

Thema / Titel	Seite
Neues im Regelwerk	3
Stationsarbeit	13
Reflexion	17
Weiterführende Informationen	19

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.

Die gute Nachricht vorweg...

DGUV Vorschrift 52

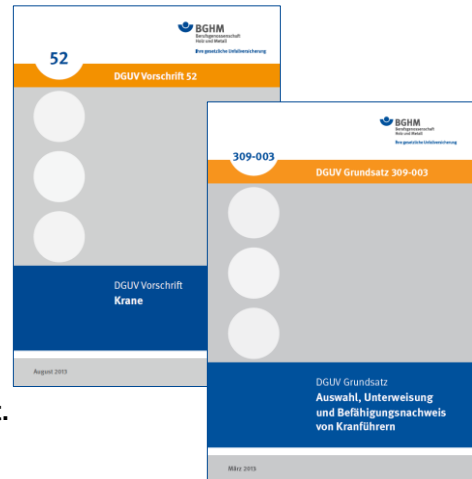
„Krane“

und

DGUV Grundsatz 309-003

„Auswahl, Unterweisung und
Befähigungsnachweis von Kranführern“

... sind weiterhin geltendes Recht.



ID 020948

2

Es gilt also weiterhin...

§ 29 DGUV Vorschrift 52



§ 29 Kranführer, Instandhaltungspersonal

(1) Der Unternehmer darf mit dem selbständigen Führen (Kranführer) oder Instandhalten eines Kranes nur Versicherte beschäftigen:

1. die das 18. Lebensjahr vollendet haben
2. die körperlich und geistig geeignet sind
3. die im Führen oder Instandhalten des Kranes unterwiesen sind und ihre Befähigung hierzu ihm nachgewiesen haben und
4. von denen zu erwarten ist, dass sie die ihnen übertragenen Aufgaben zuverlässig erfüllen

Der Unternehmer muss Kranführer und Instandhaltungspersonal mit ihren Aufgaben beauftragen. Bei ortsveränderlichen kraftbetriebenen Kranen muss der Unternehmer den Kranführer schriftlich beauftragen.

und der Verweis auf den DGUV Grundsatz 309-003.

ID 020949

3



Neuerungen

siehe DGUV-Website:

<https://publikationen.dguv.de/regelwerk/publikationen-nach-fachbereich/holz-und-metall/krane-und-hebetechnik/>

ID 020950

4



Personensicherung am Kran (1/5)

Grundsätzlich gilt:

Eine planmäßige Verwendung des Kranhakens als Anschlagpunkt für PSA gegen Absturz ist nicht zulässig.

Aber:

Ausnahme Verwendung des Kranhakens als Anschlagpunkt für PSA nur unter folgenden Voraussetzungen zulässig:

1. Gefährdungsbeurteilung der Gesamteinheit (Kran mit Anschlagvorrichtungen, projekt- bzw. tätigkeitsbezogen)
2. Absturzschutzmaßnahmen stellen für die vorgesehene Arbeitssituation eine sichere, geeignete und verhältnismäßige Maßnahme mit dem geringsten Restrisiko dar



ID 020951

5

Personensicherung am Kran (2/5)

Regelungen für ortsfeste Krane:

- Mindesttragfähigkeit des Kranes 600 kg
- Kraftfluss zwischen Bremseinrichtungen und Lastwelle darf nicht unbeabsichtigt oder unbefugt unterbrochen werden können
- Kran muss sicher stillgesetzt sein
- bei erforderlichem Nachsetzen des Kranes
 - Geschwindigkeiten für Hub- und Fahrbewegungen max. 0,4 m/s
 - während des Nachsetzens die Arbeiten unterbrechen
- Rangfolge für die Festlegung des Anschlagpunktes
 1. Krankonstruktion
 2. Unterflasche des Kranhubwerks
 3. Lasthaken des Kranhubwerks (mit Hakenmaulsicherung)



ID 020952

6

Personensicherung am Kran (3/5)

Regelungen für ortsveränderliche Krane:

- wie bei ortsfesten Kranen mit weiteren Forderungen wegen zusätzlicher Risiken durch Wetter- und Windeinflüsse sowie die Standsicherheit



ID 020953

7

Personensicherung am Kran (4/5)

Grundsätzlich gilt:

Technische Maßnahmen alleine reichen nicht aus!

