

Thema / Titel	Seite
Einführung, Rechtsgrundlagen	5
Fachwissen zum sicheren Betrieb von Kranen	9
Grundlagen des Lernens	21
Theoretische Ausbildung	23
Praktische Ausbildungsinhalte	37
Vorbereiten einer theoretischen Abschlussprüfung	41
Weiterführende Informationen	47

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 FKAB33

„Ausbilder von Kranführern“

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	20 Punkte (max.)	10 Punkte (mind.)
2.	Vortrag über ein Fachthema	16 Punkte (max.)	8 Punkte (mind.)
3.	Schriftliche Prüfung (Multiple Choice)	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 Single-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, d. h. 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 Seminares.

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. Eine Wiederholung der Prüfung oder einzelner Prüfungsteile im selben Seminar ist nicht zulässig.

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.

Situationsbeschreibung

In Ihrem Unternehmen sollen zukünftig alle Mitarbeiter, die Krane bedienen, entsprechend qualifiziert werden.

Außerdem sollen die Führungskräfte über Ihre Aufgaben für das sichere Bedienen der Krane in Ihrem Verantwortungsbereich geschult werden.

Dazu gehören die Erstausbildung, Weiterbildung und Unterweisung der verschiedenen Zielgruppen.

Ihr Unternehmer gibt Ihnen als Ausbilder den Auftrag, die Anforderungen beim innerbetrieblichen Einsatz von Kranen zu ermitteln und dies anhand nachfolgender Kriterien aufzuarbeiten:

- Rechtsgrundlagen
- Verantwortung
- Unfallgeschehen

Die Erarbeitung erfolgt in 3 Gruppen.

Bereiten Sie Ihre Ergebnisse so vor, dass diese durch ein Mitglied der Gruppe an der Pinnwand, Flipchart oder am Visualizer präsentiert werden können.

Erarbeitungszeit: 45 Minuten

Präsentation: 10 Minuten

Aufgabenstellung Rechtsgrundlagen:

Gruppe 1

Ermitteln Sie, welche Rechtsgrundlagen und technisches Regelwerk zu berücksichtigen ist. Benennen Sie ggf. spezielle Vorschriften, Regeln oder Grundsätze, die diese Forderungen konkretisieren oder sogar inhaltliche Vorgaben machen.

Gliederungspunkte sind dabei:

- allgemeine Rechtsgrundlagen (staatliche Gesetze oder Verordnungen)
- spezielle berufsgenossenschaftliche Vorschriften
- konkretisierende Grundsätze
- Vorgaben zur Dauer einer Ausbildung
- Vorgaben zur Beauftragung
- arbeitsmedizinische Eignungsuntersuchungen

Beschreiben Sie dabei den formalen Weg, bis ein Mitarbeiter Krane selbständig führen darf.

Aufgabenstellung Verantwortung:

Gruppe 2

Welche Verantwortung beim innerbetrieblichen Einsatz von Kranen haben nachfolgende Zielgruppen:

- Führungskräfte
- Ausbilder
- Kranführer

Ermitteln und diskutieren Sie dies in Ihrer Gruppe.

Geben Sie dazu vorhandene Rechtsgrundlagen und technisches Regelwerk an.

Aufgabenstellung Unfallgeschehen:

Gruppe 3

Diskutieren Sie das Unfallgeschehen beim Kranbetrieb an Beispielen aus Ihren Betrieben.
Ermitteln Sie dazu die wesentlichen Unfallursachen.

Führen Sie für das konkrete Unfallbeispiel eine Unfallanalyse durch.
Ordnen Sie die Ergebnisse den zuvor ermittelten Unfallursachen zu.
Erstellen Sie konkrete Vorgaben für den sicheren Transport der Blechpakete.

Tödlicher Unfall beim Blechtransport

Es sollten 950 kg schwere Blechpakete mittels eines Brückenkranes transportiert werden.

