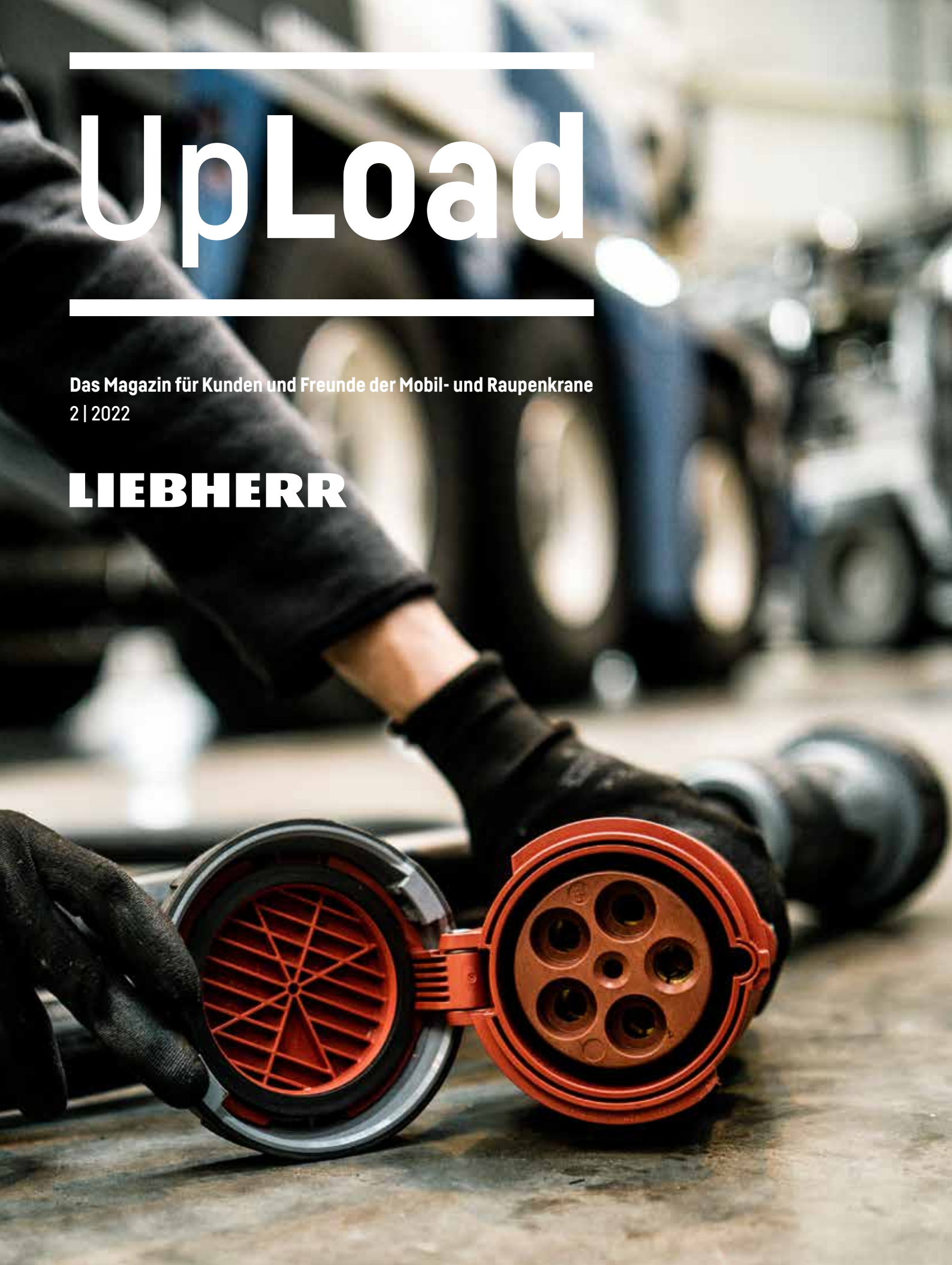

UpLoad

Das Magazin für Kunden und Freunde der Mobil- und Raupenkrane
2 | 2022

LIEBHERR



Impressum

Herausgeber:
Liebherr-Werk Ehingen GmbH
Postfach 1361
89582 Ehingen, Deutschland
Email: upload@liebher.com
www.liebherr.com

Redaktion:
Wolfgang Beringer, Tobias Ilg, Carmen Kley, Annika Strahl (Liebherr-Werk Ehingen GmbH)
Nadja Cramer (punktgenau agentur für kommunikation, Biberach)
Willi Wilhelm (Willi Wilhelm Industriefotografie, Badenweiler)

Fotografie:
Christina Schmuker (Liebherr-Werk Ehingen GmbH)
Willi Wilhelm (Willi Wilhelm Industriefotografie, Badenweiler)
Boris Golz (Boris Golz Fotografie GmbH, Arnsberg)

Printed in Germany. Änderungen vorbehalten.
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung
des Herausgebers.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit verwenden wir die männliche Schreibweise.
Die Inhalte richten sich aber gleichermaßen an alle Geschlechter.

Liebe Leserin, lieber Leser!

Anfang des Jahres haben wir uns in EHINGEN alle sehr gefreut, denn der Ausblick war ermutigend: Wir können durch eine hohe Impfquote und weniger schwere Krankheitsverläufe in Kürze die Pandemie hinter uns lassen – und damit hoffentlich auch die vielen Verschiebungen und Engpässe in unseren Lieferketten.

Doch leider kam es ganz anders: Nach wie vor sind einige Länder in Lockdowns, insbesondere in Asien. Das führt dort dann zu längeren Produktionsstillständen und Verzögerungen bei Lieferungen. Dazu kam im Februar der Beginn des Krieges gegen die demokratische und souveräne Ukraine. Ein Krieg mitten in Europa, der uns alle betroffen macht – und den niemand von uns für möglich gehalten hat. Wir alle denken an die zahllosen Opfer und an die vielen Menschen in der Ukraine, deren Leben sich von heute auf morgen so tragisch verändert hat. Gegenüber den humanitären Folgen des Krieges sind die wirtschaftlichen Auswirkungen unbedeutend – auch wenn sie noch gar nicht vollständig greifbar sind. Jedoch sehen wir bereits zahlreiche Punkte, die uns sehr beschäftigen wie zum Beispiel steigende Energie- und Materialkosten, dazu erneut Probleme im internationalen Warenverkehr. All dies zusammen führt weltweit zu steigenden Preisen, denen auch wir ausgesetzt sind.

Diese Zeiten sind natürlich eine Herausforderung für uns alle. Trotzdem ist es uns gelungen, im Frühjahr zwei Weltneuheiten zu präsentieren – und diese davor planmäßig zu fertigen. Mit dem LTC 1050-3.1 präsentieren wir erstmals einen Kran, der dank eines integrierten, zusätzlichen Elektromotors am Einsatzort emissionsfrei betrieben werden kann. Mehr dazu erfahren Sie auf Seite 30. Und mit dem LR 12500-1.0 haben wir einen neuen Schwerlastkran für das Handling von Offshore-Komponenten und Industriebauten vorgestellt – Teile des beeindruckenden Auslegers präsentieren wir Ihnen auf Seite 12.

Wir gehen neue Wege und testen viele Möglichkeiten, um CO₂-Emissionen zu verringern und so das Klima zu schützen. Gleichzeitig wollen wir den Straßenverkehr deutlich reduzieren. Hierfür arbeiten wir zum Beispiel beim Transport unserer Krane mit starken Partnern zusammen, wie Sie ab Seite 56 nachlesen können. Starker Partner sind aber auch wir selbst – beispielsweise beim Ausbuddeln von Kranen aus meterhohen Schneebergen in der Nähe des Nordkaps. Über diesen coolen Kundenservice berichten wir auf Seite 64.

Zum Service für Sie gehört auch unser Kundenportal MyLiebherr. Hier gibt es einiges an Neuigkeiten: Neues Design, neue Funktionen, neue Inhalte – entdecken Sie



auf Seite 68, was wir heute bereits anbieten und was Sie in den kommenden Monaten erwarten dürfen. Wertvolle Tools stellen wir Ihnen auch bei der Planung von Kraneinsätzen bereit. Lesen Sie mehr über das Thema Untergrund und Unfallvermeidung beim Einsatz in unserer Kategorie „Nachgefragt“ auf Seite 74.

Abschließend möchte ich Ihnen unseren Artikel über Feuerwehrkrane ans Herz legen. Ein Ableger unserer All-Terrain-Kranpalette, der speziell für Feuerwehren konzipiert ist – und von vielen sehr geschätzt wird. Wie und wo diese Spezialkrane zum Einsatz kommen, erläutern wir auf Seite 48.

Ich wünsche Ihnen und uns allen eine hoffentlich bald ruhigere, friedlichere und fröhlichere Zeit – und freue mich trotz all der derzeitigen Umstände sehr darauf, viele von Ihnen auf der Bauma in München sehen und begrüßen zu dürfen.

Ulrich Heusel
Geschäftsführer Produktion
Liebherr-Werk EHINGEN GmbH

Worüber wir berichten.

Mobil- und Raupenkrane

Momente 6
Spannende Einsätze und faszinierende Bauwerke.

Kraftpakete im Einsatz 24
Zwei Großkrane erleben die Pandemie auf Sardinien.

Meilenstein für Krane 42
Die Entwicklung der LICCON-Kransteuerung.

Null Emission und volle Power 30
Der LTC 1050-3.1 kommt mit elektrischem Oberwagenmotor.

Mit Blaulicht und Sirene 48
Wie Feuerwehrkrane gebaut und eingesetzt werden.

Weltweit unterwegs 36
Der LTM 1150-5.3 überzeugt bei ersten Einsätzen in Italien.



Auch online:

UpLoad gibt es auch auf liebherr.com zum Lesen, Anschauen und Herunterladen.

www.liebherr.com/upload



Im Fokus

- Nachhaltig neue Wege gehen 56**
Wie Transportwege verändert werden, um CO₂-Emissionen zu reduzieren.
- Schnee und Kälte getrotzt 64**
Ein Serviceeinsatz am winterlichen Nordkap in Norwegen.
- Total digital 68**
MyLiebherr mit seiner neuen Oberfläche und vielen wertvollen Anwendungen entdecken.
- Nachgefragt 74**
Was der Untergrund für den Kraneinsatz bedeutet.

- Mein Tipp 77**
So schonen Sie die Kupplung.
- Einfach erklärt 80**
Das NK-System für den LTM 1650-8.1.
- Im Gespräch 84**
Standfest und schlagfertig? Dann ab in die Kranbranche!
- Katie Cranes 86**
Kranführerin mit Literatur-Studium.
- Land der Gegensätze 88**
Wie Mobil- und Raupenkrane in Chile genutzt werden.

Die Welt mit Liebherr

- Interview mit den Familien-gesellschaftern 96**
Ein Rückblick auf das letzte Jahr und ein Ausblick auf die nächsten Monate.
- Ode an den Wind 100**
Welche Kompetenzen es braucht, um die Kraft des Windes zu nutzen.



Momente

Kranarbeiten, wo andere Urlaub machen

Über den Dächern von Nizza an der Côte d'Azur in Frankreich montiert ein LTM 1100-4.2 von Mediaco einen Turmdrehkran.

Für den Stellplatz war eine spezielle Stahlkonstruktion nötig, um den Kran überhaupt in der engen Altstadt platzieren und aufrichten zu können.



Brückenschlag am Rhein

Die neue Autobahnbrücke an der deutschen A1 zwischen Köln und Leverkusen wird acht Fahrspuren erhalten. Die Fertigstellung ist für 2024 geplant. HKV Schmitz+Partner ist mit einem neuen LR 1700-1.0, gerüstet mit V-Frame, für das Einheben der Fertigteile beauftragt.







Ihr Werk vollbracht ...

... haben mehrere Turmdrehkrane beim Bau eines neuen Büro-, Verwaltungs- und Wohnkomplexes im Kwu Tung Distrikt von Hongkong. Jetzt kommt die Set Win Group mit ihrem neuen LTM 1650-8.1 für die Demontage der großen Obendreher zum Einsatz. Dabei überzeugt das Maximum auf acht Achsen mit seinem starken 80-Meter-Teleskopausleger.



Foto: Paul Leung

A large, heavy-duty industrial crane boom is shown in a factory setting. The boom is a thick, cylindrical metal structure, painted in a bright blue color. It is supported by a complex network of steel beams and brackets. The background shows the interior of a large industrial building with a high ceiling and various pieces of machinery. The lighting is dramatic, with a strong blue glow highlighting the boom and its supporting structure.

HighPerformanceBoom

Ein konkurrenzlos breiter Hauptausleger verleiht dem neuen Raupenkran LR 12500-1.0 die Stabilität eines Powerbooms.





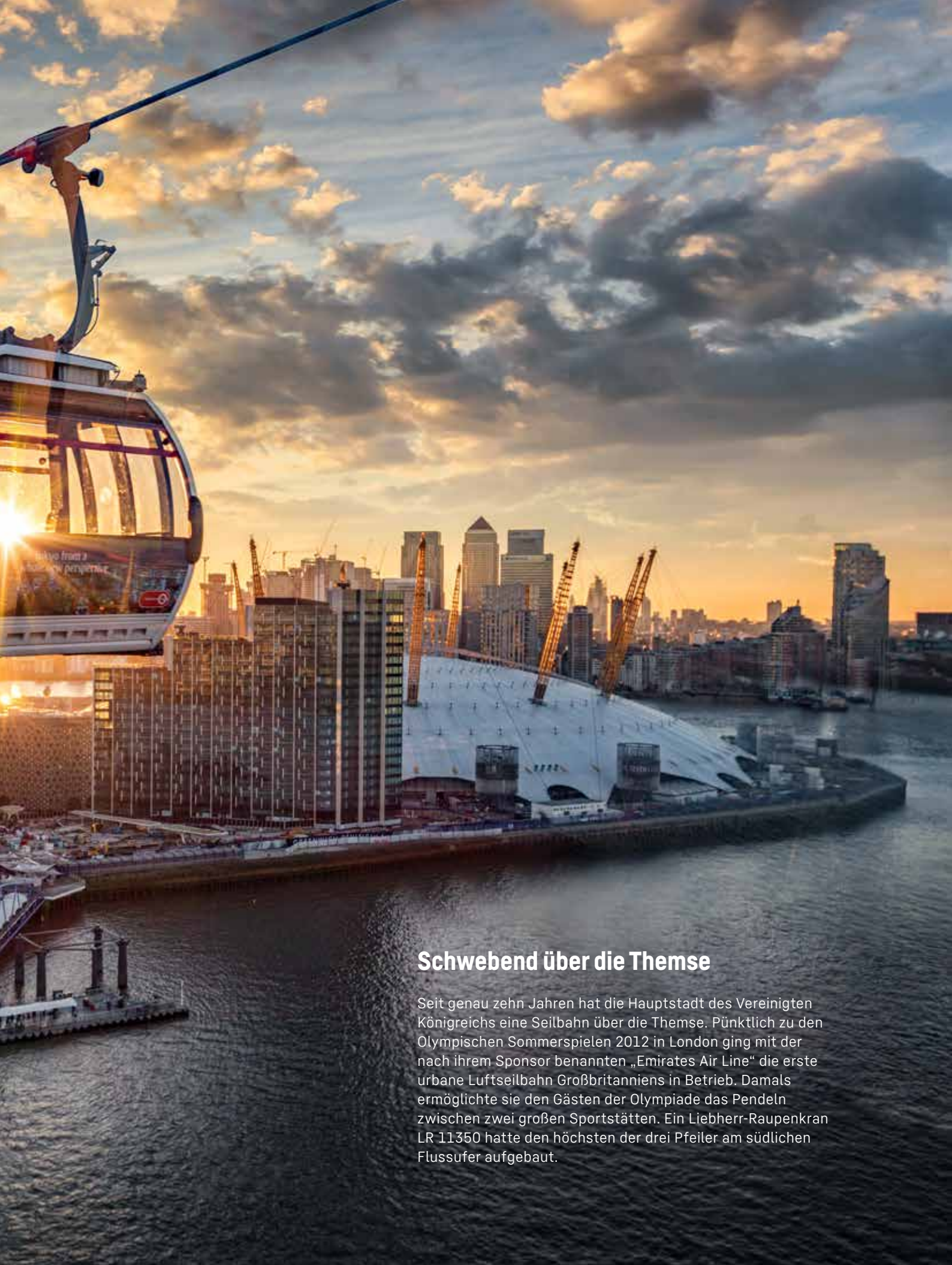


Rodelhang fürs flache Land

Ski- und Snowboardfahren zu jeder Jahreszeit – Skihallen machen es möglich. Doch bevor Abfahrtbegeisterte in oft schneearmen oder gar flachen Regionen eine kunstbeschnittene Piste hinunterwedeln können, müssen dafür Hallen und oft sogar auch „Hänge“ entstehen. Im norddeutschen Bispingen, zwischen Hamburg und Hannover gelegen, wurde im Jahr 2006 eine solche Alpinsimulation geschaffen. Sechs Lieberr-Mobilkrane haben damals die Stahlkonstruktion der Skihalle aufgebaut.

Foto: Berg & Tal Abenteuer-Resort Lüneburger Heide





Schwebend über die Themse

Seit genau zehn Jahren hat die Hauptstadt des Vereinigten Königreichs eine Seilbahn über die Themse. Pünktlich zu den Olympischen Sommerspielen 2012 in London ging mit der nach ihrem Sponsor benannten „Emirates Air Line“ die erste urbane Luftseilbahn Großbritanniens in Betrieb. Damals ermöglichte sie den Gästen der Olympiade das Pendeln zwischen zwei großen Sportstätten. Ein Liebherr-Raupenkran LR 11350 hatte den höchsten der drei Pfeiler am südlichen Flussufer aufgebaut.



Blickfang mit Eleganz & Strahlkraft

Die markante Niederrheinbrücke bei Wesel mit ihrem hoch aufragenden Pylon überspannt den an dieser Stelle über 300 Meter breiten Strom. Stilvoll beleuchtet wirkt die Schrägseilbrücke vor allem bei Dunkelheit überaus elegant. Ein Liebherr-Gittermastkran LG 1750 hat beim Bau der technisch anspruchsvollen Flussquerung den 130 Meter hohen Pfeiler fertiggestellt.



Made with Liebherr

Rodelhang fürs flache Land

Etwa zwei Dutzend Skihallen für Ski- und Snowboardfahrer gibt es auf dem europäischen Kontinent. Eine davon steht bei Bispingen, 50 Kilometer südlich von Hamburg, mitten in der Lüneburger Heide. In dieser Wintersimulation namens „Snow Dome“ mit ihrer 300 Meter langen Piste können Wintersportler auch im vorwiegend flachen Norden Deutschlands ihre alpinen Künste perfektionieren und sich so für den Winterurlaub vorbereiten. Sogar Rodeln ist hier erlaubt.

Um diesen Schneespaß möglich zu machen, wurde vor sechzehn Jahren die Halle für diese erste Wintersport-Arena Norddeutschlands aufgestellt. Übrigens unter Einsatz zahlreicher Liebherr-Baumaschinen. Darunter waren auch sechs LTM-Geräte des österreichischen Unternehmens Felbermayr. Über ein halbes Jahr lang hat diese kleine Mobilkran-Flotte aus der Konzern-Niederlassung im sächsischen Bautzen an dem stählernen Gerippe des Bauwerks gearbeitet. Pfeiler, Binder und Träger aus insgesamt 3.500 Tonnen Stahl wurden zusammengefügt. Mit dabei war ein brandneuer Mobilkran vom Typ LTM 1095-5.1. Ausgestattet mit einer hydraulischen Wippspitze war der Kran, im Bild der zweite von links, damals vor allem für



Montagen mit wenig Bewegungsfreiheit zwischen bereits fertigen Fachwerk-Abschnitten unentbehrlich. Übrigens: Die an Bergen arme Niederlande hat unter den europäischen Ländern die meisten dieser Indoor-Einrichtungen für alpenferne Wintersportler.



Stützenfrei über den Rhein

Schon von Weitem fällt dem Reisenden der ungewöhnliche Pylon der Niederrheinbrücke bei Wesel ins Auge. Wie ein kopfstehendes Ypsilon mutet diese besondere Landmarke in der flachen Landschaft an. Der 130 Meter hohe Pfeiler ist das zentrale Element dieser Brückenkonstruktion. Die als sogenannte einhüftige Schrägkabelbrücke konstruierte Flussquerung ermöglicht die von der Rheinschifffahrt damals geforderte stützenfreie Überbrückung der hoch frequentierten Wasserstraße.

Beim Bau des mächtigen Pylons kam neben einem Liebherr-Obendreherkran vom Typ 280 EC-H 16 Litronic auch ein starker Gittermastkran aus unserem Werk in Ehingen zum Einsatz. Der LG 1750 brachte ausreichend Power mit auf die Baustelle, um mehrere 75 Tonnen schwere Stahlblöcke in großer Höhe zu platzieren und die imposante Pfeilerkonstruktion fertigzustellen. Dass der auch heute noch produzierte Fahrzeugkran seinen Job damals in nur einem Tag bewerkstelligte, war von großer Bedeutung. Aus dem Süden rollte die Scheitelwelle eines großen Hochwassers heran und erreichte Tage später den Niederrhein. Die Stellfläche für den Kran am Fuß des Pylons stand anschließend für lange Zeit meterhoch unter Wasser.



Endspurt zur Olympiade

Im Vorfeld für die Olympischen Spiele, die 2012 in London ausgetragen wurden, war eine in den 1990er-Jahren verworfene Idee einer Seilbahn über die Themse wieder aufgegriffen worden. Ziel war es, den Millennium Dome, olympische Spielstätte in Greenwich am Südufer des Flusses, mit der Sportarena an den Royal Victoria Docks auf der gegenüberliegenden Seite zu verbinden. Der Zeitplan für die Fertigstellung damals war mit heißer Nadel gestrickt und überaus ambitioniert. Der zunächst geplante Einsatz eines großen Mobilkrans in direkter Flussnähe musste aufgrund statischer Probleme mit dem Untergrund verworfen werden. Eine neue Kranstellfläche in 120 Meter Entfernung erforderte jedoch ein deutlich stärkeres Gerät.

Ein Liebherr-Raupenkran LR 11350 des in Schottland ansässigen Unternehmens Weldex brachte schließlich die geforderten Leistungsparameter in die Hauptstadt. Mit imposanten 180 Metern Auslegerlänge – verteilt auf Hauptmast und Gitterspitze – und mit insgesamt knapp 1.000 Tonnen Ballast bestückt, überbrückte der mächtige Kran die große Distanz zum Baufeld. Allerdings ragte der Gitterausleger in den Luftraum und das Radar des nahen City Airports. Viele Unterbrechungen auf der Baustelle waren die Folge. Zudem sorgte der viel zitierte Nebel Londons für weitere Verzögerungen im ohnehin knappen Zeitplan. Schließlich wurde entschieden, auch nachts zu arbeiten. Ein kleiner Glücksfall für uns, denn dadurch konnte dieses hier abgebildete, schillernde Nachtpanorama entstehen. Es zeigt unseren Raupenkran, wie er das letzte große Bauteil mit einem Gewicht von 71 Tonnen auf den Pfeiler setzt und den helixförmigen, 90 Meter hohen Pylon fertigstellt. Die illuminierten Bankhäuser der City of London und der hell erstrahlende Millennium Dome liefern dafür eine funkelnde Hintergrundkulisse.



Mobil- und Raupenkrane

Hausbau Down Under

In Sorrento, Bundesstaat Victoria in Australien, setzt Advanced Cranes and Rigging mehrere Wohneinheiten mit einem LTM 1450-8.1. Rund 14 Tonnen wiegt dabei jeder Hausteil.

Foto: Another Dimension Project Photography



Zwei Kraftpakete auf Sardinien





Pandemie überrascht Mammoet-Team auf Sardinien

Im Januar des Jahres 2020 tauchten erstmals Berichte von dem damals in China neu entdeckten Coronavirus in den Nachrichten auf. Etwa zur gleichen Zeit legten drei Schiffe an den Kaimauern des Hafens von Cagliari an, der größten Stadt auf der italienischen Mittelmeerinsel Sardinien. In deren Bäumen und an Deck: Kranmaterial und Equipment des niederländischen Unternehmens Mammoet, weltweiter Spezialist für schwerste Aufgaben aller Art. Auch zwei der größten Lieberr-Raupenkrane waren mit an Bord. Umfangreiche Revisionsarbeiten in einer Raffinerie standen auf dem Programm. Nur Wochen später riegelten die italienischen Behörden große Epizentren von Corona-Ausbrüchen im Land ab, etliche Produktionsbetriebe wurden geschlossen. Für acht Mammoet-Mitarbeiter auf Sardinien begannen entbehrensreiche Monate mit viel Arbeit und ohne Ablösung. Die durfte nämlich nicht auf die Insel reisen.