Zusätzliche organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen müssen getroffen werden:

- spezielle Gefährdungsbeurteilung (schriftlich und am Einsatzort vorliegen)
- schriftliche Betriebsanweisung (für KranführerIn, zu sichernde Person und Rettungskräfte)
- Unterweisung
- Einweisung
- aufsichtführende Person vor Ort
- Steuerstand muss ständig besetzt sein
- sichere Kommunikation und Sichtkontakt zwischen Kranführer und zu sichernder Person (sofern nicht möglich, dann z.B. Sprechfunk und Einweiser)



ID 020954

8

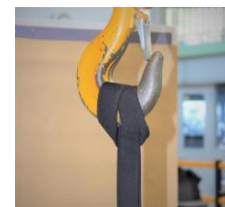
Personensicherung am Kran (5/5)

Grundsätzlich verboten:

- Personensicherung und gleichzeitiger Lasttransport oder Mitfahren auf der Last
- Befördern / Verheben der am Kran gesicherten Person vom und zum Arbeitsplatz
- Bedienen des Krans durch die daran gesicherte Person
- Durchführung der Arbeiten durch die aufsichtführende Person selbst

Und ebenfalls zu beachten:

Sichere Auswahl und Benutzung der PSA gegen Absturz!



Ankerstich

ID 020955

9



Einsatz von Simulatoren



ID 020956

10



Einsatz von Simulatoren

- kann Qualifikation ergänzen, aber nicht in vollem Umfang ersetzen
- Übungsstunden möglich
- DGUV zurzeit neues Projekt zum Einsatz von Simulatoren in der Qualifikation von Kranen, FFZ, Hubarbeitsbühnen etc, ...
- wird voraussichtlich als [FBHL](#) Aktuell erscheinen



Fachbereich AKTUELL Einsatz von Simulationssystemen zur Qualifizierung der Bediener/innen ausgewählter mobiler Arbeitsmittel

FBHL-019

Sachgebiet Intralogistik und Handel
Stand: 01.09.2021

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

Vor dem Hintergrund, dass bei rund 75% aller melderpflichtigen 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 mobilen Arbeitsmitteln, für die ein DGUV Grundsatz besteht, also auf Flurförderzeuge, Hubarbeitsbühnen, Teleskopstapler und Krane. Unter dem Begriff Kran werden in dieser Schrift sowohl die ortsfest verankerten als auch die ortsfesten Typen behandelt – auch wenn ein ortsfester Kran per se kein mobiles Arbeitsmittel ist.

Inhaltsverzeichnis

1	Rechtliche Grundlagen	2
2	Technologieüberblick	3
2.1	Was ist 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
3.2	Technisches Kriterium	5
3.3	Preisbeispiele	6
4	Gütekriterien für Simulationssysteme	7
4.1	Einsatz in der praktischen Übungsphase der Qualifizierung	7
4.2	Einsatz in der praktischen Prüfungsphase der Qualifizierung	7
4.3	Besondere Festlegungen für Flurförderzeuge	7
5	Zusammenfassung	7



ID 020889

11

Einsatz von Simulatoren in der Ausbildung

- <https://player.vimeo.com/video/258184163>
- <https://ast-safety.com/akademie/vr-simulator-und-e-learning-main>
- <https://www.liebherr.com/de/deu/produkte/maritime-krane/maritime-technologie/kransimulatoren-lisim/lisim-special-page.html>
- <https://stollvongati.com/de/projekte/lisim-simulator-fuer-liebherr-turmdrehkrane.html>
- <https://www.tenstarsimulation.com/de/simulatoren/transport/kran-lkw>
- <https://www.cm-labs.com/immersive-simulation-products/construction-equipment-training-simulators/mobile-crane-simulator-training-pack/>
- <http://www.nationwideplatforms.co.uk/safety-and-innovations/virtualrealitytraining>