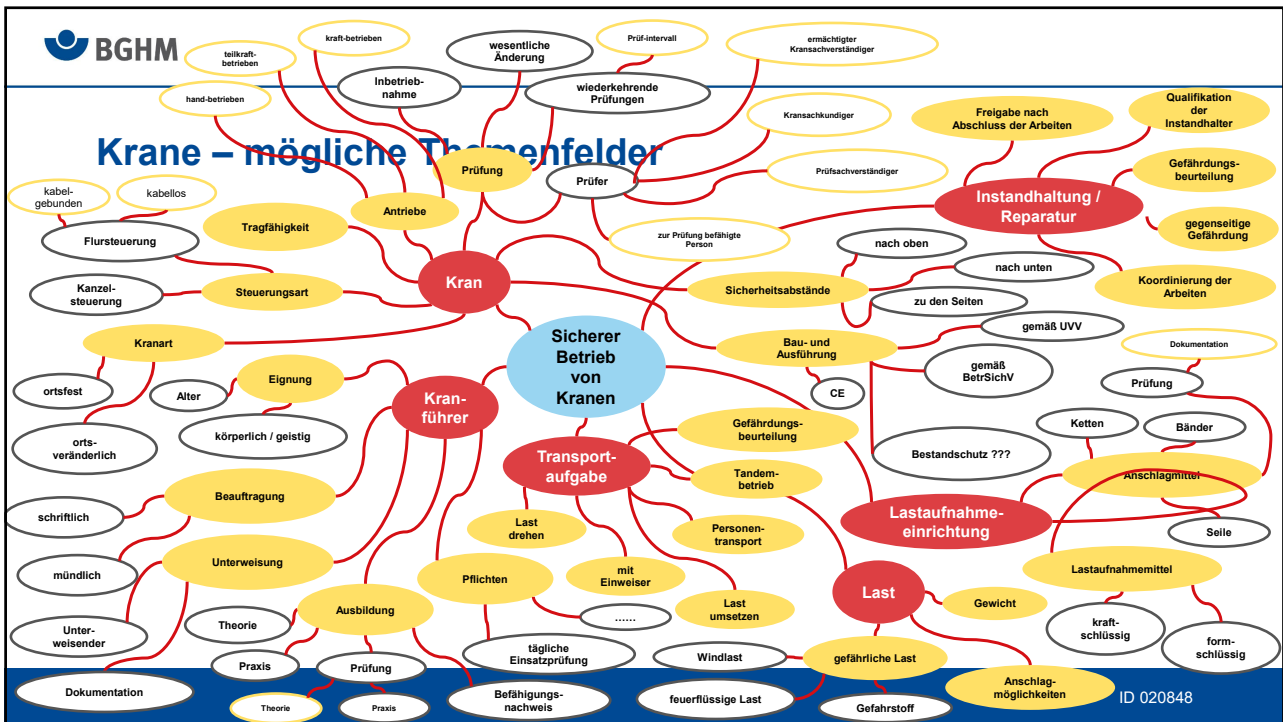
Die einzelnen Pakete waren mit Distanzhölzern zwischen den Paketen übereinandergestapelt.

Als Lastaufnahmeeinrichtung (LAM) wurde vom Kranführer ein 2-strängiges Stahldrahtseil mit Blechhaken genutzt.

Der Kran wurde über die Steuertafel (Bedienflasche) gesteuert und dabei vom Kranführer die Last mit einer Hand geführt.

Beim Transport berührte einer der Blechhaken einen bereits abgestellten Stapel und wurde dabei abgestreift.

Der Kranführer wurde von den herabfallenden Blechen erschlagen.



2

Arbeitsblatt „Wissensstand“

Themen:

1. Bau / Ausrüstung	1.1 Wie lautet die Begriffsbestimmung für Krane? 1.2 Wie heißt der Schalter zum „Stromlosschalten“?
2. Betriebsvorschriften	2.1 Nennen Sie drei Einschränkungen für den Kraneinsatz! 2.2 Wann müssen die Betriebsvorschriften nicht ausgehängt sein?
3. Sicherer Transport	3.1 Welche beiden Anschlagarten bestimmen wesentlich die Sicherheit? 3.2 Wie viele Stränge tragen die Last bei ungleicher Lastverteilung?
4. Prüfung	4.1 Welche beiden Rechtsvorschriften regeln die Kranprüfungen? 4.2 Wann und wie oft muss der Kranführer seinen Kran prüfen?

ID 020850

5

Ihre Stichwortsammlung:

Welche **beiden Stichworte** sollten aus Ihrer Sicht auf jeden Fall bei den folgenden Themenbereichen besprochen werden?

Bitte gestalten Sie die Diskussion so mit, dass Ihre beiden Stichworte thematisiert werden.

1. Bau und Ausrüstung von Kranen
2. Betriebsvorschriften für Krane
3. Lasten sicher anschlagen und transportieren
4. Prüfungen von Kranen



ID 020851

6

Aufbau und Ausrüstungen von ortsfesten Kranen



Foto: BGHM

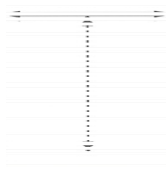
7

Definition Kran und Bauarten

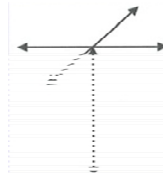
DGUV Vorschrift 52 „Krane“

Hebezeuge, die mit einem Tragmittel eine Last heben und zusätzlich in eine oder mehrere Richtungen bewegen können.

