



**BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL**

**QUALIFIZIERUNGSMODELL ZUR
VERBESSERUNG DER ARBEITSFÄHIGKEIT
IN DER BAUWIRTSCHAFT**

Vom Fachbereich D, Abteilung Bauingenieurwesen der
Bergischen Universität Wuppertal angenommene

DISSERTATION

zur Erlangung des akademischen Grades
Doktor-Ingenieur (Dr.-Ing.)

von

Dipl.-Ing. Nicole Warkus

Eingereicht im:	April 2012
Tag der Disputation:	29. Oktober 2012
Erster Gutachter:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Helmus Lehr- und Forschungsgebiet Baubetrieb und Bauwirtschaft Bergische Universität Wuppertal
Zweiter Gutachter:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Georg Pegels Lehr- und Forschungsgebiet Theoretische Methoden und Angewandte Informatik Bergische Universität Wuppertal
Vorsitzender der Promotionskommission:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gerlach Lehr- und Forschungsgebiet Straßenverkehrsplanung und Straßenverkehrstechnik Bergische Universität Wuppertal
Weiteres Mitglied der Promotionskommission:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Felix Huber Lehr- und Forschungsgebiet Umweltverträgliche Infrastrukturplanung, Stadtbauwesen Bergische Universität Wuppertal

Bericht – Lehr- und Forschungsgebiet Baubetrieb und
Bauwirtschaft

Band 4/2012

Nicole Warkus

**Qualifizierungsmodell zur Verbesserung
der Arbeitsfähigkeit in der Bauwirtschaft**

Shaker Verlag
Aachen 2012

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: Wuppertal, Univ., Diss., 2012

Copyright Shaker Verlag 2012

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-1493-8

ISSN 2193-2557

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

***„Wenn der Wind des Wandels weht,
bauen die einen Schutzmauern, die anderen Windmühlen.“***

Chinesisches Sprichwort

Vorwort (Hrsg.)

Trotz sinkender Unfallzahlen auf deutschen Baustellen bleibt der Arbeitsschutz besonders vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und einer alternden Belegschaft von hoher Bedeutung. In den letzten Jahren sind viele gesetzliche Randbedingungen für eine Verbesserung des Arbeitsschutzes auf der Baustelle und auch für den Erhalt der Arbeitsfähigkeit geschaffen worden. Besonders Klein- und Kleinstunternehmen fällt jedoch die Umsetzung zum Teil noch schwer.

Die vorliegende Dissertation setzt an dieser Stelle an. Durch die Entwicklung eines durchgängigen Qualifizierungsmodells mit einem besonderen Schwerpunkt auf die individuelle Gefährdungssituation des einzelnen Unternehmens, welches schon bei Beginn der Ausbildung ansetzt, werden sowohl die Beschäftigten als auch die Führungskräfte regelmäßig geschult und können so dem ständigen technologischen Fortschritt folgen.

Dezember 2012

Manfred Helmus

Vorwort der Verfasserin

Die vorliegende Arbeit entstand während meiner Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Interdisziplinären Zentrum III der Bergischen Universität Wuppertal. Meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr.-Ing. Manfred Helmus danke ich für die stete Unterstützung und das mir entgegen gebrachte Vertrauen. Herrn Prof. Dr.-Ing. Georg Pegels danke ich für die Übernahme des Zweitgutachtens. Für ihre Mitwirkung in der Prüfungskommission danke ich Herrn Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gerlach und Herrn Prof. Dr.-Ing. Felix Huber.

Darüber danke ich all denjenigen, die diese Arbeit durch ihre Diskussionsbeiträge unterstützt haben.

Meinen Kolleginnen und Kollegen danke ich für die gute Zusammenarbeit. Insbesondere danke ich Semra Kara, Selcuk Nisancioglu, Berit Offergeld und Oliver Sachs für ihre stete Bereitschaft zur fachlichen Diskussion. Frau Katja Oberstebrink danke ich für den fachlichen Austausch sowie die konstruktive Kritik. Und für die überaus kompetente und sorgfältige Durchsicht des Manuskripts danke ich Silke Wiesemann.

Und natürlich danke ich meiner ganzen Familie für ihre Unterstützung. Meinen Eltern Doris und Ernst Schaefer und meinen Schwiegereltern Marlis und Günter Warkus für ihr Hilfsbereitschaft und Unterstützung. Besonders aber danke ich natürlich meinem Mann Jürgen Warkus und unserem Sohn Niklas für ihre Geduld mit mir und ihren liebevollen Rückhalt.

