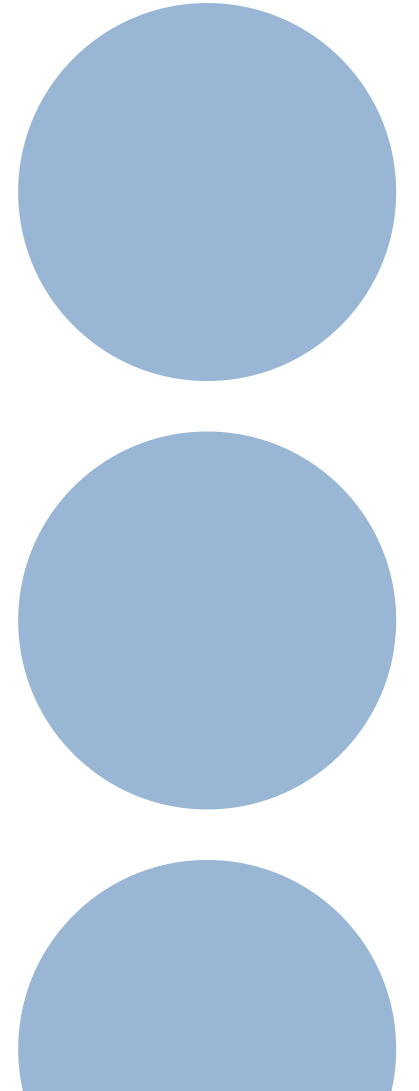


# News aus dem Regelwerk, News allgemein

## Hubarbeitsbühnen





# Neues aus dem Regelwerk



# 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	
ICS 53.020.99	Mit DIN EN 280-2:2022-05 Ersatz für DIN EN 280:2016-04	
<b>Fahrbare Hubarbeitsbühnen – Teil 1: Berechnung – Stand sicherheit – Bau – Sicherheit – Prüfungen; Deutsche Fassung EN 280-1:2022</b>		
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	
ICS 53.020.99	Mit DIN EN 280-1:2022-05 Ersatz für DIN EN 280:2016-04	
<b>Fahrbare Hubarbeitsbühnen – Teil 2: Zusätzliche Sicherheitsanforderung für Lastaufnahmemittel an Hubeinrichtung und Arbeitsbühne; Deutsche Fassung EN 280-2:2022</b>		
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		

# DIN EN 280

## Übersicht Änderungen Teil 1

EN 280-1:2022 beinhaltet die folgenden wesentlichen Änderungen in Bezug auf EN 280:2013+A1:2015:

- 3.12: Die Definition von „Fahren“ wurde spezifiziert;
- 3.29: Neue Definition der „abgesenkten Fahrstellung“;
- 3.30: Neue Definition von „Sicherheitsfunktion“;
- 3.31: Neue Definition „Erhöhte Fahrstellung“.
- 4.4.1.2: Die Anforderungen an die Lastmesseinrichtung wurden geändert und spezifiziert;
- 4.6.1: Die Anforderungen an die manuelle Einstellung der Hubarbeitsbühne über 5° hinaus wurden geändert;
- 4.6.9: Diese Klausel wurde im Hinblick auf die unterschiedlichen Anforderungen an die verschiedenen FHABn der Gruppe A und B vollständig neu formuliert;
- 4.7.2: Es wurde folgende Bedingung hinzugefügt: „wenn sich die Arbeitsbühne außerhalb der abgesenkten Fahrstellung und/oder der Transportanordnung befindet“;
- 5.1.4.2.2.2: Hindernisprüfungen für FHABn der Typen 2 und 3 wurden umstrukturiert und geändert;
- Anhang F (informativ): Das Berechnungsbeispiel für den dynamischen Faktor „z“ für Kollisionen von Bordsteinkollision wurde vollständig überarbeitet;
- Anhang ZA: Anpassung des Anhangs an den neuen CEN-Leitfaden 414:2017;

## Übersicht Inhalte Teil 2

<b>Europäisches Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>6</b>
<b>4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen</b> .....	<b>8</b>
4.1 Fester Lastanschlagpunkt .....	8
4.2 Hubwerk (Hubwerke mit/ohne Ausleger) .....	8
4.3 Festigkeits- und Standsicherheitsberechnungen .....	9
4.4 Verfahren zur Vermeidung von Kippen und Überschreitung von zulässigen Beanspruchungen .....	9
<b>5 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominimierungsmaßnahmen</b> .....	<b>10</b>
<b>6 Anwenderinformationen</b> .....	<b>11</b>
6.1 Betriebsanleitung .....	11
6.2 Kennzeichnung .....	13
<b>Anhang A (normativ) Liste der signifikanten Gefährdungen</b> .....	<b>14</b>
<b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG</b> .....	<b>18</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>20</b>

