

# MEHR KRAFT

Die pfiffige  
Konstruktion ist  
gleich, aber....



## PowerAttack

® Made in Germany

[www.PowerAttack.biz](http://www.PowerAttack.biz)

**...jetzt mit  
200% mehr Drehmoment  
20% mehr Batterie-Leben**

Bei unveränderter Kompaktheit und Flexibilität.

**PowerAttack – Der Lastenbeweger**  
Die innovative Idee zum Bewegen von Lasten  
auf passiven Transportfahrwerken anstelle eines  
Gabelstaplers.



MTC 30 CC Cordless

MTC 25 C Compact



Ein Produkt von:

**Klaus J. Scholpp**  
PowerAttack GmbH  
Nanetteweg 5  
D-70839 Gerlingen  
Tel. +49 (0) 7156 - 177 33 42  
[www.powerattack.biz](http://www.powerattack.biz)



reddot design award  
winner 2012

# Heben – mal ohne Kran

**A**lternativen zum Kran kommen in erster Linie bei großen, einmaligen Projekten zur Anwendung. Wie hebe ich ein Stadiondach? Wie senke ich eine gigantische Tunnelmaschine ab? Wie verschiebe ich Brückenteile? Klare Fälle für Litzenheber, Hubportal, Hubgerüst und Verschiebbahn. Bei wesentlich kleineren Lasten kommen dann smarte Alternativen in die Wahl, wie zum Beispiel das von Klaus Scholpp entwickelte Schub- und Zugerät „PowerAttack“ (siehe Seite 32).

## Felbermayr: Litzenhub und Rekordhub

Starten wir mit einem wahrlich spektakulären Projekt, einem Hub der Superlative und zugleich einer Mischung aus Schwerarbeit, Kleinarbeit und Präzisionsarbeit. Die Aufgabenstellung: Eine rund 3.000 Tonnen schwere Gesenkschmiedepresse sollte Felbermayr

Für so gut wie alle Einsätze ist irgendein Kran Mittel der Wahl. In dieser Nische tummeln sich die vielfältigsten Alternativtechniken. *Kran & Bühne* mit den jüngsten Einsätzen.



Greiners Hubgerüst GHS 3 hilft beim Verladen des 180 Tonnen schweren Kalzinators



Felbermayr meisterte in Russland den schwersten Hub in der Unternehmensgeschichte

installieren. Bevor die Mitarbeiter des Bereiches Schwermontage sich auf die Reise nach Russland machen konnten, gingen jedoch Monate ins Land, die zur Vorbereitung nötig waren. Die Vorbereitungen begannen im Juli 2012 mit der Anlieferung des Montagematerials, ausgehend von der Niederlassung Hilden bei Düsseldorf. Allein dafür waren 47 LKW-Ladungen mit insgesamt 800 Tonnen Material nötig. Die komplexen Montagevorgänge für den 1.350 Tonnen schweren Unterholm dauerten drei Monate. Danach konnte Felbermayr den bislang schwersten Hub in der Unternehmensgeschichte in Angriff nehmen. Obendrein einer mit schier unglaublicher Präzision.

Dabei kamen vier Litzenheber mit einer Zugkraft von je 400 Tonnen zum Einsatz. Um das Schwergewicht über der neun

Meter tiefen Montagegrube platzieren zu können, musste es auf dem schienengelagerten Gerüst noch etwa 20 Meter verschoben werden. Dann erst wurde es in akribischer „Kleinarbeit“ abgesenkt. Anschließend musste das 1.350 Tonnen schwere Teil noch auf den Hundertstelmillimeter genau eingerichtet werden, sowohl in der Vertikalen als auch in der Horizontalen. Im weiteren Verlauf wurden noch zusätzliche Maschinenkomponenten mit einem Gesamtgewicht von 800 Tonnen montiert. Zu guter Letzt folgte im September 2013 der Oberholm mit einem Gewicht von 360 Tonnen. Damit kann ein Pressdruck von 20.000 Tonnen aufgebaut werden. Schlussendlich erreichte die 3.000 Tonnen schwere Presse eine Höhe von etwa neun Meter über und unter Flur. S. 33 ►►

# Welten bewegend

**W**enn im englischen und amerikanischen Sprachraum irgendetwas Großes erwähnt wird, das entfernt an eine Säule erinnert und halbwegs zylindrisch wirkt, so spricht man dort meist von „columns“, also Kolonnen, seien es Wärmetauscher oder Reaktoren, seien es Behälter oder Tanks. Manches Schwergewicht sprengt die Dimensionen mit dreistelligen Tonnagewerten, während manches vergleichsweise leichtfüßig daherkommt – wenn man weiß, wie. Also, wie man das Ding händeln muss oder kann.

