

GROSS ODER SCHWER ODER SPERRIG

Was an manch grünem Tisch ausgedacht wird, erscheint erst mal kaum zu handhaben. Hier zeigt sich, was die Branche alles zu leisten vermag. Ein Überblick von Kran&Bühne.

Je größer, desto besser. Diesen Eindruck kann man gewinnen. Aber wo sind die Grenzen und was geht heutzutage? Wurden Brücken früher kleinteilig zusammengesetzt, packt inzwischen ein Kran kolossal das komplette Paket und schwenkt es ein. Auch wenn es gilt, in den letzten Winkel vorzudringen und möglichst den Betrieb nicht zu stören, haben Unternehmen ihre Großen am Start. Auch wenn es gefragt ist, auf Höhen hochzureichen, die für den Laien absurd erscheinen, hält die Branche inzwischen ihre Lösungen parat. Was möglich ist, verdeutlichen am besten Einsatzbeispiele der letzten Monate, die wir für Sie gesammelt haben und die die Leistungsfähigkeit der Kranvermieter

und -hersteller widerspiegeln. Aber nicht immer ist das eigentliche Gewicht das Problem, viel stärker beeinflusst die Umgebung manchen Einsatz, und selbst Großkrane stoßen an ihre Grenzen. Die folgenden Beispiele faszinieren nicht nur, sie bieten auch Lösungsansätze und Ideen für künftige Einsätze.

Über fünf Brücken

Ein Unternehmen, das viele Brücken zu schlagen hat, ist die Deutsche Bahn. Und ein Unternehmen, das Schweres mehr als oft ausführt, ist

Die Fertigteile musste Mammoet vor Ort umladen



Mammoet. Gut ist, wenn man Dinge vorausplant. Besser ist es, wenn man das Unvorhergesehene nicht ausschließt. Das zeigt ein Einsatz in Leipzig, bei dem in den letzten Monaten mehrere Eisenbahnbrücken erneuert wurden. Wer die Bahn kennt, weiß, dass sie Streckensperrungen nicht mag. Dennoch waren diese für die Arbeiten notwendig. Dafür setzte Mammoet mehrere Mobilkrane ein, unter anderem einen hauseigenen 500-Tonner, SPMTs und einen 750-Tonner eines Partnerunternehmens. Fünf Brücken standen auf dem Programm, eine davon, an der Essener Straße, hatte es in sich. Hier galt es, sieben Brückenelemente über eine bestehende Brücke zu heben. „Der Platz war beengt, sodass die Lösung auf einem 500-Tonner basierte, der neben der Brücke zwischen den bereits erneuerten Gleisen aufgebaut werden musste“, berichtet René Xyländer, Manager Cranes & Transport von Mammoet Deutschland. Der Plan: Zwei Nachtschichten mit fünfstündiger Sperrpause, wo in der ersten Nacht zuerst fünf Elemente zwischengelagert werden. In der zweiten Nacht sollten die beiden weiteren Elemente gebracht und alles verbaut werden. Die Realität zeigte sich beim Anheben des ersten Fertigteils: Es war schwerer als angegeben. Der Liebherr LTM 1500-8.1 konnte die Teile zwar zum Zwischenlagern abladen, aber in der Konfiguration nicht einheben. Also mussten die Experten von Mammoet umplanen. In der ersten Nacht wurden alle sieben Teile zwischengelagert. Umsetzen war nicht, da eine nahe Spundwand dies aus statischen Gründen nicht erlaubte. Also wurde umgerüstet und eine 21 Meter kurze Wippspitze angebaut. „In dieser Konfiguration hat der LTM

1500-8.1 die entscheidend höhere Tragfähigkeit“, sagt Xyländer. Allerdings: „Beim Liebherr LTM 1500-8.1 wird der Adapter zur Montageeinheit der Wippspitze hydraulisch am Hauptausleger verbolzt. Dafür sind am Adapter Hydraulikzylinder verbaut. Die Hydraulikleitungen zum Steuern dieser Zylinder werden nach der Montage wieder demontiert, weil man ansonsten den Hauptausleger nicht austeleskopieren könnte, ohne die Schläuche zu zerstören.“ Die Lösung von Mammoet: Der Adapter zwischen Hauptausleger und Montageeinheit der Wippspitze wurde einzeln am Rollenkopf verbolzt und die Hydraulikleitungen entfernt. Der Rest war „nur“ noch eine Pflichtübung. „Dieses Projekt zeigt, dass – auch wenn zu Beginn alles sorgfältig geplant wurde – es immer auf das Team vor Ort ankommt, um für unvorhersehbare Probleme kurzfristig eine sichere und zeitgerechte Lösung zu finden“, resümiert Xyländer.

