

Arbeitssicherheit im Ulmenstollenvortrieb

Schalungs- und Gerüstbautechnik – Verwendung älterer Gerüstsysteme
Kranteknik / Hebebühnen – Teleskopstapler auf Baustellen

- sicher betreiben
- Turmdrehkrane neben Bahnen
- BIM-5D – Planung und Realisierung eines Gaskraftwerks in Nigeria

EDV im Baubetrieb

BauPortal

Heft 8 • 130. Jahrgang • Dezember 2018
Fachzeitschrift der
Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft



www.bgbau.de
www.BauPortal-digital.de
Redaktion: bauportal@bgbau.de

Erscheinungsweise:

8 Ausgaben im Jahr 2018:

1 (Januar)	5 (Juli)
2 (März)	6 (September)
3 (April)	7 (Oktober)
4 (Juni)	8 (Dezember)

Beilagenhinweis:

Dieser Ausgabe liegt ein Prospekt der
Fa. Peter Berghaus GmbH,
51515 Kürten-Herweg, bei.
Wir bitten unsere Leser
um freundliche Beachtung.

Titelbild:

Kalottenquerschnitt mit
doppeltem Ulmenstollenvortrieb
(Foto: BeMo Tunnelling GmbH)



Inhalt:

Arbeitssicherheit im Ulmenstollenvortrieb	2
aktuell – rund um die BG BAU	5
Tunnelbau	
• Anspruchsvolle Geometrie im Eppenbergtunnel	10
Schalungs- und Gerüstbautechnik	
• Verwendung älterer Gerüstsysteme	12
• Gewerkespezifische Regeln für den Gerüstbau	14
• Systemintegrierte Sicherheit aus Prinzip	18
• Wetter-, Lärm- und Umweltschutz bei Asbestsanierung der Bettentürme in Münster	20
Krantchnik / Hebebühnen	
• Teleskopstapler auf Baustellen sicher betreiben	22
• Turmdrehkrane neben Bahnen	30
Bohr-, Schneid- und Befestigungstechnik	
• Leistungsvergleich von Ankern für Beton	40
EDV im Baubetrieb / Informationstechnologie	
• BIM-5D – Modellbasierte Planung und Realisierung eines Gaskraftwerks in Nigeria	44
• Der schnelle Weg zur Betriebsmittelprüfung	46
Bauen im Bestand	
• Fallrohrsanierung im laufenden Betrieb einer Ferienwohnanlage	47
Stichwort Recht	
• Der stolpernde Vorarbeiter und die abstürzende Gerüststange	50
• Versteckte denkmalgeschützte Wandfliesen durchbohrt – Haftung! / Bauen im Bestand: Bei Möglichkeit Neubaustandard geschuldet	55
Fachbereich Bauwesen – Prüf- und Zertifizierungsstelle im DGUV Test	56
Mitteilungen aus der Industrie	21, 43
Veranstaltungen	57
Buchbesprechungen	58
Impressum	60

Arbeitsicherheit im Ulmenstollenvortrieb

Erfahrungsbericht von den Tunnelbauarbeiten am Tunnel Spitzenberg

Dipl.-Ing. Martin Fischer und Pafos Busch, M.Sc., Werne



Der Tunnel Spitzenberg ist Teil des derzeitigen Neubaus der BAB 44 zwischen Kassel und Eisenach. Aufgrund der vorgefundenen Gebirgsverhältnisse wurde es erforderlich, die ursprünglich geplanten Vortriebssequenzen im Zuge der Bauausführung kurzfristig umzuplanen und an die auftretenden Eigenschaften des Gebirges anzupassen. Teil der Lösung war die Reduzierung des jeweiligen Tunnelausbruchsquerschnitts durch das Auffahren des Tunnels mittels Ulmenstollen. In diesem Artikel werden neben einer allgemeinen Projekterläuterung die sicherheitstechnischen Herausforderungen und Lösungen im Ulmenstollenvortrieb beschrieben.

