

# Industrieanwendungen - Lösungen aus der Hebeindustrie

**T**äglich sind neue Lösungen in Industriekomplexen gefragt. Die Anforderungen steigen weiter und die Frage der Sicherheit rückt immer stärker in den Vordergrund. Welche Lösungsvorschläge halten die Anbieter bereit?

**Sie arbeiten in Industriekomplexen? Kennen Sie die neuesten Techniken und Reglements? Kran & Bühne möchte Endkunden einen Einblick in die Möglichkeiten der Hebeindustrie geben.**

Welche gesetzlichen Rahmenbedingungen sind für die Einsätze gegeben? Unterschiedliche Themenpunkte verlangen unterschiedliche Lösungen, gleichgültig ob Betriebsumzüge, Instandhaltungsmaßnahmen oder Produktionsablauf.

Eng geht es zu, wenn es gilt in einer Produktion eine alte gegen eine neue Maschine auszutauschen oder gar die gesamte Linie umzustellen. Die Anforderungen an die



Der Korbarm der JLG 300 AJP lässt sich um 180 Grad horizontal sowie 75 Grad vertikal bewegen

Eigentlich extreme Ansprüche an einen Mobilkran. Neben sehr kompakten Außenmaßen um überhaupt in die Halle zu gelangen wird eine hohe Manövrierbarkeit an den AT-Kran gestellt, da Platz im Innenraum selten gegeben ist. Eine nicht zu unterschätzende Beanspruchung stellt der niedrige Winkel des Auslegers dar, bei dem der Kran den Hub verrichten muss. Der Ansatzwinkel der Kräfte stellt hohe Ansprüche an das Material.

Angepasster an die Vorgaben sind Elektro-Mobilkrane. Die Bauhöhe und die Kompaktheit ermöglichen ein gutes Manövrieren bei sehr engen Verhältnissen. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Last nicht nur angehoben, sondern auch verfahren werden und damit positioniert werden kann. Auch lassen sich mehrere Geräte gleichzeitig für einen Hub und Transport einsetzen. „Die Zeiteinsparnis mit diesen Geräten ist gegenüber der konventionellen Montage mittels Maschinenheber und Transportrollen erheblich“, berichtet Achim Kreiling, Projektmanager bei der Erhard Kreiling GmbH über seine Erfahrungen mit derartigen Elektro-Mobilkranen.

Scheint alles zu eng, zu verbaut und fast nicht mehr erreichbar, sind häufig Alternative Hebesysteme gefragt. Mit Hilfe von zwei oder zumeist vier Hydraulikzylinder, ▶▶

Die Stempelbühnen von Kuli haben eine Tragkraft von 300 Kilogramm. Neben dieser Variante als verfahrbarer Anhänger werden auch von Hand verfahrbare Arbeitsbühnen angeboten.



Für interne Wartungsarbeiten setzt das Unternehmen Südzucker eine Manitou 105 VJR ein



Hebesysteme sind hoch. Die Zufahrt besteht oft aus einer sehr niedrigen Einfahrt, in der Halle selbst herrscht Platznot und der Raum zwischen Hallendecke und installierten Maschinen ist sehr beschränkt.

Elektro-Mobilkrane von neun bis 60 Tonnen Tragkraft bietet Ormig an



## Ungeahnte Vielfalt

Das Thema umfassend zu behandeln ist nicht machbar. Einen Ausschnitt über die Vielfalt bieten Einsätze der unterschiedlichen Geräte. Die Zahl der Anbieter ist dabei sicherlich größer, als hier dargestellt. Sollten Sie Fragen haben, würden wir uns selbstverständlich freuen Ihnen entsprechende Informationen an die Hand zu geben. In den kommenden Ausgaben werden immer Berichte über Industrie-einsätze erscheinen. Sollten Sie einen interessanten Auftrag durchgeführt haben, setzen Sie sich mit unserer Redaktion in Kontakt oder senden Sie uns einfach Informationen hierzu.

**Bei Reinigungsarbeiten in Gebäuden nutzt die Firma Wörle GmbH aus Reimlingen ihren PB Dino 112. Dank der eingefahrenen Höhe von 1,97 Metern passt das Gerät durch Standarddoppeltüren.**



« die die Last über Querträger anheben, können mit diesen Stempelsystemen die Lasten ein- beziehungsweise ausgehoben werden. Sollte die Zufahrt für den Tieflader nicht durchführbar sein, kann ein Quertransport auf Schienen erfolgen, um die Last anderweitig aufzunehmen.