Tandem und Tonnagen

Beim zweiten Beispiel galt es, einen Druckbehälter, 138 Tonnen schwer und 12,8 Meter lang, umzuladen. Das wirft immer die Frage nach der praktikabelsten Lösung auf. Die Antwort des ausführenden Unternehmens **Wagenborg** lautete ein Tandem aus einem Demag AC 500-2 und einem Tadano ATF 400G-6. Der Druckbehälter wurde per Drive-in-Ponton angeliefert und musste auf ein modulares Schwerlastfahrzeug für den Landtransport verladen werden. ↘

Beim Anheben stellte sich heraus, dass die Elemente schwerer waren als angegeben





Der neue AC 450-7

Neue Maßstäbe auf 7 Achsen.

Der neue Demag AC 450-7 ist eine Klasse für sich: Mit einer Unterwagenlänge von 15,99m und einer Stützbasis von 8,45m ist er kompakt wie ein 6-Achser und dennoch leistungsstark wie mancher 8-Achser. Denn an seinem voll austeleskopierten 80m Hauptausleger erreicht der Demag AC 450-7 Traglasten bis zu 23,7t, und das ohne SSL. Mit SSL sind sogar konkurrenzlose 37,3t möglich. Dabei setzt Demag erstmals ein neues Konzept für den seitlichen Superlift ein – für einfacheres Handling und Rüsten. Das System lässt sich durch eine 81m lange Wippe erweitern, aus deren Teilen auch feste Verlängerungen zusammengestellt werden können.

Above. Ahead. Always.

DEMAG[®]
TADANO GROUP

Mit einem Tandemhub hat Wagenborg die 138 Tonnen des Druckbehälters vom Schiff gehoben ...



Dazu wurde der 400-Tonner mit 98 Tonnen Gegengewicht gerüstet, sodass er seinen Lastanteil von 49,5 Tonnen in einem Radius von 15 Metern heben konnte. Der 500-Tonner bekam 140 Tonnen Gegengewicht aufgesattelt, da er die übrigen 88,5 Tonnen des Druckkessels an den Haken nehmen musste. Sein Arbeitsradius lag ebenfalls bei 15 Metern. Der Rest war Routine für die Mitarbeiter des niederländischen Unternehmens.

Nicht immer ist es das Gewicht, das die Herausforderung stellt. Diese Erfahrung durfte auch **Maxikraft** jüngst machen. Das Unternehmen hatte von der BASF in Schwarzheide den Auftrag erhalten, einen Generator sowie eine Turbine – beide jeweils 100 Tonnen schwer – zu verladen. Klingt einfach. Wenn man denn den Platz dafür hat. Umgeben von Rohrbrücken sollten zudem beide Maschinenteile von ein- und demselben Standort im Werk gehoben werden. Ein Einsatz, mit dem der eingesetzte Liebherr LTM 1500 sicherlich mit 135 Tonnen Ballast voll ausgereizt werden würde. „Ein größerer Kran wäre aus Platzgründen nicht in Frage gekommen“, heißt es seitens Maxikraft. Zu allem Überfluss hat es am Einsatztag unablässig geregnet und selbstverständlich ging der Betrieb im Werk selbst seinen normalen Gang. Nicht nur die Gerätschaften hatten da vollen Einsatz zu bringen; auch die Mitarbeiter von Maxikraft. Am Einsatzort selbst wurden die Gerätschaften auf einen kurzen Trailer gesetzt. Allerdings konnte so die Ladung nicht über öffentliche Wege transportiert werden, da die Transporthöhe nicht der Straßenzulassung entsprochen hätte. Also musste die Fracht noch einmal in eine Kesselbrücke umgeladen werden.

