

Thema / Titel	Seite
Fachwissen zum sicheren Betrieb von Hubarbeitsbühnen	7
Einführung Rechtsgrundlagen	13
Grundlagen des Lernens	31
Theoretische Ausbildung	33
Praktische Ausbildungsinhalte	47
Vorbereiten einer theoretischen Abschlussprüfung	51
Weiterführende Informationen	56

Unterlagen, die wir Ihnen zur Mitnahme oder zum Download zur Verfügung stellen, sind für Ihre Arbeit im Betrieb bestimmt. Eine entgeltliche Veräußerung oder eine andere gewerbliche Nutzung bedarf der schriftlichen Einwilligung der BGHM.

Hinweis: Bei allen Bezeichnungen, die auf Personen bezogen sind, meint die gewählte Formulierung stets beide Geschlechter, auch wenn aus Gründen der leichteren Lesbarkeit nur die männliche oder weibliche Form steht.

PRÜFUNGSVORGABEN

Für die erfolgreiche Teilnahme am Seminar FKAB31

„Ausbilder von Hubarbeitsbühnenbedienern“

1. Vorbemerkung

Die Prüfungsvorgabe gilt für die Teilnehmer des o.g. Seminars und ist ihnen zu Beginn des Seminars auszuhändigen.

2. Ausbildung

Die Ausbildungsdauer beträgt 5 Tage und schließt mit einer mehrteiligen Prüfung ab.

3. Prüfung

Für den Nachweis der erfolgreichen Seminarteilnahme sind folgende Teilprüfungen erforderlich:

1.	Schriftliche Erstellung eines Lehrkonzeptes 50%	20 Punkte (max.)	10 Punkte (mind.)
2.	Vortrag über ein Fachthema 50%	16 Punkte (max.)	8 Punkte (mind.)
3.	Schriftliche Prüfung (Multiple Choice) 70%	30 Punkte (max.)	21 Punkte (mind.)

3.1. Schriftliche Erstellung eines Konzeptes für eine Lehrprobe

Für ein selbst gewähltes Thema ist ein Konzept in Form eines Planungsbogens zu erstellen. Die Erstellung des Konzeptes kann sowohl als Einzel-, Zweier- oder Gruppenarbeit erfolgen. Dabei können maximal 20 Punkte erreicht werden. Bei Zweier- bzw. Gruppenarbeit gibt es eine Gesamtbewertung, die für alle Beteiligten gleich ist

- | | | |
|--------|--|----------------|
| 3.1.1. | Bewertung der festgelegten Zielgruppe, des Lernziels und der Zeiteinheit. | Max. 5 Punkte |
| 3.1.2. | Bewertung der Festlegung über das eigene Verhalten und das erwartete Verhalten der Teilnehmer (Inhalte schlüssig und logisch aufgebaut, nachvollziehbar) | Max. 10 Punkte |
| 3.1.3. | Bewertung der festgelegten Methoden und Medien sowie der Zeitvorgaben (Medien geeignet, Methoden lernfördernd, zielgerichtet). | Max. 5 Punkte |

Diese Teilprüfung gilt als bestanden, wenn mindestens 50 % der maximalen Punktzahl, d. h. mindestens 10 Punkte, erreicht wurden.

3.2. Vortrag über ein Fachthema

Es muss ein selbstgewähltes Thema aus einer vorgegebenen Themenauswahl ausgearbeitet und im Seminar vortragen werden. Die Vorträge können sowohl als Einzel- oder Partnervortrag (max. 2 Personen) durchgeführt werden. Für den Partnervortrag gibt es eine Gesamtbewertung, die für alle Beteiligten gleich ist.

Der Vortrag muss individuell unter Nutzung verschiedener Präsentationstechniken gestaltet werden. Die Dauer des Vortrags beträgt 5 Minuten für einen Einzelvortrag und 8 Minuten für den Partnervortrag. Bei dem Partnervortrag muss erkennbar durch jeden Beteiligten ein Vortragsbestandteil von 4 Minuten geleistet werden.

Die Bewertung des Vortrages erfolgt durch den Prüfer. Bei der Bewertung des Vortrags werden folgende Kriterien berücksichtigt:

- Fachkenntnisse 6 Punkte
- Vortragsgestaltung 6 Punkte
- Verständlichkeit 4 Punkte

Jeder Baustein kann maximal mit den benannten Punkten bewertet werden, sodass eine Gesamtpunktzahl von **16** Punkten möglich ist.

Diese Teilprüfung gilt als bestanden, wenn mindestens 50% der maximalen Punktzahl, d. h. mindestens 8 Punkte, erreicht wurden.

3.3. Schriftliche Prüfung

Die schriftliche Prüfung erfolgt in Form eines Fragebogens mit 30 Multiple-Choice-Fragen. Jeweils 4 Antworten sind gegeben, wovon nur 1 Antwort richtig ist. Für die Bearbeitung des Fragebogens hat der Teilnehmer 45 Minuten Zeit. Die Verwendung von Seminarunterlagen und anderen Hilfsmitteln ist **nicht** zulässig.

Jede Frage wird mit 1 Punkt bewertet, sodass eine Gesamtpunktzahl von 30 Punkten möglich ist.

Diese Teilprüfung gilt als bestanden, wenn mindestens 70% der maximalen Punktzahl, also mindestens 21 Punkte, erreicht wurden.

4. Erfolgreiche Teilnahme

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn alle 3 Teilprüfungen einzeln bestanden wurden.

Der Teilnehmer erhält ein Zertifikat, in dem ihm die erfolgreiche Teilnahme an dem Seminar bescheinigt wird.

Wenn der Teilnehmer eine oder mehrere Teilprüfungen nicht bestanden hat, erhält er eine Teilnahmebescheinigung mit dem Hinweis auf Wiederholung des Seminars.

5. Abnahme der Prüfung (Prüfungsausschuss)

Die Prüfung wird von den im Seminar tätigen Referenten abgenommen und ausgewertet.

6. Wiederholung der Prüfung

Wird in der Prüfung die Mindestpunktzahl in einem oder allen Prüfungsteilen nicht erreicht, kann die Prüfung nach erneuter Seminarteilnahme einmal wiederholt werden.

7. Prüfungsunterlagen und Prüfungsergebnisse

Die Prüfungsunterlagen werden nach Ablauf der Beschwerdefrist vernichtet. Im Fall einer fristgerechten Beschwerde werden die Prüfungsunterlagen solange aufbewahrt, bis die Entscheidung über die Beschwerde unanfechtbar geworden ist. Die Prüfungsergebnisse werden 5 Jahre aufbewahrt.

Hinweis: Bei allen Bezeichnungen, die auf Personen bezogen sind, meint die gewählte Formulierung stets beide Geschlechter, auch wenn aus Gründen der leichteren Lesbarkeit nur die männliche oder weibliche Form steht.

Web-Seiten:

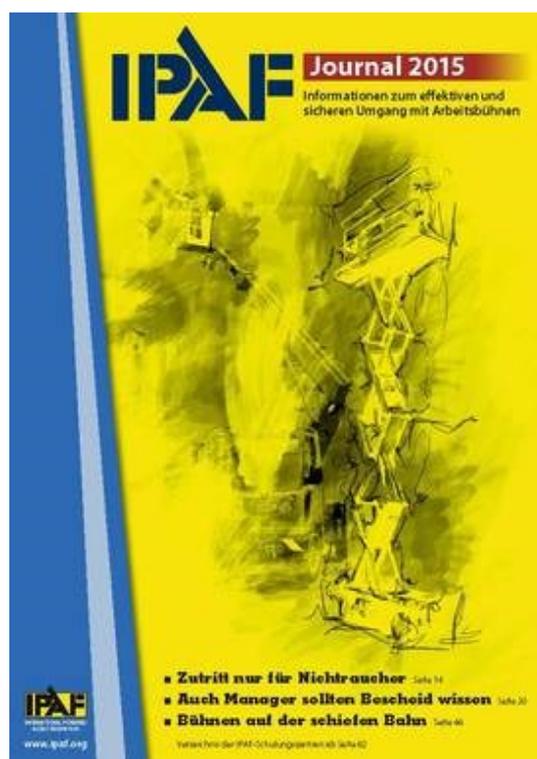
BGHM	http://www.bghm.de/arbeitsschuetzer/fachinformationen/bauarbeiten.html
Fachbereich PSA	http://www.dguv.de/fb-psa/Sachgebiete/Sachgebiet-PSA-gegen-Absturz-Rettungsausruestungen/index.jsp
Fachbereich Handel und Logistik	http://www.dguv.de/fbhl/sachgebiete/foerdern-lagern-logistik/hebebuennen/index.jsp
IPAF	http://www.ipaf.org/de/
SUVA	http://www.suva.ch/startseite-suva/praevention-suva.htm
AUVA	http://www.auva.at/portal27/portal/auvportal/content/contentWindow?contentid=10007.729935&action=2&viewmode=content

