

ERKENNEN SIE DIE INNOVATION!

Oder: Wie man mit
50 kg PowerCat
25 Tonnen bewegt.



PowerCat

© Made in Germany

www.PowerCat.biz

Die innovative Idee zum Bewegen von Lasten.

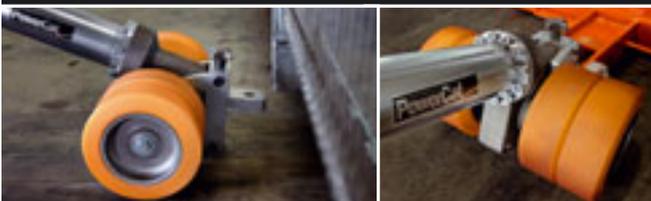
Das 50 kg leichte PowerCat wird auf einem Hilfsfahrwerk vor Ort geschoben und anstelle einer Zuggabel eingehängt.

Mit Zug- und Schubfunktion und 4 Geschwindigkeiten.
Erhältlich in 240V/50 Hz oder 110V/60 Hz.

Ein Produkt von:
Klaus J. Scholpp – Lifting Consultant GmbH
Gerokstrasse 8
D 70188 Stuttgart

Weitere Informationen: www.powercat.biz

Vertrieb Schweiz:
SENN AG®, D. Lüscher, Bernstr. 9, 4665 Oftringen, Tel: 062 788 56 50
www.sennag.ch



INNOVATION IN LIFTING



Lift System
combination
Model 22 A and
Model 24 A off
loading a 95 ton
concrete dryer



4 POINT LIFT SYSTEMS

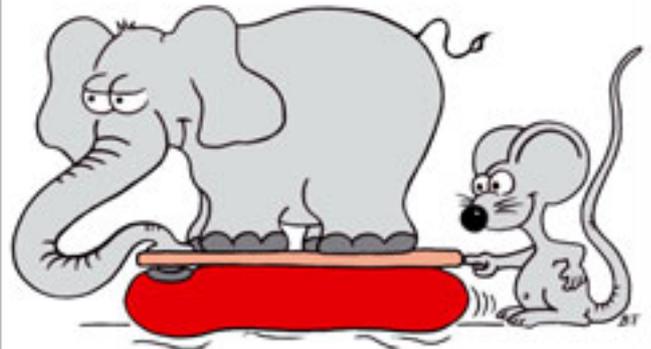


Lift Systeme Vermietung Rental

Main Office:
LIFT SYSTEMS
216 40th St (61265)
P.O. Box 906
Moline, IL 61266-0906 USA
Phone: +1 (309) 764-9842
Fax: +1 (309) 764-9848
E-Mail: liftit@lift-systems.com
Web: www.lift-systems.com

International Sales:
INKRA GmbH / KRAH GmbH
Richard-Strauss-Str. 31
D-74629 Pfedelbach
Germany
Phone: +49 (0) 7941-8325
Fax: +49 (0) 7941-37994
E-Mail: krah@lift-systems.de
Web: www.lift-systems.de

**Durchatmen! Wir bewegen
Ihre Schwerlasten.**



Luftkissen-Transporttechnik

- alle Formen von Schwerlasten
- umweltfreundlich, ohne Abgase
- fast unbegrenzte Tragfähigkeit
- präzise und leicht manövrierbar
- sicher und flexibel
- reibungs- und geräuschos



Fordern Sie unser kostenloses Info-Material an!

Tempelweg 18 - D-30938 Burgwedel
Telefon: (0 51 39) 64 43
Fax: (0 51 39) 31 11
E-Mail: info@solving-gmbh.de

www.solving-gmbh.de

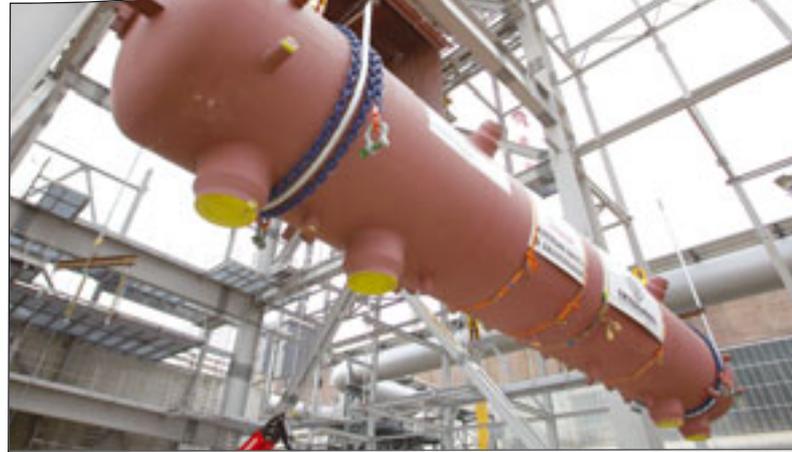
Hoch – aber wie?

