt Ellen Herdering. Auch Einkäufer erhalten damit eine visuelle Vorstellung vom Produkt, ohne dafür Zeichnungen studieren zu müssen – ein ebenso nützlicher wie einfacher Service.

Clear, simple and to the point – product and assembly videos

Rapidly accessible details on the highly diverse range of KTR products, presented in a concise easy-to-follow way and available worldwide online. We regularly post short videos on our YouTube channel giving detailed bullet-point information on new products or how to assemble existing ones. Each video is between 30 seconds and two minutes with no soundtrack, so that even in production environments the content arrives in a lossless state. This enables instructions to be followed very easily. "Before getting into lengthy and detailed documentation, the short and insightful videos present the most important information and the assembly benefits of our products at a glance", Ellen Herdering explains. The result is that customers can quickly find practical answers and help on questions relating to product assembly. "We prepare the information in such a way that it comes across clearly and without the need to read a lot", says Ellen Herdering. And it also means that buyers too get a visual idea of the product without having to study drawings. This makes it a service that is as useful as it is simple.

Discover our virtual booth at ktr-events.com

Messen
Fairs
2022

ktr.com/en/news/fairs Overview
Überblick

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

Redaktion | Editorial staff
KTR: Stefan Holtkötter (Project Lead),
Freelancer: Timour Chafik, Gerald Scheffels,
Thorsten Sienk, Tim Stelzer

Lektorat | Proofreading
die Korrektoren
www.die-korrektoren.de

Übersetzung | Translation
TheEnglishWord
www.theenglishword.eu

Gestaltung | Layout
Terzake
www.komterzake.nl

Bildnachweis | Picture credits
Adobe Stock: 4, 8-9, 28-29 • Brasélio Tratores: 5, 9, 10, 11 • CLAAS: 4, 32-33, 34-35 • Einstein Motorsport: 4, 12-13, 14, 15 • Herrenknecht: 4-5, 16-17 • Orbital Marine Power: Cover+U4, 4-5, 20-21, 22, 23 • SMS group: 5, 24-25, 26, 27 • KTR: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 15, 18, 19, 23, 27, 30, 31, 35, 36, 37, 38, 39

Druck | Print
MEO Media
www.meo-media.de

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

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

© 2021

Made for Motion KTR

Das KTR360° Yearbook ist ein Wegweiser durch die KTR-Welt, es erzählt von ungewöhnlichen Projekten und Lösungen, 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 auch in Zukunft antreiben wird – schreiben Sie uns daher gerne Ihr Feedback, Ihre Ideen, Ihre Meinung an *marketing@ktr.com.*

The KTR360° Yearbook is a guide through the world of KTR, reporting about extraordinary projects and solutions 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 – so send your feedback, your ideas and your opinion to *marketing@ktr.com.*

ktr360.com