## 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

## DIN EN 280 – Teil 1 (01/2022)

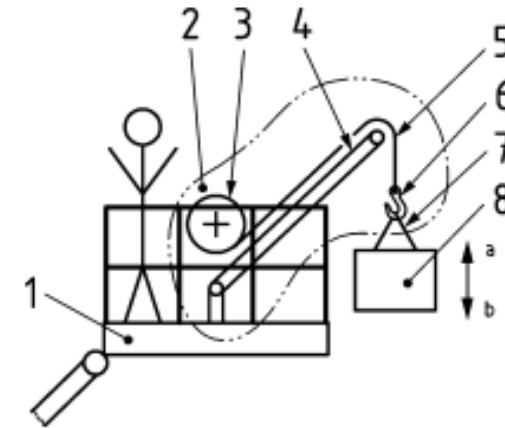
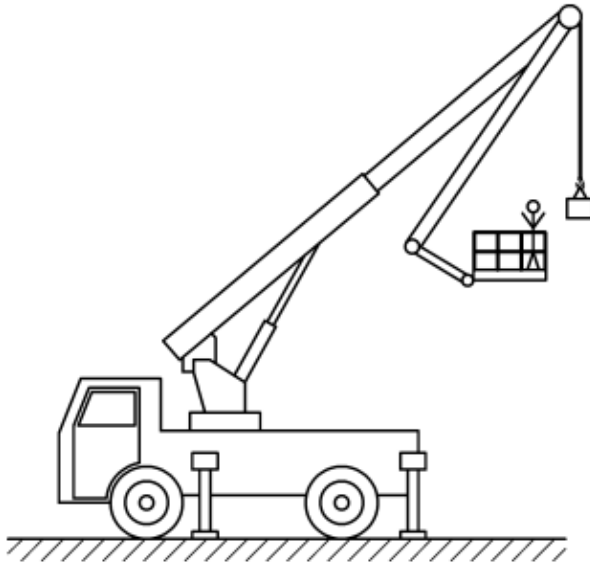
### **Handschutz gegen Quetschen, Fangen bei Gruppe B (Schwenkarmbühnen)**

- 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

## 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.

## 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



## 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 Lastaufnahmeeinrichtung/FHAB erforderlich
- zusätzliche Betriebsanleitung
- zusätzliche Kennzeichnung
- Verbotsschild mit der Aufschrift „Das Anheben von Personen ist untersagt!“

# ISO-Norm 21455/2020 - Steuerung von Hubarbeitsbühnen

Neue Norm für Steuerungs-Layout  
für Hubarbeitsbühnen veröffentlicht

- genaue Angaben für Lage, Markierung, Art und Fahrtrichtung für alle Arten von Bedienelementen (einschließlich Verwendung von Finger-, Daumen-, Hand- und Fußsteuerung)
- momentan nur in Englisch oder Französisch erhältlich

INTERNATIONAL  
STANDARD

ISO  
21455

First edition  
2020-08

Mobile elevating work platforms —  
Operator's controls — Actuation,  
displacement, location and method of  
operation

*Plateaux-formes élévatoires mobiles de personnel — Commandes de  
l'opérateur — Actionnement, déplacements, dispositions et modes de  
fonctionnement*

## TRBS 1116 – 12/2022

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

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

## WAVs

### = Work Assistance Vehicle – Flurförderzeug oder Hebebühne?

Kombination aus Man-Up-Vertikal-Kommissionierer und fahrbarer Hubarbeitsbühne  
(Gruppe A, Typ 3 nach EN 280)

Zum Einsatz kommen die Geräte beim Kommissionieren kleiner Teile, aber auch bei leichten Wartungs- und Reparaturarbeiten, wofür sonst üblicherweise Leitern verwendet werden.

Weder die EN 280 noch die ISO 3691-3 treffen hierfür komplett zu, daher Erarbeitung einer eigenständigen Norm.



Quelle: BGHM

# Neuigkeiten allgemein



© Dan Race - Fotolia.com



## Erweiterung Markt Mini-/Mikroscheren

71 cm / 79 cm Breite

Steuerung über APP,  
Smartphone als Fernbedienung

Verbreitung Elektroantrieb  
(Aufladung innerhalb von nur 20 Minuten  
auf 80 Prozent), längere Lebensdauer  
Lithium-Ionen-Akku

Zukunft: Autonomes Fahren  
innerhalb des Mietparks  
sowie das Be- und Entladen von LKWs



Quelle: BGHM

# Einsatz von Simulatoren

**...uelles ITI / Serious Labs Simulatorenprogramm**

- Mobilkran-Simulatoren
- Hubarbeitsbühnen-Simulatoren
- Brückenkran-Simulatoren
- Flurförderzeuge-Simulatoren
- Lkw-Ladekran-Simulatoren
- Teleskopstapler-Simulatoren
- Turmdrehkran-Simulatoren



Die Simulatoren können mit verschiedenen Steuerungen ausgestattet werden.



