

Unfallvermeidung durch Statistik Seite 24

Aufstieg künftig digital Seite 30

Mit neuer Kraft nach oben Seite 40

Verzeichnis der IPAF-Schulungszentren
ab Seite 56

Der sichere Weg nach oben.



IPAF

zertifiziertes
Schulungszentrum



BEYER
Mietservice ^{KG}



0800 092 99 70
kostenlose Miethotline
www.beyer-mietservice.de

Menschen sind der Schlüssel jeder erfolgreichen Organisation

Eine der wichtigsten Erkenntnisse aus der Abschottung während der beiden vergangenen Pandemiejahre ist vielleicht die, dass die Menschen unser wichtigstes Gut sind. Das gilt ganz besonders auch für IPAF, wo unser engagiertes Team aus Mitarbeitern, aus Länder- und Regionalvertretern bis hin zum weltweiten Verband unserer Mitgliedsunternehmen die Funktion der Organisation auch in Krisenzeiten sicherstellte.

Im vergangenen Jahr konnten wir die vorsichtige Rückkehr zu einigen internationalen Veranstaltungen mit Publikum erleben, zum Beispiel war es großartig, auf der A+A in Düsseldorf einige unserer enthusiastischen und sachkundigen deutschen Mitglieder zu treffen – das machte uns bewusst, was wir während der Pandemie vermisst haben.

Im vergangenen Jahr befand sich IPAF in der erfreulichen finanziellen Situation, Mitglieder und die gesamte Branche mit Preisnachlässen auf die Erneuerungsgebühren der PAL Card zu unterstützen. Und wir arbeiteten weiter daran, die Zahl der Schulungen zu steigern, u. a. mit der neuen Kategorie IPAF Safety Professional, dank der wir zum Ende des Vorjahres unser 1.500stes Mitglied willkommen heißen konnten.

In Deutschland, Österreich und der Schweiz, wie auch in den meisten anderen Ländern, kann IPAF jetzt auch seine neue digitale ePAL-App für Bediener von Höhenzugangstechnik anbieten, mit der Schulungszertifikate und die IPAF PAL Card in digitaler Form erstellt werden können. Dies verkürzt die Bearbeitungszeit, verringert unseren CO₂-Fußabdruck und bietet Vorteile für die Bediener – nicht zuletzt die Möglichkeit, die Gerätezeit digital zu erfassen und Vorfälle und „Beinaheunfälle“ direkt von den mobilen Geräten aus in Echtzeit in das IPAF-Meldeportal einzugeben.

Die letzten beiden Jahre haben uns gelehrt, dass wir auch in der Höhenzugangstechnik die Herausforderungen der Zukunft annehmen und als Chance verstehen müssen, unsere Technik, Arbeitsverfahren und Kommunikation sicherer, intelligenter und nachhaltiger zu machen. Nur wenn wir den Focus auf die Menschen richten, werden wir auch künftig allen Widrigkeiten trotzen. Wenn in diesem Herbst in München die bauma stattfindet, hoffe ich, dass wir uns dort persönlich treffen können – bis dahin wünsche ich Ihnen angenehme Lektüre im diesjährigen IPAF-Journal.

Peter Douglas
IPAF CEO und Geschäftsführer
International Power Access Federation
www.ipaf.org



Peter Douglas
IPAF CEO und Geschäftsführer



**RIWAL**

Profis trainieren mit Riwal

**Einfach mieten!
Laden Sie unsere Riwal
Rental App herunter.**



In unserer IPAF-zertifizierte Riwal-Akademie bekommen Profis von Profis maßgeschneiderte Schulungen (IPAF PAL Card) für Einweiser, Bediener und Führungskräfte – in einem unserer bundesweit 7 Schulungszentren, bei Ihnen vor Ort oder über das zeitsparende IPAF eLearning. Außerdem erinnern wir Sie an die vorgeschriebenen jährlichen Unterweisungen, führen diese professionell on- oder offline durch und schaffen damit für Ihr Unternehmen Rechtssicherheit im Schadensfall. Auch für Schulungen und Sachkundigenprüfungen für PSAgA sind wir genau die richtigen Ansprechpartner. Setzen Sie auf Sicherheit. Setzen Sie auf Riwal.

ARBEITSBÜHNEN • TELESKOPSTAPLER

miet • schulung • service • verkauf

Hotline: 040 236 48 27-14

Website: www.riwal.com

E-Mail: akademie@riwal.com

Riwal. Einfach mieten



Inhalt

IPAF Journal 2022

Impressum

Herausgeber+Verlag:

Krafthand Medien GmbH
Walter-Schulz-Straße 1
D-86825 Bad Wörishofen
Tel.: 00 49 (0) 82 47 / 30 07-0
Fax: 00 49 (0) 82 47 / 30 07-70
info@krafthand-medien.de
www.krafthand-medien.de

Geschäftsführung:
Steffen Karpstein, Gottfried Karpstein

Objektleitung:

Harald Späth, spaeth.ipaf@krafthand-medien.de

Leitung Media Sales Print/Digital (verantwortlich):

Romana Kennel
romana.kennel@krafthand-medien.de

Redaktion (verantwortlich):

IPAF-Basel

Sternengasse 6, CH-4051 Basel
Tel.: 00 41 (0) 61 227 9000
Fax: 00 41 (0) 61 227 9009
basel@ipaf.org, www.ipaf.org
Kontakt: Matt Brereton

IPAF-Deutschland

Alter Schulhof 3, D-28717 Bremen
Tel.: 00 49 (0) 421 6 26 03 10
Fax: 00 49 (0) 421 6 26 03 21
deutschland@ipaf.org, www.ipaf.org/de
Kontakt: Reinhard Willenbrock

IPAF-Hauptsitz:

Moss End Business Village, Crooklands
Cumbria LA7 7NU, UK
Tel.: 00 44 (0) 1 53 95 6 67 00
Fax: 00 44 (0) 1 53 95 6 60 84
info@ipaf.org, www.ipaf.org

Erscheinungsweise: 1 × jährlich

Auflage: 40.000 Exemplare, ISSN 1865-3642

Urheber- und Verlagsrecht:

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung ohne Einwilligung des Verlages unzulässig.

Gerichtsstand ist der Sitz des Verlages (Bad Wörishofen), sofern der Kunde Kaufmann ist. Für alle übrigen Kunden ist der Sitz des Verlages Gerichtsstand für das Mahnverfahren. Dasselbe gilt, wenn der Kunde keinen allgemeinen Gerichtsstand in Deutschland hat oder der Wohnsitz oder gewöhnliche Aufenthalt im Zeitpunkt der Klageerhebung nicht bekannt sind.

Krafthand Medien bietet außerdem die Medienmarken ‚bd baumaschinen dienst‘, ‚Krafthand‘ und ‚Krafthand-Truck‘, Mediendienstleistungen rund um Text, Bild, Film, Ton und Web sowie im ‚Krafthand.shop‘ Fachbücher und Bedarfsmittel für Kfz-Profis.

Druck: Holzmann Druck,

Gewerbestraße 2, 86825 Bad Wörishofen

3	Editorial
6	Aktuelles aus der Branche
18	Maschinen nutzen ohne Gefahr
24	Unfallvermeidung durch Statistik
30	Aufstieg künftig digital
36	Alles unter Strom
40	Mit neuer Kraft nach oben
44	Sicher auch in Bodennähe
50	Nach dem großen Feuer
52	Bilder aus der Praxis
56	Verzeichnis der IPAF-Mitglieder-Schulungszentren
64	Verzeichnis der IPAF-Mitglieder-Maschinenhersteller
66	IPAF-Kontakte

Das diesjährige Cover stammt von Kalle Kruse (@n0va_design), der momentan Kommunikationsdesign an der Kunstschule Wandsbek studiert und sich vor allem mit Konzeption und Illustration beschäftigt. Das Motiv legt diesmal den Fokus auf Assistenzsysteme in Kombination mit zukunftsorientierter Technologie. Was wird im Jahre 2050 im Bereich „Sicheres Arbeiten mit Hubarbeitsbühnen“ möglich sein? Vielleicht kann sogar das bisher fiktive Konzept eines Transformers hierbei eine Rolle spielen...

Toolbox Talk

Zwei neue Andy-Access-Poster

IPAF hat seine erfolgreiche Toolbox Talk-Reihe erweitert – neu sind die Titel „Sichere Wartung und Reparatur von Hubarbeitsbühnen in der Werkstatt“ und „Mitfahrer in einer Hubarbeitsbühne“. Beide werden jeweils von einem neuen Andy-Access-Poster begleitet, das die wichtigsten Sicherheitshinweise unterstreicht.

Beim Bewegen, Testen, Warten oder Reparieren von Hubarbeitsbühnen sind Werkstattmitarbeiter immer Gefahren und Risiken ausgesetzt, die abhängig von der Bauart der Hubarbeitsbühne und der ausgeführten Wartungs- oder Reparaturmaßnahme variieren. Gute Arbeitspraktiken in der Werkstattumgebung unterstützen bei der sicheren Ausführung dieser Aufgaben und senken die Risiken für Personal, Ausrüstung, Material und Umwelt.

Der Toolbox Talk über das Mitfahren auf einer Hubarbeitsbühne und das begleitende Andy-Access-Plakat



„Sicherheit für alle Personen“ wurden auf der Grundlage der neuesten Daten entwickelt, die im Rahmen des laufenden IPAF-Unfallmeldeprojekts gesammelt wurden. Diese basieren u. a. auf einer Reihe von Unfällen mit eingeklemmten Personen, insbesondere auf Scherensarbeitsbühnen. Der Toolbox Talk und das Plakat sollen die Bediener an ihre Verantwortung für den Schutz aller Personen erinnern und Mitfahrern den Rat geben, wachsam zu bleiben und den Bediener nicht abzulenken.

Dazu Brian Parker, Head of Safety & Technical bei IPAF: „Diese beiden neuen Botschaften bauen auf den Sicherheitsunterweisungen und den bereits erstellten Andy-Access-Plakaten auf, die wir jedem in unserer Branche kostenlos zur Verfügung stellen. Wir hoffen, dass sie ein nützliches Hilfsmittel sind, um die Sicherheit am Arbeitsplatz zu gewährleisten, wo immer Hubarbeitsbühnen eingesetzt werden.“

Toolbox Talks können unter www.ipaf.org/toolboxtalks, die Andy-Access-Plakate unter www.ipaf.org/AndyAccess kostenlos heruntergeladen werden.

International Safety Committee (ISC)

Erste Sitzung der internationalen Unfallarbeitsgruppe

Das neue International Safety Committee (ISC) der International Powered Access Federation (IPAF) wurde am 22. September 2021 zum ersten Mal einberufen, mit dem Ziel, die Entwicklung und Umsetzung von Standards zu globalisieren und das Bewusstsein für sichere Praktiken in der Industrie zu fördern.

Der neue Ausschuss wurde aus der bestehenden IPAF-Unfall-Arbeitsgruppe des IPAF UK Country Council geschaffen, die maßgeblich an der Zusammenstellung und Analyse von Unfallstatistiken beteiligt war. Die Daten, die von IPAF über das Unfallmelde-Portal gesammelt werden, führen zum jährlichen IPAF Global Safety Report. Die Ausgabe 2021 wurde kürzlich veröffentlicht.

Zu den bestehenden Mitgliedern der Unfall-Arbeitsgruppe kommen weitere Vertreter aus der ganzen Welt, wobei Mark Keily von Sunbelt Rentals UK weiterhin Vorsitzender ist. Auf dem hybriden Treffen, veranstaltet von den Vertikal Days in Peterborough, UK, wurde Alana Paterson von Nationwide Platforms zur stellvertretenden Vorsitzenden gewählt.

Die erste Sitzung des Komitees befasste sich mit einer Reihe von Fragen, wie z. B. der bestmöglichen Nutzung der Ressourcen, um die zunehmende Anzahl von Unfallberichten zu sammeln, zu verarbeiten und zu analysieren, die über das IPAF-Unfallmeldeportal aus über 20 Ländern eingehen. Das Komitee diskutierte auch, wie die Unfallmeldung und insbesondere die Protokollierung von Beinahe-Unfällen und Vorfällen die nicht von Hubarbeitsbühnen einschließlich Mastkletterbühnen und Bauaufzügen verursacht wurden, verbessert werden kann. Die Gruppe besprach außerdem bevorstehende Sicherheits- und technische Leitlinien, einschließlich eines neuen Sicherheitsdokuments für Hubarbeitsbühnen in öffentlichen Bereichen sowie Themen wie die Entwicklung und Umsetzung neuer Sicherheitsstandards. Zudem wurden die Standardisierung von Kontrollen und Notabsenkenverfahren behandelt.

Der IPAF Global Safety Report 2021 ist über www.ipaf.org/accident herunterzuladen. Unter www.ipafaccidentreporting.org können alle Unfälle, Vorfälle und Beinahe-Unfälle bei der Benutzung von Höhenzugangstechnik gemeldet werden.

eLearning und virtual reality

IPAF-Schulungen digital

Die International Powered Access Federation (IPAF) hat neue Möglichkeiten zur Verlängerung und Erweiterung der MEWP-Bedienschulung eingeführt. Bediener, die PAL Card und Zertifikat erneuern und ihre Schulung für Bediener ablegen möchten, können dafür nun auch Virtual-Reality-Simulatoren (VR-Sims) und eLearning nutzen.

Das umfangreiche Netzwerk von IPAF-Schulungszentren hat sein Angebot erweitert und bietet künftig die Möglichkeit, den Verlängerungskurs für die Bediener von Hubarbeitsbühnen mit einem VR-Simulator oder als eLearning durchzuführen. Die Kandidaten können wählen, ob sie ihre Theorieprüfung als Präsenzmodule, per eLearning – oder in von einem Trainer geleiteten virtuellen Sitzungen ablegen möchten. Schulungszentren können zusätzlich die Praxismodule mit einem VR-Sim anbieten. Das ermöglicht Kandidaten wie auch dem Ausbildungszentrum mehr Flexibilität und Zeitersparnis, und beim Einsatz von VR-Simulatoren auch Wetterunabhängigkeit. Außerdem haben die Schulungszentren geringere Kosten und können den Platzbedarf für

die Wartung ihrer Hubarbeitsbühnen-Flotte senken.

Die neuen Optionen für den IPAF-Verlängerungskurs wurden umfangreichen Tests unterzogen, an denen IPAF-Mitarbeiter und Mitgliedsfirmen beteiligt waren, darunter auch der VR-Simulator-Spezialist Serious Labs, sowie IPAF-Schulungszentren und große Auftragnehmer. Das erweiterte Angebot an Lernoptionen der nächsten Generation wurde nun vom IPAF-Ausbildungsausschuss und dem IPAF-Rat genehmigt.

Paul Roddis, Schulungsleiter von IPAF: „Die Pandemie erforderte in den IPAF-Schulungszentren mehr Flexibilität bei der Durchführung von Kursen, um maximalen Komfort und Sicherheit zu bieten, gleichzeitig aber auch die hohen Standards zu gewährleisten, die unseren ISO-akkreditierten Schulungen zugrunde liegen. Nach wie vor ist eine erhöhte Nachfrage nach eLearning sowie nach von Trainern geleiteten Klassenschausulungen via Videokonferenz festzustellen.“ Natürlich können Bediener ihre IPAF-Schulung weiterhin mit echten Hubarbeitsbühnen erneuern

oder erweitern, aber diese zusätzlichen Optionen werden zweifellos für Schulungskandidaten, IPAF-Schulungszentren und Ausbilder gleichermaßen attraktiv sein – für die erste IPAF PAL Card müssen die Kandidaten ihre praktische Prüfung und die Bewertung jedoch auch weiterhin auf einer echten Hubarbeitsbühne ablegen.

Peter Douglas, CEO & MD von IPAF: „Dieses ergänzte Schulungsangebot deckt die Möglichkeiten der neuen Technologie vollumfänglich ab und basiert auf der flexiblen Arbeitsweise unserer Schulungszentren sowie der anhaltenden Nachfrage nach qualifizierten Schulungen während der Pandemie.“ Jim Colvin, CEO von Serious Labs, ergänzt: „Die Zertifizierung von Hubarbeitsbühnen-Bedienern mithilfe von Simulatoren zu erneuern, ist ein Meilenstein für die Sicherheits- und Ausbildungsbranche, und wird die Verlängerung der IPAF PAL Card bequemer und zugänglicher zu machen.“

Weitere Informationen zum gesamten Ausbildungsangebot und der über eLearning verfügbaren Kurse und Module unter www.ipaf.org/training.



Ausbildungszentrum



- *International gültige Ausbildung für Bediener von Arbeitsbühnen gemäß DGUV Grundsatz 308-008*
- **IPAF**-zertifizierte Trainer für alle Typen

Bediener-Schulungen für:

- **Gabelstapler gem. DGUV 68**
- **Hallenkrane gem. DGUV 52**
- **Teleskoplader mit starren und rotierenden Oberwagen gem. DGUV 308-009**

- *jährl. Sicherheitsunterweisungen auch vor Ort beim Kunden*
- *Kurs Sicherheitsgeschirre*
- *Wiederholungsschulungen*

weitere Infos: Tel. 02304 933-588

schulung@cramer-arbeitsbuehnen.de
www.cramer-arbeitsbuehnen.de/schulung

Peter Cramer GmbH + Co. KG
 Steinbergweg 51-53 • 58099 Hagen



Personen

Neuer Internationaler Sicherheits- und Technikberater

Mike Ashton wird bei IPAF den Posten des Internationalen Sicherheits- und Technischen Beraters für Großbritannien, Mittlerer Osten und Australien übernehmen, der dazu mehr als 25 Jahre Erfahrung in verschiedenen technischen und betriebswirtschaftlichen Positionen, sowie Schulungstätigkeiten in der Industrie in Großbritannien, dem Nahen Osten und Australien mitbringt.

Mike Ashton kommt von Lift Industries, dem australischen Distributor für hochisolierte Hubarbeitsbühnen und Kranbohrgeräte von Terex, wo er als Business Development Manager tätig war. Zuvor hatte er eine ähnliche Position bei AWD inne, einem Spezialisten für Investitionsgüter in Perth, West Australien. Er war außerdem Resources Manager bei der Elevating Work Platform Association (EWPA) in Australien und bei Access Service Australia für die Bereiche Geschäftsentwicklung und Ausbildung zuständig



Mike Ashton

– außerdem HSEQ & Training Manager bei Rapid Access in den Vereinigten Arabischen Emiraten, und davor als Ausbilder und Servicetechniker bei AFI-Uplift, Nationwide und PTP Aerial Platforms in Großbritannien tätig.

Mike Ashton wird seinen Dienstsitz weiterhin in Queensland, Australien, haben und direkt an Brian Parker, Safety & Technical-Chef von IPAF, berichten. Parker: „Die Aufgabe von Mike besteht darin, seine Fähigkeiten und

sein kaufmännisches Know-how bei der Beratung und Verfolgung der weltweiten Ziele von IPAF einzubringen – speziell komplexe sicherheitstechnische und technische Ideen zusammenzufassen, Anleitungen, Whitepaper und Handbücher vorzubereiten, Inhalte für interne oder externe Dokumente zu erstellen und bearbeiten sowie Strategien für Sicherheits- und technische Initiativen zu entwickeln.“ Und Peter Douglas, CEO & MD von IPAF, ergänzt: „Ich bin überzeugt, dass wir mit Mike Aston den idealen Kandidaten für die Abteilung Sicherheit & Technik verpflichten konnten, der ideal zu IPAF passt und unser Team bei der Meldung von Unfällen und der Erstellung von Sicherheits- und technischen Leitlinien kompetent stärkt – einschließlich der Weiterentwicklung der IPAF-Toolbox-Talks-Reihe von Arbeitssicherheitsunterweisungen.“

IPAF-Mitgliedschaft

Mehr als 1.500 Mitglieder

Die International Powered Access Federation (IPAF) verzeichnete in der zweiten Jahreshälfte 2021 einen sprunghaften Anstieg ihrer Mitgliederzahl auf mittlerweile über 1.500 – deutlich mehr als die Planung des Verbandes für das gesamte Jahr vorgesehen hatte. Diese Entwicklung ist teilweise auf die Erholung der Arbeitsbühnenbranche nach der Pan-

demie zurückzuführen, aber auch auf die Einführung einer neuen Mitgliederkategorie für Sicherheitsfachkräfte, die auf sehr großes Interesse gestoßen ist. Diese wendet sich an Personen, die in der Arbeitsbühnenbranche oder in der Industrie im weitesten Sinne Aufsichtstätigkeiten im Bereich Sicherheit und Gesundheitsschutz ausüben.

Peter Douglas, CEO und Geschäftsführer von IPAF, kommentiert: „Nach so schwierigen 18 Monaten ist es wirklich ermutigend zu sehen, dass die IPAF-Mitgliederzahl vor allem in der zweiten Jahreshälfte stetig gewachsen ist, und wir unser Jahresbudget bereits vor Ablauf des Jahres übertroffen haben. Wir wissen, wie schwierig die vergangenen zwei Jahre für unsere Mitglieder während der Pandemie waren und dass noch immer große Ungewissheit herrscht. Wir sind denjenigen dankbar, die den Wert einer Mitgliedschaft in der IPAF-Familie erkannt haben und haben aus diesem Grund im Jahr 2021 die Mitgliedsbeiträge für alle bestehenden Mitglieder um 25 Prozent gesenkt sowie neue Mitgliedervorteile und Branchen-Webinare eingeführt, die sowohl neue wie auch bestehende Mitglieder ansprechen.“

Seit wir soweit möglich zu persönlichen Veranstaltungen zurückgekehrt sind, konnten wir 68 neue Mitglieder aufnehmen, was zeigt, dass die Unternehmen nach wie vor Wert auf den persönlichen Kontakt legen – Veranstaltungen wie die Vertikal Days und die IPAF Elevation in Großbritannien, die Platformers' Days und die A+A in Deutschland oder die GIS in Italien haben sich als sehr beliebt erwiesen.“

Unsere Schulungskonzepte für Elektromobilität sorgen für viel Spannung!

Sind Sie innovativer Hersteller von Arbeitsbühnen, Baumaschinen oder Krane?
Dann erstellen wir für Ihr Unternehmen Hochvolt-Schulungskonzepte der Stufen S/E. Wir bringen Ihr Trainingscenter auf den neuesten Stand der HV-Schulungstechnik.

Infos unter Schipper Group GmbH
Telefon: 02 11/24 0836 59
E-Mail: info@schipper-group.com
Web: www.schipper-group.com



Mieten
Kaufen
Service



Angemietet,

angeliefert,

abgeholt!

ARBEITSBÜHNEN & TELESKOPMASCHINEN

Mit Profi-Equipment jeden Job stemmen

Es geht aufwärts – mieten Sie Ihre passende Arbeitsbühne oder Teleskopmaschine in einem unserer Spezialcenter. Und profitieren Sie von kompetenter Beratung, pünktlicher Anlieferung sowie zertifizierten Schulungen!

Unsere Spezialcenter:

- ✓ ATC Berlin/Brandenburg
- ✓ ATC Bielefeld
- ✓ ATC Dortmund
- ✓ ATC Frankfurt/Main
- ✓ ATC Hamburg
- ✓ ATC Köln
- ✓ ATC Leipzig
- ✓ ATC Nürnberg
- ✓ ATC Stuttgart

Über 170 HKL Center in Deutschland, Österreich und Polen.

hkl24.com



ZERTIFIZIERTER
IPAF-SCHULUNGSPARTNER



Rental Market Report

Aktuelle Marktdaten für Hubarbeitsbühnen

Die Veröffentlichung des Globalen Rental Market Reports 2021 für die Höhenzugangstechnik, der vom globalen Marktforschungsunternehmen Ducker jedes Jahr exklusiv für die International Powered Access Federation (IPAF) erstellt wird, wurde von einem kostenlosen Webinar begleitet, das einen kurzen Überblick auf die aktuellen Marktdaten für die Vermietung von mobilen Hubarbeitsbühnen bot. Das Webinar (mit Simultanübersetzung) ist auf der IPAF-Website und auf dem IPAF-YouTube-Kanal verfügbar. Euan Youdale, Herausgeber des Magazins Access International, gibt darin einen Überblick über den globalen Vermietmarkt für Hubarbeitsbühnen, während Audrey Courant, Geschäftsführerin bei Ducker, den französischen Vermiet-

markt genauer untersucht und die Berichte erläutert.

IPAF arbeitet seit 12 Jahren mit Ducker zusammen, um die weltweit verfügbaren Markttrends für die Vermietungen von Höhenzugangstechnik möglichst konstant und detailliert zu erfassen. Der Bericht 2021 umfasst: Großbritannien, Frankreich, Deutschland, Italien, Spanien, die Niederlande und die nordischen Länder, sowie die USA und Kanada. Ein besonderer Fokus liegt wie im Jahr 2020 auf China. In einem zusätzlichen Sonderbericht werden die Schlüsselmärkte im Nahen Osten – Katar, Saudi-Arabien und die Vereinigten Arabischen Emirate – behandelt, die alle Teil des Golfkooperationsrates sind.

Die Berichte enthalten eine Schätzung über den Umfang der weltweiten Hubarbeitsbühnen-Mietflotte sowie Kennzahlen zu Mieteinnahmen und -raten, Flottengröße, Auslastung, Flottenmix, Antriebsarten der Maschinen, Investitionsinformationen, jährliche Sperrzeiten usw. Der Global Report vergleicht alle untersuchten Länder und beinhaltet Datenanalysen und Vergleiche nach Land, Region und Maschinentyp usw.

Stark wie vor Corona

Die Märkte haben sich besser erholt als erwartet. Nach der jüngsten Analyse sind die Märkte und Volkswirtschaften in den meisten Ländern auf dem besten Weg, sich 2022 auf das „Vorcoronaniveau“ von 2019 zu erholen, also deutlich schneller, als zuvor prognostiziert. Der aktuelle Global Powered Access Rental Market Report 2021 zeigt, dass die Pandemie kaum bleibende Spuren hinterlassen, oder Unternehmen gezwungen hat, Personal abzubauen und ihre Flotten zu verkleinern. Vielmehr haben die meisten Unternehmen konsolidiert und lediglich Investitionen zurückgestellt, um ihren Betrieb entsprechend der Nachfrage aufrechtzuerhalten und ggf. entsprechend der Auslastung – diese war in den zehn un-

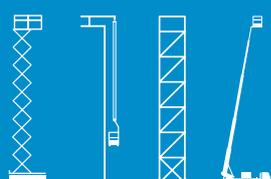
tersuchten europäischen Ländern Ende 2020 durchschnittlich auf nur noch 58 Prozent gesunken – auch wieder zu wachsen. So planen die meisten an der Umfrage teilnehmenden Unternehmen ab 2022 wieder in die Erweiterung der Flotte und in grüne Antriebsalternativen zu investieren. Das wird auch von den in nahezu allen Ländern registrierten Erholung der allgemeinen Wirtschaftstätigkeit unterstützt.