Windkrafteinsätze

Alles wird größer – auch Windkraftanlagen, wie zum Beispiel die Nordex-Anlage „Delta 4000“. Diese hat einen Rotordurchmesser von 149 Metern und ist eine Onshore-Anlage der neuesten Generation in der Leistungsklasse von vier bis fünf Megawatt. Bisher wurden Maschinenhaus, Antriebsstrang und Nabe separat auf die Nabhöhe von 108 Meter gehoben und montiert. ↘



... und dann auf den Schwerlast-Transport abgesetzt

Der amerikanische Kranspezialist **Buckner Heavy Lift Cranes** hat es nun in nur einem Hub vollbracht. Dazu ist das Unternehmen hergegangen, hat einen Raupenkran LR 11000 genommen und ein neues Auslegersystem SL8F2 in Zusammenarbeit mit Liebherr entwickelt. Übersetzt heißt das: Die achte Variante des SL-Auslegers mit der zweiten Variante der festen Spitze F bietet mit einer Tragkraft von 253 Tonnen bei 114 Metern Hakenhöhe ausreichend Leistung für den Hub des einschließlich Lastaufnahmemitteln 230 Tonnen schweren kompletten Generators auf 108 Meter. Ein weiterer Vorteil: Die Montage von Maschinenhaus mit Antriebsstrang und Nabe am Boden ist einfacher und sicherer als in großer Höhe.

Der weitere Pluspunkt: Die Konfiguration des LR 11000 mit SL8F2 für moderne Windkraftanlagen auf Turmhöhen von rund 100 Metern ist besonders wirtschaftlich, weil der Kran ohne Derricksystem auskommt. Erstmals eingesetzt wurde das Ganze in einem Windpark im Norden Oklahomas in der USA. Der LR 11000 war mit 108 Meter SL-Ausleger und zwölf Meter fester Spitze aufgebaut worden. 130 Tonnen Zentralballast, 250 Tonnen Drehbühnenballast und weitere 80 Tonnen auf der Drehbühnenverlängerung sorgten für die notwendige Stabilität, um die Bruttolast von 230 Tonnen auf 114 Meter Hakenhöhe zu bringen. Fünf der 17 Raupenkrane des Typs LR 11000, die Buckner inzwischen in den USA betreibt, sind mit dem neuen Auslegersystem ausgerüstet. Daniel Ives, Engineering Product Support & Analyst bei Buckner, erklärt: „Da wir von der Leistung des neuen SL8F2-Systems überzeugt sind, haben wir unserem Auftraggeber Wanzek Construction und dem Eigentümer des Windparks Duke Energy Corporation den Vorschlag gemacht, den kompletten Generator in einem Hub zu montieren. Aufgrund der möglichen Kosteneinsparungen und des reduzierten Risikos durch Wind und Wetter wurde dann auch Nordex davon überzeugt, die dafür notwendigen Lastaufnahmemittel zu entwickeln.“ Bei diesem Windpark-Projekt setzte Buckner mehrere Liebherr-Krane ein: So waren Teleskopraupenkrane des Typs LTR 1220 für die Entladung der Komponenten zuständig und montierten Maschinenhaus, Antriebsstrang und Nabe auf dem Boden.



Platz gab es kaum, aber es reichte für Maxikraft, um den Kessel herauszuheben und auf den Transporter zu stellen



Im Freigelände musste Maxikraft die Last für den Straßentransport dann auf eine Kesselbrücke umsetzen

Mehrere LR 1500 Raupenkranen montierten die unteren Teile der Türme mit einem Hauptauslegersystem und wurden dann auf ein Wippspitzensystem umgebaut, um bei der Montage der Rotorblätter zu assistieren. Zwei LR 11000 schließlich montierten die oberen Turmstücke und die Generatoren.

Windkraftanlagen werden inzwischen aber nicht nur auf dem Land (onshore) installiert. Offshore entsteht in der Nordsee vieles. Für seinen Kunden Enercon sollte der Krandienstleister **Sarens** in der Nähe des holländischen Nordsee-Orts Vrouwenpolder zwei Windkraftanlagen im Windpark Bouwdokken errichten. Um den Aufbau so schnell wie möglich abzuwickeln, setzte Sarens für jede Anlage daher jeweils einen eigenen Kran ein: neben einem Demag CC 3800-1 Raupenkran auch den PC 3800-1, dem Socket-Pendant zum CC 3800-1. Sein Lastmoment liegt bei 9.252 mt, etwas über dem des CC 3800-1 mit 9.152 mt. Die herausragende Eigenschaft der Socketvariante ist jedoch ihre gute Einsatzfähigkeit bei unebenen Bodenverhältnissen: Der PC 3800-1 braucht nur vier tragende Flächen für die Abstützungen, die noch nicht einmal perfekt zu einander nivelliert sein müssen. Denn seine Abstützylinder können kleinere Toleranzen problemlos ausgleichen – bis zu 2,1 Grad auf einer 12 x 12 Meter großen Abstützfläche. Damit erfordert er deutlich weniger Untergrundvorbereitung. „Das macht den PC 3800-1 für uns immer wieder unentbehrlich“, erklärt Sarens-Projektleiter Pascal van der Spoel: „Wir waren zusätzlich mit je zwei 200- und 500-Tonnen-All-Terrain-Kranen sowie einem weiteren 200-Tonnen-Raupenkran auf der Baustelle. Diese nutzten wir vornehmlich für das Entladen und die Vormontage der Bauteile.“