Projektübersicht

Das Baulos Tunnel Spitzenberg + Strecke ist Teil des zweiten Bauabschnitts des Neubaus der Bundesautobahn 44 zwischen Kassel und Eisenach. Das Baulos umfasst die Herstellung des zweiröhren, rund 600 m langen Tunnels Spitzenberg inkl. zweier Querschläge, den Bau der rund 9.000 m² großen, 400 m langen, bis zu 40 m hohen und 60° steilen Böschungssicherung Lerchenberg inkl. der dazugehörigen Erdbauaktivitäten sowie die Herstellung von Oberbau und Fahrbahndecke der Autobahn einschließlich aller erforderlichen Einbauten. Die Arbeiten wurden vom Auftraggeber DEGES Ende 2016 an eine Arbeitsgemeinschaft der Firmen BeMo Tunnelling GmbH, Subterra a.s. und Stutz GmbH vergeben.

Nach Einrichtung der Baustelle sowie der beiden Voreinschnitte in der ersten Jahreshälfte 2017 konnte die erste Tunnelröhre am 2. Juni 2017 feierlich angeschlagen

werden. Die beiden Tunnelröhren werden vom Nordportal ausgehend steigend vortrieben.

Geologische Verhältnisse

Regionalgeologisch befindet sich der Tunnel Spitzenberg im Bereich der hessischen Senke. Die Verhältnisse sind durch den westlichen Ausläufer des Netra-Grabens geprägt – eine Störungszone, die von der Tunneltrasse stumpfwinkelig gequert wird. Im Bereich des Tunnels stehen veränderlich feste Festgesteine des Buntsandsteins und deren Verwitterungsprodukte an [1].

Im Tunneleingangsbereich ist auf den ersten rund 120 Tunnelmetern eine Scholle des oberen Buntsandsteins (Röt) vorherrschend, bevor der Tunnel auf seiner restlichen Länge in die Folgen des mittleren Buntsandsteins eintaucht und diese durchwandert.

Grundsätzlich sind für die Rötbereiche überwiegend Ortsbrustsicherungen mit bewehrtem Spritzbeton und Ortsbrustankern sowie eine vorausseilende Sicherung mittels Spießen vorgesehen (Vortriebsklasse 7), für die Bereiche des mittleren Buntsandsteins eine vorausseilende Sicherung mittels Spießen (Vortriebsklasse 6) [2].

Tunnelvortrieb

Die anstehende Geologie im Eingangsbereich der beiden Tunnelröhren gestaltete sich von Beginn an äußerst anspruchsvoll. Nur unter Ausschöpfung aller aus der Planung zur Verfügung stehenden Stützmittel konnten die ersten rund 30 Tunnelmeter der vorausseilenden Weströhre bewältigt werden.

Ab Tunnelmeter 30 wurden die aufzunehmenden Kräfte an der Ortsbrust so groß, dass selbst mit einer hohen Anzahl von

Ortsbrustankern sowie massiver Ortsbrustsicherung das anstehende Gebirge nicht mehr beherrscht werden konnte und es beinahe zu einem Ortsbrustversagen kam. Die Vortriebsarbeiten mussten daher in gemeinsamer Entscheidung mit dem Auftraggeber am 10. Juni 2017 vorübergehend eingestellt werden, um eine Umplanung und Anpassung der Vortriebsklassen an die anstehenden Gebirgsverhältnisse zu ermöglichen.

Umplanung der Vortriebsklassen

Das Grundproblem für den Vortrieb auf den ersten Tunnelmetern stellte die trotz massiven Einbaus von Sicherungsmaßnahmen fehlende Ortsbruststabilität dar.

Um das anstehende Gebirge bei Weiterführung des Vortriebs beherrschen zu können, musste der Ausbruchquerschnitt verkleinert werden. Die effektivste Lösung zur Reduzierung des Ausbruchquerschnitts stellte nach durchgeführten planerischen Untersuchungen das Auffahren des Tunnels mit Ulmenstollen dar. Hierbei wird der Tunnelquerschnitt nacheinander in drei Abschnitten aufgefahren: zwei Ulmenstollen und Kern. Des Weiteren wurden zur Erhöhung der vorseilenden Sicherung Rohrschirme geplant, die auch zur gezielten Vergütung des Gebirges genutzt wurden.