Zentimeterarbeit

Der über 500 Tonnen schwere FCC-Regenerator wurde präzise an bestehenden Anlagen vorbeigeführt.

Dass sich für Simone Agostinetti, Projektleiter von Mammoet vor Ort, und seine sieben Kollegen der berufliche Inselaufenthalt letztendlich über die gesamte Projektzeit von mehr als sechs Monaten erstrecken sollte, war zunächst natürlich nicht abzusehen. Doch die damals auch für Sardinien rasch umgesetzten strikten Reisebeschränkungen verhinderten, dass die Crew aus Kranfahrern und Personal für die SPMT-Fahrzeuge (self propelled modular transporter) verstärkt oder abgelöst werden konnte. Somit war die kleine Truppe des Schwerlastunternehmens mit ihrem umfangreichen und mächtigen Equipment bei den anstehenden Aufgaben während des Stillstands der petrochemischen Anlage auf sich allein gestellt. Neben einem

Liebherr LR 11350 hatten die Männer auch den größten Raupenkran von Liebherr mit im Gepäck: einen LR 13000. Diesen Krangiganten hat Liebherr bislang sechs Mal gebaut und an seine Kunden ausgeliefert. Der Erste – hier auf den Bildern zu sehen – wurde vor ziemlich genau zehn Jahren an die Niederländer übergeben. Der Kran hat seither auf der ganzen Welt an Großprojekten mitgewirkt. So war er zum Beispiel in Dubai beim Bau des größten Riesenrads der Welt im Einsatz. Das Unternehmen Mammoet, seit Jahrzehnten ein für uns wichtiger Partner, entwirft und fertigt für eigene Anwendungen übrigens auch selbst große Spezialkrane von gewaltigen Ausmaßen.

„Acht motivierte Männer können mit ausreichend Verpflegung und viel Espresso Großartiges leisten.“

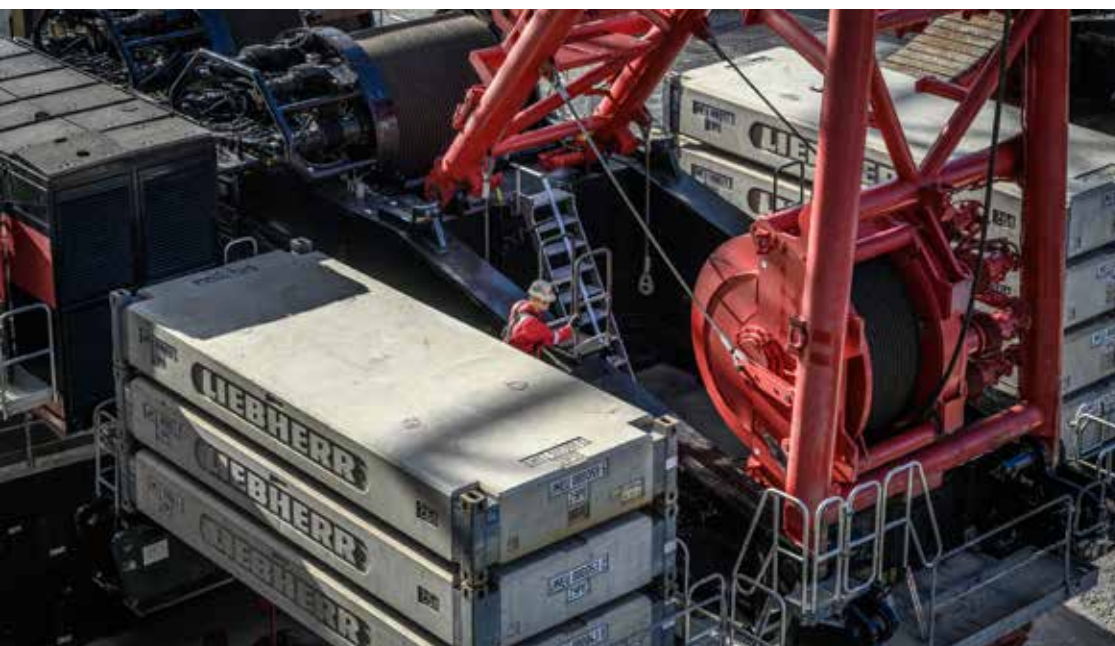
Simone Agostinetta
Projektleiter von Mammoet

Aber zurück auf die Insel: Für die gestellten Aufgaben auf dem Gelände der Raffinerie an Sardinien's Südküste waren die beiden Liebherr-Raupenkrane die passenden Werkzeuge. Viele Anlagenkomponenten bis hin zu großen Reaktoren und Kolonnen mussten im Rahmen der Werksüberholung bewegt werden. Größter Brocken für den LR 13000: ein sogenannter FCC-Regenerator. FCC ist das Kürzel für „Fluid Catalytic Cracking“ und steht für einen Stoffumwandlungsprozess in der erdölverarbeitenden Industrie. Beim Hub dieses kolossalen Bauteils musste der 3.000-Tonnen-Raupenkran inklusive üppigem Sicherheitszuschlag für einen Brutto-Lastfall von gewaltigen 695,5 Tonnen bei beachtlichen 65 Metern Ausladung gerüstet sein. Die Manöver mit dem Regenerator am Haken stellten höchste Anforderungen an das ganze Team, weil dabei extreme Engstellen passiert werden mussten. Teils lag weniger als ein Meter Abstand zwischen Last und Anlage.



Ohne Platzangst

Die eingeschränkte Bewegungsfreiheit wird bei dieser Aufnahme vom LR 11350 überdeutlich.



Dimensionen werden sichtbar
Mächtige Gegengewichte sorgen für ausreichend Standfestigkeit. Der LR 13000 war für den schwersten Hub mit insgesamt 2.050 Tonnen Ballast bestückt.



Huckepack

Teilweise auch in der Nacht musste die kleine Transport-Crew mit ihren SPMT-Fahrzeugen gewaltige Lasten bewegen.

Doch nicht nur in Bezug auf die wuchtigen Lasten, auch hinsichtlich der Stellflächen und Bewegungsräume für die Krane selbst war das außerordentlich knappe Terrain inmitten der petrochemischen Anlagen für das Mammoet-Team eine echte Herausforderung. „Genau für diese Fälle haben wir den LR 13000 mit sogenannten B0-Tabellen versehen, einer Variante der Traglasttabelle für Kranarbeiten mit abgehängtem Schwebeballast“, erklärt Jens Könneker, Produktmanager für die Raupenkrane hier bei uns in Ehingen. „Das Eigengewicht der am Gegenausleger verbleibenden Derrickzugzylinder und der Zugstangen wird jedoch berücksichtigt. Auch wenn es nur 50 Tonnen sind, können wir sie als Gegengewicht nutzen.“ Damit kann der Kran auf engen Baustellen oder bei Arbeiten mit weniger Ausladung möglichst flexibel ohne Umstapeln von Ballast eingesetzt werden.

Auf Sardinien haben die Männer von Mammoet sich genau diese Möglichkeit der Rüstvariante zunutze gemacht.

Simone Agostinnetto: „Die Ballastpalette hatte seitlich nur wenige Zentimeter Raum. Wir waren also gezwungen, den Regenerator bei einem so kurzen Radius aufzunehmen, dass der LR 13000 die Last zunächst ohne den Schwebeballast anheben konnte. Dann haben wir geschwenkt und den vorhandenen Schwebeballast angedockt, um die benötigte Ausladung zu erreichen. Hat gut geklappt.“

Agostinnetto und sein Team haben auf Sardinien jedenfalls souverän abgeliefert. Im Sommer, nach über einem halben Jahr Insel-Quarantäne, konnten er und seine Crew endlich die Koffer packen. Mission erfüllt! Auf die Frage, wie die nur achtköpfige Mannschaft es geschafft hat, ohne Verstärkung und Ablösung ein solch beträchtliches Pensum an Arbeit zu bewältigen, kommentiert Einsatzleiter Agostinnetto: „Die Mannschaft war sehr erfahren und flexibel.“ Und schiebt noch hinterher: „Acht motivierte Männer können mit ausreichend Verpflegung und viel Espresso Großartiges leisten.“

Clever bei Platzmangel

Für das Arbeiten bei geringer Ausladung kann der LR 13000 den Schwebeballast absetzen und auf engstem Raum manövrieren. Die 50 Tonnen Eigengewicht der am Gegenausleger verbleibenden Derrickzugzylinder und der Zugstangen werden dabei als Ballast genutzt und mit einkalkuliert. Entscheidendes Feature auch beim eingezwängten Arbeiten zwischen den Raffinerieanlagen auf Sardinien.



Zero emission, full power





LTC 1050-3.1 jetzt auch mit elektrischem Antrieb

Der fortschreitende Klimawandel erfordert auch in der Bauindustrie Antriebskonzepte, die den Ausstoß von Treibhausgasen reduzieren. Um sowohl den Bedürfnissen der Kunden als auch dem Anspruch an Umweltverträglichkeit bestmöglich gerecht zu werden, arbeitet Liebherr technologieoffen an alternativen Antrieben, die optimal auf Anwendungsfeld und Einsatzort der jeweiligen Maschine abgestimmt sind. Unser Kompaktkran LTC 1050-3.1 erhält nun zusätzlich zum konventionellen Antrieb einen Elektromotor. Die Kranbewegungen können so optional auch strombasiert ausgeführt werden. Die neue Variante unseres kompakten 50-Tonnners leistet damit einen Beitrag zur CO₂-Reduktion und erfüllt die Voraussetzungen für den Betrieb auf „Zero Emission“-Baustellen.

Die Entwicklung des elektrischen Antriebs des LTC 1050-3.1 hat Liebherr unter das Motto „Zero emission, full power“ gestellt. Dr. Ulrich Hamme, technischer Geschäftsführer der Liebherr-Werk Ehingen GmbH, erklärt: „Unsere Kunden möchten wir auch mit dem alternativen elektrischen Antrieb die volle Kranleistung bieten. Der LTC 1050-3.1 wird wie bisher konventionell mit einem Verbrennungsmotor, mit Diesel oder HVO-Kraftstoff, für das Fahren auf der Straße und den Kraneinsatz selbst ausgestattet sein. Er kann aber alternativ für die Kranarbeit mit einem elektrischen Antrieb und damit „Zero Emission“-gerecht genutzt werden. Alle bisherigen Nutzungseigenschaften des Krans bleiben also erhalten, unabhängig davon, ob er im Kranbetrieb mit dem abgasemissionsfreien Elektro- oder mit dem Verbrennungsmotor betrieben wird.“

Höchste Flexibilität für maximale Umweltverträglichkeit und Kundennutzen

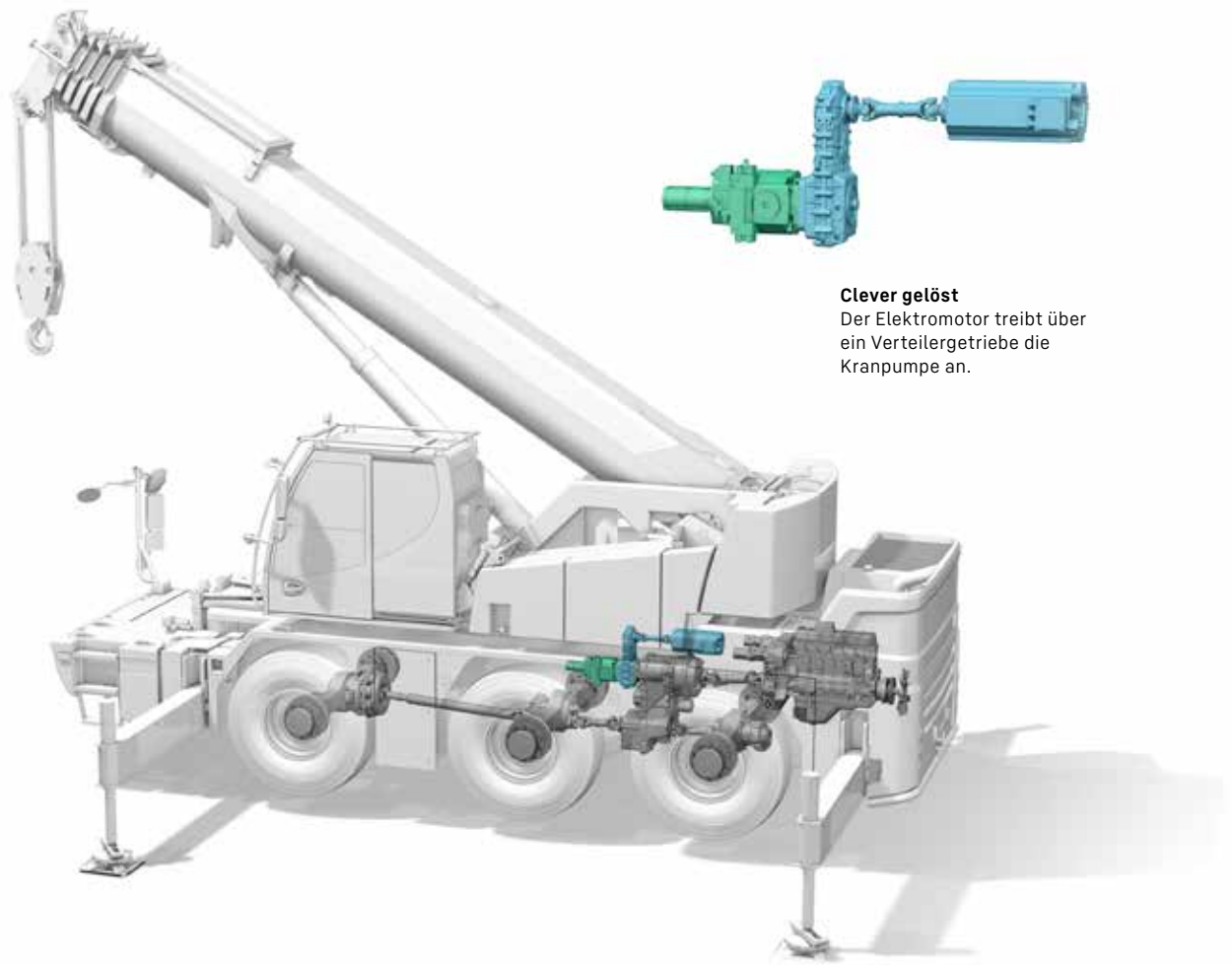
Die neue Alternative des LTC 1050-3.1 bietet die bestmögliche Kombination aus Umweltverträglichkeit, Kundennutzen und Effizienz. Auf der Straße und im Gelände ist er mit einem konventionellen und emissionsarmen Verbrennungsmotor der Abgasemissionsstufe 5 unterwegs, der eine Leistung von 243 kW (326 PS) erbringt. Der Motor kann uneingeschränkt mit hydriertem Pflanzenöl (HVO) gespeist werden, wodurch er im Einsatz bereits bis zu 90 % der CO₂-Emissionen, im Vergleich zum reinen Antrieb mit Dieselmotor, einspart.

Im Kranbetrieb kann je nach Einsatzbedingungen flexibel der Verbrennungs- oder der Elektromotor gewählt werden. Letzterer reduziert sowohl Luft- als auch Lärmemissionen auf ein Minimum. Damit ist die Maschine auch für den Einsatz in geräuschsensiblen Bereichen sowie „Zero Emission Areas“ geeignet.



Halleneinsatz

LTC 1050-3.1 mit elektrischem Antrieb und Liftkabine beim Einsatz in einer Werkhalle.



Clever gelöst
Der Elektromotor treibt über ein Verteilergetriebe die Kranpumpe an.

**Einfaches und cleveres E-Antriebskonzept:
elektrischer Antrieb flexibel einsetzbar**

Der neu entwickelte Antrieb mit Elektromotor bietet eine Leistung von 72 kW und ermöglicht damit einen uneingeschränkten Kranbetrieb, also mit annähernd gleicher Performance wie bei der Nutzung des 6-Zylinder-Motors. Für die Kraftübertragung an die Verbraucher im Kranoberwagen nutzt der elektrische Antrieb die vorhandene Hydraulikpumpe, die beim konventionellen LTC 1050-3.1 direkt an das Lastschaltgetriebe angebaut ist.

Bei der elektrischen Variante kommt zum konventionellen Modell des LTC 1050-3.1 lediglich der Elektromotor und ein Verteilergetriebe sowie die notwendige Steuerungstechnik hinzu. Dabei sitzt das Verteilergetriebe direkt zwischen der Kranpumpe und dem Lastschaltgetriebe. Diese clevere und dennoch einfache Lösung ermöglicht den flexiblen Wechsel zwischen dieselhydraulischem und elektrohydraulischem Antrieb. Für die volle Leistung wird Baustellenstrom mit 125 Ampere benötigt, der Betrieb ist jedoch auch mit 63 Ampere praxistauglich möglich. Alternativ kann der Kran mit einem externen, handelsüblichen „Battery Pack“ arbeiten, falls die Baustelle nicht über eine entsprechende Elektroinfrastruktur verfügt.

Die elektrische Variante des LTC 1050-3.1 bieten wir für die Version mit dem 36 Meter langen TELEMATIK-Teleskopausleger an. Die Optionen RemoteDrive für ferngesteuertes Fahren und höhenverstellbare Liftkabine sind auch für den neuen Kran erhältlich. Zurzeit sind intensive Erprobungen des Prototypen mit elektrischem Antrieb in vollem Gange. Die ersten Auslieferungen planen wir für das erste Halbjahr 2023.



Einstecken und arbeiten
Volle Leistung mit 125 Ampere, praxistauglich auch mit 63 Ampere.

3 Fragen an: **Lars Christian Steen**

Inhaber und CEO von Asle Skoveng Kranservice AS



Der Stecker macht den Unterschied

Lars Christian Steen (links) und Mitinhaber Leif Petterhaagstad sind vom Konzept des LTC 1050-3.1 mit zusätzlichem elektrischen Antrieb des Oberwagens überzeugt.

Asle Skoveng Kranservice AS wurde 1976 gegründet und hat seinen Hauptsitz in Skedsmokorset, wenige Kilometer nördlich von Oslo. Fast ein halbes Jahrhundert hat das Kran- und Transportunternehmen eine wichtige Rolle beim Bau der norwegischen Hauptstadt gespielt. Nachhaltigkeit, Sicherheit, Effizienz und CO₂-Reduktion sind entscheidende Bausteine der Skoveng-Unternehmensstrategie.

1 Sie haben als eins der ersten Unternehmen den neuen LTC 1050-3.1 mit elektrischem Antrieb bestellt – nicht nur ein, sondern gleich fünf Geräte. Warum setzen Sie auf Krane mit elektrischem Antrieb?

Skoveng unterstützt das Pariser Klimaabkommen und verfolgt eine klare Strategie: Null Emission. Als führendes Kranunternehmen in der Region Oslo haben wir die CO₂-Emissionen bereits auf ein branchenführendes Niveau gesenkt, unter anderem durch den Einsatz von hydriertem Pflanzenöl HVO. Aber wir werden noch mehr tun. Unser Ziel ist es, bis 2025 ein emissionsfreies Kranunternehmen zu werden.

In Norwegen werden immer strengere Auflagen für Baustellen erlassen. Sieben große Städte mit insgesamt 1,4 Millionen Einwohnern, das sind immerhin 27 Prozent der norwegischen Bevölkerung, haben beschlossen, fossile Emissionen auf Baustellen ab 2030 komplett zu verbieten. In Oslo machen diese rund sieben Prozent vom Gesamtausstoß der Stadt aus. Unsere Hauptstadt ist Vorreiter und verfolgt sehr ehrgeizige Ziele mit ihrer Klima- und Energiestrategie. Das ebnet den Weg für andere Städte und Kommunen. Künftig werden nur noch Maschinen erlaubt sein, die mit Wasserstoff oder Strom angetrieben werden. Auf diese Weise werden nicht nur CO₂-Emissionen, sondern auch Luft- und Lärmbelastigungen verringert.

2 Warum haben Sie sich für die neuen Liebherr-Krane entschieden?

Unsere Partnerschaft mit Liebherr hat es uns in den letzten Jahrzehnten ermöglicht, unserem Markt hochwertige Mobilkrane anzubieten. Liebherr liefert Maschinen, die für den Einsatz von HVO geeignet sind. Jetzt ist es an der Zeit, den nächsten großen Schritt zu machen: „Zero-Emission-Mobilkrane“.

Mit Liebherr haben wir einen produktiven Dialog darüber geführt, wie wir eine Zukunft mit emissionsfreien Mobilkranen sichern können. Ende letzten Jahres hat uns dann Liebherr seinen ersten Mobilkran vorgestellt, bei dem der Oberwagen mit elektrischer Energie versorgt wird, den

LTC 1050-3.1. Wir haben daraufhin fünf dieser Krane bestellt. Unser Engagement für eine emissionsfreie Zukunft in Verbindung mit den technologischen Innovationen von Liebherr führte zum bisher größten Auftrag über Mobilkrane unserer Unternehmensgeschichte.

So wie bei Skoveng sehen wir auch bei Liebherr die Motivation und Entschlossenheit, eine führende Rolle bei der Reduktion des CO₂-Fußabdrucks von Mobilkranen zu übernehmen. Wir haben auch einen Liebherr-Mobilbaukran MK 88 gekauft, der auf der Baustelle mit Strom betrieben werden kann. Und wir haben uns die Unplugged-Krane aus dem Liebherr-Werk Nenzing angeschaut.

3 Wie schätzen Sie die weitere Entwicklung hin zu mehr Umweltfreundlichkeit ein?

Auch außerhalb Norwegens wurden ehrgeizige Ziele beschlossen. Im Mai hat Finnland damit begonnen, die Maßnahmen seiner Städte zu unterstützen, indem es die Green-Deal-Vereinbarung verabschiedete. Sie sieht vor, dass ab 2025 20 Prozent der Arbeiten auf Baustellen mit Strom, Biogas oder Wasserstoff als Energiequelle durchzuführen sind. Ab 2030 will die Regierung, dass 50 Prozent der Baustellen mit diesen regenerativen Energiequellen betrieben werden. Auch Kopenhagen, Stockholm und Amsterdam haben begonnen, in diese Richtung zu gehen, indem sie Pilotprojekte unterstützen und grüne Kriterien in ihre Beschaffungsstrategien aufnehmen. Viele Städte und Regionen werden in den nächsten Jahren folgen.



Weitblick
Lars Christian Steen in der Krankabine des neuen LTC 1050-3.1.



**„Schnell bereit
und bärenstark“**



Weniger Stillstand durch WindSpeed load charts

Gerade mal ein Jahr ist es her, dass unser erster Mobilkran LTM 1150-5.3 aus den Hallen unserer Kranfabrik hier in Ehingen gefahren ist. Als Nachfolger des überaus geschätzten LTM 1130-5.1 – immerhin haben wir rund 1.500 Stück davon gebaut – scheint es der Neue hinsichtlich des Erfolgs seinem Vorgänger gleichzutun. Leistungsstarke und teilweise rekordverdächtige Parameter bei Hubhöhe, Traglasten und Gewicht sowie die kompakte Bauweise der Maschine überzeugen bereits zahlreiche unserer Partner in der ganzen Welt. In Italien und in der Schweiz haben wir zwei Einsätze des Allrounders begleitet.

Ein blaues Schild klemmt hinter der Windschutzscheibe, auf dem in großen Lettern „NIK“ geschrieben steht. Es strahlt genauso neu wie der Kran selbst. Und ist sogar in den Farben der Kranlackierung gehalten, dem leuchtenden Weiß-Blau des italienischen Transport- und Kranunternehmens Cristelli. Nicola Del Santo – zu ihm gehört das propere Metallschild – sitzt auf seinem LTM 1150-5.3 und konzentriert sich auf einen kniffligen Hub. Ein langer Träger aus 21 Tonnen Stahlbeton hängt am Haken des Mobilkrans. Wir sind auf einer gewaltigen Baustelle in

Südtirol. Noch genauer: im Vinschgau und somit ziemlich am nördlichsten Zipfel Italiens. Nicola muss das kolossale Bauteil in vierzehn Meter Höhe platzieren. Kein Problem für den Routinier und seine leistungsstarke Maschine. Riesige Hallen für ein expandierendes Recycling-Unternehmen werden hier gebaut. Einen Großteil davon erledigt Nicola mit seinem Liebherr-Kran. Etwa zwei Wochen lang hat er hier zu tun. Bei einigen noch größeren Betonträgern kommt ihm Gianluca Romani mit einem LTM 1100/2 zu Hilfe. Dann packen die beiden gemeinsam an. Gianluca leitet zusammen mit seiner Cousine Romina Cristelli das 1976 gegründete Unternehmen, das in Pergine bei Trient seinen Hauptsitz hat.