Das Team von Sarens veranschlagte zehn Wochen für die Arbeiten im Windpark – inklusive Entladen, Vormontage und Aufbau der Windkraftanlagen. „Da die Baustelle in der windreichen Region zwischen Oosterschelde und der Nordsee liegt, hatten wir jedoch einen Zeitpuffer eingeplant, um etwaige Verzögerungen durch zu starken Wind kompensieren zu können“, erläutert Projektleiter van der Spoel, dessen Team sich zuvor im Zweibrücker Werk hinsichtlich der maximal zulässigen Windstärke für Arbeiten mit den beiden Kranen in den jeweiligen Konfigurationen rückversichert hatte. Außerdem konstruierte die Sarens-Mannschaft spezielle Vorrichtungen, um die Hauptausleger, falls notwendig, vor aufkommendem Starkwind sicher auf den Boden ablegen zu können. Der PC 3800-1 wurde in LSL 11-Konfiguration mit 126 Metern Auslegerlänge gerüstet, der CC 3800-1 in LSL 12 mit 117 Metern Ausleger plus zwölf Meter Verlängerung. Die Bauteile der Anlagen kamen per Schiff. Der Aufbau der Windkraftanlagen erforderte den Hub von jeweils elf Bauteilen: fünf Turmelemente plus Gondel, Generator, Nabe und drei Rotorblätter. Da alle Bauteile in horizontaler Lage angelandet wurden, mussten sie für die Hübe zunächst in vertikale Position gebracht werden. Hierfür wurde wiederum ein Hilfskran eingesetzt.

1.000-Tonner für 75-Tonnen-Last

Es sind nicht die schweren Lasten, aber die Kombination aus Höhe, unwegsamem Gelände und dann inzwischen etlichen Tonnen, die bei Einsätzen rund um die Windkraft von der Branche gefordert werden. Ein Beispiel aus Oberfranken, dem Windpark Rugendorf, zeigt dies. Gleichwohl das schwerste Element „nur“ 75 Tonnen auf die Waage gebracht hat, kam ein 1.000-Tonnen-Raupenkran aus dem Fuhrpark von **Wiesbauer** zum Einsatz. Auf den Kuppen im Frankenwald wurden vier Anlagen des Typs *Vensys 120* errichtet. Bei Ausladungen von bis zu 28 Metern wurde der LR11000 mit einer Hakenhöhe von 154 Meter ausgerüstet. Der Raupenkran selbst ist der erste in Deutschland, der mit dem neuartigen V-Frame ausgestattet wurde. Die Besonderheit des V-Frames liegt in der stufenlosen Veränderung des Derrickballast-Radius von 13 bis 30 Metern mit Hilfe des hydraulisch verstellbaren Klapprahmens. ↘



Der PC 3800-1 wurde in LSL 11-Konfiguration mit 126 Metern Auslegerlänge gerüstet



Einen Demag CC3800 als Podestkran brachte Sarens für die Installation von Windkraftanlagen in den Niederlanden zum Einsatz



Eine eigene Konfiguration hat Bruckner zusammen mit Liebherr für seine LR11000 für Einsätze in der Windkraft entwickelt



Einen LR11000 mit V-Frame und einer Hakenhöhe von 154 Metern setzte Wiesbauer in Oberfranken ein (Bild: Jürgen Stresius)

Und noch eine Besonderheit kam hier zum Einsatz: Statt den kompletten Kran für den Transport zwischen den Anlagen abzubauen, wurde der Derrickmast mit seinen 42 Metern Länge und 60 Tonnen Eigengewicht mithilfe eines Selbstfahrers verfahren. Wiesbauer nutzte bei dieser Aufgabe seine Cometto MSPE-Selbstfahrer als 14-Achs Ausführung. „Die erreichte Zeitersparnis gab den Ausschlag für diese Transportwahl“, erläutert Firmenleiter Jochen Wiesbauer diese wichtige Etappe. Es war die schnellere Lösung gegenüber anderen Transportmöglichkeiten und somit wurden die Kranumbauten beschleunigt.