Aus dem Bericht geht hervor, dass im Jahr 2020 Dänemark (0 %), Schweden (-2 %) und Deutschland (-4 %) die geringsten Einbußen bei den Gesamtmieteinnahmen hinnehmen mussten, was auf die jeweilige Vorgehensweise bei der Pandemiebekämpfung zurückzuführen ist, die entweder in kurzen, scharfen Lockdowns bestand oder – im Falle Schwedens – ohne erzwungene nationale Schließung auskam. Andererseits mussten Spanien (-13 %), Italien und Frankreich (beide -12 %) sowie das Vereinigte Königreich (-10 %) im Jahr 2020 zweistellige Rückgänge der Gesamtmietlöhne hinnehmen. In den untersuchten europäischen Ländern schrumpften im Durchschnitt die Erlöse um 8 %, in den USA um 7 %.

Mittlerweile haben Deutschland und Frankreich das Vereinigte Königreich als das Land mit der größten Arbeitsbühnenflotte Europas überholt. Diese Länder verfügen über eine Flotte von jeweils knapp 60.000 Einheiten. Den Prognosen zufolge könnte Frankreich aber 2021 wieder die Spitzenposition in Europa einnehmen. Die allgemeine Umstellung auf umweltfreundlichere Energiequellen wurde durch die Pandemie nicht wesentlich beeinträchtigt, auch wenn viele Investitionen ihre in den Jahren 2020/21 geplanten Anschaffungen auf Eis gelegt hatten.

Unter www.ipaf.org/reports ist der Bericht in vier Paketen erhältlich: Globaler Bericht einschließlich aller Länder; Globaler Bericht plus ein Land; ein einzelner Länderbericht; oder der Nordamerika-Bericht – für IPAF-Mitglieder zu ermäßigtem Preis, die Berichte 2019 und älter jetzt kostenlos zu haben.

rent-it ag, Vermietung und Verkauf von Arbeitsbühnen, Alugerüsten und Motorhängegerüsten.



rentit
www.rentitag.ch

rent-it ag Goldach-Rorschach
Felbenstrasse 24
9403 Goldach
Tel. 0041 71 222 22 44
Fax 0041 71 845 57 58

rent-it ag Zürich-Dietlikon
Bahnhofstrasse 5
8305 Dietlikon
Tel. 0041 43 211 30 04
Fax 0041 43 211 30 05

www.rentitag.ch
info@rentitag.ch





Die IPAF PAL Card ist der Nachweis über die Bedienschulung für eine Hubarbeitsbühne auf höchstem Niveau.

✓ Jährlich von der Branche überprüft, um relevante und aktuelle Inhalte sicherzustellen

✓ Verfügbar als eLearning oder Klassenraumschulung

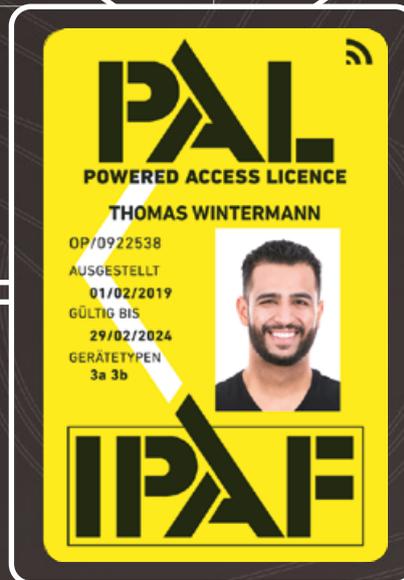
✓ Entspricht den gesetzlichen Richtlinien

✓ Regelmäßige Auditierung, um sicherzustellen, dass der höchste Schulungsstandard eingehalten wird

✓ Fokus auf Sicherheit und Effizienz

✓ Online-Verifizierung von PAL Cards: www.ipaf.org/checkpal

✓ Über 35 Jahre Branchenerfahrung



✓ Intelligente Technologie und betrugssicher

✓ Umfassende Schulungspalette

✓ Gewissheit! Eine gültige PAL Card zeigt, dass der Inhaber innerhalb der letzten fünf Jahre eine geprüfte IPAF Theorie- und Praxisschulung abgeschlossen hat

✓ Schulungen in mehreren Sprachen verfügbar

✓ Smartfunktionen können von Maschinen- und Ausrüstungsherstellern verwendet werden

✓ Optimales Verhältnis von Trainern zu Kandidaten

✓ Die Bediener-Theorieschulung kann über das eLearning abgeschlossen werden

✓ Sicher. ✓ Auditiert. ✓ International anerkannt.



Die IPAF Powered Access License oder PAL Card ist weltweit in der Branche als Nachweis für die Schulung von Bedienern von Hubarbeitsbühnen auf höchstem Niveau respektiert. Sie wird von der International Powered Access Federation (IPAF) an Bediener ausgegeben, die einen Schulungskurs erfolgreich abgeschlossen und einen Test in einem von der IPAF zugelassenen Schulungszentrum bestanden haben. Fordern Sie die PAL Card als Nachweis für die Bedienschulung an!



Das IPAF-Schulungsprogramm ist vom TÜV nach ISO 18878 zertifiziert



Ihr nächstes IPAF-zertifiziertes Schulungszentrum finden Sie auf: www.ipaf.org/training

Unfallmeldeportal

Für eine unfallfreie Zukunft

Über das aktualisierte Unfallmeldeportal sammelt IPAF spezifische, zielgerichtete Informationen zu tatsächlich eingetretenen oder auch zu „Beinaheunfällen“, um sie in u. a. Schulungskursen und Sicherheitsinformationen umzusetzen. Die Analyse der Daten soll das Arbeiten in der Höhe sicherer machen, denn aus Fehlern lernt man bekanntlich. Mit der Einführung des neuen Unfallmeldeportals (www.ipafaccidentreporting.org) hat IPAF kürzlich jedoch neue Maßstäbe gesetzt.

Mit der neuen Version wurde laut Brian Parker, Leiter der Abteilung Sicherheit und Technik bei IPAF, gegenüber dem alten Unfallmeldeportal die Datenerfassung erheblich verbessert: „Passte die freie Texteingabe eines Nutzers nicht genau in die vom Portal vorgegebenen Kategorien, wurde der Eintrag früher unter „Sonstiges“ abgelegt. Mit der Folge, dass man keine so klaren Schlüsse ziehen konnte. Außerdem gab es zahlreiche Fehlinformationen.“

Das Portal wurde deshalb völlig umgestaltet. Die Nutzer müssen nun für eine der vorgegebenen Kategorien entscheiden, was die genaue Definition der Unfallart und der beteiligten

Personen vereinfacht. Die Nutzer müssen auch eine Reihe von Fragen zu den Begleitumständen des Unfalls beantworten, z. B. wie, wann und wo und mit welchem Maschinentyp der Unfall passierte. Wer hatte die Maschine benutzt und wer wurde verletzt (oder getötet). Zudem werden Angaben zu den Boden- und Wetterverhältnissen abgefragt und ob die Nutzer geschult und erfahren waren.

Die jetzt besser strukturierten Unfalldetails ermöglichen es IPAF, die Daten auf verschiedene Weise z. B. nach Ländern, nach Art des Unfalls oder nach bestimmten Maschinentypen zu analysieren und zu filtern. Bisher sammelt das Portal Daten aus mehr als 20 Ländern weltweit, vor allem von IPAF-Mitgliedern, die Nutzer müssen aber nicht zwangsläufig IPAF-Mitglied sein. Auch anonyme Einträge sind möglich, z. B. von einem betroffenen Bürger. Das Portal ist in den IPAF-Kernsprachen Englisch, Chinesisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Koreanisch, Niederländisch, Portugiesisch und Spanisch verfügbar. In Großbritannien ist die Berichterstattung über das Portal derzeit sogar Voraussetzung für eine IPAF-Mitgliedschaft, und Parker

hofft, dass dies bald auch in anderen Ländern eingeführt wird.

Für IPAF-Schulungsleiter Paul Roddis bietet das neue Portal wichtige Impulse für Schulungen. Erste Auswertungen haben bereits gezeigt, dass sich die meisten Unfälle bei der Auslieferung von Hubarbeitsbühnen und während des Be- oder Entladens ereignen. Das hat bereits zu einer Überarbeitung des bestehenden IPAF-Kurses „Be- und Entladen“ geführt. „Die Analyse hatte ergeben, dass an den meisten Unfällen die Lieferfahrer beteiligt waren, und zwar am häufigsten während des Be- und Entladens und beim Versetzen einer Maschine. Wie man eine Hubarbeitsbühne sicher begleitet, ist mittlerweile auch Bestandteil des Kurses zum Be- und Entladen“, sagt Roddis.

Das nächste Projekt von Roddis ist ein neuer Schulungskurs zur Bewertung von Baustellen, der sich insbesondere mit der Auswahl von Hubarbeitsbühnen befasst: „In unserem Kurs „Hubarbeitsbühnen für Manager“ geht es auch um die richtige Auswahl von Arbeitsbühnen. Die Statistiken besagen aber, dass Stürze aus der Höhe regelmäßig zu den Hauptursachen von



-BLESER MIETSTATION GMBH
Arbeitsbühnen • Baumaschinen

Bleser Mietstation GmbH Tel.: 0 26 31 / 35 61 10
Danziger Straße 5 Fax: 0 26 31 / 35 61 12
56564 Neuwied info@blesermietstation.de

IPAF

Bleser Mietstation GmbH ist zertifiziertes Schulungszentrum

Bediener-Schulungen:
• Gabelstapler gem. DGUV 68
• Teleskopstapler mit starren und rotierenden Überwagen gem. DGUV 308-009

ARBEITSBÜHNEN • STAPLER • KRANE • BAUMASCHINEN • BAUGERÄTE • STROMERZEUGER

blesermietstation.de

Mitglied im Verband **PARTNER** Vermietung europaweit

Todesfälle zählen. Nur – solche Unfälle sollten eigentlich ausgeschlossen sein, wenn die Maschine richtig eingesetzt wird. Meist liegt es daran, dass die Leute einfach auf das Korbgeländer steigen und abstürzen, weil die Maschine nicht hoch oder weit genug reicht, oder weil es einfach eine ungeeignete Maschine ist. Ebenso geht es darum, die näheren Ursachen von Maschinenumstürzen zu ergründen um daraus praktikable Lösungen zu erarbeiten. Dazu ist es wichtig, dass möglichst alle Unfälle an das Portal gemeldet werden, was längerfristig zu einer genaueren Analyse und letztlich zu mehr Sicherheit bei der Arbeit in der Höhe führen wird.

Die Bedeutung von Beinaheunfällen

Ganz wichtig ist, dass nicht nur schwere Unfälle, sondern auch Beinaheunfälle im Portal landen. „Situationen, die beinahe zu einem Unfall geführt haben, sind aus meiner Sicht genauso wichtig für die Unfallprävention wie die tatsächlichen Unfallauslöser. Es ist allerdings nicht ganz einfach, diese konkret zu erkennen und zu analysieren“, so der IPAF-Schulungsleiter. Denn wer gerade viel Glück hatte, denkt selten daran, sofort das Unfallmeldeportal darüber zu informieren. Zur Meldung von Unfällen und Beinaheunfällen geht es unter www.ipafaccidentreporting.org

Damit Einzelpersonen oder Unternehmen nicht befürchten müssen, Einzelheiten über ihre gemeldeten Unfälle könnten an die Öffentlichkeit gelangen, und Rückschlüsse auf ihre Person zulassen, werden die Daten des IPAF-Unfallportals vollständig anonymisiert ausgewertet, und ohne Namen von Organisationen, Maschinen oder Personen veröffentlicht. Auch dem Internationalen Sicherheitsausschuss (ISC) werden nur die reinen Fakten übermittelt – völlig ohne persönliche Daten.

Veranstaltungen

• IPAF-Webinar:

Termin	Thema	Dauer
27. April 2022, 13.00 – 14.00 Uhr	IPAF Rental+ für Auftragnehmer	60 Minuten
22. Juni 2022, 13.00 – 14.00 Uhr	IPAF Globaler Sicherheitsbericht	60 Minuten
06. Juli 2022, 13.00 – 14.00 Uhr	IPAF-Schulung	60 Minuten

• Europlattform

15. September 2022, Rom

• BAUMA 2022

24. – 30. Oktober 2022, München

• IPAF AGM, Summit, IAPA

März 2023, Berlin

www.ipaf.org/events

Schon getestet?

DINO Leichtbau-Arbeitsbühnen

Maximale Arbeitshöhe bei minimalem Eigengewicht.

DINOLIFT
UP TO THE JOB
www.dinolift.com

Händler für Deutschland, Österreich, Kroatien:
HEMATEC
Arbeitsbühnen GmbH



LET'S TALK ABOUT SAFETY!

Wir sind Arbeitssicherheits-Pioniere und Safety Gurus.

Unsere Passion ist es Arbeitsschutz zu leben.

Wir sind tagtäglich bemüht Sicherheit am Arbeitsplatz neu zu denken. Besessen von der Idee allen Menschen ein gutes Gefühl bei ihrem täglichen Handeln zu gewähren.

Wenn nichts passiert, dann haben wir alles richtig gemacht.

Sicher ist Sicher. AST.

NEU

Jetzt auch **IPAF**-Schulungszentrum für Mastkletterbühnen. Ausgezeichnet als Schulungszentrum des Jahres 2022.



Bauaufzüge

Aufwärts mit Material und Personal

Am 60 m hohen Neubau für die Frankfurter Allgemeine sind bis Mitte 2022 zwei Böcker-Lifte für den Transport von Personal und Ausbaumaterial zuständig. Den Personentransport bewerkstelligt ein Super-Lift LX 2040 im Zwillingsbetrieb mit zwei Fahrkörben an einem Mast, in dessen 4,10 × 1,40 m großen Kabinen bis zu sieben Personen mit bis 40 m/min in die 18 Stockwerke gelangen. Für den Materialtransport ist ein Super-Lift LX 4024 mit 5,10 × 2,90 m großer Kabine zuständig, die am Doppelmast bis zu 4 t Material pro Tour nach oben bringt. Beispielsweise große Fassadenelemente, aber auch den knapp vier Tonnen schweren Minikran, der jeweils auf einem Zwischendeck stehend, zur Montage der Fassadenelemente der darunterliegenden Etage genutzt wird.



Einfache Beladung der Transportbühnen über stabile Rampen und Ladestellendecks mit bis zu vier Tonnen Nutzlast.

Die Transportbühne Super-Lift LX 4024 übernimmt den Materialtransport und befördert bis zu 4 t mit einer Auffahrt nach oben.

Eine Herausforderung beim Aufbau war ein Versatz der Fassade um rund 70 Zentimeter, den Böcker mit entsprechend auskragenden Ladestellendecks überbrückte. Für die Bedienung der Frankfurter Bühnen waren feste Büh-

nenführer zuständig, für die Super-Lift LX Aufzüge sind aber auch Rufsteuerung und ein Web-Key-Zugangssystem erhältlich, das über Kartensteuerung den Zugang regelt und die Nutzungszeiten genau erfasst.

Serviceleistungen auf höchstem Niveau.

Wenn für Sie Wirtschaftlichkeit und professioneller Kundenservice erste Priorität haben, sind Sie bei uns genau richtig. www.skyaccess.ch



SkyAccess
Der verlängerte Arm für Ihr Business



Sicherheitsprofis

IPAF-Mitgliedschaft für Sicherheitsfachleute

Bei IPAF gibt es die neue Mitgliederkategorie der Sicherheitsprofis, die sich an Personen im Gesundheits- und Sicherheitsbereich oder in ähnlichen Aufsichtsfunktionen im Bereich der Höhenzugangstechnik oder erweiterten Endverbrauchssektoren richtet. Sie stellt eine kostengünstige Möglichkeit dar, vom Verband und seinen Aktivitäten zu profitieren, und direkten Zugang zu Sicherheitsinformationen von IPAF oder technische Beratung zu erhalten, an exklusiven Webinaren und Veranstaltungen teilzunehmen und sich direkt mit IPAF-Experten und anderen Mitgliedern auszutauschen. Antragsteller, die bei einem bestehenden IPAF-Mitglied angestellt sind, zahlen nur die Hälfte des regulären Mitgliedsbeitrags.

Brian Parker, Head of Safety & Technical bei IPAF: „Ich freue mich, dass diese neue Mitgliedschaftskategorie bei den Gesundheits- und Sicherheitsmanagern so gut ankommt, und auch bei den Angestellten von IPAF-Mitgliedern, wie auch bei Firmen Zuspruch findet, die nicht unmittelbar in der Hubarbeitsbühnenbranche tätig sind.“

Zu den Vorteilen des neuen Mitgliederpakets gehören die kostenlose Teilnahme an exklusiven professionellen Sicherheitsveranstaltungen mit führenden Referenten aus der Branche der Hubarbeitsbühnen, der Zugang zu einer privaten LinkedIn-Gruppe zum Austausch von Wissen und bewährten Sicherheitspraktiken, der Zugang zum Mitgliederbereich der IPAF-Website und des Dashboards der Mitglieder des IPAF-Unfallmeldeportals.

ePal-App

Bediener-App in weiteren Sprachen verfügbar

Die ePAL-App, die die Schulungszertifizierung für die Bediener mobiler Hubarbeitsbühnen (MEWPs) und Mastkletterarbeitsbühnen (MCWPs) digitalisiert, ist nach der Einführung in Englisch nun in sechs weiteren Sprachen verfügbar.

Die IPAF-ePAL-App ist kostenlos und enthält eine digitale IPAF-PAL Card, ein Logbuch und den Sicherheitsleitfaden für Bediener. Sie ermöglicht es Bedienern, Tipps zu bewährten Verfahren und Sicherheitsinformationen abzurufen und Qualifikationen schnell und einfach mit Standortleitern zu teilen. Sie ist ab sofort für alle neuen und bestehenden Inhaber von IPAF-Lizenzen verfügbar. Sie ist ein wichtiger

Schritt in IPAFs ständigem Bestreben um mehr Nachhaltigkeit, indem die Ausgabe von PAL Cards aus Kunststoff und die Erstellung von Papierzertifikaten für die Absolventen der IPAF-Bedienerkurse entfallen.

Mit der App wird auch der interne Bearbeitungsaufwand reduziert. Peter Douglas, CEO und Geschäftsführer von IPAF: „Mit der ePAL-App sparen wir zahlreiche Arbeitsschritte sowie Versandkosten rund um den Globus, damit auch Verzögerungen und CO₂-Emissionen. Wir empfehlen neuen und bestehenden PAL Card-Inhabern auf der ganzen Welt, die App und ihre digitale PAL Card herunterzuladen, darüber ihre Einsatzzeiten zu protokollieren

und Vorfälle oder Beinaheunfälle über das IPAF-Meldeprojekt direkt über die App zu melden.“

Die App ist für Apple iOS und Android über Google Play erhältlich und wird mit zusätzlichen Funktionen aktualisiert, wenn es die Nutzungsanforderungen und die sich weiterentwickelnde Technologie erlauben. Weitere Informationen zur ePAL-App unter www.ipaf.org/ePAL.



IPAF in der Ölindustrie

Vereinbarung mit der niederländischen petrochemischen Industrie

Die niederländischen „Stichting Samenwerken voor Veiligheid (SSVV)“ und IPAF haben eine Vereinbarung über die Gleichwertigkeit der Zertifizierung getroffen. Das bedeutet, dass die PAL Card von IPAF für Hubarbeitsbühnen-Bediener jetzt als Teil der Zugangsvoraussetzungen zur Arbeit an petrochemischen Standorten und Anlagen in den Niederlanden anerkannt wird.

Der Gutachterausschuss für mobile Geräte des SSVV-Systems hat eine Gleichwertigkeitsprüfung durchgeführt und daraufhin eine Ausnahme für die IPAF-Arbeitsbühnen-Bedienerausbildung erteilt. Damit entfällt für die Inhaber einer gültigen IPAF PAL Card der Kategorien 1B, 3A und/oder 3B die zusätzliche Prüfung „SSVV Opleidingen Gids (SOG) Arbeiten mit Hubarbeitsbühnen“.

Jur Kamsteeg, IPAF-Vertreter für die Benelux-Region: „Wir freuen uns über diese Anerkennung IPAF PAL Card. Dieser bedeutende Schritt wird den Zugang für Bediener von Höhenzugangstechnik zu den Standorten der niederländischen petrochemischen Industrie und den Nachweis der Schulungszertifizierung vereinfachen. Als nächstes Ziel streben wir in Belgien in Zusammenarbeit mit dem BeSaCC eine weitere Äquivalenzbefreiung an.“



www.safety-go.eu

→ Bediener/Maschinen-Tracking



www.safety-go-training.eu

→ E-Learning + digi-Logbuch



All for safety.

safety for all.



www.safety-summit.info

→ 18.–23.07.2022 / 24.–29.07.2023

Mastkletterbühnen

Sichere Bedienung von Mastkletterbühnen

In dem modernen Ausbildungszentrum „Campus M – Home of Safety“ der AST Arbeitssicherheit und Technik GmbH in Blaustein ist aktuell zu Schulungszwecken auch eine Mastkletterbühne der Firma Alimak verfügbar. Gleichzeitig wird die Zusammenarbeit mit dem skandinavischen Hersteller intensiviert. Die knapp 12 Meter lange Plattform der MC 450 ist zwei Meter breit, und an fast jeden beliebigen Gebäudegrundriss anzupassen, um Mensch und Material zeitgleich nach oben zu bringen.

Die ersten Nutzer dieses neuen Angebots waren insgesamt 50 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus dem Bereich Kundenservice der im bayerischen Mammendorf ansässigen deutschen



Für Alimak-Servicetechniker René Herrmann war die Schulung eine Premiere. Der Spezialist für Fassadenaufzüge wurde bei AST zum ersten Mal an einer Mastkletterbühne geschult.

WEIDLER
Arbeitsbühnen

Auf zur Arbeit!

Wir schulen Ihre Mitarbeiter im sicheren Umgang mit Arbeitsbühnen und Staplern online, in einem unserer Schulungszentren in Berlin | Heidelberg | Leipzig | Rostock oder bei Ihnen im Betrieb.

IPAF

Lassen Sie sich jetzt beraten!
06203 4995-0

www.weidler-arbeitsbuehnen.de

Niederlassung der Alimak Group, um die Kenntnisse im Umgang mit verschiedenen Höhenzugangstechniken zu vertiefen. Auch die korrekte Anwendung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSAgA) war Teil des Programms für befähigte Personen sowie das Erstellen einer einsatzbezogenen Gefährdungsanalyse und Qualifikation zur Bedienung von Mastkletterbühnen auf der Grundlage der zertifizierten IPAF-Schulungen.

Alimak-Prokurist und Service Manager Peter Schlepps versteht diese erste umfassende Schulung von Beschäftigten mehrerer Geschäftsbereiche als den Start in eine künftig noch intensivere Partnerschaft mit den Sicherheitsexperten in Blaustein: „Die AST GmbH bietet uns schon seit vielen Jahren den besten Bezug von Theorie und praxisorientierter Anwendung im Bereich von Arbeitsschutz und Mitarbeiter-Qualifizierung. Zusammen bauen wir eine zertifizierte Qualität unserer Angebote auf, die über reine technische Servicedienstleistungen hinausgehen und auch die Optimierung von Sicherheitskonzepten beinhalten.“

Die AST GmbH zählt als Partner der Dualen Hochschule Baden-Württemberg in Karlsruhe zu den führenden Ingenieurbüros für Arbeits- und Gesundheitsschutz in Deutschland, und betreibt mit dem Campus M „Home of Safety“ eines der innovativsten Ausbildungszentren für Arbeitssicherheit in Deutschland, wo ein umfangreiches Seminar- und Fortbildungsprogramm angeboten wird, unter anderem mit Virtual Reality Simulatoren. Schwerpunkte sind die praxisnahe Aus- und Weiterbildung und Trainerzertifizierung im Bereich Sicherheitsmanagement und -technik. Ausbildungsprogramm und Unternehmen sind ISO 9001 zertifiziert.

ETWAS MEHR NIVEAU AUF ZEIT?



**ARBEITSBÜHNEN
HIER MIETEN!**

**I MASCHINEN- UND GERÄTEVERMIETUNG
I TEMPORÄRE INFRASTRUKTUR
I BAULOGISTIK**

0800-1805 8888 oder zeppelin-rental.de

III WIR HABEN DAS ZEUG DAZU.

ZEPPELIN®



Bild: shchus - stock.adobe.com



Maschinen nutzen ohne Gefahr



Überraschungen:
Auf Baustellen herrschen, im Gegensatz zur stationären Industrie, ständig veränderte Gegebenheiten – Witterungseinflüsse eingeschlossen – die sich auf das Unfallrisiko auswirken. Diese muss der Arbeitgeber bei seiner Planung im Blick haben, um mögliche Gefahren durch selbstfahrende Arbeitsmaschinen weitgehend auszuschließen.

Technische Regeln der TRBS 2111 senken das Unfallrisiko

Von Harald Späth

Die Mechanisierung der Arbeitswelt war meistens von der Bequemlichkeit der Menschen getrieben – mit Maschinen lassen sich Arbeiten eben einfacher und müheloser erledigen. Zudem schneller, also wirtschaftlicher – und bei verantwortungsvoller Anwendung auch sicher.

