Foto: Erich Urweider

Variable Ballastsysteme:

Die Lösungen für kürzere Rüstzeiten

Nicht nur das niederländische Kranunternehmen Barneveldse Kraanverhuur (BKV) setzt auf das neue Ballast-Konzept am 600 t Liebherr Raupenkran. Hofmann, Emil Egger und viele mehr nutzen die neuen Konzepte bereits. Auch Terex bietet entsprechende Lösungen. Kein zeitaufwendiges Umstapeln mehr zwischen Montage und Kranbetrieb. Zeitersparnis nicht nur in der Windkraft.

Text: Andreas Cichowski

Zeit ist Geld, das weiß wohl jeder Kranbetreiber. Deswegen ist man auf den Baustellen stets bemüht, die Rüstzeiten so kurz wie nötig zu halten. Innovative Lösungen werden verlangt, welche die Kranhersteller immerzu vor neue Herausforderungen stellen. Gerade für die Windkraft werden in kurzen Intervallen neue Konzepte entwickelt, weil bedingt durch immer höhere Anlagen die Ausleger immer länger werden.

Längst sind die Windkraftanlagen weit jenseits der 140 m Nabenhöhenmarke angelangt. Ausleger-Systemlängen von bis zu 183 m sind die Antwort, und sie benötigen eine entsprechend hohe Masse an Gegengewichten zum Aufrichten. Um die Rüstzeiten beim Wechsel zum Kranbetrieb zu minimieren, bieten die beiden Kranhersteller Liebherr und Terex aktuell maßgeschneiderte Konzepte für ihre Gittermastkrane.

Zeitersparnis durch Liebherrs VarioTray

Liebherr bietet mit dem VarioTray ein neu entwickeltes, flexibles Ballast-System. Beim VarioTray besteht der Ballastrahmen am Derrick aus zwei separaten Ballastpaletten, welche über Bolzen miteinander verbunden werden können. Dieses Konzept bietet einen entscheidenden Vorteil: Speziell bei Windkraftbaustellen wird im Einsatz nur ein Bruchteil des Ballasts benötigt. Nach dem Aufrichten wird daher die kleinere Palette einfach getrennt und angehoben, während der restliche nun nicht mehr benötigte Ballast am Boden verbleibt.

„Das Umstapeln von Ballast nach dem Aufrichten entfällt“, erklärt Wolfgang Beringer vom Liebherr Werk Ehingen. Die kleinere Ballastpalette könne zudem mit dem für den späteren Einsatz benötigten Ballast voreingestellt werden.

Die Entwicklung bei Liebherr in Ehingen erfolgte 2015 zunächst für den LR 1750/2. Im Frühjahr 2016 wurde das Konzept dann für den LR 1600/2 vorgestellt und ist seit August 2016 lieferbar. Auch am LG 1750 kann der VarioTray eingesetzt werden. Sowohl am LG als auch am LR 1750 bringt außerdem das neue SX-Auslegersystem eine deutliche Leistungssteigerung (wir berichteten in der letzten Ausgabe).

Beim Aufbau von insgesamt elf neuen Windkraftanlagen vom Typ Senvion 3.2 M114 im Windpark Indeland zwischen Eschweiler und Aldenhoven bei Aachen setzte der niederländische Krandienstleister BKV eine Liebherr Raupe LR 1600/2 mit dem VarioTray-System ein. Um die Nabenhöhe von 123 m erreichen zu können, wurde der Kran

Ein Liebherr LR 11000 der Emil Egger AG (ETE) im Ersteinsatz auf einer Großbaustelle in Zürich. Bei variierenden Gewichten der Betonfertigteile und den unterschiedlichen Ausladungen bis 70 m kommt das neue Ballastsystem „VarioTray" gerade recht. *Foto: Liebherr*