## Sicher hoch kommen

Reparaturen fallen täglich an. Gilt es dabei für einen Mitarbeiter auf eine Höhe von zwei Metern zu kommen, wird nicht zu selten auf einen Gabelstapler zurückgegriffen. Abgesehen davon, dass der Anwender sich durchaus einer nicht zu unterschätzenden Gefahr aussetzt, entstehen hierdurch unentdeckte Kosten (Siehe Kasten).

**Der Demag AC 25 der Firma Spengler aus Homburg bei einem Einsatz innerhalb eines Industriekomplexes. Der Kran zeichnet sich, wie auch das größere Modell AC 40, durch eine niedrige Höhe von unter 2,5 Metern und einer Breite von drei Metern aus. Der Kran kann unter Last austeleskopieren. Das Modell ist jüngst überarbeitet worden und wird als AC 30 angeboten.**



gedrungen nicht markierende Reifen im Innenraum auf empfindlichen Böden zu verwenden. Durch die Weiterentwicklung der Batterietechnik werden inzwischen auch größere Elektrogeräte angeboten. Der jüngste Trend geht in Richtung Bi-Antrieb. Wahlweise kann die

**Der italienische Hersteller Braviisol legt bei seinen Personerbühnen unter anderem Wert auf eine niedrige Einstiegshöhe, möglichst großen Arbeitskorb und leichte Manövrierbarkeit**



## Bühne spart 10000 Euro

Selbst bei einer Einsatzdauer von nur 30 Minuten am Tag kann mit einer Arbeitsbühne in einem Betrieb über 10000 Euro im Jahr gespart werden. Immer mal wieder gilt es Reparaturarbeiten in über zwei Metern Höhe zu verrichten. Sehr häufig wird hierfür „schnell“ einmal ein Gabelstapler eingesetzt. Für diesen Einsatz sind allerdings strenge Auflagen der Berufsgenossenschaften einzuhalten. Im Vergleich zu einer Arbeitsbühne gibt es für den Stapler allerdings einige Nachteile, weshalb die Einsatzzeit deutlich länger ist. Der Gabelstapler geht im Normalfall einer anderen „Beschäftigung“ nach. Bis ein freier Stapler mit Fahrer gefunden ist, vergeht seine Zeit. Gegenüber der Bühne die an einem festen Ort steht, sucht der Mitarbeiter leicht mal zehn Minuten länger. Für den Einsatz mit dem Stapler muss ein Korb angebaut werden, Dauer rund eine viertel Stunde. Auf dem Weg zum Einsatz gewinnt der Stapler rund drei Minuten. Während des Einsatzes kann die gelenkigere und genauer steuerbare Arbeitsbühne wiederum je nach Einsatz leicht zehn Minuten gegenüber

dem Stapler gut machen. Zu guter Letzt gilt es den Korb wieder abzumontieren und den Stapler zu seinem ursprünglichen Aufgabengebiet wieder zurück zu bringen. Bis der Stapler wieder für die üblichen Arbeiten frei ist, vergeht wiederum eine viertel Stunde. In der Berechnung muss dazu beachtet werden, dass die Arbeiten mit einem Stapler nur mit zwei Mitarbeitern bewältigt werden kann. Die Bühne kann von einer einzelnen Person bedient und die Arbeiten erledigt werden. So dauert eine kleine Reparatur mit der Bühne 30 Minuten, mit dem Stapler rund 75 Minuten. In der Summe kommt ein Zeitunterschied von zwei Stunden (75 Minuten \* 2 Personen = 150 Minuten minus 30 Minuten für die Bühne = 120 Minuten) heraus. Bei 200 Arbeitstagen und einem Lohn inklusive Nebenkosten von rund 30 Euro kommen rund 12000 Euro zusammen. Auch wenn noch laufende Kosten und Instandhaltung abgezogen werden, bleiben unterm Strich über 10000 Euro im Jahr übrig.

Philippe Warnet, Manlift.

