

Arbeit mit geringem Umfang:
Reparatur eines Dachfensters
auf einem Steildach.



Gelebte Realität durch neues Produkt legalisiert

Der Zugang zum Dach oder zu einer Anlage für Arbeiten mit geringem Umfang ist anspruchsvoll. Gerüste oder Leitern sind dafür nur bedingt geeignet. Deshalb wird nicht selten eine Hebebühne verwendet. Der Ausstieg aus der Hebebühne in erhöhter Position ist jedoch verboten – und wird von allen Herstellern untersagt. Es gibt nun aber eine Ausnahme.

Peter Müller

Zu Recht wird der Absturzprävention im Bau-sektor eine grosse Bedeutung attestiert. Noch immer ereignen sich in der Schweiz durchschnittlich 17 berufsbedingte Absturzunfälle mit Todesfolge pro Jahr¹. Auf Baustellen im Hochbau gilt in der Schweiz deshalb die Gerüstpflicht. Zum Erreichen der Arbeitsplätze mit Niveauunterschieden von mehr als 50 cm müssen Treppen oder andere geeignete Arbeitsmittel verwendet werden. Die Bestimmungen zu Leitern

wurden mit der neuen BAuAV² generell verschärft. Das Durchführen von Arbeiten auf Leitern ist nur noch erlaubt, wenn die Leiter als sicherstes Arbeitsmittel gilt.

Arbeiten mit geringem Umfang an Arbeitsplätzen mit Niveauunterschieden

Die Problematik stellt sich bei Arbeiten mit geringem Umfang, also bei Tätigkeiten, die nur wenige Stunden bis maximal zwei Personenarbeitstage dauern. Das Aufstellen eines Gerüsts oder Treppenturms ist für solche kurzen Tätigkeiten

¹ Quelle «Unfallstatistik UVG 2022», ISSN 1424-5132, Berufsunfälle der Jahre 2016 bis 2020

² Verordnung über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei Bauarbeiten (Bauarbeitenverordnung, BauAV), SR 832.311.141

nicht immer verhältnismässig. Dies nicht nur aus Kostengründen, sondern weil auch die Risiken höher sein können, wenn ein Gerüst anstelle einer Leiter verwendet wird. Trotzdem ist der Einsatz einer Leiter ebenfalls oft unbefriedigend. Wenn schwere oder sperrige Materialien zu transportieren sind oder mit längeren Arbeitsdauern zu rechnen ist, sind Leitern ungeeignet. In solchen Fällen zeigen sich die Stärken von Hubarbeitsbühnen. Diese gibt es in zahlreichen Ausführungen, sodass in unterschiedlichsten Umgebungen auch schwer zugängliche Arbeitspositionen in der Höhe erreicht werden können. Wenn die Hubarbeitsbühne richtig eingesetzt wird und die notwendigen Ausbildungen sowie eine seriöse Arbeitsvorbereitung erfolgt sind, gilt der Einsatz der Hubarbeitsbühne als risikoärmer als die Nutzung einer Leiter.

Hubarbeitsbühnen zum Heben von Personen

Hubarbeitsbühnen zum Heben von Personen auf über drei Meter fallen im Anhang IV unter Maschinen nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und müssen durch eine benannte Stelle zertifiziert werden³. Einzig wenn der Hersteller die unter der Maschinenrichtlinie harmonisierte Norm EN 280 vollständig anwendet, kann auf eine EG-Baumusterprüfung durch eine benannte Stelle verzichtet werden.

Es ist somit kein Zufall, dass bei allen bekannten Hubarbeitsbühnen am Markt die EN 280 zur Anwendung kommt. Die EN 280 verbietet allerdings das Aussteigen aus dem Arbeitskorb in angehobenem Zustand. Wenn der Benutzer dies trotzdem tut, nutzt er die Hubarbeitsbühne nicht bestimmungsgemäss und handelt vorschriftswidrig. Trotzdem wird dies nicht selten praktiziert. Der Grund liegt auf der Hand: Leitern oder Gerüste sind oft unbefriedigende Alternativen.

Erste zugelassene Hubarbeitsbühne

Max Jakob, Inhaber und Geschäftsführer von Jakob Fahrzeugbau AG, wusste durch zahlreiche Arbeitssituationen um das Bedürfnis seiner Kunden, für Arbeiten mit geringem Umfang auf Dächern und Strukturen einen praktikablen, gesetzeskonformen und sicheren Zugang zu haben. Die Jakob Fahrzeugbau AG verfügt über zwei geeignete Grundgeräte vom Typ Herkules-Teleskopstapler, um dies zu realisieren. Der Herkules-Teleskopstapler ist eine Maschine für den «Profi». So ist eine Kranführerausbildung Kat. A vorgeschrieben. Durch die Anwendung als Kran ist auch der notwendige stabile Aufbau mit den Leistungsreserven gegeben – eine ideale Ausgangslage.