Verfahren in eine Richtung und Heben:
Schienenlaufkatze



Verfahren in mehrere Richtungen und Heben:
Brücken- und Portalkran



Schwenken und Heben:
Auslegerkran,
Schwenkarmkran



Quelle: DGUV Information 209-012 (bisher BGI 555), S.6 Druck 09.2012

ID 062155

9

Weitere Begriffsbestimmungen für Krane

§ 2 Abs. 7 DGUV Vorschrift 52 „Krane“

ortsveränderlich	→	einsetzbar an wechselnden Standorten
handbetrieben	→	Hub- und alle Kranbewegungen durch Muskelkraft
teilkraftbetrieben	→	nur Hub- <u>oder</u> mindestens eine Kranbewegung kraftbetrieben
kraftbetrieben	→	Hub- <u>und</u> mindestens eine Kranbewegung kraftbetrieben

ID 019658

11

Kranbauteile – Steuertafel mit Zuleitung

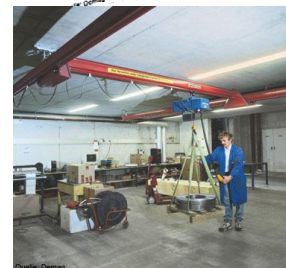
Vorteil:

Kranführer ist in der Nähe der Last
und kann diese bei Kranbewegungen gut beobachten.

Nachteil:

Kranführer muss sich nahe des Gefahrenbereiches
der Last aufhalten.

max. zulässige Fahrgeschwindigkeit: 63 m/min



ID 062176

19

Betriebsvorschriften für Krananlagen



Foto: BGHM

28

Bestimmungsgemäße Verwendung des Kranes

- Hebezeug zum Transport von Lasten
- Personentransport in der Regel nur im Ausnahmefall zulässig
- höchstzulässige Belastung des Kranes einhalten
- Lasten nicht schrägziehen oder schleifen
- Fahrzeuge nicht mit dem Kran bewegen
- Losreißen festsitzender Lasten nur mit ortsfesten Kranen mit Überlastsicherung



ID 019674

45

Pflichten des Kranführers

(§ 30 DGUV Vorschrift 52)

- bei Arbeitsbeginn Funktion der Bremsen und Notendalteeinrichtungen prüfen
- bei sicherheitsgefährdenden Mängeln Kranbetrieb einstellen
- bei allen Kranbewegungen den Fahrbereich beobachten
- bei Bedarf den Kran nur auf Zeichen eines Einweisers steuern
- Lasten nicht über Personen hinwegführen (formschlüssiges / kraftschlüssiges Anschlagen)
- bei angeschlagener Last Steuereinrichtung im Handbereich behalten
- Endstellungen von Notendschaltern nicht betriebsmäßig anfahren
- hand- und teilkraftbetriebene Krane gefahrlos anhalten können
- ...

ID 002754

46

weitere Pflichten des Kranführers

- höchstzulässige Belastung (Tragfähigkeit) nicht überschreiten (§ 31 DGUV Vorschrift 52)
- Sicherheitsabstände von mind. 0,5 m einhalten (§ 32 DGUV Vorschrift 52)
- Krane nur bei Stillstand betreten bzw. verlassen (§ 35 DGUV Vorschrift 52)
- Personen nicht mit der Last bzw. Lastaufnahmeeinrichtung befördern (§ 36 DGUV Vorschrift 52)
- Lasten nicht schrägziehen oder schleifen (§ 37 DGUV Vorschrift 52)
- Fahrzeuge nicht mit Hilfe des Kranes bewegen (§ 37 DGUV Vorschrift 52)
- festsitzende Lasten nicht losreißen (§ 38 DGUV Vorschrift 52)
- Personen bei Kranarbeiten in der Nähe elektrischer Anlagen nicht gefährden (§ 39 DGUV Vorschrift 52)
- ...



ID 002755

47

Lasten sicher anslagen und transportieren



48

Ablauf eines sicheren Kranbetriebes

Prüfung bei Arbeitsbeginn

sicheres Anschlagen der Last

sicherer Transportvorgang

Kran wieder sicher
aus Betrieb nehmen



ID 019672

49

Heben von Lasten – allgemein

- Kran nicht überlasten
- sicheren Standort wählen
- Last sicher anschlagen
- lose Ketten und Seile, leere Haken wegen der Gefahr des Hängenbleibens hochhängen
- geeigneten / vorgegebenen Transportweg benutzen
- eindeutige Zeichengebung vereinbaren
- ständig Sichtkontakt zwischen Einweiser und Kranführer
- Lasten so absetzen, dass diese nicht umkippen oder abgleiten können