Dezember 2012

Nicole Warkus

Zusammenfassung

„Bauen ist gefährlich, laut und schmutzig!“ Eine ganze Branche ist durch hohe Unfallzahlen geprägt und in ihrem Image beschädigt. Seit 1995 hat sich aufgrund des gesamtwirtschaftlichen Konjunkturverlaufs die Anzahl der Beschäftigten halbiert. Erste Anzeichen eines Fachkräftemangels zeigen sich schon heute und werden sich mit den Auswirkungen des demographischen Wandels weiter verstärken. Die Erwerbstätigen werden immer älter, und das schlechte Image führt dazu, dass sich die Jugendlichen verstärkt für andere Branchen interessieren. Zur Abmilderung des drohenden Fachkräftemangels muss die Arbeitsfähigkeit aller Beschäftigten erhalten bleiben. Diese basiert auf den Bausteinen Gesundheit, Kompetenz, Arbeitsinhalt/Arbeitsumgebung und Arbeitsorganisation/Führung. Auf alle vier Bausteine haben gute Arbeitsschutzkenntnisse einen positiven Einfluss.

Den Schwerpunkt dieser Arbeit bildet deshalb das Ziel:

Arbeitsschutz *mit Erfolg* lebenslang lernen und leben

Auf Basis der aktuellen deutschen Arbeitsschutzausbildung der gewerblichen Auszubildenden, der Studierenden und der Meisteranwärter wurde eine Defizitanalyse durchgeführt. Um die identifizierten Lücken während der Ausbildung zu schließen, wurde ein durchgängiges Ausbildungsmodell mit allen erforderlichen Inhalten entwickelt und erörtert.

Auch nach dem Abschluss einer berufsqualifizierenden Phase erfordert der rasche technologische Fortschritt ein durchgängiges Konzept für die Weiterbildung im Arbeitsschutz. Es werden dazu gefährdungsabhängige Schulungen konzipiert. Die einzelnen Gewerke in der Baubranche werden mit unterschiedlichen Gefährdungen konfrontiert, daher ist es nicht möglich, eine einheitliche Soll-Qualifikation für alle Beschäftigten in der Baubranche zu definieren. Zur Auswahl der auf die individuelle Gefährdungssituation des Unternehmens angepassten Schulungen wurde deshalb ein Instrument zur Ermittlung der spezifischen Soll-Qualifikation entwickelt und in ein Qualifizierungsmodell integriert.

Abstract

"Construction work is dangerous, noisy and dirty!" The whole construction industry is characterized by high numbers of accidents and thus a bad image. Since 1995, the number of employees has been reduced to half as much due to the general economic developments. Today, the first signs of labor shortage can be seen and will be increasing by the impact of demographic changes. The workforce is aging and the poor image has caused young people to decide to work in other industries. To reduce the impending shortage of skilled workers, employees' working ability must be retained. The work ability is based on different elements such as health, competence, work content/environment and work organization/leadership. Occupational health and safety knowledge has a positive effect on all of these four elements.

The focus of this thesis is therefore:

Lifelong learning/experience of occupational safety *with success*

A deficit analysis was performed on the current situation of health and safety training of apprentices, students and foreman candidates. To fill the identified training gaps, a model with all the required contents was developed.

Even after obtaining a first degree or a professional qualification requires the rapid technological progress a consistent concept for training in occupational health and safety. Hazard-related trainings will be designed therefore. Due to the fact that different trades in the construction industry confront with different hazards, it is not possible to define a uniform target qualification for all employees in the construction industry. In order to choose suitable trainings based on each company's individual risk exposure, a tool is developed to help identifying the necessary qualifications. This tool has been integrated into the training model.

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	I
ABSTRACT	II
INHALTSVERZEICHNIS	III
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	VII
TABELLENVERZEICHNIS	XIII
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	XVII
<u>1</u> <u>EINLEITUNG UND HINTERGRUND</u>	<u>1</u>
1.1 ZIEL.....	2
1.2 VORGEHENSWEISE	3
1.3 VORVERÖFFENTLICHUNGEN	4
1.4 TERMINOLOGIE	5
<u>2</u> <u>ORGANISATION DES ARBEITSSCHUTZES</u>	<u>7</u>
2.1 RÜCKBLICK.....	8
2.2 ARBEITSSCHUTZ-RECHTSSYSTEM IN DEUTSCHLAND	12
2.2.1 STAATLICHES ARBEITSSCHUTZRECHT	13
2.2.2 UNFALLVERSICHERUNGSTRÄGER	16
2.3 GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG	19
2.4 ZUSAMMENFASSUNG DER ARBEITSSCHUTZORGANISATION	19
<u>3</u> <u>DIE SITUATION IN DER DEUTSCHEN BAUWIRTSCHAFT</u>	<u>21</u>
3.1 AKTUELLE BESCHÄFTIGTENSTRUKTUREN IN DER BAUWIRTSCHAFT	21