**Für den Austausch eines Kessel in der Lebensmittelproduktion bei Best Food in Heilbronn kam das Modell 2030 von Lift System zum Einsatz. Traglasten bis zu 720 Tonnen können mit diesen Systemen angehoben werden.**



In Innenräumen mit empfindlichen Bodenbelägen wird nicht selten auf eine Leiter zurückgegriffen. Spätestens ab einer Höhe von über zwei Metern ist auch hier ein Einsatz einer Arbeitsbühne kostengünstiger und vor allem sicherer. Hat der Anwender ein sicheres Gefühl, hat er in der Regel auch zwei Hände zum Arbeiten frei.

Wie interessant der Bereich für Arbeitsbühnenvermieter erscheint, verdeutlicht das geplante Engagement von Scholpp. „Wir wer-

MAN B&W Diesels in England setzt seit kurzem einen Transporter von Solving mit 70 Tonnen Tragfähigkeit. Dieser Luftkissen-Transporter ermöglicht es, den schweren Großmotor präzise in der Produktionslinie umzusetzen.



Hochelastische Polymere entwickelt Pronal. Lasten bis zu 1000 Tonnen können damit aufgenommen werden.



« Maschine auf Batterie- oder Dieselbetrieb geschaltet werden. Dadurch steht auf der einen Seite ein kraftvoller Motor für beispielsweise das Erreichen des Einsatzortes zur Verfügung, auf der anderen Seite erlaubt der Elektromotor ein abgasfreies Arbeiten ohne zu große Einbußen bei der Motorleistung.

Geräte sind inzwischen derart mobil oder leicht und kompakt gestaltet, dass der Zugang auch in höhere Geschosse eines Hauses kein Problem darstellt. Leichte

Personenlifte passen von den Außenmaßen und Gewicht gut in Lastenaufzüge. Geräte mit Kettenfahrwerk können sehr häufig „Treppen steigen“, abhängig vom Platz und der Tragfähigkeit der Treppe.

Die Hubarbeitsbühnenbranche hält von dem Senkrechtlift über die Elektroscherenbühne bis hin zur Teleskopgelenkarbeitsbühne verschiedene Zugangslösungen zur Verfügung. Dementsprechend vielfältig sind die Vorteile der einzelnen Geräte. Bei Arbeiten in Innenräumen sind verschiedene Aspekte zu beachten. Die wichtigste Frage ist, durch welche Türe das Gerät durchpassen muss. Selbst durch Standardtüren kommen die kleineren Geräte leicht hindurch. Wie hoch soll gearbeitet werden und über

Die ALP-Lifte von Böcker erreichen Arbeitshöhen bis zu 14 Metern. Die Lifte können von einer Person verfahren werden.



welche Hindernisse hinweg muss die Maschine den Anwender zum Einsatzort bringen. Nicht zu unterschätzen ist der Faktor des Bodendrucks. Um eine Beschädigung des Untergrundes zu vermeiden werden zum Einen so genannte nicht markierende Reifen angeboten. Zum Anderen darf das Gewicht der Arbeitsbühne nicht zu hoch sein, insbesondere wenn unter dem Boden sich ein Hohlraum befindet, also ein Keller oder ein weiteres Geschoss.

Mit den einfacher gestalteten Personenliften kann schnell und einfach ein senkrechter Höhenzugang bis zu zehn und mehr Metern erreicht werden. Der Vorteil dieser Maschinen liegt in der sehr kompakten Gestaltung – Standardtüren stellen im Regelfall kein Hindernis dar – und im geringen Eigengewicht. Durch die handliche Bauweise ist der Platzbedarf für Transport und Abstellplatz ebenfalls sehr gering. Das Eigengewicht variiert nach Größe und ob ein separater Fahrmotor mit eingebaut ist. Größere Personenlifte sind zwar schwerer, können im Gegenzug über Hindernisse hinweg bis zu fünf Meter seitlich reichen und der Oberwagen lässt sich drehen. Für den Anwender ist dabei wichtig, dass der Oberwagen möglichst innerhalb der Konturen des Unterwagens dreht. Der Anwender kann in mancher Position schließlich nicht sehen, ob er durch das Drehen auf ein Hindernis stößt.

Elektroscherenbühnen bieten einen größeren Arbeitskorb und haben üblicherweise eine höhere Tragkraft. Mit einem Ausschub wird auch eine gewisse seitliche Reichweite erzielt. Das Arbeiten mit einer Schere bietet dem Anwender mehr Freiraum für das Hantieren und mehr Stauraum ▶▶

Der Grove Toucan 1210 bietet die volle Reichweite von fünf Metern und eine maximale Arbeitshöhe von zwölf Metern. Kunden von Mateco fragen das Gerät unter anderem für Instandhaltungsarbeiten in Werkstattlager an.