Das gilt auch für den zehn Tonnen schweren Edelstahlbehälter, den ein Biotechunternehmen in Kalifornien zur Erweiterung seiner Kapazitäten entwickelt hat und diese müssen durch lange, schmale Gänge in den Reinraum. Nur – wer und wie bewegt diese „column“ in den Reinraum rein, dann wieder aus dem Reinraum raus? Kein leichtes Unterfangen, wenn man weiß, dass die Dimensionen des Behälters auf maximale Größe ausgelegt sind und nur mit knappen Toleranzen durch das Gebäude manövriert werden können. Äußerste Präzision und eine feinfühligste Steuerung waren also gefragt, verbunden mit einem kräftigen Antriebsmoment, perfekter Laufruhe und der entsprechenden Schubkraft. An einen

**Erfinder und Tüftler Klaus Scholpp hat seine „Powerattack“ verfeinert. Alexander Ochs berichtet von einem heiklen Einsatz.**

Klaus Scholpp



reddot design award  
product design 2012

## Zur Person

Klaus Scholpp, Jahrgang 1949, trat nach dem BWL-Studium und einem Aufenthalt in den USA Anfang 1975 in das elterliche Unternehmen ein, die Firma Scholpp Kran & Transport bzw. Scholpp Montage. Nach vier Jahren in Asien für Scholpp zog der Kosmopolit einen Schlussstrich: Er gründete die PowerAttack GmbH und entwickelte das einmalige Schub- und Zuggerät.

Kran & Bühne

Stapler oder ähnliches war gar nicht erst zu denken, allein wegen der Bodenbelastung und Größe.

Klaus Scholpp, Kranveteran und schwäbischer Tüftler, in Gerlingen bei Stuttgart zuhause, blies zur Attacke: Diesen Bären wollte er erlegen, bildlich gesprochen. Dieses „Edelstahlding“, wie er einmal salopp bemerkt, will er mit seiner Erfindung „PowerAttack“ (früher „PowerCat“, s. *Kran&Bühne* Nr.75, S.49) in den Reinraum einbringen. Doch damit sein „Baby“ zum Einsatz kommen kann, muss der erfinderische und

umtriebige Gentleman erst mal „poweren“. Zusammen mit CRB aus Carlsbad in Kalifornien, einem US-Beratungsunternehmen für Biotechfirmen, von der Größe her vergleichbar mit einem großen Mittelständler, entwickelte Scholpps Firma ein maßgeschneidertes Fahrwerk: „Es besteht aus vier Rotationsfahrwerken, die miteinander verbunden sind, wobei vorn und hinten je eine Ankupplung für PowerAttack besteht, damit die Ladung exakt geführt werden kann. Man kann zum Beispiel vor der Tür im 90-Grad-Winkel einfahren ohne zu rangieren oder die Schleusen passieren“, berichtet der 63-Jährige. Dies war unabdingbar, da es demmaßen eng zuzugang im Innern, dass exaktes Fahren ohne Anstoßen erforderlich war.

Insgesamt wurden drei PowerAttacks der neuesten Generation geordert. Und zwar PowerAttack Cordless MTC 30 CC, das ist ein Akkugerät mit 800Nm Drehmoment an den Antriebsrädern. Angetrieben

wird es von einem 24-Volt-Synchronmotor mit einem Kilowatt Leistung und integrierter Bremse. Dieses Gerät bietet laut Scholpp eine sanfte, kontinuierlich steigende Geschwindigkeit von 0 bis 22 Meter pro Minute vor- und rückwärts mit Not-Stopp-Funktion. Die Energie bezieht das Gerät von einem speziell entwickelten Akku-Pack mit 24 Volt/22,5 Ah Leistung und neuester Lithium-Ionen-Technologie. Das bedeutet: kein Memory-Effekt, beliebige Teil-Ladbarkeit, so gut wie keine Selbstentladung. Die Akkulaufzeit ist abhängig von einer Reihe von Faktoren, so vom zu bewegenden Gewicht, von der Bodenbeschaffenheit und vom Rollwiderstand; sie beträgt aber in der Regel drei bis vier Stunden. Dafür muss das Gerät sechs Stunden aufgeladen werden. Inklusive Akku-Pack wiegt „PowerAttack“ in der schnurlosen Version („Cordless“) 75 Kilogramm, also 25 Kilo mehr als die erste Version vor gut fünf Jahren.