ID 020957

12

Arbeitsunfallgeschehen über alle UVT in Deutschland

Alle Arbeitsunfälle im Betrieb (ohne Straßenverkehrsunfälle)

	Meldepflichtige Unfälle		Neue Unfallrenten		Tödliche Unfälle	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
2020	689.656	79,8	11.350	68,6	233	42,8
2021	730.516	78,8	10.410	68,2	269	46,0
	+ 6 %		- 8 %		+ 15 %	

Quelle: DGUV Broschüre „Statistik Arbeitsunfallgeschehen“ (2020 und 2021)

Statistik – Arbeitsunfallgeschehen 2021 (dguv.de)

ID 021103

13

Unfälle beim Betrieb ortsfester Krane



Tödliche Arbeitsunfälle - jeder fünfte Unfall ereignete sich bei Transporttätigkeiten

Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) wertet regelmäßig Meldungen über tödliche Arbeitsunfälle aus. Kenntnis von diesen Arbeitsunfällen erhält sie durch die Arbeitsschutzbehörden der Länder. Seit dem Jahr 2009 wurden 1622 tödliche Arbeitsunfälle gemeldet. Der folgende Beitrag legt den Schwerpunkt auf die Frage, welche Tätigkeiten zum Unfall geführt haben. Im Beitrag werden die fünf häufigsten Tätigkeiten, die zum Unfall geführt haben, näher betrachtet.

Dieser Artikel ist im Journal "sicher ist sicher", Volume 69, Nr. 2, S. 62-65 erschienen.

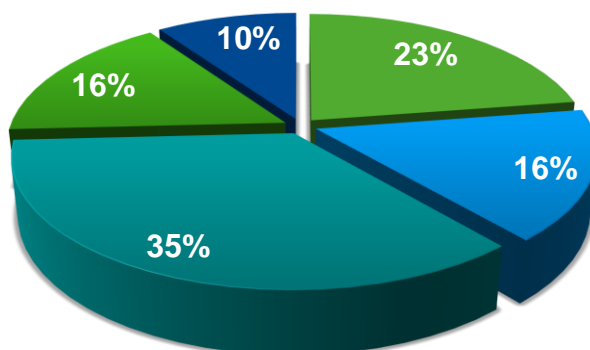


Quelle: „sicher ist sicher“ - Volume 69, Nr. 2 2018. Seiten 62-65

ID 020959

17

Verteilung von Arbeitsunfällen beim Kranbetrieb



31 Unfälle

- 6 tödliche Unfälle
- 25 mit schweren Verletzungen

35 % Quetschung zwischen Last und Umgebung
 23 % Lastabsturz (falsches Anschlagen)
 16 % Absturz des Kranführers / Instandhalters
 16 % Riss des Tragmittels / Anschlagmittels
 10 % gegenseitige Gefährdung

ID 020448

26



Der Weg zum Kranführer

Schritte:	zu beachten:	verantwortlich:
1. Auswahl der Personen	Kriterien erfüllen: <ul style="list-style-type: none"> • körperlich • geistig • persönlich • Alter 	Unternehmer
2. Ausbildung	in Theorie und Praxis <ul style="list-style-type: none"> • Zeitumfang • Zeitverteilung • Inhalte 	Ausbilder

ID 018143

27



Der Weg zum Kranführer

Schritte:	zu beachten:	verantwortlich:
3. Prüfung	theoretische Kenntnisse und praktische Fähigkeiten	Ausbilder
4. Befähigungsnachweis	bestandene Prüfung wird schriftlich dokumentiert	Ausbilder
5. Beauftragung	bei ortsveränderlich schriftlich	Unternehmer