Fachzeitschriften

Kran & Bühne



IPAF Journal



<http://www.vertikal.net/de/>



Allgemeines

Arbeitsmittel mit hoher technischer Reife

Hohes sicherheitstechnisches Niveau

Technische Stabilität und Zuverlässigkeit

- **Hubhöhe über 100 m**
- **seitliche Reichweite über 40 m**

Vielseitige Einsatzmöglichkeiten

800 Vermieter, - 50.000 mietbare Hubarbeitsbühnen

ID 030128

2



Technische Möglichkeiten



ID 030129

3

Blick aus ca. 100 m Höhe



ID 033749

4

Verwendung von Hubarbeitsbühnen

**Zur Durchführung von Arbeiten
an hochgelegenen
Arbeitsplätzen**

Je nach Konstruktion einsetzbar:

- im Gelände
- auf Straßen
- auf Schienen



ID 030130

5

Verwendung von Hubarbeitsbühnen

Zur Durchführung von Arbeiten an hochgelegenen Arbeitsplätzen

Je nach Konstruktion einsetzbar:

- im Gelände
- in geschlossenen Räumen



ID 019712

6

Hubarbeitsbühnen – Bauarten

Allgemeine Unterscheidung der Bühnen nach der Hubeinrichtung in:



Senkrechtbühnen

- Fahrbare Scherenbühne
- Hydraulische Stempelmastbühne



Schwenkarmbühnen

- Teleskoparbeitsbühne (Steiger)
- Gelenkteleskopbühne



7

Hydraulische Stempelmastbühne



Arbeitskorb

Hubeinrichtung

Untergestell

ID 030145

46

Fahrbare Scherenbühne



Arbeitskorb
(Plattform ausschiebbar)

Hubschere

Batterie

Untergestell
(Unterwagen)



ID 030144

47

Schlaglochschutz (Radabstützung)



ID 033776

48

Teleskoparbeitsbühne LKW

Arbeitskorb

Korbarm

Teleskop

Ausleger



Hubzylinder

Drehtisch

Abstützung



ID 030146

49

BGHM

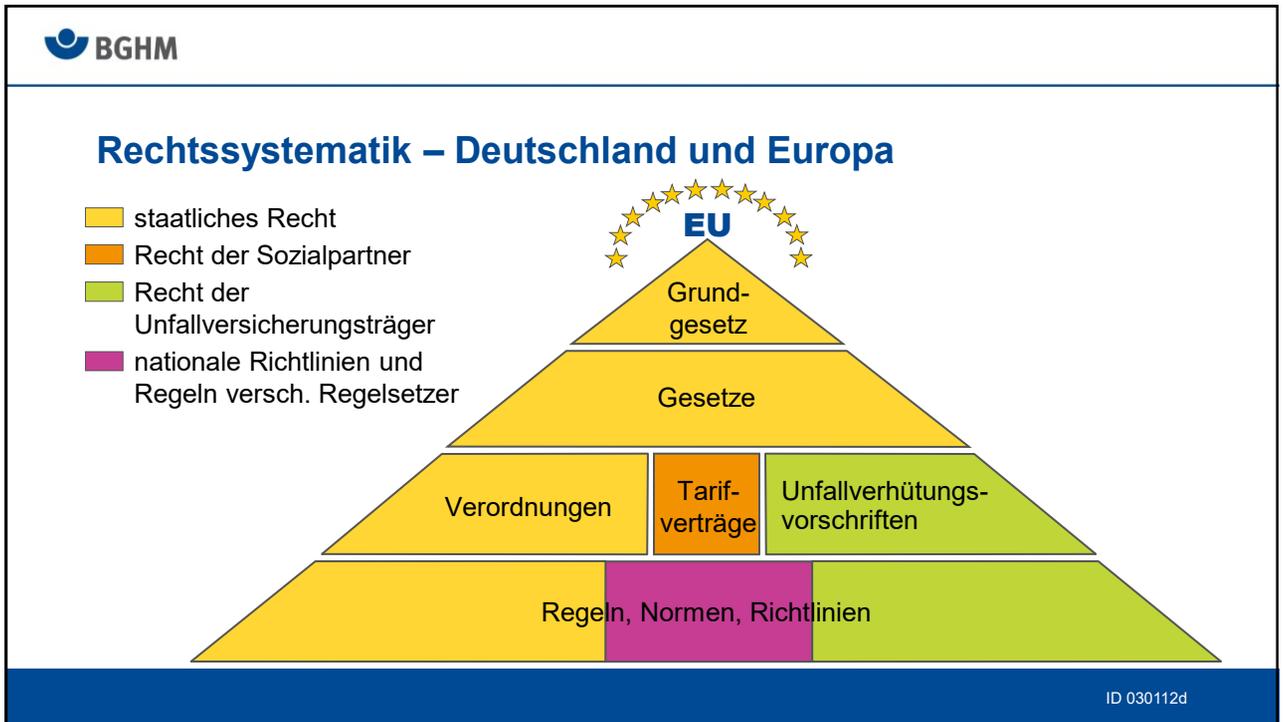
Gelenkteleskopbühne

The diagram shows a red telescopic boom lift with a platform basket. Yellow arrows point from labels to specific parts of the lift: 'Gelenk' points to the pivot at the top of the boom; 'Oberarm' points to the upper section of the boom; 'Arbeitskorb' points to the platform basket; 'Unterarm' points to the lower section of the boom; 'Drehtisch' points to the rotating platform; and 'Unterwagen' points to the base of the lift.

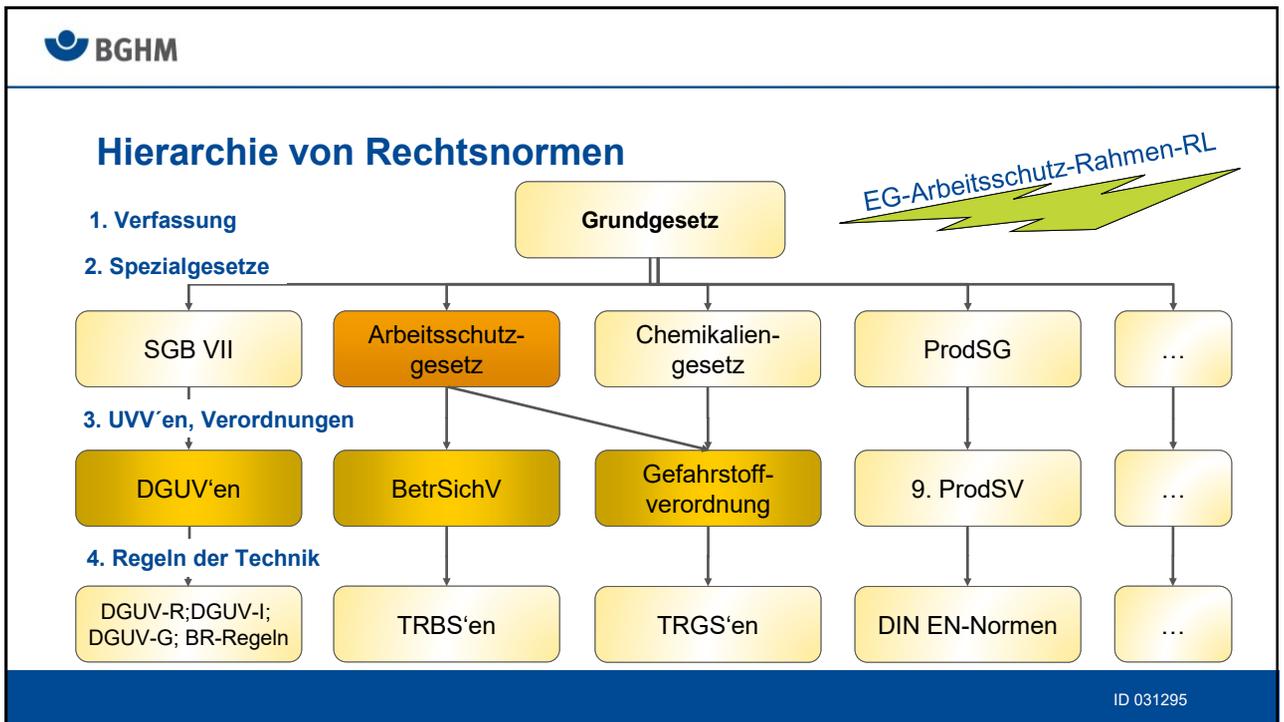
Quelle: LiftManager GmbH, Jänkendorf

Labels: Gelenk, Oberarm, Arbeitskorb, Unterarm, Drehtisch, Unterwagen

Navigation: [Back Arrow] ID 030147



4



5

BGliches Vorschriften- und Regelwerk

- **DGUV Vorschrift** Unfallverhütungsvorschriften
- **DGUV Regel** Berufsgenossenschaftliche **R**egeln
- **DGUV Information** Berufsgenossenschaftliche **I**nformationen
- **DGUV Grundsatz** Berufsgenossenschaftliche **G**rundsätze