3.2	DEMOGRAPHISCHER WANDEL/BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG.....	23
3.2.1	BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG BIS 2010.....	23
3.2.2	PROGNOSTIZIERTE BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG AB 2010	27
3.2.3	ENTWICKLUNG DER BESCHÄFTIGTENSTRUKTUREN IN DER BAUWIRTSCHAFT UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DES DEMOGRAPHISCHEN WANDELS.....	29
3.3	UNFALL- UND KRANKHEITSGESCHEHEN	33
3.3.1	UNFALLSTATISTIKEN.....	34
3.3.2	BERUFSKRANKHEITEN.....	43
3.4	URSACHENANALYSE	50
3.5	GEFÄHRDUNGSSITUATION AUF BAUSTELLEN (UMFRAGE A).....	51
3.5.1	ALLGEMEINE ANGABEN	52
3.5.2	ARBEITSPROFIL	53
3.5.3	GEFÄHRDUNGSPROFIL/BERATUNGSBEDARF	53
3.6	ZUSAMMENFASSUNG DER SITUATION DER BAUWIRTSCHAFT UND ZWISCHENFAZIT..	57
<u>4</u>	<u>ARBEITSFÄHIGKEIT AUF BAUSTELLEN</u>	<u>59</u>
4.1	DIE ARBEITSFÄHIGKEIT UND DER WORK ABILITY INDEX (WAI).....	59
4.1.1	AUFBAU	61
4.1.2	EINORDNUNG DES WAI-WERTES.....	63
4.2	VERBESSERUNG DER ARBEITSFÄHIGKEIT	65
4.3	ZUSAMMENFASSUNG ZUR VERBESSERUNG DER ARBEITSFÄHIGKEIT.....	70
<u>5</u>	<u>ARBEITSSCHUTZAUSBILDUNG.....</u>	<u>73</u>
5.1	VORHANDENE SCHULUNGSKONZEPTE/BILDUNGSTRÄGER.....	73
5.1.1	GEWERBLICHE BERUFSAUSBILDUNG.....	74
5.1.2	UNIVERSITÄRE AUSBILDUNG	79
5.1.3	BERUFGENOSSENSCHAFTEN	80
5.1.4	WEITERBILDUNGSANGEBOTE	81
5.1.5	ÜBERBLICK.....	81
5.2	ARBEITSSCHUTZAUSBILDUNG IM INTERNATIONALEN VERGLEICH	82

5.3	KENNTNISSTAND IM BEREICH ARBEITSSCHUTZ	87
5.3.1	KENNTNISSTAND VON AUSZUBILDENDEN DES BAUWERBES (UMFRAGE C).....	87
5.3.2	KENNTNISSTAND DER UNTERNEHMER	95
5.4	ZUSAMMENFASSUNG ARBEITSSCHUTZAUSBILDUNG	98
<u>6</u>	<u>ENTWICKLUNG EINES QUALIFIZIERUNGSMODELLS.....</u>	<u>99</u>
6.1	LEBENSBEGLEITENDE ARBEITSSCHUTZAUSBILDUNG	99
6.1.1	ARBEITSSCHUTZAUSBILDUNG ZU BEGINN DER GEWERBLICHEN AUSBILDUNG	99
6.1.2	GEFÄHRDUNGSBEZOGENE ARBEITSSCHUTZAUSBILDUNG WÄHREND DER BERUFSTÄTIGKEIT	100
6.1.3	ARBEITSSCHUTZAUSBILDUNG IM STUDIUM.....	103
6.1.4	ARBEITSSCHUTZAUSBILDUNGSMODELL	105
6.2	GEFÄHRDUNGSABHÄNGIGES QUALIFIZIERUNGSMODELL.....	109
6.2.1	METHODE ZUR ERMITTLUNG DER SOLL-QUALIFIKATION	110
6.2.2	ENTWICKLUNG DES INSTRUMENTES	112
6.2.3	EINSATZ DES GEFÄHRDUNGSABHÄNGIGEN QUALIFIZIERUNGSMODELLS.....	116
6.2.4	QUALIFIZIERUNGSMETHODE	119
6.3	INTERNATIONALE ÜBERTRAGBARKEIT	121
6.3.1	ENTWICKLUNGSLÄNDER	122
6.3.2	MODIFIZIERTES AUSBILDUNGSMODELL.....	123
6.4	ZUSAMMENFASSUNG ZUM QUALIFIZIERUNGSMODELL	124
<u>7</u>	<u>ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK</u>	<u>127</u>
7.1	ZUSAMMENFASSUNG	127
7.2	AUSBLICK	129
<u>8</u>	<u>LITERATURVERZEICHNIS</u>	<u>133</u>
8.1	GESETZE / NORMEN	133
8.2	BÜCHER / ZEITSCHRIFTEN.....	135
8.3	INTERNETQUELLEN.....	141