Ma n c h m a l sind die „traditionellen“ Hebe- und Verschiebetechniken nicht erste Wahl. Das kann an beengten Platzverhältnissen, ganz speziellen Vorgaben des Auftraggebers oder anderen jobtechnischen Details liegen.

Egal wie schwer oder unförmig eine Last ausfällt, hoch muss sie allemal. Und vielleicht auch noch verschoben werden. Wie dies abseits des „Mainstream“ – also ganz ohne Kran – geht, stellt Kran & Bühne vor.

Bei vergleichsweise kleinen Tonnagen bis 25 Tonnen hat Klaus Scholpp, Geschäftsführer Lifting Consultant GmbH, eine kleine und flotte Alternative parat, die *Kran & Bühne* kürzlich vorgestellt hat: PowerCat. Der Erfinder und Entwickler kann über mangelnde Nachfrage nicht klagen. Im Gegenteil: Während ganze Wirtschaftszweige im Morast zu versinken scheinen, rennt der Branchenkenner mit seiner Innovation offensichtlich offene Türen ein. An gleich mehreren Neuerungen arbeitet Scholpp zur Zeit. „Die Automobilindustrie hat auch Interesse, jedoch möchte insbesondere Audi eine Akku-Version“, berichtet er. Diese befindet sich in Vorbereitung. Zum zweiten wird das Tool weiterentwickelt, um es kompakter zu machen. Hierfür soll die Länge um 250 Millimeter schrumpfen und die PowerCat zweifach teleskopierbar sein. „Außerdem wird die Motorsteuerung elektronisch, so dass man eine Art Gaspedalfunktion hat und dies mit einem neuen ‚Cockpit‘, ähnlich einer Elektroameise“, führt Scholpp weiter aus. Die Bilanz kann sich sehen lassen: Rund 40 Powercats hat er bis dato ausgeliefert.

Einfach bewegen – das gilt auch für die Firma Solving, die den *Easy Mover* sowie Luftkissensysteme am Start hat. Kürzlich lieferte die Solving-Deutschland GmbH eine Komplettlösung für eine Papierbeschickungsanlage der Druckerei Bauer Druck (BDN) in



Litzenhubeeinsatz von Prangl



Der Power Tower im Einsatz

Polen. Die Papierrollen werden mit dem *Easy Mover* aus dem Lager gerollt. Hier übernimmt der Luftkissentransporter. Die bis zu neun Tonnen schweren Rollen mit unterschiedlichen Durchmessern und Längen werden nun direkt vom Boden aufgenommen. Auf dem Luftkissentransporter wird die

Rolle problemlos gedreht, ausgepackt und für den Einzug in die Druckmaschine vorbereitet. Manuell geführt und leicht zu steuern „schwebt“ die Rolle nun ganz präzise bis über die zur Anlage gehörenden Hubbühne. Die Hubbühne wird zwischen den Gabeln des Transporters hochgefahren und hebt die Rolle vollautomatisch bis zur Einachsposition an.

Solving hat inzwischen über 50 solcher Rollenbeschickungsanlagen an verschiedene Druckereien geliefert.



Das Rumpsegment unterwegs zum Pier: die SPS-gesteuerten Hebesysteme garantieren, dass während des Transports die internen Kräfte im Schiffsrumpf aufrecht erhalten bleiben

Größere Tonnagen

Für Außeneinsätze und größere Tonnagen gibt es andere Lösungen. Hierzu zählen beispielsweise Litzenheber (siehe auch Einsatzbericht zum Einheben des Daches auf der Meyerwerft, S.26). Die österreichische Firma Prangl hat kürzlich Litzenheber angeschafft. Im Herbst wurde erstmals ein Teil des neuen Equipments für Schwerlastverbringungen einem Praxistest unterzogen. Zwei Litzenheber kamen beim Versetzen einer 77 Tonnen schweren Kesseltrommel zum Einsatz. Der 15 Meter lange Kessel wurde direkt von den Litzenhebern vom LKW übernommen. Zur Montage der Anhängervorrichtung musste der Behälter nochmals abgesetzt werden. Danach brachten die beiden Litzenheber den Kessel in einer Höhe von 42 Meter in Position. Aufgrund der knappen Platzverhältnisse war der Einsatz eines herkömmlichen Mobilkrans unmöglich.

s. S. 27 ►►

Super-Hub für Super-Schiffe

Für die neue Dockhalle der Meyer-Werft wurde das fertige Dach in einem Hub aufgesetzt. Torsten Hansen berichtet.