Es ist hervorzuheben, dass zwischen dem Einstellen der Vortriebsarbeiten, der Umplanungsphase inkl. Erstellung der Entwurfs- und Ausführungsplanung, Genehmigung der Planung sowie Arbeitsvorbereitung und Beschaffung der erforderlichen

zusätzlichen Materialien und Gerätschaften lediglich 6 Wochen vergingen, bis die weiteren Vortriebsarbeiten in den neu geplanten Vortriebsklassen wieder aufgenommen werden konnten. Die erfolgreiche Umsetzung der Umplanung innerhalb eines so kurzen Zeitraums war nur durch die enge Zusammenarbeit und Koordination aller Projektbeteiligten möglich.

Arbeitssicherheit im Ulmenstollenvortrieb

Neben den üblichen Risiken im Tunnelbau birgt ein Ulmenstollenvortrieb aufgrund der dort zwangsläufig vorherrschenden beengten Platzverhältnisse zwei wesentlich erhöhte Risikopotenziale, die in der Vergangenheit auch schon zu schweren Unfällen geführt haben: zum einen die potenzielle Quetschgefahr im Schwenkbereich der Geräte, zum anderen ein beeinträchtigter Flucht- bzw. Geh- und Fahrweg (Abb. 1).

Zur bestmöglichen Risikominimierung begegnete man diesen Gefahren am Projekt Tunnel Spitzenberg mit einem Bündel an Sicherheitsmaßnahmen.

In einem ersten Schritt wurden schon in der Planungsphase des Entwurfs die statisch und planerisch erforderliche Geometrie und Sequenz der Ulmenstollen auch im Hinblick auf die Arbeitssicherheit optimiert. Im vorliegenden Fall ergab sich hierbei natürlich der Vorteil, dass aufgrund der Umplanung während der Ausführung neben allen anderen Projektbeteiligten auch die für die Arbeitssicherheit verantwortliche bauausführende Firma in der Entwurfsphase mitwirken konnte.

Hinsichtlich der Vortriebssequenz wurde die Planung dahingehend optimiert, dass ein möglichst kurzfristiges Nachziehen des Restquerschnitts erfolgen konnte und sich die vorauslaufenden Ulmenstollen mit ihren beschränkten Platzverhältnissen auf die Länge einer Rohrschirmstrecke beschränkten. Diese Maßnahme reduzierte die Risiken im Hinblick auf die Geh- und Fahrwege im Rückraumbereich zur Ortsbrust erheblich. Die erforderlichen Sicherheitsabstände im Querschnitt konnten mit einer Querschnittsoptimierung allein aufgrund geometrischer Zwänge jedoch noch nicht sichergestellt werden.

In einem weiteren Schritt wurde der Schutz der Mitarbeiter vor Gefährdung durch den Einsatz von technischen Maßnahmen untersucht. Als kritischer Arbeitsvorgang wurde hierbei das Lösen des Gebirges mit dem Tunnelbagger identifiziert.

Während bei den anderen zyklischen Arbeitsvorgängen des Vortriebs, wie beispielsweise dem Aufbringen von Spritzbeton mittels Spritzmanipulator oder dem Einbau von Ankern mit einem Bohrgerät, die Gerätschaft entweder während der Bedienung durch das Vortriebspersonal statisch im Ulmenstollen aufgebaut ist oder, wie beispielsweise beim Schuttermvorgang, der Tunnelbereich komplett für die Vortriebsmannschaft gesperrt werden kann, kommt es beim Lösen des Gebirges unweigerlich zu Situationen, in denen Tunnelbagger und Vortriebspersonal im beengten Platz des Ulmenstollens interagieren müssen (Abb. 2).

Aus diesem Grund wurde nach technischen Maßnahmen gesucht, um die möglichen Gefährdungspunkte im Schwenk- und Fahrbereich des Tunnelbaggers für den Fahrer bestmöglich sichtbar zu machen. Die Herausforderung ist hierbei, dass sich die seitliche Tunnellaibung aufgrund der fehlenden Platzverhältnisse permanent im Einflussbereich des Baggers befindet und herkömmliche Warnsysteme auf Basis von Ultraschall oder Radar durch permanente Alarmierung wirkungslos sind. Eine standardmäßig eingerichtete Rückraumüberwachung mittels Kamera reicht in diesem Fall aufgrund der hohen Gefährdung und der fehlenden Alarmierung des Fahrers ebenfalls nicht aus. Um eine ausreichende Warnfunktion des Fahrers sicherzustellen, wurde der Einsatz eines spezifischen Fußgängererkennungssystems notwendig. Solche Systeme können automatisch Personen von anderen Hindernissen (z.B. vorhandene Tunnellaibung) unterscheiden und somit den Fahrer bei Eintritt von Personen in den Gefahrenbereich explizit warnen.