ID 030116

6

Gesetzliche Grundlagen für Hubarbeitsbühnen

- Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)
- DIN EN 280 – Teil 1 + Teil 2 (01/2022), Ersatz für DIN EN 280 (04/2016) 
- Arbeitsschutzgesetz
- Betriebssicherheitsverordnung 
- Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS) 
- ISO 18878 „Mobile Arbeitshebebühnen – Bedienschulung (2004)



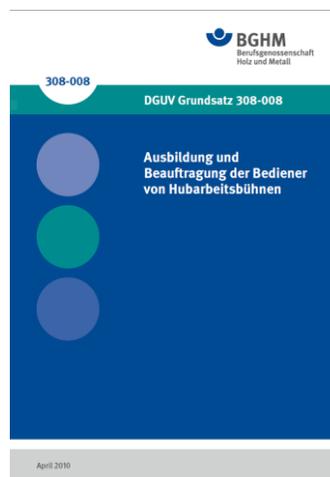
ID 030117

13

BG-liche Grundlagen für Hubarbeitsbühnen

- DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“
- DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“
- DGUV Regel 100-001 „Grundsätze der Prävention“
- DGUV 100-500 Kap. 2.10 „Betreiben von Hebebühnen“ 
- DGUV Information 208-019 „Sicherer Umgang mit fahrbaren Hubarbeitsbühnen“ 
- DGUV Grundsatz 308-002 „Prüfung von Hebebühnen“
- DGUV Grundsatz 308-003 „Prüfbuch für Hebebühnen“
- DGUV Grundsatz 308-008 „Ausbildung und Beauftragung der Bediener von Hubarbeitsbühnen“ 

DGUV Grundsatz 308-008



Arbeitsmedizinische Vorsorge – Eignungsuntersuchungen



ID 019734

37

DIN EN 280 „Fahrbare Hubarbeitsbühnen“

Einführung der EN 280 am 15.06.2001

- harmonisierte Norm
=> alle Hersteller in Europa fertigen nach der gleichen Norm
- Norm beschreibt „nur“ konstruktiven Aufbau der Maschine
- CE-Erklärung durch den Hersteller
- Einführung neuer Sicherheitseinrichtungen, u.a. Korblastmessung, Abschaltung von Bewegungen bei Fehler
- **derzeit aktuell ist die Version 01/2022**



ID 030118

38

DIN EN 280 – Teil 1 + Teil 2 neu

1. Teil aktualisiert veröffentlicht
2. Teil neu erstellt, Hinweis: **Nicht** zum Heben von Personen als hängende Last

DIN EN 280-1		DIN
ICS 53.020.99	Mit DIN EN 280-2:2022-05 Ersatz für DIN EN 280:2016-04	
Fahrbare Hubarbeitsbühnen - Teil 1: Berechnung - Standsicherheit - Bau - Sicherheit - Prüfungen; Deutsche Fassung EN 280-1:2022 Mobile elevating work platforms - Part 1: Design calculations - Stability criteria - Construction - Safety - Examinations and tests; German version EN 280-1:2022 Plates-formes élévatrices mobiles de personnel - Partie 1: Calculs de conception - Critères de stabilité - Construction - Sécurité - Examens et essais; Version allemande EN 280-1:2022		

DIN EN 280-2		DIN
ICS 53.020.99	Mit DIN EN 280-1:2022-05 Ersatz für DIN EN 280:2016-04	
Fahrbare Hubarbeitsbühnen - Teil 2: Zusätzliche Sicherheitsanforderung für Lastaufnahmemittel an Hubeinrichtung und Arbeitsbühne; Deutsche Fassung EN 280-2:2022 Mobile elevating work platforms - Part 2: Additional safety requirements for load lifting appliances on the extending lifting structure and work platform; German version EN 280-2:2022 Plates-formes élévatrices mobiles de personnel - Partie 2: Exigences de sécurité supplémentaires pour des appareils de levage fixés à la structure extensible ou à la plate-forme de travail; Version allemande EN 280-2:2022		

ID 020879

39

DIN EN 280 – Teil 1 „Fahrbare Hubarbeitsbühnen“ (01/2022)

1. Anwendungsbereich
2. Normative Verweisungen
3. Begriffe
4. Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen
5. Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen
6. Benutzerinformation



ID 030119

40



DIN EN 280 –Teil 1 (01/2022)

Anschlagpunkt für PSA gegen Absturz

- ausreichend Anschlagpunkte entsprechend der zulässigen Anzahl von Personen auf der Bühne
- Anschlagpunkt muss eine statische Kraft von 6 kN aufnehmen können
- bei Anschlagpunkten für mehr als eine Person muss die Festigkeitsanforderung (d. h. statische Kraft) um 20 % für jede zusätzliche Person erhöht werden
- Festigkeitsanforderungen gelten nur für die Anschlagpunkte selbst und deren Befestigung an der FHAB in allen möglichen Lastrichtungen und dürfen nicht bei Berechnung und Prüfung der Standfestigkeit berücksichtigt werden

Höhe des Anschlagpunktes

- in Kniehöhe, nicht mehr als 750 mm über Boden

ID 020881

41



DIN EN 280 –Teil 1 (01/2022)

Handschutz gegen Quetschen, Fangen bei Gruppe B (Schwenkarmbühnen)

- Gestaltung der Steuerstelle entsprechend
- für Personen, die nicht Steuereinrichtungen betätigen z. B. Handgriffe und/oder zusätzliche Schutzstange
- Benutzerinformationen bereitstellen, um die Gefahr von Fang- oder Quetschverletzungen an den Händen von Personen zu verringern, die die Bedienelemente nicht bedienen
Informationen müssen entweder in Form von Bedienungsanweisungen in der Betriebsanleitung und/oder eines Aufklebers oder einer Kennzeichnung auf der Plattform gegeben werden

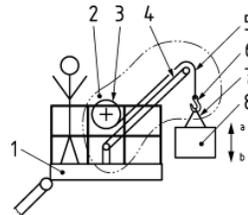
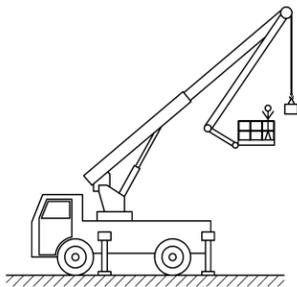
ID 020882

42

DIN EN 280 –Teil 2 (02/2022)

Lastaufnahmeeinrichtung an Hubeinrichtung und Arbeitsbühne

- Lastanschlagpunkt an der Konstruktion des Auslegers
- Hubgerät auf der Arbeitsbühne



Quelle: DIN EN 280 – Teil 2 (02/2022) Wiedergegeben mit Erlaubnis des DIN, Deutsches Institut für Normung e.V.

ID 020883

43

DIN EN 280 –Teil 2 (02/2022)

Fester Lastanschlagpunkt

- muss gesichert werden, um ein unbeabsichtigtes Lösen des Hebezeugs zu verhindern.
- Aufhängungselement darf seine Länge während der Bewegung der Hubeinrichtung nicht ändern.

Hubwerk (Hubwerke mit/ohne Ausleger)

- nach EN 14492-2 gestaltet, genauso Seiltrommeln, Seilrollen und Führungen
- Hubgeschwindigkeit (Heben oder Absenken) nicht mehr als 0,25m/s, die Absenkgeschwindigkeit nicht mehr als das 1,5-fache der Hubgeschwindigkeit
- Verriegelung muss Bewegungen der FHAB während des Anhebens oder Absenkens der Last mit dem Hubgerät verhindern
- Aktivierung des kraftbetriebenen Hubgeräts von einer zusätzlichen, vom Boden aus leicht zugänglichen Position aus als übersteuernde Notbefehlseinrichtung, Schutz der zusätzlichen Steuerstelle vor unbefugtem Zugriff

ID 020884

44

DIN EN 280 –Teil 2 (02/2022)

- Kraft aus der Hublast muss bei der Gestaltung der FHAB berücksichtigt werden
- die auf die Hublast einwirkenden Windkräfte müssen berechnet werden
- zusätzliche Stabilitätsprüfung und Überlastprüfung
- Prüfung, dass Personen auf der Arbeitsbühne keiner Beschleunigung von mehr als 1,7 g durch einen plötzlichen Verlust der Last ausgesetzt sind
- zusätzliche spezielle Schulung für Bediener über die sichere Anwendung einer Kombination aus Lastaufnahmeinrichtung/FHAB erforderlich
- zusätzliche Betriebsanleitung
- zusätzliche Kennzeichnung
- Verbotsschild mit der Aufschrift „Das Anheben von Personen ist untersagt!“



ID 020885

45

Betriebssicherheitsverordnung (1)

Einordnung von Hubarbeitsbühnen in den Anwendungsbereich der BetrSichV

Hubarbeitsbühnen sind:

- **Arbeitsmittel** und
- keine überwachungsbedürftigen Anlagen

ID 030121

46

Betriebssicherheitsverordnung (2)

- Abschnitt 1: Anwendungsbereich, Begriffsbestimmungen
- Abschnitt 2: Gefährdungsbeurteilung und Schutzmaßnahmen
- Abschnitt 3: Zusätzliche Vorschriften für überwachungsbedürftige Anlagen
- Abschnitt 4: Vollzugsregelungen und Ausschuss für BS
- Abschnitt 5: Ordnungswidrigkeiten und Straftaten
- **Anhang 1: besondere Vorschriften für bestimmte Arbeitsmittel**
- Anhang 2: Prüfvorschriften für überwachungsbedürftige Anlagen
- Anhang 3: Prüfvorschriften für bestimmte Arbeitsmittel



ID 030122

47

Relevante Technische Regeln (TRBS)

- TRBS 1111 Gefährdungsbeurteilung
- TRBS 1116 Qualifikation, Unterweisung und Beauftragung von Beschäftigten für die sichere Verwendung von Arbeitsmitteln 
- TRBS 1201 Ermitteln von Prüffristen, Prüfungen, Dokumentationen
- TRBS 1203 Befähigte Personen
- TRBS 2111 T1 Mechanische Gefährdungen – Maßnahmen zum Schutz vor Gefährdungen beim Verwenden von mobilen Arbeitsmitteln 
- TRBS 2121 Gefährdungen durch Abstürzen von Personen, ...