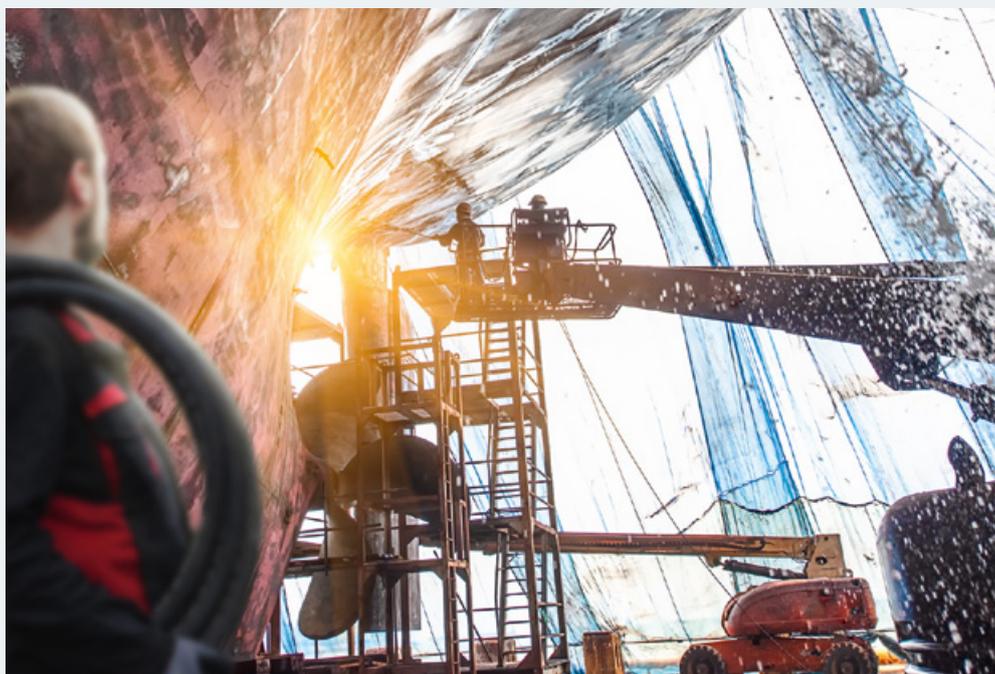
Um mögliche Gefahren durch selbstfahrende Arbeitsmittel weitgehend auszuschließen, hat die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (baua) im Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) die Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS) herausgegeben. Mit der strikten Einhaltung dieser Technischen Regeln gelten die einschlägigen Anforderungen an den Arbeitsschutz als erfüllt. Wählt der Arbeitgeber eine andere Lösung, muss damit mindestens die gleiche Sicherheit und der gleiche Gesundheitsschutz für seine Beschäftigten erreicht werden. Die „mechanischen Gefährdungen bei der Arbeit mit Maschinen“ sind Gegenstand der TRBS 2111, die in der aktuellen Fassung unter dem Stichwort „Schutz vor mechanischen Gefährdungen durch mobile Arbeitsmittel“, sich auf Straßen- und Schienenfahrzeuge, mobile Arbeits- und Baumaschinen, Flurförderzeuge und mobile Krane bezieht, und ganz konkret auch den Betrieb von Hubarbeitsbühnen anspricht.

Gemäß § 4 Arbeitsschutzgesetz ist ein Arbeitgeber verpflichtet, das Risiko für seine Mitarbeiter so gering wie möglich zu halten. Dazu muss er vor jedem Einsatz in einer „Gefährdungsbeurteilung“ die möglichen Gefahren ermitteln, und entsprechende Maßnahmen ergreifen. Hinweise finden sich z. B. im Ratgeber zur Gefährdungsbeurteilung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) und in den Gefährdungs- und Belastungskatalogen der Unfallversicherungsträger. Ebenso in den Betriebsanleitungen der genutzten Maschinen und in den einschlägigen Herstellerinformationen.

Das bedeutet, dass der Arbeitgeber seinen Beschäftigten nur sichere und zuverlässige Betriebsmittel (Maschinen) zur Verfügung stellt, und schon bei der Arbeitsvorbereitung die Sicherheit seiner Mitarbeiter im Blick hat, und geeignete Schutzmaßnahmen einplant. Dazu gehört aber auch, deren Wirksamkeit zu überprüfen, und falls erforderlich nachzusteuern – ratsam ist, diese Maßnahmen auch zu doku-

mentieren, um diese in einem Schadensfall hinterher auch belegen zu können.

Bei einer Gefährdungsbeurteilung muss der Arbeitgeber alle Schritte des Arbeitseinsatzes vorab analysieren, und Schutzmaßnahmen systematisch festlegen. Das setzt detaillierte Kenntnisse des Arbeitsprozesses sowie der jeweiligen Maschinen voraus, und erfordert Praxiserfahrung und Gefah-



HYDRAULIK MIT SYSTEM

Seit über 50 Jahren setzen wir Maßstäbe in der Hydraulik. Mit unseren über 450 Niederlassungen sind wir stets in der Nähe unserer Kunden. Weltweit bieten wir das komplette Programm der Hydraulik – persönlich, schnell und zuverlässig. Unsere 470 Einsatzfahrzeuge des Hydraulik-Sofortservice sind stets nur einen Anruf entfernt – und das rund um die Uhr.



QR-Code scannen
für mehr Informationen
www.hansa-flex.com



HANSA FLEX

renbewusstsein. Der Arbeitgeber soll quasi einen „7. Sinn“ für potenzielle Gefahren haben, mögliche Unfallquellen und Risiken „voraussehen“ und dabei auch die mögliche Beeinflussung durch andere Maschinen oder Arbeitsverfahren erkennen – auch im wechselnden Arbeitsumfeld und unter ungünstigen Wetterbedingungen.

Risiko minimieren

Das bedeutet, der Arbeitgeber sollte nur Arbeitsmittel/Geräte beschaffen oder einsetzen, die den Bedingungen und Anforderungen am Arbeitsplatz am besten entsprechen, und Arbeitsverfahren vorsehen und Hilfsmittel nutzen, die die Einhaltung der geforderten Sicherheits- und Gesundheitschutzstandards sicherstellen. Neben den technischen Maßnahmen, also die Auswahl der optimalen Maschinen und Geräte, können auch organisatorische Maßnahmen bei der Risikominimierung helfen, wie weniger riskante Arbeitsverfahren, aber auch persönliche Hilfsmittel bzw. Ausrüstungen (Schutzausrüstung, PSA).

Generell gilt bei der Gefahrenabwehr das sog. TOP-Prinzip: technische Maßnahmen sollten immer vor den organisatorischen Maßnahmen stehen, und erst danach kommen personenbezogene Maßnahmen in Betracht!

An erster Stelle kommt also die für den vorgesehenen Zweck am besten geeignete und sicherste Maschine, dann die Arbeitsorganisation – ergänzt



Technik first: Um das Risiko für die Mitarbeiter so gering wie möglich zu halten, muss der Unternehmer vor jedem Einsatz in einer „Gefährdungsbeurteilung“ die möglichen Gefahren ermitteln, die von den eingesetzten Maschinen ausgehen, und entsprechende Gegenmaßnahmen ergreifen. Dazu zählen auf jeden Fall Maschinen im technisch einwandfreien Zustand. Poröse Hydraulikschläuche zählen z. B. jedenfalls nicht dazu.

von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) für die Beschäftigten. Denn eine für die spezielle Arbeit zu klein bemessene Hubarbeitsbühne stellt ein erhebliches Sicherheitsrisiko dar, das auch durch die beste Organisation oder Schutzausrüstung nicht zu kompensieren ist – zu geringe Reichweite oder Arbeitshöhe sind eine regelrechte „Einladung“ zum (verbotenen) Hinauslehnen aus dem Korb oder Übersteigen des Geländers.

Als eine der typischen Unfallursachen nennt die TRBS 2111 das Umkippen von Hubarbeitsbühnen wegen Überlastung oder aufgrund von umstürzenden Bauteilen nach dem Anstoßen mit der Maschine. Auch starker Windangriff und dadurch verursachte Schwingungen können eine Ursache

sein, oder das Einsinken der Abstützungen in weichem Boden. Solche, und viele andere Wechselwirkungen zwischen Arbeitsmittel und Umgebung müssen in einer Gefährdungsbeurteilung berücksichtigt werden.

Zuerst die Technik

Als eine typische Gefahrenquelle bei der Arbeit mit Hubarbeitsbühnen nennt die TRBS 2111 auch das Einquetschen der Beschäftigten zwischen Arbeitskorb und hochgelegenen Baustrukturen, und das Herausschleudern der Personen aus dem Korb von Auslegerbühnen während Fahr- oder Arbeitsbewegungen. Meistens verursacht von einem unerfahrenen oder gering qualifizierten Maschinenbediener.

wir verleihen Höhe

SCHIRMER

HUB-ARBEITS-BÜHNEN-VERMIETUNG





IPAF zertifiziertes
Schulungszentrum

Im Lehrer Feld 11
89081 Ulm
Tel +49 | 731 | 966390
www.schirmer-hub.de

Um den „unbeabsichtigten Kontakt von mitfahrenden Beschäftigten mit der Arbeitsumgebung“ zu vermeiden, fordert die TRBS 2111 unter Punkt 3.2.5 vom Arbeitgeber ganz klar technische Maßnahmen. Damit sollen beispielsweise Unfälle beim Hochfahren der Bühnen vermieden werden, bei denen Beschäftigte zwischen Hubarbeitsbühne und Dachkonstruktion eingeklemmt werden, oder an Regalen oder sonstigen Einbauten. Als Abhilfe werden beispielsweise „Betätigungselemente mit Panik-Stellung“ genannt, oder sog. „trennende Schutzeinrichtungen“, oder auch eine Zustimmungsschaltung, bei der sich die Person während Fahr- und Hubbewegungen der Arbeitsbühne an einem definierten, sicheren Platz befindet. Mit konstruktiven Maßnahmen, wie beispielsweise Joysticks die bei Überschreiten des normalen Stellbereichs (Anschlag) die

Not-Stopp-Funktion oder Reversierbewegungen auslösen, mit robusten „Sicherheitskäfigen“ aus Stahlrohr, oder speziellen Sicherheitskontaktleisten oder Abstandswarnern auf Infrarot- oder Ultraschalltechnik, die bei Annäherung an ein Hindernis Alarm schlagen (vergleichbar mit dem Rückfahrwarner im Pkw), und im Notfall alle Maschinenbewegungen stoppen – lassen sich die meist folgenschweren Quetschunfälle auf Hubarbeitsbühnen also weitgehend verhindern. Oder zumindest abmildern. Die Tatsache, dass die TRBS 2111 diese technischen Maßnahmen konkret aufzählt, ist als Verpflichtung zu deren Einsatz zu verstehen. Wenn sich der Unternehmer aber dagegen entscheidet, könnte er nach einem schweren Unfall vor Gericht möglicherweise gefragt werden, warum er diese verfügbare Technik nicht für die Sicherheit seiner Mitarbeiter genutzt hat.

Gute Planung schützt

Sorgfältige Arbeitsorganisation dient nicht nur dem Arbeitsschutz, sondern auch dem Unternehmenserfolg. Wie Hubarbeitsbühneneinsätze sicher und effektiv geplant werden, wird beispielsweise im IPAF-Kurs für Manager vermittelt. Bei allen veranlassten Schutzmaßnahmen muss aber auch darauf geachtet werden, dass sie die Mitarbeiter in ihren Bewegungsabläufen nicht oder möglichst wenig beeinträchtigen. Sonst werden sie nicht akzeptiert und umgangen oder sogar sabotiert, weshalb der Verantwortliche auch Möglichkeiten zur Manipulation von Schutzeinrichtungen oder deren Umgehen (wie etwa Schutzgeländer abbauen, Sicherheitsschalter überbrücken) erkennen und ggf. abstellen muss.

Auch die Auswahl, Qualifikation und Unterweisung von Führungs- und ▶



EINFACH TRANSFORMIERT

Leise, flexibel, null Emissionen: Skyjack's Vertikalmastbühnen der Neuen Generation.

Mit innovativem Mastdesign, proportionalem Elektro-Direktantrieb und weniger hydraulischen Anschlüssen sind die neuen SJ12 E und SJ16 E in voller Höhe fahrbar und liefern jetzt noch längere Betriebszeiten.

Umweltfreundliche Power und bestmögliche Nachhaltigkeit – zu Ihrem Vorteil.

1.-3. Teilnehmer
€ 59,- p.P.
(zzgl. MwSt.)



Kurz angebunden: Nach dem TOP-Prinzip stehen an erster Stelle technische Einrichtungen oder Hilfsmittel zur Gefahrenabwehr, dann folgen organisatorische Maßnahmen, also beispielsweise andere Arbeitsverfahren. Erst wenn das nicht ausreicht, folgen persönliche Schutzmaßnahmen, also persönliche Schutzausrüstungen wie z. B. PSAgA (persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz), bestehend aus einem Sicherheitsgeschirr sowie einem automatisch immer kurzem Verbindungsmittel mit energieabsorbierenden Element, oder dieser neuartige Einquetschschutz (Bilder: Willenbrock concept gmbh)

JÄHRLICHE UNTERWEISUNG FÜR ARBEITS- BÜHNEN **ONLINE** ABSOLVIEREN

SICHERHEIT
ONTOP

E-LEARNING ARBEITSBÜHNEN

POWERED BY **IPAF**



PARTNER [®]
Vermietung europaweit

www.partnerlift.com

Fachkräften sind organisatorische Maßnahmen im Sinne der Unfallvermeidung, also auch die Weiterbildung und Schulung der Mitarbeiter und deren Beauftragung. So muss die Nutzung und Bedienung von Hubarbeitsbühnen stets konkret schriftlich beauftragt werden, um dies ggf. auch belegen zu können. Der Verantwortliche muss sicherstellen, dass nur entsprechend ausgebildete Mitarbeiter die Bühnen bedienen, bzw. Beschäftigten ohne ausreichende Qualifikation (z.B. PAL Card) die Nutzung einer Bühne sicher verwehrt wird. Das wiederum kann auch mit technischen Mitteln erfolgen, wie dem Einbau eines Kartenlesegerätes in das Bedientableau, das die Maschine erst freigibt, wenn sich der Fahrer mit einer gültigen PAL Card legitimiert hat.

Der persönliche Schutzengel

Erst wenn alle technischen und organisatorischen Maßnahmen ausgeschöpft sind, sollte der Arbeitgeber überlegen, mit welchen persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) er die Gefährdung seiner Beschäftigten weiter reduzieren

kann (TOP-Prinzip). Dabei muss er auch festlegen, wie diese anzuwenden sind, muss die Beschäftigten zur Benutzung konkret verpflichten (§ 6 Absatz 2 Satz 1 BetrSichV), sowie die Anwendung und Wirksamkeit der persönlichen Schutzausrüstung kontrollieren.

Ausdrücklich ist in der TRBA 2111 unter 3.2.12 das Anlegen von PSAgA (persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz) auf Auslegerbühnen gefordert, um die „Gefährdung durch Herausgeschleudert werden von Beschäftigten aus dem mobilen Arbeitsmittel“ zu vermeiden: Speziell auf Auslegerbühnen können durch den Peitscheneffekt nicht gesicherte Insassen aus dem Korb geschleudert werden, zum Beispiel wenn die Maschine eine starke Bodenunebenheit überfährt oder mit einer anderen Maschine oder einem festen Gegenstand kollidiert.

Wie alle Schutzrichtungen darf auch die PSA die Bewegungsfreiheit der Beschäftigten nicht stärker als unvermeidbar einschränken, sonst wird sie von den Beschäftigten nicht akzeptiert und eingesetzt und kann ihren Zweck auch nicht erfüllen – nur ein angelegter Sicherheitsgurt kann schützen. ■

www.ipaf.org

**ASFL
SVBL**

Buchen Sie unsere praxisorientierten Hubarbeitsbühnen-Kurse



IPAF -Kurse bei der ASFL SVBL





Risiko in der Höhe: Obwohl die Arbeit auf Hubarbeitsbühnen wirklich sicher ist, sind Unfälle nie völlig auszuschließen. Wie das IPAF-Unfallmeldeprojekt belegt, in dem Unfälle weltweit registriert werden, wird das Ranking angeführt von Stürzen von der Arbeitsbühne, Stromschlägen, Einklemmen, Umkippen oder die Kollision der Bühne mit einem Gegenstand oder Fahrzeug. (Bild: Genie)

Unfallvermeidung durch Statistik

Neuer IPAF-Sicherheitsbericht erschienen

Von Jürgen Hildebrandt

Bereits 2012 hatte IPAF in Großbritannien sein Projekt zur Unfallberichterstattung gestartet, als alle dortigen IPAF-Mitgliedsfirmen verpflichtet wurden, Unfälle mit Hubarbeitsbühnen zentral zu melden. Seitdem ist daraus eine globale Datenbank entstanden – zur Analyse und letztlich Verhinderung von Unfällen im Zusammenhang mit Höhenzugangstechnik.

In diesen nunmehr zehn Jahren beteiligten sich am IPAF-Unfallmeldeprojekt Anwender aus mehr als 25 Ländern, indem sie Vorfälle über ein Online-Portal melden. Die Datenbank bietet Möglichkeiten für detaillierte Analysen, die Grundlage für die Sicherheitskampagnen und das Schulungsprogramm von IPAF in nicht weniger als 75 Ländern weltweit sind.

Obwohl die Arbeit mithilfe von Höhenzugangstechnik in der Regel wirklich sicher ist, passieren immer wieder



Aus Schaden klug werden: Die Schlussfolgerungen und Erkenntnisse aus dem Unfallmeldeportal fließen in die Schulungen und Sicherheitskampagnen von IPAF ein, wie z.B. die Empfehlungen der Toolbox Talks mit den Andy-Access-Postern.

Unfälle, die zu schweren Verletzungen oder gar zum Tod von Betroffenen führen. Die häufigsten Ursachen für Verletzungen und Todesfälle sind nach wie vor Stürze von der Arbeitsbühne, Stromschläge, Einklemmen, Umkippen oder die Kollision von Hubarbeitsbühnen mit einem Gegenstand oder Fahr-

zeug. Der detaillierte Bericht liegt nun aktuell in einer zweiten Auflage vor, und enthält unter anderem Empfehlungen zur Risikominimierung. Demnach könnten Unfälle vermieden werden, wenn während der Einsatzplanung die richtigen Schritte unternommen werden. Es gibt einfach keine „Abkürzungen“ zum sicheren Einsatz von Höhenzugangstechnik – so das Fazit von Peter Douglas, IPAF CEO & MD: „Es muss das Ziel des IPAF-Unfallmeldeprojektes für sein zweites Jahrzehnt sein, eine branchenweite Meldekultur zu fördern, die selbst kleinste Zwischenfälle und auch Beinaheunfälle umfasst“.

Daten und Fakten im Überblick:

Die vier häufigsten Todesursachen bei Unfällen mit Hubarbeitsbühnen (MEWP) sind Stürze aus dem Arbeitskorb, Stromschlag, Einklemmen und Umkippen der

Bühne. Die überwiegende Zahl tödlicher Unfälle, die IPAF gemeldet wurden, ereignete sich in den USA. Ein relativ hoher Anteil davon in öffentlichen Bereichen und auf Straßen. Die Forstwirtschaft und das Bauwesen sind die Branchen mit der jeweils höchsten absoluten Zahl an Todesfällen, obwohl auch die Sektoren Dienstleistung/Wartung und Elektrizität eine beträchtliche Anzahl von Todesfällen melden. Schwerwiegende Zwischenfälle, die zum Tod oder zu verletzungsbedingten Arbeitsausfällen führen, treten vor allem dann auf, wenn sich die Arbeitsplattform schon in einer erhöhten Position befindet. Auch während der Anlieferung und bei der Wartung der Maschinen wurde ebenfalls eine hohe Unfallhäufigkeit registriert. Dazu wird IPAF zu gegebener Zeit noch eine detailliertere Analyse mit zusätzlichen Informationen für alle Mitglieder veröffentlichen.

Im Laufe von zwei Jahren, vom 1. Januar 2019 bis zum 31. Dezember 2020, wurden aus 19 verschiedenen Ländern 736 Vorfälle in das IPAF-Unfallportal eingegeben, an denen 768 Personen beteiligt waren.

Davon waren:

- 168 Vorfälle mit Maschinen- oder Sachschäden
- 159 Beinahe-Unfälle
- 178 mit leichten Verletzungen
- 72 mit schweren Verletzungen
- 172 mal in den Berichten wurden tödliche Verletzungen gemeldet

Globale Reichweite

In den ersten Jahren des IPAF-Unfallmeldeprojektes stammte der Großteil der eingegangenen Meldungen aus Großbritannien, mittlerweile folgen weitere Länder und Regionen diesem Beispiel und schreiben allen IPAF-Mit- ▶



OHNE HYDRAULIK

Die DAVINCI™ ist die
erste reinelektrische
Scherenarbeitsbühne
ohne Hydraulik

JLG Deutschland GmbH
Tel.: (+49) 0421 / 69 350-0
<https://europe.allelectricsscissor.com/>
<german-sales@jlg.com>

gliedern vor, das Portal zu nutzen, und Unfälle und auch Beinaheunfälle zu melden. Alle gelieferten Daten sind anonymisiert und werden absolut vertraulich behandelt. Im Laufe der Jahre ist das Projekt auch hinsichtlich der verschiedenen Branchen gewachsen, aus denen die Meldungen stammen. So gibt es zunehmend auch Berichte über Unfälle mit Mastkletterarbeitsbühnen (MCWPs), Anhängerbühnen (Kategorie 1b), Raupenbühnen (Kategorie 1a, 3b), Raupen oder sog. Spidermaschinen (Kategorie 1b), Push-Around-Vertical-(PAV)-Maschinen (Kategorie 1a) und Telehandler. Bei der Anzahl der gemeldeten Vorfälle spielen die Auslieferungsfahrer ebenfalls eine große Rolle. Weltweit gab es im Berichtszeitraum nicht weniger als 164 verletzte und leider auch sechs tödlich verunglückte Fahrer zu beklagen. Als Folge wurde der IPAF-Schulungskurs zum Be- und Entladen einer umfassenden internen Überprüfung unterzogen und 2020 aktualisiert.

Unfallarten

Betrachtet man alle erfassten Daten, so sind Stürze von der Arbeitsbühne eine der Hauptursachen für tödliche Unfälle – ein Sturz von der Plattform endet fast immer tödlich!

Die Nichteinhaltung der üblichen und bekannten Regeln wie Tragen von PSAgA (persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz), kein Verlassen der Bühne oder „Übersteigen“ in der Höhe etc.), erhöht das Risiko eines Unfalls mit



Bodenlos: Unerkannte Hohlräume unter den Rädern oder Abstützungen können unter der hohen Punktlast der Kontaktflächen schlagartig einbrechen und den Umsturz der Bühne herbeiführen. Meist mit schwerwiegenden Folgen für die Personen im Arbeitskorb. Die sorgfältige Analyse der Standflächen ist deshalb ein wichtiger Posten bei der Gefährdungsbeurteilung.

schweren Verletzungen oder mit Todesfolge erheblich. Hier gilt, wie bei allen anderen Unfallkategorien auch, dass die Bühnenbediener eine gründliche Schulung und eine entsprechende Einweisung für den verwendeten Maschinentyp durchlaufen müssen. Da in der Regel für die meisten Hubarbeitsbühnen der Klasse 3a (Scherenbühnen und Vertikallifte) keine PSAgA empfohlen wird, kann man davon ausgehen, dass die Personen, die von einem mobilen Senkrecht-Lift abgestürzt sind, vermutlich auf das Gelände gestiegen sind, sich weit aus dem Korb gelehnt, oder entgegen den empfohlenen Richtlinien versucht haben, von der Plattform auf ein Gebäude o. Ä. überzusteigen. Bei anderen Unfallarten, z. B. einem Stromschlag, führt ein anschließender Sturz

von der Bühne fast immer zu schweren Verletzungen oder zum Tod.

Eine ordnungsgemäße Planung und die Gewährleistung eines sicheren, systematischen Arbeitsablaufes, sind daher wesentliche Voraussetzungen, um Stürze von der Plattform zu vermeiden. Ein Schlüssel zu mehr Sicherheit liegt in einer angemessenen Überwachung des Betriebs – die Aufsichtspersonen oder Veranlasser von Hubarbeitsbühneneinsätzen sollten daher eine IPAF-Schulung „Hubarbeitsbühnen für Führungskräfte“ absolviert haben.

Den Erhebungen zufolge sind Einklemmverletzungen meist schwer oder sogar tödlich. Die USA und Kanada sind die beiden Länder, aus denen die meisten derartigen Unfälle gemeldet wur-



MAYER & SCHÖFTNER
ARBEITSBÜHNEN UND STAPLERVERMIETUNG





Gefahren lauern überall: Diese rechtzeitig zu erkennen und mit geeigneten Maßnahmen oder technischen Mitteln zu entschärfen, zählt zu den Aufgaben des für die Arbeiten verantwortlichen Vorgesetzten und des Bedieners. Das nötige „Rüstzeug“ kann man sich in den IPAF-Schulungen aneignen.

den. Hauptsächlich aus dem Baugewerbe, gefolgt vom Gebäudemanagement vor den anderen Branchen. Der Grund dürfte darin zu suchen sein, dass auf Baustellen oft nur vorübergehend in der Höhe gearbeitet wird, unter sich ständig verändernden Umgebungsbedingungen. Das bedeutet, dass Hubarbeitsbühneneinsätze in der Regel komplex sind und z. B. überstehende Dächer, Decken, tragende Balken und Stahlkonstruktionen oder Lüftungsanlagen ein erhöhtes Einklemmrisiko darstellen. Bei den Unfallmeldungen mit eingeklemmten Personen führt das Baugewerbe die Liste der Branchen an, sowohl bei den Unfällen mit Todesfolge, mit Ausfallzeiten (UMAs) und auch bei den leichten Verletzungen.

Alle Hubarbeitsbühnen sind auf die ausreichende Tragfähigkeit des Untergrundes angewiesen, um die Kräfte aus dem Eigengewicht, den Bewegungen und Laständerungen der Plattform sicher in den Boden abzuleiten. Die Stelle, an der die Hubarbeitsbühne den Boden berührt, wird als „Kontaktpunkt“ bezeichnet, der variieren kann – das können Räder, Raupen, Stabilisatoren oder Ausleger sein. Die Analyse von Umsturzunfällen macht deutlich, dass vor allem die Faktoren Überladung der Plattform, fehlerhafte Abstützung, Stoßbelastung des Auslegers oder eine plötzliche Veränderung des Bodens auf dem die Maschine betrieben wird (wie Einsinken oder Einbruch), berücksichtigt werden müssen. Die Unfalldaten belegen, dass Umkippen einer Hubarbeitsbühne in angehobenem Zustand in den meisten Fällen zu schweren Verletzungen oder zum Tod der Personen im Arbeitskorb führt. Häufige Auslöser sind dabei schlechte bzw. ungenügende Tragfähigkeit des Bodens, Gefälle und Neigungen oder auch unter einem scheinbar stabilen Belag verborgene Gefahren wie Hohlräume oder Rohre, wo die Maschine schlagartig einbrechen kann. Im Laufe des Betriebs ändert sich je nach der aktuellen Ausladung die Bodenpressung unter den Abstützungen ständig, was im Grenzbereich zur Überlastung des Bodens und Umkippen der Hubarbeitsbühne führen kann – nicht nur wenn die Maschine mit Arbeitsmaterial und Zubehör überladen wird. ▶

SICHER HOCH

Wagert
vermietet
Arbeitsbühnen



**HÖHENZUGANGSTECHNIK
FÜR JEDE ANFORDERUNG**



**Wir geben Ihnen
Sicherheit**

- + Arbeitsbühnen
- + Teleskopstapler
- + Gabelstapler
- + IPAF-Schulungen

ISO
9001:2015

0921 78 99 20 wagert.de

SAFETY
FIRST

IPAF SCHULUNGEN

MACHEN SIE SICH UND
IHRE MITARBEITER ZU
PROFIS!