K&B

*Im entsprechenden Dress geht es in den Reinraum rein*



« S. 31 Zum Einsatz kommt die Presse vorwiegend für die Herstellung von sogenannten Superlegierungen auf Nickelbasis. Diese werden vor allem in der Luftfahrtindustrie angewandt. Laut Hersteller Siempelkamp verfügt die Presse, als weltweit erste in dieser Größenordnung, über eine sogenannte Gesenkbeheizung. Das ermöglicht auch bei besonders schwer schmiegbaren Werkstoffen eine hohe Präzision und „endabmessungsnah“ gefertigte Teile.

**Prangl:  
Hub und Vershub im Kraftwerk**

Im Braunkohlekraftwerk Sostanj in Slowenien, immerhin verantwortlich für ein Drittel der Stromerzeugung im Land, mussten 14 Behälter unter speziellen Bedingungen eingebracht werden. Über drei



Am Kraftwerk Sostanj musste Prangl zwei der 14 Behälter von außen per Kran einbringen...

Einbringungsöffnungen mussten die einzelnen Industriekessel erst in eine mehrgeschossige Kraftwerkshalle gehoben und dann punktgenau positioniert werden. Zahlreiche Projekt- und Machbarkeitsstudien gingen diesem Einsatz voraus.

Die ersten acht Behälter mit Stückgewichten zwischen acht und zehn Tonnen wurden mit dem Hallenkran durch eine Deckenöffnung auf ein tieferes Niveau abgesenkt und auf der bereits komplett aufgebauten Vershubbahn (mit



...bevor sie dann auf einer Vershubbahn weiter transportiert wurden



SCS setzte in Alexandria auf sein synchrones Stufenhubsystem

Spezialstahlträgern zur Deckenüberspannung) abgesetzt. Dann erfolgte der Längs- und Quervershub. Die nächsten drei Behälter waren mit Gewichten zwischen 53 und 83 Tonnen deutlich schwerer. Mittels eines hydraulischen Hubportals wurde ein temporäres Zwischenpodest in sieben Meter Höhe aufgebaut. Sonst war der Ablauf ähnlich. Die heikelste Mission war aber das Einbringen der letzten beiden Behälter, obwohl sie jeweils nur 18 Tonnen wogen. Die Einbringung erfolgte von außen. Dafür musste mit einem 60-Tonnen-Spezialkran vor der Halle eine sieben Meter hohe „Überbrückungsplattform“

bekommen, wurde er in eine um 67 Grad gedrehte Seitenlage gebracht. Erst so war das „Einfädeln“ überhaupt möglich. Die Höhe von Behälter und Vershubbahn betrug 2,46 Meter. Die Maueröffnung betrug gerade einmal 2,48 Meter. Nachdem die beiden Kessel im Inneren der Kraftwerkshalle angekommen waren, wurden sie in eine aufrechte Position gebracht, seitlich verschoben und schlussendlich mit einer Hydraulikanlage abgesetzt. Ist das der Dreiklang aus Brunn am Gebirge: Präzision, Professionalität, Prangl? Das Unternehmen selbst berichtet, der Kunde sei „vollends begeistert“ gewesen. ▶▶

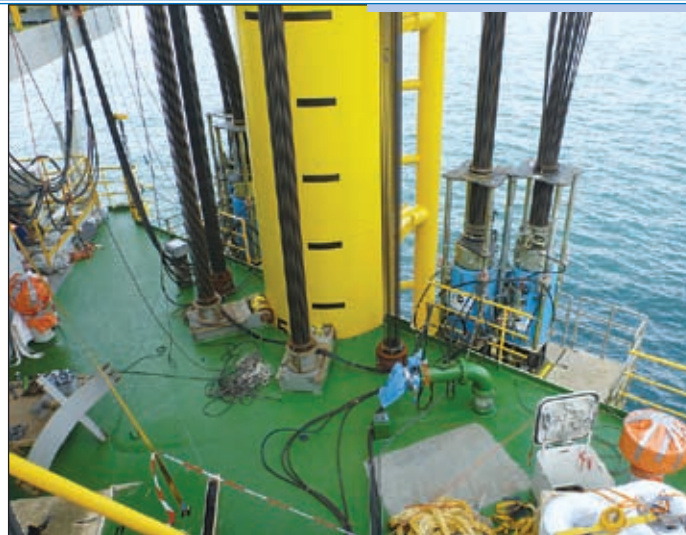


Felix-Wankel-Str. 5  
D - 74632 Neuenstein  
Tel.: +49 (0) 7942 - 9 44 68 0  
Fax: +49 (0) 7942 - 86 44  
info@greiner-fahrzeugtechnik.de  
**www.greiner-fahrzeugtechnik.de**