ID 019689

56

Heben von Lasten

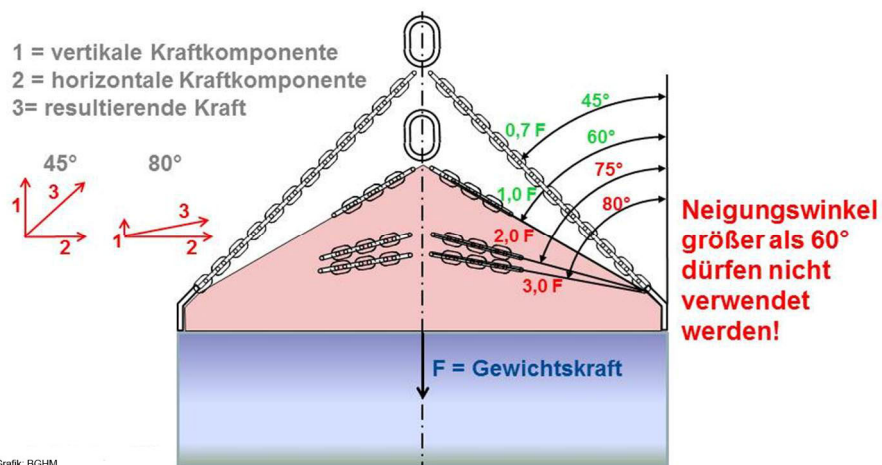
Auswahl der losen Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel

- Gewicht der Last und Lage des Schwerpunktes ermitteln
- Tragfähigkeit der Anschlagmittel beachten und nicht überlasten
- Neigungswinkel $\leq 60^\circ$
- Anschlagmittel nicht knoten und Ablegekriterien beachten
- Anschlagmittel nicht über scharfe Kanten legen, ggf. Kantenschutz verwenden
- Aufhänger oder Ösen müssen auf dem Lasthaken frei beweglich sein
- Prüfung der Anschlagmittel durch befähigte Person min. einmal jährlich, bei Ketten zusätzliche Prüfung alle drei Jahre auf Rissfreiheit

ID 019693

61

Tragfähigkeit in Abhängigkeit vom Neigungswinkel



ID 060440

65

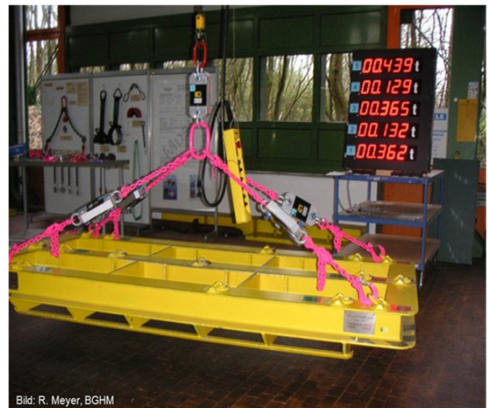
Mehrsträngiges Anschlagen (1)

beim mehrsträngigen Anschlagen grundsätzlich nur zwei Stränge als tragend ansetzen!
(Ausnahme z. B. bei Verwendung einer Ausgleichswippe)

Gesamtlast 439 kg
(Kranwaage)

tragende Stränge

„balancierende“ Stränge



ID 019698

66

Ungleiche Lastverteilung beim mehrsträngigen Anschlagen

Beim mehrsträngigen Anschlagen mit ungleicher Lastverteilung darf die Belastung der einzelnen Stränge nicht überschritten werden. Jeder Strang muss die Last alleine tragen können.

Gesamtlast ca. 590 kg
(Kranwaage)

Hauptstrang

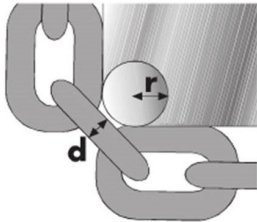
mittragende Stränge



ID 020854

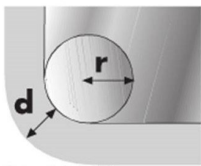
67

Scharfe Kante



Anschlagketten:

Scharfe Kante, wenn
Kantenradius $r \leq \text{Ketten-}\varnothing d$



Anschlagseile:

Scharfe Kante, wenn
Kantenradius $r \leq \text{Seil-}\varnothing d$

Hebebänder:

Scharfe Kante, wenn
Kantenradius $r \leq \text{Dicke des Hebebandes } d$

Grafik: Globus Drahtseil GmbH & Co. KG

**Der Kantenradius
muss also immer
GRÖßER
als das
„Anschlagmittel“
sein!**

ID 007475

78

Formschlüssige Verbindungen



Quelle: Yale-Tigrip

**Unterfangung
der Last**



Quelle: Yale-Tigrip

Transport über Personen hinweg möglichst vermeiden!

Auf Baustellen ist immer davon auszugehen, dass Lasten über Personen hinweggeführt werden!