Mit unseren Kiloutou
IPAF-Sicherheitsschulungen
und jährlichen Unterweisungen
für Bediener von
Hubarbeitsbühnen und
Telesaplern

KILOUTOU
ARBEITSBÜHNEN VOM PROFI MIETEN
Alle Informationen erhalten Sie auch unter:
www.kiloutou.de/ipafschulungen/ oder hier >>>>



Ruthmann T540 T330 TB220



Ruthmann T540



Rübenacher Str. 127
56072 Koblenz

Telefon: 02 61 / 240 53
Telefax: 02 61 / 2108 49

[info@castell-
arbeitsbuehnen.de](mailto:info@castell-arbeitsbuehnen.de)

[www.castell-
arbeitsbuehnen.de](http://www.castell-
arbeitsbuehnen.de)



Teupen Leo30T



Ein überdurchschnittlich hoher Anteil der tödlichen und schweren Vorfälle ereignet sich bei Einsätzen entlang von Straßen und/oder in öffentlichen Bereichen. Der Benutzer und Bediener muss dabei nicht nur die Sicherheit der Insassen seiner Hubarbeitsbühne im Blick haben, sondern auch die von Personen im öffentlichen Raum, die in einem Fahrzeug oder als Fußgänger in seinem Arbeitsbereich unterwegs sind. An Straßen müssen ggf. Sperrungen, Fahrspurumleitungen, Beschilderung oder Beleuchtung veranlasst werden. Dazu gehört auch, dass Hubarbeitsbühnen an einem sicheren und abgetrennten Ort angeliefert, be- und entladen werden und nicht unmittelbar neben oder auf einer stark befahrenen Straße.

Während eine Hubarbeitsbühne für die Durchführung von temporären Arbeiten in der Höhe in Position gebracht wird, sollte der Bediener immer überlegen, „was wäre wenn?“ Korrektes Positionieren und Einrichten einer Arbeitsbühne erfordert Geschicklichkeit, Beobachtungsgabe und Erfahrung sowie ein ausgeprägtes Gefahrenbewusstsein. Ergänzt durch eine gute Einsatzplanung. Im optimalen Fall wird er seine Arbeit erledigen und sicher nach Hause zurückkehren – vielleicht aber auch nicht! Mit dem „Was wäre, wenn“-Faktor bezeichnet IPAF eine Art „7ten Sinn“ für die Gefahren, die der Bediener voraussehen, und durch umsichtiges Agieren ausschließen muss. Beispielsweise könnten herabfallende und auf die Plattform aufschlagende Gegenstände Quetschverletzungen verursachen oder den berüchtigten Katapulteffekt erzeugen, der Personen aus dem Korb schleudert, die nicht ausreichend

mit PSaGA (Auffanggurt und passendes Verbindungsmittel) gesichert sind.

Schulung rettet Leben

Zusätzlich zu den zertifizierten und weltweit anerkannten Schulungen für die Bediener von Hubarbeitsbühnen empfiehlt IPAF zwei Kurse, die speziell für ein besseres Management und eine bessere Planung von temporären Arbeiten mit Höhenzugangstechnik entwickelt wurden: Der Kurs „Hubarbeitsbühnen für Führungskräfte“ richtet sich dabei an alle, die Arbeiten in der Höhe mit Hubarbeitsbühnen planen, durchführen und beaufsichtigen müssen. Ein neuer Kurs, der 2021 eingeführt wurde, ist die Standortbewertung für die Auswahl von Hubarbeitsbühnen. Dieser wurde für Vermieter und Bauunternehmer entwickelt und vermittelt, wie man vor dem Bühneneinsatz den Einsatzort und die Umgebungsbedingungen kompetent bewertet und wie man für die vorgesehene Aufgabe die am besten geeignete Maschine bestimmt.

Fazit

Der Höhenzugang mit Hubarbeitsbühnen gilt weithin als eine der sichersten Methoden für die Durchführung von temporären Arbeiten in der Höhe. Leider kommt es dennoch zu Unfällen. Über den gesamten Fünfjahreszeitraum 2016 bis 2020 waren Stürze von der Arbeitsbühne (23 %) und Stromschläge mit jeweils (23 %) der Todesfälle die häufigsten Ursachen, gefolgt von Einklemmen (19 %), Umkippen von Hubarbeitsbühnen (12 %), Zusammenstoßen mit einer anderen Maschine oder ei-



Bühne frei Haus: Bei der Anzahl der gemeldeten Vorfälle spielen auch die Auslieferungsfahrer eine große Rolle, im Berichtszeitraum wurden weltweit 164 verletzte und sechs tödlich verunglückte Fahrer gemeldet. Als Konsequenz hat IPAF seinen Schulungskurs zum Be- und Entladen umfassend aktualisiert.

nem Fahrzeug (6 %) oder Treffer durch herabfallende Gegenstände (5 %). Die Analyse dieser sechs Hauptunfallarten macht deutlich, dass viele dieser Todesfälle hätten verhindert werden können, wenn der Einsatz besser geplant worden wäre. Bei einer Gefährdungsbeurteilung für Arbeiten in der Höhe geht es daher um mehr als nur die Auswahl der richtigen Maschine: Dazu gehört auch eine Standortbeurteilung, welche die Boden- und Witterungsbedingungen, die Nähe zu Straßen mit fließendem Verkehr, Gefahren am Boden und in der Luft einbezieht und darauf achtet, dass der Bediener ausreichend geschult und mit dem Gerät vertraut ist – und dass die Arbeiten gemäß anerkannter Sicherheitsverfahren durchgeführt und überwacht werden.

Das IPAF-Unfallmeldeportal bietet nun ein interaktives Dashboard, über



Angriff von hinten: Neben dem Absturz aus dem Arbeitskorb steht „Einklemmen zwischen Bühne und Bauwerksstrukturen“ ganz weit oben auf der Liste der Unfallarten. Mit manchen technischen Hilfsmitteln lässt sich das Risiko zwar mindern, ganz wichtig sind aber eine fundierte Ausbildung und ein ausgeprägtes Sicherheitsbewusstsein – eine Art „siebter Sinn für die Gefahr“.

das Mitglieder einen begrenzten Zugriff auf die neuesten verfügbaren anonymisierten Unfalldaten haben. Um den Komfort für Nutzer auf der ganzen Welt zu maximieren, ist es jetzt in allen wichtigen IPAF-Sprachen verfügbar – Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Koreanisch, Niederländisch, Portugiesisch, Spanisch und vereinfachtes Chinesisch.

Die neue ePAL Mobil-App für Betreiber soll noch mehr Menschen dazu ermutigen, auch kleinere Unfälle und sogar Beinaheunfälle zu melden, da sie einen einfachen Zugang zum Portal bietet. Denn das IPAF-Unfallberichterstattungsprojekt und die darauf basierenden Analysen und Statistiken sind immer nur so gut wie die gesammelten Daten – ein Unfall kann entweder als angemeldeter Benutzer oder auch anonym gemeldet werden!

www.ipafaccidentreporting.org

Leonardo HD

- ✓ Wettbewerbsfähige Lieferzeit
- ✓ Kurze Amortisationszeit
- ✓ Höher Restwert

Jetzt bestellen und sofort profitieren!

BESUCHEN SIE UNS!

BORN TO Lift **INNOVATIONSTAG**
Höhenzugangstechnik
24 - 25 Mai 2022 Hohenroda

BRAVI PLATFORMS

@braviplatforms
in ▶ Instagram Twitter

+39 071 78 19 090
www.bravi-platforms.com
info@bravi-platforms.com

Aufstieg künftig digital

Zahlreiche neue Funktionen mit der ePAL-App

Im Jahr 2021 hat IPAF die kostenlose mobile IPAF ePAL-App eingeführt, die die digitale IPAF PAL Card, ein Logbuch und einen Sicherheitsleitfaden für Benutzer von Höhenzugangstechnik umfasst. Peter Douglas, IPAF CEO und MD, und Søren Brogaard, Geschäftsführer von Trackunit, dem Mitgliedsunternehmen, das an der Entwicklung maßgeblich beteiligt ist, erläutern die Bedeutung des Systems für die Sicherheit in der Industrie.

Hoch gestapelt:

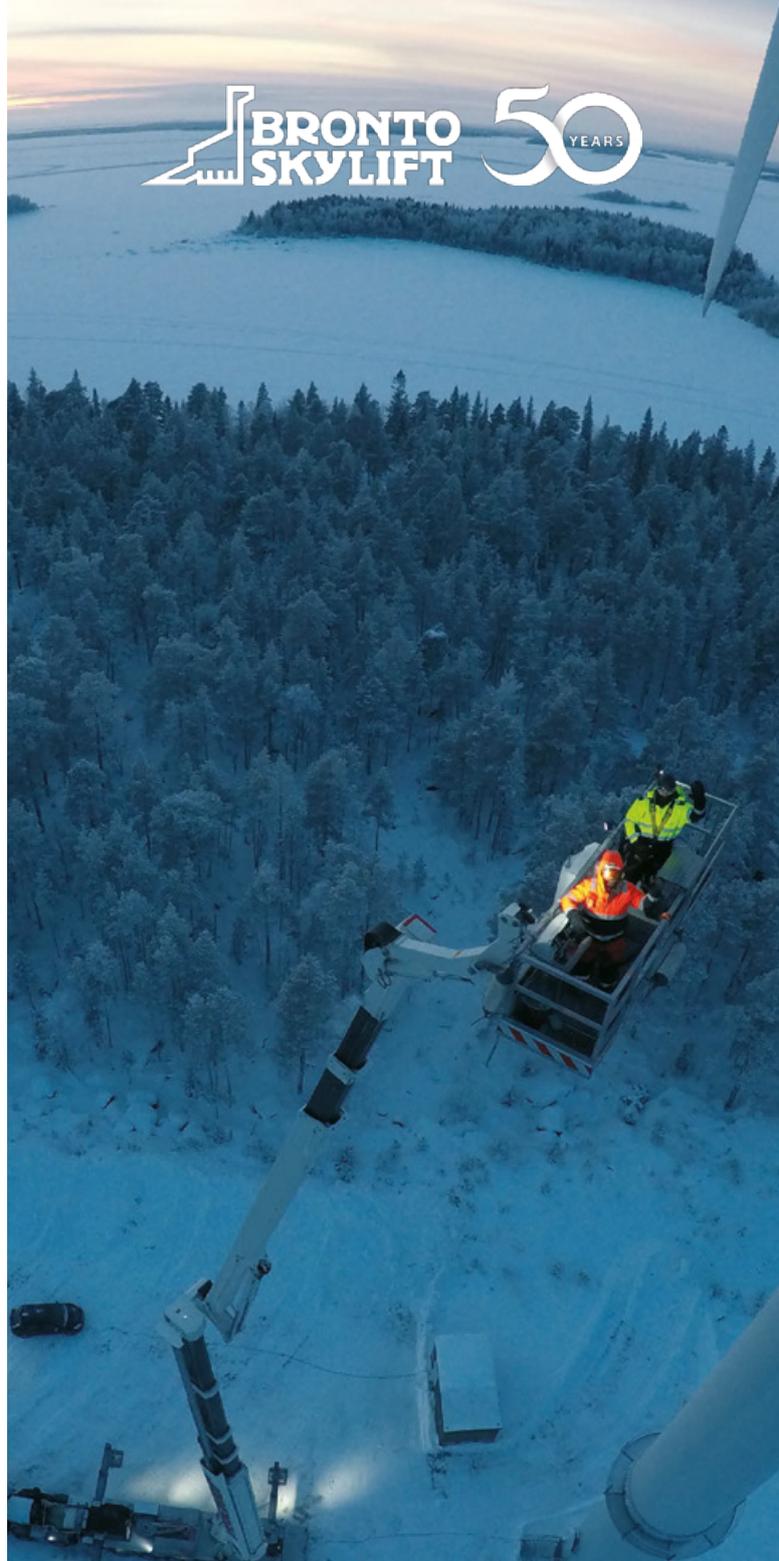
Außer dem Zuwachs an Sicherheit verspricht die digitale PAL Card auch einen ökologischen Gewinn, denn die rund 175.000 Plastikkarten, die jährlich zur Erneuerung anstehen, können künftig eingespart werden. Aufeinander gestapelt würden diese einen 130 m hohen Turm ergeben – höher als die höchste verfügbare Hubarbeitsbühne!

Als Peter Douglas im Dezember 2019 zum IPAF-Vorstand und CEO ernannt wurde, setzte er die Digitalisierung der PAL Card ganz oben auf die Agenda, 2021 hat er dieses Ziel mit der Einführung der ePAL Mobile App erreicht: „Wir wollen damit natürlich die Sicherheit in unserer Branche steigern“, sagt Douglas, „aber mit dieser App lassen sich auch andere Dinge verbessern, vor allem in Bezug auf Nachhaltigkeit und Effizienz bei der Zertifizierung unseres Schulungsprogramms.“ Dazu kommt noch ein ökologischer Aspekt: Derzeit sind mehr als 800.000 gültige PAL-Karten im Umlauf, von denen in einem normalen Jahr 150.000 bis 180.000 zur Erneuerung anstehen. Würde man diese ca. 175.000 Plastik-PAL-Karten, aufeinander stapeln, entstünde ein 130 m hoher Turm – höher als die höchste Hubarbeitsbühne. Der kann nun eingespart werden, doch die Plastikkarten werden nicht ganz verschwinden, gegen eine zusätzliche Gebühr sind sie weiterhin erhältlich.

Mit dem Mitgliedsunternehmen Trackunit, einem dänischen Spezialisten für Ortungssysteme, hat IPAF bei der Entwicklung eng zusammengearbeitet – Douglas und Søren Brogaard betonen: IPAF bleibt Eigentümer von ▶



Digitale Zusammenfassung: Die kostenlose mobile IPAF ePal-App umfasst zahlreiche Funktionen, wie z.B. die digitale PAL Card, ein Logbuch und einen Sicherheitsleitfaden für Benutzer von Höhenzugangstechnik. Die App ersetzt im Wesentlichen auch das alte Fahrtenbuch, das oft nur in einer Schreibtischschublade oder im Handschuhfach eines Fahrzeugs liegt.



UP FOR IT SINCE 1972

Bronto Skylift is a specialist in reliable, safe and tailor-made solutions for working at heights. We've been up for it for 50 years and are eager to provide the best experience for working safely at height for the next five decades and beyond.



ePAL. Die Rolle von Trackunit ist die Unterstützung bei der Entwicklung der Plattform und der darauf aufbauenden App.

Die erste App-Version für iOS und Android, gliedert sich in drei Hauptbereiche: Erfahrung, Schulung und Sicherheit. Der Bereich „Schulung“ enthält eine digitale Version der PAL Card und anderer IPAF-Schulungsqualifikationen, die einfach mit Standortleitern oder anderen Personen geteilt werden können, die diese einsehen oder überprüfen müssen. Er enthält auch Angaben zum Schulungsunternehmen, das die Schulung durchgeführt hat.

Die App kann den Bediener auch an die fällige Erneuerung seiner Lizenz erinnern, und ihn auffordern, das Schulungszentrum zu kontaktieren. Bediener mit physischen (Plastik-)PAL-Karten können ihre Daten eingeben, um die digitale Karte zu beantragen, oder die



Mehrfachnutzen: Die Erfahrungen mit der neuen App sollen IPAF auch dabei helfen, Nachhaltigkeit und Effizienz bei der Zertifizierung des Schulungsprogramms zu steigern. Die App ist auch mit dem IPAF-Portal für Unfallmeldungen verbunden, um den Meldeprozess und die Benutzerfreundlichkeit zu verbessern.

Karte einfach an ihr Mobilgerät mit NFC-Technologie (Near Field Communication) halten, damit ihre digitale Karte automatisch erstellt wird.

Der Bereich „Erfahrung“ in der App ersetzt im Wesentlichen das physische Fahrtenbuch, das, wie Douglas einräumt, viel zu oft in einer Schreibtisch-



AVANT[®]

Mit Avant hoch hinaus!

LEGUAN[®]

HUBARBEITSBÜHNE

- ideal für alle Arten von Wartungs- und Installationsarbeiten im Innen- und Außenbereich
- große Auswahl an Optionen – speziell ausrüstbar für Ihren Bedarf
- hohe Tragfähigkeit
- selbstfahrend
- durch kompakte Abmessungen und optimierte Einsatzgewichte leicht und sicher per Anhänger transportierbar

AVANT 30 YEARS

WWW.AVANTTECNO.DE



AVANT Tecno Deutschland GmbH
Einsteinstraße 22 | 64859 Eppertshausen
TEL 0 60 71.98 06 55 | info@avanttecno.de

schublade oder im Handschuhfach eines Fahrzeugs endet: „Die Benutzer können auswählen, mit welcher Art von Maschine sie arbeiten, bevor sie die damit verbrachte Zeit aufzeichnen. Das vereinfacht die Protokollierung und ergibt ein genaueres Bild ihrer Maschinenerfahrung.“

Die App ist auch mit dem IPAF-Portal für Unfallmeldungen verbunden, um den Meldeprozess und die Benutzerfreundlichkeit zu verbessern.

Im Bereich „Sicherheit“ werden in die App maßgeschneiderte Inhalte eingegeben, die sich an den Bediener richten. „Er wird über all die Dinge informiert, von denen wir wissen, dass sie auf Baustellen schiefegehen können“, sagt Douglas. „So werden die Botschaften, die über unser Unfallmeldeportal eingehen, mit Hilfe unserer Andy Access-Poster, den technischen Leitfäden und Toolbox Talks vermittelt“, sagt Douglas. „Wir werden die Menschen auch daran erinnern, wie wichtig es ist, die täglichen Kontrollen durchzuführen, oder die Batterien zu pflegen, die richtige Schutzkleidung und Absturzsicherungen (PSAgA) anzulegen – alles, was die Sicherheit und Produktivität bei Arbeiten in der Höhe steigert.“

Standardmäßig laden Betreiber, die ihre Lizenz erneuern, die App herunter, um ihre elektronisch aktualisierte PAL Card, das Logbuch und den Sicherheitsleitfaden zu erhalten. „Mit der Zeit wird die App auch in der Lage sein, eine kontaktlose Zugangskontrolle über das Telefon anzubieten“, sagt Brogaard. „Es ist ein erster Schritt, und wir können nicht erwarten, dass eine Branche, die bislang analog unterwegs war, über Nacht digital wird, das wird sicher vier oder fünf Jahre dauern.“

Douglas will, dass künftig Prüfungen vor dem Einsatz sowie Videos zur Maschineneinweisung integriert werden, und sieht Potenzial für ein Tool zur Standortbestimmung, das die jeweils eingesetzte Maschine eindeutig identifiziert. So sollen Unfälle vermieden werden, die aus der Auswahl eines ungeeigneten Arbeitsbühentyps resultieren können. „All diese Features lassen lässt sich in einer übersichtlichen App zusammenfassen, auf die jeder mit seinem Smartphone zugreifen kann – das heute fast jeder in der Tasche hat.“

„Die Plattform wird von Trackunit zusammen mit IPAF für IPAF aufgebaut, vergleichbar mit „Open-Source“-Software“, erklärt Søren Brogaard. „Wie bei allen Open-Source-Plattformen können alle – auch Wettbewerber – zusammenarbeiten, um etwas für den allgemeinen Nutzen zu entwickeln. Den Erstausrüstern fällt dabei langfristig eine wichtige Rolle zu, indem sie diese Plattform für ihre Zugangskontrollsysteme übernehmen. Aber auch Vermieter, indem sie sie in ihren Schulungszentren einsetzen. Es wird aber noch einige Zeit dauern, bis sich diese mutige Entscheidung von IPAF durchgesetzt hat und die Plastikkarte vollkommen verschwindet.“



www.gosser-arbeitsbuehnen.de

Bediener-Schulungen für Bühnen und Teleskopstapler in Bayern

GOSSNER

IPAF.org Schulungszentrum

Menschen • Sicherheit • Arbeitsbuehnen

GERKEN

VERMIETET ARBEITSBÜHNEN

Schulungen mit Sicherheit:

unsere Schulungszentren:
 Berlin, Bersenbrück, Bremerhaven,
 Dortmund, Düsseldorf, Hofheim
 (FFM), Halle (Saale), Hamburg,
 Hannover, Wilhelmshaven
NEU:
 Marktheidenfeld, Neu-Ulm

www.gerken-arbeitsbuehnen.de/schulungen • ☎ 0211-97476-918

OBSERWANDO

EQTRACE CLICK

Diebstahlschutz ~ Nutzungszeit
 an mobilen Geräten

via Dauermagnet
in Sekunden installiert



Mehr Infos unter:



Rösler Software-Technik GmbH
 Tel.: +49 (0)421 48 99 399 0
 Web: www.miniDaT.de
 E-Mail: info@miniDaT.de

Neue TeleCrawler TC22S - TC22N

TC22



- 22m Arbeitshöhe
- 12,4m seitliche Arbeitsreichweite
- Automatische Steuerung des Teleskoparm-Ausschubs für vertikalen Fassadengang

- "Go Home" und "Go Back" Funktionen
- Gewicht unter 3 t (TC22N)
- Verfügbare Motoren: Diesel, Lithium-Ion und Bi-Energy



Neuer **DSE** Arbeitskorb mit beidseitigem Einstieg und Gitterboden

Alles unter Strom



Bild: electriceye – stock.adobe.com

Hat die Hydraulik ausgedient?

Von Harald Späth

Die Bühnenbranche wird immer „grüner“, der Wandel hin zu den elektrischen Antriebssystemen ist unverkennbar. Insbesondere in der Mittelklasse stellen immer mehr Maschinenhersteller auf Elektromotoren statt Diesel um. Und da kündigt sich bei den Hubsystemen bereits eine weitere „Revolution“ an: zu den Platformers Days 2021 in Karlsruhe hatte JLG seine kleine vollelektrische Scherenbühne mitgebracht, die auf der vorigen Conexpo präsentiert worden war. Bei der vielversprechend auf den Namen des bekannten Universalgelehrten „Da Vinci“ getauften neuen AE1932 sucht man Hydraulikkomponenten vergebens: Hydrauliktank, -pumpe, -schläuche, -ventile oder -zylinder – Fehlanzeige!



Jahrzehntelang war Hydraulik für die Bewegungen von Maschinen unverzichtbar, da diese Art der Kraftübertragung technisch wesentlich einfacher zu realisieren ist, als die bis in die fünfziger Jahre des vorigen Jahrhunderts bei Arbeitsmaschinen (Baumaschinen) üblichen mechanischen Verfahren, wie etwa Wellen, Seile oder Riementransmissionen. Hydraulik, die mittels Ölstroms enorme Kräfte von der Kraftquelle durch Rohrleitungen an eine beliebige andere Einsatzstelle übertragen kann, ist heute in den meisten Bereichen Standard – ohne komplexe Hydraulikanlage würde sich kaum eine Baumaschine oder Hubarbeitsbühne bewegen.

Doch in jedem Betrieb kennt man die Probleme, die eine schadhafte Hydraulikanlage bereiten kann. Neben dem Totalausfall von Hydraulikpumpen oder -motoren infolge von Verschleiß,

Ölfrei in die Zukunft: Mit der AE1932 Da Vinci hat JLG die erste vollelektrische Scherenbühne auf dem Markt – ganz ohne Hydraulik. Damit sind nicht nur Ölleckagen passé, die Technik ist auch energieeffizienter.

sind Undichtigkeiten an Rohrverbindungen und Verschraubungen oder Steuerventilen und Zylindern nicht selten – nicht zu vergessen poröse oder durchgescheuerte Schläuche. Ein Erdbauunternehmer kann eine leicht tropfende Hydraulikanlage an einem Bagger vielleicht einige Zeit ignorieren, bei Hubarbeitsbühnen in der Vermietung ist das aber undenkbar. Maschinen die auf befestigten Flächen eine Ölspur hinterlassen sind nicht nur unter ökologischen Aspekten ein „no go“, bei Maschinen die in Innenräumen eingesetzt werden, absolut undenkbar. Ein unter dem Arbeitsdruck von mehreren hundert bar geplatzter Hydraulikschlauch käme in einem Rechenzentrum, einem Krankenhaus oder Museum einer mittleren Katastrophe gleich – aber absolut ausschließen kann man solche Schäden auch bei sorgfältiger Wartung kaum.

Ölflecken ade!

All diese Risiken sind mit der neuen Schere AE1932 Da Vinci von JLG kein Thema mehr. Sämtliche Bewegungen laufen hier elektrisch ab. Nun sind elektrischer Fahrtrieb und elektrische Lenkung gewiss nicht neu, aber hier wird auch die Hubfunktion von einem elektrischen Linearantrieb betätigt, statt per Hydraulikzylinder. Somit gibt es in der ganzen Maschine keine Flüssigkeiten, die tropfen oder auslaufen könnten. Nicht einmal Batteriesäure, denn die Energie kommt von vollgekapselten Lithium-Ionen-Zellen. Und zu dieser völligen Leckagesicherheit kommt auch noch ein weiterer Pluspunkt, nämlich eine deutliche Energieersparnis: die direkte elektrische Kraftübertragung ist bekanntlich viel effizienter als die Hydraulik, bei der durch mehrfache Energieumwandlung über Hydraulikpumpe und Hy-



Energiesparer:

Ein elektrischer Linearantrieb übernimmt die Funktion des bisherigen (hydraulischen) Hubzylinders. Zusammen mit den anderen elektrischen Komponenten attestiert JLG einen um 70 Prozent geringeren Energiebedarf bei vergleichbaren Leistungen.

