

Möchten Sie **Kran & Bühne** in gedruckter Version regelmäßig erhalten? Abonnieren Sie es einfach hier online. Dann haben Sie zu jeder Tages- und Nachtzeit Zugriff auf die neuesten Nachrichten und Hintergrundinformationen rund um die Hebeindustrie.

[www.Vertikal.net/de/journal\\_subscription.php](http://www.Vertikal.net/de/journal_subscription.php)

Suchen Sie mehr Informationen über den britischen und irischen Markt? Mit **Cranes & Access** erhalten Sie Informationen aus erster Hand. Holen Sie sich Ihren Vorteil nach Hause. Abonnieren Sie gleich hier online.

[www.Vertikal.net/en/journal\\_subscription.php](http://www.Vertikal.net/en/journal_subscription.php)

**www.Vertikal.net/Vermieter**. Ihre Vermieter aus Deutschland, der Schweiz und Österreich finden Sie ohne langes Suchen in unserem Verzeichnis. Einfach Region auswählen und Sie erhalten schnell eine Übersicht der Kran- und Arbeitsbühnenvermieter vor Ort.

[www.Vertikal.net/Vermieter](http://www.Vertikal.net/Vermieter)

Unser Gratisangebot: Der **Newsletter** von Vertikal.net. Neueste Nachrichten aus der Branche erhalten Sie sofort per Email zugesandt. Damit Sie auch nur die Nachrichten erhalten, die Sie interessieren, wählen Sie ihre Bereiche selbst aus. Loggen Sie sich noch heute ein.

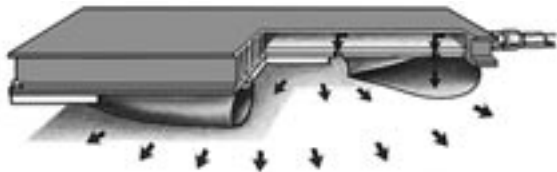
[www.Vertikal.net/de/newsletter.php](http://www.Vertikal.net/de/newsletter.php)

Die gesamte Ausgabe von **Kran & Bühne** erhalten Sie auch online als eine PDF-Datei. Laden Sie sich **das komplette Heft** gleich hier online herunter. ACHTUNG: Die Datei umfasst rund 4-5 Mb.

[www.Vertikal.net/de/journal.php](http://www.Vertikal.net/de/journal.php)

# Luftkissen-Transporttechnik

- alle Formen von Schwerlasten
- fast unbegrenzte Tragfähigkeit
- umweltfreundlich - ohne Abgase
- präzise und leicht zu manövrieren
- sicher und flexibel
- reibungs- und geräuschlos



*Durchatmen!  
Wir bewegen die Schwerlasten.*



Fordern Sie unser kostenloses Info-Material an!

Tempelweg 18 · D-30938 Burgwedel  
Telefon: (0 51 39) 64 43 · Fax: (0 51 39) 31 11  
Internet: [www.solving-gmbh.de](http://www.solving-gmbh.de)  
E-Mail: [solving@t-online.de](mailto:solving@t-online.de)

The only way to guarantee that you receive every copy of

# cranes & access

FOR UK BUYERS & USERS OF CRANES OR ACCESS

is to take out your own personal subscription

## SUBSCRIPTION APPLICATION FORM

Please complete this form and either fax or post it to  
The Vertical Press, PO Box 3227, Brighton BN1 4UR, UK,  
Tel: 01273 884422 Fax: 01273 884477

Name .....

Company .....

Job Title .....

Telephone .....

Address .....

Teletax .....

Email .....

Country .....

Please start my one year subscription to Cranes & Access at the rate of:

£40.00 (UK and Irish addresses only)

€75.00 (outside UK and Ireland)

I enclose a cheque (drawn on a UK bank)  
made payable to The Vertical Press for £40.00.