„Zu Jahresbeginn haben wir den neuen Kran geliefert bekommen“, erzählt Nicola, der seit über dreißig Jahren und „aus Leidenschaft“ auf Kranfahrzeugen sitzt. Nach einigen Monaten auf dem Gerät lässt er auf seinen LTM 1150-5.3 nichts kommen: „Die Maschine ist ideal für diese Baustelle“, erzählt er. „Sehr praktisch konstruiert, auch um schnell umzupositionieren. Trotz seines Gewichts und der Traglastklasse ist der Kran wirklich sehr agil. Gestern zum Beispiel musste ich etwa 25 Fertigbauteile heben und den Kran mehrmals dafür umsetzen. Aber mit der neuen Maschine kann ich wirklich ziemlich schnell arbeiten.“ Der auf 66 Meter teleskopierbare Mast bietet zudem eine große Reichweite und zugleich gewaltige Tragkraft.

Ganz ähnlich sieht man das auch in Cristellis Firmenzentrale, wo neben einem selbst konstruierten Raupenkran auch neun Lade- und vier Mobilkrane sowie weitere Spezialmaschinen ihren Dienst tun. Für das auf Hubarbeiten, Transporte und Montagen von Glasscheiben spezialisierte Familienunternehmen waren bei der Suche nach einem größeren Fahrzeugkran für seinen Fuhrpark die Leistungsparameter des LTM 1150-5.3 überzeugend: „Der Kran deckt die meisten Anforderungen ab, die unsere Kunden stellen“, erzählt Gianluca Romani.

Fast eingebaut

Fertigbauwände, Pfeiler und Träger aus Stahlbeton umgeben den Mobilkran. 25 schwere Hübe an einem Arbeitstag und dabei einige Male den Kran neu positionieren – die Maschine gibt das her.





Safety first

Nicola Del Santo montiert das Anemometer an der Spitze des gewaltigen Teleskopauslegers, um auch bei windigem Wetter sicher heben zu können.

Auch bei stärkerem Wind sicher arbeiten

Neben Installationen von Betonfertigteilen hat Nicola oft auch Baukranmontagen zu erledigen. „Sehr wichtig für mich sind dabei die angepassten Traglasttabellen für Hube bei unterschiedlichen Windgeschwindigkeiten“,

berichtet er. „Sie ermöglichen mir ein sicheres und unfallfreies Arbeiten.“ Über die LICCON-Steuerung können die sogenannten WindSpeed load charts abgerufen werden. Je nach vorherrschender Windgeschwindigkeit bietet das Programm dann unterschiedliche Traglastwerte an.



„Oftmals ist eben nicht die maximale Traglast entscheidend“, weiß Jan Kepler, Produktmanager bei uns in Ehingen, „sondern das sichere Arbeiten auf der Baustelle. Richtig hilfreich sind die Tabellen für die Einsatzplanung, denn damit lässt sich schon vorab genau berechnen, wie kritisch ein Hub sein wird. So lässt sich dem Endkunden der wichtige Aspekt der Sicherheit als Mehrwert offerieren. Auch sorgt die Anwendung der WindSpeed load charts für weniger Stillstand auf der Baustelle, denn wir liefern Traglasttabellen für Windgeschwindigkeiten von bis zu 15,6 Meter in der Sekunde.“

Kranfahrer aus Leidenschaft

„Wir haben den Kran in der Version mit der Klappspitze gewählt und erreichen damit 85 Meter Hakenhöhe“, erzählt uns Nicola. „Hauptsächlich für die Montage von Baukranen haben wir damit einen guten Kompromiss zwischen Traglasten und Hubhöhen.“



Hub im Weltkulturerbe

Für die Demontage einer alten Fußgängerbrücke über die Bahngleise hat sich der LTM 1150-5.3 des Schweizer Unternehmens Emil Egger AG am Ufer des Genfersees aufgebaut.

Nicht nur in Italien, auch in der benachbarten Schweiz wird unser neuer Mobilkran überaus geschätzt. „Wir haben seit Jahren mehrere LTM 1130-5.1 im täglichen Einsatz und es war daher schnell klar, dass auch der Nachfolger dieses Erfolgsmodells für uns eine flexible Maschine für Kranarbeiten aller Art darstellt. Insgesamt ein gelungener Kran und daher für die Emil Egger AG ein Muss“, begründet Geschäftsführer Michael Egger die Anschaffung des 5-Achsers. Das rührige Logistik- und Schwerlastunternehmen mit mehreren Niederlassungen in der Schweiz ist weit über die eidgenössischen Landesgrenzen hinaus aktiv. Zu seiner beachtlichen Kranflotte bis hinauf zum Liebherr-Raupenkran LR 11000 zählt seit vergangenem Herbst nun also auch der topmoderne LTM 1150-5.3. „Dieser LTM-Typ ist schnell einsatzbereit und dennoch schon bärenstark“, freut sich Egger über die neue Maschine. „Das ist ein Kran, für den wir wirklich jeden Tag Arbeit haben und der vielfältig eingesetzt werden kann.“

Kompakte Konstruktion und VarioBase® gewährleisten Verkehrsfluss

Sein Fahrer Thomas Messerli erledigt mit dem „Pneukran“, wie Mobilkrane in der deutschsprachigen Schweiz genannt werden, ebenfalls vorwiegend Montagen von Turmdrehkränen. Aber auch Industriemaschinen hat er damit schon aufgebaut und Unmengen Fertigbauteile gehoben. Meist Alltagsgeschäft. Einen Job vor besonders charmanter Kulisse allerdings hatte er Anfang Mai im UNESCO-Weltkulturerbe der Weinbauregion Lavaux. Eine prägnante Landschaft aus schroffen Felswänden, unzähligen Steinmauern und geschwungenen Terrassen am nordöstlichen Rand des Genfersees. In steiler Lage wurde unterhalb einer viel befahrenen Uferstraße eine Fußgängerbrücke über den Bahngleisen abgebaut. Während der Demontage des altersschwachen Bauwerks musste jedoch gewährleistet sein, dass der Autoverkehr und die Bahnersatzbusse die Engstelle mit dem auf der Straße aufgebauten Kran passieren konnten. Ein klassischer Fall für den hochkompakt gebauten LTM 1150-5.3.

„Zwanzig Zentimeter Platz war zwischen den vorbeifahrenden Bussen und dem mit 45 Tonnen maximal aufgelegten Drehbühnenballast noch übrig“, erzählt Messerli. Die VarioBase®-Abstützung seines Liebherr-Krans konnte er lastseitig zwar voll ausfahren, zur Straße hin musste er jedoch mit deutlich weniger Platz auskommen. „Hat aber alles prima geklappt.“ Die 18 Tonnen schwere Überquerung hat er bei einer Ausladung von 18 Metern angepackt und über sein Heck auf den wartenden Tieflader gehoben. Die Hübe von Treppenanlage und Brückenpfeilern sowie der eingesetzten Arbeitsbühne waren dann die im Wortsinn leichteren Übungen, die der PneuKran-Fahrer in dieser hübschen Ambiente aus See und Rebterrassen zu verrichten hatte.

Im vergangenen Herbst hatte sich Thomas Messerli erstmals auf den neuen LTM 1150-5.3 gesetzt. „Seither bin ich eigentlich fast nichts anderes mehr gefahren. Zuvor war ich schon vier Jahre lang mit dem Vorgänger, dem LTM 1130-5.1, unterwegs und immer zufrieden damit. Ich fahre ja am liebsten Liebherr. Da weißt du halt einfach, was du hast.“



Kompakt

Für den eintägigen Job musste der Verkehrsfluss auf der einzigen Uferstraße gewährleistet sein. VarioBase® und kompakte Kranabmessung machen's möglich.



Passt!

Sogar breite Busse waren in der Lage, sich am kompakten Mobilkran vorbeizuschlängeln.

Zurück in die Zukunft – die Entwicklung der LICCON-Kransteuerung



In Ausgabe 2/2021 unseres Magazins UpLoad haben wir Ihnen die neueste Generation der Liebherr-Kransteuerung vorgestellt: Mit LICCON3 sind wir für die Zukunft gerüstet. Schneller Datenbus, neue Programmiersprache und Software, deutlich mehr Speicherplatz, höhere Rechnerleistung sowie verbesserte Sicherheitstools. Da die Zukunft bekanntlich in der Vergangenheit begründet ist, wollen wir in dieser Ausgabe etwas in der Geschichte der Liebherr-Kransteuerung blättern.

Dazu haben wir vier Experten zum Gespräch eingeladen. Drei davon befinden sich bereits im wohlverdienten Ruhestand: Erwin Morath hat bei uns die Abteilung Steuerung aufgebaut und jahrzehntelang geleitet. Max Leicht ist als langjähriger Abteilungsleiter Elektrik Spezialist für die Fertigung und Montage. Und Karl Münst kommt aus der

Kranpraxis, denn er war sein halbes Leben verantwortlich für unsere Kranabnahme. Vervollständigt wird die Runde von Klaus-Peter Brück. Er hat als Student seine Diplomarbeit über die Einführung der LICCON-Steuerung (**L**iebherr **C**omputed **C**ontrol) gemacht und darf seine Erfahrung noch einige Jahre im aktiven Berufsleben einbringen.

„Mobilkrane arbeiten mehr als 30 Jahre. Daher muss die Steuerung langlebig und Ersatzteile verfügbar sein. Das war uns immer wichtig.“

Erwin Morath

Abteilungsleiter Steuerung a. D.



Aus welchen Gründen hat Liebherr eine eigene Kransteuerung entwickelt?

Erwin Morath: Als ich 1985 zu Liebherr kam, gab es verschiedene hydraulische, elektrische und elektronische Steuerungen, je nach Krantyp. Wir hatten nur ein einfaches eigenes System zur Lastmomentbegrenzung (LMB). Daher haben wir dann die LMB des damals bekannten Herstellers PAT eingeführt. Es gab allerdings nur Elektronik mit Analogsystemen ohne variable Programmiermöglichkeiten. Bei jedem Kran mussten neue Steckkarten entwickelt werden.

Max Leicht: Mit dieser Steckkartentechnologie konnte man nur einen bestimmten Teil der Kransteuerung lösen. Durch die laufende Weiterentwicklung unserer Kranpalette stiegen die Anforderungen an die Kransteuerung. Das hatte zur Folge, dass jeweils neue integrierte Schaltungen auf den Steckkarten entwickelt werden mussten. Mit der Zeit hatten wir rund 100 funktional verschiedene Steckkarten. Das war nicht mehr handhabbar, was sowohl die Produktion als auch die Ersatzteilversorgung betraf. Ein Raupenkran hatte teilweise bis zu 24 verschiedene Steckkarten.

Wann war das und wie lief die Entwicklung ab?

Erwin Morath: 1985 begannen wir mit den ersten Schritten. Wir reduzierten und überarbeiteten die vorhandenen analogen Steckkarten und entwickelten programmierbare, digitale.

Max Leicht: Das war für die Sicherstellung der laufenden Kranfertigung enorm wichtig. Wir konnten die Anzahl an Steckkarten auf 20 reduzieren – eine große Erleichterung.

Klaus-Peter Brück: Bei der Entwicklung einer neuen Kransteuerung war daher ein wichtiges Ziel, das Know-how im eigenen Haus aufzubauen und zu behalten. Wir brauchten eine flexible Steuerung mit der Möglichkeit, diese selbst im eigenen Haus erweitern zu können.

Erwin Morath: Ein wichtiger Schritt war auch die Standardisierung der hydraulischen und elektrischen Steuerungen. Ab 1986 haben wir weitere Mitarbeiter eingestellt, die auch das Know-how mitbrachten, um unser Konzept einer modernen Mikroprozessorsteuerung entsprechend umzusetzen.

Im Bereich Hardware wollten wir eine Steuerung mit nur drei Hauptkomponenten: eine Zentraleinheit mit austauschbarem Speicher, ein Netzteil mit Speicher und ein Monitor mit Bedienteil. Das System sollte bis auf sechs Zentraleinheiten erweiterbar sein, die miteinander kommunizieren können.

Im Bereich Software war ein Liebherr-eigenes Multiprozessor- und Multitasking-Betriebssystem mit integriertem Diagnosesystem unser Ziel. Wir entwickelten ein eigenes Programmiersystem mit einfacher SPS-Umgangssprache. Der Aufbau und die Verwaltung der Software erfolgte über eine Stücklistengenerierung und eine Datenbank. Und um die Reproduzierbarkeit der Software sicherzustellen, haben wir das System an unsere kommerzielle EDV angebunden. Die Übertragung der LMB-Daten von der Statik erfolgte schrittweise automatisch.

Klaus-Peter Brück: Ein riesiger Vorteil, denn davor mussten diese Daten händisch eingegeben werden. Das war extrem aufwendig.

Erwin Morath: Im Nachhinein können wir sagen, dass wir unsere Ziele erreicht haben. Die LICCON-Steuerung war in der Branche einzigartig und nicht kopierbar. Die Reduktion von Aufwand und Kosten sowie Vereinfachungen waren gelungen. Wichtig war uns von Anfang an die Sicherstellung der Verfügbarkeit. Wir wollten unabhängig von externen Lieferanten sein und haben daher immer mehr Komponenten in der Liebherr-Firmengruppe produziert.



„Mit LICCON haben wir den Grundstein für die Zukunft gelegt.“

Klaus-Peter Brück
Software-Entwickler Steuerung

Klaus-Peter Brück: 1988 bauten wir vier Prototypen des Typs LTM 1035 mit LICCON-Steuerung und die Serienfertigung begann mit dem LTM 1120, den wir auf der Bauma 1989 vorstellten. Besonderen Symbolcharakter hatte das Projekt PROGRESS 2000. In Zeiten der Annäherung von Ost und West und im Rahmen von Abrüstungsverträgen wurden sowjetische SS-20-Mittelstreckenraketen verschrottet. Auf die Fahrgestelle, auf denen vorher Raketen aufgebaut waren, montierten wir die Oberwagen unseres LTM 1120 – mit LICCON-Steuerung. Einer dieser besonderen Krane wurde ebenfalls auf der Bauma 1989 ausgestellt.

Was war das Besondere an LICCON? Gab es Alleinstellungsmerkmale?

Erwin Morath: Mit der LICCON hatten wir nun eine Universalsteuerung, die alles andere am Kran abgelöst hat. Sie ist nicht kopierbar, weil in der Steuerung Hardwarebausteine integriert sind, deren Logik wir selbst entworfen und programmiert haben.

Max Leicht: Das Mikroprozessorsystem hat uns einen Riesenschritt weitergebracht. Nun hatten wir nur noch zwei Steckkarten. Und einen modernen Monitor. Eine vergleichbare Steuerung gab es bei der Konkurrenz nicht.

Karl Münst (lacht): Einer meiner Mitarbeiter sagte: „Jetzt spinnen sie – die bauen einen Fernseher in den Kran ein.“ Auch bei den Kunden erlebten wir anfangs Skepsis. Aber es war das absolut Richtige. Die neuen Möglichkeiten der Darstellung waren einfach super.

Mit den LICCON-Kranen waren wir in der Kranabnahme nun auch schneller beim Einstellen der Parameter. Die Vielfalt der neuen Steuerung war beeindruckend, denn sie schloss die verschiedensten Betriebsarten ein. Und das integrierte Testsystem bot uns einen neuen, sehr komfortablen Service. Mit der Einführung der LICCON-Steuerung wurde der Grundstein für die grundsätzlich gleiche Bedienung aller Krane gelegt. Unsere Kunden schätzen das sehr.



Prototyp 1988
LTM 1035 mit LICCON-Steuerung

Klaus-Peter Brück: Jetzt konnten wir über Tasten ganz einfach den Kran rüsten, mit bildlicher Darstellung von Ballast, Abstützung und Zubehör auf dem Bildschirm. Die Betriebsdaten waren nun auf dem Monitor darstellbar: Auslegerlänge, maximale Last, Ist-Last, Ausladung und vieles mehr. Das war komplett neu. Der Kranfahrer hatte nun alle Informationen im Blick. Sogar die Traglasttabellen konnte man auf dem Monitor einsehen. Zwischen dem neuen und dem alten System lagen Welten.

Hat das alles sofort gut funktioniert?

Karl Münst: Tatsächlich gab es kaum Probleme. Für uns in der Abnahme war es wichtig, von Anfang an mitgenommen zu werden. Das funktionierte gut, weil die Entwickler eng mit uns zusammengearbeitet und sich viel draußen am Kran aufgehalten haben. Und wir wurden umfassend geschult.

Klaus-Peter Brück: Da sind sogar enge Freundschaften entstanden. Die Kollegen waren sehr aufgeschlossen und hochmotiviert. Und wir hatten auch engen Kontakt zu den Kunden, die dann mit den Prototypen gearbeitet haben. Diese Krane mussten immer wieder auf den neuesten Stand gebracht werden. Besonders intensiv war der Austausch mit Uwe Langer von Riga Mainz, mit dem wir auch die Idee der Traglast-Interpolation bei Zwischenlängen diskutiert und nach der Umsetzung getestet haben. Die Idee kam aus meiner Praxis, ich bin in einem Kranunternehmen aufgewachsen.

Max Leicht: Auch im Bereich der Kranfertigung hatte die neue Steuerung natürlich Einfluss, und die Kollegen mussten sich an diese neue Technik erst mal gewöhnen. Produktionsabläufe haben sich verändert. Wir mussten die Mitarbeiter schulen und begleiten. Und es hat letztendlich gut funktioniert.

Welche wichtigen Weiterentwicklungen gab es im Laufe der Zeit?

Erwin Morath: Mitte der 90er Jahre haben wir einen Kran-einsatzplaner entwickelt, mit dem Einsätze am PC im Büro geplant und dokumentiert werden konnten. Das Besondere daran war, dass dabei die aktuellen Krandaten genutzt wurden und das Layout der Darstellung auf dem Monitor im Kran entsprach. Der Umfang und die Vorteile unseres Planungs-Tools waren so groß, dass es sich bis heute gehalten hat und von unseren Kunden umfassend genutzt wird. Zurzeit ist man dabei, dieses Tool durch den neuen Crane Planner 2.0 abzulösen.

Ein weiterer wichtiger Meilenstein war die Entwicklung des LSB-Bussystems (**L**iebherr-**S**ystem-**B**us) ohne Hardwareänderung der Zentraleinheit. Die Verkabelung konnte deutlich reduziert und die Sicherheit erhöht werden. Analogsensoren wurden durch digitale Sensoren ersetzt. Die Intelligenz saß jetzt in den Sensoren. So konnten wir auf der Bauma 1998 mit dem LTM 1030/2 den ersten Mobilkran der Welt mit Datenbus-System präsentieren.

„Die LICCON-Steuerung war konkurrenzlos und hat die Entwicklungen bei Mobilkränen beflügelt.“

Max Leicht
Abteilungsleiter Elektrik a. D.





Erste LICCON-Steuerung
mit Röhren-Monitor

Max Leicht: Es gab nun im Prinzip nur noch drei Drähte und keine abgeschirmten Leitungen mehr. Das hat natürlich riesige Vorteile bei der Elektromontage.

Karl Münst: Für die Praxis war die Entwicklung der Arbeitsbereichsbegrenzung wichtig: Die Hubhöhe, die Ausladung sowie der Arbeitswinkel können durch die LICCON-Steuerung begrenzt werden. Ebenfalls können Kanten definiert werden, die bei der Kranarbeit nicht überschritten werden dürfen.

Max Leicht: Die bahnbrechende Entwicklung des Teleskopier-Taktsystems TELEMATIK im Jahr 1996 mit nur einem einzigen Zylinder wäre ohne LICCON-Steuerung nicht denkbar gewesen. Und das alles automatisch: Länge des Teleskopauslegers mit Teleskopierpfad eingeben und Meisterschalter betätigen. Die Steuerung erledigt alles andere. Wieder ein Alleinstellungsmerkmal im Mobilkranmarkt damals.



Erwin Morath: Ende der 90er Jahre entwickelten wir für das Kranfahrgestell zwei kaskadierbare Universalsteuergeräte, mit denen die Funktionalitäten des Fahrzeugs abgedeckt werden konnten. Dazu gehörte auch eine universelle Tastatureinheit. Damit konnten alle Krane mit den gleichen Komponenten standardisiert werden, ein großer Vorteil der Bedienung für die Krankunden. Die Motorsteuergeräte wurden integriert und die Oberwagensteuerung wurde angekoppelt. Dies ermöglichte zahlreiche Entwicklungen im Bereich des Kranfahrgestells wie beispielsweise die geschwindigkeitsabhängige Hinterachslenkung. Die neuen Universalsteuergeräte waren dann auch die Basis für die nächste Steuerungsgeneration LICCON2, die wir 2007 eingeführt haben.



Erstes Serien-Gerät mit LICCON
LTM 1120 ab 1989



„Die Feinfühligkeit der Kranbewegungen ist mit der LICCON-Steuerung optimal.“

Karl Münt
Leiter Kranabnahme a. D.

Aus welchem Grund hat Liebherr LICCON2 eingeführt?

Erwin Morath: LICCON kam an die Grenzen, was die Rechnerleistung und den Speicherplatz betrifft. Wir mussten zudem neue Hardware-Komponenten beschaffen. Neu war unter anderem der Farbmonitor. Ein weiterer Faktor war, dass die Anforderungen an die Sicherheit immer höher wurden. Neue Anwendungen – wie zum Beispiel die variable Abstützbasis VarioBase® – wären ohne die Neuentwicklung nicht möglich gewesen.

Klaus-Peter Brück: Über das neue Handbedienpult BTT konnte auch die Bedienung der Achsfederung von außen stattfinden. Das hatte ich, mit Hilfe von Max Leicht (lacht), erstmals 1988 an einem LTM 1070 von unserem Kranunternehmen analog realisiert. Diese Anwendung, auch wieder aus der Praxis, bedeutete eine erhebliche Erleichterung beim Abstützvorgang.

Karl Münt: Die Kranbedienung mit LICCON2 wurde komfortabler: Mit der Bedien- und Anzeigeeinheit BTT wird der Kran einfach und sicher gerüstet. Abstützen, Hakenflasche aushängen und Zusatzausrüstung montieren, alles mit Fernbedienung. Anfangs war die Bedienung des BTT gewöhnungsbedürftig, heute will es keiner mehr missen.

Klaus-Peter Brück: LICCON2 bietet zudem die Möglichkeit einer einfachen und daher kostengünstigen Erweiterung zur kompletten Funkfernbedienung des Krans. Neben der entsprechenden Software im Kran ist lediglich eine Konsole mit zwei Meisterschaltern erforderlich, in die das vorhandene BTT eingesteckt wird. Ein großer Vorteil für den Kranbetreiber ist, dass die Konsole auch für andere Krane mit LICCON2-Steuerung verwendet werden kann, die für Funkfernbedienung programmiert sind. Günstiger geht es nicht.

Vielen Dank für Ihre Einblicke in die Geburtsstunden der LICCON-Kransteuerung und bahnbrechende Weiterentwicklungen in den Folgejahren. Inzwischen ist die dritte Generation LICCON3 am Start und wird intensiv von uns erprobt. Auf der Bauma im Oktober werden Besucher bereits zwei Krantypen mit LICCON3 sehen können.

Die Zukunft ist also schon da.

Legendär

Mehrere Kollegen aus dem Bereich Kransteuerung formierten sich zur „LICCON-Band“, um gemeinsam zu musizieren. Sie spielten auf privaten Feiern und Firmenveranstaltungen.



**Für alle Fälle
gut gerüstet**





In hohem Bogen

Unsere Feuerwehrkrane heben, retten und bergen. Manche können sogar löschen.

Viele wissen nicht, dass es ihn überhaupt gibt: den Feuerwehrkran von Liebherr. Mobilkrane also, die bei Berufsfeuerwehren Dienst tun. Zwischen akribisch aufgereihten Lösch- und Leiterfahrzeugen warten die meist rot lackierten Spezialkrane in den riesigen Garagen der Feuerwachen auf ihre Einsätze. Und die sind überaus vielgestaltig. Je nach Standort und den Gegebenheiten im Einsatzgebiet kommen unterschiedliche Aufgaben auf die Kranfahrzeuge zu. Folglich werden diese größten und schwersten Fahrzeuge der Feuerwehren in unserer Fertigung individuell und ganz nach Bedarf ausgestattet. Manche der mit Blaulicht und Signalhorn versehenen Krane sind sogar in der Lage, von der Spitze ihres Teleskopauslegers aus zu löschen.





Vorsicht Hochspannung!

Stuttgart besitzt zwei nagelneue Feuerwehrkrane von Liebherr. Insgesamt 60 Kranmaschinisten sind dort für die Arbeit mit diesen Spezialfahrzeugen ausgebildet.

Die Berufsfeuerwehr in Kiel machte den Anfang. In dieser deutschen Ostseestadt wurde 1974 erstmals ein von Liebherr gefertigter Feuerwehrkran in Dienst gestellt. Nach Wien und Paris, Budapest, Barcelona oder Athen haben wir unsere leistungsstarken Feuerwehrkrane mittlerweile ausgeliefert. Um nur einige der größeren Städte zu nennen. Insgesamt haben wir seither 113 dieser Spezialfahrzeuge an Wehren in ganz Europa übergeben. Und sind mehr denn je kompetenter Ansprechpartner, wenn eine Berufsfeuerwehr sich für die Beschaffung eines eigenen Mobilkrans entscheidet.