FÜR JEDE HÖHE DEN PASSENDEN TELESKOPSTAPLER



JCB TELESKOPSTAPLER

- Top-Qualität vom Weltmarktführer
- Passende Hubhöhe für Ihren Einsatz (4 - 26m)
- Für alle Lasten gewappnet (1,6 - 6t)
- Intuitive, übersichtliche Bedienung
- Hohe Fertigungstiefe



Erfahre mehr!
www.jcb.de



draulikzylinder einschließlich der Strömungsverluste in Leitungen und Steuerventilen ein beachtlicher Anteil als Abwärme verlorengelht. Zudem rekurperiert die kleine Da Vinci-Schere, d. h. die beim Absenken der Plattform freierwerdende potenzielle Energie wird wieder in elektrischen Strom gewandelt und in die Batterie zurückgespeist.

Für den Fahrtrieb sind Wechselstrom-Radmotoren zuständig, jeder einzeln angesteuert, was den Radschlupf und somit die Belastung empfindlicher Böden gering hält. Als Folge der elektrischen Antriebskomponenten attestiert JLG seiner kleinen Da Vinci AE1932 einen um beachtliche 70 Prozent reduzierten Energieverbrauch – bei vergleichbarer Arbeitsleistung gegenüber einer entsprechenden Hydraulikmaschine.

Dadurch kommt der 24-V-Antrieb mit einer einzigen, wartungsfreien 72-Ah-Lithium-Ionen-Batterie aus, de-



Startschuss: Die AE1932 Da Vinci ist mit 7,8 Meter Arbeitshöhe erste und kleinste der neuen Generation von elektrischen Scherenbühnen, bei denen nicht nur Fahrbewegungen, sondern auch die Lenkung und sogar die Hubfunktion elektrisch angetrieben werden. Weitere voll-elektrische Maschinen sollen folgen.

ren Lebensdauer JLG mit 10 Jahren veranschlagt. Das soll der angenommenen Lebensdauer der Maschine entsprechen, auf die Batterie gibt es fünf Jahre Garantie. Und auch die Praxistauglichkeit dürfte sichergestellt sein, denn innerhalb von 3,5 Stunden wird der Stromspeicher mit dem 27-Ampere-Ladegerät wieder vollgeladen, Zwischenladungen während Arbeitspausen erhöhen die mögliche Einsatzdauer.

Elektrische Kraftübertragung ist pflegeleichter

Mit dem Wegfall sämtlicher Hydraulikkomponenten fallen auch etliche Wartungsarbeiten weg, Öl- und Filterwechsel, Schlauchreparaturen und nicht zuletzt die dadurch bedingten Werkstattaufenthalte einschließlich Transportaufwand sind Vergangenheit. Und nicht zuletzt auch behördliche Auflagen oder Einsatzbeschränkungen in Wasserschutzgebieten wegen möglicher Ölverschmutzungen. Damit, so JLG, sind auch die Betriebskosten gegenüber einer Maschine mit Hydraulik deutlich geringer, sodass ein vollelektrischer Antrieb über die gesamte Nutzungsdauer (TCO) einige Euro sparen könnte!

Auch steuerungstechnisch ist die kleine Da Vinci auf der Höhe der Zeit. Obwohl die Wartungsanforderungen schon gering sind, kann man dank fortschrittlicher Onboard-Technologie über die Da Vinci GO-App das Smartphone für Service und Diagnose nutzen. Oder per Fernzugriff den Ladezustand der Batterie abfragen, Software-Updates aufspielen oder eine Vielzahl zusätzlicher Funktionen nutzen, um die Zuverlässigkeit der Maschine zu verbessern oder Handhabung und Bedienung anzupassen.

Als kleinste der neuen vollelektrischen Baureihe kommt die gut 1,5 Tonnen schwere Schere auf 7,8 Meter Arbeitshöhe – „damit hat die Zukunft begonnen“ sagt Shashank Bhatia, Entwicklungschef für Hubarbeitsbühnen bei JLG: „Mit der Da Vinci AE1932 starten wir in die nächste Generation von elektrischen Scherenbühnen, weitere vollelektrische Maschinen werden folgen.“



Mit Sicherheit sparen

Das Prämienpaket zur Absturzprävention



Die BG BAU übernimmt bis zu 50 % der Anschaffungskosten für Produkte zur Absturzprävention.

Mit der **beitragsunabhängigen Förderung** der BG BAU gleich doppelt gewinnen: Absturzunfälle vermeiden und **bis zu 10.000 Euro** erhalten. Jetzt informieren auf www.bgbau.de/absturzpraemien

ELEKTRISCHE effizienz

Die kompakte, geländegängige **Snorkel S3370RTE** Elektro-Scherenarbeitsbühne arbeitet sauber und leise. Ein leistungsstarker Allradantrieb und ausdauernde Lithium-Ionen-Batterien machen diese Scherenarbeitsbühne zur extrem vielseitigen Maschine für Außeneinsätze. Sie bietet eine ausgezeichnete Geländegängigkeit bei zugleich kompakter Bauform für müheloses Manövrieren in beengten Bereichen.

100%

EMISSIONSFREIHEIT

93%

WARTUNGSKOSTEN-
REDUZIERUNG

62%

GERÄUSCHREDUZIERUNG

4x4

ALLRAD-ELEKTROMODELLE
5.79M - 16.3M

2-IN-1

FÜR INNEN- UND
AUSSENEINSÄTZE



S3370RTE

ÜBERLEGENE LEISTUNG

snorkel[™]

snorkelnetzero.com



WEITERE INFORMATIONEN ERHALTEN SIE VON
AHERN DEUTSCHLAND UNTER
TEL +49 2686 98717 -35

AHERN[™]
DEUTSCHLAND

Mit neuer Kraft nach oben

Welchen Nutzen bringt der Lithium-Ionen-Akku in der Hubarbeitsbühne?

Von Harald Späth

In den letzten Jahren ging der Trend ganz klar von den Hubarbeitsbühnen mit Verbrennungsmotor hin zu den elektrisch angetriebenen Maschinen. Eine veränderte Marktnachfrage sorgt dafür, dass sich immer mehr Vermieter die umweltfreundlicheren Maschinen anschaffen, nicht zuletzt, weil behördliche Auflagen und Betriebseinschränkungen den Maschinen mit Dieselmotor das Leben erschweren. Aber auch weil sich das Umweltbewusstsein der Anwender wandelt.



Geländegewinn: Dank der neueren stromsparenderen Antriebssysteme und leistungsfähigeren Speicherbatterien setzen sich auch im schweren Offroadbereich - früher ganz klar die Domäne der Hubarbeitsbühnen mit Dieselmotor - die Elektromaschinen durch. (Bild: Haulotte)

Die in Gang gekommene „Verkehrswende“ hin zu batteriebetriebenen Autos hat gewiss auch bei den Hubarbeitsbühnen diesen Trend unterstützt, sicher aber auch die Fortschritte in der Entwicklung der Lithium-Ionen-Akkus, die immer leis-

tungsfähiger werden. Zwar ist die klassische Blei-Säure-Akku-Technik, zu der auch AGM-Batterien und Gelbatterien zählen, nach wie vor Standard bei Hubarbeitsbühnen insbesondere im mittleren Leistungssegment. Das liegt vor allem an den derzeit noch deutlich hö-

heren Kosten. Aber zweifellos ist der moderne Lithium-Ionen-Akku mit seiner hohen Energiedichte auf dem Vormarsch und schickt sich an, auf lange Sicht das Blei aus den Batteriekästen mancher Hubarbeitsbühne zu verdrängen. Manche Hersteller bieten ihre

kleineren Maschinen nur noch mit Lithium-Ionen-Technik an.

Lithium-Ionen kann manches besser

Lithium-Ionen-Akkus bieten zweifellos eine Menge Vorteile, aber sie sind auch nicht völlig unproblematisch. Die völlig verschlossenen Batterien sind auf jeden Fall pflegeleichter, die Überwachung des Säurepegels fällt weg. Außerdem wird bei den Vorteilen gegenüber Bleiakkus als erstes ihre höhere Energiedichte angeführt, also das geringere Gewicht bei gleicher Kapazität. Ob das bei Arbeitsmaschinen wie Hubarbeitsbühnen, die für ihre Standsicherheit ohnehin ausreichend Ballast benötigen, aber so ein entscheidender Pluspunkt ist, kann bezweifelt werden. Auf jeden Fall sind sie erheblich teurer (derzeit etwa Faktor zwei bis drei). Allerdings ist ihr Spannungsverhalten günstiger, die Spannung bleibt über einen längeren Zeitraum konstant, und sinkt erst kurz vor Erreichen der Entladespannung rapide ab. Das ermöglicht eine gleichmäßigere und längere Stromabnahme, also effektivere Maschinennutzung. Die als Manko häufig genannte Umweltbelastung durch den Lithiumabbau in Südamerika wurde mit den aktuell üblichen Materialkombinationen, die wesentlich weniger von diesem Leichtmetall enthalten, schon deutlich reduziert. Außerdem ist die Gewinnung mittlerweile deutlich umweltfreundlicher geworden. So ist seit ein paar Jahren Australien zum weltweit größten Lieferanten aufgerückt, wo Lithium im Tagebau gewonnen wird, und im östlichen Erzgebirge wird derzeit eines der größten Lithium-Vorkommen Europas erschlossen, das voraussichtlich ab 2025 in die Produktion einsteigen soll. Neben der Batte-



Alles unter Kontrolle: Lithium-Ionen-Akkus sind Bestandteil eines komplexen Systems das aus den eigentlichen Speicherzellen und der darauf ab gestimmten Überwachungselektronik, sowie einer speziellen Ladeanlage, die den Ladestrom exakt regelt. Dieses intelligente Batteriemanagementsystem (BMS) verhindert zuverlässig eine Überladung, denn die dabei entstehenden hohen Temperaturen sind Gift für die Zellen. Somit hängt von BMS die Lebensdauer der Batterie ab, die normalerweise deutlich über der von Blei-Säure-Akkus liegt – allerdings auch deren Preis. (Bild: Genie-Terex)

rieproduktion ist das „weiße Gold“ auch in anderen Industriezweigen gefragt. Beispielsweise geht knapp ein Drittel des weltweit geförderten Lithiums derzeit in die Keramik- und Glasindustrie, selbst bei der Herstellung von Medikamenten zur Behandlung von Depressionen wird es benötigt.

Auf gute Behandlung kommt es an

Generell sagt man Lithium-Ionen-Akkus eine längere Nutzungsdauer nach, als der herkömmlichen Bleitechnologie. Vorausgesetzt, das Batteriemanagementsystem (BMS) funktioniert tadellos, andererseits können sie durch unsachgemäße Behandlung oder technische Pannen auch schnell außer Ge-

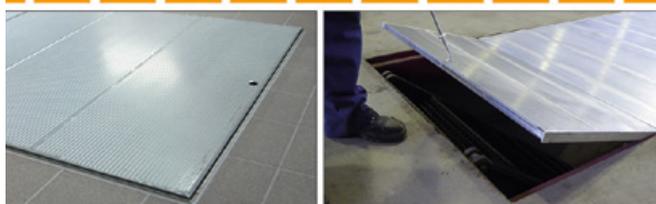
fecht gesetzt werden. Wenn ein Lithium-Ionen-Akku vorzeitig den Dienst quittiert, dann liegt es meistens an zu hohen Temperaturen beim Laden, deren Ursache auf Fehler in der elektronischen Steuerung zurückgeht.

Weil Lithium-Ionen-Batteriezellen besonders empfindlich auf Ladefehler und daraus resultierender Überhitzung reagieren, sind sie als ein komplexes System aus den eigentlichen Speicherzellen mit einer in die Batterie integrierten Überwachungs- und Steuerungselektronik ausgelegt, zu dem ein darauf abgestimmtes (Hochfrequenz-) Schnellladegerät gehört, das mit der Batterie bzw. dem Bordnetz der Maschine kommuniziert. Dieses Batteriemanagement sorgt für die korrekte Stromregelung, indem es alle Betriebszustände permanent überwacht und die Ladeschlussspannung steuert. Bei optimaler Abstimmung aller Parameter sind damit auch extrem kurze Ladezeiten zu realisieren, ohne die Batterie zu „grillen“ oder dauerhaft zu schädigen.

Ein wichtiges Argument zugunsten der Lithium-Ionen-Technik ist die Möglichkeit von Teilladungen. In den technischen Datenblättern der Akkus werden meist die Anzahl der Ladezyklen angegeben, die die theoretische Lebensdauer einer Batterie definieren. Wird eine nur teilweise entladene Batterie nachgeladen, zählt dies beim Bleiakku als ein voller Ladezyklus, drückt also auf die Gesamtzahl der verfügbaren Ladezyklen. Bei der Lithium-Ionenzelle wirken sich Teilladungen dagegen nicht negativ auf die Zyklenzahl aus, und beeinträchtigen somit die Lebensdauer nicht.

Nichts hält ewig

Lithium-Ionen-Akkus leben grundsätzlich länger als klassische Bleibatterien



**Grubenabdeckungen
schnell.
sauber.
sicher.**

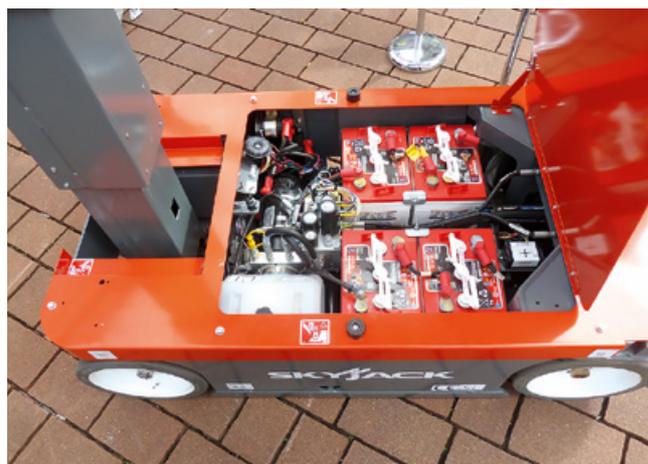
ALTEC

Tel.: 07731/8711-0

Fax: 8711-11

Internet: www.altec.de

E-Mail: info@altec.de



Masse für den Stand: Die klassischen Blei-Säure-Akkus sind den Lithium-Ionen-Akkus bei der Energiedichte zwar unterlegen – also bei vergleichbarer Kapazität deutlich schwerer, aber bei Arbeitsmaschinen, die für ihre Standsicherheit ohnehin Ballast benötigen muss das nicht unbedingt ein Nachteil sein. Der Wartungsaufwand für die Überwachung des Wasser- bzw. Säurestands wie auch die beim Laden auftretende Knallgasentwicklung sind bei den vollversiegelten Lithium-Ionen-Batterien allerdings Vergangenheit.

– Bühnenanbieter sprechen von sieben bis acht Jahren – doch selbst unter günstigen Betriebsbedingungen und korrekter Behandlung hält auch dieser moderne Batterietyp nicht ewig. Im Laufe der Zeit lässt die Kapazität nach, irgendwann ist Ersatz fällig. Und das kann teuer werden – nicht nur wegen des deutlich höheren Einstandspreises für den Akku selbst. Denn während Austausch und Aufbereitung klassischer Blei-Säure-Batterien in einem über Jahrzehnte bewährten Verfahren völlig problemlos funktionieren, bei dem die Batteriebestandteile zu praktisch hundert Prozent rückgewonnen und wiederverwertet werden können, ist die Sache bei Lithium-Ionen-Akkus nicht so einfach. Deren Entwicklung ist noch lange nicht abgeschlossen, die Forschung experimentiert mit immer neuen Materialpaarungen, um die Leistung der Zellen weiter zu steigern. Seit diese Technologie vor einigen Jahren auf den Markt kam, hat sie sich stark gewandelt – Lithium-Ionen und Lithium-Ionen ist nicht dasselbe. Die Elektroden der unterschiedlichen Typen bestehen aus einer Kombination verschiedener Stoffe: neben dem namensgebenden Leichtmetall Lithium können je nach Bauart z. B. Kobalt, Nickel, Mangan oder Eisenphosphat enthalten sein. Diese unterschiedlichen Komponenten bestimmen die technischen Kenndaten wie Zellspannung, Temperatur-, Lade- und Entladeverhal-

ten. Mehr Sicherheit, größere Speicherkapazitäten und kürzere Ladezeiten versprechen sich die Forscher aktuell von sog. Festkörperbatterien, die den herkömmlichen Lithium-Ionen-Batterien in fast allen Leistungsparametern überlegen sein sollen, und ohne flüssige und brennbare Elektrolyten und giftige und seltene Materialien, wie z. B. Kobalt auskommen. Bis zur Marktreife wird es aber noch einige Zeit dauern!

Die ersten Lithium-Akkus am Markt waren Lithium-Cobaltdioxid-Akkus in Mobiltelefonen und Laptops, die heutigen Traktionsbatterien basieren vor allem auf Lithium-Nickel-Mangan-Cobalt-Oxiden (NMC) oder zunehmend auf Lithium-Eisenphosphat-Verbindungen. Diese Vielfalt macht aber die Wiederaufbereitung kompliziert und wenig effizient. Das Lithium ist dabei wirtschaftlich kaum interessant, wesentlich attraktiver ist die Rückgewinnung der anderen Wertstoffe wie Kobalt, Nickel, Kupfer oder Aluminium. Aber das ist technisch aufwändig und teuer. Manche Recycler zerlegen die Batterien zeit- und personalaufwändig von Hand, andere shreddern die ganze Batterie, wieder andere schmelzen alles ein, um aus der Schmelze die einzelnen Stoffe zu trennen. Diese aufwändigen Verfahren decken derzeit aber nicht einmal den Materialwert der rückgewonnenen Bestandteile. Wirtschaftlich lukrativ ist es nicht, was auch daran liegt, dass derzeit noch nicht all-

zu große Mengen an Lithium-Ionen-Akkus zur Verwertung anfallen.

Doch wenn ein neuer Lithium-Ionen-Akku fällig wird, stellt sich die Frage, wohin mit dem alten? Wer nimmt den zurück und führt ihn einer geordneten Entsorgung zu, so wie es vorgeschrieben ist? Maschinenhersteller und Händler drücken sich gerne davor, denn daran ist kaum etwas zu verdienen. Denn jeder Transport einer alten Lithium-Ionen-Batterie über 100 Wh muss als Gefahrgut Klasse 9 deklariert werden, und das kostet Geld!

Das kommt daher, dass Li-Ionen-Akkus als „brandgefährlich“ gelten, weil sie (vor allem nach einer Beschädigung) sich selbst entzünden können. Mit üblichen Mitteln ist dieser Brand dann nicht zu löschen, weil das Oxid Sauerstoff freisetzt, der unkontrollierbar mit dem Elektrolyt reagiert, und den Flammen Nahrung liefert! Auch scheinbar völlig „saftlose“ Lithium-Akkus sollen schon hochgegangen sein, weil sich bei vorangegangenen Tiefentladungen in der Batterie Kurzschlussbrücken gebildet hatten, die noch vorhandene minimale Restladung erledigte dann den Rest.

Die wirtschaftlich unattraktive Entsorgung und die Erschwernis beim Transport führen dazu, dass kaum jemand verbrauchte Lithium-Ionen-Akkus haben will. Nach dem Batteriegesetz müssen Maschinenhersteller als „Inverkehrbringer“ von Maschinen mit

Lithium-Ionen-Zellen die Batterien zwar betreuen und im Schadensfall ggf. austauschen und der Verwertung zuführen. Aber was ist nach der Gewährleistungszeit? Als Kaufinteressent einer neuen Maschine sollte man sich deshalb vor dem Abschluss verbindlich zusichern lassen, wie in diesem Fall auch noch Jahre später verfahren wird. Wer ist zuständig, wer verantwortlich und wer zahlt? Oder an wen kann man sich halten, wenn der (evtl. ausländische) Maschinenhersteller mittlerweile hier nicht mehr vertreten, insolvent ist oder fusioniert hat. Sonst kann der Endverbraucher als „Eigentümer“ der Batterie am Schluss alleine dastehen. Viele Hersteller bzw. Händler delegieren diese Aufgaben zwar an Organisationen wie z.B. die GRS Stiftung Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien in Hamburg, die sich um die ordnungsgemäße Entsorgung kümmern.

Die machen das aber auch nicht zum Nulltarif, und solange das Aufarbeiten von Lithium-Ionen-Akkus mehr kostet, als die gewonnenen Rohstoffe wert sind, muss irgendjemand wohl für die Differenz aufkommen.

Powerupdate mit Lithium-Ionen-Technik

Sinngemäß gilt das auch für Batteriehersteller bzw. -händler, die Bestandsmaschinen von Bleiakkus auf Lithium-Ionen umrüsten. Wie etwa die AIM Akkumulatoren Nürnberg, die sich neben ihrem umfangreichen Programm an Nassbatterien (Blei-Säure-Akkus) auf Lithium-Ionen-Batterien spezialisiert hat. Auf den vorigen Platformers Days im September 2021 in Karlsruhe hatte AIM Umrüstkits mit Lithium-Ionen-Batterien aus eigener (deutscher) Produktion als Ersatz für Bleibat-

terien beworben, zunächst für die großen Scherenbühnen von PB Lifttechnik GmbH, abgestimmt auf deren Anschluss- und Befestigungspunkte in den Batterieträgern: Blei raus, Li-Ion rein, losfahren! Das Recyclingproblem hat man auch im Griff, wie der technische Vertrieb bei AIM betont, denn das Unternehmen arbeitet mit einem eigenen Entsorger zusammen, der auch nach Jahren die Rücknahme garantiert. Und ein originelles Bonbon hat man sich dort auch ausgedacht: Ähnlich wie in der e-Autoszene kann man die Batterien, statt zu kaufen, einfach mieten bzw. leasen. Dann ist der Bühneneigentümer nur Nutzer, die Batterien bleiben Eigentum von AIM. Und falls die Zellen irgendwann mal ersetzt werden müssen, ist der auch zuständig für Rücknahme und Aufbereitung. Und für die dabei anfallenden Entsorgungskosten! ■

FÜR JEDEN EINSATZ DIE RICHTIGE ARBEITSBÜHNE. FÜR JEDEN BEDARF DIE RICHTIGE SCHULUNG.

ARBEITSBÜHNEN UND STAPLER

- > LKW-Bühnen bis 90 m Höhe
- > Selbstfahrende Bühnen bis 48 m Höhe
- > Teleskopstapler bis 30 m Höhe und 12 t Traglast
- > Maststapler bis 16 t Traglast
- > Leichtbaukräne bis 31 m Höhe
- > Flächendeckende Präsenz in Bayern
- > Beratung und Schulung durch erfahrenes Fachpersonal

info@roggermaier.de
ipaf@roggermaier.de



Sicher auch in Bodennähe

Aufstieg in geringe Höhe



Alternative: Die Arbeitsbühnen für geringe Höhen wurden vor einigen Jahren in Großbritannien entwickelt, nachdem dort neue Vorschriften eingeführt worden waren. Diese „Push around verticals“ (PAVs) sind deutlich sicherer als die hierzulande noch immer dominierenden Leitern. (Bild: Cramer Arbeitsbühnen)

Während sich beim Zugang zu hochgelegenen Arbeitsstellen die Hubarbeitsbühne längst durchgesetzt hat, sind bei niedrigeren Höhen Stehleitern oder Gerüsttürme hierzulande immer noch das Mittel der Wahl. Als im Jahr 2005 in Großbritannien neue Vorschriften über Arbeiten in der Höhe konsequenter eingeführt wurden als in anderen EU-Ländern, war das ein wichtiges Signal für die Höhenzugangsbranche. Vor allem für die Höhenzugangstechnik im niedrigeren Bereich. So waren die neuen Vorschriften „Geburtshelfer“ für die Pusharound Vertical Access (PAV)-Geräte (manuell verfahrbare Geräte mit vertikalem Zugang), die sich auf der Insel weitgehend durchsetzen konnten.

Die USA mögen sich zwar als Wiege der Arbeitsbühnen verstehen, aber in Großbritannien wurden die Arbeitsbühnen für niedrige Höhen entwickelt, sagt Paul Gallacher, Miteigentümer und Leiter der Geschäftsentwicklung von Pop Up Products, das 2005 die weltweit erste Push-around-Minischerenbühne auf den Markt brachte. Zwei Jahre später trat Power Towers, ein weiteresritisches Unternehmen auf den Plan, mit einer Plattform die sich durch manuelles Kurbeln an einem Mast nach oben bewegt.

„Niedrige Höhe“ wird in diesem Zusammenhang mit Arbeitshöhen bis 3 m bzw. 5 m Plattformhöhe definiert.

Handlich: Manuell verschiebbare Personenlifte wie dieser Böcker ALP PHC wiegen je nach Ausstattung nur zwischen 300 und 400 kg, und sind auch von nur einer Person einfach zu transportieren und zu verladen.



Haupteinsatzbereiche sind Haustechnik- und Ausbaubetriebe, die in Innenräumen und mit häufig nötigem Standortwechsel arbeiten. Ein deutlicher Sicherheitsgewinn und auch Einsatzvorteil der PAVs besteht darin, dass das Gerät mühelos um einige Meter verschoben wird, wobei Material oder Werkzeug auf der abgesenkten Plattform mitfahren können. Eine Leiter muss zum Standortwechsel jeweils zusammengeklappt und erneut aufgestellt werden, wobei Risiken nicht auszuschließen sind.

Sicher und rentabel

Als ein besonderer Wachstumsmarkt wird der Umbau bestehender Gebäude, also die Umwandlung von Bürogebäuden oder Kaufhäusern in Wohngebäude gesehen. Denn nicht erst seit Covid-19 ändern sich die Arbeits- und Einzelhandelsstrukturen. Viele Bürogebäude stehen leer, sodass gewerblich genutzte Flächen innerhalb der zulässigen Rahmenbedingungen umgewandelt werden. Eine Baugenehmigung ist dabei meist nicht erforderlich, und angesichts des akuten Wohnungsbedarfs werden derartige Maßnahmen von den Behörden unterstützt. Damit steigt der Bedarf an Höhenzugangstechnik mit niedriger Höhe.

In diesem Bereich gibt es drei Maschinenarten:

- Manuell verfahrbare Geräte mit vertikalem Zugang (Push-around Verticals-PAVs) mit manuell anzuhebener Plattform,
- PAVs mit elektrisch anzuhebener Plattform
- Selbstfahrende (teurere) Maschinen, die aus dem Korb gesteuert (ohne Aussteigen) versetzt werden.

Verbesserungen bei den manuellen PAVs mit manueller Plattform haben diese in den letzten Jahren in den Vordergrund gerückt – vor allem der Pecolift und der Ecolift von Power Towers, die 2015 vom US-Hersteller JLG übernommen wurden.

