

# Schraube locker? - Wer ist ihr Zulieferer?

Vieles einer Maschine stammt nicht vom Kran- oder Arbeitsbühnenproduzenten selbst. *Kran & Bühne* hat sich in der Welt der Zulieferer umgesehen und Hersteller sowie Anwender über den After-Sales-Service befragt.

Nachfolgend werden die Zulieferer der entsprechenden Komponenten tabellarisch aufgeführt, danach betrachten wir die Produzenten, die uns rund ums Thema „Zulieferer“ aufgefallen sind. Aufgrund der Vielzahl der Anbieter, kann immer nur ein Ausschnitt der Gesamtbranche dargestellt werden. *Kran & Bühne* plant im regelmäßigen Abstand über einzelne Komponenten zu berichten.

## AIRO:

Motoren	Hatz
Getriebe	Brevini
Elektroventile	Aaron

## ESDA MOBILTECHNIK:

Motoren	ABB, Bosch
Getriebe	Dinamicoil
Batterien	Deta
Elektrotechnik	Otra
Sicherheitstechnik	IBL, OT Wildenau
Reifen	Just
Zylinder-Hydrauliktechnik	Till
Steuerungen	IBL

## GROVE:

Motoren	Daimler Chrysler, Cummins
Getriebe	ZF, Allison
Elektrotechnik	Grove
Sicherheitstechnik	EKS, PAT
Reifen	Michelin, Bridgestone
Zylinder-Hydrauliktechnik	Montanhydraulik, Hycy, Hengertler, Grove
Steuerungen	ZF

## GSR:

Elektrotechnik	Siemens, Telemecanique, Pizzato
Zylinder-Hydrauliktechnik	Faroil
Steuerungen	Walvoil, Casappa

## JLG:

Für alle Hauptkomponenten, z. B. Mercedes, ZF, Kessler, Bosch, PAT, Montanhydraulik

## KATO:

Motoren	Kato, Mitsubishi
Getriebe	Kato, Mitsubishi
Seile	Casar
Zylinder-Hydrauliktechnik	Kato
Steuerungen	Kato-Mitsubishi

## Kran & Bühne Umfrage:

### Ersatzteilbeschaffung

In der Regel geben die Produzenten eine Lieferzeit von 24 Stunden, in Einzelfällen - entweder bei großen oder selten angefragten Teilen - auch bis zu drei Tagen an. Der einfachste Weg an Ersatzteile für die Maschinen zu gelangen ist nach Auskunft der Hersteller eine direkte Anfrage bei ihnen.

Bei der Qualität der Zulieferer wird seitens der Hersteller hauptsächlich Wert auf die ISO9000 gelegt. Viele Firmen machen auch eine Qualitätskontrolle, die sie oft mit einem Werksbesuch verbinden. Obligatorisch ist die Warenkontrolle beim Eingang. Viele Bauteile werden vor der Verwendung getestet. Manche Hersteller machen zudem periodische Lieferantenaudits.

Unsere Umfrage unter Anwendern der Kran- und Arbeitsbühnenbranche ergab, das sich in der „old economy“ Kranbranche die Lieferzeiten tatsächlich im oben genannten Bereich bewegen. Dagegen ist in der Bühnenbranche - laut Anwender - eher mit zwei bis drei Tagen zu rechnen. Eindeutige Abstriche sind beim Aftersales in allen Bereichen zu nennen. Hier gibt es erheblichen Nachholbedarf und dies kann sich in Zukunft als Wettbewerbsvorteil herausstellen. Auf die Frage nach der Zufriedenheit mit ihrem Hersteller wird von Seiten der Vermieterbranche im Kranbereich häufiger eine positive Antwort gegeben. Die Häufigkeit der einzelnen Nennungen ist sicherlich auch ein Abbild der momentanen Marktanteile im deutschsprachigen Raum.

