



Dietmar Kobel

Hubarbeitsbühnen sicher bedienen

Lehrbuch für Ausbildung und Unterweisung

Vorwort

Hubarbeitsbühnen sind im Montagebetrieb, insbesondere auf Baustellen, aber auch als Rettungshelfer nicht mehr wegzudenken.

Aufgrund der unterschiedlichen Bauformen sowie der sicherheitstechnischen Besonderheiten ist das Anforderungsprofil an den Bediener der Maschine jedoch erheblich gestiegen. Damit Hubarbeitsbühnen ein sicheres Arbeiten in der Höhe gewährleisten können, müssen Sie als Bediener besondere Kenntnisse und Fertigkeiten in der Handhabung der Maschine erlangen.

Dieses Lehrbuch richtet sich daher an alle interessierte Personen und solche, die für den sicheren Einsatz von Hubarbeitsbühnen verantwortlich sind. Hierzu gehören auch Arbeitgeber und Vorgesetzte sowie selbstverständlich der Bediener. Die Inhalte des Lehrbuchs wurden sorgsam ausgewählt und gegliedert, so dass sie insbesondere für die Schulung und die regelmäßige Unterweisung der Beschäftigten geeignet sind.

Ich wünsche Ihnen beim Lesen dieses Lehrbuches und beim Arbeiten mit den Maschinen viel Freude und Erfolg.

Dietmar Kobel

Inhaltsverzeichnis

1	Rechtliche Grundlagen	1
1.1	Unfallursachen	2
1.2	Unfallbeispiele	2
1.3	Rechtsnormen	4
1.4	Pflichten des Arbeitgebers	6
1.5	Pflichten des Bedieners	6
1.6	Mögliche Rechtsfolgen	7
2	Physikalische Grundlagen	9
2.1	Masse (Gewicht)	10
2.2	Gewichtskraft	10
2.3	Schwerpunkt	11
2.4	Moment	11
2.5	Stützdruck	12
3	Begriffsbestimmungen	13
3.1	Fahrwerk	14
3.2	Hubeinrichtung	14
3.3	Arbeitsbühne	14
3.4	Stützen	14
3.5	Gefahrstellen	15
3.6	Gefahrquellen	15
3.7	Fahrzeugbewegungen	16
4	Anforderungen an den Fahrer	17
4.1	Fachliche Eignung	18
4.2	Gesundheitliche Eignung	18
4.3	Befähigungsnachweis	19
4.4	Fahrerlaubnisverordnung	19
4.5	Schriftliche Beauftragung	20
5	Fahrzeugaufbau	23
5.1	Allgemeines	24
5.2	Bauformen	24
5.3	Fabrikschild	27
5.4	Sicherheitskennzeichen	28
5.5	Arbeitsbühne	28
5.6	Ein- und Ausstiege	30
5.7	Bedienelemente	30
5.8	Not-Aus-Schalter	31
5.9	Notsteuerung, Notablass	31

5.10	Überlastkontrolle	32
5.11	Sicherheitseinrichtungen	33
5.12	Abgasreinigung	33
6	Standsicherheit	35
6.1	Allgemeines	36
6.2	Standortwahl	36
6.3	Tragfähigkeit des Bodens	37
6.4	Niveauregulierung	38
6.5	Abstützen der Maschine	38
6.6	Lastmomentbegrenzer	40
7	Persönliche Schutzausrüstung	43
7.1	Allgemeines	44
7.2	Bereitstellung und Verwendung	44
7.3	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA)	45
7.4	Hängetrauma	46
7.5	Aufbewahrung und Prüfung der PSAgA	47
8	Betrieb der Hubarbeitsbühne	49
8.1	Betriebshandbuch	51
8.2	Betriebsanweisung	51
8.3	Nennlast (Tragfähigkeit)	53
8.4	Verkehrswege	53
8.5	Baugraben und Gruben	55
8.6	Fahren mit angehobener Arbeitsbühne	55
8.7	Umgang mit Lasten	56
8.8	Arbeiten im öffentlichen Verkehrsraum	57
8.9	Elektrische Freileitungen	58
8.10	Windeinwirkung	59
8.11	Verlassen der Maschine	60
8.12	Ladungssicherung	60
9	Prüfung der Hubarbeitsbühne	63
9.1	Tägliche Kontrolle	64
9.2	Befähigte Person (Prüfer)	65
9.3	Regelmäßige und außerordentliche Prüfungen	65
9.4	Dokumentation der Prüfergebnisse	66
	Bildnachweis	68
	Stichwortverzeichnis	69