### ◀ VSL: Heben und Absenken zum Aufstellen einer Offshore-Plattform

Das Herzstück des Windparks „Global Tech I“ in der Nordsee ist eine Offshore-Umspannstation. An dieser Stelle fließt der Strom der Windanlagen zusammen und wird von 30 kV auf 155 kV transformiert. Die Plattform wiegt stattliche 9.000 Tonnen und misst 46 auf 46 Meter. VSL erhielt den Zuschlag für die Absenkung der Stahlrohrbeine und die Hebung des 5.500 Tonnen schweren Deckkorpus. Alle dafür benötigten Gerätschaften installierte der Schweizer Schwerlastspezialist im Trockendock in Rotterdam, wo die Plattform gebaut wurde.



Vier SMU-580 und vier SLU-580 Heber hat VSL an jedem Bein des Deckkorpus installiert.

ren Standort rund 180 Kilometer vor Bremerhaven geschleppt werden. Anschließend wurden die 3.500 Tonnen schweren Beine um 40 Meter auf den

nes der größten Membrandächer der Welt. Insgesamt wurden 120 hydraulische Heber (SLU) für die Hebung und das Spannen montiert. Die Zugkraft an den einzelnen Hebepunkten betrug bis 3.500 kN. Insgesamt wurden 85 Tonnen Litzen und 270 Tonnen Material und Geräte nach Brasilien transportiert. Das VSL-Team verlegte vier Kilometer Steuerkabel und 4,5 Kilometer Hydraulikschläuche auf der Baustelle.

### Greiner: Verladen eines Kalzinators durch Scholpp

Die Produktpalette von Greiners Hubsystemen reicht vom einfachen stationären Hubsystem bis hin zum Highend-Produkt mit Gleichhubelektronik, 2x2- oder 1x4-Steuerung inklusive Sicherheits-Funkfernbedienung, Ferndiagnoseeinheit, Träger-Längenausgleich, Wegmesssystem und weit über 1.000 Tonnen zulässiger Anhängelast. Die Hubsysteme werden gleichermaßen bei Schwermontagedienstleistungen, in der Energie- und Schwerindustrie sowie aktuell mit überschaubarer Hublast auch in der Automobilindustrie als Presswerkzeug-Wechselsysteme eingesetzt. Auf Greiner-Technik setzt dabei Scholpp, beispielsweise beim Verladen eines Kalzinators.

Ein Kalzinator ist eines der Herzstücke bei der Zement- und

Gipsproduktion. Vor allem aber ist er riesig: Mit einer Länge von 32 und einem Durchmesser von vier Metern ähnelt er einer Rakete. Weil er aber nicht im Weltraum, sondern in China gebraucht wird, hat Scholpp das 180-Tonnen-Geschoss in Roßla (Sachsen-Anhalt) auf einen 20-achsigen Spezialtransporter verladen. Dafür wurde der Kalzinator per Hubgerüst, Stahlseilen und Schäkeln angehoben und millimetergenau in Transportschalen eingepasst. Zum Einsatz kam ein Greiner Hubgerüst GHS 3 - 540 / 1000, ein dreistufiges Hubsystem mit einer Hublast von maximal 1.000 Tonnen. Es handelt sich um ein 4-Punkt-Hubsystem bestehend aus vier Stück schienengebundenen Hubportalen in jeweils dreistufiger Ausführung.

Eine aktuelle Neuentwicklung ist der kompakte, niedrige und extrem leichte Typ: GHS-3 250/500. Dieses Hubsystem mit einer Hublast in der ersten und zweiten Zylinderstufe von 500 Tonnen und 250 Tonnen in der 3. Zylinderstufe ist nur 2.500 mm hoch und bringt pro Einheit mit Zubehör weniger als fünf Tonnen auf die Waage. Mit einem 1.500 mm Erhöhungsmodul kommt man auf eine Gesamthöhe von über zehn Meter.

Neu hat Greiner sein Portfolio um ein neuartiges hydraulisches Verschleißungssystem erweitert. Neben Hubsystemen, angetriebenen und gezogenen Schwerlastrollern kann Greiner nun auch mit Verschleißungssystemen nahezu sämtliche Bereiche der Schwermontage abdecken. Ein Verschleißungssystem mit 800 Tonnen Kapazität wird derzeit an Felbermayr zur Auslieferung gebracht.