ID 007438

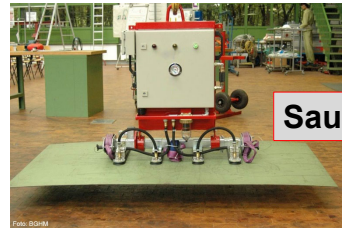
85

Kraftschlüssige Verbindungen



Reibkraft

Jeder Transport über Personen hinweg und der Aufenthalt unter der Last ist verboten!
Ohne zusätzliche Sicherung auf Baustellen unzulässig!



Saugkraft



Magnetkraft

ID 007419

86

Prüfungen an Krananlagen



© fotomek - Fotolia.com

93

Prüfungsarten



Quelle: T. Jenner, BGHM

1 Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme

2 regelmäßig wiederkehrende Prüfung

3 Tägliche Sicht- und Funktionsprüfung

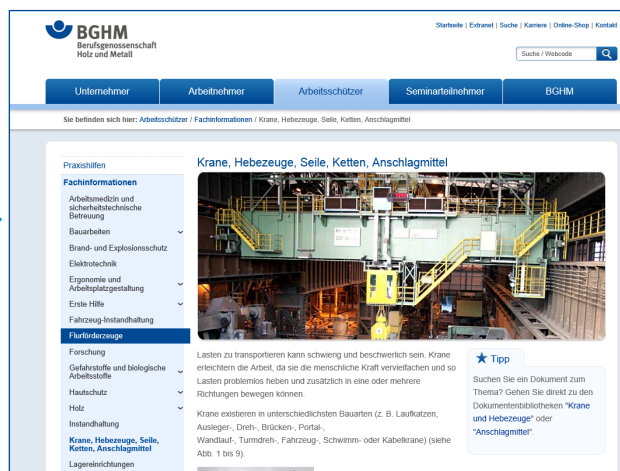
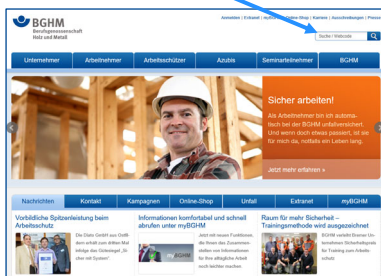
ID 019700

94

Weiterführende Informationen

www.BGHM.de

Webcode 230



<http://www.bghm.de/arbeitschuetzer/fachinformationen/krane-hebezeuge-seile-ketten-anschlagmittel/>