Der größte Abnehmer von Power Towers ist der britische Vermieter MEP, eine Abteilung von Vp plc mit dem Schwerpunkt Mechanik und Elektrik (M&E). Als das Unternehmen vor zehn Jahren auf den Markt kam, bestand seine Flotte hauptsächlich aus Pop Ups, also Maschinen mit batteriebetriebener Plattformhub. Heute sind drei Viertel der Maschinen im Pool manuelle Modelle! „Der Markt hat sich stark auf nicht motorisierte Arbeitsbühnen verschoben“, sagt MEP-Produktdirektor Ewan Sanderson. Das bestätigt auch Will

Temple, Leiter des Bereichs Höhenzugangstechnik bei Sunbelt Rentals UK. „Wir betreiben eine Mischung aus Pop Ups und Power Towers, aber die manuell betätigten Maschinen sind flexibler einzusetzen als elektrische, deren Akkus über Nacht aufgeladen werden müssen – dann, wenn auf vielen ▶



EPAUS
...the people who care

LIFTECHNIK
IN PERFEKTION



Stand sicher: Der ALP-PHC-HI von Böcker kann mit dem integrierten Hubwagen am Einsatzort leicht positioniert und schnell wieder versetzt werden – Ausleger zur zusätzlichen Stabilisierung sind bei dem bis zu 800 kg schweren Gerät nicht erforderlich, der Platzbedarf ist mit rund 80 Zentimeter auf 1,6 Meter sehr gering.

Altbau- bzw. Umbaustellen der Strom abgeschaltet wird!

Dazu kommt ein wirtschaftlicher Vorteil für die Vermietfirma. „Die Investitionsrendite ist bei nicht motorisierten Maschinen etwas besser“, sagt Sanderson. Darauf hat Pop Up mit einer Reihe neuer Funktionen reagiert, darunter eine neue Hochleistungsbatterie mit langer Lebensdauer und kurzer Ladezeit und eine elektronische Steuereinheit, die Missbrauch verhindert.

Umbau und Renovierung

Laut Sanderson ist die Umwandlung von Büros in Wohnungen ein wichtiger Markt für MEP geworden – einige Büros werden in London bereits umgewandelt, bevor sie überhaupt fertiggestellt sind. So laufen Maschinen von MEP bei einem im Bau befindlichen Hochhaus, dessen zehn Stockwerke ursprünglich komplett für den Finanz-



Handbetrieb: Vor einigen Jahren stellte Powertowers (gehört mittlerweile zu JLG) den Pecolift vor, den ersten rein manuellen Personenlift – das Eigengewicht der Plattform wird von einer vorgespannten Gasdruckfeder kompensiert, seine eigene Masse muss der Bediener mithilfe der leichtgängigen Kurbel bis auf 3,5 Meter Arbeitshöhe bewegen. Unter der Bezeichnung LiftMaster U gibt es mittlerweile vom Leitern- und Gerüsthersteller Zarges einen ähnlich arbeitenden Kurbellift, den man sogar per Akkuschrauber hochfahren kann.

dienstleistungssektor bestimmt waren. Jetzt werden es nur noch vier, und in den übrigen sechs Stockwerken werden Wohnungen eingerichtet. Diese Umwidmung von Geschäfts- zu Wohn-



Arbeitssicherheit verlangt Wissen

Seit über 40 Jahren erprobtes Schulungsmaterial

RESCH macht's richtig!
www.resch-verlag.com



Selbstfahrer: Mit 510 kg zählt der selbstfahrende Leonardo HD von Bravi zur Mittelklasse der Personenlifte. Mit 180 kg Korblast geht es auf der teleskopierbaren Plattform bis auf knapp fünf Meter Höhe, dank Neigungssensor und Schlaglochschutz kann man den Lift auch mit angehobenem Arbeitskorb langsam verfahren.

gebäuden ist vor allem bei Baumaßnahmen in Großstädten wie London, Manchester und Leeds zu beobachten, die vor rund 18 Monaten begonnen wurden, ergänzt Andrew Fishburn, Geschäftsführer von Snorkel UK, einem weiteren britischen Hersteller von Push-around-Minischerenbühnen. „Bei etlichen dieser Projekte ist die Fassade bereits fertig, die Nutzungsänderung erfolgt parallel zum Innenausbau – das hat die Nachfrage nach Höhenzugangstechnik mit niedriger Höhe angekurbelt, und zwar eher nach ultraleichten Schiebe-/Handgeräten als nach den motorisierten Modellen.

Der Wohnbau stellt sehr spezifische Anforderungen an Höhenzugangstechnik. Das ideale Gerät braucht eine maximale Arbeitshöhe von drei Metern, muss von Hand zwischen den Etagen bewegt, und umhergeschoben werden können. Es sollte nicht selbstfahrend sein, weil damit das Schadensrisiko an den Türverkleidungen steigt. Außerdem muss es kostengünstig sein, um mit den bestehenden Gerüsten und Podestlösungen konkurrieren zu können.

Leicht, kompakt und wendig sind nach wie vor die wichtigsten Anforderungen an Arbeitsbühnen für den Innenbereich. Doch der Markt verändert sich, und damit auch die Bedürfnisse. Traditionell fand der Innenausbau in den Innenräumen statt, doch mit den modernen Baumethoden setzen die Bauunternehmer zunehmend vorgefertigte Installations- und Kanalsysteme ein. Die werden bereits im Rohbau installiert, also bevor die Fassade bzw. Außenverkleidung angebracht wird. Man kann sich nicht mehr darauf verlassen, dass die Maschinen vor dem Wetter geschützt ▶

Die Fachmesse für mobile Hebe- und Höhenzugangstechnik

PD Platformers' Days

MASCHINENTECHNIK LIVE ERLEBEN

- testen
- vergleichen
- netzwerken



Messe Karlsruhe 08. – 09.09.2023

platformers-days.de



Ideeller Partner:

In Kooperation mit:

Veranstalter:



Stärken Sie die Sicherheit der Wirtschaft.

messe karlsruhe



Vielfalt: Zum Aufstieg nutzen die Hersteller unterschiedliche Konzepte – wie beispielsweise aus-schiebbare Leiterkonstruktion (Lockhard, links unten.), Scherenpaket (Snorkel, mitte), Teleskopmast (Faraone Elevah, rechts) oder Gelenkmast (JLG, links oben). Bei allen Konstruktionen bewegt sich die Plattform vertikal nach oben und bleibt immer innerhalb der Stützbasis. Dadurch ist die Stand-sicherheit gewährleistet.

Marktaussichten

Während der britische Markt für Bühnen mit geringen Arbeitshöhen in Bewegung ist, wurde in anderen Ländern das Konzept noch nicht in gleichem Maße angenommen. JLG setzt jedoch darauf, dass der Erfolg von Power Towers auf der Insel bald auch in Europa einsetzen wird. Denn JLG hat kürzlich ein neues Werk eingeweiht, und steht nun bereit, eine wachsende Nachfrage nicht nur in Großbritannien, sondern weltweit zu befriedigen. Ein starkes Wachstum in den kommenden Jahren und eine weitere Marktdurchdringung der Bühnen mit niedriger Arbeitsbühne wäre da durchaus willkommen.

Auf dem Stammmarkt für niedrige Höhenzugangstechnik, in Großbritannien, stellen Industrie- und Gewerbebau die beiden größten Sektoren. Beide meldeten für 2020 einen Rück-

gang, in erster Linie bedingt durch die Covid-Pandemie, aber auch durch wirtschaftliche Unsicherheiten im Zusammenhang mit dem Brexit, der private Investitionen bremste. Wegen des zunehmenden Versandhandels sieht das Marktforschungsunternehmen Glenigan Verteillager als das am schnellsten wachsende Segment in den letzten Jahren. Die Zahl der Neugründungen stieg 2019 das dritte Jahr in Folge, 2020 allerdings um 25 Prozent gebremst. Trotzdem schätzt Glenigan die Aussichten als gut ein, da die Pandemie dem Online-Einzelhandel zugute kam und damit weitere Nachfrage nach Verteilzentren generiert hat. Glenigan geht davon aus, dass die Zahl der Büroneubauten sinken, dafür die Renovierungsprojekte zunehmen werden. Die Zukunftsperspektiven für die kleinen PAVs sind also weiterhin gut – zumindestens in UK! ■

sind. Sie brauchen also Maschinen, die wind- und wetterfest sind, trotzdem durch Standardtüren passen und in Aufzügen mitfahren können.

Die Hersteller haben darauf reagiert. Snorkel-UK-Geschäftsführer Andrew Fishburn: „Wir haben vor kurzem eine Pusharound-Minischere für den Außenbereich auf den Markt gebracht. Unsere S3210P hat fünf Meter maximale Arbeitshöhe, eine Gesamtbreite von 0,81 m und kann auf der Plattform 240 kg heben – wiegt aber nur 470 kg.“

niftylift

...the future is Green

All-Electric

Niftylift's super-efficient,
zero-emission range...

- 12m - 21m Working Heights
- Zero-emission Operation
- Extended Battery Performance
- Maintenance-free Batteries
- Low Floor & Point Loadings
- Compact & Manoeuvrable
- ToughCage and SiOPS®
- Niftylink® Telematics

Niftylift HR17NE



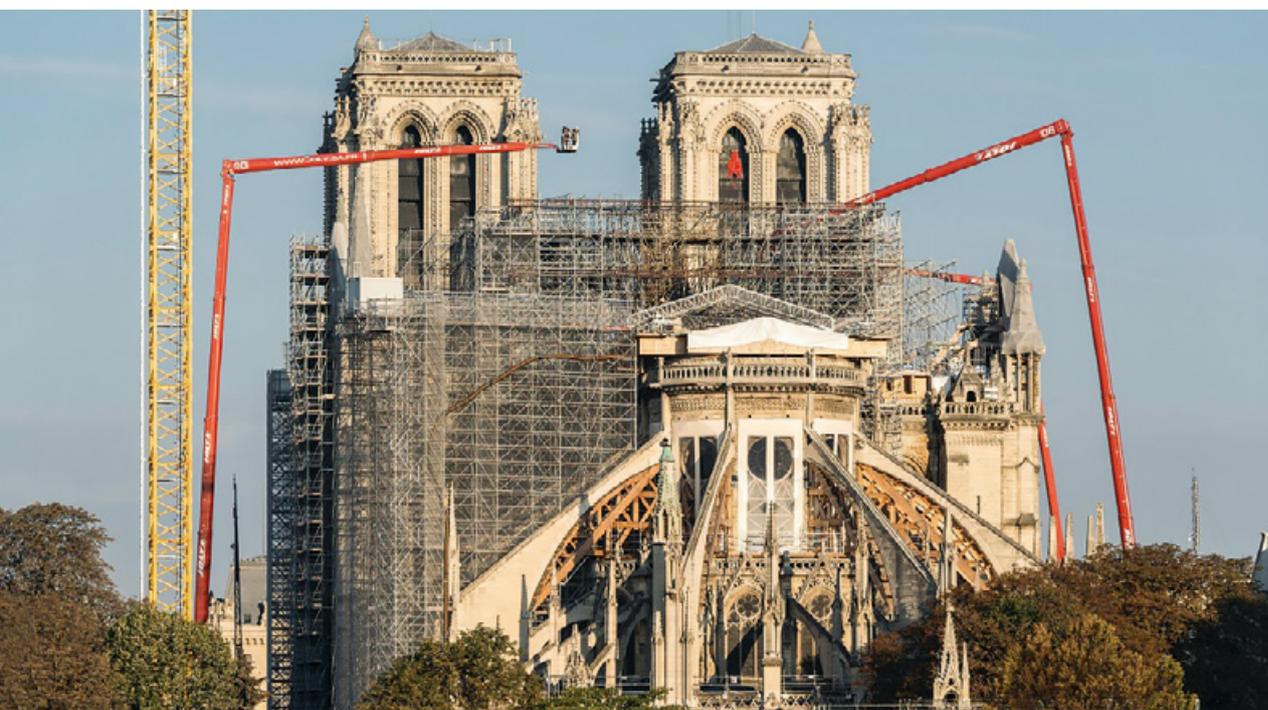
Product of the Year -
Self Propelled Booms
& Atrium Lifts

To find out more, please call: **+49 34205 219898**,
email: **info.eu@niftylift.com** or visit: **www.niftylift.com/de**

Nach dem großen Feuer

Riesige Hubarbeitsbühnen beim Wiederaufbau von Notre-Dame de Paris

Am Abend des 15. April 2019 war es auf allen Nachrichtenkanälen live zu verfolgen: mitten in Paris wütete ein Flammeninferno, das die frühgotische Kathedrale Notre-Dame de Paris verwüstete. Innerhalb einer Stunde hatte sich das Feuer über den gesamten Dachstuhl ausgebreitet, der Vierungsturm, das höchste Bauteil der Kirche, war eingestürzt und hatte dabei einen Teil des ohnehin brennenden Dachstuhls über dem Mittelschiff der Kathedrale und das Gewölbe über dem Kirchenschiff durchschlagen. Nach etwa vier Stunden war es der Pariser Feuerwehr aber gelungen, das Feuer im Wesentlichen auf den hölzernen Dachstuhl zu begrenzen, die Westfassade mit den Haupttürmen, die Wände des Mittelschiffs und große Teile des Deckengewölbes und die Seitenschiffe waren weitgehend stabil geblieben.



Hilfsaktion:

Der französische Bühnenvermieter Joly Location setzte bei Notre-Dame drei 90-m-Hubarbeitsbühnen ein, um den Rückbau des beim Brand verbogenen Stahlrohrgerüsts zu unterstützen.

Ausgang des Feuers waren Bauarbeiten im Dachgebälk des zwischen 1163 und 1345 errichtete Weltkulturerbes aufgrund von umfangreichen Restaurierungsarbeiten. Der einstürzende Vierungsturm hatte auch ein etwa 200 t schweres Baugerüst mitgerissen, das in der Hitze der 1.300 brennenden Eichenbalken zu einem undefinierbaren Stahlknäuel geschmolzen war. Zu den dringendsten Arbeiten des Wiederaufbaus, der schon bis 2024 abgeschlossen sein soll,

galt es, diese verbogenen und ineinander verkeilten Stahlteile über dem Querschiff zu bergen. Maßgebliche Unterstützung bei dieser kniffligen Aufgabe kam von Hubarbeitsbühnen von IPAF-Mitglied Joly Location, zwei mit 90 m und eine mit 75 m Arbeitshöhe, ergänzt von jeweils einer 90-m-Maschine der IPAF-Mitglieder Gräber und Roggermaier aus Deutschland.

Damit wurden zunächst Sensoren an dem beschädigten Gerüst montiert, die alle Bewegungen registrierten, die

infolge Kräfteumlagerungen während der Rückbauarbeiten auftraten. Außerdem wurden mit der Bühne die Brandreste inspiziert und instabile Bauteile, wie z.B. lose Wasserspeier gesichert. Nach den vorbereitenden Sicherungsarbeiten konnten, unterstützt von mehreren Mobilkränen und einem Turmdrehkran, dann 2020 der Rückbau des Gerüsts begonnen werden. Unterstützt von den Hubarbeitsbühnen zerschnitten Seilkletterer die verbogenen Reste der insgesamt 50.000 Stahlrohre

Nach oben offen: Mit den Hubarbeitsbühnen konnten Arbeiter von außen bis in die Mitte des beschädigten Gerüsts vordringen, um die Seilkletterer zu unterstützen, die die verbogenen Stahlteile über dem Gewölbe der schwer beschädigten Kathedrale vorsichtig heraustrennten.



in handliche Stücke. Um zu vermeiden, dass Gerüstteile in die angrenzenden Straßen stürzen oder das Gerüst in sich zusammenfällt, und dabei die Gewölbe noch weiter schädigt, wurden die Stahlteile mit Gurten gesichert. Die 90-m-Hubarbeitsbühnen mit ihren mehr als 30 m seitlicher Ausladung bei 50 m Höhe könnten dabei auch noch 15 bis 20 m nach unten in die Struktur eintauchen – eine andere Möglichkeit, sicher ins Zentrum der Schäden vorzudringen gab es nicht. Um die Arbeiten rechtzeitig vor Beginn der Schlechtwetterperiode abschließen zu können, wurde in zwei Acht-Stunden-Schichten gearbeitet, sodass bis Ende November 2020 das Gerüst dann vollständig abgebaut war.

Die Arbeiten wurden von einem öffentlichen Unternehmen unter der Leitung von General Jean-Louis Georgelin ausgeführt, die technische Verantwortung lag bei der französischen Gerüstbaufirma Europe Echafaudage unter

der Leitung von Didier Cuiset. Die beiden Ruthmann-Bühnen von Joly Location blieben von Juni 2019 bis Januar 2021 vor Ort, zusammen mit den beiden weiteren T900HF von Gräber und Roggermaier dürfte Notre-Dame wohl die einzige Baustelle weltweit sein, auf der sich eine derartige Anzahl der größten Ruthmann-Bühnen ein Stell-dichein gaben.

Lionel Joly, Geschäftsführer von Joly Location, sagte: „Der Brand von Notre-Dame de Paris war ein Drama, das die ganze Welt bewegte. Unser Beitrag zu den Sicherungsarbeiten am

Gebäude war auch für uns außergewöhnlich und einzigartig – eine technische Herausforderung aber auch ein persönliches Abenteuer. Wir mussten während einiger sehr heikler Operationen zahlreiche Probleme lösen, die von jedem Einzelnen zu jeder Zeit, Tag und Nacht, den vollen persönlichen Einsatz abverlangten. Es gab viele sehr emotionale Situationen, und es sind persönliche Verbindungen zwischen Menschen aus unterschiedlichen Berufen entstanden, die an diesem wirklich einmaligen Projekt mitgewirkt haben.“ ■

Wegbereiter.

- Vermietung mobiler Zufahrtslösungen und Stellflächen
- Aluminium-, Stahl- und Kunststoffplatten für optimale Lastverteilung, Bodenschutz und Sicherheit
- Planung, Logistik, Organisation und Montage aus einer Hand

www.vp-tpa.de



0800 589 52 85 – fragen Sie Ihr Projekt direkt bei uns an!

Wenn hoch, dann mit Bühne

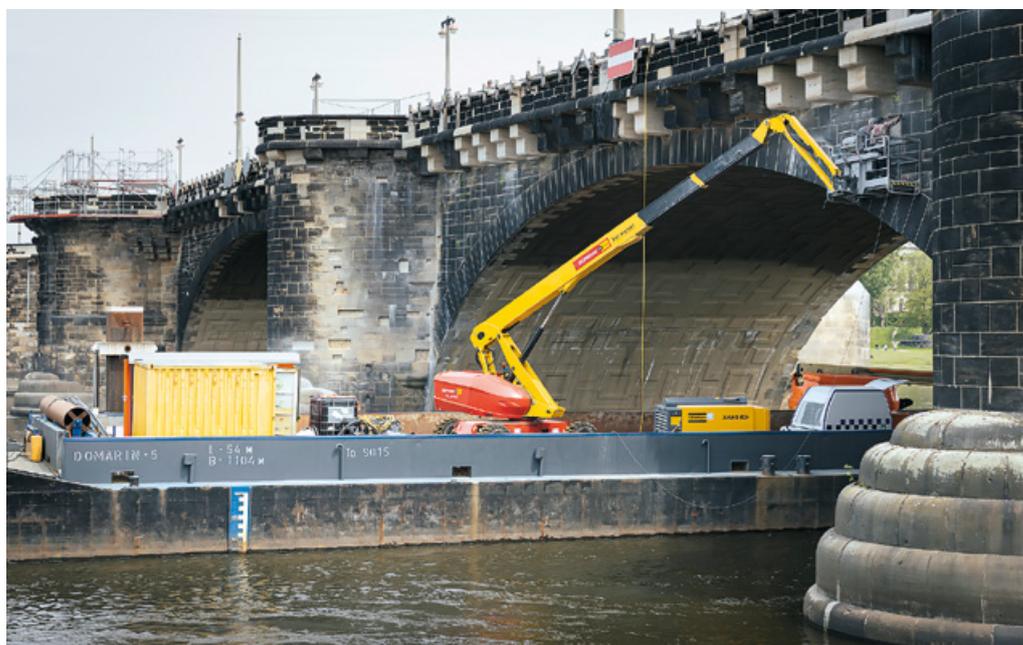
Es ist längst erwiesen, dass man auf Hubarbeitsbühnen sicherer und schneller arbeiten kann als mit anderen Hilfsmitteln. In zahlreichen Gewerken sind sie deshalb längst Standard und aus dem Arbeitsalltag nicht mehr wegzudenken. Auf den folgenden Seiten einige Bilder von typischen Einsätzen und auch außergewöhnlichen Anwendungsfällen, bei denen Maschinen von IPAF-Mitgliedsfirmen eine „tragende Rolle“ gespielt haben.



◀ **Höhenzugang:** Der Feldbergturm auf dem höchsten Gipfel des Schwarzwalds, einst Radio-sende-station, ist heute ein beliebter Aussichtspunkt – mit Deutschlands höchstgelegenen Trauzimmer im 11. Stockwerk. Zudem ist in dem Turm auch das Schwarzwälder Schinkenmuseum untergebracht und er trägt eine ganze Batterie von Mobilfunkantennen. Zum Austausch einiger Antennen hatten die Betreiber bei Mateco eine Ruthmann LT 510 K D 4x4 mit 51 Meter Arbeitshöhe geordert. Als besondere Herausforderung dieses Lkw-Bühneneinsatzes stellte sich für den Fahrer vor allem die Zufahrt zur fast 1.500 m hoch gelegenen Einsatzstelle dar, die über schmale Feld- und Wanderwege führte, die für einen über 10 Meter langen Dreiaxser eigentlich nicht ausgelegt sind. (Bild: Mateco)

▶ **Schwimmübungen:**

Eine Teleskopbühne und eine Scherearbeitsbühne aus dem Mietpark von Zeppelin Rental waren bei der Sanierung der Augustusbrücke in Dresden dabei. Zwischen April und August 2021 wurden von einem schwimmenden Ponton aus die Inspektionen durchgeführt, die Sandsteinansichten aufgearbeitet und beschädigte Steine repariert bzw. durch neue ersetzt. Ebenso wurde die Beleuchtung und Beschilderung für die Schifffahrt wiederhergestellt und in den Originalzustand versetzt. (Bild: actionpress/Oliver Killig)





▲ **Alles mit Strom:** Wegen ihrer niedrigen Bodenbelastung nutzt das Deutsche Museum in München die elektrische JLG Tucan 8EL für Wartungs- und Pflegearbeiten an den Exponaten bis 8,2 m Höhe. Derzeit werden einige Ausstellungsbereiche umfassend modernisiert und saniert – aktuell der Energiesektor, wo mit der Tucan das Funktionsmodell einer Kaplan turbine inspiziert wird. Diese axial angeströmte Wasserturbine mit verstellbarem Laufrad – 1913 von dem österreichische Professor Viktor Kaplan erfunden – hatte mit bis zu 90 Prozent Wirkungsgrad die Stromgewinnung aus Wasserkraft revolutioniert. (Bild: JLG)

▼ **Fassadenbauer:** Flexibilität auf engstem Raum ist für Bühnen im Hallenbau von entscheidender Bedeutung, wo diese nur 1,9 m breite elektrische Gelenkteleskoparbeitsbühne von Sinoboom bei der Wandverkleidung einer Industriehalle mit ihrem minimalen Heckschwenkradius punktet. Mit dem hochflexiblen, mehrstufigen Gelenkausleger wird ein weites Arbeitsfeld abgedeckt, ohne die Grundmaschine versetzen zu müssen. Und auch der Akku-Antrieb ohne Lärm und Abgasbelastung ist in diesem engen Arbeitsumfeld ein wichtiger Aspekt. (Bild: Sinoboom)



▲ **Kleinholz:** Hohe Beweglichkeit und ein großer Aktionsradius bei sicherem Stand sind die zentralen Anforderungen, die bei der Baumpflege oder wie hier bei einer Baumfällung an die Maschinen gestellt werden. Für diese Gelenkteleskopbühne Teupen LEO 18 GT plus aus dem Mietpool von Castell Arbeitsbühnen kommt noch die außerordentliche Geländegängigkeit des Gummiraupenfahrwerks hinzu, um an den schwer zugänglichem Einsatzort zu gelangen, bzw. nach getaner Arbeit diesen wieder zu verlassen. (Bild: Castell)



▲ **Antreiber:** Mit drei unterschiedlichen Antriebslösungen geht die brandneue Teleskopbühne TC22 von Hinowa an den Start, die sich hier bereits beim Baumschnitt im „Parco Valle del Menago“ in Bovolone/Venetien bewährt hat. Wahlweise ist die 22-Meter-Raupenmaschine mit Dieselmotor, Bi-Energy-System oder als Elektrovariante mit Lithium-Ionen-Akku verfügbar. (Bild: Hinowa)



◀ **Neue Kletterroute:** In einer Kletterhalle stellt die Raupenarbeitsbühne RAB 183 GT D/E von Beyer Mietservice mit 18,30 m Arbeitshöhe eine wichtige Arbeitsgrundlage bei der Montage und Wartung der Griffe in der Wand dar. Durch ihren Kombiantrieb kann die Bühne sowohl innen als auch außen effektiv genutzt werden – ihre Steigfähigkeit und Wendigkeit und die damit verbundene Flexibilität sind wichtige Auswahlkriterien. Ein weiterer Pluspunkt beim Halleneinsatz sind die bodenschonenden Gummiraupen.