Wenn auf der Meyer-Werft im niedersächsischen Papenburg gebaut wird, dann im großen Stil: Die größten Kreuzfahrtschiffe der Welt entstehen in den größten überdachten Dockanlagen. Und auch die einzelnen Bauglemente haben etwas Gigantisches. So stand vor kurzem Stahlbauunternehmen Wendeler aus Donzdorf vor der Aufgabe, der neuen Verlängerung des Baudocks II ein Dach aufzusetzen. Aber kein normales Dach; wenn schon, dann richtig!

Weit über 2000 Tonnen wog das bereits am Boden komplett montierte, 120 Meter lange und 125 Meter breite Dach; eine Last, die mit Schwerlastkranen sicherlich zu bewältigen gewesen wäre. Gegen den Einsatz von Raupenkranen sprachen allerdings wichtige Gründe: „Da der Zeitrahmen für den Erweiterungsbau vom Auftraggeber recht knapp bemessen worden war, mussten mehrere Arbeitsabschnitte zeitgleich durchgeführt werden“, erinnert sich Uwe Kaupp, Geschäftsführer des ausführenden Stahlbauunternehmens. Konkret bedeutete das, dass parallel zum Hub des Daches Pfähle und Spundwände gerammt wurden. „Aus diesem Grund konnten keine Hebezeuge im Baufeld eingesetzt werden. Dies hätte bedeutet, von außen zu montieren mit bis zu 70 Meter Ausladung.“ Zudem hätte für einen sicheren Kraneinsatz eine Kreisstraße verlegt werden müssen.

Zur Vermeidung dieser Umstände entschloss man sich bei der Firma Wendeler,



Am Boden wird das Dach vormontiert...



...und angehoben, bis es oben ist



Die Litzenheber

das Dach mit Hilfe von Litzenhebern des Schweizer Unternehmens VSL in seine Position in 75 Meter Höhe zu bringen. Dabei handelt es sich um ein erprobtes Verfahren, mit dem selbst große Lasten mit einer Hubgeschwindigkeit von bis zu sechs Meter pro Stunde synchron angehoben werden können.

Bei dieser Hubtechnik wird mit speziellen Hydraulikzylindern, den Litzenhebern, gearbeitet: Durch einen innen hohlen Zylinderkolben wird eine Stahllitze geführt. Wird nun der Hydraulikzylinder mit Pressdruck beaufschlagt, bewegt sich der Kolben nach oben und zieht die Litze, die am oberen Ende des Kolbens durch eine Zugverankerung gehalten wird, mit sich. Hat der Kolben seine Endstellung erreicht, wird der Pressdruck abgelassen und der Kolben wird eingefahren. Dabei greifen selbstständig am unteren Kolbenende befindliche Halteklemmen die Litze, während sich die obere Zugklemme selbstständig löst. Mit dem erneuten Ausfahren des Kolbens schließt sich wieder die obere Zugklemme, die untere Halteklemme öffnet sich und der nächste Hub beginnt. Auf diese Weise bewegt sich die Last schrittweise aufwärts.

Im Fall des Hallendaches der Meyer-Werft dauerte der eigentliche Hubvorgang anderthalb Tage. Doch bevor sich das fertige Dach in Bewegung setzen konnte, mussten zunächst 24 große Litzenheber mit einer Zugkraft von jeweils 1300 kN und weitere zwölf „kleine“ Heber mit einer Zugkraft von 300 kN auf den seitlichen Stützen des Erweiterungsbaus montiert werden. Gesteuert wurden die absolut synchronen Bewegungen der einzelnen Heber durch eine spezielle Steuerelektronik.

Das bereits vor dem Hub fertig gedeckte Dach wurde noch am Boden mit Lampen, Versorgungsleitungen und Lüftern ausgestattet. Nach Abschluss des wohl wichtigsten Bauabschnitts der Verlängerung des Baudocks II ist die Meyer-Werft mittlerweile in der Lage, dank der größeren Halle künftig bis zu drei Schiffe pro Jahr bauen zu können.

◀ s.S. 25 Kurz darauf wurde ein Speisewasserbehälter aus Chemnitz angeliefert. Der Behälter wird für den Bau eines Industriedampferzeugers für die Voestalpine Stahl in Linz benötigt. Für die Verbringung des 90 Tonnen schweren Behälters musste ein ganz spezielles Konzept erarbeitet werden. Das Verheben mit einem Schwerlastkran schied aus: zu unwirtschaftlich. Eine Kombination aus Raupenkran und Verschubbahn entpuppte sich als Ideallösung. Die Entladung des 27 Meter langen Speisewasserbehälters erfolgt mit einem 280 Tonnen Raupenkran. Vorsichtig wurden die 90 Tonnen auf das Plateau in 17,5 Meter Höhe „gedreht“. Dort wurde der Behälter millimetergenau in die vorgefertigten Verschubgestelle abgelegt.