Die Großstadt Heilbronn – wie unser Produktionsstandort Ehingen ebenfalls im Süden Deutschlands gelegen – hat vor vier Jahren entschieden, für ihre große Feuerwache einen neuen Mobilkran anzuschaffen. Das alte Kranfahrzeug, ein Liebherr LTM 1050-4, war nach dreißig Dienstjahren reif für die Ausmusterung. Nach einer europaweiten öffentlichen Ausschreibung bekam Liebherr den Zuschlag für die Fertigung des Spezialfahrzeugs. „Unser neuer LTM 1070-4.2 ist wirklich ein Quantensprung zum Vorgängermodell“, kommentiert Markus Widmann den modernen, mit vielen Extras bestückten Fahrzeugkran. Widmann leitet bei den Heilbronner Einsatzkräften die technische Abteilung und war aufgrund dessen direkt am Beschaffungsprozess für das neue Fahrzeug beteiligt. Er und seine Kollegen haben uns freundlicherweise erlaubt, bei einigen spannenden Übungen mit „unserem“ Feuerwehrkran im Heilbronner Einsatzgebiet dabei zu sein und den hauptberuflichen Floriansjüngern ein wenig über die Schultern zu schauen.

Weiter Wurf

Am Heilbronner Science-Center „experimenta“ übt der Feuerwehrkran vom Typ LTM 1070-4.2 den Einsatz des Löschmonitors für den Ernstfall. Der Wasserwerfer an der Spitze des Teleskopauslegers in bis zu 50 Metern Höhe wird über eine Funkfernbedienung gesteuert.



Aus der Spur

Die Stuttgarter Berufsfeuerwehr trainiert bei einer Übung mit ihrem neuen Kran die Bergung eines aus der Spur geratenen Triebwagens der Straßenbahn. Eigens für entgleiste Waggonen wird ein Spezialgehänge vorgehalten, mit dem trotz der stromführenden Oberleitungen die Last angehängt werden kann.

Feuerwehrtechnische Highlights: Spezialkamera und Löschmonitor

Vollgepackt mit Sonderausrüstung ist eigentlich jeder Mobilkran, den wir für Feuerwehren anfertigen. Die Features hierbei reichen von den jeweils vorgeschriebenen akustischen und optischen Signalanlagen über wichtiges Zubehör wie Abschleppstangen bis zu einer an der Front mitgeführten Lasttraverse und einer starken Winde am Fahrzeugheck zum sicheren Bergen von verunfallten Fahrzeugen. Zwei Sonderwünsche haben wir den Feuerwehrmännern aus Heilbronn noch zusätzlich erfüllt: Am oberen Ende des Auslegers kann bei Bedarf eine leistungsstarke, hochauflösende Kamera mit großem Zoom und Wärmebildfunktion für eine drahtlose Bildübertragung installiert werden.

Markus Widmann: „Damit können wir bei Großbränden Luftbilder realisieren, die uns bei Lagebeurteilung und Schadensbekämpfung helfen. Ein solches Kamerasystem ist meines Wissens nach zuvor noch nie an einem Feuerwehrkran verbaut worden. Bei Liebherr musste eigens dafür eine spezielle Halterung konstruiert und gefertigt werden. Die Zusammenarbeit war hier wirklich sehr gut.“



Unterflurbergung

Zehn Personen fasst der große Rettungskorb, der zur Kranausrüstung der Berufsfeuerwehr in Heilbronn gehört. Bei einer Übung im Industriehafen der Stadt wird die Rettung von Personen aus dem Bauch eines Frachtschiffs unter Realbedingungen simuliert.



Ein weiteres Highlight des Heilbronner Krans ist der sogenannte Löschmonitor. Diesen ferngesteuerten Wasserwerfer, mit dem aus großer Höhe die Löscharbeiten effizient unterstützt werden können, bekommen allerdings nur wenige Feuerwehrkrane verpasst. In der Regel sind die Gegebenheiten des Einsatzgebiets dafür ausschlaggebend. „Wir haben hier viele Industriebetriebe und auch einige Chemiefirmen“, beschreibt Feuerwehrmann und Kranmaschinist Steffen Haas die Situation vor Ort. „Durch den 50 Meter langen Teleskopausleger des Krans erreichen wir eine große Höhe und dadurch eine enorme Wurfweite. Und das bei wirklich beträchtlicher Wasserleistung.“ Stolz 4.000 Liter Löschwasser können pro Minute von einem Löschfahrzeug durch die Vorrichtung gepumpt und mit variablem Sprühbild ausgestoßen werden.

Spitzentechnik

Die Kranmaschinisten – Idiom für Kranfahrer bei der Feuerwehr – benötigen nur zehn Minuten, bis der Löschmonitor und die wasserführenden Schläuche fertig installiert sind. Im Ernstfall zählt schließlich jede Minute.

Kranfahrer heißen „Maschinisten“

Im Gegensatz zum Einsatz mit einer Drehleiter besteht für das Bedienpersonal keine Gefahr durch Rauch und eventuell giftige Gase, da der Löschmonitor über Funk auch aus sicherer Entfernung bedient werden kann. „Diese hohe Literleistung und die Fernsteuerung des Wasserwerfers haben für uns wirklich einen gewaltigen Nutzen.“

Die Installation des kompletten Löschsystems bei einer Übung oder im Ernstfall geht recht fix. Etwa zehn Minuten benötigen die geübten Einsatzkräfte dafür. Am Rollenkopf muss lediglich die mitgeführte Klappspitze angesetzt und dann der Wasserwerfer darauf montiert werden. Bis zu drei Schläuche, im Fachjargon „Rohre“ genannt, werden mit Hilfe von Schlaufen entlang des Kranmasts beim Austeleskopieren mit nach oben geführt. Damit bei einem Einsatz alles zügig und reibungslos abläuft, genießt die Schulung der Kranmaschinisten, wie die Kranfahrer bei den Feuerwehren in Deutschland bezeichnet werden, hohe Priorität. „Wir üben wöchentlich mit dem Kran. Zusätzlich werden mit anderen Wehren, die ebenfalls einen Feuerwehrran besitzen, gemeinsame Übungen durchgeführt und Erfahrungen ausgetauscht“, erzählt Steffen Haas, der auch für die Ausbildung der Mannschaft zuständig ist. Etwa ein Viertel der gut einhundert Mann starken Heilbronner Berufswehr sind geschulte Kranmaschinisten und in der Lage, das neue Fahrzeug und seine Funktionen zu bedienen.

Hindernisse sind eigentlich immer da

Wenn der neue Feuerwehrran LTM 1070-4.2 mit Blaulicht und schreiendem Martinshorn zum Einsatz ausrückt, eilt immer auch ein weiteres Fahrzeug hinterher, welches huckepack einen voll beladenen Container mit sich führt. Dieser Abrollbehälter wird stets in der Nähe des Krans abgesetzt und birgt Werkzeug, feuerwehrtechnisches Equipment sowie Spezialausrüstung für alle Einsatzbereiche. Von Schläuchen über Anschlagmittel bis hin zu einem großen, zehn Personen fassenden Korb zur Rettung von Verunglückten wird alles mitgeführt. Sogar ein dieselbetriebenes Notaggregat, falls die Kranelektronik mal versagen sollte, ist an Bord. „Wir hatten in den vier Jahren seit seiner Beschaffung nun doch schon einige Einsätze mit unserem neuen Kran“, berichtet Steffen Haas. „Bei Unfällen mit Lkw-Beteiligung rücken wir immer prophylaktisch aus.“ Doch auch Personenrettung mit Korb, Fahrzeugbergungen aus Gewässern oder der Einsatz der nützlichen Spezialkamera bei einem größeren Altstadtbrand stehen schon in der Einsatzbiografie des noch jungen Feuerwehrrans.

„Der neue LTM 1070-4.2 bietet uns deutliche Vorteile gegenüber dem Vorgängermodell, das übrigens immer sehr zuverlässig war“, erzählt der erfahrene Feuerwehrmann. „Vor allem durch VarioBase®, das Programm für die flexible Kranabstützung, haben wir nun eine große Sicherheitsreserve und können die Abstützungen individuell und zügig setzen. Eine super Innovation, denn enge Stadtbebauung, parkende Fahrzeuge... Hindernisse sind eigentlich immer da.“

LTM 1070-4.2 in Genf

Auch in der Schweiz sind unsere Feuerwehrrane im Einsatz. Das Bild zeigt das neue Einsatzfahrzeug der Berufsfeuerwehr Genf. Dieser mit schickem Design versehene Liebherr-Mobilkran hat vor kurzem einen LTM 1035-3 aus dem Jahr 1988 abgelöst.



Im Fokus

Nachtschicht am Alpenrand

In Lausanne am Genfersee (Schweiz) wurde Gyger Levage für das Einheben einer Fußgängerbrücke beauftragt. Der neue LTM 1150-5.3 hat nachts gehoben, um den Bahnverkehr nicht zu beeinträchtigen.



Neue Wege wagen





Kranversand per Binnenschiff: Testlauf für emissionsarmen Transport auf Wasserstraßen

Im Zeitalter des Klimawandels arbeiten auch wir bei Liebherr an Lösungen für nachhaltige Produktionsabläufe und umweltschonendere Prozesse. Die geplante Erweiterung unserer Kranfabrik zum Beispiel wollen wir hinsichtlich Bau, Energetik, Produktion und Energiequellen CO₂-neutral realisieren. Bei unseren Produkten wiederum markiert ein neuer LTC-Kompaktkran mit zusätzlichem Elektromotor für den Baustellenbetrieb den Weg hin zu emissionsfreien Varianten bei unseren Antrieben. Und da wir in Sachen Nachhaltigkeit so weit wie möglich gehen wollen, beschreiten wir auch neue Wege auf unbekanntem Terrain. Mit einem Pilotversuch beim Transport eines für den Übersee-Export bestimmten Liebherr-Geländekrans haben wir solches Neuland betreten. Ein Bericht über eine außergewöhnliche Reise.

Das Liebherr-Werk in Ehingen gehört in Bezug auf Mobil- und Raupenkrantechnologie sowie auch hinsichtlich der Absatzzahlen zu den Global Players. Von hier aus rollen unsere Produkte in die ganze Welt. Jedes Jahr verlassen allein etwa 1.000 Mobil- und Raupenkrane unser Werk, um in einem der großen Seehäfen auf Ozeanschiffe verladen zu werden – Tendenz steigend. Dabei sind die Terminals in Bremerhaven und Hamburg die von uns meistgenutzten Exporthäfen. Unsere Mobilkrane bewältigen die Strecken bis dorthin in der Regel auf eigener Achse. Geländekrane, Raupenkrane, manche Prototypen sowie die Komponenten unserer Großkrane müssen dagegen mit vielen Lkw-Ladungen als Schwer- und Großraumtransporte unter hohem logistischen Einsatz zu den Häfen befördert werden. Ob das vielleicht auch einfacher und vor allem ressourcenschonender funktionieren kann, haben wir vor Kurzem ausprobiert.



Los geht's

Im Industriehafen Mannheim fährt der LRT 1090-2.1 auf die riesige Rheinfähre, die den Geländekran bis nach Antwerpen transportiert. Für den roten Mobilkran mit Ziel Großbritannien (links im Bild) endet diese Schiffsreise im Hafen Rotterdam.



Ein für den nordamerikanischen Markt bestimmter Geländekran LRT 1090-2.1 musste zur Verschiffung nach Zeebrugge in Belgien geliefert werden. Das für den Einsatz im Tagebau oder auf Großbaustellen geeignete Kraftpaket mit seinem stattlichen Gesamtgewicht von rund 55 Tonnen besitzt keine Straßenzulassung. Zum Transport wird er daher aufgeteilt in Grundmaschine inklusive Oberwagen und Ausleger einerseits sowie Zubehör wie Hakenflaschen und Ballastblöcke andererseits. Doch statt die für einen Tiefladertransport über 800 Kilometer lange Strecke bis an die belgische Küste zu fahren, endete die Reise bereits nach rund einem Drittel des Weges in Mannheim, etwa 80 Kilometer südlich von Frankfurt am Main. Im dortigen Rheinhafen wurde der Kran zusammen mit drei weiteren Liebherr-Mobilkränen mit Ziel Großbritannien, etlichen neuen Lkw-Zugmaschinen und knapp 100 Traktoren auf eine riesige Rheinfähre gesteuert. Rund drei Tage dauerte die anschließende Schiffsreise auf dem über 200 Meter langen Binnenschiff rheinabwärts via Rotterdam und weiter über den Schelde-Rhein-Kanal nach Antwerpen, dem größten Stückguthafen der Welt. Hier wurde der LRT 1090-2.1 für eine gute Woche zwischen tausenden Autos und weitläufigen Stellflächen für Breakbulk – so lautet der Fachbegriff für großes Stückgut – zwischengeparkt.

Schiff ahoi!

Mit imposanten 214 Metern Länge startet die „Dynamica“ in Mannheim ihre dreitägige Reise über den Rhein nach Rotterdam und anschließend weiter über den Schelde-Rhein-Kanal nach Antwerpen in Belgien. Auf Ober- und Unterdeck sind neben einigen anderen Liebherr-Mobilkränen und Lkw-Zugmaschinen auch rund 100 Traktoren mit an Bord.

Offene See?

Könnte man meinen. Tatsächlich aber fährt der schwergewichtige Schubverband hier auf der breiten Flussmündung der Schelde ein Stück in Richtung Nordsee, bevor er wieder in die Binnenkanäle Belgiens schippert.



220 Tonnen Liebherr-Technik an Bord

Fahrgemeinschaft mit Miningbagger

Unser Kran musste warten. Und zwar auf einen Bagger R 9400 aus der Produktion des Liebherr-Werks im französischen Colmar. Die gewaltige Maschine war ebenfalls auf dem Wasserweg nach Antwerpen unterwegs. Zusammen mit den Komponenten dieses Mininggeräts sollte unser Geländekran den Rest der Strecke auf einem Schubverband aus Schlepper und RoRo-Ponton bewältigen. RoRo ist die englische Abkürzung für "Roll on Roll off". Die geplante Route führte über den Fluss Schelde durch teilweise niederländisches Hoheitsgebiet in Richtung offenes Meer und schließlich auf den Binnenkanälen Belgiens über Gent und Brügge bis zum Überseehafen Zeebrügge. Für den Transport auf diesem Streckenabschnitt zeichnete die Reederei Wallenius Wilhelmsen verantwortlich, die mit ihren gewaltigen Hochseeschiffen den maritimen Transfer von Liebherr-Geräten in die ganze Welt organisiert.

„Die Firmengruppe Liebherr ist für uns ein wichtiger Partner und zählt schon seit vielen Jahrzehnten zu unseren Kunden“, erklärt Carsten Wendt von Wallenius Wilhelmsen. Als Senior Manager High & Heavy and Breakbulk Sales Germany kümmert er sich also um den Stückguttransport der deutschen Kundschaft und war somit verantwortlich für die Gesamtplanung des Testlaufs für diese Fuhre durch Belgien. „Auf dieser großen Barge haben

wir genügend Ladefläche für den Ehinger Geländekran sowie für den Miningbagger aus Colmar“, so der erfahrene Logistiker. „Die Komponenten des Baggers sowie das Zubehör des LRT 1090-2.1 haben wir auf insgesamt sieben Standard-Rolltrailer geladen. Sie werden auf den Ponton und in Zeebrügge dann auf die Hochseeschiffe gefahren, ohne dass wir das Umschlaggut nochmal anpacken müssen. Der Geländekran hingegen rollt selber auf den Ponton und später dann auch aufs Schiff.“ Warum der LRT 1090-2.1 nicht schon von Antwerpen aus seine Seereise starten konnte, hat einen einfachen Grund: „Weil der Ehinger Kran nach Nordamerika geht, kann er nur in Zeebrügge auf eins unserer Schiffe verladen werden. Von Antwerpen aus steuern wir andere Regionen in der Welt an.“

Schon beim Beladen der Barge in Antwerpen war Wendt mit dabei: „Nach der langen Planungsphase wollte ich wissen, wie gut die Verladung der Stückgüter auf den Ponton hier funktioniert oder ob wir womöglich in irgendwelche Logistikfallen tappen, die wir vielleicht nicht bedacht haben.“ Doch nach kaum zwei Stunden war sämtliches Material mühelos auf das Wasserfahrzeug gerollt und sicher verzurrt. Der Probelauf mit insgesamt 220 Tonnen Liebherr-Know-how konnte starten.

Sightseeing

Auf dem Ringvaart-Kanal entlang der Altstadt des belgischen Brügge passiert unser am Bug der Barge platzierter Geländekran auch einige Klappbrücken und Windmühlen. Der Schubverband fährt hier gerade am 600 Jahre alten ehemaligen Stadttor namens „Kruispoort“ vorbei.





Ankunft

Im Hafen Zeebrügge rollt der Geländekran über die Rampe des Pontons an Land. Dort hat die Reederei Wallenius Wilhelmsen ein eigenes Terminal, in dem ihre Hochseeschiffe mit Ziel Nordamerika beladen werden.

Von Ehingen nach Zeebrügge mit nur einem Stopp

Um es abzukürzen: Wendts Plan ist rundweg aufgegangen. Etwa zwei Tage und 150 Wasserkilometer später hatte das kräftige Schubboot seinen vorgespannten Ponton über die belgischen Binnenkanäle manövriert und war mit dem schwergewichtigen Equipment im Terminal der Reederei in Zeebrügge angekommen. Wartezeiten bei Gegenverkehr, an den Schleusenanlagen und Klappbücken haben die Durchschnittsgeschwindigkeit des Schubverbands etwas gedrückt. Jens Bachmann, Teamleiter Kranversand im Liebherr-Werk Ehingen, relativiert jedoch den Zeitaufwand für den Wasserweg im Vergleich zum Straßentransport: „Durch stetig steigendes Verkehrsaufkommen, immer größere Umwege aufgrund maroder Autobahnbrücken und die aufwendigen Genehmigungsprozesse für Schwerlasttransporte halten wir die Option mit Fähre und Binnenschiff für eine wirkliche Alternative.“ Versandleiter Benjamin Buchmüller ergänzt: „Die Lösung von Wallenius Wilhelmsen mit der RoRo-Barge ermöglicht es uns, die Häfen Antwerpen und Zeebrügge mit nur einem einzigen Stopp zu erreichen und noch mehr Ladung auf umweltfreundlichen Binnenschiffen zu liefern.“

Ein ganz ähnliches Fazit zieht man auch bei der Reederei selbst: „Die akribische Planung und Vorbereitung haben sich gelohnt, alles hat perfekt geklappt“, freute sich Carsten Wendt, nachdem Geländekran und Rolltrailer am Terminal Zeebrügge in kürzester Zeit über die Pontonrampe entladen worden waren. Die Schifffahrtsgesellschaft sieht den gelungenen Testlauf als Motivation und generelle Chance für eine ökologischere Beförderungsvariante mit geringerer Emission von Kohlendioxid. So könnten künftig nicht nur Containertransporte, sondern auch Stückgut von der Straße auf die Binnengewässer verlegt werden. „Zum einen hat der belgische Staat ein großes Interesse daran, den Verkehr von den oft verstopften Straßen zu bekommen, zum anderen ist die Verfügbarkeit von Lkw-Kapazität aktuell ein großes zusätzliches Problem.“

50 Prozent weniger CO₂-Emission zwischen Antwerpen und Zeebrügge

Wir bei Liebherr sind nun dabei, den zurückliegenden Pilotversuch gründlich zu analysieren. Aber schon jetzt lässt sich eine positive Bilanz dieses Probelaufs ziehen – ökologisch wie ökonomisch. „Diese Transportvariante ist für uns nun absolut eine Option“, bestätigt Jens Bachmann. „Über den Hafen Mannheim versenden wir ohnehin schon rund 160 Krane pro Jahr. Zweimal in der Woche gehen Fähren bis Rotterdam und Antwerpen. Nun könnten wir sogar das Terminal in Zeebrügge auf dem Wasserweg erreichen.“ Auf dem Ponton des Schubverbands durch Belgien würden immerhin bis zu neun Krane Platz finden.

Das Beste zum Schluss: Wallenius Wilhelmsen hat inzwischen ausgerechnet, wie hoch das Einsparpotenzial an Kohlendioxid für die Transportstrecke zwischen Antwerpen und Zeebrügge ausfällt. Carsten Wendt resümiert: „Wir konnten positiv feststellen, dass diese Variante über die Binnenstraßen eine Halbierung der CO₂-Emissionen im Vergleich zur herkömmlichen Lösung mit Lkws zur Folge hat.“

Bilanzgespräch

Carsten Wendt, Senior Manager High & Heavy and Breakbulk Sales Germany, rechts im Bild, und Werner van Dessel, Manager Sales Development für den Wirtschaftsraum Europa-Arabien-Afrika (beide Wallenius Wilhelmsen) ziehen nach dem souverän durchgeführten Binnentransport ein positives Fazit. Laut van Dessel wären für die beförderte Ladung zehn bis zwölf Straßentransporte erforderlich gewesen.



... nachgehakt



Jens Bachmann (links), Teamleiter Kranversand bei Liebherr in Ehingen und Benjamin Buchmüller (rechts), Versandleiter, geben uns weitere Einblicke zur Alternative, Krane und Ausrüstung auf Wasserwegen zu transportieren.

Aus welchem Grund haben Sie neue Transportwege als Alternative zur Straße gesucht?

Benjamin Buchmüller: Grundsätzlich zählt die Suche nach neuen oder in ökonomisch und ökologischer Hinsicht verbesserten Transportwegen zu den Hauptaufgaben der Versandabteilung. Im speziellen Fall ging es vor allem darum, eine Alternative zu unseren meistgenutzten Exporthäfen Bremerhaven und Hamburg zu finden, die wir auf dem Wasserweg erreichen können. Glücklicherweise gewinnt auch im Transportbereich das Thema „Nachhaltigkeit“ zunehmend an Bedeutung. Zudem wird der Weg von Ehingen nach Bremerhaven und Hamburg auf der Straße immer länger und schwieriger. Die Infrastrukturprobleme, insbesondere die maroden und abgelasteten Brücken, führen dazu, dass die von den Behörden genehmigten Strecken für unsere Transporte immer länger und die Transportbedingungen immer schwieriger werden.

Was sind abgelastete Brücken?

Jens Bachmann: Um ältere Brücken oder solche, die bereits erste Schäden aufweisen, zu schonen, wird das maximale Fahrzeuggewicht beschränkt. Mobilkrane und Schwertransporte müssen dann entsprechende Umwege fahren. Der direkte Weg von unserem Werk in Ehingen nach Bremerhaven wäre rund 800 Kilometer lang, aber die für unsere Transporte genehmigte Strecke beträgt je nach Krantyp aktuell bis zu 1.190 Kilometer. Das ist das Gegenteil von nachhaltig.

Benjamin Buchmüller: Bei Kranüberführungen per eigener Achse oder bei den Transporten per Tieflader handelt es sich um sogenannte Großraum- und Schwertransporte,

für die wir eine behördliche Fahrgenehmigung benötigen. Ohne diese dürfen unsere Geräte nicht vom Hof fahren. In dieser Fahrgenehmigung ist die Strecke im Detail vorgegeben, von dieser darf nicht abgewichen werden. Beispielsweise ist genau definiert, zu welchen Zeiten gefahren oder nicht gefahren werden darf, ob ein Beifahrer benötigt wird, welche Geschwindigkeit und welcher Abstand auf Brücken eingehalten werden muss, und ob ein Begleitfahrzeug oder die Polizei den Transport zu eskortieren hat.

Jens Bachmann: Je schlechter die Infrastruktur zu den Häfen wird, was zunehmend der Fall ist, desto mehr Umfahrungen müssen wir einkalkulieren, was neben einer größeren Wegstrecke auch höhere Kosten für Kraftstoff, Personal und Transportbegleitungen bedeutet. Außerdem wird es für uns zunehmend schwieriger, die Lkws in der vorhandenen Zeit und in der benötigten Menge zu erhalten.

Was ist also die bessere Alternative?

Benjamin Buchmüller: Unter anderem der Transport auf dem Wasser. Der für uns am nächsten liegende Hafen befindet sich in Mannheim, rund 200 Kilometer entfernt. Von dort verkehrt zwei Mal wöchentlich eine Fähre, die Traktoren und Lkws aus lokalen Fabriken zu den Häfen Rotterdam und Antwerpen bringt und auch unsere Grundgeräte problemlos über die Rampe verladen kann. Im Vergleich zu Transporten nach Bremerhaven sparen wir über den Weg via Mannheim etwa 560 Kilometer ein, die unsere Krane sonst per eigener Achse oder Tieflader zurücklegen würden. Die Rheinfähre von Mannheim nach Rotterdam und Antwerpen hat sich bei uns seit Jahren etabliert. Über diesen Weg haben wir allein letztes Jahr über 160 Krane verladen und dabei eine Menge Transportkosten und CO₂ eingespart.