▲ **Millimeterarbeit im Innenhof:** Auch in einem engen Innenhof müssen die Glasfassaden hin und wieder gereinigt werden. Ein Dienstleister hatte dafür aus dem Mietpark von Rival in Remscheid eine Spinnenarbeitsbühne geordert, die nicht nur die nötige Reichweite und -höhe bot, sondern in dem verhältnismäßig engen Innenhof auch sicher und ohne größeren Flurschaden zu positionieren war. Erschwerend hinzu kam der extrem beengte Zufahrtsweg – Millimeterarbeit für das Team und den Teupen-Leo. (Bild: Rival)



▲ **Montagehelfer:** Kleine Personenaufstiege wie dieser kürzlich aufgewertete Leonardo HD von Bravi erweisen sich nicht nur im Innenausbau als nützliche und sichere Helfer, beispielsweise wie hier bei der Montage von Deckenpaneelen. Diese 560 kg schwere Aufstiegshilfe kann auf der Stelle drehen, ist damit extrem manövrierfähig. (Bild: Bravi)



◀ **Über Stock und Stein:** An der A 93 war bei einer 300 m langen Autobahnbrücke in der nördlichen Oberpfalz eine Zustandsprüfung fällig, doch der Bereich unter der Brücke aufgrund eines breiteren Bachlaufs mit einer herkömmlichen Arbeitsbühne nicht zu erreichen – die Lösung war diese Genie S-65 TRAX von Wager aus Bayreuth, die mit ihrem fest installierten 4-Punkt-Kettensystem sich als die ideale Maschine für diesen Untergrund erwies. (Bild: Wager)



◀ **Bühnenkunst:** Bei einem Streetart Festival in Hagen haben einige Künstler auf mehreren Hausfassaden die Stadtgeschichte dargestellt. Insgesamt acht Hubarbeitsbühnen waren dabei im Einsatz, wie auch diese selbstfahrende Gelenk-Teleskop-Arbeitsbühne Niftylift SD170DE Hybrid aus dem Mietpark von Cramer. Mit weniger als 6 Tonnen konnte diese umweltfreundliche Bühne auch auf der Grünfläche sicher aufgestellt werden, sodass jeder Pinselstrich des Künstlers saß. (Bild: Cramer)



▲ **Aufbauarbeiten:** Beim Aufbau dieser Treppenkonstruktion in Dortmund haben die Stahlbauspezialisten auf der Genie Z-60 Gelenk-Teleskopbühne aus dem HKL Mietpark beim Aufbau dieser Treppenkonstruktion jederzeit eine sichere Arbeitsstelle in der Höhe. Dort müssen die vom Kran eingeschwenkten Stahlbauteile angenommen und positioniert und zügig verschraubt werden. (Bild: HKL)



◀ **Durchblick:** Damit die Gäste vom „The Circle am Flughafen Zürich aus den zahlreichen Geschäften, Restaurants, Hotels, Convention Center oder den Coworking Spaces weiterhin die gute Sicht auf das Flugfeld genießen können, kam die Lkw-Bühne T460, vermietet durch die WS-Skyworker AG, zum Einsatz – es gibt hier auch ein Fitness-Center und sogar ein Universitätskrankenhaus! Mit Hilfe ihrer 46 m Arbeitshöhe und 31 m seitlicher Reichweite sorgten die Fensterputzer für glasklaren Durchblick. (Bild: Skyaccess)

Deutschland – nach Postleitzahlen



PartnerLIFT GmbH
 Tel.: 0049-47918204010
 Fax: 0049-47918204039
 www.partnerlift.com
 info@partnerlift.com

Postleitzahlgebiet – 0 –



**Hematec
 Arbeitsbühnen GmbH**
 01127 Dresden
 Tel.: 0049-3518975500
 Fax: 0049-351897550555
 www.hematec-arbeitsbuehnen.de
 info@hematec-online.de



Lift-Manager GmbH
 02906 Jänkendorf
 Tel.: 0049-358825460
 Fax: 0049-3588254625
 www.lift-manager.de
 info@lift-manager.de



Arbeitsbuehnen Koch GmbH
 04249 Leipzig
 Tel.: 0049-341426650
 Fax: 0049-3414266515
 www.arbeitsbuehnen-koch.de
 info@arbeitsbuehnen-koch.de

**HKL
 Baumaschinen GmbH**
 04347 Leipzig
 Tel.: 0049-3412453515
 Fax: 0049-3412453529
 www.hkl-baumaschinen.de
 mandy.hengst@hkl-baumaschinen.de



Paul Becker GmbH
 04347 Leipzig
 Tel.: 0049-3413055540
 Fax: 0049-3413055550
 www.becker.eu
 leipzig.ab@becker.eu

Gerken GmbH
 06184 Dölbau
 Tel.: 0049-21197476918
 Fax: 0049-2119747667
 www.gerken-arbeitsbuehnen.de
 schulungen@gerken.eu

Basan GmbH
 08606 Oelsnitz
 Tel.: 0049-3742121579
 Fax: 0049-3742121577
 www.basan-lift.de · info@basan-lift.de



Arbeitsbuehnenverleih Vogel
 09427 Ehrenfriedersdorf
 Tel.: 0049-373412518
 Fax: 0049-373412072
 www.vogel-arbeitsbuehnen.de
 info@vogel-arbeitsbuehnen.de

Postleitzahlgebiet – 1 –



mateco GmbH
 12357 Berlin Neukölln
 Tel.: 0049-2802949272
 Fax: 0049-2802949355
 www.mateco.de
 akademie@mateco.de

Paul Becker GmbH
 13053 Berlin
 Tel.: 0049-3047511131
 Fax: 0049-3047511166
 www.becker.eu
 berlin.ab@becker.eu

Gerken GmbH
 13599 Berlin
 Tel.: 0049-21197476918
 Fax: 0049-2119747667
 www.gerken-arbeitsbuehnen.de
 schulungen@gerken.eu

Cegema GmbH
 14480 Potsdam
 Tel.: 0049-3316003360
 Fax: 0049-3316003362
 www.cegema.de
 info@cegema.de



Kiloutou Deutschland GmbH
 14979 Großbeeren
 Tel.: 0049-3370174340
 Fax: 0049-33701743420
 www.kiloutou.de
 schulung@kiloutou.de

**HKL
 Baumaschinen GmbH**
 15370 Vogelsdorf
 Tel.: 0049-33638295990
 www.hkl-baumaschinen.de
 mandy.hengst@hkl-baumaschinen.de



Hematec Arbeitsbuehnen GmbH
 16727 Oberkämmer
 OT Vehlefan
 Tel.: 0049-3518975500
 Fax: 0049-351897550555
 www.hematec-arbeitsbuehnen.de
 info@hematec-online.de

**NMV Neubrandenburger
 Maschinen Vertriebs-
 gesellschaft mbh**
 17034 Neubrandenburg
 Tel.: 0049-395430190
 Fax: 0049-3954301919
 www.nmv-neubrandenburg.de
 nmv-Neubrandenburg@freenet.de



Kiloutou Deutschland GmbH
 18184 Broderstorf
 Tel.: 0049-382047060
 Fax: 0049-3820470620
 www.kiloutou.de
 schulung@kiloutou.de

Postleitzahlgebiet – 2 –



Riwal Deutschland GmbH
 20097 Hamburg
 Tel.: 0049-40236482714
 Fax: 0049-40236482715
 www.riwal.com
 akademie@riwal.com



mateco GmbH
 21079 Hamburg
 Tel.: 0049-2802949272
 Fax: 0049-2802949355
 www.mateco.de
 akademie@mateco.de



Kiloutou Deutschland GmbH
 22113 Oststeinbek
 Tel.: 0049-405343210
 Fax: 0049-4053432120
 www.kiloutou.de
 schulung@kiloutou.de

**HKL
 Baumaschinen GmbH**
 22143 Hamburg
 Tel.: 0049-40413486911
 Fax: 0049-405380279820
 www.hkl-baumaschinen.de
 mandy.hengst@hkl-baumaschinen.de



Gerken GmbH
 22848 Norderstedt
 Tel.: 0049-21197476918
 Fax: 0049-2119747667
 www.gerken-arbeitsbuehnen.de
 schulungen@gerken.eu

mateco GmbH
 23617 Lübeck
 Tel.: 0049-2802949272
 Fax: 0049-2802949355
 www.mateco.de
 akademie@mateco.de



Kreutzberger GmbH & Co. KG
 24119 Kronshagen
 Tel.: 0049-431582086
 www.kreutzberger-kiel.de
 dispo@kreutzberger-kiel.de

Kreutzberger GmbH & Co. KG
 24955 Harislee
 Tel.: 0049-431582086
 www.kreutzberger-kiel.de
 dispo@kreutzberger-kiel.de

Gerken GmbH
 26386 Wilhelmshaven
 Tel.: 0049-21197476918
 Fax: 0049-2119747667
 www.gerken-arbeitsbuehnen.de
 schulungen@gerken.eu

**Jokie's
 Schulungszentrum GmbH**
 26723 Emden
 Tel.: 0049-4921993262
 www.bkf-emden
 joachimsann@bkf-emden.de

**Sielke Arbeitsbuehnen
 GmbH & Co KG**
 27232 Sulingen
 Tel.: 0049-4271956560
 Fax: 0049-427394042
 www.sielke-arbeitsbuehnen.de
 arbeitsbuehnen@sielke.de

Gerken GmbH
 27572 Bremerhaven
 Tel.: 0049-21197476918
 Fax: 0049-2119747667
 www.gerken-arbeitsbuehnen.de
 schulungen@gerken.eu

Gerken GmbH
 27574 Bremerhaven
 Tel.: 0049-21197476918
 Fax: 0049-2119747667
 www.gerken-arbeitsbuehnen.de
 schulungen@gerken.eu



JLG Deutschland GmbH
27721 Ritterhude-Ihlpohl
Tel.: 0049-421693500
Fax: 0049-4216935035
www.jlgeurope.com
info@jlg-deutschland.de

Arbeitsbühnen Buchtmann GmbH
Arbeitsbühnen-Verkauf u. Vermietung

Arbeitsbühnen Buchtmann GmbH
27753 Delmenhorst
Tel.: 0049-4221973030
Fax: 0049-42219730318
www.buchtmann.com
info@buchtmann.com



Merlo Deutschland GmbH
28197 Bremen
Tel.: 0049-42139920
Fax: 0049-4213992239
www.merlo.de
info@merlo.de

Genie-Terex Germany GmbH & Co. KG
28199 Bremen
Tel.: 0049-4213770 9890
www.genielift.com/de
AWPEMEARTraining@terex.com

hytec GmbH
28211 Bremen
Tel.: 0049-421447380
Fax: 0049-421448090
www.hytec-bremen.de
hytec.bremen@t-online.de

Klüver GmbH
28357 Bremen
Tel.: 0049-42133118810
www.kluever-arbeitsbuehnen.de
info@kluever-arbeitsbuehnen.de

Aller-Weser Technik GmbH
29664 Walsrode
Tel.: 0049-4231974420
www.a-wt.de
info@a-wt.de

Postleitzahlgebiet - 3 -



mateco GmbH
30559 Hannover
Tel.: 0049-2802948272
Fax: 0049-2802949355
www.mateco.de
akademie@mateco.de



SAHALIFT GmbH
30853 Langenhagen
Tel.: 0049-5119781010
Fax: 0049-51197810111
www.sahalift.de · info@sahalift.de

Gerken GmbH
30855 Hannover
Tel.: 0049-21197476918
Fax: 0049-2119747667
www.gerken-arbeitsbuehnen.de
schulungen@gerken.eu



Collé Safety & Training Centre
32107 Bad Salzuflen
Tel.: 0049-32221097262
Fax: 0049-52228076720
www.colle.eu · training@colle.eu

d. bollmeyer GmbH & Co. KG
32278 Kirch Lengern
Tel.: 0049-522375177
Fax: 0049-522375141
www.bollmeyer.com
ipaf@bollmeyer.com



Kiloutou Deutschland GmbH
33106 Paderborn
Tel.: 0049-5251699790
Fax: 0049-52516997919
www.kiloutou.de
schulung@kiloutou.de

HKL Center Bielefeld
33719 Bielefeld
Tel.: 0049-521209833
www.hkl-baumaschinen.de
mandy.hengst@hkl-baumaschinen.de

Begemann's Mietlift GmbH
33818 Leopoldshöhe
Tel.: 0049-520291420
Fax: 0049-52024556
www.begemanns-mietlift.de
info@begemanns-mietlift.de

mateco GmbH
34134 Kassel
Tel.: 0049-2802949272
Fax: 0049-2802949355
www.mateco.de
akademie@mateco.de

Sanders GmbH
34474 Diemelstadt
Tel.: 0049-569499160
Fax: 0049-5694991616
www.sanders-online.de
info@sanders-online.de



Kiloutou Wiesecker
Werkzeugvermietung GmbH
35418 Alten-Buseck
Tel.: 0049-641401020
Fax: 0049-6414010217
www.kiloutou-giessen.de
schulung@kiloutou.de



WEMO-tec GmbH
36124 Eichenzell
Tel.: 0049-665986300
www.wemo-tec.com
akademie@wemo-tec.com



mateco GmbH
38112 Braunschweig
Tel.: 0049-2802949272
Fax: 0049-2802949355
www.mateco.de
akademie@mateco.de

Minimax E.I.S. GmbH
39118 Magdeburg
Tel.: 0049-391662966234
Fax: 0049-391662966229
www.minimax.de
BoettgerD@minimax.de

Radicke Lift
39126 Magdeburg
Tel.: 0049-3912536292
Fax: 0049-3912890066
www.radickelift.de
radicke.lift@gmx.de

Postleitzahlgebiet - 4 -



Gerken GmbH
40599 Düsseldorf
Tel.: 0049-21197476918
Fax: 0049-2119747667
www.gerken-arbeitsbuehnen.de
schulungen@gerken.eu



Riwal Deutschland GmbH
44319 Dortmund
Tel.: 0049-40236482714
Fax: 0049-40236482710
www.riwal.com
akademie@riwal.com

Gerken GmbH
44379 Dortmund
Tel.: 0049-21197476918
Fax: 0049-2119747667
www.gerken-arbeitsbuehnen.de
schulungen@gerken.eu

HKL Baumaschinen GmbH
44379 Dortmund
Tel.: 0049-23191727942
Fax: 0049-405380279990
www.hkl-baumaschinen.de
mandy.hengst@hkl-baumaschinen.de

Hundrup GmbH & Co. KG
45731 Waltrop
Tel.: 0049-230977185
Fax: 0049-2309921685
www.hundrup.de
ipaf@hundrup.de

Diesel-Partikelfilter voll?

... ab zum Spezialisten: Können nur reinigen das aber richtig!

Ihre Vorteile:

- ✓ 98% Reinheit
- ✓ zufriedene Kunden: bis zu 80% gespart!
- ✓ 24-48h Express-Service in ganz Deutschland: Abholung – Reinigung – Lieferung!

Preise auf Anfrage

Tel.: 08237-805250
Mail: kontakt@dpf24.de
www.dpf24.de

**Brinckmann
Arbeitsbühnen GmbH**
46395 Bocholt
Tel.: 0049-2871242660
Fax: 0049-28712426699
www.brinckmann-arbeitsbuehnen.de
info@brinckmann-arbeitsbuehnen.de

mateco GmbH
46519 Alpen
Tel.: 0049-2802949272
Fax: 0049-2802949355
www.mateco.de
akademie@mateco.com

Felbermayr Deutschland GmbH
47809 Krefeld
Tel.: 0049-21519385-280
www.felbermayr.cc
buehne-krefeld@felbermayr.cc

**Boels Verleih GmbH
und Staplervermietung GmbH**
47877 Willich
Tel.: 0049-1801663226
Fax: 0049-21542540
www.boelstraining.de
training@boels.de



**Roggenland Arbeitsbühnen und
Staplervermietung GmbH**
48351 Everswinkel
Tel.: 0049-2582667700
Fax: 0049-25826677022
www.roggenland-arbeitsbuehnen.de
info@roggenland-arbeitsbuehnen.de

Ruthmann GmbH & Co KG
48712 Gescher-Hochmoor
Tel.: 0049-28632040
Fax: 0049-2863204212
www.ruthmann.de
FranzJosef.Heisterkamp@ruthmann.de

mateco GmbH
49078 Osnabrück
Tel.: 0049-2802949272
Fax: 0049-2802949355
www.mateco.de
akademie@mateco.com

Gerken GmbH
49593 Bersenbrück
Tel.: 0049-21197476918
Fax: 0049-2119747667
www.gerken-arbeitsbuehnen.de
schulungen@gerken.eu



Postleitzahlgebiet - 5 -



Kiloutou Deutschland GmbH
50739 Köln
Tel.: 0049-2219453870
Fax: 0049-22194538729
www.kiloutou.de
schulung@kiloutou.de

mateco GmbH
50825 Köln
Tel.: 0049-2802949272
Fax: 0049-2802949355
www.mateco.de
akademie@mateco.com

**HKL
Baumaschinen GmbH**
51147 Köln-Lind
Tel.: 0049-220397722925
Fax: 0049-22039772299
www.hkl-baumaschinen.de
mandy.hengst@hkl-baumaschinen.de



BHV-Arbeitsbühnenverleih
53121 Bonn
Tel.: 0049-22892689170
Fax: 0049-228926891799
www.bhv-lift.de · info@bhv-lift.de



Riwal Deutschland GmbH
53332 Bornheim-Hersel
Tel.: 0049-40236482714
Fax: 0049-40236482715
www.riwal.com
akademie@riwal.com

**Salgert Arbeitsbühnen +
Gabelstapler GmbH**
53797 Lohmar
Tel.: 0049-22465151
Fax: 0049-22468110
www.salgert.eu
jan.luenebach@salgert.eu

Riwal Deutschland GmbH
55411 Bingen
Tel.: 0049-40236482714
Fax: 0049-40236482710
www.riwal.com
akademie@riwal.com



Castell Arbeitsbühnen GmbH
56072 Koblenz
Tel.: 0049-26124053
Fax: 0049-261210849
www.castell-arbeitsbuehnen.de
info@castell-arbeitsbuehnen.de



Bleser Mietstation GmbH
56564 Neuwied
Tel.: 0049-2631356110
Fax: 0049-2631356112
www.blesermietstation.de
info@blesermietstation.de



Gesellschaft für betriebliche und berufliche
Aus- und Weiterbildung mbH

Beyer-Akademie GmbH
57539 Etzbach
Tel.: 0049-268296466500
Fax: 0049-268296466550
www.beyer-akademie.de
info@beyer-akademie.de



Peter Cramer GmbH & Co. KG
58099 Hagen
Tel.: 0049-2304933588
Fax: 0049-2304933505
www.cramer-arbeitsbuehnen.de
ipaf@cramer-arbeitsbuehnen.de



Kiloutou Deutschland GmbH
59439 Holzwickede
Tel.: 0049-23019450762
Fax: 0049-23019450763
www.kiloutou.de
schulung@kiloutou.de



Kiloutou Deutschland GmbH
59597 Erwitte
Tel.: 0049-29432513
Fax: 0049-29436502
www.kiloutou.de
schulung@kiloutou.de

Postleitzahlgebiet - 6 -

Gerken GmbH
60489 Frankfurt
Tel.: 0049-21197476918
Fax: 0049-2119747667
www.gerken-arbeitsbuehnen.de
schulungen@gerken.eu

**Schmidt GmbH & Co.
Hub-Arbeitsbühnen-Vermietung KG**
63263 Neu-Isenburg
Tel.: 0049-610279790
Fax: 0049-6102797930
www.schmidt-info.de
norbert.langen@schmidt-info.de



**Riwal
Deutschland GmbH**
63452 Hanau
Tel.: 0049-40236482714
Fax: 0049-40236482710
www.riwal.com
akademie@riwal.com



Gesellschaft für betriebliche und berufliche
Aus- und Weiterbildung mbH

Beyer-Akademie GmbH
63526 Erlensee
Tel.: 0049-268296466500
Fax: 0049-268296466550
www.beyer-akademie.de
info@beyer-akademie.de

**Friedhelm Bock
Schulungszentrum**
65385 Rüdesheim
Tel.: 0049-6722980565
Fax: 0049-6722980566
www.schulung-arbeitsbuehnen.de
friedhelm.bock@t-online.de

**HKL
Baumaschinen GmbH**
65439 Flörsheim
Tel.: 0049-6145933914
Fax: 0049-405380279735
www.hkl-baumaschinen.de
mandy.hengst@hkl-baumaschinen.de



Gerken GmbH
65719 Hofheim-Wallau
Tel.: 0049-21197476918
Fax: 0049-2119747667
www.gerken-arbeitsbuehne.de
schulungen@gerken.eu



mateco GmbH
65933 Frankfurt/Griesheim
Tel.: 0049-2802949272
Fax: 0049-2802949355
www.mateco.de
akademie@mateco.com



**Hert Arbeitsbühnen
Vermietung GmbH**
66793 Saarwellingen
Tel.: 0049-683899330
Fax: 0049-6838993322
www.hert-arbeitsbuehnen.de
schulung@hert-arbeitbuehnen.de

ARMO GmbH
66822 Lebach
Tel.: 0049-68874018
Fax: 0049-688792825
www.armo-gmbh.de
mohr@armo-gmbh.de



Arbeitsbühnenverleih GmbH

Move 4 U GmbH
67681 Sembach
Tel.: 0049-6301710001
www.move4u.de
disposition@move4u.de



Weidler
Arbeitsbühnenvermietung GmbH
68542 Heddesheim
Tel.: 0049-6203499555
Fax: 0049-6203499585
www.weidler-arbeitsbuehnen.de
schulung@weidler-arbeitsbuehnen.de

Postleitzahlgebiet - 7 -

mateco GmbH
70376 Stuttgart
Tel.: 0049-2802949272
Fax: 0049-2802949355
www.mateco.de
akademie@mateco.com



Kuhnle
Arbeitsbühnen GmbH
70734 Fellbach
Tel.: 0049-7115856620
Fax: 0049-71158566223
www.kuhnle.eu
h.kuhnle@kuhnle.eu

HKL
Baumaschinen GmbH
71696 Möglingen
Tel.: 0049-71411989325
Fax: 0049-71414989329
www.hkl-baumaschinen.de
mandy.hengst@hkl-baumaschinen.de



Mayer
Hubarbeitsbühnen GmbH
73433 Aalen
Tel.: 0049-7361556170
Fax: 0049-736178914
www.mayer-arbeitsbuehnen.de
info@mayer-arbeitsbuehnen.de

SZB
Schulungs-Zentrum-
Bietigheim GmbH
74321 Bietigheim-Bissingen
Tel.: 0049-71429120100
Fax: 0049-71429120102
www.szb-schulung.de
ms@szb-schulung.de

Riwal
Deutschland GmbH
74379 Ingersheim
Tel.: 0049-40236482714
Fax: 0049-40236482710
www.riwal.com
akademie@riwal.com



AVV Arbeitsbühnen-Vertriebs-
und Vermietungs GmbH
74523 Schwäbisch Hall
Tel.: 0049-791932000
Fax: 0049-7919320030
www.avvgmbh.de
info@avvgmbh.de



Alimak Group
Deutschland GmbH
Niederlassung Eppingen
75031 Eppingen
Tel.: 0049-726291490
www.alimak.com
info.de@alimakgroup.de

Paul Becker GmbH
76189 Karlsruhe
Tel.: 0049-721933750
Fax: 0049-7219337550
www.becker.eu
karlsruhe.ab@becker.eu

OIL & STEEL DEUTSCHLAND

NAKE

SCORPION

OCTOPLUS

Arbeitsbühnen auf LKW- oder Raupen-Fahrgestell



www.oilsteel.de

Im Altenschemel 4
67435 Neustadt
Tel.: 0 63 27 - 9 99 99 80
Fax 0 63 27 - 9 99 99 88
kontakt@oilsteel.de

Seit über 30 Jahren...

Einfach mieten!