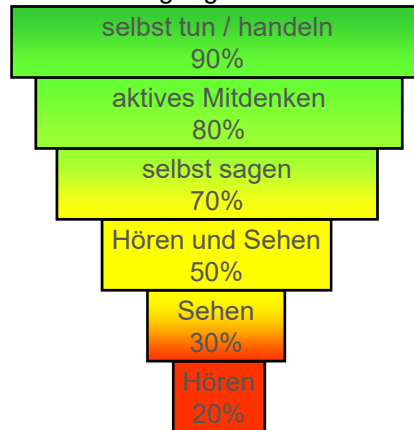


ID 019480

102

Behaltenswahrscheinlichkeit

bei unterschiedlichen Lernformen und Eingangskanälen



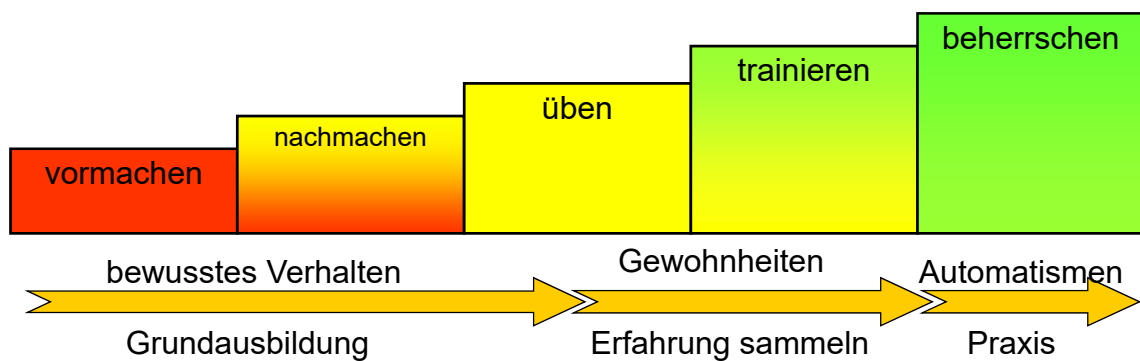
Quelle: DGUV Information 211-005



ID 062321

Stufen des Könnens

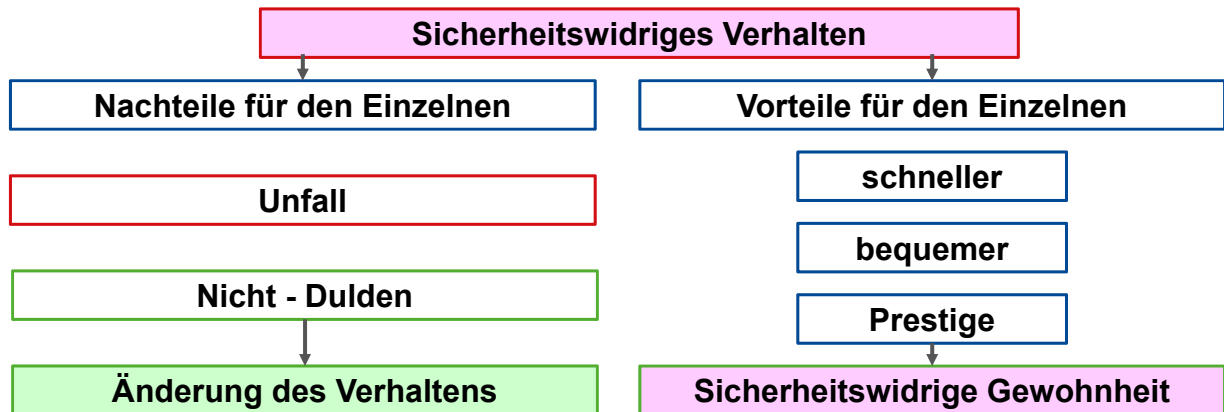
in Verbindung mit den Stufen im Verhalten



Quelle: BGHM

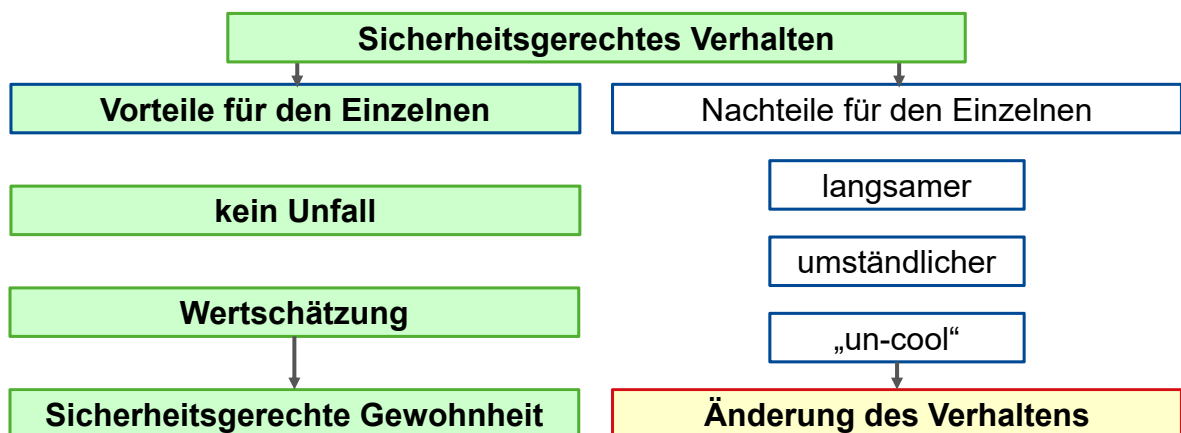
ID 062323

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.

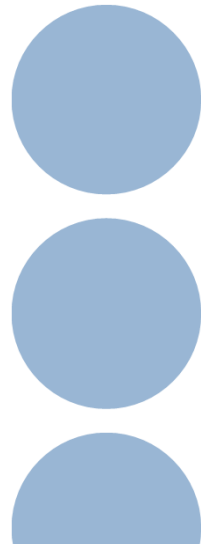
Themen für die Fachbeiträge:

1. Tägliche Sicht- und Funktionsprüfung
2. Personentransport
3. Schrägzug, Schleifen von Lasten und Losreißen festsitzender Lasten
4. Transport von feuerflüssigen Massen
5. Transport mit mehreren Kranen
6. Arbeiten mit Anschläger / Einweiser
7. Instandhaltungsarbeiten am Kran
8. Transport mit kraftschlüssigen Lastaufnahmemittel
9. Auswahl geeigneter Anschlagmittel
10. Ablegekriterien für Anschlagmittel

Vorbereitungszeit: 60 Minuten

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

Ausbildungskonzept



1

Inhalt des DGUV Grundsatzes 309-003

1. Anwendungsbereich
2. Auswahl von Personen (siehe Thema 03)
3. Unterweisung
 - 3.1 Allgemeines
 - 3.2 Theoretische Ausbildung
 - 3.3 Praktische Ausbildung
 - 3.4 Spezielle Anforderungen
4. Prüfung
 - 4.1 Nachweis der Kenntnisse und Fähigkeiten (Theorie und Praxis)
 - 4.2 Beteiligung der Berufsgenossenschaft (Turmdrehkranführer)