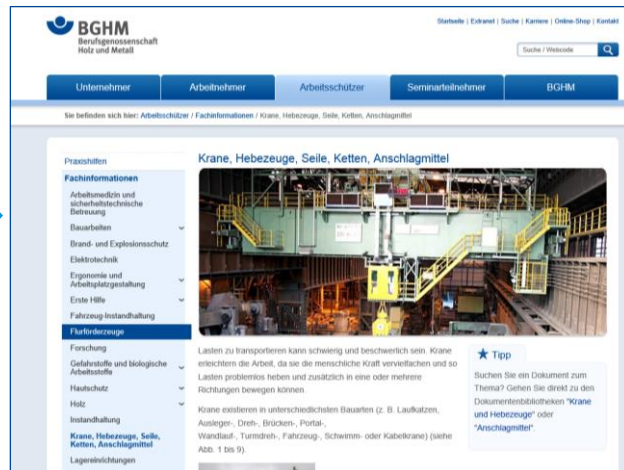
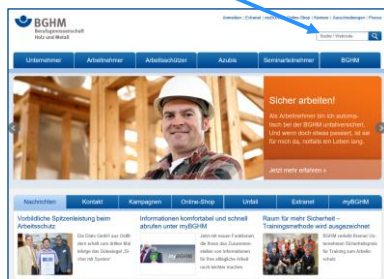
ID 018144

28

Weiterführende Informationen

www.BGHM.de

Webcode 230



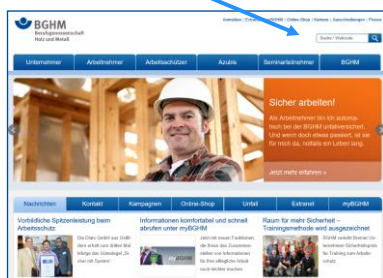
<http://www.bghm.de/arbeits-schuetzer/fachinformationen/krane-hebezeuge-seile-ketten-anschlagmittel/>

ID 019840

29

Weiterführende Informationen

www.BGHM.de

Webcode 1729

Kranführer

- Ausbildung von Fahrzeugkranführern
- Ausbilder von Kranführern
- Ausbildung von LKW-Ladekranführern

Technik

- Aufbau von Lini-Ladekränen
- Ausbaudräger
- Handhebelzüge
- Klapp- und Absetzbehälter
- Nutzungsdauer von C-Haken
- Positionsgazier - Automatikkrananlage
- Positionsgazier - Funksteuerungen
- Schaltchränke für Krane
- Tandemhub - Zusammenarbeit von Kränen

Normung

- Aktueller Normenstand zu Kranen

Unfallgeschehen

- Beinaheunfall - Anschlappouffe
- Wenden von Bauteilen

Anschlagmittel / Lastaufnahmemittel

- Arbeitsschritte für das sichere Anschlagen, Aufnehmen und Absetzen von Lasten
- Durchlegen von Anschlagmitteln
- Lastaufnahmemittel

Personentransport

- Personenbeförderung mit Fahrzeugkränen bei Arbeiten an Fackeln
- Personenbeförderung mit Fahrzeugkränen - Spezielle Regelungen
- Personensicherung
- Positionspapier - Heben von Personen

ID 020958

30

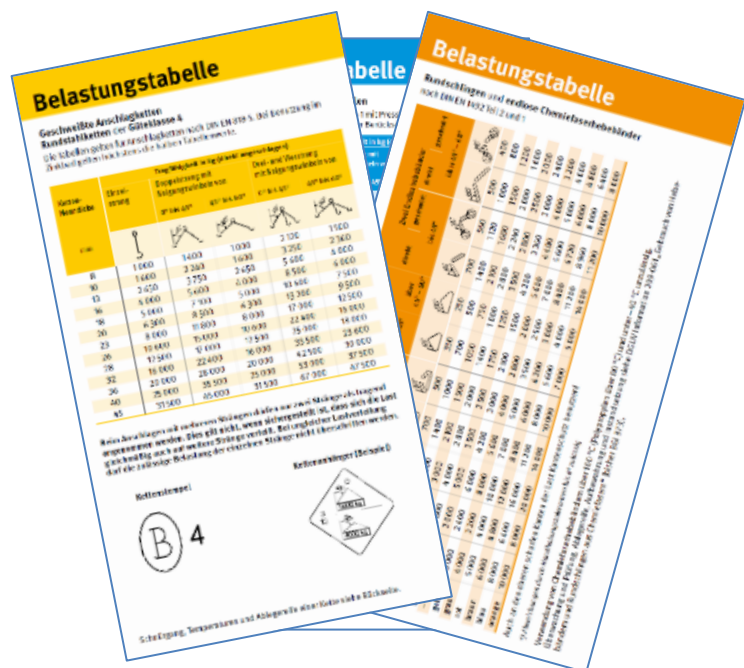
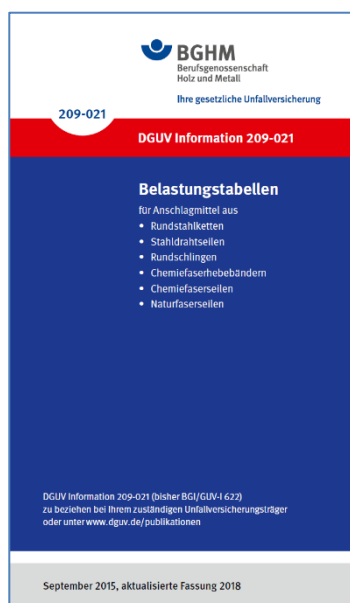
Station 1