Bei den Arbeitsbühnen sind die unzufriedenen Stimmen schon etwas lauter. Allerdings verteilt sich die Nennung der Hersteller - im Positiven, wie im Negativen - über alle bekannten Namen.

## Zulieferer

### LIEBHERR:

Motoren	Liebherr Machines Bulle, Daimler Chrysler
Getriebe	Liebherr Biberach und Zollern
Batterien	Banner
Winden	Liebherr Biberach und Zollern
Seile	Tycsa, Teufelberger, Pfeifer
Sicherheitstechnik	Brosa, Krüger
Hakenflaschen	Mohr Hebetechnik
Zylinder-Hydrauliktechnik	Harry A. Wengen, Montanhya- draulik, Mannesmann Rexroth
Steuerungen	Liebherr Nenzing

### LISSMAC:

Motoren	ABM Greifenberg
Getriebe	ABM Greifenberg
Batterien	Diepolder
Elektrotechnik	Groupe Schneider, Lapp
Sicherheitstechnik	IFM
Reifen	Wicke
Zylinder-Hydrauliktechnik	Bucher
Steuerungen	Siemens, Zappi

### LUNA

Motoren	Daimler Chrysler
Getriebe	ZF, Allison
Batterien	Tudor
Winden	Brevini
Seile	Tycsa
Sicherheitstechnik	PAT, 3B6
Hakenflaschen	Ropeblock
Zylinder-Hydrauliktechnik	Luna
Steuerungen	ZF

### MANITOU:

Motoren	Perkins
Getriebe	Rexroth, Hydrostat, Danfoss
Batterien	Fuelman, Viomm
Winden	Teac (Maniskopic)
Seile	Certex/Rivoli
Sicherheitstechnik	PAT, Manitou
Hakenflaschen	Tecno EN
Zylinder-Hydrauliktechnik	Danfoss, Rexroth, Le Doc
Steuerungen	Danfoss, Rexroth

## LIEBHERR'S WEG

**Josef Hauser, Geschäftsführer der Liebherr-Werk Ehingen GmbH, resümierte über den Erfolg seines Unternehmens und die Fabrikation in Ehingen. Im folgenden Auszüge seines Referats über den Produzenten, der größtenteils auch sein eigener Zulieferer ist:**

In den 60er Jahren war unser heutiger Standort noch reines Ackerland. Am Ende des ersten vollen Geschäftsjahres, also 1970, betrug die Werksfläche 162 000 Quadratmeter, waren 372 Mitarbeiter beschäftigt und als Jahresumsatz sind 8,7 Millionen Mark verbucht. Vor der Werksverweiterung, über die ich im Folgenden berichten will, verfügte Liebherr in Ehingen

über 331 000 Quadratmeter Gesamtfläche und im Jahr 1998 lag der Umsatz bei 1,3 Milliarden Mark, erwirtschaftet von insgesamt 1683 Mitarbeitern. Innerhalb der letzten vier Jahre hat sich die Produktion verdoppelt.

### Eine neue Produktionshalle wurde geplant und errichtet

Besonderen Wert legten wir auch darauf, uns die notwendige Flexibilität im Hinblick auf zwangsläufige Veränderungsprozesse zu erhalten. Realisiert wurde in den vergangenen 18 Monaten eine neue Produktionshalle, die einschließlich des dazu gehörenden Verwaltungs- und Sozialteils eine Gesamtfläche von 44 000 Quadratmetern aufweist. Die vierschiffige Montagehalle selbst ist 372 Meter lang, 100 Meter breit und bis zu 25 Meter hoch.

Die neue Halle dient ausschließlich der Montage. Im dazugehörigen Anbau sind die internen „Zulieferbetriebe“, wie beispielsweise Kabinen- und Fahrerhausfertigung integriert. Es wurde das bewährte Prinzip der Linienfertigung beibehalten.