8.4	PRESSEINFORMATIONEN	143
8.5	TABELLENWERKE	143
8.6	MEDIEN	143
8.7	VORTRÄGE	144
8.8	SONSTIGE QUELLEN	144
<u>ANHANG 1</u>	<u>UMFRAGE A.....</u>	<u>145</u>
<u>ANHANG 2</u>	<u>UMFRAGE B</u>	<u>159</u>
<u>ANHANG 3</u>	<u>UMFRAGE C</u>	<u>165</u>
<u>ANHANG 4</u>	<u>WAI-FRAGEBOGEN</u>	<u>193</u>
<u>ANHANG 5</u>	<u>ARBEITSSCHUTZAUSBILDUNG (INTERNATIONAL)</u>	<u>199</u>
<u>ANHANG 6</u>	<u>GRUNDLAGEN- UND SPEZIALKURSE.....</u>	<u>205</u>
<u>ANHANG 7</u>	<u>GEFÄHRDUNGSFELDER AUF DER BAUSTELLE</u>	<u>219</u>
<u>ANHANG 8</u>	<u>SCHULUNGSTABELLEN.....</u>	<u>237</u>

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

ABB. 1:	VORGEHENSWEISE ZUR ENTWICKLUNG DES QUALIFIZIERUNGSMODELLS	4
ABB. 2:	KAISERLICHE BOTSCHAFT ZUR ERÖFFNUNG DES DEUTSCHEN REICHSTAGES AM 17.11.1881	8
ABB. 3:	UNFALLVERSICHERUNGSGESETZ, 6.7.1884	9
ABB. 4:	DEUTSCHES ARBEITSSCHUTZSYSTEM	13
ABB. 5 (LINKS):	ANTEILE DES BAUGEWERBES AN DER GESAMTEN BRUTTOWERTSCHÖPFUNG (1991-2010).....	21
ABB. 6 (RECHTS):	ANTEILE DES BAUGEWERBES AN DER BRUTTOWERTSCHÖPFUNG DER PRODUZIERENDEN GEWERBE (1991-2010).....	21
ABB. 7 (LINKS):	ANZAHL DER BETRIEBE IM BAUHAUPTGEWERBE (1995-2010).....	22
ABB. 8 (RECHTS):	ANZAHL DER BESCHÄFTIGTEN IM BAUHAUPTGEWERBE (1995-2010)	22
ABB. 9:	ANTEIL DER BESCHÄFTIGTEN UND DER BETRIEBE IM BAUHAUPTGEWERBE AUFGETEILT NACH DER BETRIEBSGRÖÖE IM JAHR 2010.....	23
ABB. 10:	ZUSAMMENGEFASSTE GEBURTENZIFFER JE FRAU VON 1950 BIS 2010	24
ABB. 11:	ANZAHL DER GEBORENEN UND GESTORBENEN IN DEUTSCHLAND VON 1951 - 2010.....	25
ABB. 12:	WANDERUNGSSALDO IN DEUTSCHLAND VON 1950 - 2009.....	25
ABB. 13:	BEVÖLKERUNGSWACHSTUM.....	26
ABB. 14:	LEBENSERWARTUNG NEUGEBORENER (DEUTSCHES REICH/FRÜHERES BUNDESGBIET/DEUTSCHLAND)	27
ABB. 15:	ALTERSAUFBAU IN DEUTSCHLAND IM VERGLEICH (1950/2010/2060)	28
ABB. 16:	BEVÖLKERUNGSVORAUSBERECHNUNG IN DEUTSCHLAND BIS ZUM JAHR 2060	29

ABB. 17:	ANZAHL DER ERWERBSTÄTIGEN IM BAUGEWERBE IM JAHR 2010	30
ABB. 18:	EINFLÜSSE AUF DEN ZU ERWARTENDEN FACHKRÄFTEMANGEL IM BAUGEWERBE	31
ABB. 19:	SCHÄTZUNG DER ERWERBSTÄTIGEN IM BAUGEWERBE	32
ABB. 20:	SCHÄTZUNG DES FACHKRÄFTEMANGELS	32
ABB. 21:	GEWERBLICHE ARBEITNEHMER IM BAUGEWERBE NACH ALTERSGRUPPEN	33
ABB. 22:	VOLLARBEITER DER GEWERBLICHEN WIRTSCHAFT [1960-2010] .	36
ABB. 23 (LINKS):	MELDEPFLICHTIGE ARBEITSUNFÄLLE ABSOLUT [1960-2010]	37
ABB. 24 (RECHTS):	MELDEPFLICHTIGE ARBEITSUNFÄLLE JE 1.000 VOLLARBEITER [1960-2010]	37
ABB. 25 (LINKS):	TÖDLICHE ARBEITSUNFÄLLE (ABSOLUT) [1960-2010]	38
ABB. 26 (RECHTS):	TÖDLICHE ARBEITSUNFÄLLE JE 10.000 VOLLARBEITER [1960-2010]	38
ABB. 27:	TÖDLICHE ARBEITSUNFÄLLE NACH BRANCHEN [1995 – 2009]	39
ABB. 28:	TÖDLICHE ARBEITSUNFÄLLE AUF BAUSTELLEN [2000 – 2009]	40
ABB. 29 (LINKS):	EINFLUSS DER BETRIEBSGRÖÖRE AUF DIE UNFALLZAHLEN AUF DER BAUSTELLE	40
ABB. 30 (RECHTS):	HAUPTURSACHEN FÜR TÖDLICHE ARBEITSUNFÄLLE AUF BAUSTELLEN	40
ABB. 31 (LINKS):	TÖDLICHE ARBEITSUNFÄLLE AUF DER BAUSTELLE NACH UNFALLVORGANG	42
ABB. 32 (RECHTS):	TÖDLICHE ABSTURZUNFÄLLE AUF DER BAUSTELLE NACH ABSTURZSTELLEN	42
ABB. 33 (LINKS):	TÖDLICHE ABSTURZUNFÄLLE NACH ABSTURZHÖHE	42
ABB. 34 (RECHTS):	TÖDLICHE ARBEITSUNFÄLLE IM BAUGEWERBE UNTER GERÄTEEINWIRKUNG (2004)	42
ABB. 35 (LINKS):	ANERKANNTE BERUFSSKRANKHEITEN BEI DEN GEWERBLICHEN UND ÖFFENTLICHEN UV SEIT 1985	44
ABB. 36 (RECHTS):	NEUE BERUFSSKRANKHEITENRENTEN BEI DEN GEWERBLICHEN UND ÖFFENTLICHEN UV SEIT 1985	44