Da Windkraftanlagen gleichfalls weiter wachsen und ihr Transport auf der Straße immer größere Anforderungen stellt, hat Greiner in Zusammenarbeit mit **Silvasti** und **Lux-Trailers** ein neues Windturm-Transportkonzept entwickelt. „Um große Turmdurchmesser mit einem Höchstmaß an Sicherheit transportieren zu können, haben wir uns für ein neues Transportsystem mit verbesserter Verwindungssteifigkeit und Stabilität aus dem Hause Greiner entschieden“, erklärt Rainer Sasse von Lux-Trailers. Das neue Windturm-Transportkonzept ist zunächst für Türme bis circa 6.500 Millimeter Innendurchmesser bei maximal 140 Tonnen Turmgewicht ausgelegt. Der Hub über das Scherenhubelement beträgt 1.500 Millimeter. Die Anflansungen an den Turm oben wie unten sind jeweils 2-fach und damit turmschonender ausgelegt. Bei den Turmadaptoren finden sich einige modifizierte Konstruktionsdetails der bewährten Greiner-Scherenhubbrücken wieder. Zwei anstelle von einem zentrischen Hauptträger stabilisieren das System außerdem.



Für den Transport des Derrick-Mastes zwischen den Türmen nutzte Wiesbauer einen Selbstfahrer (Bild: Jürgen Stresius)

Den Fortschritt erleben.



Mobilkrane von Liebherr

- Spitzenträgerkräfte in allen Leistungsklassen
- Lange Teleskopausleger mit variabler Arbeitsausrüstung
- Hohe Mobilität und kurze Aufbauzeiten
- Umfassende Komfort- und Sicherheitsausstattung
- Weltweiter Service vom Hersteller

Liebherr-Werk Ehingen GmbH
Postfach 1361
89582 Ehingen/Do.
Tel.: +49 7391 502 0
E-Mail: info.lwe@liebherr.com
www.facebook.com/LiebherrConstruction
www.liebherr.com

LIEBHERR

Ein Transportsystem für Turmsegmente von WKA entwickelt
Greiner in Zusammenarbeit mit Silvastil und Luxtrailers



„AUCH WENN ZU BEGINN ALLES SORGFÄLTIG GEPLANT WURDE – ES KOMMT IMMER AUF DAS TEAM VOR ORT AN, UM FÜR UNVORHERSEHBARE PROBLEME KURZFRISTIG EINE SICHERE UND ZEITGERECHTE LÖSUNG ZU FINDEN.“

RENÉ XYLÄNDER / LEITER KRAN & TRANSPORT MAMMOET

Dampf im Kessel

Ein 140 Tonnen schwerer Dampfkessel musste verschifft, transportiert, entladen und eingehoben werden. Nach fast einjähriger Planungsphase absolvierte **Prangl** das Projekt. Der Dampfkessel mit seinen Abmessungen von 16 Meter Länge, neun Meter Höhe und sechs Meter Breite musste für den Transport bereits vor der Verladung in Serbien gedreht und auf die Seitenwand gelegt werden. Per Binnenschiff kam die Last beim nie in Betrieb gegangenen Kernkraftwerk Zwentendorf in Österreich an. Aufgrund des Fehlens einer Kaimauer konnte die Barge nicht direkt am Ufer anlegen. Mit einem Demag CC 2400-1 Raupenkran konnte der Kessel bei einer Reichweite von 24 Metern aus dem Wasser gehoben werden. Der Raupenkran der 400-Tonnen-Klasse brachte zusammen mit seinem Ballast schlussendlich 530 Tonnen auf die Waage. Aufgrund dieses hohen Gewichts mussten sämtliche Flächen im Vorfeld statisch nachgemessen werden. Dann ging es via Schwerlastmodul und mit Zugmaschine zum sechs Kilometer entfernten Ziel. Alleine auf dieser Strecke mussten zahlreiche Lampen verdreht oder entfernt werden. Des Weiteren sind auf der Route zahlreiche Bäume entfernt, Verkehrszeichen demontiert sowie Verkehrsinseln und Kurvenbereiche mit Fahrbahnplatten ausgelegt worden. Da der Sicherheitsabstand zu einigen Stromleitungen unterschritten wurde, mussten diese vor der Unterquerung extra abgeschaltet werden. Die nächste Herausforderung war eine Rohrtrasse an der Kraftwerksgrenze. Mit dem 400-Tonner, der binnen drei Tagen schwere Dampfkessel darüber gehoben werden. Im Werk selbst wurde die Last in einem Tandemhub mit einem Liebherr LTM 1250-6.1 wieder aufgedreht und für den finalen Hub in Position gebracht. Zur Verringerung der Entfernung fuhr der Raupenkran samt Last Richtung Kesselhaus, um das Bauteil einzuheben.