Den Transport des LRT-Geländekrans zum Überseehafen nach Zeebrügge bezeichnen Sie als Pilotprojekt. Was ist daran neu?

Jens Bachmann: Die Herausforderung war, dass die Rheinfähre ab Mannheim nicht nach Zeebrügge fährt, weil sie einerseits nicht hochseetauglich und andererseits zu groß für die belgischen Binnen-Kanäle sowie deren Schleusen ist. Für den weltweiten Export unserer Geräte sind die Westhäfen aber nur eine adäquate Alternative, wenn wir Antwerpen und Zeebrügge gleichermaßen erreichen können. Diese Lücke galt es zu schließen.

Benjamin Buchmüller: Auch unsere Schwestergesellschaft Liebherr-Mining Equipment Colmar SAS setzt seit geraumer Zeit für ihre Transporte zu den Häfen fast ausschließlich Binnenschiffe von Neuf-Brisach ein. Wie bei der RoRo-Fähre von Mannheim ist aber hier der Transport nach Zeebrügge nicht möglich. In einem gemeinsamen Gespräch mit der Reederei Wallenius Wilhelmsen Ocean AS ist daher die Idee entstanden, die Häfen Antwerpen und Zeebrügge per RoRo-Barge zu verbinden. Die Reederei hat dadurch die Chance gesehen, zusätzliche Liebherr-Ladung für ihre Ladehäfen in Zeebrügge zu generieren. Und auch die Liebherr-Mining Equipment Colmar SAS war von der Idee sofort angetan.

Ihr Fazit?

Jens Bachmann: Der Probelauf verlief bereits sehr erfolgreich. Die Zusammenarbeit mit unseren Partnern war hervorragend. Natürlich sind an der einen oder anderen Stelle noch Hausaufgaben zu erledigen.

Benjamin Buchmüller: Der Transport des LRT 1090-2.1 per Tieflader von unserem Werk nach Mannheim, von dort via Binnenschiff nach Antwerpen und weiter mit der RoRo-Barge nach Zeebrügge war verglichen mit einem Tiefladertransport von Ehingen direkt nach Zeebrügge über 30 Prozent günstiger. Und wir konnten damit rund 28 Prozent Treibhausgas einsparen. Das ist nachhaltig und geht in die richtige Richtung.

Die Transportroute über den Wasserweg zum Überseehafen Zeebrügge ist eine gute alternative Transportlösung für die Lieferung an Kunden in Übersee. Das Beispiel des LRT ist auf andere Mobilkrane übertragbar und eine Lösung zum drängenden Thema der Verlagerung von Transporten von der Straße auf das Wasser.



Schneesturm am Nordkap





Liebherr-Service packt an

In N-Berlevåg, auf Höhe des Nordkaps, liegt der norwegische Windpark Raggovidda. Er ist der nördlichste Windpark der Welt und aufgrund des konstant starken Windes einer der effizientesten. Seit 2014 arbeiten dort 15 Windkraftanlagen mit einer Leistung von insgesamt 45 MW. Aktuell wird der Windpark um zwölf Windräder erweitert. Auch Liebherr-Krane sind dort im Einsatz. Bereits im November 2021 war das Wetter in N-Berlevåg eine Herausforderung mit Winterstürmen und Schnee. Ein Monteur unseres norwegischen Liebherr-Vertriebs- und Servicepartners Ing. Hans P. Øen AS machte sich trotz der widrigen Umstände auf den Weg, um vor Ort bei einem LTM 1090-4.1, der nicht mehr starten konnte, eine Fehlersuche durchzuführen und die entsprechenden Ersatzteile zu bestellen.



Auf Ketten

Raupenfahrzeuge bringen die Männer sicher zum Einsatzort.



Extreme Wetterbedingungen überschütten Liebherr-Krane mit Schnee

Im Januar 2022 hat sich die Wetterlage vor Ort im Windpark Raggovidda noch deutlich verschärft. Unser Kunde Windhoist bat um Unterstützung: Drei seiner Liebherr-Krane, ein LTM 1090-4.1, ein LTM 1130-5.1 und ein LTM 1200-5.1, waren komplett eingeschneit und durch die extremen Wetterbedingungen beschädigt. Häufige Stürme in Kombination mit Schnee machten den Einsatz für unseren Service dort sehr anspruchsvoll. Service-Monteur Bjørnar Flowers, der ursprünglich aus dem Norden Norwegens stammt und mit dem herausfordernden Wetter der Region vertraut ist, machte sich dennoch auf den Weg.

Um Flowers gemeinsam mit weiteren Personen zu den Geräten zu transportieren, waren aufgrund der schlechten Straßenverhältnisse Raupenfahrzeuge erforderlich. Später erhielt der Monteur auch einen Schneescooter, um vor Ort mobil zu sein. Das Wetter im Windpark Raggovidda zeigte sich so extrem, dass nicht an allen Tagen ganztägig gearbeitet werden konnte.

Sturmerprobt

Service-Monteur Bjørnar Flowers ist im Norden Norwegens aufgewachsen.



Schnee in jedem Hohlraum

Der erste Einsatz zur Befreiung der drei Liebherr-Krane von den Schneemassen war am LTM 1200-5.1. Der Schnee war durch den starken Sturm in jeden Hohlraum des Krans gelangt, sogar in die Schiebehölme und den Motorraum. Flowers berichtet: „Mit meinen bloßen Händen habe ich über vier Stunden den Motor vom Schnee befreit. Dann konnte ich den Keilriemen wechseln und das Gerät, dessen Batterie entladen war, über externen Strom starten.“ Genauso ging Flowers am Oberwagen gegen die Schneemassen vor. Auch dort hatte der Schneesturm Spuren hinterlassen und Schäden angerichtet: Der Neigungssensor war defekt und eine Verkabelung abgerissen.

Als das Gerät wieder in Gang gebracht war, zeigte sich die nächste Herausforderung: Um den LTM 1200-5.1 in Bewegung bringen zu können, musste er vom umliegenden Schnee befreit werden. Hierfür wurden sogar Bagger eingesetzt. „Nahe am Kran mussten wir jedoch manuell mit der Schaufel arbeiten, um den Kran nicht zu beschädigen“, erklärt Flowers. Gemeinsam mit fünf Mitarbeitern der Firma Windhoist packte er an. Die Männer schaufelten in stundenlanger Arbeit den Kran frei. Danach musste der Schnee aus den Hohlräumen geholt werden. Hierfür wurden ein großes Heißluftaggregat und eine kleine Wärmepistole verwendet.



Eingefroren

Mit Heißluft und Eisen werden die Abstützteller vom Eis befreit.

Schneefräse macht den Weg frei

Als der Kran endlich befreit war, musste der Fahrweg für den Kran mithilfe einer Schneefräse freigelegt werden. Ganze 32 Stunden dauerte der Vorgang. Danach konnte das Gerät nach N-Berlevåg fahren, wo er in einen warmen Lagerraum kam, damit der restliche Schnee abgetaut werden konnte und der Kran bereit für weitere Reparaturen war.

Der gleiche Prozess wurde auch an den beiden anderen Kranen durchgeführt und dauerte jeweils über eine Woche. Das extrem widrige Wetter hatte bei den eingeschneiten Kranen verschiedene Schäden angerichtet. Beim LTM 1090-4.1 beispielsweise waren die Drucklufttanks leer und das Getriebe zwischen zwei Gängen blockiert. So konnte der Motor nicht gestartet werden. Aufgrund der sehr niedrigen Temperaturen war sogar der Treibstoff im Oberwagen gefroren. Auch diese Herausforderungen konnten erfolgreich bewältigt werden. Alles in allem ein anspruchsvoller Einsatz mit einer tollen Zusammenarbeit zwischen unserem Liebherr-Service und unserem Kunden Windhoist.



Handarbeit

Mit Schaufeln arbeiten sich die Männer durch die Schneemassen.

Die digitale Welt rund um den Kran





Welcome to the new MyLiebherr

Welcome, John Doe

Products (4)

Profile

NAME: John Doe

VIEW PROFILE

DISPATCHED

85 7A 45 20 00 12345678

WRITE COLLEAGUE

10:58
21.05.2022

MyLiebherr. Ein Portal, alle Services.

Die Digitalisierung schreitet immer weiter voran. In der letzten Ausgabe haben wir Ihnen den Crane Planner 2.0 im vollen Einsatz vorgestellt. Der neue Einsatzplaner ist dabei aber nur eine Anwendung, die wir über unser MyLiebherr-Portal bereitstellen. Was sonst noch alles enthalten ist und in Kürze dazukommt? Erfahren Sie mehr im Gespräch mit unseren Experten Sarah Weidenbacher und Stephan Schrade aus dem Customer Service, Wolfgang Boos aus dem Produktmanagement und Christoph Behmüller aus der Schulung.



„Neues Design, überarbeitete Navigation, moderne Oberfläche. MyLiebherr ist auf einem guten Weg, wie erste Feedbacks unserer Kunden zeigen.“

Sarah Weidenbacher
Customer Service

MyLiebherr – was können unsere Kunden hier erwarten?

Stephan Schrade: Unter MyLiebherr verstehen wir unser digitales Kundenportal. Also den Ort, der alle digitalen Angebote, Anwendungen und Services zusammenführt und sie einfach und übersichtlich darstellt. Dabei ist bereits eine Vielzahl von Anwendungen und Funktionen enthalten – und es kommen laufend neue Möglichkeiten und Erweiterungen dazu. Wichtig ist uns dabei: Eine große Zahl an Angeboten ist frei nutzbar oder es gibt zumindest kostenlose Basislizenzen – das bedeutet, der Kunde muss sich lediglich registrieren, um bereits eine große Anzahl unserer Angebote nutzen zu können. Wir möchten unseren Kunden mit MyLiebherr ein klares, einfaches Angebot machen. Alle Services, alle Angebote unter einem Dach.

Welches sind die neuesten Entwicklungen?

Sarah Weidenbacher: Wir haben im letzten Jahr an einem neuen Design und einer komplett neuen Oberfläche gearbeitet. Wer sich seit Mai eingeloggt oder registriert hat, wird hier einen großen Unterschied bemerken: Die Startseite zeigt nun die komplette Flotte eines Kunden mit diversen Anwendungen, die zum Gerät gehören, wie beispielsweise die Dokumentation, die Möglichkeit zum Tausch des Dieselpartikelfilters oder auch den passenden Ersatzteilkatalog. Neben der schnellen Kontaktmöglichkeit zu seinem Ansprechpartner im Customer Service sieht er in einer Übersicht, dem sogenannten App-Launcher, alle verfügbaren allgemeinen Anwendungen – zum Beispiel unseren Crane Planner 2.0, den Crane Finder, den LICCON-Einsatzplaner oder auch den Lizenzshop. Ich denke, wir haben mit diesem neuen Einstieg und Design einen großen Schritt gemacht. Das haben auch erste Gespräche mit unseren Kunden und auch einige Usability-Tests, also Tests mit Kranbetreibern, die sich durch das Portal geklickt haben, klar gezeigt.

Wolfgang Boos: Parallel arbeiten wir an unserer Telemetrie-Anwendung. Hierbei ist es uns extrem wichtig, nicht nur Daten des Krans anzuzeigen – sondern diese sinnvoll aufzubereiten, zu analysieren und informativ darzustellen. So wollen wir künftig die aus dem Pkw-Bereich bekannten Elemente wie Spritverbrauch, Betriebsstunden etc. genauso anzeigen und nutzen wie die Daten aus der Kransteuerung und die Umgebungsdaten, wie etwa Temperatur und Wind, die wir online in Echtzeit zur Verfügung stellen. Der Kunde bekommt die Möglichkeit, Einsatzorte zu definieren und sich so Einsatzprotokolle zu erstellen, die zum Beispiel die Stützdrücke oder den CO₂-Ausstoß angeben. Das Ganze ist natürlich ein komplexes Feld und beginnt mit der Datenverfügbarkeit.

Was bedeutet das konkret?

Wolfgang Boos: Der Kran muss in der Lage sein, Betriebs- und Zustandsdaten zu übertragen. Dies geschieht über ein Modem. Die meisten Krane, die seit Frühjahr 2022 produziert werden sowie unsere LICCON3-Krane haben die Modems serienmäßig bereits verbaut. Für viele ältere Krane möchten wir in Zukunft Nachrüst-Optionen anbieten. Wir werden unsere neue Telemetrie-Anwendung erstmals vollständig auf der Bauma präsentieren.

Sarah Weidenbacher: Damit der Kunde diese überhaupt nutzen kann, ist natürlich zum einen ein MyLiebherr-Account, zum anderen die Registrierung seiner Krane notwendig. Dies kann einfach und schnell durchgeführt werden und ist kostenlos. Die Schritte sind wie folgt: Im Zuge der Registrierung über myliebherr.com wird die Firma des Kunden angelegt, oder – falls schon vorhanden – dem Firmenaccount die Person hinzugefügt. Anschließend können die Krane registriert werden. Danach kann eine Geschäftsbeziehung mit dem zuständigen Servicepartner aufgenommen und die Krane können registriert werden. Ab da stellen wir zahlreiche Anwendungen zur Verfügung. Für manche Anwendungen sind Lizenzen notwendig, die im Lizenzbereich erworben werden können.

Welche Angebote gibt es in MyLiebherr noch und woran arbeiten Sie derzeit?

Christoph Behmüller: Wir bieten heute bereits unser E-Learning zum Mobilkranführer im Portal an. Darunter versteht sich die Theorieeinheit, die ein Kranfahrer sozusagen als kleines Einmaleins immer wissen sollte – eine Probe-Session gibt es sogar gratis. Dieses Training bieten wir natürlich in verschiedenen Sprachen an – und es bietet den Vorteil, dass jeder Teilnehmende hier lernen kann, wann und wo immer es gewünscht ist. Praxisnahe Ausbildung am Kran ist natürlich weiterhin in unseren Schulungszentren weltweit möglich. Um den Mitarbeitenden gerecht zu werden, wird unser digitales Schulungsangebot derzeit deutlich ausgebaut. Damit können wir Kranfahrern, Disponenten und Werkstattpersonal einen leichten Einstieg in das jeweilige Fachgebiet ermöglichen. Auch dies wird dann über MyLiebherr verfü- und buchbar sein, passend zum jeweiligen Kran – oder, bei allgemeinen Schulungen, eben für alle Geräte.

Stephan Schrade: Es gibt noch eine ganze Reihe von Angeboten – ich empfehle da eigentlich immer, sich anzumelden und sich selbst einen Überblick zu verschaffen. Mit dem eigenen Fuhrpark können hier einfache Themen bedient werden, wie die Benennung des Geräts oder die Vergabe von Schlagwörtern zur besseren Suche bis hin zur Profilverwaltung. Wir bieten im Endeffekt ähnlich wie bei einem sozialen Netzwerk für jedes Produkt eine Profilseite an. So können eben die Produktdetails direkt eingesehen werden. Und wir arbeiten an zahlreichen Punkten, um unser digitales Serviceangebot weiter zu verbessern und auszubauen. Die angesprochene Telemetrie-Anwendung und das Schulungsangebot sind dabei lediglich zwei Punkte, aber zwei sehr wichtige. Denn mit jeder neuen Entwicklung kommen auch wieder neue Ideen, Wünsche und Anregungen dazu. Daher sprechen wir auch bei den MyLiebherr-Entwicklungen ständig mit unseren Kunden, um Feedbacks zu bekommen, einzuarbeiten und neue Anwendungen und Möglichkeiten anzubieten.



Im Interview
Stephan Schrade und
Christoph Behmüller
(v. l. n. r.)

„Mit MyLiebherr bieten wir unseren Kunden eine digitale Welt für die Vereinfachung der täglichen Arbeitsprozesse.“

Stephan Schrade
Customer Service



„Auf der Bauma präsentieren wir unsere neue Anwendung für Telemetrie und Flottenmanagement.“

Wolfgang Boos
Produktmanagement

Wie digital-affin muss ich sein, um mich mit MyLiebherr zurechtzufinden?

Sarah Weidenbacher: Im Endeffekt nicht wirklich affin. Wenn man im Internet unterwegs ist, dann kommt man in MyLiebherr ganz gut zurecht – und sonst helfen wir jederzeit gerne über unsere globalen und lokalen Serviceorganisationen. Da genügt ein Anruf. Wichtig ist, sich mit dem Thema zu beschäftigen. MyLiebherr ist ein Angebot an unsere Kunden, das vieles leichter und einfacher macht.

Christoph Behmüller: Wir arbeiten auch in unseren Schulungen immer öfters mit MyLiebherr. Das bedeutet, dass auch hier unsere Schulungsteilnehmer bereits mit MyLiebherr und einzelnen Anwendungen im Portal vertraut gemacht werden. Wichtig ist uns immer: Berührungsängste abbauen, Vertrauen schaffen. Die Welt mit und um den Kran wird täglich vernetzter, digitaler – zeitgleich wird es immer schwieriger, gutes und geeignetes Personal zu finden und zu schulen. Dabei wollen wir unsere Kunden nicht nur mit unserem Portal und unseren Anwendungen, sondern auch mit unserem Schulungsangebot bestmöglich unterstützen.

Stichwort Kennenlernen von MyLiebherr – was gibt es hier für Möglichkeiten?

Stephan Schrade: Grundsätzlich: Registrieren und los geht's! Wir bieten aber auch auf Messen immer die Möglichkeit, MyLiebherr anzuschauen, sich erklären zu lassen und sich zu registrieren. Natürlich auch auf der Bauma diesen Herbst in München oder im März auf der Conexpo in Las Vegas. Und auch auf vielen kleineren Messen und selbstverständlich, wie bereits erwähnt, jederzeit bei Schulungen und Trainings oder bei Ihrem Servicepartner. Dort genügt ein Anruf. Wichtig ist uns dabei immer: Das Portal entwickelt sich weiter, es kommen immer wieder neue Funktionen und Anwendungen dazu. Und: Wir haben noch einiges an Ideen und Plänen. Daher: Ausprobieren, testen und dann im täglichen Betrieb nutzen! Wir freuen uns auf zahlreiche Anwender und deren Feedback.

Mehr über MyLiebherr erfahren Sie hier:
www.myliebherr.com





Welche Bedeutung hat der Untergrund für sichere Kraneinsätze?

Für uns als Kranhersteller steht die Sicherheit im Kranbetrieb an erster Stelle. Vieles können wir selbst beeinflussen, beispielsweise die Konstruktion, die Fertigung, die Kransteuerung mit Überlastanlage und intensive Erprobungen. Aber manches liegt nicht in unserer Hand. So ist zum Beispiel die mangelnde Stabilität des Untergrunds eine der häufigsten Ursachen von Kranunfällen. Deshalb haben wir nachgefragt: Jan-Simon Völk ist Experte und technischer Trainer in unserem Liebherr-Schulungszentrum in Ehingen. Er erklärt, was zu beachten ist und welche Tools und Services bei der Planung von Kraneinsätzen hilfreich sind.

Der Untergrund ist das Fundament des Krans. Wenn er nicht ausreichend tragfähig ist, kann der Kran noch so gut und stabil sein. Da wird ihm der Boden unter den Füßen weggezogen. Dabei sind zwei entscheidende Fragen zu beantworten: Welche Tragfähigkeit hat der Untergrund und mit welcher Kraft wird er beim Einsatz belastet?

Zunächst zur Frage der Tragfähigkeit, bei der man auch von der maximalen Bodenpressung in kN/m^2 spricht. Einige Beispiele: Böden aus Sand, Kies, Steinen und ihren Mischungen liegen bei rund $200 \text{ kN}/\text{m}^2$, das entspricht etwa 20 Tonnen pro Quadratmeter. Tonböden sind weniger tragfähig. Dagegen bieten feste, gemischtkörnige Böden höhere Werte bis rund $300 \text{ kN}/\text{m}^2$. Optimal sind Felsböden.

Sie sind über $1.500 \text{ kN}/\text{m}^2$ belastbar. Wenn Zweifel über die Tragfähigkeit des Untergrunds bestehen, muss eine Untersuchung durch einen Sachverständigen durchgeführt werden.

Die Betriebsanleitung

Nun zur Kraft, die der Kran auf den Boden ausübt: Den schnellsten Hinweis liefert die Betriebsanleitung des verwendeten Krans. Dort wird die maximale Stützkraft angegeben. Nehmen wir beispielsweise einen mittelgroßen Kran: Beim LTM 1230-5.1 beträgt die maximale Stützkraft 1.109 kN . Der serienmäßige Stützteller hat eine Größe von $0,6 \times 0,6$ Meter, also $0,36 \text{ m}^2$. Diese Fläche reduzieren wir um 20 Prozent, da der äußere Rand aufgrund der abge-



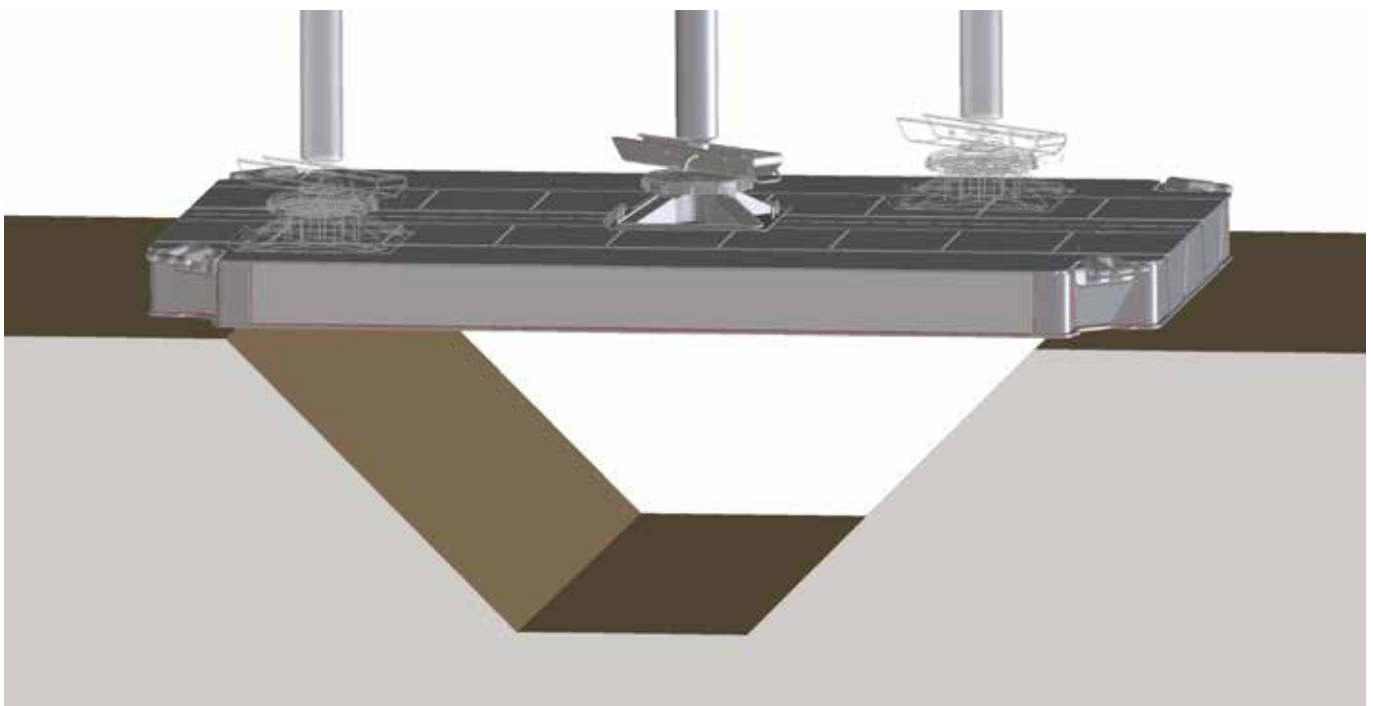
„Die Frage des Untergrunds ist fundamental. Bauen Sie auf unsere Unterstützung und nutzen Sie unsere Tools!“

Jan-Simon Völk
Technischer Trainer

rundeten Kanten nicht trägt. Die Tragfähigkeit des Untergrunds müsste also 3.851 kN/m^2 betragen ($1.109 \text{ kN}/0,288 \text{ m}^2$). Da auf Baustellen die Böden selten so stabil sind, ist die Abstützfläche zu vergrößern: Mit Unterleghölzern der Fläche 1 m^2 bräuchten wir einen Untergrund mit der Tragfähigkeit 1.109 kN/m^2 . Umgekehrt sind bei einer Tragfähigkeit von 300 kN/m^2 Bodenplatten der Größe $3,7 \text{ m}^2$ notwendig ($1.109 \text{ kN}/300 \text{ kN/m}^2$).