ID 030124

48

TRBS 1116 – 12/2022

Technische Regeln für Betriebssicherheit	Qualifikation, Unterweisung und Beauftragung von Beschäftigten für die sichere Verwendung von Arbeitsmitteln	TRBS 1116
--	---	-----------

1. Anwendungsbereich
2. Begriffsbestimmungen
3. Allgemeine Anforderungen
4. Anforderungen an die Qualifizierung von beauftragten Beschäftigten
5. Beispiele für Anforderungen an die Qualifizierung von beauftragten Beschäftigten

BAuA - Regelwerk –
TRBS 1116 Qualifikation, Unterweisung und Beauftragung von Beschäftigten für die sichere Verwendung von Arbeitsmitteln - Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin



ID 021154

49

TRBS 2111 T1

Mechanische Gefährdungen – Maßnahmen zum Schutz vor Gefährdungen beim Verwenden von mobilen Arbeitsmitteln

Technische Regeln geben Stand der Technik wieder – Schutzmaßnahmenkonzept nach TOP

- Quetschen von Personen unter Konstruktionen
- Umstürzen von HAB
- Herausschleudern aus HAB
- Verwendung von PSAgA
- Qualifikation
- Feststellen der fachlichen und körperlichen Eignung



ID 019735

50

DGUV Regel 100-500

„Betreiben von Hebebühnen“

Die DGUV Regel 100-500 ist relevant für den Einsatz und den Umgang mit Hubarbeitsbühnen. Es werden Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit aufgezeigt, z.B.:

- Beschäftigungsbeschränkung
- Inbetriebnahmen
- Handhabung und Verhalten während des Betriebes
- Verfahren mit personenbesetztem Lastaufnahmemittel
- Instandhaltung
- Prüfungen



ID 030126

51

DGUV Grundsatz 308-002

„Prüfung von Hebebühnen“

Der DGUV Grundsatz 308-001 beinhaltet Art, Umfang und Durchführung von Prüfungen

- **Prüfungen in Verantwortung des Herstellers**
 - Vorprüfung
 - Bauprüfung
 - Abnahmeprüfung
- **Prüfung in Verantwortung des Betreibers**
 - Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme
 - Regelmäßig wiederkehrende Prüfung
- **Anhang 4**
 - Hinweise für die Durchführung der Sicht- und Funktionsprüfung



ID 030127

52

DGUV Grundsatz 308-008

„Ausbildung und Beauftragung...“

Der DGUV Grundsatz 308-008 beinhaltet Regelungen zur Ausbildung und Beauftragung der Bediener von Hubarbeitsbühnen.

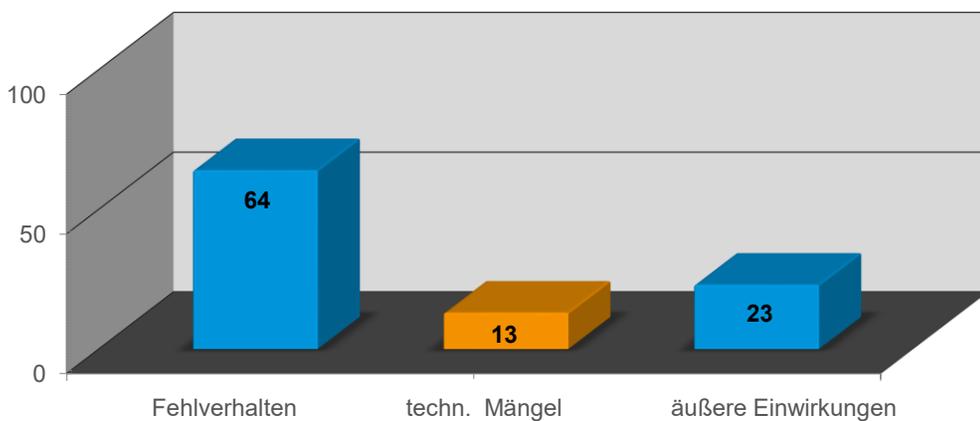
- Anforderungen an den Bediener
- Ausbildung des Betreibers
 - Theoretische Ausbildung
 - Praktische Ausbildung
 - Abschlussprüfung
- Qualifikation der Ausbilder
- Beauftragung