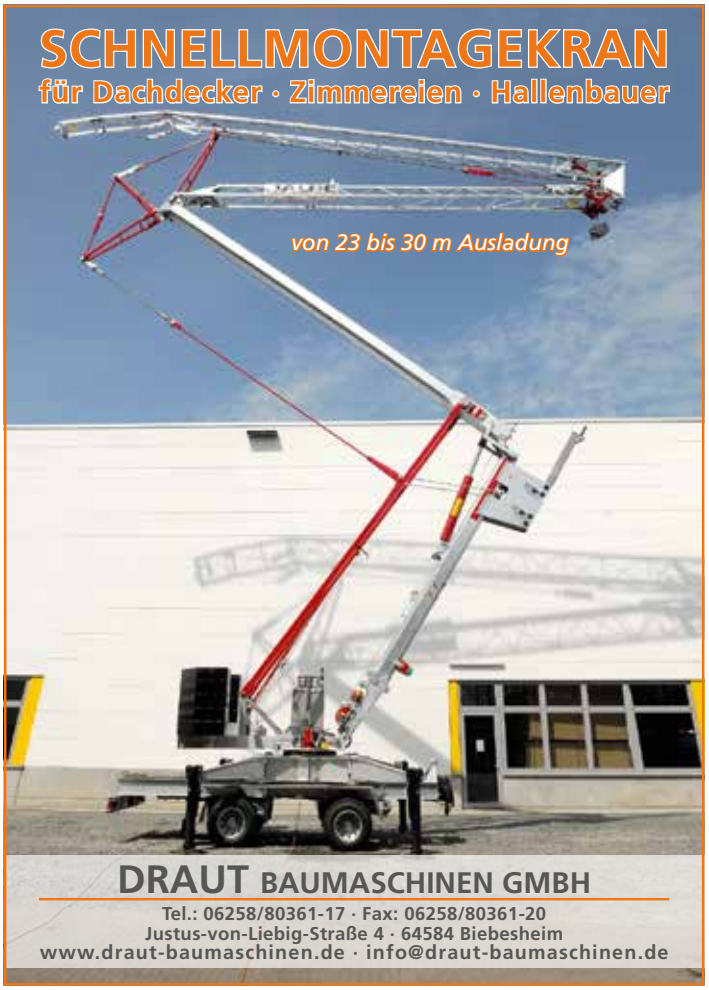
mit 126 m langem SL13-Ausleger sowie 12 m fester F-Spitze aufgebaut.

Auf jeder der drei Positionen des Ballastrahmens können bis zu 160 t gestapelt werden, in der Mitte ein Doppelstapel. Der maximale Derrickballast bleibt mit 350 t unverändert. Diesen benötigt man beim LR 1600/2 zum Aufrichten von 156 m Hauptausleger und 12 m fester Spitze.

Bei der hier eingesetzten Auslegerkonfiguration waren zum Aufrichten immerhin noch 240 t Derrickballast notwendig. Lediglich 90 t davon wurden benötigt, um den 73 t schweren Rotor mit 114 m Durchmesser an seinen Platz zu befördern. Eben dieses Gewicht packte man auf den inneren Rahmen, sodass alle Hübe während der Windkraftmontage ohne Umstapeln durchgeführt werden konnten.

Split Tray und Flex Frame von Terex Cranes

Der Kranhersteller Terex verspricht mit dem neu entwickelten Boom Booster, bestehend



Der kleine Ballastrahmen am LR 11000 fasst 160 t. *Foto: Egger*

Kleine Hindernisse beim Schwenkvorgang machen lediglich ein Anheben des VarioTray über zwei Hydraulikzylinder erforderlich. *Foto: Liebherr*

aus breiteren Gitterstücken, die im Hauptausleger verbaut werden, bis zu 30 % Leistungssteigerung. In der neuesten Ausführung erweitert das Boom Booster Kit das Leistungsspektrum des CC 3800-1 auf eine maximale Systemlänge von 183 m. Um das Handling zu verbessern, bietet auch Terex seinen Kunden ein neues Ballast-Konzept an.