### Abgase gefährlich

Dieselmotoremissionen wurden im Tierversuch als krebserzeugend eingestuft. Zum Schutze der Beschäftigten ist deshalb der innerbetriebliche Einsatz von dieselgetriebenen Maschinen bestimmten Beschränkungen unterworfen. Die Verwendung dieselgetriebener Maschinen in ganz oder teilweise geschlossenen Arbeitsbereichen mit Freisetzung von Dieselmotoremissionen im Arbeitsbereich muss der zuständigen staatlichen Arbeitsschutzbehörde unverzüg-

lich, spätestens 14 Tage vor Beginn der Verwendung angezeigt werden. Unter bestimmten Voraussetzungen kann die Behörde den Einsatz derartiger Geräte einschränken.

Rechtsgrundlagen hierzu sind die Unfallverhütungsvorschrift „Flurförderzeuge“ (BGV D 27/UVV 48 – VBG 36) und die Gefahrstoffverordnung in Verbindung mit den Technischen Regeln für Gefahrstoffe „Dieselmotoremissionen DME“ (TRGS 554).

Ein vollkommen neues Design hat Hydrobull seinen Werkstattkranen gegeben. Diese Gegengewichts-Kleinkrane mit Tragkräften bis zu 550 Kilogramm und Hubhöhen bis 2,8 Metern lassen sich dank des ergonomischen Designs gut lenken. Durch die abklappbare Säule kann das Gerät nach dem Einsatz platzsparend untergebracht werden.

◀ für die Mitnahme von beispielsweise Geräten oder auszutauschenden Teilen.



## Arbeitsbühne am Stapler

Nicht zu selten wird der Gabelstapler genutzt, um Personen an hochgelegene Stellen zu bringen, was die Person unter Umständen einer großen Verletzungsgefahr aussetzt. Eine ordnungsgemäße Arbeitsbühne – ein Korb zum Transport von Personen – für einen Gabelstapler muss etliche Voraussetzungen erfüllen. Unter anderem muss der Boden geschlossen, eben und rutschfest sein. Eine Umwehung mit Handlauf, Knie- und Fußleiste muss bestehen. Die Umwehung muss mindestens einen Meter Höhe haben. Die Arbeitsbühne muss so befestigt werden, dass sie sich nicht verschieben oder gar abrutschen kann. Rechtsgrundlage für die Verwendung von Arbeitsbühnen (Arbeitskörbe) an Gabelstaplern ist § 26 der Unfallverhütungsvorschrift „Flurförderzeuge“ (BGV D 27/UVV 48- VBG 36) in Verbindung mit den §§ 18 und 33 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1/UVV 1 – VBG 1).

Kran & Bühne

Bei Industriekomplexen, in denen jeder Meter Raum genutzt wird, zeigen Gelenkarbeitsbühnen ihre Vorteile. Die Geräte sind größer als Personenlifte, bieten damit mehr Arbeitshöhe und vor allem mehr seitliche Reichweite. Interessant ist dabei der so genannte Gelenkpunkt. Dieser gibt an, bei welcher Höhe die volle seitliche Reichweite erreicht werden kann, also über welche Hindernisse das Gerät ohne Probleme hinweg kommt. Beachtenswerte Unterschiede bei den Geräten gibt es neben den zwei Hauptmerkmalen Arbeitshöhe und Reichweite vor allem in der Frage der weiteren Gelenkigkeit. Mit einem so genannten Korbbarm kann am Einsatzort die Bühne nochmals in vertikaler zum Teil auch horizontaler Ebene bewegt werden. Der Arbeitsraum hinter einem Hindernis wird so erhöht. Durch das Drehen des Korbes wird ebenfalls der Arbeitsraum erhöht.

## Produktionserleichterungen

Im Bereich des Produktionsablaufs scheinen die Veränderungen in den letzten Jahren auf den ersten Blick nicht gewaltig. In der Frage der Materialflusses im Bereich schwerer Artikel und Komponenten stehen heutzutage etliche Lösungsansätze zur Verfügung. Gleichgültig ob in Linie oder an einem Werkplatz die Fertigung durchgeführt wird. Die Frage bleibt stets, wie gerade schwere Komponenten hinzugefügt oder das Endprodukt an seinen nächsten Bestimmungsort gelangt.