ID 033522

53

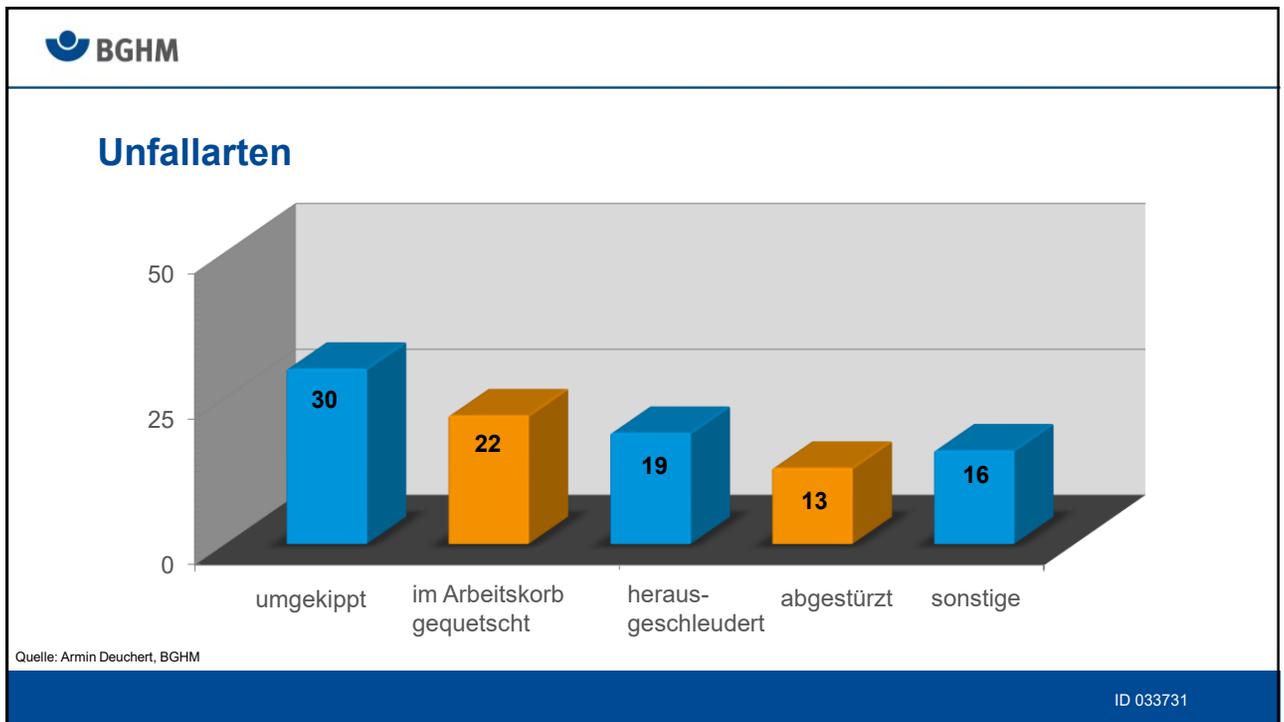
Unfallursachen



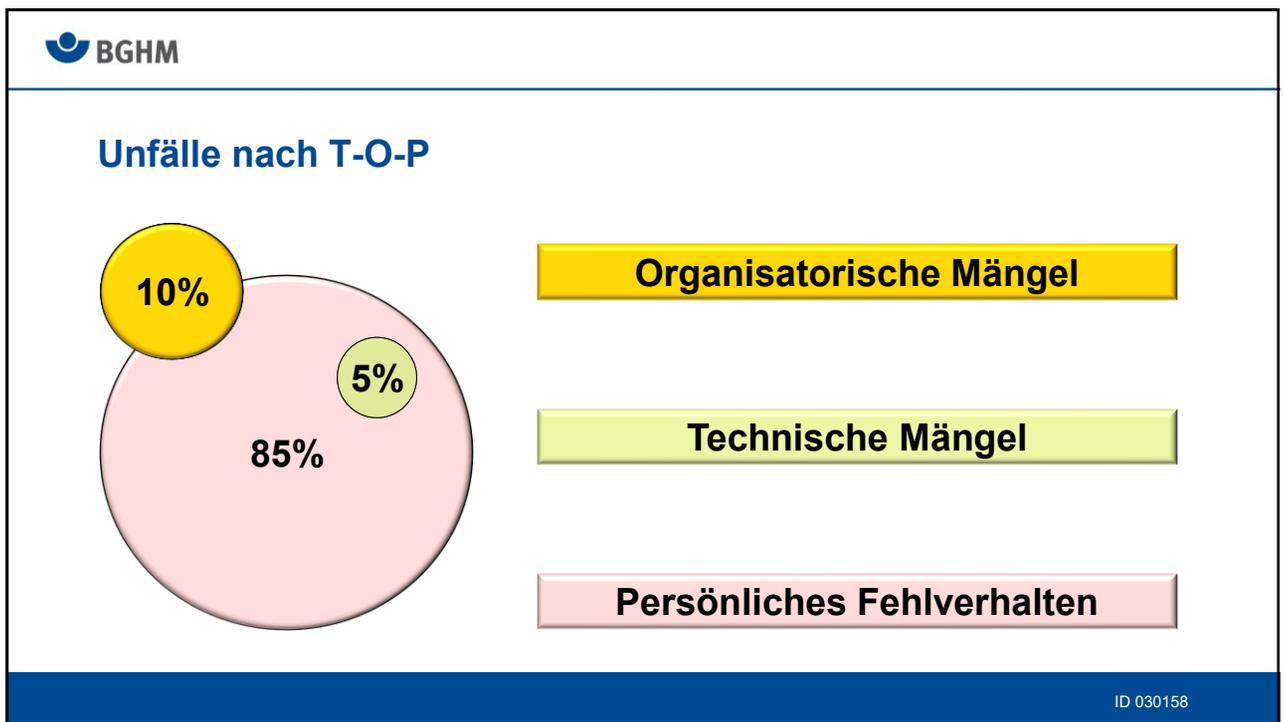
Quelle: Armin Deuchert, BGHM

ID 033730

16



17



18

Absturzursachen

- Aufsteigen auf die Knieleiste oder den Handlauf
- Übersteigen, Umsteigen, Aussteigen im angehobenen Zustand
- Erhöhung der Arbeitshöhe durch Leiter, Kisten, Gerüstbohlen etc.
- Katapulteffekt / Peitscheneffekt
- Zusammenstoß mit anderen Fahrzeugen

ID 033732

19

Aufsteigen auf Handlauf



ID 033724

20



Aussteigen aus der Bühne



Foto: BGHM

ID 030154

21



Aussteigen aus der Bühne



Foto: BGHM

ID 033725

22

Aussteigen aus der Bühne



ID 033726

23

Höhe der Bühne nicht ausreichend



ID 030156

24

Pressemeldung – Peitscheneffekt



„Er wurde, wie die Polizei mitteilte, aus einer von ihm selbst bedienten hydraulischen Arbeitsbühne geschleudert und stürzte aus etwa 14 Metern auf die Fahrbahn“...“
 Der Korb verfiel sich plötzlich an der Wand...dabei wurde Spannung aufgebaut...der Korb wurde ruckartig frei.“

Quelle: Saarbrücker Zeitung vom 08.10.2009

ID 033741

Ursachen für das Quetschen

- Fehlbedienung (Vorwärts- und Rückwärtsbewegung missachtet z. B. durch Drehbewegung des Teleskoparmes, durch Abnehmen des Bedienpultes
- Konzentration auf das Verfahren, nicht auf das Heben
- Fehleinschätzung der Abstände
- Nachlaufweg und Schwingungen der Hubeinrichtung

ID 033733

Quetschen 1



Positionierung der HAB durch Fahrbewegung

ID 03736

27

Quetschen 2



Quetschung zwischen Bedienpult und Deckenträger. Da die HAB 180°gedreht war, verursachte der Vorwärtsbefehl am Joystick eine Rückwärtsbewegung.

ID 033737

28

Ursachen des Umkippens

- keine Verwendung von Unterlagen
- Einbruch in Bodenöffnungen
- Untergrundverhältnisse nicht beachtet (Eis, Schnee, Regen)
- Hanglage nicht beachtet
- Stützen nicht richtig ausgefahren
- Stützenbelastung missachtet

Achtung: Bei seitlicher Lage des Auslegers fällt auf die entsprechende Stütze 80 % der Gesamtlast.

ID 033734

29

Fehlende Unterlagen



ID 030168

30

Abstützung an Schräge



ID 033739

31

Einsinken in weichen Boden



ID 030169

32

Umsturz auf Fußgängerbrücke



Quelle: BGETEM, Herr Schilling

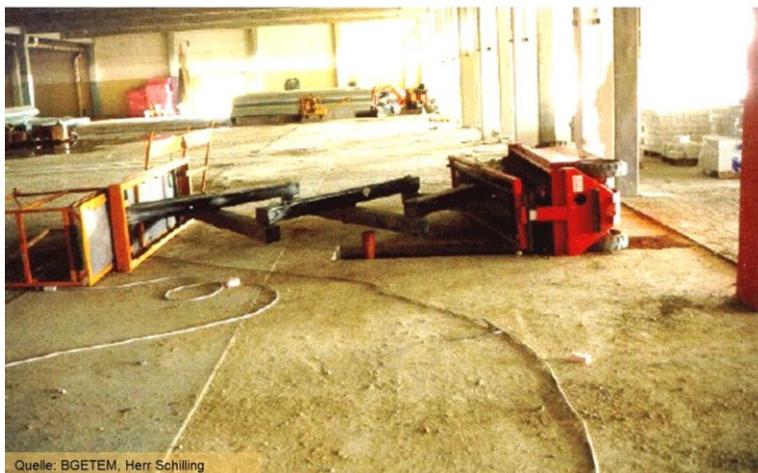
Stützen nicht vollständig ausgefahren!