Seit Herbst 2015 können Kranbetreiber bei Terex den Superlift 3800, respektive den Demag CC 3800-1 mit dem Split Tray und dem Flex Frame ordern. Alle drei Komponenten können bei älteren Geräten nachgerüstet werden.

Die Vorteile liegen auf der Hand: „Tatsächlich sind die Vorteile von Split Tray und Flex Frame besonders groß bei langen Auslegerkonfigurationen – das gilt sowohl für Einsätze in der Windkraft, als auch zum Beispiel bei Einhüben von Brücken oder im Kraftwerksbau“, äußerte sich Guntram Jakobs, Manager Product Marketing und zuständig für die Raupenkrane.

Durch den Flex Frame, welcher eine bislang gebräuchliche Teleskopstange ersetzt, kann der Radius des vollballastierten Gegengewichtsrahmens auf 21 m erhöht werden. In Kombination mit dem auf bis zu 42 m verlängerten Superlift-Mast können lange Auslegerkonfigurationen ohne Hilfskran aufgerichtet werden.

Der Split Tray spart durch das einfache Abkoppeln des inneren Trays Montagezeit, Personal und den Einsatz eines Hilfskrans, sodass sich nach Terex-Berechnungen die Kosten pro Hub um bis zu 10.000 Euro reduzieren können. Im Vergleich zu Liebherr finden bei Terex auf dem kleinen Rahmen lediglich 120 t Ballast Platz, allerdings fasst der gesamte Superlift-Rahmen mit 385 t etwas mehr. „Die Resonanz der Kunden ist sehr positiv, sie bestätigt unsere Einschätzung, dass mit dem System viel Zeit und Geld gespart werden kann und dass es einfach zu handhaben ist“, berichtet Jakobs.

Beim Aufbau einer 200 m Nordex Windkraftanlage für den Auftraggeber „KS Regenerative Energie“ bei Bickenbach im Hunsrück setzte der Krandienstleister Hofmann Kran-Vermietung GmbH & Co. KG aus Paderborn im vergangenen Jahr auf den Superlift 3800/ CC 3800-1. Um die Nabenhöhe von 164 m zu erreichen, rüstete das Hofmann-Team den Kran mit vollem Boom Booster inklusive Flex Frame und Split Tray auf.

Das nur zum Aufrichten benötigte Superlift-Gegengewicht war schnell ohne umständliches Umstapeln herausgenommen und mit einem verbleibenden „Rest-Ballast“ von gerade einmal 25 t war der Kran in der Lage, alle erforderlichen Hübe zu bewältigen. „Den Arbeitsballast haben wir mit dem Flex Frame zudem auf 13 m an den Kran herangefahren, sodass wir mit minimalem Gegengewichtsradius bequem auf der engen Baustelle rangieren konnten“, erklärt Kranfahrer Christoph Bergmaier.

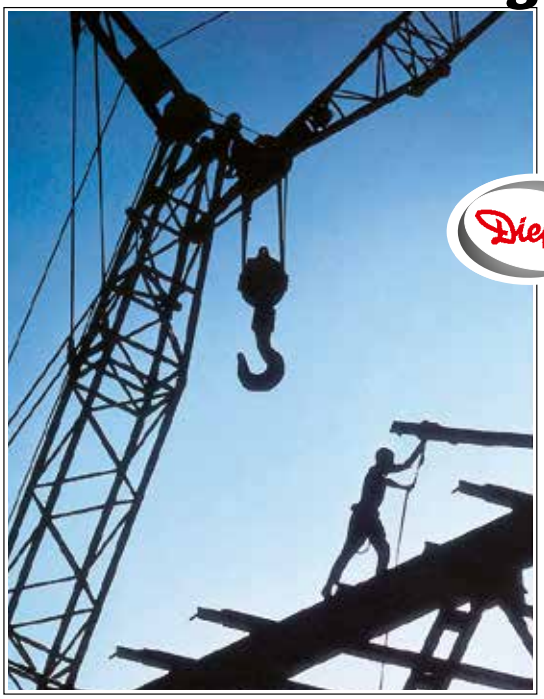
Aufgrund schlechter Bodenverhältnisse steht der Kran auf vier Ortbetonpfählen. *Foto: Egger*