ABB. 37 (LINKS):	ANERKANNTEN BERUFSSKRANKHEITEN BEI DEN UV DER GEWERBLICHEN WIRTSCHAFT	45
ABB. 38 (RECHTS):	NEUE BERUFSSKRANKHEITENRENTEN BEI DEN UV DER GEWERBLICHEN WIRTSCHAFT	45
ABB. 39:	PROZENTUALER ANTEIL VON ANERKANNTEN BERUFSSKRANKHEITEN, NEUEN BERUFSSKRANKHEITENRENTEN UND VOLLARBEITERN DES WIRTSCHAFTSZWEIGES BAU INNERHALB DER DER GEWERBLICHEN UV	46
ABB. 40 (LINKS):	ANERKANNTEN BERUFSSKRANKHEITEN JE 10.000 VOLLARBEITER BEI DEN UV DER GEWERBLICHEN WIRTSCHAFT	47
ABB. 41 (RECHTS):	NEUE BERUFSSKRANKHEITENRENTEN JE 10.000 VOLLARBEITER BEI DEN UV DER GEWERBLICHEN WIRTSCHAFT	47
ABB. 42:	ANERKANNTEN BERUFSSKRANKHEITEN NACH KRANKHEITSGRUPPEN	48
ABB. 43:	NEUE BERUFSSKRANKHEITENRENTEN NACH KRANKHEITSGRUPPEN	48
ABB. 44:	PROZENTUALER ANTEIL DER IM JAHRE 2010 NOCH LAUFENDEN RENTEN AUS DEN VORJAHREN	49
ABB. 45:	IM JAHRE 2010 NOCH LAUFENDE RENTEN DER BG GRUPPE BAU AUS DEN VORJAHREN	49
ABB. 46:	UNFALLURSACHEN NACH HÄUFIGKEIT	51
ABB. 47:	ARBEITSPROFIL DER BEFRAGTEN UNTERNEHMEN (UMFRAGE A)	53
ABB. 48:	AUSZÜGE AUS DEM DRITTEN TEIL DER UMFRAGE (ANGABEN ZUR GEFÄHRDUNGSSITUATION)	54
ABB. 49:	ERHÖHTER BERATUNGSBEDARF DES UNTERNEHMERS (UMFRAGE A)	55
ABB. 50:	ERHÖHTER BERATUNGSBEDARF DES AUSZUBILDENDEN AUS SICHT DES UNTERNEHMERS (UMFRAGE A)	56
ABB. 51:	ARBEITSFÄHIGKEIT	60
ABB. 52:	VERTEILUNG DES WAI NACH ALTER AUF GRUNDLAGE DES DEUTSCHEN WAI-REFERENZDATENSATZES	63