### SCS: Synchrones Stufenhubsystem

Die niederländische SCS Heavy Lifts & Transports Group erhielt im Mai 2013 den Auftrag, ein 800 Tonnen wiegendes „Jacket“ (23 x 27 x 85 Meter) und ein 450 ▶▶



Das oberste Deck der erfolgreich installierten Umspannstation liegt 90 Meter über dem Meeresgrund

Für das Absenken wurden an jedem Stahlrohrbein vier hydraulische Heber SMU-580 montiert. Für die Hebung des Deckkorpus wurden jeweils vier SLU-580 Heber kopfüber unter Deck montiert. Die Litzen für die Hebung wurden am Kopf der Stahlrohrbeine befestigt und die Litzen zum Senken an den Saugglocken am Fuß der Beine. Durch diese Montagemethode waren die Auswirkungen des Wellengangs während der Offshore-Operation so minimiert werden. Als die Wetterbedingung ideal waren, konnte die Plattform mit zwei Hochseeschleppern innerhalb von drei Tagen an ih-

Meeresboden abgesenkt. Im nächsten Schritt wurde der Deckkorpus um etwa 35 Meter auf ein Niveau von 20 Metern über dem Meeresspiegel gehoben. Die Laserdistanzmesser an den Stahlrohrbeinen des Fundaments, die vom zentralen Steuersystem während aller Operation von einer Person überwacht wurden, garantierten die stabile Lage der Plattform. Innerhalb von 45 Stunden war VSL mit diesem Teil des Einsatzes fertig.

Und nochmal VSL: Das Seiltragwerk-Dach des neuen Maracanã-Stadions in Rio de Janeiro sollte VSL ebenso heben und spannen. Mit einer Fläche von 203,462 Quadratmetern ist es ei-

« Tonnen schweres „Topside“ (34 x 23 x 13 Meter) zu wiegen als auch die Schwerpunkte zu berechnen, beide Teile gehören zur neuen Plattform „Hilal B“, Einsatzort: Alexandria in Ägypten. Beide Teile wurden mit einem computergesteuerten synchronisierten Stufenhubsystem hochgedrückt.

Acht 300-Tonnen-Heber, acht 500-Tonnen-Heber, 400 Meter Hydraulikkabel, 200 Meter Datenkabel und drei Kisten mit Kleinteilen kamen zum Einsatz, um diesen gewaltigen Job zu erledigen. Ungeplanter Nervenkitzel: Wegen der Windeinschränkungen überschritt der Zeitrahmen von SCS um ein Haar die Frist, die der Kunde vorgab: Einen Tag vor Ablauf der Frist waren die Wiege-Zertifikate unterzeichnet- und der Job erledigt.

Robin van der Stigchel, Geschäftsführer des Unternehmens, erläutert das Ver-

fahren: „Dieses System verwendet Feedback von mehreren Sensoren, die das Heben, Senken und Positionieren von großen, schweren oder komplexen Strukturen steuern, und zwar unabhängig von der Gewichtsverteilung. Damit wird das Risiko von Biegen, Drehen oder Kippen verringert. Wir haben diese Arbeit sicher und viel schneller durchgeführt als mit einem normalen Stufenhubsystem.“

**Krah / Lift Systems:  
Gigantische Höhen**

Spezialisiert auf Hubgerüste hat sich der US-Hersteller Lift Systems, dessen europäischer Vertriebspartner die Firma Krah ist. Lift Systems USA hat langjährige Erfahrung mit gigantischen Höhen: Der Power Tower kann auf eine Höhe von 14 Metern kommen, und das ohne jeglichen Umbau. Zudem

ist der Zylinder mit einem Stahlrahmen umbaut, um mögliche Seitenkräfte abfangen zu können. Synchron heben und fahren ermöglicht das CARL-System, dass sogar bis zu 16 Hubtürme zugleich steuern

kann. Die Firma Krah hat selber einen großen Vermietpark für alternative Hubsysteme. Der Trend geht laut Geschäftsführer Peter Krah in letzter Zeit auch sehr in Richtung „Mobile Equipment“.

K&B



Bis zu 1.600 Tonnen wuppt der durchgehend teleskopierbare Power Tower von Lift Systems, auf 14 Metern noch 725 Tonnen



Noch mehr...



...bekommen Sie auf



INNOVATION IN LIFTING

International Sales:



**Krah GmbH**  
Richard-Strauss-Str. 31  
74629 Pfedelbach  
Germany

Phone +49 (0) 7941 8325  
Fax +49 (0) 7941 37994  
krah@lift-systems.de  
www.lift-systems.de



Mobilkran Kapazität 68 to. und Lift System Model 48 A bei einer Pressenmontage