Der eigentliche Teil der Schwerlastverbringung stand jetzt erst bevor. Wie nun den Behälter in das Innere des Gebäudes bewegen? In einer Höhe von 0,7 Meter wurden zwei Träger mit einer Länge von je zwölf Meter im 90-Grad-Winkel an die Längsbahnen „angedockt“. Nur so konnte der Wechsel von Längs- zu Querbewegung bewerkstelligt werden. Langsam wurde der Behälter mittels eines hydraulischen Verschubsystems in Position gebracht. Oberhalb des vorgesehenen Fundaments angekommen, musste der Behälter mit Hydraulikhebern angehoben werden, um die Verschubträger zu entfernen. Danach konnte der Speisewasserbehälter sachgemäß positioniert werden.



Ein 10 Tonnen schwerer Kernspintomograph wird für die Einbringung mittels Powercat vorbereitet

GmbH/Lift Systems: „Seit je her ist es uns wichtig, den Bedarf unserer Kunden unkompliziert und schnell abzudecken. Dabei kommt es natürlich hin und wieder zu Engpässen in der Verfügbarkeit und wir planen aus diesem Anlass auch eine Erweiterung unseres Gerätesortiments.“ Vor allem im Schwerlastbereich hat die Nachfrage ihm zufolge zugenommen. Hier kann Krahn mit einem Power-Tower-System aufwarten. Derlei Systeme haben Kapazitäten bis zu 1200 Tonnen. Das Geheimnis des perfekt synchronisierten Hebevorgangs heißt Carl. „CARL“ steht für „Computer Assisted Remote Lift“, eine elektronische Überwachung des Hubes. Das hier abgebildete System bietet mit dem 4-Punkt-System bei 8,8

Metern Hubhöhe 765 Tonnen und bei 11,4 Metern Hubhöhe 472 Tonnen Tragkraft. Dabei erleichtern großdimensionierte Kopfplatten die flexible Trägereaufnahme. Kürzlich wurde ein Power Tower des Typs 34 PT 5400 LT für die Montage von Transferpressen in der Automobilindustrie eingesetzt. Mit diesem System war es möglich, die 100 bis 300 Tonnen schweren Bauteile präzise zu platzieren.

Umfangreiche Erfahrung mit diversen alternativen Hebesystemen hat auch Enerpac. Zuletzt sorgte das Unternehmen mit einem Wiege- und Handhabungssystem für Schiffsrumpfteile für Aufsehen. Sechs Flugzeugabwehrschiffe Daring Class Typ 45 werden für die britische Royal Navy auf einer Werft in Glasgow montiert, vom Stapel gelassen und ausgerüstet. Die Bugabschnitte, Masten und Schornsteine für die sechs Schiffe werden in Portsmouth gebaut. Der Rumpf des Schiffes wird in einer Fertigungseinrichtung nahe dem Pier und der Helling in Abschnitten oder „Blöcken“ gefertigt. Insgesamt werden fünf Blöcke bewegt, um ein Schiff zu bauen; der schwerste Block wiegt über 1400 Tonnen. Jeder Block wird zur Helling transportiert und auf mehrrädriegen Transportvorrichtungen entlang der Helling ausgerichtet. Im Verlauf dieses Vorgangs werden die Gleitbahnen auf der Helling entfernt, so dass die Transportvorrichtungen die Blöcke in Position bringen können. Das synchrone Hebesystem von Enerpac wird nun eingesetzt, um den Block von den Transportvorrichtungen anzuheben, so dass diese weggefahren werden können. Im Verlauf des Hebevorgangs arbeitet das SPS-gesteuerte synchrone 16-Punkt-Hebesystem innerhalb strikter Last- und Hubbeschränkungen, um sicherzustellen, dass die internen Kräfte in der Schiffsrumpfstruktur aufrecht erhalten werden. Sobald die Transportvorrichtungen entfernt sind und die Rumpfsegmente vom Hydrauliksystem getragen werden, werden die Blöcke mit dem synchronen Hebesystem gewogen, um die Konstruktionsberechnungen zu überprüfen. Der nächste Schritt ist dann die Gleitbahn-Installation.

Schwer wiegende Erfahrung

Über 25 Jahre „schwer wiegende Erfahrung“ verfügt auch die Firma Krahn. Sie verfügt über ein breites Sortiment an Hubsystemen auf Abruf. Dieter Krahn, Geschäftsführer Inkra Industrievertretung



Ein Luftkissentransporter von Solving