ABB. 53:	VERTEILUNG DER WAI-MITTELWERTE NACH ALTER AUF GRUNDLAGE DES DEUTSCHEN WAI-REFERENZDATENSATZES	64
ABB. 54:	VERTEILUNG DES WAI NACH DEM FINNISCHEN ORIGINALDATENSATZ	64
ABB. 55:	FÖRDERUNGSMODELL DER ARBEITSFÄHIGKEIT	66
ABB. 56:	INHALTE IM FACH ARBEITSSCHUTZ BEI DEN BEFRAGTEN BERUFSSCHULEN.....	76
ABB. 57 (LINKS):	ARBEITSUNFÄLLE JE 1.000 VOLLARBEITER IN DEN „EU-15“ STAATEN DER „9 NACE BRANCHES“	86
ABB. 58 (RECHTS):	TÖDLICHE ARBEITSUNFÄLLE JE 10.000 VOLLARBEITER IN DEN „EU-15“ STAATEN DER „9 NACE BRANCHES“	86
ABB. 59 (LINKS):	TEILNEHMER UMFRAGE B – AUSZUBILDENDE	88
ABB. 60 (RECHTS):	TEILNEHMER UMFRAGE B – MEISTERANWÄRTER	88
ABB. 61:	AUSZÜGE AUS DEM HAUPTTEIL DER UMFRAGE (KENNTNISSTAND)	91
ABB. 62 (LINKS):	ANZAHL DER TEILNEHMENDEN UNTERNEHMER UND FÜHRUNGSKRÄFTE AN AUS- UND FORTBILDUNGSVERANSTALTUNGEN ZUR SICHERHEIT UND GESUNDHEIT BEI DER ARBEIT JE 1.000 VOLLARBEITER IM JAHR 2010	96
ABB. 63 (RECHTS):	ANZAHL DER TEILNEHMENDEN UNTERNEHMER UND FÜHRUNGSKRÄFTE AN AUS- UND FORTBILDUNGSVERANSTALTUNGEN ZUR SICHERHEIT UND GESUNDHEIT BEI DER ARBEIT JE 1.000 UNTERNEHMEN IM JAHR 2010	96
ABB. 64 (LINKS):	ANZAHL ALLER TEILNEHMER AN AUS- UND FORTBILDUNGSVERANSTALTUNGEN ZUR SICHERHEIT UND GESUNDHEIT BEI DER ARBEIT JE 1.000 VOLLARBEITER IM JAHR 2010	97
ABB. 65 (RECHTS):	ANZAHL ALLER TEILNEHMER AN AUS- UND FORTBILDUNGSVERANSTALTUNGEN ZUR SICHERHEIT UND	

	GESUNDHEIT BEI DER ARBEIT JE 1.000 UNTERNEHMEN IM JAHR 2010	97
ABB. 66:	LEBENSBEGLEITENDE ARBEITSSCHUTZAUSBILDUNG	99
ABB. 67:	ARBEITSSCHUTZAUSBILDUNG WÄHREND DER GEWERBLICHEN AUSBILDUNG.....	100
ABB. 68:	DEFINITION DER ZEITPUNKTE IM LEBENSLAUF	100
ABB. 69:	AUSBILDUNGSMODELL.....	106
ABB. 70:	MODELL ZUR AUSWAHL DER QUALIFIZIERUNGSMAßNAHMEN .	109
ABB. 71:	GEFÄHRDUNGSFAKTOREN.....	110
ABB. 72:	ABLAUF EINER GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG.....	111
ABB. 73:	GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG HOCHBAU – UMGANG MIT BETON, MÖRTEL UND PUTZ.....	112
ABB. 74:	TABELLARISCHE ERFASSUNG DER GEFÄHRDUNGSFAKTOREN (AUSZUGSWEISE)	113
ABB. 75:	DARSTELLUNG DER VERKNÜPFUNG ZWISCHEN DEN GEFÄHRDUNGSFAKTOREN UND DEN SCHULUNGSMAßNAHMEN FÜR DAS GEWERK „HOCHBAU“	114
ABB. 76:	BEISPIELHAFTE DARSTELLUNG DER ZUSAMMENFASSUNG DER SCHULUNGSMAßNAHMEN INNERHALB DER ALLGEMEINEN TÄTIGKEITEN IM HOCHBAU	114
ABB. 77:	ZUORDNUNG DER SCHULUNGEN ZU DEN TÄTIGKEITEN (AUSZUGSWEISE)	115
ABB. 78:	DARSTELLUNG DES QUALIFIZIERUNGSMODELLS	116
ABB. 79:	AUSWAHL DES GEWERKS BZW. DER GEWERKE	117
ABB. 80:	AUSWAHL DER TÄTIGKEITEN (BEISPIELHAFTE DARSTELLUNG FÜR DAS GEWERK HOCHBAU)	118
ABB. 81:	SOLL-QUALIFIKATION (BEISPIELHAFTE DARSTELLUNG)	118
ABB. 82:	MODIFIZIERTES AUSBILDUNGSMODELL.....	123
ABB. 83:	SEITE 1 DER UMFRAGE A	147
ABB. 84:	SEITE 2 DER UMFRAGE A	148
ABB. 85:	SEITE 3 DER UMFRAGE A	149
ABB. 86:	SEITE 4 DER UMFRAGE A	150