ID 030170

33

Offener Kabelkanal



Quelle: BGETEM, Herr Schilling

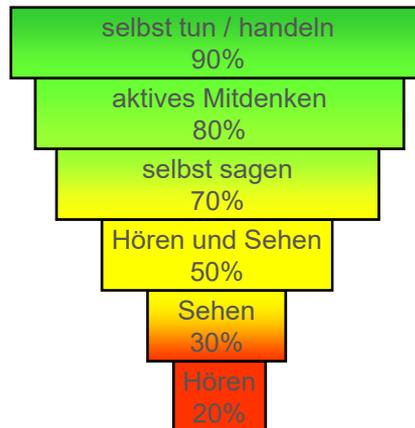


ID 030171

34

Behaltenswahrscheinlichkeit

bei unterschiedlichen Lernformen und Eingangskanälen



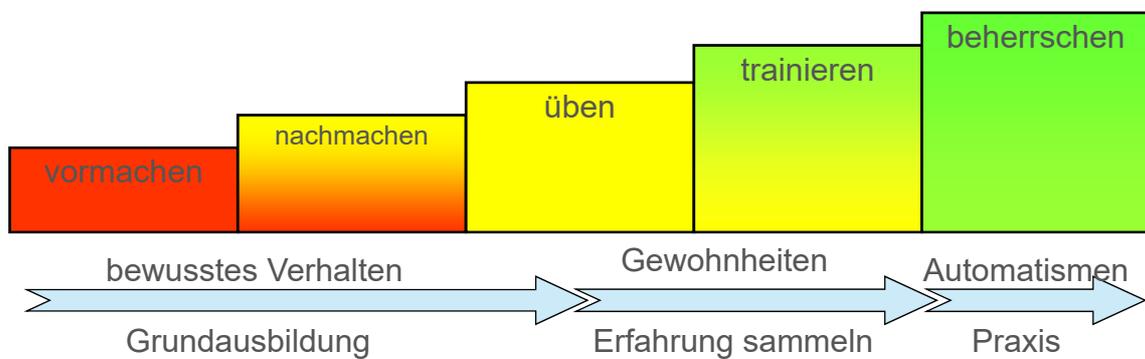
Quelle: DGUV Information 211-005



ID 062321

Stufen des Könnens

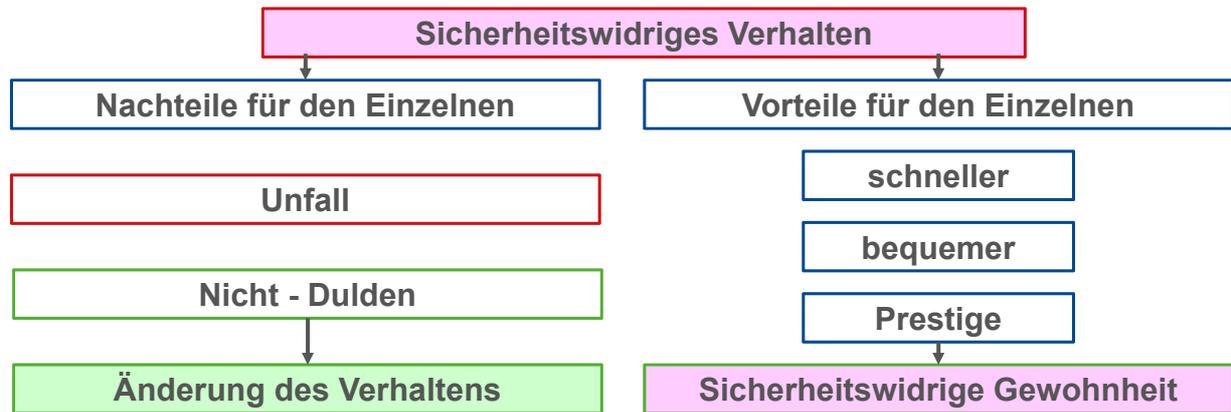
in Verbindung mit den Stufen im Verhalten



Quelle: BGHM

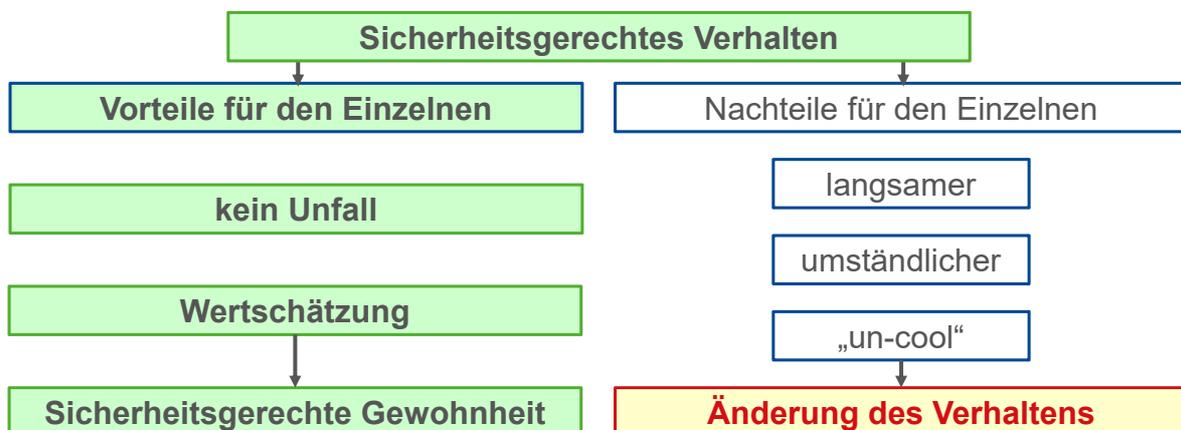
ID 062323

Motivation 1



ID 012674

Motivation 2



ID 012675

Aufgabenstellung Kurzvortrag

Arbeitsauftrag

Wählen Sie aus der nachfolgenden Liste ein Fachthema.

Erarbeiten Sie einen Kurzvortrag zu diesem Thema, welchen Sie Ihrer Gruppe im Folgenden präsentieren.

Sollten Sie Medien zur Unterstützung benötigen, bereiten Sie diese im Rahmen Ihrer Gruppenarbeit vor bzw. nutzen Sie die Medien, die Sie in der Stationsarbeit erstellt haben.

Themen für die Fachbeiträge:

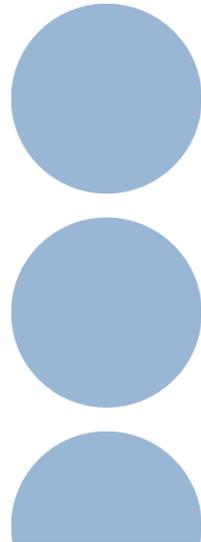
1. Mitnahme von großflächigem Material
2. Aussteigen im angehobenen Zustand
3. Verwendung von PSA gegen Absturz
4. Abstützen auf unbefestigtem Boden
5. Verfahren in die Konstruktion
6. Einsatz im öffentlichen Straßenverkehr
7. Einsatz in einer Werkhalle mit Kranbetrieb
8. Tägliche Sicht- und Funktionsprüfung
9. Bedienung Notsteuerung
10. Auswahl einer Hubarbeitsbühne

Vorbereitungszeit: 60 Minuten

Präsentationszeit: 5 Minuten Einzelvortrag/ 8 Minuten (2x4) Partnervortrag

Ausbildungskonzept

019775



Inhalt des BG-lichen Grundsatzes 308-008

1. Anwendungsbereich
2. Anforderungen an den Bediener (siehe Thema 03)
3. Ausbildung des Bedieners
 - 3.1 Theoretische Ausbildung
 - 3.2 Praktische Ausbildung
 - 3.3 Abschlussprüfung
4. Qualifikation der Ausbilder (siehe Thema 03)
5. Beauftragung (siehe Thema 03)

ID 019753



Ausbildung

Die Ausbildung besteht aus einem theoretischen und einem praktischen Teil und endet mit einer Abschlussprüfung.

Beim praktischen Teil ist auf ein angemessenes Zahlenverhältnis von Ausbildern zu Teilnehmern zu achten.

Die Dauer der Ausbildung ist abhängig vom Typ der Hubarbeitsbühne und der Art ihres Einsatzes.

Sie beträgt in der Regel mindestens einen Tag.

ID 019755



Zertifikat

Die Teilnehmer erhalten ein Zertifikat über die Teilnahme und über das Ergebnis der Abschlussprüfung (Ausbildungsnachweis).

Dieses Zertifikat soll für die Bauarten ausgestellt werden, an denen die Ausbildung erfolgte.

Eine ergänzende Ausbildung sollte erfolgen, wenn der Bediener auf Hubarbeitsbühnen anderer Bauart eingesetzt werden soll.

ID 019760

Das Konzept – Aufbau und Struktur

- Einordnung des Konzeptes in die 10 Schritte...
- Kopfzeile / Deckblatt
- Der Ablauf – Einteilung in Phasen
- Der Spaltenaufbau
- Konzeptbeispiel
- Konzept – Deckblatt Info



ID 062841

10 Schritte zur erfolgreichen Ausbildung

1. Gefährdungsermittlung „Kran im Betrieb/Einsatz“
2. Ausbildungsbedarf ermitteln
3. Ausbildungsplan mit Grobthemen erstellen (DGUV Grundsatz 308-008)

Planungs-
phase

4. Ausbildungsthemen festlegen und eigene Vorbereitung
5. Informationen / Stoff sammeln
6. Lernziele aufstellen
7. Stoffmenge reduzieren
8. Ausbildungskonzept erstellen

Vorbereitungs-
phase

9. Ausbildung durchführen
10. Erfolgskontrollen durchführen



ID 019776



Aufbau eines Ausbildungskonzeptes – Kopfzeile

Das Konzept enthält in der Kopfzeile Aussagen zu:

- Thema
- Zielgruppe
- Lernziel
- Zeit

ID 005559



Phasen eines Ausbildungsabschnittes:

Der Ablauf kann grob gegliedert werden in:

- Einstiegs- / Aufwärmphase
- Erarbeitungsphase
- Wiederholungs- und Kontrollphase
- Abschlussphase

ID 062842



Spaltenaufbau des Konzeptes

geplantes eigenes Verhalten	erwartetes Verhalten der MA	Überlegungen zum Zweck der Inhalte	Methode	Medien	Zeit	Bemerkungen Notizen

ID 005560



Spaltenaufbau des Konzeptes

geplantes eigenes Verhalten	erwartetes Verhalten der MA	Überlegungen zum Zweck der Inhalte	Methode	Medien	Zeit	Bemerkungen Notizen
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>Inhalte der Ausbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lernschritte • Schwerpunkte (Hauptgedanken) • Unterpunkte • Fragen </div>						

ID 005561



Spaltenaufbau des Konzeptes

geplantes eigenes Verhalten	erwartetes Verhalten der MA	Überlegungen zum Zweck der Inhalte	Methode	Medien	Zeit	Bemerkungen Notizen
	<p>Welches Verhalten / welche Handlungen erwarte ich von den Teilnehmern?</p> <ul style="list-style-type: none"> • zuhören • Antworten geben • Fragen stellen • erkennen • Beispiele geben • ausführen 					