Für den Materialtransport entlang einer Linie sorgen in der Regel Hallen- oder Brückenkrane, die unter der Decke ▶▶

Zwei Valla Elektro-Mobilkrane des Unternehmens Erhard Kreiling GmbH aus Gießen mit einer maximalen Kapazität von 15 Tonnen beim Austransport eines Sintermetallofens mit 18 Tonnen Gewicht. Elektro-Mobilkrane können Lasten sowohl anheben, als auch mit diesen verfahren.



« montiert die Last transportieren. Die Lasttiere der Produktion sind sicherlich das Rückenmark der Produktion. Um die Sicherheit beim Arbeiten mit diesen Geräten bei

## Wachsende Leserschaft

Mit diesem Artikel möchten wir der gestiegenen Leserschaft aus dem Bereich der Industrieanwendungen Rechnung tragen. Das Interesse an Lösungen aus der Hebeindustrie wächst, da auch hier der Kostendruck die Entscheider nach neuen Möglichkeiten suchen lässt.



schen Haken über Zange und Greifer reicht das Angebot. Die Last kann dabei gegriffen, gehoben oder durch Luft angesaugt werden. Das Arbeiten mit Vakuum erlaubt das Handling mehrerer verschiedener Lastformen mit einem System. Für besondere Ansprüche werden inzwischen Polymere angeboten, die bis 1000 Tonnen Last aufnehmen können.

Für den mobilen Materialtransport von Gewichten zwischen 100 Kilo und weit über mehreren Tonnen sind die Lösungsansätze variantenreich. Klassische Werkstattkrane die von Hand positioniert werden, weisen dabei Hubleistungen bis über 500 Kilogramm auf. Ausgestattet mit Elektroantrieb sind Kapazität über vier Tonnen durchaus drin.

Ein anderer Ansatz des Materialtransports ist die Verringerung der Reibung mittels Druckluft. Voraussetzung hierfür sind ein geeigneter Untergrund, wo weder durch kleine Risse die Druckluft unregelmäßig abfließen kann, noch eine zu starke Neigung vorhanden ist. So lassen sich durchaus ganze Baumaschinen in eine Vorrichtung einspannen und von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz mühelos transportieren. Auf diesem „Schmierfilm“ wird der horizontale Verschub von jedweder Last bis zu 1000 Tonnen ein „Leichtes“. **K&B**

## Umgang mit Scherenbühnen

Um die Geräte keinen zu großen Verschleiß auszusetzen, sind einige Tipps zu beachten. Die vom Hersteller angegebene Korblast sollte nicht überschritten werden. Einseitige Belastungen führen zum schnellen Verschleiß der Scherenpakete und Bolzen.



UpRight bietet sein Modell AB 38 seit kurzem in einer nur knapp drei Tonnen wiegenden Variante an



Last zu verbessern, ist vor allem die Technik der Funkfernsteuerung verstärkt eingezogen, auch und gerade für kleinere Kransysteme stehen einfache aber im preislich sinnvollen Rahmen Funkfernsteuerungen zur Verfügung.

Eine Alternative stellen Schwenk- und Wandkrane dar. Die Arbeitsfläche wird dabei zumeist durch einen Halbkreis beschrieben. Eine Variation stellen dabei so genannte Materialmanipulatoren dar, die aufgrund eines Zwei- oder Mehrfachgelenkes bei der Positionierung stärker die räumliche Komponente mit einbeziehen können. So kann die Last durch das Gelenk auch in vertikaler und horizontaler Richtung manipuliert und so in die gewünschte Position gedreht werden.

Jedes Transportmittel ist nutzlos, fehlt das passende Aufnahmemittel. Vom klassi-

Die Haulotte HA 12 IP Gelenkteleskoparbeitsbühne ist mit zusätzlichem Korbarm ausgestattet



Die Beweglichkeit des Posimat PB 80 von MT ermöglicht die Manipulation der Last in allen drei Dimensionen. Das Unternehmen Kränzle aus Illertissen im Allgäu nutzt die Geräte zum Verpacken und Palletieren von Hochdruckreinigern.