Alle Montageketten werden so synchronisiert, dass zeitgerecht die richtige Drehbühne zum richtigen Unterwagen bereitsteht. Parallel

zu den Ketten sind die Vormontageplätze angeordnet. Hier werden die Unterbaugruppen wie beispielsweise Winden, Schiebehölme, Aggregate vormontiert und der Endmontage als fertig montierte Baugruppen zugeführt. Gleiches gilt für die Krankabinen und Fahrerhäuser.

Die neue Halle ermöglicht aufgrund der großzügigen Platzverhältnisse eine individuelle und ergonomische Arbeitsplatzgestaltung. Die Mitarbeiter haben die Möglichkeit, sich ihr Arbeitsumfeld so einzurichten, dass es für sie den besten Arbeitsablauf ergibt. Die helle und offene Atmosphäre der neuen Halle hat einen anerkannt positiven Effekt auf die Motivation der Mitarbeiter.

Es liegt auf der Hand, dass die geschichteten Prozesse einer ausgefeilten Materiallogistik bedürfen, die nicht sichtbar ist und sozusagen im Verborgenen wirkt. Das Prinzip hierbei ist, Produktionsmaterial ohne Zwischenschaltung eines Lagers direkt der Produktion zuzuführen. So werden beispielsweise die Achsen bedarfsgerecht angeliefert und ohne ein Pufferregal direkt in die Vormontageplätze aufgenommen. Gleiches gilt für andere wichtige Komponenten. Übrigens sind unsere internen Abteilungen genauso in diesen Materialstrom integriert wie die externen Zulieferer und sie müssen sich an diesen messen lassen bezüglich Qualität und Termintreue.

Fahrgestell in Wendevorrichtung



**ORMIG:**

Motoren	Fiat Iveco, Daimler Chrysler, Perkins
Getriebe	ZF
Winden	OMCI
Sicherheitstechnik	3B6

**SKYJACK:**

Motoren	Kubota, Ford
Batterien	Trojan
Elektrotechnik	Heldex
Zylinder-Hydrauliktechnik	White, Skyjack
Steuerungen	Skyjack

**PAGLIERO:**

Motoren	Bosch, Casappa
Getriebe	RR, Brevini
Batterien	Varta, Deta
Elektrotechnik	teils Pagliero
Sicherheitstechnik	teils Pagliero
Zylinder-Hydrauliktechnik	teils Pagliero
Steuerungen	Danfoss, Aros

**TEUPEN:**

Motoren	Kubota, Honda
Getriebe	ZF
Batterien	Varta
Elektrotechnik	Telemecanique
Sicherheitstechnik	Fuzzy
Reifen	Contie
Zylinder-Hydrauliktechnik	SAN
Steuerungen	Fuzzy



*Neue Endmontagehalle im Liebherr-Werk Ehingen*

**Fertigungstiefe von über 30 Prozent**

Bei unserer Montagestruktur ergibt sich eine Fertigungstiefe von etwa 15 - 20 Prozent in Abhängigkeit vom Krantyp. Dazu kommen noch rund 15 Prozent Zukaufteile von anderen Liebherr-Gesellschaften. Hierbei handelt es sich speziell um Motoren, Hydraulik, Getriebe und Elektronik-komponenten. Neben den geschilderten organisatorischen und technischen Überlegungen darf jedoch nicht vergessen werden, dass nicht zuletzt auch die Motivation der Mitarbeiter und ihre Bereitschaft an den ständigen Verbesserungsprozessen aktiv

teilzunehmen, entscheidende Erfolgsfaktoren für das Unternehmen sind. Daher haben Schulung und Qualifizierung einen großen Stellenwert und werden gezielt gefördert.

In Kürze werden Luftkissen-Transportsysteme zum leichten Transport von schweren Bauteilen installiert. In diesem Sommer werden wir mit dem Bau einer überdachten Versandhalle beginnen. Diese Baumaßnahme soll noch 2001 abgeschlossen werden.