Split Tray und Flex Frame von Terex: Nach dem Aufrichten wird der innere Rahmen einfach abgebolzt und über den Flex Frame an den Oberwagen herangezogen. Foto: Christoph Bergmaier

Mit dem voreingestellten Ballast von nur 25 t waren alle Hübe zu bewerkstelligen, das Umstapeln mittels Hilfskran entfällt. Foto: Christoph Bergmaier

Mit einem minimalen Gegengewichtsradius von 13 m kommt das Konzept auch auf engen Baustellen zum Einsatz. Foto: Terex

Der Seilkatalog



Diepa

HANFWOLF

Seile + Hebetechnik · Folien + Verpackung

www.hanfwolf.de

Bielefeld Hannover Kassel Merseburg Salzburg

Während beim Aufrichten noch 240 t Derrickballast notwendig sind, reichen lediglich 90 t davon aus, um alle WKA-Komponenten an ihren Platz zu heben. Der restliche Ballast verbleibt am Boden und wird anschließend zum Ablegen des Auslegers wieder angebolzt.
Fotos: Andreas Cichowski

Einsätze auch außerhalb der Windkraft

Dass die Ballast-Konzepte nicht nur für die Windkraft prädestiniert sind, zeigt eine knifflige Baustelle mitten im Stadtgebiet: Seit April verrichtet der größte Raupenkran der Schweiz, ein Liebherr LR 11000 der Emil Egger AG (ETE) mit Sitz in Sankt Gallen, seinen ersten Einsatz auf einer Großbaustelle in Zürich, um dort ein hochkomplexes Technikgebäude zu errichten.

Der Kran ist mit 42 m Hauptausleger und 54 m Wippe ausgerüstet und verfügt über einen kurzen Derrick mit einer Länge von 36 m statt 42 m, um das Windfreistellen der dort befindlichen Turmdrehkrane zu ermöglichen. Bis zu 380 t Schwebeballast sind im Einsatz. ETE verfügt zudem über den ersten VarioTray in dieser Klasse. Das System „war ein klares Musskriterium für den Kauf einer Raupe“ meint Michael Egger, der gemeinsam mit Bruder Markus das Familienunternehmen führt, das erstmals in den Bereich der Raupenkrane vorstößt.

Denn die aktuelle Langzeitbaustelle, auf der der LR 11000 nun rund sechs Monate im Betonfertigteilbau tätigt ist, sei

äußerst eng. „Wir heben Hunderte Fertigteilelemente. Dabei sind die Gewichte und Radien der zu hebenden Teile extrem unterschiedlich“, erläutert Egger. Der Einsatz gleiche eigentlich einer Elementmontage mit Mobilkranfahrzeugen, allerdings mit dem einzigen Unterschied, dass die Gewichte und Ausladungen viel größer seien, und auch eine beachtliche Störkante von rund 20 m überwunden werden müsse.

Hübe mit Lasten von bis zu 90 t seien auf dieser Baustelle auf eine Distanz bis zu 70 m zu bewerkstelligen. „Anfänglich wurde der Einsatz, aus unserem Wissen über Raupenkrane mit einem klassischen Ballastwagen geplant“, berichtet Egger, „es stellte sich aber schnell heraus, dass der Bodendruck des Ballastwagens rund dreifach höher wäre als der eigentliche Raupendruck.“

Da der Untergrund sehr schlecht sei und der Kran aus Kostenoptimierungsgründen stationär auf vier über 40 m tiefen Ortsbetonpfählen betrieben wird, wurde schnell klar, dass eine Fahrbahn für den Ballastwagen sehr teuer geworden wäre. „So wurde dieses Konzept wieder verworfen und wir mussten von vorne anfangen.“

Erschwerend kam hinzu, dass das Umstapeln der Ballastplatten auf dieser Baustelle wegen den beengten Platzverhältnisse ebenfalls sehr umständlich gewesen wäre. Mit dem System des VarioTrays sind all diese Probleme entfallen.