ID 020840

3

Inhalt des DGUV Grundsatzes 309-003

5. Befähigungsnachweis
6. Beauftragung
 - 6.1 Form der Beauftragung
 - 6.2 Erfahrungsgerechte Beauftragung

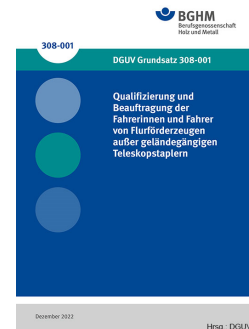
Anhänge 1 bis 3 (einzubeziehende Schriften, Befähigungsnachweis, Beauftragung)

Qualifikation der Ausbilder (siehe Thema 03):

Im Grundsatz 309-003 werden keine Aussagen zur Qualifikation der Ausbilder getroffen

Sinngemäß ist Punkt 5 des DGUV Grundsatzes 308-001

„Qualifizierung und Beauftragung der Fahrerinnen und Fahrer von Flurförderzeugen außer geländegängigen Teleskopstaplern“ anzuwenden.



ID 020846

4

Ausbildung

Die Ausbildung besteht aus einem theoretischen und einem praktischen Teil (Verhältnis 3 zu 5) und endet mit einer Abschlussprüfung (Theorie und Praxis).

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

Die Dauer der Ausbildung ist im Wesentlichen von den konkreten Aufgaben des Kranführers bzw. den Anforderungen an ihn sowie der Kranbauart und der Art ihres Einsatzes abhängig.

Sie beträgt in der Regel zwischen einem und 20 Tagen.

ID 020841

5



Zertifikat

Die Teilnehmer erhalten ein Zertifikat über die erfolgreiche Teilnahme an der Abschlussprüfung (Befähigungsnachweis).

Der Befähigungsnachweis soll für die Bauart des Kranes sowie die weiteren Fähigkeiten ausgestellt werden, die Bestandteile der erfolgreichen Prüfung waren.

Eine ergänzende Ausbildung sollte dann erfolgen, wenn der Kranführer für weitere Kranbauarten oder für zusätzliche Aufgaben (z.B. Tandembetrieb mit mehreren Kranen) eingesetzt werden soll.

<p>Bemerkungen: (Raum für weitere Eintragungen, z. B. Ausdehnung der Befähigung nach Ergänzungsprüfungen)</p>	<p style="text-align: center;">Befähigungsnachweis für Kranführer</p>
<p>(Vor- und Zuname) _____</p> <p>_____ (in)</p> <p>(geboren am) _____</p>	<p>Herr/Frau _____</p> <p>hat entsprechend „Auswahl“, Unterweisung und Befähigungsnachweis von Kranführern“ (BGI 971) die Prüfung in Theorie und Praxis für folgende Kranarten* bestanden:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>(Datum) _____ (Ausbilder) _____</p> <p>Die Beauftragung für das selbstständige Führen von Kränen kann erst nach entsprechender betrieblicher Unterweisung an dem jeweiligen Kran ausgesprochen werden. Bei ortswegveränderlichen kraftbetriebenen Kränen muss dies schriftlich erfolgen.</p> <p><small>*) Benennung entsprechend DIN ISO501 Teile 1 und 2</small></p>

ID 020844

8



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

9

10 Schritte zur erfolgreichen Ausbildung

1. Gefährdungsermittlung „Kran im Betrieb/Einsatz“
2. Ausbildungsbedarf ermitteln
3. Ausbildungsplan mit Grobthemen erstellen (DGUV Grundsatz 309-003)

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

Durchführungs-
und Kontrollphase



ID 019776b

10

Aufbau eines Ausbildungskonzeptes – Kopfzeile

Das Konzept enthält in der Kopfzeile Aussagen zu:

- Thema
- Zielgruppe
- Lernziel
- Zeit

ID 005559

11

Phasen eines Ausbildungsabschnittes:

Der Ablauf kann grob gegliedert werden in:

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

ID 062842

12

Spaltenaufbau des Konzeptes

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

ID 005560

13

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;"> Inhalte der Ausbildung: <ul style="list-style-type: none"> • Lernschritte • Schwerpunkte (Hauptgedanken) • Unterpunkte • Fragen </div>						

ID 005561

14

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;"> Welches Verhalten / welche Handlungen erwarte ich von den Teilnehmern? <ul style="list-style-type: none"> • zuhören • Antworten geben • Fragen stellen • erkennen • Beispiele geben • ausführen </div>						

ID 005562

15

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

18

Spaltenaufbau des Konzeptes

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



ID 005566

19

Beispiel für ein Unterweisungs- bzw. Ausbildungskonzept

ID 062843

20

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

21

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

22

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

23

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

24

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 Erfolgserlebnis	LG	Tafel	10	Wiederholungs- und Abschlussphase
Verabschiedung					5	



ID 062848

25

Ausbildungskonzept

Thema: Lernziel:

Zielgruppe:

..... Zeit:

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



ID 062849

26

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

28

Lernzielformulierung:



ID 010332

Gruppenarbeit:

Einführung in die Kranbedienung

Arbeitsauftrag:

Bereiten Sie für das Themengebiet „Einführung in die Kranbedienung“ unter Beachtung der vorgegebenen betrieblichen Situation, einen Ausbildungsabschnitt vor.