Auch der Transport ist schwer

Flüsse und Kanäle sind die bevorzugten Transportwege für schweres Equipment. So weit, so gut. Alleine – was auf das Schiff gekommen ist, muss auch wieder davon entladen werden. Solch einen Job erledigte **Felbermayr** in Herne mit seinem LR11000. Die Aufgabe für den Liebherr-Raupenkran war das Entladen eines 450 Tonnen schweren Generators aus einem Binnenschiff, das den Stromerzeuger aus Mülheim an der Ruhr abgeholt hatte. Bestimmt war dieses Bauteil für die Erweiterung eines Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerks zwei Kilometer von der Anlegestelle entfernt.

Der Kran wurde mit 42 Meter Hauptmast, Derrickauleger, 260 Tonnen Drehbühnenballast und Schwebeballast-Palette aufgerüstet. 320 Tonnen Schwebeballast wurden nach Anschlag des Generators mit einem Hilfskran aufgestapelt. Zum Ausheben aus dem Schiff und Abladen auf den Selbstfahrer musste er mit voller Last am Haken rund 20 Meter rückwärtsfahren, sodass zwei miteinander verbundene Selbstfahrer unter die Last fahren konnten. Auf zwei selbstfahrenden Transporteinheiten mit je 18 Achsen bewegte sich der Generator dann zu seinem späteren Einsatzort, wo er mit dem Maschinenhauskran entladen wurde.

Schweres findet sich aber nicht nur auf Binnenschiffen, manches liegt einfach so rum, mitten in einem Acker. So geschehen in diesem Jahr in Hüven. Die kleine Gemeinde in der niedersächsischen Ebene südlich von Papenburg hat sozusagen etwas untergeschoben bekommen, was nun wegmusste. Und zwar haben Gletscher in der letzten Eiszeit hier einen Findling abgeladen. Der Brocken war dem Landwirt schon lange bekannt. ↘