Please invoice me  I enclose an international money order for €75.00

**Vertical**  
Press

# Kran & Bühne

DAS MAGAZIN  
FÜR KRAN- UND  
ARBEITSBÜHNEN-  
ANWENDER

DAS MAGAZIN  
FÜR KRAN- UND  
ARBEITSBÜHNEN-  
ANWENDER

**GREINER**

**FAHRZEUGTECHNIK**

*Wir sind spezialisiert mit der Entwicklung, Herstellung und dem Vertrieb von Fahrzeugen, Hubsystemen und Equipment für den Schwerlastbereich.*



**Greiner GmbH** Fahrzeugtechnik, Felix-Wankel-Straße 5, D – 74632 Neuenstein  
Tel.: +49 (0)7942 / 582, Fax: +49 (0)7942 / 8644  
[www.greiner-fahrzeugtechnik.de](http://www.greiner-fahrzeugtechnik.de)

Fordern Sie uns!

# Die andere Möglichkeit

**Extrem schwere Lasten oder äußerst schwierige Zugangsmöglichkeiten erfordern andere Lösungsmöglichkeiten – alternative Hebeseysteme. Zahlreiche Möglichkeiten werden am Markt angeboten. Rüdiger Kopf fasst zusammen.**

**E**in Bauteil von mehreren tausend Tonnen gilt es passgerecht an seinen endgültigen Standort einzufügen und ihre Antwort hierauf lautet lapidar: „Kein Problem“.

Sicherlich, für derartige Extremforderungen sind andere Methoden gefragt, Alternativen eben. Abseits der „klassischen“ Hebetchnik mit Hilfe eines Krans, haben sich inzwischen etliche Angebote entwickelt, die vor allem für die besonderen Ansprüche Lösungsansätze bieten. Gemein ist allen Systemen, dass mit möglichst wenig vertikalem Versatz, möglichst viel in der horizontalen bewegt wird.

Eine Variante Lasten anstatt am Haken von oben her anzuheben ist es, sie hydraulisch vom Boden regelrecht wegzupressen. Derartige Stempelsysteme bestehen in der Regel aus zwei, beziehungsweise vier Hubzylindern, die mittels Traverse eine Einheit bilden, an der auch die Last angeschlagen wird. Auf Schienen montiert, heben die Geräte die Last an und verfahren mit der Last am Haken zum neuen Bestimmungsort. Die Spurbreite der Schienen kann dabei flexibel eingestellt werden. Ein Hauptvorteil liegt im Anheben der Last durch Ausfahren der Hubzylinder von unten. Dadurch kann wesentlich besser auf Höhenbeschränkungen während des Hubes eingegangen werden.

Schlacht „Power Tower“ nennt das amerikanische Unternehmen Liftsystems, in Deutschland vertrieben durch Inkra,



**Für den Eintransport von Stahlbrammen in sein Walzwerk setzt SSAB Oxelösund AB auf die Luftkissenteknik von Solving. Die bis zu elf Meter langen, 1,7 Meter breiten und 22 Zentimeter starken Brammen haben ein Eigengewicht von bis zu 30 Tonnen. Solving konstruierte einen Transportwagen auf Luftkissen für den Eintransport von maximal fünf Brammen. Mit den zehn Tonnen Eigengewicht des Transporters ergibt sich ein Gewicht von 160 Tonnen. Die geforderte Bodenoberfläche für die Luftkissenteknik wurde durch Schleifen und Lackieren des Betonbodens erbracht. Jeder Wagen wird mit Druckluft und Strom über einen Schlauch und ein Elektrokabel, das in die Führungsschiene im Boden eingelegt wird, versorgt. Diese hält auch den Wagen auf Kurs. Näherungsschalter am Wagen und im Boden eingelassene Metallscheiben stoppen die Wagen an den Endpositionen.**

seine Geräte. Die unterschiedlichen Modelle bieten dabei Hubkräfte von 450 Tonnen bis 1000 Tonnen. Die Geräte werden mit drei ausfahrbaren Zylindern angeboten und erreichen eine maximale Hubhöhe von 14 Metern. Optional steht der „Boom Lock Lift System“ zur Verfügung. Die Hubzylinder können damit verriegelt werden, um die Last für beispielsweise Montagearbeiten länger am Haken zu halten.