ABB. 87:	SEITE 5 DER UMFRAGE A	151
ABB. 88:	GEFÄHRDUNGSPROFIL IN DEN BEFRAGTEN UNTERNEHMEN UND BERATUNGSBEDARF DES UNTERNEHMERS BZW. DES AUSZUBILDENDEN (UMFRAGE A) – TEIL 1	155
ABB. 89:	GEFÄHRDUNGSPROFIL IN DEN BEFRAGTEN UNTERNEHMEN UND BERATUNGSBEDARF DES UNTERNEHMERS BZW. DES AUSZUBILDENDEN (UMFRAGE A) – TEIL 1	156
ABB. 90:	GEFÄHRDUNGSPROFIL IN DEN BEFRAGTEN UNTERNEHMEN UND BERATUNGSBEDARF DES UNTERNEHMERS BZW. DES AUSZUBILDENDEN (UMFRAGE A) – TEIL 2	157
ABB. 91:	SEITE 1 DER UMFRAGE B	161
ABB. 92:	SEITE 2 DER UMFRAGE B	162
ABB. 93:	SEITE 3 DER UMFRAGE B	163
ABB. 94:	SEITE 1 DER UMFRAGE C	167
ABB. 95:	SEITE 2 DER UMFRAGE C	168
ABB. 96:	SEITE 3 DER UMFRAGE C	169
ABB. 97:	SEITE 4 DER UMFRAGE C	170
ABB. 98:	SEITE 5 DER UMFRAGE C	171
ABB. 99:	SEITE 6 DER UMFRAGE C	172
ABB. 100:	ZUORDNUNG DER SCHULUNGEN ZU DEN TÄTIGKEITEN: HOCH- UND TIEFBAUGEWERKE (TEIL 1)	239
ABB. 101:	ZUORDNUNG DER SCHULUNGEN ZU DEN TÄTIGKEITEN: HOCH- UND TIEFBAUGEWERKE (TEIL 2)	240
ABB. 102:	ZUORDNUNG DER SCHULUNGEN ZU DEN TÄTIGKEITEN: HOCH- UND TIEFBAUGEWERKE (TEIL 3)	241
ABB. 103:	ZUORDNUNG DER SCHULUNGEN ZU DEN TÄTIGKEITEN: AUSBAUGEWERKE (TEIL 1)	242
ABB. 104:	ZUORDNUNG DER SCHULUNGEN ZU DEN TÄTIGKEITEN: AUSBAUGEWERKE (TEIL 2)	243
ABB. 105:	ZUORDNUNG DER SCHULUNGEN ZU DEN TÄTIGKEITEN: AUSBAUGEWERKE (TEIL 3)	244

TABELLENVERZEICHNIS

TAB. 1:	BEVÖLKERUNGSVORAUSBERECHNUNG FÜR DAS JAHR 2060	29
TAB. 2:	GEHÄUFT VORKOMMENDE BELASTUNGSFAKTOREN FÜR HOCH- UND TIEFBAUBERUFE	34
TAB. 3:	BG-GRUPPEN NACH 2008	35
TAB. 4:	VORHANDENE GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNGEN BEI TÖDLICHEN UNFÄLLEN [2008 – 2009].....	41
TAB. 5:	DIMENSIONEN DES WORK ABILITY INDEX.....	62
TAB. 6:	KATEGORIEN DES WORK ABILITY INDEX MIT EMPFEHLUNGEN FÜR MAßNAHMEN	65
TAB. 7:	PERSONENGRUPPEN AUF DER BAUSTELLE.....	74
TAB. 8:	ÜBERBLICK ÜBER DIE IDENTIFIZIERTEN EIGENSTÄNDIGEN QUALIFIZIERUNGSMÖGLICHKEITEN	82
TAB. 9:	RICHTIGE ANTWORTEN IM HAUPTTEIL DER UMFRAGE C.....	94
TAB. 10:	ARBEITSSCHUTZINHALTE IN EINEM BAUBETRIEBLICH ORIENTIERTEN MASTERSTUDIENGANG.....	105
TAB. 11:	QUALIFIZIERUNGSMETHODEN	120
TAB. 12:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE A (TEIL 1)	152
TAB. 13:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE A (TEIL 2)	153
TAB. 14:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE A (TEIL 3)	154
TAB. 15:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE C (ALLGEMEINER TEIL – ÜBERBLICK – TEIL 1)	173
TAB. 16:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE C (ALLGEMEINER TEIL - ÜBERBLICK – TEIL 2).....	174
TAB. 17:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE C (KENNTNISSTAND – ÜBERBLICK – TEIL 1)	175
TAB. 18:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE C (KENNTNISSTAND – ÜBERBLICK – TEIL 2)	176
TAB. 19:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE C (KENNTNISSTAND – ÜBERBLICK – TEIL 3)	177