Eben mal über eine Rohrtrasse musste
der Kessel durch Prangl gehoben werden



140 Tonnen brachte
der Dampfessel
auf die Waage





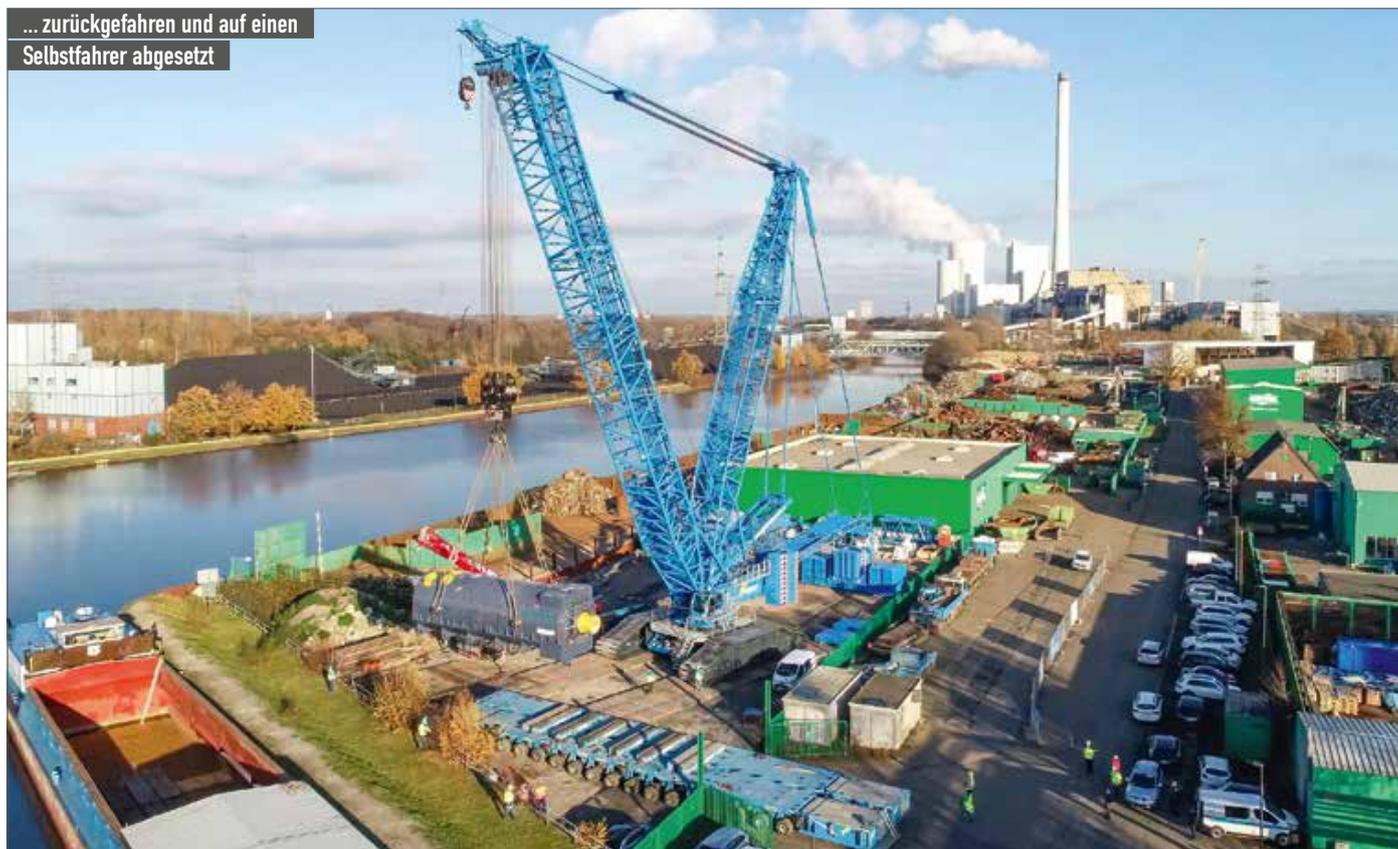
In Herne hat Felbermayr einen 450 Tonnen schweren Generator vom Schiff gehoben ...

Im Sommer 2020 wurde mal genauer nachgeschaut und die Ausmaße festgestellt. Danach entwickelte sich der freigelegte Findling im Acker zu einem Besuchermagneten mit bis zu tausend Schaulustigen an Wochenenden. Daher beschloss die Gemeinde, dem Stein einen neuen Standort zu geben, zumal Findlinge mit mehr als zwei Metern Durchmesser als Naturdenkmal eingestuft werden. Der 5,80 Meter lange, 4,90 Meter breite und 2,90 Meter hohe „Findling von Hüven“ wurde aus seinem Erdloch gehoben. Die Firma **Gertzen** zeichnete verantwortlich für

dieses Projekt. Bei der Vorbereitung wurde eine 370 Meter lange Baustraße mit Stahlplatten durch das Feld verlegt. Hierüber führen sowohl der Kran als auch die selbst angetriebene SPMT-Transportkombination bis zum Fundort vor. Die Anzeige des Liebherr LTM 1750-9.1 von Gertzen blieb bei 103 Tonnen stehen, als der Stein am Haken hing. Um den Stein anzuschlagen, wurden zwei Kanäle unterhalb des Brockens hindurch gebohrt, sodass heute dann auf einen Selbstfahrer verladen werden konnte.

K&B

... zurückgefahren und auf einen Selbstfahrer abgesetzt



It's not just about ideas.
It's about **to realize ideas.**



- SEFIRO
- Scissor-lift bridges
- Lifting systems
- Loading platforms & load beds
- Heavy load trailers
- Ship-unloading bogies
- Crossing systems
- Road vehicles
- Transport & assembly accessories



Phone: +49 7942 94468-0
Fax: +49 7942 94468-28

info@greiner-fahrzeugtechnik.de
www.greiner-fahrzeugtechnik.de

Individual solutions for highest demands.