Hubsysteme mit ein bis drei ausfahrbaren Zylindern bietet Greiner Fahrzeugtechnik aus Neuenstein, Baden-Württemberg, an. Mit dem größten Modell, dem GHS-3, können Lasten bis 1000 Tonnen angehoben werden. Werden alle drei Teleskope des Stempelliftes ausgefahren erreicht die Kopfplatte eine Höhe von 13 Metern. Lasten bis zu 540 Tonnen können mit der dritten Stufe angehoben werden. Alle Geräte haben Kopfplatten die mit einem automatischen Längenausgleich ausgestattet sind. Auf den Montageträgern ist eine hydraulisch-mechanische Verschiebeeinheit installiert. Beides ist nach Unternehmensangaben patentrechtlich geschützt. Das Gerät ist mit einem Pendelachsausgleich in Längs- und Querrichtung für Lasten pro Portal bis 250 Tonnen ausgestattet. Neben dieser „großen Variante“ stehen mit dem GHS-1 und GHS-2 Hubsysteme mit einem beziehungsweise zwei Zylindern und entsprechender Hubhöhe zur Verfügung.



**Mit dem Power Tower von Liftsystems können Lasten bis zu 1000 Tonnen an den neuen Bestimmungsort versetzt werden. Darüber hinaus kann mit der Option des „Boom Lock Lift System“ die Last für längere Zeit arretiert werden, um beispielsweise Wartungs- oder Montagearbeiten auszuführen.**





« Die Stempeltechnologie wird auch bei den Tri-Liftern des amerikanischen Hersteller Riggers, heutzutage Tochter von Liftsystems und über Inkra in Deutschland vertrieben, eingesetzt. Diese Hubsysteme sind auf einem Unterwagen angebracht und damit flexibler verfahrbar. Drei Modelle bis zu einer maximalen Traglast von 90 Tonnen und Hubhöhen bis 7,5 Metern stehen zur Verfügung. Da die Last vor dem Wagen aufgenommen wird, kann der Ballast entsprechend gegenläufig ausgefahren werden. Der TL 150 BW, das größte Modell, bietet mit einer Breite von 2,31 Metern und einem Radius bei ausgefahrenen Kontergewicht von 6,6 Metern gute Zugangsmöglichkeiten.

## Lufteinsätze

Um die Reibungsenergie der Last zu minimieren, setzen einige Unternehmen schlicht Luft ein. Die Geräte erzeugen unter der Last ein Luftkissen und minimieren so die Reibungskoeffizienten drastisch. Allerdings muss der Untergrund entsprechend präpariert sein, da aus dem Luftpolster



Einen 4000 Tonnen schweren Brückenüberbau hat Enerpac frei schwebend in die Luft hinausgeschoben. Mit Hilfe der Hydrauliktechnologie von Enerpac wurde ein 4000 Tonnen schwerer Brückenüberbau über das Tal des Tarn in Südfrankreich errichtet. Mit zwei Vorschubeinrichtungen mit jeweils zwei 120-Tonnen-Zylindern wurde das Bauwerk je sechs Meter hinausgeschoben. Um die gesamte Brücke einzubringen sind insgesamt 4820 Schübe zu absolvieren.

weder zur Seite noch in den Boden unkontrolliert Luft und somit Energie entweichen darf. Im Gegenzug können Lasten bis durchaus weit über 10000 Tonnen versetzt werden. »



Auf der Baustelle des neuen Flughafens von Bangkok, 23 Kilometer südöstlich des Stadtzentrums, setzt VSL derzeit sehr eindrücklich seine Technik unter Beweis. Die Hebertechnik des Unternehmens wird für die Montage des Daches des neuen Terminalgebäudes eingesetzt. Das 580 Meter lange, 210 Meter breite und 50 Meter hohe Dach und seine Abstützungen bestehen aus rund 38000 Tonnen Stahl, welche in 16 Monaten montiert werden müssen. VSL erhielt dabei den Auftrag für die Hebearbeiten zur Montage der Dachstruktur von 23000 Tonnen. Diese besteht aus 16 vierbeinigen Pylonen von 30 Metern Höhe, welche acht elegant geschwungene, gigantische Fachwerkträger (Supertrusses) von 210 m Länge und 1600 Tonnen Gewicht tragen. Jedes der so gebildeten sieben Felder wird mit 19 Sekundärträgern von 81 Meter Länge überdeckt.