Auswahl geeigneter Anschlagmittel (Belastungstabellen) und Anschlagen einer Last mit außermittigem Schwerpunkt (ungleiche Lastverteilung) mit einem Säulenschwenkkran





Arbeitsauftrag:

Viele Kranführer schlagen ihre Lasten selbst an und müssen dafür geeignete Anschlagmittel auswählen. Häufig werden Lasten dabei mehrsträngig angeschlagen.

Erarbeiten Sie bitte zunächst eine Ausbildungseinheit, wie Sie den zukünftigen Kranführern bzw. Anschlägern den richtigen Umgang mit den Belastungstabellen (DGUV Information 209-021) vermitteln können.



Gehen Sie bitte in dieser Ausbildungseinheit auch auf die Zahl der als tragend anzunehmenden Stränge beim mehrsträngigen Anschlagen ein und erläutern Sie dies auch bei einer ungleichen Lastverteilung.

Tragfähigkeit in kg (direkt angeschlagen)			
Doppelstrang mit Neigungswinkeln von		Drei- und Vierstrang mit Neigungswinkeln von	
0° bis 45°	45° bis 60°	0° bis 45°	45° bis 60°
			
1 400	1 000	2 120	1 500
2 240	1 600	3 250	2 360
3 750	2 650	5 600	4 000
5 600	4 000	8 500	6 000



Für praktische Demonstrationen können Sie ggf. auch den Kran einsetzen.



Quelle: BGHM

Erarbeiten Sie bitte des Weiteren, eine praktische Ausbildungseinheit, in der die zukünftigen Kranführer bzw. Anschläger die zuvor vermittelte Auswahl geeigneter Abschlagmittel beim Anschlagen und Transportieren einer Last mit außermittigem Schwerpunkt (ungleiche Lastverteilung) anwenden können.