Planen Sie im Rahmen Ihrer Gruppenarbeit **die Methode** sowie **eingesetzten Medien** und bereiten diese entsprechend vor.

Führen Sie den geplanten Ausbildungsabschnitt zur Erprobung mit 2 - 3 Teilnehmern aus der anderen Gruppe durch.

Für die Durchführung stehen Ihnen max. 15 Minuten zur Verfügung.

Erläutern Sie im Nachgang ihre Vorgehensweise. und Auswahlkriterien.

Im Anschluss an die Unterweisungen erfolgt eine Auswertung (Erfahrungsaustausch).

Betriebliche Situation

1. Säulenschwenkkran
2. Brückenkran

Vorbereitungszeit: 45 Minuten

Erprobung: 15 Minuten

Gruppenarbeit

Planung und Demonstration eines praktischen Ausbildungsabschnittes

Betriebliche Situation für den praktischen Ausbildungsabschnitt

Die Teilnehmer haben ca. die Hälfte der geplanten praktischen Ausbildungszeit absolviert.

Arbeitsauftrag:

Planen Sie mit ihrer Gruppe einen praktischen **Ausbildungsabschnitt**, welchen Sie eigenständig durchführen und auswerten.

Erstellen Sie dazu ein Konzept mit den Schwerpunkten:

Lernziel, geplante Aktivitäten, Einsatz Methoden und Medien, geplante Zeit

Ein **Gruppenmitglied** erläutert den geplanten Ausbildungsabschnitt, die geplante Vorgehensweise und führt einen Teilabschnitt von ca. 10 - 15 Minuten mit Teilnehmern aus der anderen Gruppe durch.

Anschließend erfolgt gemeinsam mit den anderen Lehrgangsteilnehmern eine Auswertung unter Beachtung folgender **Bewertungskriterien**:

- Teilnehmeraktivität
- Methoden und Medien

Ausbildungssituationen:

Brückenkran

Arbeiten mit einem Anschläger

Säulenschwenkkran

Transport mit einer 4-Strangkette (Güteklasse 8, Durchmesser 10 mm)

Vorbereitungszeit inclusive Dokumentation: 90 Minuten

Präsentationszeit inclusive Auswertung: 45 Minuten

Gruppenarbeit

Aufbau, Demonstration und Begründung einer praktischen Abschlussprüfung

Arbeitsauftrag:

Planen Sie mit ihrer Gruppe eine praktische Abschlussprüfung, die Sie eigenständig aufbauen, durchführen und auswerten.

Ein **Gruppenmitglied** absolviert nach vorherigem Üben die geplante praktische Abschlussprüfung.

Begründen Sie anschließend den anderen Lehrgangsteilnehmern die Vorgehensweise.

Benennen Sie insbesondere die **Prüfungskriterien**, die Sie als Ausbilder berücksichtigt haben und auf die Sie während der Prüfung besonders achten.

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

Aufgabenstellung für die praktische Abschlussprüfung:

1. Brückenkran:

Materialtransport durch einen Prüfungsparcours

2. Säulenschwenkkran:

Tägliche Einsatzkontrolle, Anschlagen und Ablegen einer Last

Vorbereitungszeit inclusive Dokumentation: 90 Minuten

Präsentationszeit inclusive Auswertung: 45 Minuten

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: Verhalten bei Betriebsstörungen

Gruppe 2: Kennzeichnung von Anschlagmitteln

Gruppe 3: Arbeiten mit Einweiser

Gruppe 4: Losreißen festsitzender Lasten

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 problemlösendes 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. SC-/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 0019940

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 1891
Gesetze, Verordnungen, Unfallverhütungsvorschriften	www.bghm.de Webcode 210
BGHM Fachinformationen	www.bghm.de Webcode 2§0
Normenrecherche http://www.beuth.de/de/	
Sonstige Informationsmöglichkeiten www.betriebinbestform.de www.arbeitsschutzfilme.de Fagenkatalog <i>VDI 2194 „Auswahl und Ausbildung von Kranführern“</i> https://www.vdi.de/technik/fachthemen/produktion-und-logistik/fachbereiche/technische-logistik/fa304-krane/vdi-2194-auswahl-und-ausbildung-von-kranfuehrern/	