Einsatzplanungstools

Jetzt ein wichtiger Tipp: Vielleicht wird ja bei Ihrem konkreten Einsatz die maximale Stützkraft gar nicht erreicht. Hier hilft der LICCON-Einsatzplaner oder der Crane Planner 2.0: Diese Tools liefern die genaue Stützkraft. Liegt sie beispielsweise bei 700 kN , würden Bodenplatten mit einer Größe von $2,33 \text{ m}^2$ ausreichen ($700 \text{ kN}/300 \text{ kN/m}^2$). Das spart Handling-Aufwand und Kosten.



Übertragend

Mit unseren neuen Bodenplatten ist außermittiges Abstützen möglich. Auch können sie mit maximaler Belastbarkeit sogar über Hohlräumen platziert werden.

VarioBase®

Auf Baustellen gibt es häufig Bereiche, wo gar nicht abgestützt werden darf, zum Beispiel über Kanalrohren oder anderen Hohlräumen im Boden. Dann hilft unsere variable Abstützbasis VarioBase®: Jede einzelne Kranabstützung kann beliebig weit ausgefahren werden und der Hub wird über die Lastmomentbegrenzung der LICCON-Steuerung abgesichert. Planen Sie mit einem der Einsatzplanungstools, um auch mit VarioBase® die genauen Stützkräfte zu ermitteln! Übrigens, Sie können den Einsatz vor dem Hub direkt vor Ort mit der LICCON2-Steuerung simulieren – sicher ist sicher.

Neue Liebherr-Stahlbodenplatten

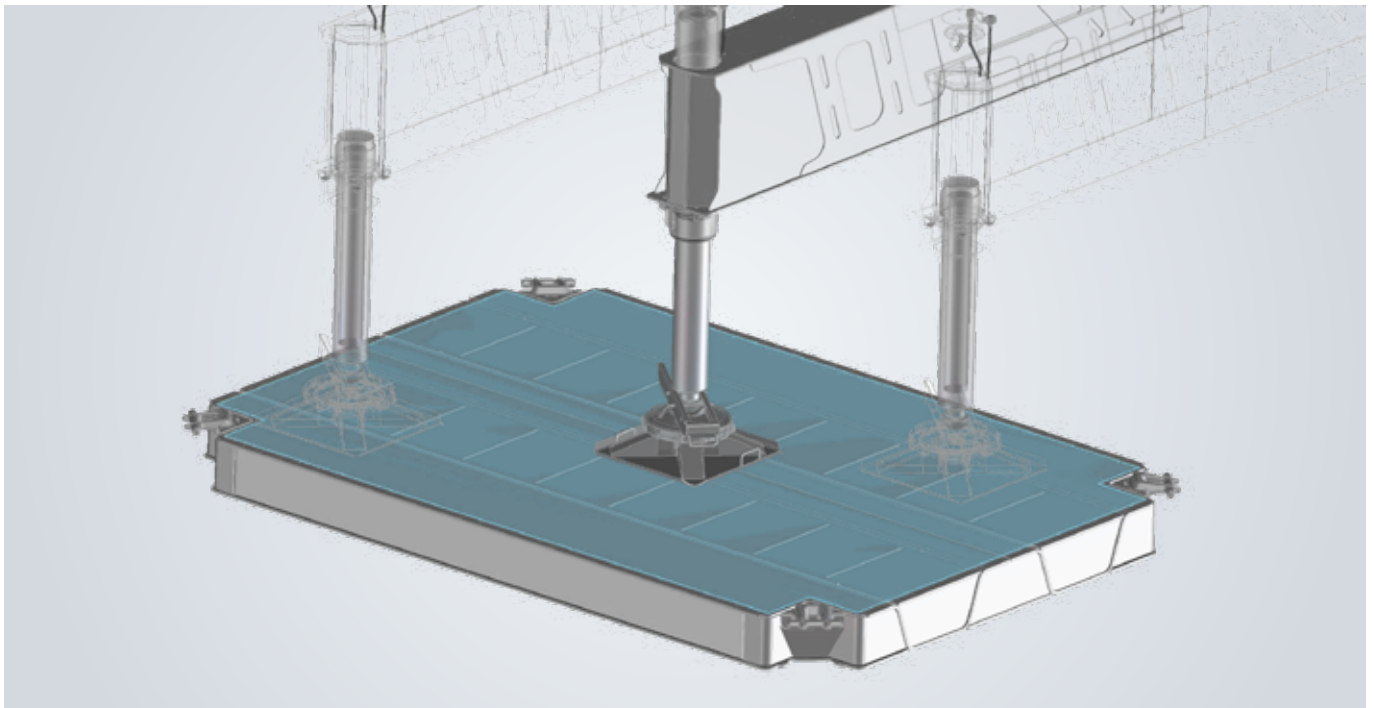
Wir haben eine neue Generation von Stahlbodenplatten für Mobilkrane entwickelt, die eine ganze Reihe von Vorteilen bieten. Sie sind vollflächig belastbar und können über Hohlräumen platziert werden – und das sogar mit maximaler Belastbarkeit! Zudem sind sie für den Transport optimiert: Sie sind leicht zu handhaben und haben eine maximale Breite von 2,4 Metern. Dank Zentrierung können sie sicher gestapelt werden.

Professionelle Schulungen und ECOL-Mobilkranführerschein

Sowohl in Echingen als auch in anderen Zentren weltweit bieten wir professionelle Schulungen mit praxisbezogenen Themen an, um Ihr Wissen für ein sicheres Arbeiten mit Mobil- und Raupenkränen zu erweitern. Bei all der Technik darf der Mensch nicht vergessen werden. Wir alle tragen eine große Verantwortung, Hersteller wie Betreiber.

Sicherheit ist das oberste Ziel. Wir wollen insbesondere an Personen Schäden vermeiden. Das erfordert nicht nur sichere Krane, sondern auch eine gute Ausbildung der Kranfahrer. Seit 2020 kann bei Liebherr als damals deutschlandweit erstes Unternehmen der neue europäische Mobilkran-Führerschein ECOL (European Crane Operators Licence) erworben werden. Ein international anerkannter Kranführerschein erhöht die Sicherheit im Kranbetrieb und ermöglicht es unseren Kunden und den Kranfahrern, auch international tätig zu sein, ganz ohne lästigen Erwerb anderer Lizenzen, sogar teilweise über die Grenzen der EU hinaus.

Professionelle Schulungen sind enorm wichtig, denn letztendlich hat der Kranfahrer das letzte Wort. Er trägt die Verantwortung und entscheidet, ob er den Hub bei dem vorhandenen Untergrund durchführen kann oder nicht.



Mehr über unsere neuen Bodenplatten erfahren Sie hier:
<https://go.liebherr.com/x4z7c2>

Gas geben und Kupplung schonen

In der letzten Ausgabe unseres Magazins UpLoad haben wir mit der neuen Getriebevariante ZF TraXon Dynamic-Perform eine bahnbrechende Entwicklung vorgestellt: Ein kühlender Ölkreis verhindert den Verschleiß und das Überhitzen der Kupplung. Beginnend mit den 5-Achsern werden wir das neue Kupplungsmodul sukzessive in unsere Mobilkrane von drei bis fünf Achsen einbauen. Da jedoch tausende Mobilkrane mit Trockenkupplung – seit 1999 im ZF-AS-Tronic- und seit 2017 im ZF-TraXon-Getriebe – im Einsatz sind, erklären wir in dieser Ausgabe, wie Sie auch mit Trockenkupplung verschleißarm fahren können. Die Tipps geben unsere Experten Peter Pflug aus dem Bereich Versuch und Motorenapplikation und Jörg Schlegel, Trainer in unserem Ehinger Schulungszentrum.

Peter Pflug: Der Tipp „Gas geben und Kupplung schonen“ scheint zunächst ein Widerspruch zu sein, man muss allerdings wissen, dass die Kupplung in Abhängigkeit von Fahrwiderstand und Gaspedalstellung schließt. Fahren Sie daher im normalen Fahrbetrieb immer zügig mit ordentlich Gas an, um nicht unnötig lange die Kupplung schleifen zu lassen.

Jörg Schlegel: Bei diesen Getrieben handelt es sich um automatisierte Schaltgetriebe. Der Schaltvorgang wird automatisch gesteuert, daher wird kein Kupplungspedal benötigt. Die Getriebesteuerung übernimmt auch den Schließvorgang der Kupplung. Je mehr Antriebsleistung benötigt wird, desto mehr muss das Fahrpedal durchgedrückt werden, um das entsprechende Kupplungsmoment zu erreichen, bei dem kein Kupplungsschlupf mehr vorhanden ist. Dabei spielen mehrere Faktoren eine Rolle: die Geländeneigung, das Fahrzeuggewicht, der Fahrwiderstand, der gewählte Gang und der Fahr-Mode, also Straßenfahrt, Geländegang oder Rangierbetrieb.



„Mit der Bewegung des Gaspedals beeinflussen Sie den Schließvorgang der Kupplung.“

Peter Pflug
Versuch und Motorenapplikation



Peter Pflug: Bei Straßenfahrt ist die lange Übersetzung des Verteilergetriebes geschaltet, bei Geländegang die kurze. Wenn der Geländegang aktiviert wird, wird automatisch der zweite Gang des Getriebes eingelegt. Damit erreicht man beispielsweise mit unseren 5-Achsern bei geschlossener Kupplung bereits eine minimale Geschwindigkeit von 1,2 km/h. Wenn eine noch niedrigere Geschwindigkeit benötigt wird, schalten Sie bitte in den Rangierbetrieb. Dazu müssen Sie aktiv den ersten Gang einlegen. Mit diesem erreichen Sie sogar eine Minimalgeschwindigkeit von 0,6 km/h bei geschlossener Kupplung.

Jörg Schlegel: Den Geländegang sollten Sie übrigens nicht nur im Gelände nutzen, sondern auch wenn Sie länger feinfühlig manövrieren müssen. Die kurze Übersetzung schont die Kupplung. Bitte achten Sie unbedingt darauf, dass die Kupplung komplett geschlossen ist. Kontrollieren Sie dazu die Überwachungsleuchte in der Anzeigeeinheit. Wenn sie leuchtet, ist die Kupplung nicht geschlossen. Dann müssen Sie das Gaspedal weiter durchtreten.

Den Rangierbetrieb benötigen Sie, wenn noch langsamer gefahren werden soll. Sie müssen beispielsweise den Kran genau positionieren oder aus einer engen Lücke heraus manövrieren. Die Überwachungsleuchte leuchtet im Rangierbetrieb dauerhaft, um den Fahrer vor einer zu langen Nutzung zu warnen.

„Mit unseren Tipps können Sie Kosten und Stillstandzeiten einsparen.“

Jörg Schlegel
Technischer Trainer



Peter Pflug: Weitere Situationen, bei denen die Gefahr des erhöhten Kupplungsverschleißes besteht, sind Staus oder stockender Verkehr, insbesondere an Steigungen. Dazu zwei Tipps: Schalten Sie von Automatikbetrieb auf manuellen Mode und fahren Sie mit einem niedrigen Straßengang oder sogar mit einem Geländegang, damit die Kupplung bereits bei kleiner Geschwindigkeit komplett schließt. Und reduzieren Sie die Anfahrvorgänge, indem Sie den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug variabel halten und so möglichst vorausschauend agieren können.

Jörg Schlegel: Falls die Kupplung doch einmal stark erhitzt wird, erscheint auf dem Display unterhalb der Drehzahlanzeige das Zeichen „CL“ (Clutch Load). Nun sollten Sie die Kupplung unbedingt abkühlen lassen, denn bei weiterer Beanspruchung würde die Kupplung nun überproportional verschleiben. Schalten Sie das Getriebe dazu in den neutralen Gang und lassen Sie den Motor laufen. Wenn Sie unsere Tipps beachten, können Sie auch mit den Getrieben mit Trockenkupplung komfortabel und verschleißarm unterwegs sein. Gute Fahrt!



Automatisches oder manuelles Schalten:
leuchtet im manuellen Betrieb



Straßenfahrt oder Geländegang:
leuchtet im Geländegang

NK-System Wippspitze LTM 1650-8.1




NK-Zwischenstück
Die offene Gabel in der unteren Gabel-Finger-Verbindung ermöglicht das Aufklappen bei der Montage.

Immer wieder eine Herausforderung im Kranalltag: lange Wippspitzen unter beengten Bedingungen aufbauen und aufrichten. Wir haben mit Kunden diskutiert und eine Lösung gefunden, die ab dem kommenden Jahr verfügbar sein wird. Ihr Name: NK-System. Jennifer Enderle, Konstrukteurin im Bereich Gitterspitzen und verantwortlich für die Entwicklung des neuen Systems, gibt einen Einblick:

Manchmal fehlen nur wenige Meter, um die Wippspitze am Boden zu montieren und dann am Kran aufzurichten. Unsere Herausforderung war daher, eine schnelle, sichere und einfache Lösung zum platzsparenden Aufbau der Wippspitze zu finden. Dabei sollte auf das Arbeiten in der Höhe mit Arbeitsbühne oder -korb verzichtet werden.

Unsere Lösung ist das Aufklappen der Wippspitze während der Montage. Daher auch der Name: **NK** steht für **N**adelausleger (ein anderes Wort für Wippspitze) und **K**lappen. Dazu haben wir ein neues, zusätzliches Gitterstück konstruiert, in das die Klappfunktion integriert ist, das NK-Zwischenstück. Mit dem neuen System benötigen Sie im Schnitt 30 Prozent weniger Platz auf der Baustelle. Bei der Montage einer 63 Meter langen Wippspitze beispielsweise sparen Sie 30 Meter ein. Das System funktioniert für Nadellängen von 35 Metern bis zur vollen Länge von 91 Metern.



„Mit dem neuen NK-System können Sie Wippspitzen aufbauen, wo bisher der Platz nicht ausreicht.“

Jennifer Enderle
Konstruktion Gitterspitzen

Aufbau und Aufrichtvorgang

Das sieben Meter lange NK-Zwischenstück, welches anstelle eines konventionellen 7-Meter-Zwischenstücks eingesetzt wird, teilt die Wippspitze in zwei Hälften: die „erste Nadelhälfte“ und die „zweite Nadelhälfte“, wobei je nach Länge der Wippspitze die Hälften nicht immer genau gleich lang sind. Entscheidend ist, dass das NK-Zwischenstück eine Trennstelle besitzt, die das Klappen ermöglicht. Das wird durch eine offene Gabel in der unteren Gabel-Finger-Verbindung realisiert. Das NK-Zwischenstück besteht also aus zwei Teilen: NK-Zwischenstück 1 und NK-Zwischenstück 2.

Im ersten Schritt wird nun die erste Hälfte der Wippspitze inklusive NK-Zwischenstück 1 aufgebaut, das in einem Rollenwagen aufliegt. Nun wird der Teleskopausleger aufgewippt und gleichzeitig die Wippspitze abgewippt, bis die Spitze nach unten hängt. Je nach Spitzenlänge muss der Ausleger zusätzlich austeleskopiert werden.

Nun erfolgt der Anbau des NK-Zwischenstücks 2, indem es mit Stück 1 an der oberen Gabel-Finger-Verbindung verbolzt wird. Die untere Verbindung bleibt offen. Es folgt die Montage der zweiten Nadelhälfte einschließlich Kopf. Der Rest geht fast von allein: Ausleger austeleskopieren und Nadelausleger hochziehen. Klingt einfach – ist es auch.

Sicherheit hat höchste Priorität

Alle Arbeiten können vom Boden aus oder mit einer Klappleiter bodennah durchgeführt werden. Es ist, wie beabsichtigt, kein Arbeiten in der Höhe mit Arbeitsbühne oder Arbeitskorb notwendig. Das NK-System ist zudem komplett steuerungstechnisch überwacht und elektronisch sowie mechanisch abgesichert.

Wir wollen allerdings eine Einschränkung des NK-Systems nicht verschweigen: Es gibt Bereiche, in denen die Tragkräfte der Standard-Wippspitze nicht erreicht werden. Da die Abspannung der Wippspitze nicht wie üblich direkt am Kopfstück erfolgt, sondern am NK-Zwischenstück 1, wird die zweite Nadelhälfte zum Kragarm – mit entsprechenden Traglastreduzierungen. Die gute Nachricht: In den Hauptarbeitsbereichen ist das NK-System dennoch stärker als unser nächstkleinerer Wippspitzenkran. Und es gibt sogar Bereiche, in denen das neue System stärker ist, insbesondere bei großen Ausladungen.

Das NK-System wird sowohl für den 54- als auch für den 80-Meter-Teleskopausleger, also T3NK und T5NK, verfügbar sein. Dazu laufen zurzeit intensive Tests. Auch für bereits gelieferte LTM 1650-8.1 wird das NK-System bestellbar sein. Für detailliertere Informationen stehen wir gerne zur Verfügung.



Auf und ab

Nach der Montage der ersten Nadelhälfte wird diese abgewippt, während der Teleskopausleger aufwippt.



2.

Platzsparend

Die zweite Nadelhälfte wird an die nach unten hängende erste Hälfte angebaut.



3.

Lücke schließen

Das NK-Zwischenstück schließt durch das Teleskopieren des Auslegers und das Hochziehen der Wippspitze.



4.

Kragarm

Das NK-System erfordert die Abspannung der Wippspitze am NK-Zwischenstück.

Im Gespräch

Liebe/r Leser:in,

wenn wir diesen Artikel mit geschlechtergerechter Sprache beginnen, dann sind wir schon mitten im Thema. Denn orthografisch ist seit einigen Jahren stark auf dem Vormarsch, was sich gesellschaftlich noch nicht so durchgesetzt hat: die Gleichstellung von Mann und Frau. Nun ist es eine Binsenweisheit, dass Frauen in MINT-Berufen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) selten zu finden sind. Umso bereichernder, wenn man das Gespräch mit ihnen sucht – und sich von ihnen ganz direkt erklären lässt, wie sie ihren Werdegang, ihr Umfeld und ihre Mitwirkung bei LWE (Liebherr-Werk Ehingen GmbH) einschätzen.

Frau Prinz, zusammen mit Ihren beiden Kollegen sichern Sie in unserem Schweißkompetenzzentrum (SKZ) die Ausbildung und Qualität rund ums Schweißen. Wie kamen Sie zu diesem Beruf?

Schon als Jugendliche habe ich in einer Schlosserei mit 10 Mann während der Ferien mitgearbeitet. Nach der Schule wollte ich eigentlich Architektur studieren, erfüllte meinem Vater – er führt eine Zimmerei – jedoch den Wunsch, dass alle seine Kinder als erstes einen handwerklichen Beruf erlernen sollten, „als gute Basis!“ In der Schlosserei habe ich mich zum Metallbauer / Konstruktionstechnik ausbilden lassen. Nach drei weiteren Jahren dort ging ich zu einer Schweißtechnischen Kursstätte des Deutschen Verbands für Schweißen und verwandte Verfahren e. V. (DVS), habe dort Schweißer-, Gesellen- und Meisterprüfungen verantwortet und mich berufsbegleitend zum Handwerksmeister, Schweißfachmann und Schweißwerksmeister fortgebildet. Bevor ich zu LWE kam, arbeitete ich in einer Baufirma als Meister und Schweißaufsicht im Stahlbau.

Wie sind Sie dann zu Liebherr gekommen?

Im Rahmen meiner Ausbildung als Schweißfachmann hatten wir die Gelegenheit einer Besichtigung des Liebherr-Werks in Ehingen. Mich haben die Herausforderungen bei der Verarbeitung von hochfesten Feinkornbaustählen sehr interessiert. Auch wie Liebherr diesen Bereich weiterentwickelt und vorantreibt.

Legen Sie im SKZ auch selbst Hand an?

Ja. Schweißen ist anspruchsvoll, braucht Schulung und viel Erfahrung. Insbesondere bei Neuen demonstriere ich die verschiedenen Schweißpositionen. Manche der Auszubildenden und Prüflinge sind anfangs zurückhaltend oder verschlossen. Wenn wir jedoch eine Woche zusammengearbeitet haben, entsteht eine gute Basis.

Frau Enderle, Sie sind sozusagen Spitzen-Konstrukteurin. Wie kam es dazu?

Das Interesse an Technik und dem Ingenieurwesen hatte in meinem Leben schon früh einen Platz. An meinem Mädchen-gymnasium nahm ich ein Jahr lang freitagnachmittags an der „Schüler-Ingenieur-Akademie (SIA)“ teil: Elektrotechnik, Robotik, Spritzguss-Verfahren und andere spannende Dinge standen dort auf dem Plan und die AG bestärkte mich im Interesse für technische Berufe. Als ich dann vom Ulmer Modell erfuhr, einer Kombination aus vollwertigem Studium und vollwertiger Facharbeiterausbildung, gefielen mir Konzept, Vergütung, die gute Aussicht auf Übernahme und der schnelle Einstieg in den Beruf. Nun ist Liebherr auch noch eine Firma mit einem faszinierenden Produkt und einer breit angelegten Ausbildung.

Seit 2016 arbeite ich als Konstrukteurin für Spitzenausleger. Vom Einzelteilentwurf über die Detailkonstruktion der ganze Baugruppe bis hin zur Entscheidung, was wir an welcher Stelle wie und mit welchem Fertigungsverfahren bearbeiten, unterliegt alles unserer Planung. Die Anforderung ans Produkt ist schnell gesagt: Sicherheit, Funktionalität, Kundennutzen, Wirtschaftlichkeit, Erfüllung aller Normen und immer der Versuch, alle Vorgänge noch einfacher und sicherer zu machen. Wir haben mit fast allen Abteilungen im Haus zu tun und lernen immer wieder dazu! Und apropos lernen: Seit einem dreiviertel Jahr bin ich auch die Ausbildungsbeauftragte in meiner Abteilung und somit Ansprechperson für die Ausbildung und Praktika der Studenten. Es macht Spaß, mit Schülern und Studenten zusammenzuarbeiten und zu sehen, wie sie sich entwickeln und schnell selbstständig modellieren.



Kathrin Prinz (29) ist Ausbildungsfachkraft Schweißtechnik in unserem Schweißkompetenzzentrum (SKZ). Dort bringt sie Auszubildenden die Grundlagen bei und nimmt den erfahrenen Schweißern alle drei Jahre die Schweißprüfung ab. Auch die Kundendienstmonteure, die im In- und Ausland in Vertriebs- und Servicestandorten für LWE tätig sind, werden im Ehinger SKZ geprüft.



Jennifer Enderle (31) hat zwei Abschlüsse: den Bachelor of Engineering sowie den Facharbeiterbrief „Industriemechaniker“ und arbeitet als Konstrukteurin. In einem Team mit 16 Kollegen und einer Kollegin entwickelt sie die Spitzenausleger der Liebherr-Teleskopkrane von morgen, sodass diese immer den aktuellen Sicherheits- und Kundenanforderungen entsprechen.

Sehen Sie Unterschiede zwischen Ihnen und Ihren (männlichen) Kollegen?

Kathrin Prinz: Ich sehe Unterschiede zwischen großen und kleinen Unternehmen: In einer kleinen Firma kennt jeder jeden und man lernt sich schnell persönlich kennen. In einem großen Haus wird oft geredet, ohne dass man sich kennt. Das schafft manchmal Vorbehalte in der ersten Begegnung. In der Zweiten läuft das schon ganz anders. Ich denke, mit der Zeit werden wir zwischen männlich und weiblich nicht mehr unterscheiden...und das wäre für mich dann tatsächlich Gleichberechtigung!

Jennifer Enderle: An Bevorzugung oder Benachteiligung, weil ich eine Frau bin, kann ich mich weder während meiner Ausbildung noch im Berufsalltag erinnern, obwohl ich bis Jahresbeginn die einzige Frau in unserem Team war. Irgendwann ist es hoffentlich nicht mehr erwähnenswert, dass Frauen technische Berufe ergreifen!

Geht die Frauenquote dann eher in die falsche Richtung?

Jennifer Enderle: In der Theorie bewirkt sie sicher, dass Frauen in höhere Positionen gelangen. Das ist in der Praxis aber durchaus nachteilig, weil es ein Geschmäcke mit sich bringt: Ist die nur Quotenfrau? Kann die was? Für mich gilt: Ich möchte mit Stärken und Fachkompetenz punkten, nicht mit meinem Geschlecht.

Wünschen Sie sich trotzdem mehr Kolleginnen?

Kathrin Prinz: In der Zusammenarbeit mit den Männern fehlt es an nichts. Zu Schulzeiten hätte ich es jedoch gut gefunden, nicht das einzige Mädchen zu sein. Da erwartet jeder, dass man Klassenbeste sein muss und der Druck ist echt hoch...manches auch selbstgemacht. In meinen Kursen stelle ich fest, dass die Stimmung in gemischten Gruppen besser ist, die Arbeitsatmosphäre ruhiger. Für eine gute Mischung in der Branche wäre es essenziell, dass Eltern die Berufsausbildung und das Handwerk als ernstzunehmende Alternative zum Studium anerkennen.