Für das Jahr 2002 sind zwei weitere Expansionsabschnitte geplant. Zum einen wird der Bereich der Versandmontage erweitert. Darüber hinaus soll der Verwaltungsbau vergrößert werden, um für den Entwicklungsbereich die dringend erforderliche zusätzliche Raumkapazität zu schaffen.

Das ausführliche Referat können Sie in unserem Internet-Magazin Vertikal.net nachlesen, ebenso wie Referate von Friedrich Bär, Geschäftsführer der Liebherr-Werk Ehingen GmbH, über den Weltmarkt und Referat von Herrn Dr.-Ing. Ulrich Hamme, Geschäftsführer der Liebherr-Werk Ehingen GmbH, über die technologische Entwicklung bei Liebherr.



*Endmontage Kranoberwagen*



## Zulieferer

### Freie Frequenzen

Funkfernsteuerungen kommen immer häufiger zum Einsatz. Um Frequenzüberschneidungen auszuschließen hat HBC das DECT-System entwickelt, dass sich selbstständig eine freie Frequenz sucht. Weitere Anbieter sind HFS und Gross Funk aus Deutschland sowie Autec aus Italien und Itowa aus Spanien.

Ebenfalls ein wachsender Markt ist der Bereich Sicherheitstechnik in allen Varianten. Produktvielfalt vom klassischen Lastmomentbegrenzer bis hin zur Fernkontrolle übers Internet bietet beispielsweise die PAT-Group.

Maschinenkontrolle durch Fernfassung bietet Rösler mit seinem Minidat an. Neben genauerer Abrechnung können so auch vermietete Geräte besser kontrolliert werden. Im Bereich Turmdrehkransicherheit werden auch in Frankreich hohe Anforderungen gestellt. Dementsprechend sind mit SMIE und der SK-Group zwei Unternehmen aus der „Grande Nation“ auf dem Markt, die mit vielen Neuheiten in Sachen Schwenkbereichsbegrenzung, Antikollision, Windmessung und Datenerfassung und -auswertung aufwarten.

#### Die PAT-Group

Das Unternehmen, zur Rheinmetallgruppe gehörend, will in den kommenden Jahren durch Akquise seinen Umsatz verdoppeln. Zur PAT-Group gehören neben PAT auch Krüger und Ascorel.



### Motoren und Getriebe

Elektronik hilft über die Steuerkontrolle des Motors zur Optimierung des Systems. Die Vorteile sind weniger Verbrauch und weniger Verschleiß. Anbieter sind hier unter anderem EHB mit seinen neuen Systemen ECIM und ECL, Sensor-Technik Wiedemann und „last but not least“ gehört natürlich auch Atos mit seinen elektrohydraulischen Steuerblöcken dazu. In der obigen Auflistung der einzelnen Motoren- und/oder Getriebehersteller ist das „Who is Who“ der Branche bereits genannt. Dennoch schen-



#### Die HATZ-Motorenfamilie



ken wir Liebherr ein wenig mehr Aufmerksamkeit, denn das Unternehmen stellt seine Motoren und Getriebe selber her. Erst jüngst hat Liebherr wieder eine Produktionshalle in Ehingen eröffnet (Lesen Sie dazu den Text auf Seite 30).

## Kranteknik

Spanset-Secutex ist auf dem Sektor der Anschlagtechnik schon viele Jahre für seine beschichteten Seile bekannt. Seit gut einem Jahr produziert das Tochterunternehmen GKS in Langenfeld nun auch Traversen und Lasthaken. Nicht nur Hallenkrane, sondern auch das Equipment bietet das Unternehmen R.Stahl an. Bei Seilen sind Pfeifer, Casar und Bridon die Protagonisten.

Ein gut ausgestatteter Arbeitsplatz kann für verbesserte Leistung des Angestellten sorgen. Fahrersitze werden inzwischen auch luftgefedert angeboten: So soll der Actimo von Grammer dem Kranfahrer „den Rücken stärken“.