Begriffsbestimmungen

Zusammenfassung

In diesem Kapitel geht es um zentrale Begrifflichkeiten rund um Aufbau und Verwendung der Hubarbeitsbühne. Bitte beachten Sie, dass viele weitere Begriffe im Rahmen der folgenden Kapitel verwendet werden. Entsprechende Stellen finden Sie über das ► Stichwortverzeichnis.

- 3.1 Fahrwerk – 14
- 3.2 Hubeinrichtung – 14
- 3.3 Arbeitsbühne – 14
- 3.4 Stützen – 14
- 3.5 Gefahrstellen – 15
- 3.6 Gefahrquellen – 15
- 3.7 Fahrzeugbewegungen – 16

3.1 Fahrwerk

Das Fahrwerk ist quasi das «Untergestell» der Hubarbeitsbühne. Es stellt die Basis der Maschine dar und kann entweder

- selbstfahrend sein,
- gezogen oder
- geschoben werden.

Es gibt Hubarbeitsbühnen mit Rädern für den Innen- oder Außeneinsatz, auf **Fahrgestellen** von Lastkraftwagen und Anhängern sowie mit **Raupenfahrwerken** (■ Abb. 3.1). Letztere Bauweise dient zur Reduzierung des Bodendrucks.

3.2 Hubeinrichtung

Die Hubeinrichtung einer Hubarbeitsbühne ist am Fahrwerk befestigt und trägt die Arbeitsbühne. Durch die Hubeinrichtung kann die Arbeitsbühne zudem in die jeweils erforderliche Position bewegt werden.

Die Hubeinrichtung kann aus einem einfachen **Hydraulikzylinder** oder einem **Scherenmechanismus** bestehen. Auch Teleskopausleger mit und ohne Knickgelenke (■ Abb. 3.2) sind technisch möglich.

Die Hubeinrichtung von Hubarbeitsbühnen kann außerdem schwenkbar sein.

3.3 Arbeitsbühne

Als Arbeitsbühne wird eine geschlossene oder ebenso sichere Einrichtung verstanden, die unter Last in die gewünschte Position gebracht werden kann und von der aus Personen z.B. Montage-, Reparatur- oder Überwachungsarbeiten ausführen können.

In diesem Lehrbuch werden bei Bedarf auch die Bezeichnungen «**Arbeitskorb**» (■ Abb. 3.3) oder «**Plattform**» verwendet.



© Terex

■ Abb. 3.1 Hubarbeitsbühne mit Raupenfahrwerk



© Manitou

■ Abb. 3.2 Hubeinrichtung

3.4 Stützen

Als «Stützen» werden Einrichtungen und Systeme bezeichnet, die zum Abstützen der gesamten Maschine dienen (■ Abb. 3.4).



© Terex
 ■ Abb. 3.3 Arbeitskorb



© Teupen
 ■ Abb. 3.4 Stützen (klappbare Stützbeine)

Dies geschieht durch

- unterstützen oder
- anheben.

Beispiele für Stützen von Hubarbeitsbühnen sind

- mechanische Spindeln,
- hydraulische Stempel,
- klappbare Stützbeine (■ Abb. 3.4),
- Achsfederverriegelungen und
- ausziehbare Radachsen.



© vektorisiert – Fotolia

■ Abb. 3.5 Kennzeichnung Gefahrstelle

3.5 Gefahrstellen

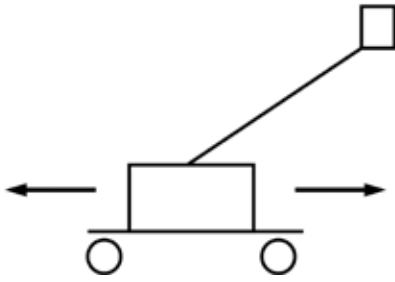
Gefahrstellen sind nach der TRBS 2111 «Mechanische Gefährdungen – Allgemeine Anforderungen» solche Stellen, an denen sich Personen verletzen können durch «kontrollierte Bewegungen» von Arbeitsmitteln, Teilen des Arbeitsmittels, Arbeitsgegenständen oder ihren Teilen.