Der Herkules Teleskopstapler kann mithilfe seiner auswechselbaren Ausrüstungen vielseitig als Kran, Stapler und Hubarbeitsbühne verwendet werden. Max Jakob, selber Kranexperte, suchte früh die Unterstützung durch die NSBIV AG. Die Hubarbeitsbühne zum Heben von Personen sollte erweitert werden, sodass Personen aus dem angehobenen Arbeitskorb aussteigen können. In einem intensiven Projekt wurde eine Plattformlösung entwickelt, um bestimmungsgemäss den angehobenen Arbeitskorb verlassen zu können.

Zahlreiche Herausforderungen

Die erste Herausforderung war es, die Risiken, die sich durch den Ausstieg in angehobenem Zustand ergeben, zu ermitteln und daraus praxistaugliche Massnahmen abzuleiten, die im Einklang mit den geltenden Vorschriften sind. Eine weitere Schwierigkeit war es, die umfassenden Sicherheitsfunktionen der Steuerung umzusetzen. Für einen sicheren Betrieb der Maschine sind zahlreiche Sicherheitsfunktionen aktiv. So werden Winkel- und Längenposition, Last-

Lebensgefährlich

Wer unsachgemäss aus einem Arbeitskorb in angehobenem Zustand steigt, findet sich schnell in einer lebensgefährlichen Situation wieder. Deshalb haben Fachgruppen verschiedene Grundlagenpapiere publiziert, die ein «zulässiges» und risikoarmes Aussteigen aufzeigen sollen⁴.

In der Schweiz ist es gemäss VUV⁵ zulässig, ein Arbeitsmittel nicht bestimmungsgemäss zu verwenden, wie dies beim Ausstieg aus dem Arbeitskorb in angehobenem Zustand der Fall ist. Zwingend müssen aber alle Risiken ermittelt und Massnahmen getroffen werden, um die Sicherheit der Arbeitnehmer zu gewährleisten (VUV Art. 32a). Das heisst, es müsste für jede Baustellensituation eine Risikobeurteilung erstellt werden. In der Praxis funktioniert dies kaum, die notwendige Sicherheit wird nicht erreicht. Der Nachweis der Sicherheit gemäss VUV Art. 32a ist gegenüber Behörden und Interessensgruppen oft schwierig und führt nicht selten zu Verzögerungen, Einstellung von Baustellen oder teuren Nachrüstungen an Maschinen.

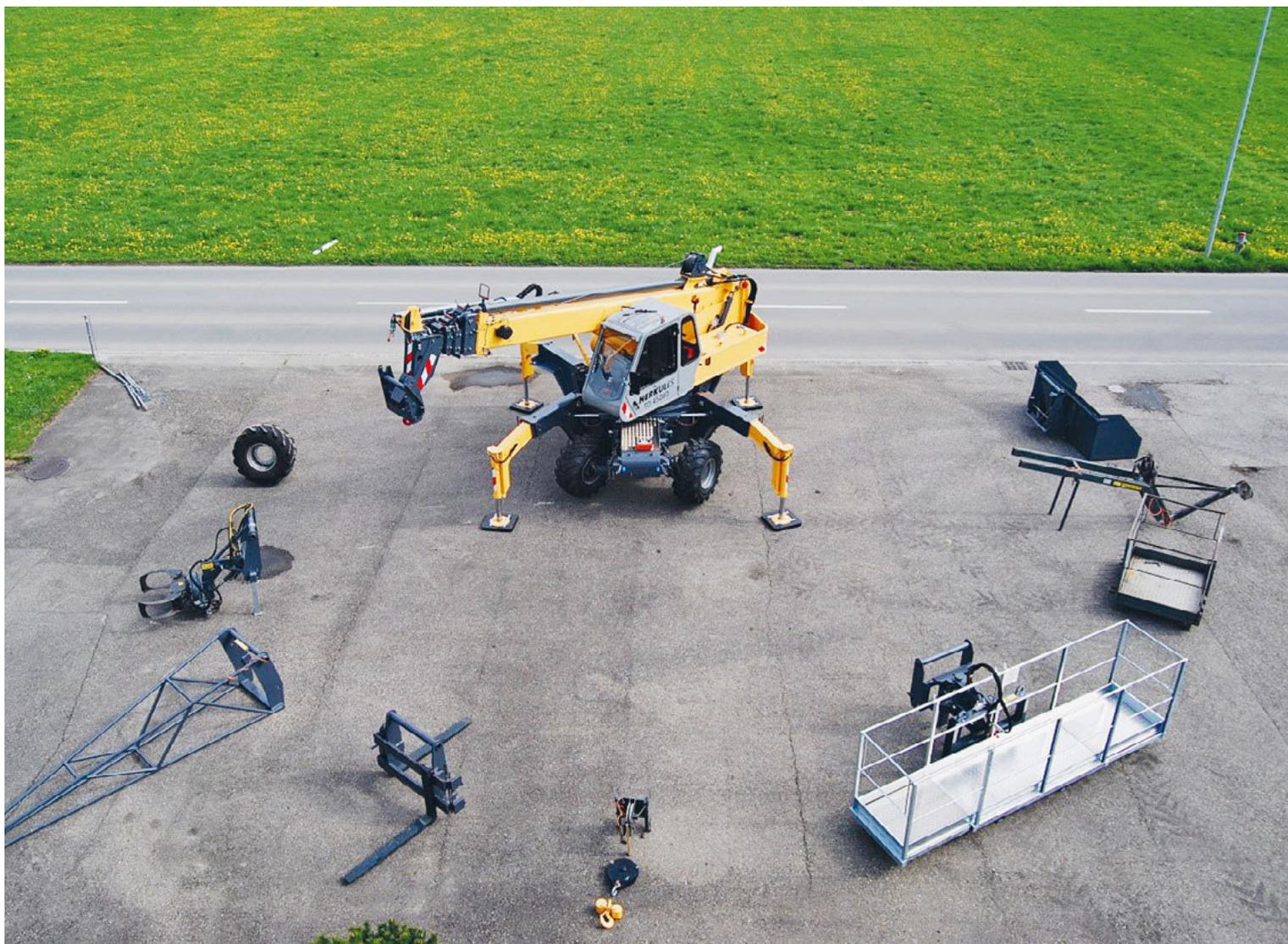
³ Es steht noch der Weg der umfassenden Qualitätssicherung offen, was allerdings in der Praxis keine Relevanz hat.