Arbeitsbühnen

Front- & Teleskopstapler

Baumpflege & Baumfällung



Rothlehner Liftverleih
GmbH & Co.KG
August-Unterholzner-Str. 8
D - 84543 Winhöring

Tel.: 08671-957970
www.rothlehner-k.de
info@rothlehner-k.de



Mitglied &
Schulungszentrum



KILOUTOU

**Kiloutou
Deutschland GmbH**
76534 Baden-Baden
Tel.: 0049-72238011033
Fax: 0049-72238011048
www.kiloutou.de
schulung@kiloutou.de

MIETPARK GUSHURST

**Mietpark
Gushurst GmbH**
76547 Sinzheim
Tel.: 0049-7221987007
Fax: 0049-7221987008
www.mietpark-gushurst.de
info@mietpark-gushurst.de

wilde GmbH
77933 Lahr
Tel.: 0049-7821980060
Fax: 0049-78219800629
www.wilde-gmbh.com
info@hebebuennen.com

SCHWENK TRAINING

**Schwenk
Training GmbH**
78333 Stockach
Tel.: 0049-77719192044
www.schwenk-sicherheit.de
rm@schwenk-sicherheit.de

mateco GmbH
78532 Tuttlingen
Tel.: 0049-2802949272
Fax: 0049-2802949355
www.mateco.de
akademie@mateco.de

**Schwenk
Training GmbH**
78713 Schramberg
Tel.: 0049-77719192044
www.schwenk-sicherheit.de
rm@schwenk-sicherheit.de

Paul Becker GmbH
79211 Denzlingen
Tel.: 0049-7666930040
Fax: 0049-76669300503
www.becker.eu
denzlingen.ab@becker.eu

**Haulotte
Hubarbeitsbuehnen GmbH**
79427 Eschbach
Tel.: 0049-76345062142
Fax: 0049-76345067139
www.haulotte.com
training-gmbh@haulotte.com

Gräber Arbeitsbuehnen
79576 Weil am Rhein
Tel.: 0049-762158680
Fax: 0049-7621586839
www.graeber-rentals.de
tobias.kubicki@graeber.rentals

mateco

mateco GmbH
79618 Rheinfelden
Tel.: 0049-2802949272
Fax: 0049-2802949355
www.mateco.de
akademie@mateco.de

Postleitzahlgebiet – 8 –

mateco GmbH
81829 München (Riem)
Tel.: 0049-2802949272
Fax: 0049-2802949355
www.mateco.de
akademie@mateco.de

**Rothlehner
Arbeitsbuehnen
GmbH**
84323 Massing-Oberdierfurt
Tel.: 0049-872496010
Fax: 0049-8724960112
www.rothlehner.de
info@rothlehner.de



**Rothlehner
Liftverleih
GmbH & Co. KG**
84543 Winhöring
Tel.: 0049-8671957970
Fax: 0049-86719579720
www.rothlehner-k.de
info@rothlehner-k.de



Kölbl Training & Consulting
85250 Altomünster
Tel.: 0049-8254995905
www.koelbl-gruppe.de
info@koelbl-gruppe.de

Riwal Deutschland GmbH
85386 Eching
Tel.: 0049-40236482714
Fax: 0049-40236482710
www.riwal.com
akademie@riwal.com



Roggermaier GmbH
85609 Aschheim
Tel.: 0049-899050060
Fax: 0049-8990500655
www.roggermaier.de
ipaf@roggermaier.de

**Industriepark
Augsburg GmbH**
86153 Augsburg
Tel.: 0049-8214244771
Fax: 0049-8214242577
www.manroland-web.com
anton.brucklachner@
manroland-web.com



SCHIRMER GmbH & Co. KG
Hub-Arbeits-
Buehnen-Vermietung
89081 Ulm
Tel.: 0049-731966390
Fax: 0049-7319663920
www.schirmer-hub.de
info@schirmer-hub.de



AST GmbH
89134 Blaustein
Tel.: 0049-7304437660
Fax: 0049-73044376629
www.ast-safety.com
info@ast-safety.com

Gerken GmbH
89231 Neu-Ulm
Tel.: 0049-21197476918
Fax: 0049-2119747667
www.gerken-arbeitsbuehnen.de
schulungen@gerken.eu

Postleitzahlgebiet – 9 –

**HKL
Baumaschinen GmbH**
90427 Nürnberg
Tel.: 0049-9113001111
Fax: 0049-9113001110
www.hkl-baumaschinen.de
mandy.hengst@
hkl-baumaschinen.de



mateco GmbH
90431 Nürnberg
Tel.: 0049-2802949272
Fax: 0049-2802949355
www.mateco.de
akademie@mateco.de

**Minimax
GmbH & Co. KG**
90471 Nürnberg
Tel.: 0049-911450020
Fax: 0049-911450030
www.minimax.de
weiseh@minimax.de

GOSSNER

**Arbeitsbuehnenvermietung
GOSSNER GmbH**
92342 Freystadt-Forchheim
Tel.: 0049-91792128
Fax: 0049-91792761
www.gossner-arbeitsbuehnen.de
info@gossner-arbeitsbuehnen.de

Wagert vermietet Arbeitsbuehnen

**Wagert
Arbeitsbuehnen-Vermietung**
95448 Bayreuth
Tel.: 0049-921789920
www.wagert.de
info@wagert.de

WEMO TEC SICHER IN ALLEN HOEHEN

Wemo-tec GmbH
97076 Würzburg
Tel.: 0049-93120740027
www.wemo-tec.com
akademie@wemo-tec.com

Gerken GmbH
97828 Marktheidenfeld
Tel.: 0049-21197476918
Fax: 0049-2119747667
www.gerken-arbeitsbuehnen.de
schulungen@gerken.eu

KILOUTOU

**Kiloutou
Deutschland GmbH**
99086 Erfurt
Tel.: 0049-3617491815
Fax: 0049-3617491817
www.kiloutou.de
schulung@kiloutou.de

Liechtenstein

Mietlift AG
9494 Schaan
Tel.: 00423-3739944
Fax: 00423-3739945
www.mietlift-ag.com
office@mietlift-ag.com

Österreich

**Boels
Maschinenverleih
Österreich GmbH**
2351 Wiener Neudorf
Tel.: 0043-2236381000
www.boels.at
itraining@boels.at

HKL
Baumaschinen
Austria GmbH
 2351 Wiener Neudorf
 Tel.: 0043-223666063537
 Fax: 0043-223666063520
 www.hkl-baumaschinen.at
 info@hkl-baumaschinen.at



griehser at
 Sicherheit ganz oben

Griehser GmbH
 2351 Wiener Neudorf
 Tel.: 0043-316890508
 www.griehser.at
 office@griehser.at



Mayer & Schöftner
Arbeitsbühnen GmbH
 4063 Horsching bei Linz
 Tel.: 0043-72217311110
 Fax: 0043-72217311144
 www.mayer-schoeftner.at
 buehnen@mayer-schoeftner.at



Felbermayr
Transport- und Hebeteknik
GmbH & Co KG
 4600 Wels
 Tel.: 0043-5332737120
 Fax: 0043-533273712302
 www.felbermayr.cc
 ipaf@felbermayr.cc

Lorenz Lift
6800 Feldkirch
 Tel.: 0043-552283587
 Fax: 0043-5522835874
 www.lorenzlift.at
 info@lorenzlift.at

Dorn Lift GmbH
6923 Lauterach
 Tel.: 0043-557473688
 Fax: 0043-55747368899
 www.dornlift.com
 office@dornlift.com



Kögl GmbH
7000 Eisenstadt
 Tel.: 0043-2682 218 18
 www.koegl.at
 office@koegl.at

griehser at
 Sicherheit ganz oben

Griehser GmbH
8020 Graz
 Tel.: 0043-316890508
 www.griehser.at
 office@griehser.at



Rothlehner
Arbeitsbühnen
GmbH
8055 Seiersberg-Pirka
 Tel.: 0043-316297363
 Fax: 0043-316291045
 www.rothlehner.at
 sb@rothlehner.at

www.**FLOTT**.cc

Flott
Arbeitsbühnen GmbH
8501 Lieboch
 Tel.: 0043-69911098882
 www.flott.cc
 bernd@flott.cc

griehser at
 Sicherheit ganz oben

Griehser GmbH
8700 Leoben
 Tel.: 0043-316890508
 www.griehser.at
 office@griehser.at

Holz Klade GmbH
9400 Wolfsberg
 Tel.: 0043-676 83637475
 www.klade-group.com
 b.labi@klade-group.com

Schweiz

a1-ausbildung.ch GmbH
4710 Balsthal
 Tel.: 0041-623919000
 www.a1-ausbildung.ch
 info@a1-ausbildung.ch

Accès & Elévatiue SA
1023 Crissier
 Tel.: 0041-217117777
 Fax: 0041-216358720
 www.elevatiue.ch
 info@elevatiue.ch

ARAG Bau AG
8912 Obfelden
 Tel.: 0041-795159083
 www.arag-bau.ch
 beat.geisser@arag-bau.ch



ASFL SVBL – Schweizerische
Vereinigung für die
Berufsbildung in der Logistik
5102 Rapperswil
 Tel.: 0041-582583600
 Fax: 0041-582583601
 www.svbl.ch
 email@svbl.ch



ASFL SVBL – Association
Suisse pour la formation
professionnelle en logistique
1723 Marly
 Tel.: 0041-582583640
 Fax: 0041-582583641
 www.asfl.ch
 cfl@asfl.ch



ASFL SVBL – Associazione
Svizzera per la formazione
professionale in logistica
6512 Giubiasco
 Tel.: 0041-582583660
 Fax: 0041-582583661
 www.asfl.ch
 ticino@asfl.ch

Avesco Rent AG
1070 Puidoux
 Tel.: 0041-219460060
 Fax: 0041-219460070
 www.catrental.ch
 info@avescorent.ch

Avesco Rent AG
4901 Langenthal
 Tel.: 0041-219460060
 Fax: 0041-219460070
 www.catrental.ch
 info@avescorent.ch

AXEO SA
1023 Crissier
 Tel.: 0041-217322121
 www.axeo.ch
 info@axeo.ch



Blu Wash Service SAGL
6855 Stabio
 Tel.: 0041-919600535
 www.piddinigr.ch
 info@piddinigr.ch

Boels Rental AG
4133 Pratteln
 Tel.: 0041-613032929
 www.boels.ch
 Joerg.kievernagel@boels.de

Bronto Skylift AG
8153 Rümlang
 Tel.: 0041-448188040
 Fax: 0041-448188050
 www.bronto.ch
 bronto@bronto.ch

Brügger HbTc
4616 Kappel SO
 Tel.: 0041-799013187
 www.bruegger-hbtc.ch
 info@hbtc.ch

Camillo Vismara SA
6965 Cadro
 Tel.: 0041-919417559
 Fax: 0041-919427186
 www.vismara.ch
 info@vismara.ch

CFR – Centre De Formation
Routière SA
1073 Savigny
 Tel.: 0041-216547770
 www.cfr-savigny.ch
 info@cfr-savigny.ch

Chevalier Pierre
1872 Troistorrens
 Tel.: 0041-794605648
 www.chevalierp.ch
 formation@chevalierp.ch

Driving Graubünden
7408 Cazis
 Tel.: 0041-816323030
 www.drivinggraubunden.ch
 info@drivinggraubunden.ch

Indupro AG
8305 Dietlikon
 Tel.: 0041-448353070
 Fax: 0041-448353075
 www.indupro.ch
 info@indupro.ch



Jardin Suisse
6206 Neuenkirch
Tel.: 0041-14673322
www.jardinsuisse.org
e.affentranger@
gaertnermeister.org

**Kompetenzzentrum
für Arbeitssicherheit AG**
4133 Pratteln
Tel.: 0041-615751010
www.komp-zentrum.ch
info@komp-zentrum.ch

Lenobag AG
9245 Oberbüren
Tel.: 0041-719519292
Fax: 0041-719519271
www.hebeuehnen-mieten.ch
info@lenobag.ch

Mabistar AG
6037 Root
Tel.: 0041-416100808
www.mabistar.ch
info@mabistar.ch

maltech
Vermietung • Service • Schulung

Maltech AG
4624 Härkingen
Tel.: 0041-448188008
www.maltech.ch
schulung@maltech.ch

Maltech AG
8153 Rümlang
Tel.: 0041-448188008
www.maltech.ch
schulung@maltech.ch

Maltech SA
1033 Cheseaux-sur-Lausanne
Tel.: 0041-218670555
www.maltech.ch
formation@maltech.ch

Manutention Et Chariots SA
1227 Carouge GE
Tel.: 0041-793479504
www.manutention.ch
info@manutention.ch

**ME Machines
Elévatrices SA**
1032 Vufflens-la-Ville
Tel.: 0041-217022868
Fax: 0041-217022869
www.memachines.ch
a.musio@memachines.ch

Mietlift AG
9430 St Margrethen
Tel.: 0041-717200820
www.mietlift-ag.com
martin@mietlift-ag.com

Mietlift AG
7203 Trimmis
Tel.: 0041-717200820
www.mietlift-ag.com
martin@mietlift-ag.com

Moretti Maler AG
8207 Schaffhausen
Tel.: 0041-526492750
www.moretti-maler.ch
schulungen@moretti-maler.ch

Nacelles SA
2087 Cornaux
Tel.: 0041-327533487
www.nacellessa.ch
info@nacellessa.ch

NEformation
1170 Aubonne
Tel.: 0041-788794141
www.neformation.com
info@neformation.com

Neuwerth Logistics SA
1957 Ardon
Tel.: 0041-273053333
Fax: 0041-273053399
www.neuwerth.ch
formation@neuwerth.ch

PROTECTION GmbH
2822 Courroux
Tel.: 0041-61 7137151
www.protection.ch
info@protection.ch

Rent-it AG
9403 Goldach
Tel.: 0041-718455828
Fax: 0041-718455758
www.rentitag.ch
info@rentitag.ch

Ruthmann Schweiz AG
8302 Kloten
Tel.: 0041-432554200
www.ruthmann.de
info@ruthmann-schweiz.ch

SafetyWorks AG
5745 Safenwil
Tel.: 0041-792577814
www.safetyworks.ch
info@safetyworks.ch

SafetyWorks AG
4800 Zofingen
Tel.: 0041-792577814
www.safetyworks.ch
info@safetyworks.ch

SafetyWorks AG
3942 Raron
Tel.: 0041-279341321
www.safetyworks.ch
info@safetyworks.ch

**Schweizer Kompetenzzentrum
hfs GmbH**
6260 Reiden
Tel.: 0041-627491144
Fax: 0041-627491112
www.skz-hfs.ch · info@hfs.swiss

Sécurité Industrie
1004 Lausanne
Tel.: 0041-216232118
www.securite-industrie.ch
contact@securite-industrie.ch

Senn AG
4665 Oftringen
Tel.: 0041-627885555
Fax: 0041-627885560
www.sennag.ch
mjordi@sennag.ch

SkyAccess

SkyAccess AG
4702 Oensingen
Tel.: 0041-618166000
Fax: 0041-618166008
www.skyaccess.ch
mail@skyaccess.ch

Swiss LT GmbH
5037 Muhen
Tel.: 0041-622991212
www.swissLT.ch · info@swissLT.ch

**Sulser
Group**
Logistisch beweglicher.

**Swiss Logistics
Academy AG**
8112 Otelfingen
Tel.: 0041-448474645
Fax: 0041-448474688
www.sulsergroup.ch
kursadministration@sulsergroup.ch

**Sulser
Group**
Logistisch beweglicher.

**Swiss Logistics
Academy SA**
1020 Renens
Tel.: 0041-216974000
www.sulsergroup.ch
info@sulsergroup.ch



SWISSécurité & Formation Sarl
1242 Satigny/GE
Tel.: 0041-218644276
www.swissecurite.ch
admin@swissecurite.ch

**TCFT Trainingscenter
Fördertechnik GmbH**
5430 Wettingen
Tel.: 0041-564302630
Fax: 0041-564302631
www.tcft.ch
schulung@tcft.ch

Toggenburger & Co. AG
8404 Winterthur
Tel.: 0041-522441374
www.toggenburger.ch
christoph.buetler@
toggenburger.ch

UP GROUP

UP AG
8910 Affoltern am Albis
Tel.: 0041-447634060
schulung@upgroup.ch
www.upgroup.ch

UP AG Bern
3076 Worb
Tel.: 0041-318380850
schulung@upgroup.ch
www.upgroup.ch

UP SA
1228 Plan-les-Ouates
Tel.: 0041-227061919
formation@upgroup.ch
www.upgroup.ch

Verkehrszentrum Tuggen AG
8855 Wangen SZ
Tel.: 0041-554603333
www.verkehrszentrum.ch/
info@verkehrszentrum.ch

Würth Innovation AG
9313 Muolen
Tel.: 0041-714117545
Fax: 0041-714118188
www.wuerth-innovation.ch
dominique.wuerth@
wuerth-innovation.ch

Eine vollständige Auflistung unserer
IPAF-Schulungszentren finden Sie unter www.ipaf.org

#JoinTheRentalRevolution

MCS VERMIETUNGSSOFTWARE

MEHR ERREICHEN DURCH KOOOPERATION



mcs 
Empowering rental growth

IHR ERFOLG IST UNSERE LEIDENSCHAFT
WWW.MCSRENTALSOFTWARE.COM

Verzeichnis der Maschinenhersteller



Ahern
Deutschland GmbH
Weyerbusch, Deutschland
Tel.: 0049-800005654
www.aherndeutschland.de



Alimak Group AB
Stockholm, Schweden
Kontakt:
Alimak Group Deutschland GmbH
Niederlassung Eppingen
75031 Eppingen · Tel.: 0049-72629149-0
www.alimak.com

ATN
Tonneins, Frankreich
Tel.: 0033-553798320
www.atnplatforms.com

Barin
Cittadella (PD),
Italien
Tel.: 0039-0495971300
www.barin.it



Böcker
Maschinenwerke GmbH
Werne, Deutschland
Tel.: 0049-238979890
www.boecker.de



Braviisol DM SRL
Castelfidardo (AN), Italien
Tel.: 0039-0717819090
www.bravi-platforms.com



Bronto Skylift
Tampere, Finnland
Tel.: 00358-207927111
www.brontoskylift.com

CELA
Corte Franca (BS), Italien
Tel.: 0039-0309884084
www.cela.it



CTE *
Rovereto (TN), Italien
Tel.: 0039-0464485050
www.ctelift.com



Dinolift
Loimaa, Finnland
Tel.: 00358-201772400
www.dinolift.com

Electroelsa
Poggibonsi (SI), Italien
Tel.: 0039-0577913401
www.electroelsa.com

Faraone
Tortoreto, TE,
Italien
Tel.: 0039-0861772221
www.faraone.com

France Elevateur
Flavigny sur Moselle,
Frankreich
Tel.: 0033-383233132
www.fe-group.com/en/



Genie-Terex Germany GmbH & Co. KG
Bremen, Deutschland
Tel.: 0049-42137709890
www.genielift.com/de

GSR
Rimini (RN),
Italien
Tel.: 0039-0541397811
www.gsrspa.it

Haulotte *
Eschbach, Deutschland
Tel.: 0049-763450670
www.haulotte.de



Hinowa
Nogara (VR), Italien
Tel.: 0039-0442539100
www.hinowa.com

Holland Lift, Hoorn, Niederlande
Tel.: 0031-229285555
www.hollandlift.com

Hunan Sinoboom
Hunan, China
Tel.: 0086-73187116500
www.sinoboom.com

IMER, Pegognaga (MN), Italien
Tel.: 0039-376554011
www.imergroup.com



JCB ACCESS Ltd.
Staffordshire, UK
Tel.: 0044-1884590312
www.jcb.com



JLG *
Hoofddorp, Niederlande
Tel.: 0031-235655665 · www.jlg.com

Leguan Lifts
Ylöjärvi, Finnland
Tel.: 00358-33476400
www.leguanlifts.com

Maber
Carmignano di Brenta (PD), Italien
Tel.: 0039-0495959875
www.maber.eu

Manitou *
Ancenis Cédex, Frankreich
Tel.: 0033-240091011
www.manitou.com

MEC, Kerman, CA, USA
Tel.: 001-559842-1500
www.mecawp.com



Merlo *
Bremen, Deutschland
Tel.: 0049-42139920 · www.merlo.de



Niftylift Ltd.
Buckinghamshire, UK
Tel.: 0044-1908223456

Schmidt Parts Supply

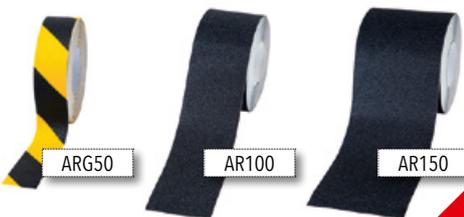


Ersatzteile und Zubehör für Hubarbeitsbühnen
Telefon: 0471/90 22 763 Telefax: 0471/90 22 764

„REFLEX“ in ROT/WEIß oder GELB/SCHWARZ links- u. rechtsweisend
selbstklebende Warnbänder mit **Katzenaugeneffekt in TOP Qualität**



„Antirutsch“ in verschiedenen Breiten und Farben
Selbstklebende Bodenbeläge **für hohe Trittsicherheit**



www.sps-bhv.de

Bitte fordern Sie
unsere kostenlosen
Muster an



OIL & STEEL DEUTSCHLAND
Neustadt, Deutschland
Tel.: 0049-6327999980
www.oilsteel.de

Pagliari
Manta (CN), Italien
Tel.: 0039-0175255211
www.pagliari.com

Palazzani
Paderno Franciacorta (BS), Italien
Tel.: 0039-0306857073
www.palazzani.it

Palfinger*
Krefeld, Deutschland
Tel.: 0049-215147920
www.palfinger.com

PB Lifttechnik
Oberbechingen, Deutschland
Tel.: 0049-907795000
www.pbgmbh.de

Plataformas Elevadoras
Castellbisbal, Barcelona, Spanien
Tel.: 0034-937724702
www.jlg.com

Platform Basket
Poviglio (RE), Italien
Tel.: 0039-0522967666
www.platformbasket.com

Pop-Up
Deeside, Wales, UK
Tel.: 0044-1244833111
www.popupproducts.co.uk



Rothlehner Arbeitsbühnen GmbH
Massing, Deutschland
Tel.: 0049-872496010
www.rothlehner.de



Ruthmann
Gescher-Hochmoor, Deutschland
Tel.: 0049-28632040
www.ruthmann.de



SCANCLIMBER Deutschland GmbH
Bad Nauheim, Deutschland
Tel.: 0049-60329291650
www.scanclimber.com



Sinoboom BV
Ridderkerk, Niederlande
Tel.: 0031-180225666
www.sinoboom.eu



Skyjack*,
Witten, Deutschland
Tel.: 0049-23022026909
www.skyjack.com

Snorkel*
Washington, Tyne & Wear, UK
Tel.: 0044-8451557755
www.snorkellifts.com

Socage*
Sorbara di Bomporto (MO), Italien
Tel.: 0039-0599121211
www.socage.it

TCA Lift
Hampshire, UK
Tel.: 0044-8456035360
www.tcalift.com



TEUPEN Maschinenbau*
Gronau, Deutschland
Tel.: 0049-256281610
www.teupen.com

TIGIEFFE S.r.l.*
42045 Luzzara (RE), Italien
Tel.: 0039-0522977365 · www.airo.com

XCMG European Sales and Services GmbH
Krefeld, Deutschland
Tel.: 0049-21518206890
www.xcmg-ess.de

Die mit (*) gekennzeichneten Firmen sind als Group Member in mehreren Ländern tätig.

bd baumaschinendienst → die ideale Plattform für Ihre Werbung!

Technik. Praxis. Meinung.

Das sind unsere **Kernkompetenzen**. Dafür steht der bd baumaschinendienst **seit mehr als fünf Jahrzehnten**.
Fachlich kompetent, praxis- und serviceorientiert, journalistisch vielseitig und meinungsbildend.

bd exklusiv:
Baggertests

Wir nehmen jeweils eine Maschine im realen Baustellenbetrieb unter die Lupe und klopfen die Praxistauglichkeit technischer Features und der Ausstattung ab.



bd exklusiv:
Baumaschinen- und Technik-Reports

Wir beleuchten einen Maschinentyp, einen technologischen Trend oder auch ein technisches Detail: Stand der Technik, Einsatzbedingungen, Hersteller und Produkte, Anwendungsspektrum, Besonderheiten, Praxistipps.



bd exklusiv:
Kipper- und Transporter-Tests

Wir testen Baukipper und Transporter umfassend und detailliert im Praxiseinsatz sowie auf verschiedenen Teststrecken. Wir kommentieren die Testergebnisse und stellen vergleichbare Modelle gegenüber.



Kontakt:

Romana Kennel

Leitung Media Sales Print/Digital

☎ 49 (0) 82 477 30 07-60

✉ romana.kennel@krafthand-medien.de

Ausgabe	Erscheinung	Themen
5	19.05.2022	Heben & Fördern Hochbaukrane, Mobilkrane, Seilmaschinen, Fahrzeug-Ladekrane, Teleskop- und Geländestapler, Hubarbeitsbühnen , Bauaufzüge, Förderbänder, Anschlagmittel
7-8	25.08.2022	
10	14.10.2022	

IPAF-Büros

Deutschland und Österreich:

Tel.: +49 (0)421 62603 10
deutschland@ipaf.org

Schweiz:

Tel.: +41 (0)61 227 9000 • basel@ipaf.org

UK Hauptsitz:

Tel.: +44 (0)15395 66700 • info@ipaf.org

Benelux:

Tel.: +31 (0)786471330 • benelux@ipaf.org

Brasilien & Lateinamerika:

Tel.: +55 11 9 9420 7336 • americalatina@ipaf.org

China:

Tel.: +86 10 8430 2310 • china@ipaf.org

Frankreich:

+33 1 30 99 16 68 • france@ipaf.org

Italien:

Tel.: +39 02 67739015 • italia@ipaf.org

Mexico:

Tel.: +52 55 5204 3289 • diego.bustamante@ipaf.org

Nordic & Baltic:

Tel.: +46 70 606 0263 • nordic@ipaf.org

Spanien:

Tel.: +34 677 889 049 • espana@ipaf.org

Südostasien:

Tel.: +65 9686 4191 • sea@ipaf.org

UAE:

Tel.: +971 (0)55 3094 333 • jason.woods@ipaf.org

USA:

Tel.: +1 518 280 2486 • usa@ipaf.org



in Kürze

Die International Powered Access Federation (IPAF) ist ein „Not-for-Profit“-Verband, der die Interessen von Herstellern, Vermietern und Anwendern von Höhenzugangstechnik vertritt. Die Verbandsmitglieder organisieren weltweit Sicherheits- und Trainingsprogramme. Das IPAF-Schulungssystem ist vom TÜV nach ISO 18878 zertifiziert.

IPAF arbeitet sehr eng sowohl mit den für Hubarbeitsbühnen zuständigen Berufsgenossenschaften als auch mit internationalen Sicherheitsbehörden zusammen (HSE, OSHA, SSVV, Suva usw.).



IPAF-Direktion

Präsident:	Karin Nars , Dinolift
Stellvertretender Präsident:	Karel Huijser , JLG
Vizepräsident:	Kai Schliephake , Partnerlift
Vorheriger Präsident:	Norty Turner , United Rentals
Geschäftsführer & CEO:	Peter Douglas , IPAF
Direktor:	Ben Hirst , Horizon Platforms
Direktor:	Julie Houston Smyth , LOLEX Ltd
Direktor:	Pedro Torres , Riwal
Direktor:	Jacco de Kluijver , Genie

IPAF-Verwaltungsrat

Jacco de Kluijver	Genie
Arne Dirckinck-Holmfeld	PB Lifttechnik
Enrique Garcia Delgado	Snorkel
Colin Hotchkiss	Nationwide Platforms
Marcello Plonski Brasil	RCB Locações de Equipamentos e Máquinas
Susan Xu	Sinoboom
Phil Graysmark	LGMG Europe

IPAF-Ausschuss-Vorsitzende

(Die Ausschuss-Vorsitzenden gehören ebenfalls dem Verwaltungsrat an)

Vorsitzender Technischer Ausschuss der Hersteller:	Jim Waldon	Skyjack
Vorsitzender Mastkletterbühnen-Ausschuss:	Kevin O'Shea	Hydro Mobile
Vorsitzender Schulungs-Ausschuss:	Neil Beard	KNT Trainigs
Vorsitzender IPAF Rental + Committee:	Steven Gerrard	Lifterz
Vorsitzender Beirat für Brasilien:	Celio Gonçalves	Aura Brasil Máquinas e Equipamentos Ltda
Vorsitzender Beirat für Hong Kong:	Tony Small	Gammon Construction
Vorsitzender Beirat für Irland:	David Meeke	Baloo Hire Centres Ltd.
Vorsitzender Beirat für Italien:	Paolo Pianigiani	IMER
Vorsitzender Beirat für Nordamerika:	Bal Guerrero	United Rentals
Vorsitzender Beirat für Singapur:	Shawn Ong	Galmon
Vorsitzender Beirat für Spanien:	Ivan Morodo	Haulotte Ibérica SL
Vorsitzender Beirat VAE:	Peter Ellis	Power Towers LLC
Vorsitzender Beirat für Großbritannien:	Brian Stead	Loxam Access

**DER VERBÜNDETE
WENN SIE UNTER
DRUCK STEHEN.**



Add Boels to your business • boels.com



ELEKTRIFIZIEREN SIE IHRE FLOTTE



NULL EMISSIONEN UND LEISER BETRIEB
FÜR INNEN- UND AUßENARBEITEN

Hochwertige Nano-
Elektro-Tauchlack-Technologie



Komponenten von Marktführern,
die Sie kennen und denen Sie vertrauen



ERFAHREN SIE MEHR UNTER [SINOBOOM.EU](https://www.sinoboom.eu)

SINOBOOM™

#10

LARGEST ACCESS
MANUFACTURER*

PARTNERS IN ACCESS™