## Allerlei OEMs

Aus der Montanindustrie kommend, produziert Saartech seit Jahrzehnten Hydraulikzylinder. Diese finden bereits bei einigen Kränen Verwendung, sind aber



Liebherr-Dieselmotor D 926 TI-E

lassen sich Volumenänderungen aufgrund Temperaturschwankungen oder Eindringen von Luft und Verschmutzungen in das System auffangen.

Umweltfreundliches Hydrauliköl Produziert Kleenoil Panolin. Einige Versicherungsunternehmen geben bei der Nutzung derartiger Schmierstoffe – aufgrund niedrigerer Umweltrisiken – Rabatte.

So genannte Energieketten stellt IGUS her. Damit lassen sich Leitungen geschützt verlegen, gerade in den Bereichen mit hoher Bewegung. Ebenfalls für die bewegten Einheiten produziert Freudenberg-Simrit seine Simmerringe. Diese Spezialteile finden über-

Hydraulik-Ausgleichsbehälter von Pronal



auch für den Arbeitsbühnenmarkt angelegt. Hydraulikleitungen produziert Interlube unter dem Namen Tecreel für Betriebsdrücke zwischen 8 und 62 Bar.

Ausgleichsbehälter für Hydraulik-Kreisläufe hat das französische Unternehmen Pronal in seiner Produktpalette. Damit



all dort Einsatzfelder, wo rotierende Wellen durch eine Gehäusewand geführt und weder Flüssigkeit noch Gas aus dem Gehäuse austreten, noch Schmutz in das Gehäuse hineingelangen darf. Auch in der bewegten Zone anzutreffen sind die Schleifringe von United Equipment Accessories (UEA). Die Schleifringe werden für die Anwendung bei 360-Grad-Rotormaschinen produziert, um den Oberwagen mit dem Rest der Maschine in Verbindung zu halten und die Stromversorgung der ganzen Maschine zu gewährleisten.

Für Hubarbeitsbühnen sind zwischenzeitlich auch Händler tätig, die Ersatzteile und Zubehör Herstellerunabhängig liefern. So beispielsweise EFA aus Berlin, Perk Elektrotechnik aus Rotterdam sowie PAS aus Pfaffenhofen und SPS aus Bremerhaven. **K&B**

## Messe der Zulieferer

Zum zweiten Mal präsentierten Hersteller der Zuliefererbranche ihre Produkte auf der industrial vehicle technology (IVT) in Stuttgart. Rüdiger Kopf hat sich auf der Messe rund um Komponenten und Vorproduzenten umgesehen. Die Aussteller zeigten einen Überblick über den Stand und die Technologie im Bereich von Schalter, Joysticks, CAN-Bus-Technologie sowie Fahrersitze, Kabinen, Armaturen und bis hin zu Bremsen, Getriebe und vielem mehr. So präsentierte beispielsweise Innas/Noax seine Steuerung der Gesamtmaschine mit der „Common Rail Technologie“. Ein Druck für das gesamte hydraulische System, also für den Fahrantrieb ebenso wie für das Hebesystem, gesteuert über hydraulische Transformatoren. Davon verspricht sich der Hersteller beispielsweise Energierückgewinnung beim Bremsen oder Last ablassen sowie ein vereinfachtes Steuerungssystem insgesamt.

Der zentrale Bereich der IVT ist der Landmaschinenbau, dennoch finden sich hier zahlreiche Zulieferer von Kran- oder Arbeitsbühnenherstellern. Begleitet wurde die Ausstellung mit Fachreferaten, die ebenfalls einen Überblick über den heutigen technologischen Stand in den unterschiedlichen Sparten aufzeigten.

Die Messe richtet sich konzentriert an die Endproduzenten. Dementsprechend rechneten Veranstalter mit wenig Publikumsverkehr, dafür aber mit einer sehr hohen Qualität der Gespräche. Dem Besucher erwarteten auf der Gegenseite ein ausführliches und persönliches Gespräch mit vielen Zulieferern.