⁴ Bspw. «Aus- und Übersteigen aus Arbeitsbühnen und Arbeitskörben», Fachgruppe D-A-CH-S

⁵ Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten, SR 832.30



Herkules-Teleskopstapler vor dem Firmengebäude in Englishofen TG.



moment, Stützendruck und -position, Korblast, Verriegelungen des Arbeitskorbes und vieles mehr überwacht. Für einen sicheren Überstiegsbetrieb kamen weitere Sicherheitsfunktionen dazu.

Die Zertifizierungsstelle *SIBE Schweiz* legt grössten Wert darauf, dass Sicherheitssteuerungen bei hohen Risiken fehlersicher sind. Das heisst, beim Auftreten eines Fehlers oder bei Ausfall eines Bauteils darf die Sicherheit nicht beeinträchtigt werden. Die Maschinenrichtlinie fordert dies klar. Leider zeigte sich, dass die vorhandene Steuerung, welche dem üblichen Branchenstandard von mobilen Maschinen entspricht, diese Anforderungen nicht zur Gänze erfüllen konnte.

Aus diesem Grunde zeigte die NSBIV AG die technische Umsetzung auf, wie die bestehende Sicherheitssteuerung mit redundanten Sensoren, Ventilen und einem zusätzlichen Sicherheitscontroller zu ergänzen ist, sodass ein zweikanaliges, fehlersicheres Steuerungssystem resultierte. Schaltzustände und mögliche Fehler werden durch die Sicherheitssteuerung ausgewertet und zwischen den beiden Controllern kreuzvergleichen. Die Entwicklung war herausfordernd und die Implementation kostspielig. Das Ergebnis kann sich aber sehen lassen, und es bestehen keine Kompromisse mehr bezüglich Sicherheit und

den Anforderungen gemäss Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Personen sind beim Übersteigen mittels persönlicher Ausrüstung gegen Absturz am Arbeitskorb gesichert. Der Fangstoss beim Absturz von zwei Personen darf die Maschine nicht zum Kippen bringen. Die Sicherheitssteuerung sorgt dafür, dass der zulässige Bereich nicht überschritten werden kann und sich keine unzulässigen Lasten im Arbeitskorb befinden. Mittels Festigkeitsnachweisen und Falltests gemäss DIN 16415 wurde nachgewiesen, dass die Maschine den Fangstoss zweier Personen sicher aufnehmen kann.

Die sorgfältige Validierung und der Abnahmetest jeder Maschine vor der Auslieferung garantieren schliesslich die gleichbleibende Sicherheit. Mittlerweile hat sich die Maschine mit der Betriebsart für den Ausstieg in angehobenem Zustand am Markt etabliert. Die Kunden sind zufrieden und dankbar für die Möglichkeit, sicher und effizient arbeiten zu können.

Der Hersteller Jakob Fahrzeugbau AG äussert sich sehr zufrieden mit der umgesetzten Lösung. Die anfangs auch mit Skepsis betrachtete Technik und die zusätzlichen Sicherheitsfeatures funktionieren sehr gut und behindern den Arbeitsprozess nicht. Im Gegenteil - die Technik hilft, Arbeiten effizient und trotzdem sicher durchführen zu können.

Herkules-Teleskopstapler mit sämtlichen durch den Anwender nutzbaren auswechselbaren Ausrüstungen.

Über den Autor

Peter Müller

ist CEO bei der NSBIV AG und der Zertifizierungsstelle *SIBE Schweiz*. Mit seinen langjährigen Erfahrungen als Sicherheitsingenieur und Führungskraft in der Industrie berät er Kunden ganzheitlich zu Sicherheitsthemen. Er begleitete den Hersteller von der Idee bis zur Zertifizierung der Arbeitsbühne.