Mehr Informationen zu Kauf, Miete und Anwendung:

AST GmbH  
Pappelauer Straße 43 · D-89134 Blaustein  
Tel. 07304/43766-0 · info@ast-safety.com  
www.ast-safety.com



**AST** Arbeits-Sicherheit & Technik  
**ZUMBau**  
**ITI**  
**serious:labs**  
ITI Europaverbreitung

**...higungsnachweis / Bedienerschulung**

Mit Erreichen von 80 % Erfolgsquote des Learn-Management-Ratings erhalten Sie ihr Befähigungs-Zertifikat. Die hierfür notwendigen Simulator-Übungsstunden bestimmen Sie selbst und hängen von Ihrer Erfahrung und Geschicklichkeit ab.

Mobilkran-VR-Simulationsfahrstunde.....	25,00 Euro
Lkw-Ladekran-VR-Simulationsfahrstunde.....	25,00 Eur
Turmdrehkran-VR-Simulationsfahrstunde.....	25,00 €
Brückenkran-VR-Simulationsfahrstunde.....	25,00 €
Raupenkran-VR-Simulationsfahrstunde.....	25,00
Teleskopstapler-Roto-Winde-VR-Simulationsfahrstunde.....	25,0
Hubarbeitsbühnen-Teleskop-VR-Simulationsfahrstunde.....	25
Hubarbeitsbühnen-Schere-VR-Simulationsfahrstunde.....	

**Kaufangebot der Hard- & Software für Ihre betriebliche Fortbildung:**

<b>Kransimulator</b>	
Desktop.....	9.100,00 Euro
Motion Base.....	31.000,00 Euro
Jahreslizenz Software komplett.....	19.900,00 Euro/Jahr
<b>Hubarbeitsbühnensimulator</b>	
Motion Base.....	32.000,00 Euro
Jahreslizenz Software komplett.....	9.500,00 Euro/Jahr

Alle Preise zzgl. gesetzlicher MwSt. Solange der Vorrat reicht! Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Abbildungen ähnlich. Gültigkeit 8 Wochen nach Drucklegung.

**Absolut realistische Bedienerfahrung**  
→ Variable Soft- und Hardware, Kauf- und Mietmodell  
→ Lern-Management-System für den Erfolgsnachweis  
→ Programmneuerungen kostenlos mitnutzen

Wir freuen uns, Ihnen eine neue Generation von Simulatoren für die Bedienerausbildung von Kranen, Anschlägen, Hubarbeitsbühnen ... anbieten zu können.

**...ser Konzept für Ihren Erfolg:**

- **Benutzererfahrung** – Virtual Reality ist unglaublich realistisch und ermöglicht so in kürzester Zeit, enorm viel Erfahrung in der Maschinenbedienung zu sammeln. Die VR-Technik stellt einen riesigen Technologiesprung zu herkömmlichen Bildschirm-Simulatoren-Systemen dar.
- **Variables Preismodell** – es kann flexibel zwischen Hardwarekauf und Softwaremiete gewählt werden. Beim Kauf der kompletten Lizenz besteht uneingeschränkter Zugriff auf die wachsende Inhaltsbibliothek.
- **Kostenlose Updates** – es werden ständig neue Maschinenmodelle und Übungsaufgaben hinzugefügt.

**Der VR Vorteil**

- Im Vergleich zu bisher am Markt erhältlichen Bildschirm-Simulatoren spiegelt die Virtual-Reality-Technik ein wirkliches und realistisches Fahrgelühl wider. Der Benutzer hat im Programm praktische Aufgaben zu bewältigen, seine Motivation und Fähigkeiten steigern step by step mit dem Erfolgserlebnis. Die Kosten unserer VR-Simulatoren sind um ein Vielfaches günstiger und flexibler als Bildschirm-Simulatoren – es sind keine Bildschirme mehr notwendig.

**Hardware als Desktop oder Motionbase:**

Je nach Simulator-Typ können Sie bei der Hardware zwischen der sehr mobilen und kompakten Desktop-Schreib-Motionbase oder dem Motionbase wählen. Das VR-Modell ist ein Sitz- oder Stehständer, welcher mit Bewegungssensoren ausgestattet ist. Die in der VR-Brille dargestellten Maschinenbewegungen spürt der SIM-Fahrer am Körper durch reelle Beschleunigungen oder Vibrationen.