ID 005562



Spaltenaufbau des Konzeptes

geplantes eigenes Verhalten	erwartetes Verhalten der MA	Überlegungen zum Zweck der Inhalte	Methode	Medien	Zeit	Bemerkungen Notizen
	<p>Was soll mit dem jeweiligen Inhalt erreicht werden?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interesse, Neugier, Aufmerksamkeit wecken • Mitarbeit anregen • Gefahrenbewusstsein wecken/verstärken • Erfolgserlebnisse setzen • Problembewusstsein schärfen • Kenntnisse festigen/erweitern • Nachdenken anregen • Lernzielkontrolle • Bereitschaft fördern • Vertiefung des Wissens/Könnens 					

ID 05563



Spaltenaufbau des Konzeptes

geplantes eigenes Verhalten	erwartetes Verhalten der MA	Überlegungen zum Zweck der Inhalte	Methode	Medien	Zeit	Bemerkungen Notizen
			Auswahl und Zuordnung geeigneter Methoden und Medien			

ID 005564



Spaltenaufbau des Konzeptes

geplantes eigenes Verhalten	erwartetes Verhalten der MA	Überlegungen zum Zweck der Inhalte	Methode	Medien	Zeit	Bemerkungen Notizen
			Einteilung einzelner Abschnitte in Zeiteinheiten von 5 bis 10 Minuten (abhängig von den Lehrinhalten) (Orientierung an der zur Verfügung stehenden Zeit oder zur Ermittlung der Gesamtzeit)			

ID 005565

Spaltenaufbau des Konzeptes

geplantes eigenes Verhalten	erwartetes Verhalten der MA	Überlegungen zum Zweck der Inhalte	Methode	Medien	Zeit	Bemerkungen Notizen
				Raum für: Meranker, Beispiele, Ergänzungen, Änderungen, Hinweise zur Vor- und Nachbereitung		



ID 005566

Beispiel für ein Unterweisungs- bzw. Ausbildungskonzept

ID 062843



Beispiel für ein Unterweisungskonzept

Zielgruppe: 2 Elektriker-Azubis im 2. Ausbildungsjahr
 Thema: Die praktische Anwendung der 5 Sicherheitsregeln der Elektrotechnik
 Zeit: 90 Minuten
 Lernziel: Die Azubis kennen die 5 Sicherheitsregeln der Elektrotechnik auswendig. Sie wenden diese fehlerfrei in der Praxis an und benutzen dabei immer das notwendige Spezialwerkzeug und die benötigte PSA. Die Tätigkeiten werden dabei immer unter Aufsicht durchgeführt.

ID 062844



Einstiegs- / Aufwärmphase

geplantes eigenes Verhalten	erwartetes Verhalten der MA	Überlegungen zum Zweck der Inhalte	Methode	Medien	Zeit	Bemerkungen Notizen
Begrüßung und Einleitung zum Thema		Auflockern, Orientieren	Vortrag	Folie	5	Einstiegsphase
<u>Beispiel</u> hierzu auch Vorstellungsrunde bei der BG	TN stellen sich vor	TN lernen sich untereinander kennen	Mod.	Folie: „Wer ist hier?“	30	Notizen zu den TN machen

ID 062845



Erarbeitungsphase

geplantes eigenes Verhalten	erwartetes Verhalten der MA	Überlegungen zum Zweck der Inhalte	Methode	Medien	Zeit	Bemerkungen Notizen
Aufforderung: Nennen Sie die 5 Sicherheitsregeln der Elektrotechnik in der richtigen Reihenfolge.	1.Freischalten 2.Gegen Wiedereinschalten sichern 3.Spannungsfreiheit feststellen 4.Erden und Kurzschließen 5.Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken	Prüfung des vorhandenen Wissens. Zur Mitarbeit anregen.	LG	Tafel	5	Erarbeitungsphase: Sollten Wissenslücken da sein, dann nochmalige Wiederholung. Dann auch bei der praktischen Vorführung nochmals intensiver auf die 5 Regeln eingehen.

ID 062846



Erarbeitungs- und Übungsphase

geplantes eigenes Verhalten	erwartetes Verhalten der MA	Überlegungen zum Zweck der Inhalte	Methode	Medien	Zeit	Bemerkungen Notizen
Aus welchen Gründen ist die genannte Reihenfolge zwingend einzuhalten?	Erläuterungen und Diskussion zur Arbeitssicherheit.	Gefahren- und Problem-bewusstsein wecken bzw. schärfen. Nachdenken	LG	Folie „5 Si-Regeln“	5	Unfallbeispiel bringen
Praktische Demonstration und Erläuterung zur Anwendung der 5 Sicherheitsregeln.	Beobachtung und Fragen	Einprägung von Erkenntnissen	Demo		20	Hinweise zum Spezialwerkzeug und der notwendigen PSA
Praktische Übungen mit den Azubis. Dabei diese anleiten und beobachten.	Praktisches, aktives und eigenständiges Arbeiten	Eigenes Üben Erfolgserlebnis Lernzielkontrolle	Praktische Übung		35	



ID 062847

Wiederholungs- und Abschlussphase

geplantes eigenes Verhalten	erwartetes Verhalten der MA	Überlegungen zum Zweck der Inhalte	Methode	Medien	Zeit	Bemerkungen Notizen
Aufforderung an die Azubis: Fassen Sie bitte zusammen, welche Schritte beim Arbeiten an elektrischen Anlagen durchzuführen und zwingend zu beachten sind.	Die Azubis wiederholen die vermittelten Lehrinhalte	Lernzielkontrolle Erfolgsenerlebnis	LG	Tafel	10	Wiederholungs- und Abschlussphase
Verabschiedung					5	



ID 062848

Ausbildungskonzept

Thema: Lernziel:

.....

Zielgruppe:

..... Zeit:

geplantes eigenes Verhalten	erwartetes Verhalten der MA	Überlegungen zum Zweck der Inhalte	Methode	Medien	Zeit	Bemerkungen Notizen



ID 062849

 **BGHM**

Ausbildungskonzept

Thema: Lernziel:

Zielgruppe:
..... Zeit:

max. 5 Punkte

geplantes eigenes Verhalten	erwartetes Verhalten der MA	Überlegungen zum Zweck der Inhalte	Methode	Medien	Zeit	Bemerkungen Notizen
max. 10 Punkte • Inhalte schlüssig und logisch aufgebaut • nachvollziehbar		max. 5 Punkte • Medien geeignet • Methode lernfördernd • zielgerichtet				


ID 062850

 **BGHM**

Lernziel – was bedeutet das für mich als Ausbilder?

Ein Lernziel beschreibt das beobachtbare Endverhalten

erstellen Sie Lernziele!

...

und gibt Antworten auf die Fragen:

**Wer ?
(macht)
Was ?
Womit ?
Wie gut ?**




ID 062821

Lernzielformulierung:



Gruppenarbeit Teil 1 Gerätespezifische Einweisung

Arbeitsauftrag

Planen Sie mit ihrer Gruppe die gerätespezifische Einweisung in die Hubarbeitsbühne, welche Sie eigenständig erarbeiten und durchführen.

Dokumentieren Sie die Inhalte der Einweisung.

Ein **Gruppenmitglied** demonstriert nach vorherigem Üben die geplante Einweisung. Hierbei soll die jeweils andere Gruppe unterwiesen werden.

Begründen Sie den anderen Lehrgangsteilnehmern die Vorgehensweise.

Benennen Sie insbesondere die **Kriterien**, die Sie als Einweiser berücksichtigt haben und die Sie während der Einweisung besonders beachten.

Einweisungsübungen:

1. **Scherenhubarbeitsbühne**

Einweisung in das Gerät

Einweisung Ausschub der Plattform

Einweisung Verwendung PSA gegen Absturz

Dokumentation

2. **Selbstfahrende Gelenkteleskopbühne**

Einweisung in das Gerät

Einweisung Verwendung PSA gegen Absturz

Dokumentation

Vorbereitungszeit: **90 Minuten**

Präsentationszeit: **jeweils 20 Minuten**

Gruppenarbeit Teil 2 Entwurf und Erprobung von Ausbildungs- und Prüfungsparcours

Arbeitsauftrag

Planen Sie mit ihrer Gruppe Ausbildungsübungen, welche Sie eigenständig aufbauen, durchführen und prüfen.

Dokumentieren Sie die Inhalte der Ausbildungsübung.

Ein **Gruppenmitglied** demonstriert nach vorherigem Üben die geplante Ausbildungsübung. Die anschließende Prüfungsfahrt soll danach von der jeweils anderen Gruppe durchgeführt werden.

Begründen Sie den anderen Lehrgangsteilnehmern die Vorgehensweise.

Benennen Sie insbesondere die **Kriterien**, die Sie als Ausbilder berücksichtigt haben und die Sie während der Ausbildung besonders beachten.

Beschreiben Sie ebenfalls, wie Sie mit Fehlern der TN umgehen werden (**Bewertungsmaßstab**).