TAB. 20:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE C (ALLGEMEINER TEIL – AZUBIS – TEIL 1.1)	178
TAB. 21:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE C (ALLGEMEINER TEIL – AZUBIS – TEIL 1.2)	179
TAB. 22:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE C (ALLGEMEINER TEIL – AZUBIS – TEIL 2.1)	180
TAB. 23:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE C (ALLGEMEINER TEIL – AZUBIS – TEIL 2.2)	181
TAB. 24:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE C (ALLGEMEINER TEIL – AZUBIS+FACHARBEITER – TEIL 3.1)	182
TAB. 25:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE C (ALLGEMEINER TEIL – AZUBIS – TEIL 3.2)	183
TAB. 26:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE C (KENNTNISSTAND – AZUBIS – TEIL 1.1)	184
TAB. 27:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE C (KENNTNISSTAND – AZUBIS – TEIL 1.2)	185
TAB. 28:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE C (KENNTNISSTAND – AZUBIS – TEIL 1.3)	186
TAB. 29:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE C (KENNTNISSTAND – AZUBIS – TEIL 2.1)	187
TAB. 30:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE C (KENNTNISSTAND – AZUBIS – TEIL 2.2)	188
TAB. 31:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE C (KENNTNISSTAND – AZUBIS – TEIL 2.3)	189
TAB. 32:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE C (KENNTNISSTAND – AZUBIS+FACHARBEITER – TEIL 3.1)	190
TAB. 33:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE C (KENNTNISSTAND – AZUBIS+FACHARBEITER – TEIL 3.2)	191
TAB. 34:	DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZU UMFRAGE C (KENNTNISSTAND – AZUBIS+FACHARBEITER – TEIL 3.3)	192
TAB. 35:	WAI – DIMENSION 1	195
TAB. 36:	WAI – DIMENSION 2	195

TAB. 37:	WAI – DIMENSION 3	196
TAB. 38:	WAI – DIMENSION 4	197
TAB. 39:	WAI – DIMENSION 5	197
TAB. 40:	WAI – DIMENSION 6	197
TAB. 41:	WAI – DIMENSION 7	198
TAB. 42:	INHALTE DER GRUNDLAGEN- UND SPEZIALKURSE.....	217
TAB. 43:	GEFÄHRDUNGSFAKTOREN AUF DER BAUSTELLE	235

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

a.a.O.	am angegebenen Ort
Abb.	Abbildung
ABI	Arbeitsbewältigungsindex
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
ArbStättV	Arbeitsstättenverordnung
ASiG	Arbeitssicherheitsgesetz
AMS	Arbeitsschutzmanagementsystem
BA	Betriebsarzt
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BaustellV	Baustellenverordnung
BBiG	Berufsbildungsgesetz
BG(en)	Berufsgenossenschaft(en)
BG Bau	Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft
BGG	Berufsgenossenschaftliche Grundsätze
BGI	Berufsgenossenschaftliche Informationen
BGR	Berufsgenossenschaftliche Regeln
BGV	Berufsgenossenschaftliche Vorschrift
BKV	Berufskrankheitenverordnung
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
bspw.	beispielsweise
BZB	Bildungszentren des Baugewerbes e.V.
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
Db	Datenbank
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
dB(A)	bewerteter Schalldruckpegel
EU	Europäischen Union
et al.	und andere

etc.	et cetera
f	folgende
ff	folgenden
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
HandwO	Handwerksordnung
HDB	Hauptverband der Deutschen Bauindustrie
Hrsg.	Herausgeber
HVBG	Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
INQA	Initiative Neue Qualität der Arbeit
IG BAU	Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt
Jg.	Jahrgang
KKU	Klein- und Kleinstunternehmen
MaurerBetonbMstrV	Maurer- und Betonbauermeisterverordnung
MeistPrAnfV	Verordnung über gemeinsame Anforderungen in der Meisterprüfung im Handwerk und in handwerksähnlichen Gewerben
Mio.	Millionen
Kap.	Kapitel
kg	Kilogramm
m	Meter
Nr.	Nummer
o.g.	oben genannte
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
PSG	Produktsicherheitsgesetz
RAB	Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen
RVO	Reichsversicherungsordnung
S.	Seite
s.	siehe
s.a.	siehe auch
SiBe	Sicherheitsbeauftragter
Sifa	Fachkraft für Arbeitssicherheit
SiGeKo	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators

SiGe-Koordination	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination
SiGe-Plan	Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan
SGB	Sozialgesetzbuch
SWS	Semesterwochenstunden
Tab.	Tabelle
UV	Unfallversicherungsträger
UVV	Unfallverhütungsvorschriften
ÜBA	Überbetriebliches Ausbildungszentrum
ÜLU	Überbetriebliche Lehrlingsunterweisung
v.Chr.	vor Christus
Vgl.	Vergleiche
WAI	Work Ability Index
WHO	Weltgesundheitsorganisation
z.B.	zum Beispiel
ZDB	Zentralverband des Deutschen Baugewerbes
z.T.	zum Teil