Der VarioTray biete selbst am LR 11000 den Vorteil, dass der Kran um einiges flexibler werde und auch die Variabilität insgesamt steige. „Wegen der auf der gleichen Baustelle arbeitenden Turmdrehkrane ist die Parkposition sehr flach und somit nur mit 120 t Schwebeballast möglich“, erläutert der Geschäftsführer. „Zusätzlich sind aber auch sehr schwere oder leichte Hübe zu bewerkstelligen. Ohne diese, wie wir sagen, 3. Ballastierversion wäre ein Umstapeln mehrmals täglich erforderlich. Wo der Hilfskran zu platzieren wäre, ist dann noch eine ganz andere Frage.“

Vorteile sieht Egger allerdings auch für zukünftige Einsätze im Windpark: „Zum Aufrichten eines sehr langen Masts ist ziemlich viel Schwebeballast nötig. Während der Arbeit haben die großen Raupen aber dann vielfach den Nachteil, dass, wegen des doch etwas höheren Auslegergewichts, der Aktionsradius schnell beschränkt ist. Der VarioTray bringt da mit einer einfachen Lösung die nötige Flexibilität für effizientes Arbeiten, wie wir es aus dem Mobilkranbereich gewohnt sind.“

Zusätzlich trage die stufenlose Verstellung des Radius von 12 bis 20 m das Übrige zu einer praxisgerechten Kranlösung bei. „Bei uns sind die Verhältnisse meistens sehr beengt, und wir sind somit für alle technischen Kniffe dankbar, die unsere Einsatzvariabilität weiter erhöhen. So ergeben sich optimaler Kundennutzen und eine gute Auslastung, da wir in Bereiche vorstoßen, die früher mit einem hergebrachten Großgerät einiges schwieriger und teurer umzusetzen waren.“

Egger scheint mit der neuen 1.000 t-Raupe überaus zufrieden zu sein: „Die bis dato gemachten Erfahrungen sind durchweg positiv. Es zeigt sich, dass die Maschine hält, was sie verspricht. Wir sind überzeugt, mit dieser innovativen Raupe noch den einen und anderen interessanten und guten Hub durchzuführen.“

KM

Der 126 m lange SL13-Ausleger mit 12 m fester F-Spitze am LR 1600-2 gehört bei Liebherr noch zu den kleineren Auslegerkonfigurationen. Systemlängen von bis zu 183 m sind möglich. *Foto: Andreas Cichowski*

Auch Schutzengel brauchen Pausen.

Sie glauben nicht an Schutzengel? Das bleibt selbstverständlich Ihnen selbst überlassen. Nicht sich selbst überlassen sollten Sie die betriebliche Arbeitssicherheit, wenn es um die Prävention von Unfällen geht.

Darum schulen und unterweisen Sie Ihre Mitarbeiter. Wir machen es Ihnen leicht, denn wir führen u. a. Aus- und Fortbildungsunterlagen für:

- Staplerfahrer / Flurförderzeugführer
- Teleskopmaschinenfahrer
- Kranführer aller Kranarten
- Sicheres Anschlagen von Lasten
- Fahrbare Hubarbeitsbühnen
- Erdbaumaschinenführer
- Ladungssicherung
- Motorsägenführer
- u.v.m.

Alle Schulungsunterlagen auf www.resch-verlag.com.

Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

RESCH

Partner für qualifizierte Ausbilder.