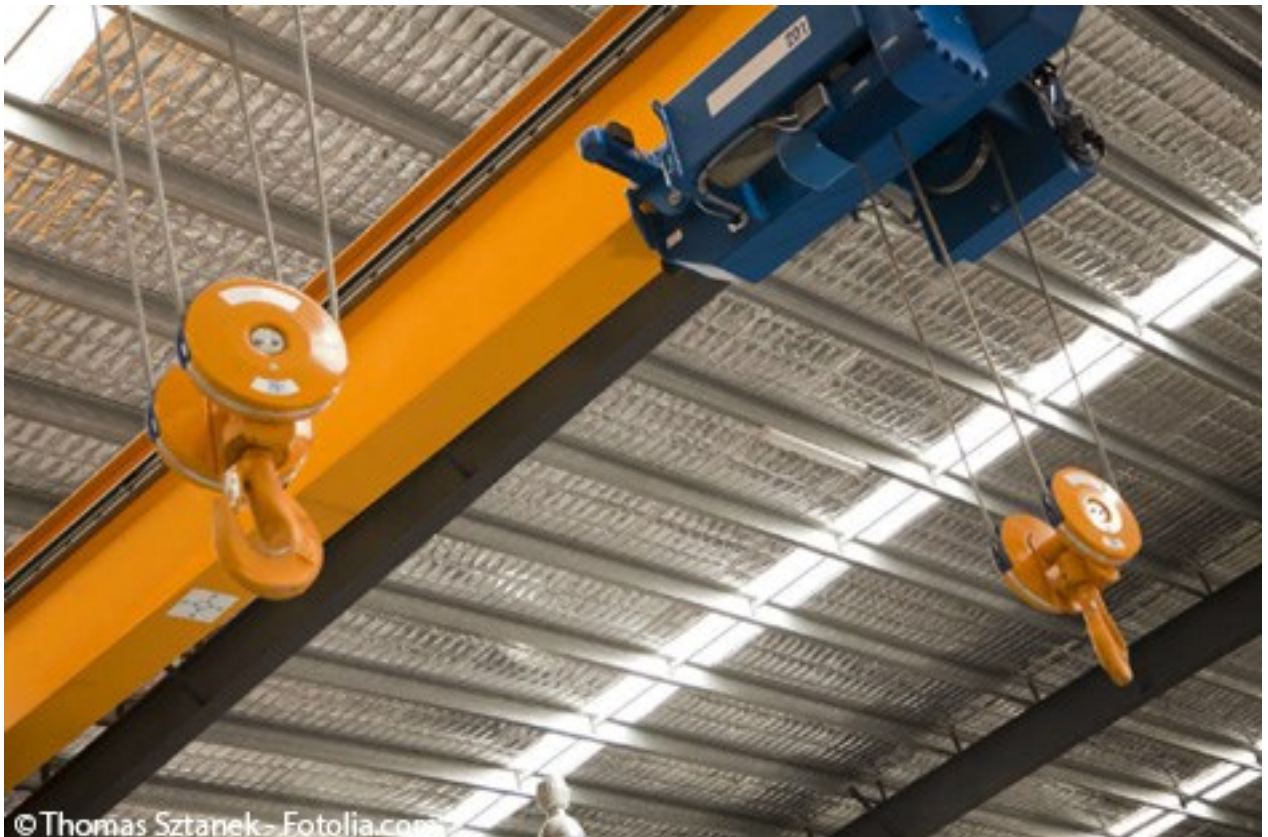
Visualisieren Sie bitte Ihr Konzept mit Zielgruppe, Lernziel, Inhalten, Methoden und Zeitanteilen für die beiden Ausbildungseinheiten (siehe z.B. FKAB63 05 ARB-11).

Bearbeitungszeit: 45 Minuten

Station 2: Auspendeln einer Last mit einem Brückenkran

Arbeitsauftrag:

Beim Verfahren einer Last mit einem Brückenkran kann die Last beim Stoppen der Fahrbewegung oder Richtungsänderungen ins Pendeln kommen.



Erarbeiten Sie bitte eine Ausbildungseinheit, wie Sie Kranführern die Problematik des unbeabsichtigten Lastpendels und insbesondere die Fertigkeit vermitteln können, Lastpendeln zu vermeiden bzw. dieses wieder herauszufahren.

Für praktische Demonstrationen können Sie auch den Kran einsetzen.

Visualisieren Sie bitte Ihr Konzept mit Zielgruppe, Lernziel, Inhalten, Methoden und Zeitanteilen (siehe z.B. FKAB63 05 ARB-11).

Bearbeitungszeit: 45 Minuten

Ich habe das Seminar mitgestaltet. Für meine praktische Tätigkeit ist mir besonders wichtig:

Folgende Aktion möchte ich umsetzen:

Ich werde dies in folgender konkreten Situation durchführen:

Dabei treffe ich auf folgende Personen:

Wie wird die Person reagieren?
Muss ich mit Problemen rechnen?

Ich kann / muss daran beteiligen: _____

Mich kann unterstützen: _____

Achtung! Was kann dabei schief gehen?

Welche Erfahrungen aus dem Seminar kann ich dabei anwenden?

Hinweis zur Erstellung des Dokumentes – BITTE ENTFERNEN:

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 3536