**ImIn-Management-System, Bibliothek, Support & Schulung**

- Integrieren Sie die Ausbildungsergebnisse in das systemintensive Lernmanagementsystem, sodass die Schulungsschritte im Lernprozess berücksichtigt werden können. Der VR-Simulator gibt Lernschritte in verschiedenen Schwierigkeitsstufen vor, hieraus werden Lernfortschritte protokolliert, Qualitätsstufen verfolgt und bewertet.
- Zusätzlich sind alle Kurs- und Bibliotheksupdates wie neue Kranarten kostenlos.



**Nationwide Platforms**  
A LOXAM Company



**Virtual Reality & Mobile Training Centre**

☎ 0845 745 0000  
nationwideplatforms.co.uk

## Einsatz von Simulatoren – Videos und Links

- <https://player.vimeo.com/video/258184163>
- <https://www.liebherr.com/de/deu/produkte/baumaschinen/spezialtiefbau/digitale-loesungen/lisim/lisim-simulatoren.html#!/content=available-products>
- <https://www.youtube.com/watch?v=MR2JSeYZ2tI>
- <https://www.youtube.com/watch?v=5X4ntJ7t2es> IPAF-Video
- <https://www.youtube.com/watch?v=plI1I0wahaE> Serious Labs -Video



# Einsatz von Simulatoren

## FBHL-019

- Für Kran, FFZ, Teleskopstapler und Hubarbeitsbühne relevant
- kann Qualifikation ergänzen, aber nicht in vollem Umfang ersetzen
- Simulatoren können auch für Unterweisungen oder Übungen verwendet werden

Fachbereich AKTUELL

FBHL-019

Sachgebiet Intralogistik und Handel

## Einsatz von Simulationssystemen zur Qualifizierung der Bediener/innen mobiler Arbeitsmittel

Stand: 11.05.2020

Nachdem die Ausbildung mit Simulatoren beispielsweise in der Luftfahrt schon lange eine bewährte Methode zur Qualifizierung von Pilotinnen und Piloten ist, hält diese Form der Qualifizierung nun auch Einzug in weitere industrielle Arbeitsfelder. So werden Simulationssysteme unter anderem in der Ausbildung der Bedienerinnen und Bediener von Flurförderzeugen, Hubarbeitsbühnen, Teleskopstaplern oder Kranen eingesetzt. Die vorliegende Schrift gibt Hinweise darauf, welche Teile der „klassischen“ Ausbildung durch Simulator-Trainings ersetzt werden können. Dazu werden qualitative Merkmale von Simulationssystemen und deren Auswirkungen auf den möglichen Trainingseinsatz erläutert.

Vor dem Hintergrund, dass bei rund 75% aller meldepflichtigen Arbeitsunfälle fehlerhaftes Verhalten eine Mitursache für den Unfall ist [1] [2], kann der Stellenwert einer angemessenen Qualifizierung nicht hoch genug eingeschätzt werden.

Diese Fachbereich AKTUELL bezieht sich ausschließlich auf die Qualifizierung für die Bedienung von Arbeitsmitteln, für die ein DGUV Grundsatz besteht, also auf Flurförderzeuge, Hubarbeitsbühnen, Teleskopstapler und Krane. Unter dem Begriff Kran werden in dieser Schrift sowohl die ortsveränderlichen als auch die ortsfesten Typen behandelt – auch wenn ein ortsfester Kran per se kein mobiles Arbeitsmittel ist.

### Inhalt

1	Rechtliche Grundlagen .....	2
2	Technologieüberblick .....	3
2.1	Wozu Simulation? Wo liegen die Vor- und Nachteile? .....	3
2.2	Was versteht man unter Simulationssystemen? .....	3
3	Gütekriterien für Simulationssysteme .....	3
3.1	Didaktisches Kriterium .....	4

## Linkliste interessante Themen

[Aus- und Übersteigen aus der Hubarbeitsbühne](http://www.DGUV.de) (www.DGUV.de, Webcode d925593)

[Aus- und Übersteigen aus der Hubarbeitsbühne](http://www.bauforumplus.eu) (www.bauforumplus.eu)

[Kommissionierarbeiten aus Hubarbeitsbühnen](http://www.DGUV.de) (www.DGUV.de, Webcode d925593)

[Anschlagen der PSaGA am Kran](http://www.bghm.de) ([www.bghm.de](http://www.bghm.de), Webcode 1828)

[Arbeitsschutz Kompakt der BGHM](http://www.bghm.de) - 056 Hubarbeitsbühnen ([www.bghm.de](http://www.bghm.de), Webcode 2483)

[Ergänzende Gefährdungsbeurteilung für das Aus- und Übersteigen](http://www.bghm.de) ([www.bghm.de](http://www.bghm.de), Webcode 222)

# Neues von der BAUMA





# BAUMA 2019



## Bauma 2019





## Bauma 2019



# Bauma 2019





## Bauma 2019 WAVs