Ausbildungsübungen

1. Scherenhubarbeitsbühne

Anfängerparcours (Entwicklung des Fahrgefühls)

Ausschub der Plattform

Prüfungsparcours

Dokumentation

2. Selbstfahrende Gelenkteleskopbühne

Anfängerparcours (Entwicklung des Fahrgefühls)

Verwendung der PSA gegen Absturz

Prüfungsparcours

Dokumentation

Vorbereitungszeit: 90 Minuten

Präsentationszeit: jeweils 45 Minuten

Beobachtungsaufgaben

Beobachtungsaufgabe 1
Einstieg
Wie ist der Ausbilder in die Einweisung eingestiegen?

Beobachtungsaufgabe 2
Einbeziehung
Wie hat der Ausbilder die Seminarteilnehmer bei der Einweisung einbezogen?

Beobachtungsaufgabe 3
Fachliche Richtigkeit
Wurden alle wichtigen Punkte richtig angesprochen?

Beobachtungsaufgabe 4
Zuhören
Wie reagiert der Ausbilder auf Fragen der Teilnehmer?

Beobachtungsaufgabe 5
Gestaltung
Wie hat der Ausbilder seine Einweisung gestaltet?

Beobachtungsaufgaben während der Prüfungsfahrt

Beobachtungsaufgabe 1
Einstieg
Wie ist der Ausbilder in die Einweisung eingestiegen?

Beobachtungsaufgabe 2
Einbeziehung
Wie hat der Ausbilder die Seminarteilnehmer (Bediener) auf die Prüfungsfahrt vorbereitet?

Beobachtungsaufgabe 3
Fachliche Richtigkeit
Wurde die Prüfungsfahrt korrekt durchgeführt und auch richtig bewertet?

Beobachtungsaufgabe 4
Zuhören
Wie reagiert der Ausbilder auf Fragen der Teilnehmer (Bediener)?

Beobachtungsaufgabe 5
Gestaltung
Wie wurde der Prüfungsparcours bzw. die Prüfungsfahrt gestaltet?

Übung: Formulierung einer Prüfungsfrage

Arbeitsauftrag:

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Formulieren Sie zu dem vorgegebenen Themenfeld eine Single-Choice-Aufgabe mit drei Antwortoptionen. Von den Antwortoptionen sollte eine richtig und zwei falsch sein.

Gruppe 1: Tragfähigkeit einer HAB

Gruppe 2: Bedienungsanleitung

Gruppe 3: Arbeitshöhen

Gruppe 4: Sicherheitsrelevante Bauteile

Ihre Bearbeitungszeit beträgt 15 Min.

Nach der Bearbeitungszeit geben Sie bitte Ihre erarbeitete Prüfungsfrage an die nächste Gruppe weiter.

Ebenfalls erhalten Sie von einer anderen Gruppe eine erstellte Prüfungsfrage.

2. Prüfen Sie bitte die Ihnen nun vorliegende Prüfungsfrage anhand der nachfolgenden Checkliste auf ihre Qualität.
Konnten Sie alle Fragen mit „Ja“ beantworten, ist die Qualität ausreichend; mussten Sie allerdings an der einen oder anderen Stelle ein „Nein“ ankreuzen, konkretisieren Sie unter „Bemerkungen“ Ihre Bedenken und entwickeln Sie einen Änderungsvorschlag.

Ihre Bearbeitungszeit beträgt hierzu 10 Min.

Geben Sie zu der „geprüften“ SC-Aufgabe der entsprechenden Gruppe eine Rückmeldung, indem Sie im Plenum die Prüfungsfrage und ihre Diskussionsergebnisse kurz präsentieren.

Checkliste zur Bewertung von SC-Aufgaben

	Ja	Nein	Bemerkungen
Inhalt			
Ist die Aufgabe wirklich prüfungsrelevant?			
Hat die Aufgabe ein angemessenes Schwierigkeitsniveau, d. h. nicht zu spitzfindig und nicht zu trivial?			
Überprüft die Aufgabe ein wichtiges zu erreichendes Ausbildungsziel bzw. wichtigen Aspekt daraus?			
Stamm			
Wird das Themenfeld klar beschrieben bzw. der Sachverhalt klar umrissen?			
Ist die Sprache einfach, kein komplizierter Satzbau und enthält keine Mehrdeutigkeiten?			
Werden nur gebräuchliche Abkürzungen, Fachausdrücke und Fremdwörter verwendet?			
Frage			
Ist die Frage eine offene Frage?			
Ist der Frageinhalt eindeutig formuliert und, ohne die Antworten zu lesen, beantwortbar?			
Wurden Negationen vermieden bzw. falls nicht vermeidbar hervorgehoben?			
Antwortoptionen			
Wurden die Antwortoptionen so kurz wie möglich formuliert?			
Sind die richtigen Antwortoptionen eindeutig als die besten zu identifizieren und beziehen sie sich plausibel auf die Fragestellung?			
Enthalten die Antwortoptionen jeweils nur <u>eine</u> inhaltliche Aussage?			
Sind alle Antwortoptionen homogen und aus der gleichen Antwortkategorie?			
Wurden Wortwiederholungen aus dem Stamm vermieden?			

	Ja	Nein	Bemerkungen
Enthält die richtige Antwort keine Prognose oder Hinweise auf ihre Richtigkeit?			
Stehen die Antwortoptionen in einem inneren Zusammenhang, damit bei der Lösung die Alternativen gegeneinander abgewogen werden können?			
Unterscheiden sich die Antwortoptionen jedoch wesentlich voneinander und nicht nur in Feinheiten?			
Enthalten die Antwortoptionen keine Doppeldeutigkeiten oder „absolute“ Begriffe wie bspw. „immer“, „niemals“, „alle“, „nur“.			
Geben die richtigen Antworten keine umstrittenen Meinungen wieder?			

Beispiele von MC-Aufgaben, die uns begegnen

MC-Frage mit verstecktem Lösungshinweis:

Frage kann ohne Kenntnisse beantwortet werden

ID 018697

Wissenswertes zu MC-Aufgaben

 einfache Auswertbarkeit (sogar automatisiert)

- unterschiedliche Lernziele überprüfbar (Wiedergabe von gespeichertem Wissen bis problemösendes Denken möglich; aber keine Fertigkeiten)
- verschiedene Antwortverfahren möglich

 Aber:

- nicht einfach zu formulieren
- erfordert Zeit und Erfahrung

ID 018698

Formulieren der Prüfungsfragen

- Überprüfung Lernzielniveau hängt von Fragestrategie / Aufgabentyp ab
- Fragen müssen aus behandelten Themenfeldern abgeleitet werden (gleiche Verteilung und Gewichtung wünschenswert)
- Grundaufbau/-struktur:
 - Stamm (Thema oder Fallbeispiel)
 - Frage (geschlossen, konkret, eindeutig)
 - Antwortpositionen (bzgl. SM-/MC-Fragen, kurz, einfach)

Fragentyp	Bewertung der Antworten	Ergebnis in Punkten
SC-Frage	<u>ein</u> Kreuz – <u>eine</u> Antwort richtig	<u>ein</u> Punkt
MC-Frage	<u>mehrere</u> Kreuze möglich – <u>bestimmte</u> Antworten richtig	<u>ein</u> Punkt bei richtig; <u>negativer Punkt</u> bei falsch

ID 018699

Übung: Formulierung einer Prüfungsfrage

Schritt 1:

Als Gruppe haben Sie den Auftrag, zu einem selbstgewählten Themenfeld eine SC-Aufgabe mit drei Antwortoptionen (davon 1 richtig, 2 falsch) zu formulieren.

Zum Ende der Bearbeitungszeit geben Sie bitte Ihre erarbeitete SC-Aufgabe an die nächste Gruppe weiter

(Bearbeitungszeit: 15 Min.)

Schritt 2:

Die Ihnen nun vorliegende SC-Aufgabe (der anderen Gruppe) beurteilen Sie bitte anhand der beiliegenden Checkliste.

(Bearbeitungszeit: 10 Min.)

Schritt 3:

Präsentieren Sie bitte kurz Ihr Diskussionsergebnis zur „geprüften“ SC-Aufgabe im Plenum und geben Sie damit der entsprechenden Gruppe eine Rückmeldung.

ID 019940

Folgende Unterlagen und Links sind zur weiterführenden Information geeignet:

Titel / Beschreibung	Webcode / QR-Code
Die Seminarunterlagen (Handouts) zu diesem Seminar stehen Ihnen auf der Internetseite der BGHM dauerhaft und kontinuierlich aktualisiert zum Download zur Verfügung.	www.bghm.de Webcode 1889
Aus- und Übersteigen aus der Hubarbeitsbühne	www.DGUV.de Webcode d925593
Kommissionierarbeiten aus Hubarbeitsbühnen	www.DGUV.de Webcode d925593
Anschlagen der PSAgA am Kran	www.bghm.de Webcode 1828
Arbeitsschutz Kompakt der BGHM - 056 Hubarbeitsbühnen	www.bghm.de Webcode 2483
Arbeitsschutzfilm.de www.arbeitsschutzfilm.de/mediathek/	Arbeitsschutzfilm
Fritz Ruchti – aus Unfällen lernen	BGHM:Fritz Ruchti Webcode 3946