Ganz unabhängig vom Geschlecht: Welche Eigenschaften sollte eine Person für die Kran-Branche mitbringen?

Kathrin Prinz: Selbstbewusstsein, Standfestigkeit – und eine Portion Schlagfertigkeit ist auch hilfreich. Und dann braucht es noch die Begeisterung fürs Produkt.

Jennifer Enderle: Stimmt. Außerdem technisches Verständnis, Durchsetzungsvermögen und eine große Frustrationstoleranz. Denn in der Konstruktion klappt nicht immer alles sofort und manchmal müssen auch mehrere Entwicklungsschleifen gedreht werden. Lernfähigkeit und Flexibilität sind hier echt von Vorteil!

Katie Cranes

Katie Kelleher hinterlässt in London starke Spuren: Die Kranführerin und Hebetechnerin war an Europas größter Baustelle „Crossrail“ genauso beteiligt wie am Abwasserkanal „Tideway“ und an der Eisenbahnschnellfahrstrecke „High Speed 2“. Dabei ließ sie sich erst mit 30 zur Hebetechnerin und Kranführerin ausbilden – um ihr Leben zu ändern und herauszufinden, ob sie in diesem bis dahin unvorstellbaren Beruf „really good or really terrible“ sein würde. Seitdem treibt sie mit Erfolg und Leidenschaft Projektentwicklung und die großen Berufschancen in der Branche voran – ganz besonders für Frauen und junge Erwachsene.

Wer in Großbritannien in der Bauindustrie tätig ist, wird es kennen: das Unternehmen Select Plant Hire. Als einer der größten und vielseitigsten Anbieter für die Branche hat es eine Unmenge an Ausrüstung, Unterkünften und Dienstleistungen im Portfolio – bis zum Einstieg von Katie Kelleher allerdings keine Frau am Kran. Und deutlich weniger Sichtbarkeit auf sozialen Medien, an Schulen und Hochschulen, auf Veranstaltungen und in branchenweiten Arbeitsgruppen. Denn Katie Kelleher möchte nicht nur Krane bewegen, sondern die ganze Branche. „Mein Ziel ist, die nächste Generation für die Hebetechnik begeistern zu können. Daher spreche ich auf allen Kanälen über meine Erfahrungen,

unsere Projekte, unser Gewerbe – in der Hoffnung, zu inspirieren, aufzuklären oder die Branche zu verändern.“

Die junge Londonerin, die in den sozialen Medien als „Katie Cranes“ viele Follower hat, hatte eine Tätigkeit als Kranführerin nie im Visier. Einem Literatur-Studium folgten Jobs in Verkauf, Werbung, Autohandel und Personalvermittlung mit Schwerpunkt Handel und Arbeit. „Ich suchte verzweifelt nach einem Ausweg aus dem Verkauf. Da alle von mir in die Baubranche vermittelten Personen mehr Geld verdienten als ich, liebäugelte ich mit einer Bewerbung. Aber als was?“



**„Alles, was ich tue,
hat einen Grund!“**

Katie Kelleher
Kranführerin und Hebetechnerin



Die Ausbildung zur Hebetechnerin war dann nur der Anfang. Es folgten Lizenzen zum Führen von u. a. Turmdreh-, Raupen- und Mobilkränen. Mittlerweile mischt sie seit siebeneinhalb Jahren in der Branche mit, und mischt die Branche auf. „Meine Aufgaben sind sehr vielfältig: Ich rekrutiere Auszubildende, helfe bei dem Betrieb unserer LinkedIn-Seite, halte Vorlesungen und Vorträge, habe eine Arbeitsgruppe für die weibliche Belegschaft ins Leben gerufen, moderiere die Gruppe „Women on the tools“ und vieles mehr.“

Katie Kelleher betreibt damit auf ihre Art Zukunftssicherung. Die nächste Generation soll wissen und erleben, dass Frauen in der Bedienung von Kränen erfolgreich sein können, dass es für sie Foren und Vereinigungen gibt und eine starke Verbindung innerhalb der Branche. Und dass alle Bauarbeiter ein Vermächtnis hinterlassen, die die Infrastruktur prägt und das Leben vieler Menschen verbessert. „Ich habe beim Bau eines Bahnhofs geholfen, der Millionen von Menschen beim Reisen helfen wird. Und ich war Teil des Teams beim Bau eines Abwasserkanals, der ganz London sauber machen wird. Diese Projekte und ihre Auswirkungen werden mich überleben und immer im Zentrum Londons bleiben.“

Um die Jugendlichen fürs Baugewerbe zu begeistern, müsse sich allerdings noch einiges verändern, „obwohl die Teams vor Ort schon jetzt fantastisch sind, die Projekte großartig und mein Unternehmen zukunftsorientiert und fortschrittlich.“ Dennoch sei der Weg noch lang: „Ich sage immer, dass junge Leute nicht von 60-70 Stunden beeindruckt sind. Und obwohl die Branche gut bezahlt, müssen wir für die Work-Life-Balance sorgen, die Neueinsteiger suchen. Als Branche müssen wir flexibler werden in unseren Angeboten, mehr Verständnis für unsere Mitarbeiter aufbringen und bereit sein, Dinge besser zu machen. Die nächste Generation junger Männer und Frauen will nicht unbedingt so arbeiten, wie wir es in der Vergangenheit getan haben.“

Den Willen zur Veränderung sieht Katie Kelleher durchaus, allerdings in einigen Bereichen auch immer noch den Kampf der Frauen, akzeptiert zu werden. Sie selbst komme gut zurecht: „Vielleicht, weil ich mich in der Lage fühle, meine Ansichten mitzuteilen.“ Sie sei so leidenschaftlich in dieser Branche und begeistert von ihrem eigenen beruflichen Fortkommen, dass sie gelernt habe, die negativen Kommentare zu ignorieren, die ihr manchmal in den sozialen Medien begegnen. „Unterm Strich hat alles, was ich tue, einen guten Grund. Ich habe einfach das Glück, für ein großartiges Unternehmen zu arbeiten, das an der Vision des Fortschritts festhält und alles tut, um das Leben von mir und meinen Kollegen zu verbessern – sei es bei der Qualifizierung oder bei der Verbesserung der Arbeitsbedingungen. Bei Select sind wir bestrebt, fortschrittliche, langfristige Karrieren und eine qualitativ hochwertige, führende Ausbildung zu bieten – das gefällt mir!“

Ihre eigene Vorstellung der Zukunft treibt Katie auch beim Fuhrpark an, wo sie für mehr Unplugged-Krane plädiert: „Ich liebe unsere 250er und 160er, sie wirken einfach so futuristisch und zukunftsorientiert. Ich bin stolz darauf, für solch ein Unternehmen zu arbeiten. Wir waren die ersten im Vereinigten Königreich mit Unplugged-Kränen und wir investieren weiter in sie. Ich denke, ihnen gehört die Zukunft der Baustellen in London...die Nachfrage beweist das bereits.“

Bei ihrem Besuch bei Liebherr in Ehingen hat sie auch der LTC 1050-3.1 als emissionsfreier Hybrid-Mobilkran sehr beeindruckt. „Die Gesellschaft und die Kunden legen immer mehr Wert auf Nachhaltigkeit. Das ist alles sehr aufregend und ich kann es kaum erwarten, zu sehen, was die Zukunft der Krane bringen wird!“

Mehr entdecken:
katiecranes.com
[instagram.com/katie_cranes](https://www.instagram.com/katie_cranes)
twitter.com/katie_cranes
[linkedin.com/in/katiekelleher](https://www.linkedin.com/in/katiekelleher)



Chile – ein Land mit vielen Gesichtern



Kein Ende in Sicht

...und das ist nicht nur geografisch gemeint. Denn Chile, das 4.275 km lange Land in Südamerika, erfreut sich einer florierenden Wirtschaft und bester Aussichten. Das UN-Gründungs- und OECD-Mitglied entlang der Anden vereint viele Superlative, ist Pulsgeber Lateinamerikas und beherbergt die Liebherr Chile S.p.A. mit drei Standorten. Grund genug, das Land einmal genauer unter die Lupe zu nehmen.

Womit wir uns auf den Spuren Robinson Crusoes befinden, der als Schiffsbrüchiger vor über 300 Jahren auf dem zu Chile gehörenden Juan-Fernández-Archipel im südlichen Pazifik strandete. Über 600 km ist die Inselgruppe von der Hafenstadt Valparaíso entfernt – und damit immer noch näher als die von Chile beanspruchte Antarktische Halbinsel in rund 1.000 km Entfernung vom Kap Hoorn, der zu Chile gehörenden Südspitze Südamerikas.

In dem Zentralstaat mit seinen 16 Regionen und knapp 20 Millionen Einwohnern haben Wüste und Eis, Berge und Strände ebenso Platz wie Gletscher, Seen, Lagunen, Vulkane und Nationalparks. Reiselustigen aus aller Welt bietet sich Chile als außergewöhnliches Abenteuer-Ziel mit besten Voraussetzungen für Sportler und Naturliebhaber an. Unvergessliches erleben hier auch Wein- und Kulturfreaks, Kreuzfahrtreisende und astrologisch Interessierte sowie Tierfreunde: Auf einer Länge von der Mitte Dänemarks bis zur Sahara erstreckt sich der Lebensraum von Alpakas, Pumas, Kolibris, Pinguinen und Pelikanen. Tausende von Flamingos leben in den Salzseen des wirtschaftlich und sozial stabilen Landes, das mit einkommensstarker Wirtschaft und hohem Lebensstandard international punktet. Die Freihandelsabkommen mit USA, EU und Teilen Asiens lassen den Handel florieren, chilenische Avocados und deutsche Krane reibungslos die Reise quer um die Welt antreten.

In Chile beschäftigt Liebherr über 400 Mitarbeiter. Der Großteil davon arbeitet in den Werkstätten der großen Kupferminen an der Instandhaltung der Liebherr-Muldenkipper und Miningbagger. Die Liebherr Chile S.p.A. in der Hauptstadt Santiago ist für den Vertrieb und Service von Mining-Geräten, Maritimen Kranen, Turmdrehkränen sowie Mobil- und Raupenkränen in Chile und den angrenzenden Märkten verantwortlich. Um die Minen im Norden Chiles besser bedienen zu können, betreibt Liebherr dort ein eigenes Kundendienstzentrum, das von allen Produktbereichen genutzt wird.

Im Norden der Hauptstadt in der Nähe des internationalen Flughafens und direkt an der Autobahn liegt ein Kundendienstzentrum speziell für Mobil- und Raupenkrane. Es befindet sich alle zwei Jahre in Sichtweite der EXPOMIN, der größten Baumaschinenmesse der Region.

Leben und Arbeiten

Bei der EXPOMIN ist am Liebherr-Stand immer auch Hubertus von Sperber anzutreffen. Als Leiter der Produktparte Mobilkrane bei Liebherr in Chile ist die enge Verbindung zu den Kunden für ihn elementar und Schlüssel zum Erfolg: „Direkte Betreuung, Ersatzteillager vor Ort, die Schulung der Servicemonteure in Ehingen – all das ermöglicht eine langfristige Partnerschaft.“ Und eben die persönlichen Beziehungen, die sich in einem familiären, herzlichen Umgang miteinander zeigen: „Chile ist ein sehr fröhliches, geselliges Land, in dem Zugezogene offen empfangen werden. Und: Auch bei geschäftlichen Essen plaudert man erst einmal über Familie, die Schule der Kinder, den letzten Urlaub – bevor man dann vielleicht beim Nachtisch zum Kran oder Bauprojekt kommt.“

Von Sperber lebt seit September 2018 in Santiago und arbeitet mit einem – bis auf einen Brasilianer – rein chilenischen Team. „Es gibt hier viele sehr gute Arbeitskräfte, sie sind motiviert und mit hohem Bildungsniveau.“ Auch fürs Team spiele das gesellige Beisammensein eine große Rolle – und könne sich nun, nach über zwei Jahren strenger Corona-Einschränkungen, endlich wieder bei den beliebten Asados bewähren. Asado nennen die Chilenen ihr legendäres Grillen mit „dem besten Fleisch, das ich je gegessen habe“, so von Sperber. Wichtig sei nur, zu jeder Einladung mit etwas Verspätung zu kommen, denn Pünktlichkeit sei in Chile unhöflich. Sagt Hubertus von Sperber im Telefoninterview und lacht bei der Erinnerung, wie er das anfangs lernen musste. Ebenso gewöhnt hat er sich an die großen Distanzen im Land, das eben 20 mal so lang ist wie breit. „Unsere Monteure pendeln sozusagen zwischen Kopenhagen und Algier. Fliegen ist hier wie Busfahren!“



„Unsere Kunden schätzen die direkte Betreuung durch Liebherr. So entstehen langfristige Partnerschaften.“

Hubertus von Sperber

Spartenleiter Mobilkrane Liebherr Chile S.p.A.

Mining

Rund 400 Liebherr-Mobilkrane mit Traglasten von bis zu 1.200 Tonnen werden derzeit im chilenischen Markt eingesetzt. „Chile verfügt über 40 Prozent des weltweit bekannten Kupfervorkommens. Dort befindet sich unter anderem die größte Kupfermine der Welt. Der Bergbau ist daher einer der wichtigsten Wirtschaftszweige, ständig werden Minen ausgebaut oder neu erschlossen“, erklärt Felix Mussotter, der im Vertrieb der Liebherr-Werk Ehingen GmbH für Lateinamerika zuständig ist.

Für die Montage, Wartung und Reparatur der großen Mining-Maschinen kommen zahlreiche Mobil- und Raupenkrane des Kranspezialisten Burger Grúas zum Einsatz.

Geschäftsführer Raul Burger erklärt: „Unsere Krane kommen häufig in Minen zum Einsatz, die sich meist auf großen Höhen befinden. Tieftemperaaturrüstung und Höhenpaket, moderne und innovative Maschinen sind hier ein absolutes Muss.“

Auch der Kranbetreiber MPM aus Santiago setzt seine Krane häufig in Minen ein. „2017 kauften wir unseren ersten Liebherr-Mobilkran. Heute haben wir bereits zehn davon im Angebot, alle zwischen 100 und 1.200 Tonnen Tragkraft. Dank ihrer hohen Sicherheitsstandards, der fortschrittlichen Technologie und Zuverlässigkeit können wir sie unseren Kunden mit bestem Gewissen überlassen“, berichtet Firmeninhaber Daniel Vega.



So viel Sand!

Der Raupenkran LR 1750/2 im Mineneinsatz in der Atacama-Wüste im Norden Chiles.

„In Chile ist Liebherr der einzige Hersteller von Fahrzeugkranen mit eigener Vertriebs- und Kundendienstmannschaft.“

Felix Mussotter

Vertrieb Lateinamerika Liebherr-Werk Ehingen GmbH



Zukunftsenergie

Als einem der führenden Wirtschaftsstaaten Lateinamerikas und größten Rohstoffproduzenten passiert in Chile heute auch im Bereich regenerativer Energien richtig viel. 70 Prozent des Energiebedarfs sollen bis 2050 durch Sonne, Wind und Wasser abgedeckt werden. Die lange Küste des Landes, die großen Höhenunterschiede und die Weite der Atacama-Wüste tragen zu diesem Ziel hervorragend bei. Mussotter berichtet: „Im Windkraft-Sektor wird die breite Palette unserer großen Mobil- und Raupenkrane benötigt. Die großen für die Montage der riesigen Anlagen und die mittleren und kleineren für Hilfs- und Rüstaufgaben.“

Aufgereiht

Liebherr-Mobilkrane warten im Hafen von Bremerhaven auf die Verschiffung nach Chile.



Gestatten: Ein Kran als Angler

Besondere Einsatzgebiete erwarten unsere Krane nicht nur in Minen und luftigen Höhen, sondern auch am chilenischen Wasser. Dort helfen sie dabei, schwere, mit Lachs gefüllte Netze zu heben oder ein historisches Segelschiff instand zu setzen. Die Buque Escuela Esmeralda ist 75 Jahre alt, 113 Meter lang, 13 Meter breit und hat eine Segelfläche von 2.870 Quadratmetern. Sie darf nur mit Samthandschuhen angefasst werden – oder mit einem LTM 1160-5.2, den der Multiservice F.L. für sie in den Hafen von Valparaiso gebracht hat.

Lange Maste

LTM 1160-5.2 im Hafen von Valparaiso bei Instandsetzungsarbeiten des historischen Segelschiffs Buque Escuela Esmeralda.



Sterngucker

Ein Mobilkran LTM 1500-8.1 bei der Montage eines Teleskops auf dem 2.682 Meter hohen Cerro Pachón.



Blick in den Himmel

Den gut viereinhalb Millionen Touristen, die aus aller Welt jährlich in den Andenstaat reisen, bietet sich bei Interesse exklusiver Astrotourismus. Das Tourismusportal *Chile.travel* verspricht Sternbilder und -schnuppen sowie Planeten am saubersten Himmel der südlichen Hemisphäre, 300 klare Tage im Jahr und einige der leistungsfähigsten wissenschaftlichen Observatorien. Dazu gehört das Vera C. Rubin Observatory im Norden Chiles, eines der größten Teleskope der Welt. Bei der Montage eines zehn Meter breiten und 28 Tonnen schweren Bauteils auf dem übrigens 2.682 Meter hohen El-Peñón-Gipfel war auch ein LTM 1500-8.1 beteiligt. Das Teleskop beherbergt die größte Digitalkamera der Welt: 3,2-Milliarden-Pixel, 2,8 Tonnen schwer, 3 Meter lang. Das Schönste: Bei ihren Fotos des Universums ist ein Ende nie in Sicht.

Urbanes Leben

Mit seinen heute knapp 20 Millionen Einwohnern hat sich die Bevölkerung Chiles in den letzten 40 Jahren fast verdoppelt. Die Hauptstadt Santiago wurde im Jahr 2019 vom britischen *Economist* zur sichersten Stadt Lateinamerikas gekürt – beides trägt zum Wachstum in dieser Metropole unweigerlich bei. Dort kommen in der Konstruktion schwere Maschinen zum Einsatz, darunter auch die Mobil- und Raupenkrane von Liebherr.

Die Welt mit Liebherr

Die großen Fünf ...

... sind hier nicht die berühmten Wildtiere Afrikas, sondern fünf Großkrane, die gemeinsam das Oberteil einer Luxusyacht für die Montage heben.

Zwei LTM 1750-9.1, ein LTM 1650-8.1, ein LTM 1500-8.1 sowie ein Hafemobilkran vom Typ LHM 400 waren dafür im Hafen von Dordrecht, Niederlande, im Einsatz.





Interview mit den Familiengesellschaftern

Dr. h.c. Isolde Liebherr, Vizepräsidentin des Verwaltungsrats der Liebherr-International AG, **Philipp Liebherr** und **Stéfanie Wohlfarth**, Mitglieder des Verwaltungsrats der Liebherr-International AG, und **Dr. h.c. Willi Liebherr**, Präsident des Verwaltungsrats der Liebherr-International AG, im Gespräch (von links nach rechts).

In unserem letztjährigen Interview sprachen wir darüber, wie die Corona-Pandemie die Welt verändert hat. Nun – ein Jahr später – scheinen wir erneut vor einer Zeitenwende zu stehen. Wie kommentieren Sie den Krieg in der Ukraine?

Isolde Liebherr: Zunächst einmal ist es uns ein Anliegen, den Menschen in der Ukraine und den zahlreichen Menschen, die ihre Heimat verlassen mussten, unser tiefes Mitgefühl auszudrücken. Den Familien der Opfer gilt unsere Anteilnahme.

Willi Liebherr: Wir hoffen noch immer auf eine möglichst rasche Beendigung der Kampfhandlungen. Bis vor kurzem hätten wir eine solche Eskalation nicht für möglich gehalten. Es ist unfassbar, was in Europa gerade geschieht. Das erinnert mich an längst vergangene geglaubte Zeiten.

Auf welche Weise engagiert sich Liebherr für die Menschen in der Ukraine?

Stéfanie Wohlfarth: Die humanitären Folgen des Krieges sind furchtbar. Deshalb haben wir beschlossen, unter anderem an das Schweizerische Rote Kreuz und an das UN-Flüchtlingshilfswerk zu spenden. Damit wollen wir das Engagement der beiden Organisationen für die Menschen im Kriegsgebiet und auf der Flucht unterstützen.

Ist auch mit Auswirkungen auf die gesamte Entwicklung der Firmengruppe zu rechnen?

Isolde Liebherr: Im Detail lässt sich das aus heutiger Sicht nicht beziffern. Wenn man sich die Einschätzung verschiedener Institute ansieht, zeichnen sich ernste Folgen für die Weltwirtschaft und die Finanzmärkte ab. Die gestiegenen Energie- und Rohstoffpreise treiben demnach die Inflation weiter in die Höhe. Auch die gegen Russland verhängten Sanktionen werden einen erheblichen Einfluss haben. Wir sind mit einer sehr guten Auftragslage in das Jahr 2022 gestartet und blicken trotz der veränderten Rahmenbedingungen verhalten optimistisch auf den weiteren Jahresverlauf.

Auch wenn das Geschäft in solchen Zeiten in den Hintergrund tritt, würden wir mit Ihnen gerne noch auf das Jahr 2021 zurückblicken. Wie kommentieren Sie die Geschäftsentwicklung?



Willi Liebherr: Nun, zunächst einmal muss man sagen, dass die Rahmenbedingungen im letzten Jahr nicht einfach waren. Bis ins erste Quartal 2021 waren die Auswirkungen der Corona-Pandemie noch deutlich zu spüren. Wir mussten in dieser Zeit den Betrieb trotz der Einschränkungen

aufrechterhalten, unserer Verantwortung für die Gesundheit unserer Mitarbeitenden gerecht werden und gleichzeitig die Zufriedenheit unserer Kundinnen und Kunden gewährleisten. Das war schon eine Herausforderung.

Als sich die Weltwirtschaft ab dem zweiten Quartal dann belebte, hatten wir es mit einer Mischung aus Engpässen in den globalen Lieferketten, steigenden Beschaffungskosten, anhaltenden regionalen Lockdowns und anderen pandemiebedingten Einschränkungen zu tun. Ich denke, diese Situation haben wir nicht nur irgendwie, sondern sehr erfolgreich gemeistert.



Isolde Liebherr: Das sehe ich auch so. Unser Jahresabschluss spricht eine deutliche Sprache. Nach dem Rückgang in 2020 haben wir im letzten Jahr mit 11.639 Millionen Euro fast schon wieder den Rekordumsatz von 2019 erreicht. Gleichzeitig haben wir die Investitionen wieder erhöht. Auch die Beschäftigtenzahl liegt über dem Vorjahrswert. Mittlerweile arbeiten weltweit fast 50.000 Menschen in unserer Firmengruppe. Und zum Jahresende hatten wir einen sehr hohen Auftragsbestand, was uns wiederum in der jetzigen Situation zugutekommt.

Das Betriebsergebnis hat ebenfalls deutlich zugenommen, richtig?

Philipp Liebherr: Ja, das Betriebsergebnis ist erfreulich gut und ein Zeichen dafür, dass sich die Geschäfte in unseren Produktsegmenten positiv entwickelt haben – wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß. Generell sind wir jedoch mehr als zufrieden.

Könnten Sie etwas näher auf die Entwicklung in den Produktsegmenten eingehen?

Isolde Liebherr: Mit Ausnahme der Maritimen Krane sowie der Verzahnentechnik und Automationssysteme hatten wir in allen Produktsegmenten ein Umsatzwachstum gegenüber 2020 zu verzeichnen. Beispielsweise haben sich die Baubranche und die Gewinnungsindustrie positiv entwickelt. Das äußerte sich wiederum in Umsatzsteigerungen der Produktsegmente, die diese Branchen beliefern. Das Geschäft mit Mobilkranen boomt derzeit, auch aufgrund der Nachfrage aus der Windindustrie. Diese und die Entwicklung der Baubranche haben ebenfalls einen positiven Effekt auf unseren Komponentenbereich. Erfreulich ist darüber hinaus die Tatsache, dass sogar unser stark getroffener Aerospace-Bereich schneller gewachsen ist, als ursprünglich prognostiziert.

Sie haben jedoch eben von Lieferengpässen, Materialmangel und steigenden Beschaffungskosten gesprochen. Wie gehen Sie damit um?