TRBS

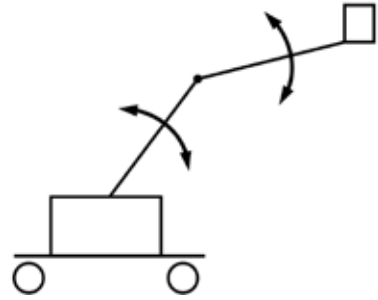
Die **Technischen Regeln für Betriebssicherheit** (TRBS) geben den Stand der Technik für die Verwendung von Arbeitsmitteln wieder. Sie werden vom Ausschuss für Betriebssicherheit ermittelt und vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales im Ministerialblatt bekannt gegeben.

Die Technischen Regeln konkretisieren die Anforderungen der **Betriebssicherheitsverordnung**. Bei Einhaltung dieser Regeln kann der Arbeitgeber davon ausgehen, dass die entsprechenden Anforderungen der Verordnung erfüllt sind. Wählt der Arbeitgeber eine andere Lösung, muss er damit mindestens die gleiche Sicherheit und den gleichen Gesundheitsschutz für die Beschäftigten erreichen.

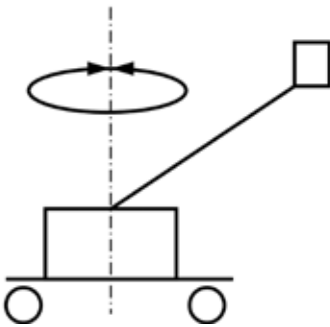
Beispiele für Gefahrstellen an Hubarbeitsbühnen sind etwa Quetsch- und Scherstellen (■ Abb. 3.5) zwischen dem Fahrwerk und der Hubeinrichtung sowie zwischen kraftbetriebenen Stützen und Teilen der Umgebung.



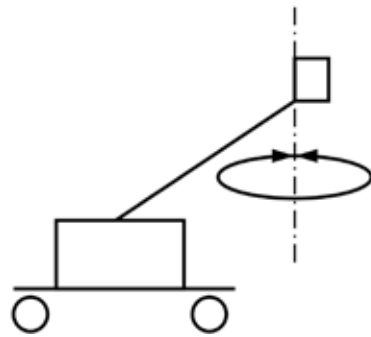
■ Abb. 3.6 Fahren



■ Abb. 3.7 Heben/Senken



■ Abb. 3.8 Schwenken



■ Abb. 3.9 Drehen

3.6 Gefahrquellen

Gefahrquellen sind nach TRBS 2111 außerdem solche Stellen, von denen aus Personen durch «unkontrollierte Bewegungen» verletzt werden können.

Beispiele für Gefahrquellen an Hubarbeitsbühnen sind das Austreten von Flüssigkeiten unter hohem Druck (z.B. Hydrauliköle) sowie das plötzliche Freiwerden der Arbeitsbühne nach vorherigem Verklemmen an Bauteilen oder Bauwerken.

➤ Auch herabfallende Gegenstände gelten nach dieser Definition als Gefahrquelle.

3.7 Fahrzeugbewegungen

■ Fahren

Als «Fahren» werden alle Bewegungen des Fahrwerks mit der Arbeitsbühne außerhalb der

Transportstellung (auch «Grundstellung») bezeichnet (■ Abb. 3.6).

■ Heben, Senken

Heben bzw. Senken bezeichnet alle Bewegungen, die die Arbeitsbühne in eine höhere/niedrigere Position bringen (■ Abb. 3.7).

■ Schwenken

Vom «Schwenken» spricht man bei allen Kreisbewegungen der Hubeinrichtung um eine vertikale Achse (■ Abb. 3.8).

■ Drehen

Als «Drehen» werden alle Kreisbewegungen der Arbeitsbühne (z.B. Korb) um eine vertikale Achse bezeichnet (■ Abb. 3.9).