Für Industriemontagen setzt Kempmann aus Lüdenscheid auf einen Tri Lifter von Riggers



Zur Endmontage dieser Karosseriepresse setzte Scholpp auf das Hubgerüst GHS-3 von Greiner. Nach Anbau der letzten Komponenten hing über 200 Tonnen an den Traversen.

« Für den industriellen Einsatz hat das finnische Unternehmen Solving Luftkissensysteme entwickelt. Gerade in der Schwerindustrie, wo in Hallen Gewichte von einigen hundert Tonnen in der Produktionslinie verfahren oder zugeführt werden müssen, kann auf diese Weise Geräte- und Bodenschonend die Last umgesetzt werden. Jeder Wagen wird mit Druckluft und Strom über einen Schlauch und ein Elektrokabel, das in die Führungsschiene im Boden eingelegt wird, versorgt. Diese hält auch den Wagen auf Kurs. Näherungsschalter am Wagen und im Boden eingelassene Metallscheiben stoppen die Wagen an den Endpositionen.



Sicherlich etwas dramatischer wirken die Einsätze der Noell Konecranes GmbH. Mit dem Fluid-Transportsystem NFS 250 können extrem schwere Lasten bewegt werden. Das System besteht aus mindestens drei Lastmodulen, der Gleitbahn, dem Hydraulik-Steueraggregat, der Zug- und Positioniereinheit sowie einem Druckluftsystem. Jedes Modul verfügt über eine maximale Tragfähigkeit von 250 Tonnen, so dass im Verbund bis zu 10000 Tonnen versetzt werden können. Das Lastmodul besteht aus einer Tragplatte, einem Hubzylinder, einem Luftregelventil und einer speziellen Kolbendichtung. Durch Zuführung von Luft innerhalb der Tragplatte wird ein Luftpolster aufgebaut und der Gleitreibungswert auf 0,01 herabgesetzt. Die Last schwebt auf einem Luftpolster. Der Hubzylinder kann während des Schwebezustandes ausgefahren werden. Dank der hydraulischen Steuerung kann die Last laut Hersteller ruckfrei angefahren beziehungsweise gebremst werden. Das gesamte System kann mit bis zu fünf Meter pro Minute verfahren werden.

Auf das Bewegen sehr schwerer Lasten mit Hilfe von Stahlrollen und Hydraulikgeräten hat sich die VSL Gruppe spezialisiert. Dabei können Lasten je nach Wunsch horizontal oder

vertikal versetzt werden. Brücken installieren oder verschieben gehört ebenso zum „Alltag“ des Unternehmens wie Anheben ganzer Dachkonstruktionen.

Im Unterschied hierzu bringt Enerpac bis zu 4000 Tonnen schwere Brücken sozusagen Zug um Zug ein. So wird beispielsweise von der Seite aus die fertige Brücke mit Hilfe von Hubzylindern horizontal über das Tal bis hin zum nächsten Pfeiler vorgeschoben. Dabei setzt Enerpac auf das Gleitlagerprinzip.

K&B



Im Zuge des Ausbaus der Autobahn Toulouse-Tarbes wurde für das Bauunternehmen Laurière & Fils aus Mussidan ein Brückenbauwerk verschoben. Die Brücke mit 1400 Tonnen Gewicht inklusive Bahngleisen kreuzt bei Huos einen Autobahnzubringer. Für das gesamte Projekt – Bahndamm abtragen, Planum für das Brückenbauwerk und die Fluidts-Gleitbahnen herstellen, Verschiebung der vorgefertigten Brücke, anschließendes Verfüllen und Verlegen der Gleise – stand lediglich eine Sperrpause von gut einem Tag zur Verfügung. Durch Verzögerungen auf der Baustelle war das Projekt vor dem Verschieben gegenüber dem Zeitplan bereits um 2,5 Stunden im Rückstand. Die Mitarbeiter der Noell Konecranes GmbH konnten den Zeitrückstand durch parallele Abläufe in der Installation des Fluidts-Systems, dem Verschieben und der anschließenden Demontage wieder in einen 45-minütigen Vorsprung verwandeln. Für die Verschiebestrecke von 25 Meter wurden lediglich 60 Minuten benötigt.