Willi Liebherr: Die Engpässe in den globalen Lieferketten und der Materialbeschaffung sind für uns im letzten Jahr tatsächlich zu einer der größten Herausforderungen geworden. Verschiedene Fehlteile – insbesondere im Bereich der Elektronik – haben die Fertigstellung von unseren Produkten erschwert. Einhergehend mit extrem hohen Kostensteigerungen, beispielsweise bei Rohstoffen, Elektronik, Stahl, Kunststoffen oder Energie, hat dies in unterschiedlichem Ausmaß und zu verschiedenen Zeitpunkten alle unsere Produktsegmente erreicht. Wir gehen davon aus, dass sich die Lage – insbesondere vor dem Hintergrund der aktuellen Entwicklungen – nicht so schnell ändern, sondern in vielen Bereichen noch verschärfen wird.

Stéfanie Wohlfarth: In der Vergangenheit haben langjährige Partnerschaften mit Lieferanten wie auch unsere zum Teil hohe interne Fertigungstiefe eine solide Versorgung stets ermöglicht. Daran soll sich auch grundsätzlich nichts ändern. Falls sich die aktuelle Situation jedoch mittelfristig nicht verbessert, müssen wir entsprechende Anpassungen in den einzelnen Produktsegmenten vornehmen und zusätzliche Beschaffungsmöglichkeiten erschließen. Dabei ist sicherlich von Vorteil, dass wir aufgrund unserer Multi-Sourcing-Strategie bereits jetzt breit aufgestellt sind. Wir werden auch in Zukunft eine größtmögliche Versorgungssicherheit anstreben.

Welche Fortschritte hat die Firmengruppe im letzten Jahr in technologischer Hinsicht gemacht?

Philipp Liebherr: Wir haben beispielsweise unsere Arbeit an alternativen Antriebstechnologien fortgeführt. Unser Ziel ist es, die Effizienz und Umweltverträglichkeit unserer Maschinen noch weiter zu verbessern. Und auch auf dem Gebiet der digitalen Lösungen haben wir Fortschritte

gemacht. Dazu gehören Technologien zur intelligenten Vernetzung, Fernsteuerung und Automatisierung sowie verschiedene digitale Services.

Könnten Sie uns hierzu Beispiele nennen?

Stéfanie Wohlfarth: Bei den Kühl- und Gefriergeräten haben wir beispielsweise mit den neuen Generationen der Smart-Device-App und der SmartDeviceBox eine Vernetzungs- und Steuermöglichkeit unserer neuen Einbaugeräte-Reihe geschaffen. Eine App für den Kundenservice bietet darüber hinaus die Möglichkeit, diese neue Gerätegeneration per Smartphone zu analysieren und zu warten.

Ein Beispiel im Bereich Maschinenautomatisierung und Assistenzsysteme kommt aus unserem Mining-Segment. Unser Trolley Guidance-System automatisiert verschiedene Prozesse: die Lenkung des Mining-Trucks unter der Trolley-Leitung sowie das Heben und Senken des Stromabnehmers.

Philipp Liebherr: Ein weiteres Beispiel ist unsere Remote-Service-App für Raupenkrane, Spezialtiefbaumaschinen und maritime Krane: Der Echtzeit-Support zur Problemidentifikation aus der Ferne wurde durch weitere Service-Tools ergänzt. Auch die Funktionen des digitalen Service „MyJobsite“ werden laufend weiterentwickelt. So können wir die steigenden Anforderungen zur Erfassung, Darstellung, Analyse, Verwaltung und Auswertung von Daten im Spezialtiefbau bestmöglich unterstützen.



Sie sagten eben, dass Sie das Ziel haben, die Produkte im Bereich der Antriebe noch effizienter und umweltverträglicher zu machen.

Auf welche Technologien setzt Liebherr hier?

Willi Liebherr: Unsere Produkte sind weltweit in vielen Branchen und unzähligen Anwendungen im Einsatz. Deshalb müssen wir den unterschiedlichsten Anforderungen gerecht werden und verfolgen einen technologieoffenen Ansatz. Für die Energieumwandlung setzen wir auf Elektromotoren, Brennstoffzellen, Batterien, Verbrennungsmotoren oder auf die Kombination in Form von Hybridantrieben. Damit ist es möglich, auf eine ganze Bandbreite von Energieträgern zurückzugreifen. Dazu zählen elektrische Energie, Wasserstoff, E-Fuels wie Ammoniak und Methanol, hydrierte Pflanzenöle (HVO) oder sogar auch fossiler Diesel in Kombination mit der modernsten Verbrennungsmotor- und Abgasnachbehandlungstechnik.

Was war hier der Fokus im letzten Jahr?

Philipp Liebherr: Wir haben unter anderem an Lösungen für wasserstoffbetriebene Verbrennungsmotoren und deren Einspritztechnologien gearbeitet und verschiedene Produktlinien für den Einsatz von klimaneutralen hydrierten Pflanzenölen (HVO) zugelassen. Mittlerweile liefern wir an mehreren Standorten unsere Produkte standardmäßig ab Werk mit HVO anstelle von fossilem Diesel aus. Dazu gehören Mobilkrane sowie Erdbewegungs- und Materialumschlagmaschinen.

Darüber hinaus haben wir die Baureihen unserer vollelektrischen Fahrnischer, Elektro-Raupenbagger und batteriebetriebenen Raupenkrane erweitert. Ein vollelektrischer Offshore-Kran ist ebenfalls in Entwicklung. Sehr erfreulich ist auch eine Vereinbarung, die wir mit Airbus getroffen haben. Dabei geht es um die gemeinsame Entwicklung der Technologien für das zu 100 % wasserstoffbetriebene Flugzeug ZeroE.

Stéfanie Wohlfarth: Im Zusammenhang mit Energieeffizienz möchte ich auch noch unsere Kühl- und Gefriergeräte erwähnen. Im letzten Jahr ist eine neue Verordnung zur Ausweisung der Energieeffizienz von Elektrogeräten innerhalb der EU in Kraft getreten. Wir sind sehr stolz, dass unsere Geräte auch nach der Umstellung Spitzenplätze belegen.

Unser Beitrag zu einer emissionsärmeren Zukunft besteht aber meiner Meinung nach nicht nur in der Verringerung des ökologischen Fußabdrucks unserer Produkte. Wir sind ja auch in Branchen aktiv, die für die Energiewende enorm wichtig sind, beispielsweise in der Windindustrie. Unsere Komponenten werden in Windkraftanlagen eingebaut, bei deren Errichtung wiederum unsere Krane zum Einsatz kommen. Und unser Produktsegment Verzahnentechnik und Automationssysteme unterstützt mit seinen Technologien die E-Mobilität.

Vieles von dem, was Sie formuliert haben, geht in Richtung Corporate Responsibility. Das Thema gewinnt immer mehr an Bedeutung und die Anforderungen an Unternehmen steigen.

Wie stellt sich die Firmengruppe in dieser Hinsicht auf?

Isolde Liebherr: Wir nehmen dieses Thema sehr ernst. Unternehmerische Verantwortung ist seit Jahrzehnten eines unserer Prinzipien und Bestandteil unserer Grundwerte. Sie hat deshalb bei unternehmerischen Entscheidungen schon immer die Basis gebildet. In der Vergangenheit haben wir aufgrund der Dezentralität und Diversifikation der Firmengruppe zahlreiche CR-Aktivitäten dezentral in den einzelnen Produktsegmenten und Gesellschaften umgesetzt. Verschiedene Themen wurden aber auch auf übergreifender Ebene etabliert.



Stéfanie Wohlfarth: Derzeit sind wir dabei, ein Gesamtkonzept für Corporate Responsibility in der Firmengruppe zu erarbeiten und in der Organisation zu verankern. Darauf basierend werden wir eine übergreifende CR-Berichterstattung für wesentliche Themen in die Wege leiten. Die Publikation des ersten gruppenweiten CR-Berichtes ist für das Jahr 2024 vorgesehen. Wir hoffen, dass wir bis dahin wieder in einem stabileren Umfeld agieren können.

Dieses Interview wurde im März 2022 geführt

Eine Ode an den Wind

Die Energiewende schreitet voran. Der immer spürbarere Klimawandel, aber auch zunehmende Versorgungsgengpässe geben dem Ausbau erneuerbarer Energien erheblichen Rückenwind. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf klimaneutraler und ressourcenschonender Stromerzeugung durch Windkraft. Hier liefern die Liebherr-Produktsegmente vielfältige Beiträge zum Gelingen dieser Menschheitsaufgabe.



Time to turn

„Wenn der Wind der Veränderung weht, bauen die einen Mauern und die anderen Windmühlen“, sagt ein altes chinesisches Sprichwort. In Zeiten des Klimawandels und umfassender Transformationen in Wirtschaft und Gesellschaft ist dies durchaus wörtlich zu nehmen. Um die CO₂-Emissionen bis 2030 um 50 beziehungsweise 55 Prozent zu senken und bis 2050 klimaneutral zu sein, hat die EU-Kommission den Klimaschutz ganz oben auf ihre Agenda gesetzt.

Der „Green Deal“ beinhaltet dafür massive Investitionen in den Ausbau und die Erforschung erneuerbarer Energien sowie in den Netzausbau. Das ist nicht nur eine große Menschheitsaufgabe, sondern auch eine Herausforderung an die Industrie, die dafür erforderlichen Technologien und Maschinen bereitzustellen. Liebherr ist dazu weltweit in herausragender Weise aufgestellt und realisiert für die Windbranche bereits heute umfassende Lösungen.

Die Kraft des Windes zu nutzen, ist keine neue Erfindung. Schon vor vielen hundert Jahren bauten Menschen Windmühlen, die die Energie des Windes in eine Drehbewegung verwandelten, um so beispielsweise Mühlräder für Bewässerungssysteme oder das Mahlen von Korn anzutreiben. Moderne Windräder funktionieren ähnlich wie die alten Windmühlen: Auf ihrem schmalen Turm sitzen riesige, propellerartige Rotoren, die vom Wind angetrieben werden. In entsprechend exponierten Lagen – auf Hügeln, in Küstennähe und auf offener See – wird die Rotorbewegung auf einen Generator übertragen, der die Energie wie ein Dynamo in elektrischen Strom verwandelt.

Wind weht (fast) immer

Die Formel ist einfach: Je stärker der Wind weht, desto mehr elektrischer Strom kann erzeugt werden. Das heißt zugleich auch: Bei Flaute gehen dieser Energieform ohne taugliche Speicher buchstäblich die Lichter aus. Die Antwort ist ein Mix aus erneuerbaren Energien: Dazu tragen neben dem Wind vor allem Solarenergie, Biogas und Wasserkraft bei. Energie aus der zeitweise stark schwankenden Einspeisung von Wind- und Solarstrom kann dabei über die Sektorenkopplung in den Bereichen Wärme, Mobilität und Industrie ausgeglichen und oder gespeichert werden. Mit anderen Worten: Die Energiewende ist für Anlagenentwickler, Betreiber, ausführende Firmen und die Wartung ein überaus komplexes Feld mit vielen Herausforderungen an die Qualität der Produkte und Lösungen.

Hart am Wind

Während bei derzeit an Land verbauten Modellen teilweise bis zu mehr als fünf Megawatt Strom erzeugt werden, haben Offshore-Turbinen der neuesten Generation eine Leistung von elf Megawatt. Zudem gelten Offshore-Windanlagen als besonders effizient, da dort deutlich mehr und ein sehr gleichmäßiger Wind weht. So kann ein Offshore-Windpark mit 80 Anlagen den Stromverbrauch von 400.000 Haushalten mit sauberer Energie vom Meer decken.

Windanlagen prägen Landschaften und Kulturräume. Zur Akzeptanz bei der vor Ort lebenden Bevölkerung trägt bei, wenn ihr eine Beteiligung an dem Projekt angeboten wird. Im Modell „Bürgerwindpark“ steht eine attraktive Geldanlage für die involvierten Bürger und die jeweilige Kommune möglichen Einbußen an Lebensqualität gegenüber. Ein solches bürgerschaftlich getragenes Invest in die Zukunft macht zunehmend Schule.

Wie entsteht Wind?

Wind entsteht, wenn Luftfronten mit unterschiedlichem Luftdruck aufeinandertreffen. Je größer die Unterschiede, desto stärker windet es. Durch Sonneneinstrahlung erwärmt sich die Luft, dehnt sich aus, wird dadurch leichter und steigt nach oben. Es entsteht Tiefdruck. In der Höhe ist es wiederum kälter als am Boden. Die Luft kühlt daher ab und sinkt wieder nach unten. Es bildet sich Hochdruck. Die kältere Luft strömt dorthin, wo die wärmere Luft aufsteigt. Eine Art Kreislauf entsteht und es windet.

Ein starker Partner in der Energiewende

Für Windparks an Land wie auch auf hoher See ist Liebherr ein starker Partner, der für unterschiedlichste Anforderungen die jeweils passende Lösung anbietet – und das weltweit. Diese umfassen die Konstruktion und Entwicklung von Komponenten genauso wie Erdbewegungsmaschinen für Arbeiten rund um die Baustellenvorbereitung, Betonfertigteile für die Türme, Mobil- und Raupenkrane sowie Schwerlast-Offshore-Krane für die Montage.

Vorarbeiten für ein solides Fundament

Um Windanlagen auf Land zu errichten (und später auch umweltgerecht zurückzubauen) leisten Erdbewegungsmaschinen von Liebherr die Basisarbeit. Die Liebherr-EMtec GmbH bietet eine große Bandbreite an unterschiedlichen Erdbewegungs- und Materialumschlagmaschinen, die auch beim Bau von Windkraftanlagen entlang des gesamten Bauprozesses zum Einsatz kommen.

Im Bereich Automationssysteme hat Liebherr zudem ein Bearbeitungsportal für Rotorblätter entwickelt. Und nicht zuletzt werden Großwälzlager für die Rotorblatt- und Azimutverstellung auf hochpräzisen Liebherr-Verzahnmaschinen gefertigt. Mit anderen Worten: Fast die ganze Welt der Windenergie ist bei Liebherr zu Hause und wird zum Schaufenster für die Leistungs- und Innovationsfähigkeit des Familienunternehmens.

Das beginnt bereits beim Verladen von Komponenten durch Liebherr-Umschlagmaschinen, etwa in Häfen. Beim Bau der Anlagen selbst kommen die Kernkompetenzen der Liebherr-Erdbewegungsmaschinen zum Tragen: Mit Raupenbaggern wird die Geländeerschließung vorgenommen und durch Aushubarbeiten die Baustellen beispielsweise für das Erstellen der Fundamente vorbereitet. Dieser Aushub wird von Muldenkippern oder Radladern abtransportiert. Planierraupen werden anschließend für das flächenmäßige Einebnen des Geländes und somit als Vorbereitung für den Kranstellplatz eingesetzt.





Für die angestrebte höchste Materialqualität kann die Betonmischanlage von Liebherr direkt an die Produktionshalle für Turmsegmente angegliedert werden.

Landmarken aus Beton

Unter anderem werden die Türme moderner Windkraftanlagen vor Ort aus Betonfertigteilen montiert. Bei der Herstellung dieser Beton-Turmsegmente im Fertigteilwerk bestehen daher höchste Anforderungen an den Hightech-Beton. Bei der Liebherr-Mischtechnik GmbH in Bad Schusserried wurden dazu eigens hocheffiziente Mischsysteme für die besonders anspruchsvollen Betonrezepturen bei der Turmsegment-Herstellung entwickelt. Damit können beispielsweise die Drehzahlen des Mischwerks und der Wirblerwerkzeuge unabhängig voneinander während des Mischprozesses stufenlos angepasst werden, je nach der Zugabe der Materialien sowie der Rezeptur. Für die hohe Qualität des Betons und die richtige Konsistenz sorgt

darüber hinaus die Prozessorsteuerung Litronic-MPS in Verbindung mit dem von Liebherr entwickelten Feuchtemess-System Litronic-FMS.

Um die in Form und Belastbarkeit sehr anspruchsvollen Komponenten aus Qualitätsbeton gemeinsam mit den Kunden immer weiter zu entwickeln, hat Liebherr ein eigenes Versuchstechnikum eingerichtet. Auf der Suche nach neuen Rezepturen können dort mit den Labormischern Tests im kleinen Maßstab durchgeführt werden. Diese sind dann auf die großen Mischsysteme für die Produktion übertragbar.

Wie funktioniert Windkraft?

Windenergie ist die derzeit wichtigste Form der erneuerbaren Energiequellen. Windkraftanlagen wandeln die Energie des Windes ohne CO₂-Ausstoß in elektrische Energie um, die anschließend in das Stromnetz eingespeist werden kann. Windkraftanlagen können in allen Klimazonen genutzt werden. Sie werden entweder an Land (onshore) oder im Meer (offshore) installiert. Wenn Wind auf die Rotorblätter einer Windanlage trifft, entsteht Unterdruck, der die Flügel in Bewegung setzt. Dadurch beginnt der Rotor zu laufen. Die kinetische Energie des Windes wird in eine Drehbewegung umgewandelt, welche wiederum einen Generator antreibt, der die mechanische Energie in elektrische Energie umwandelt.



Hauptlager für Windturbinen werden bei Liebherr auf einem speziell entwickelten Prüfstand getestet. Dabei werden die Steifigkeitsverhältnisse realitätsgetreu nachgebildet.

Mechanische Meisterleistungen

Windkraftanlagen werden nicht nur immer höher. Auch die Auslegung bestehender Kugel- und Rollenlager mit Außen- oder Innenverzahnung muss mit den wachsenden Dimensionen an immer anspruchsvollere Lastprofile angepasst werden. Dabei sind Qualität und Verlässlichkeit der Komponenten das oberste Gebot.

Ein Fehler bei einem Lager – und die ganze Anlage steht still. Reparaturen sind dann immer sehr zeit- und kostenintensiv. Zudem ist der Zugang zu diesen Verstellrichtungen äußerst schwierig, da der Rotorstern in der Regel in einer Höhe von über 100 Metern installiert wird. Deswegen müssen die für die Bewegung zuständigen Lager außerordentlich zuverlässig sein und werden für eine Lebensdauer von mehr als 20 Jahren ausgelegt.

Seit 1996 baut die Liebherr-Component Technologies AG Schlüsselkomponenten für Windanlagen. Dazu zählt neben Großwälzlager, Drehantrieben, Hydraulikzylindern und integrierten Schmiersystemen das gesamte Spektrum für die elektromechanische und hydraulische Rotorblatt- und auch die horizontale Windnachführung des Maschinenhauses, die sogenannte Azimutverstellung, in Windkraftanlagen.

Wesentlicher Bestandteil der Zusammenarbeit mit Kunden aus aller Welt ist das anwendungsspezifische Engineering zur Abstimmung der Einzelkomponenten. In der Windindustrie arbeitet Liebherr mit nahezu allen namhaften Anlagenherstellern zusammen und hat bis heute mehr als 15.000 Windkraftanlagen mit Komponenten ausgerüstet. Das Produktspektrum reicht dabei von Komponenten für 800-kW-Anlagen bis hin zu Lösungen für Multi-Megawatt-Turbinen im Offshore-Einsatz.

Zusätzlich zu den aktuellen ein- und zweireihigen Vierpunktlagern bietet Liebherr mittlerweile auch dreireihige Rollenlager für Pitchsysteme sowie Großwälzlager an. Hier ist Liebherr Innovationsführer und baut kontinuierlich seine Kompetenzen und Produktionskapazitäten in Europa, Mexiko, Brasilien sowie auf dem asiatischen Markt aus. In China entsteht derzeit ein neues Werk für Großwälzlager, Hydraulikzylinder und Antriebe.

Heben und Bewegen

Beim Auf- und Abbau von Windanlagen ist extrem leistungsfähige Hubtechnik gefragt. Bei Liebherr ist sie in verschiedenen Traglastklassen aufgestellt und mit neuen Auslegersystemen für besonders hohe Traglasten genau auf die Bedürfnisse der Windindustrie abgestimmt.

Besonders flexibel und vielfältig einsetzbar sind die Teleskop-Mobilkrane (LTM). Sie fahren eigenständig auf öffentlichen Straßen und können daher besonders wirtschaftlich transportiert werden. Auf den Baustellen sind sie schnell aufgebaut und benötigen hierfür nur wenig Fläche. Ein weiterer Vorteil: In Windparks können sie mit eingefahrenem Teleskopausleger und Zusatzausrüstung auf schmalen Wegen von Anlage zu Anlage fahren. Auch

das Grundgerät der Gittermast-Mobilkrane (LG) fährt auf öffentlichen Straßen. Dies reduziert die Anzahl der Transporteinheiten im Vergleich zu Gittermast-Raupenkranen.

Für den Bau immer größerer Windkraftanlagen in Europa von früher 60-80 Meter auf heute 160-165 Meter (es gibt auch schon erste 180 Meter-Türme), bewähren sich zudem Raupenkrane mit einer Tragkraft zwischen 500 und 1.000 Tonnen. Sie sind in der Lage, schwerste Lasten in Form von zunehmend größeren Rotorblättern und Maschinenhäusern immer höher zu heben. Unterstützt werden die Großgeräte vor allem beim Rüsten in der Regel durch kleinere Hilfskrane, also 4- bis 6-Achser der Teleskop-Mobil- und Raupenkrane oder Geländekrane.



Größere Anlagen erfordern größere Krane und neue Technologien. Hier entwickelt Liebherr gemeinsam mit Kunden Hochleistungstechnologien für die Errichtung von Windkraftanlagen der Zukunft.

Wind ist in Windparks naturgemäß gern gesehen. Nur beim Aufbau nicht. Dann verzögert er oft Hübe und Einsätze. Einen Meilenstein für mehr Sicherheit und längere Einsatzzeiten bei Kranarbeiten unter windigen Bedingungen hat Liebherr mit der Entwicklung spezieller „WindSpeed Load Charts“ gesetzt. Die Liebherr-Ingenieure in Biberach, Ehingen und dem österreichischen Nenzing haben damit eine Vielzahl von neuen Mobil- und Raupenkränen für den Einsatz bei stürmischem Wetter stabiler gemacht.

Die auf „Heavy Lift offshore“ spezialisierte Liebherr-MCCtec Rostock GmbH liefert Krane, die für die Installation von Turbinen und Windanlagen-Fundamenten auf hoher See eingesetzt werden können. Dabei bespielt das Produktsegment beide Enden der Energiewende: Sie unterstützt zum einen beim Aufbau von Offshore Windparks. Zum anderen sorgt sie durch „Decommissioning“ für den Abbau „alter“ Energieformen, die bislang auf hoher See gefördert werden.

Die Herausforderung und das Potenzial für effiziente Lösungen auf diesem maritimen Feld liegt in der smarten projektspezifischen Anpassung des Krans (samt Schiff) an die jeweilige Anwendung. Liebherr-Krane verfügen dabei über ein kompaktes Design, um zum Beispiel auf Plattformen wenig Platz einzunehmen. Gleichzeitig haben sie weite Ausleger und große maximale Hubkapazitäten von mehreren tausend Tonnen. Zudem hat beispielsweise die HLC-Serie einen faltbaren A-Bock, um Brücken durchfahren zu können. So können die Krane schnell, effizient und variabel für die Windenergie genutzt werden.

Gefertigt werden Liebherr-Krane in Europa nach höchsten Qualitätsstandards. Mit der Inbetriebnahme wird das Gerät dann engmaschig weltweit durch die Experten von Liebherr im 24/7-Service betreut.

Das sind gute Aussichten. Gerade jetzt, wo die Energiewende viel Rückenwind hat. Laut Expertenschätzung wird sich die installierte Leistung im Offshore-Windbereich bis 2030 versechsfachen. Dazu werden dringend weitere Installationsschiffe gebraucht, die die Fähigkeit haben, die Versorgung der neuen Generation von 15-Megawatt-Turbinen abzudecken. In Rostock ist dafür der Kurs längst gesetzt.



Offshore-Schwerlastkrane verfügen über Tragkräfte von bis zu 5.000 Tonnen.

Sechs Fakten zum Thema Windkraft



Offshore-Windanlagen gelten als besonders effizient:

Ein Windpark mit

80 Anlagen

kann den Stromverbrauch von

400.000 Haushalten decken.



Die in Europa installierte Leistung an Windenergie lag im Jahr **2000** bei rund **13 Gigawatt** und stieg bis **2020** auf rund **219 Gigawatt** an.



Länder mit der größten Windenergieanlagenleistung:

- 1.** China
- 2.** USA
- 3.** Deutschland

(Stand 2020)



Im Jahr **2020** wurden weltweit
rund **743 Gigawatt**
Windenergie geleistet.

Zum Vergleich:

2011 waren es rund
24 Gigawatt.



Eine Windkraftanlage speist **pro Jahr**
durchschnittlich mehr als
6.000 Stunden
Strom ins Netz ein.



Bereits vor **2500 Jahren** nutzten
die Perser die Kraft des Windes, um Getreide zu mahlen und
andere mechanische Arbeiten zu verrichten.

Der Mobil- und Raupenkran-Newsletter

Jetzt anmelden und direkt über neue Produkte, tolle Angebote, spannende Einsätze und wichtige Termine informiert sein.

JETZT ANMELDEN

<https://go.liebherr.com/7t2cmw>