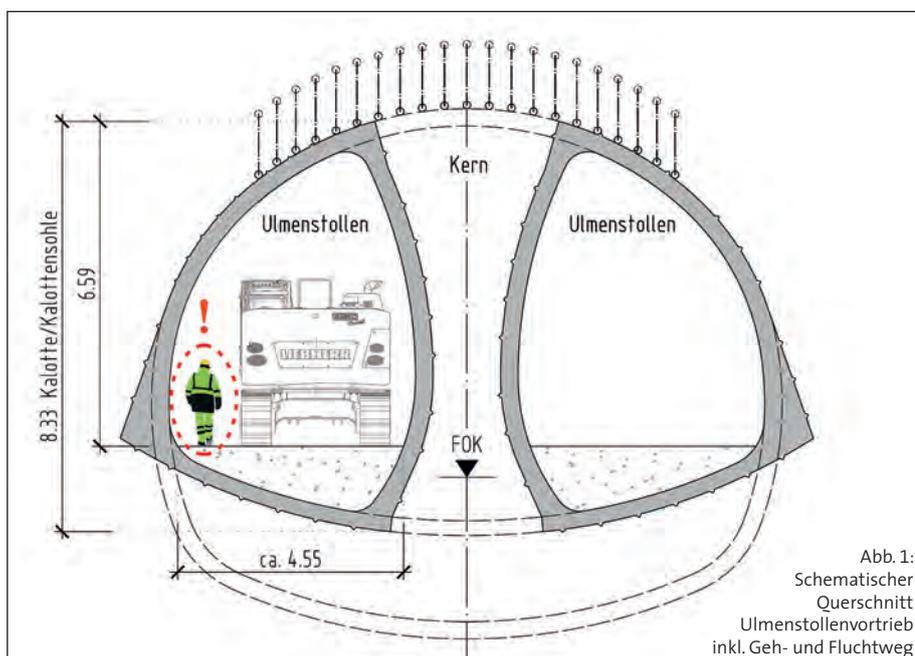


Abb. 1:
Schematischer
Querschnitt
Ulmenstollenvortrieb
inkl. Geh- und Fluchtweg



Abb. 2: Ausbruchsarbeiten im Ulmenstollen – Tunnelbagger mit aufgebauten Blaxtair-Sensoren (Anm. d. Redaktion: Bild dient der Demonstration des Systems)



Abb. 3: Fußgängererkennung des Systems Blaxtair mit optischer Warnanzeige in der Fahrerkabine

Basierend auf positiven Erfahrungswerten von BeMo Tunnelling bei kürzlich durchgeführten Projekten mit Ulmenstollenvortrieb wie beispielsweise Crossrail C510 in London oder der Druckluftvortrieb beim Stadtbahntunnel Karlsruhe hat sich die ARGE für das System Blaxtair entschieden. Das verwendete System besteht aus am Vortriebsbagger montierten Sensorköpfen, einem installierten Rechner sowie Bildschirmen in der Fahrerkabine (Abb. 3).

Das System tastet mithilfe der stereoskopischen Sensoren laufend einen ausgewiesenen Bereich seitlich und im Rückraum des Tunnelbaggers ab. Dabei wird die Umgebung im Sichtfeld des Systems dreidimensional rekonstruiert; Fußgänger werden mittels einer Software von anderen Hindernissen unterschieden und erkannt [4]. Innerhalb von Sekundenbruchteilen wird an den Fahrer ein akustisches

und optisches Alarmsignal an dem in der Kabine installierten Bildschirm abgesetzt, sodass er sofort auf die konkrete Gefahr reagieren kann.

Zusätzlich zu den bereits erwähnten planerischen und technischen Maßnahmen wurden noch organisatorische Maßnahmen umgesetzt. Beispielsweise wurde der Vortriebsbereich während der Löse- und Schuttarbeiten physisch abgesperrt. Des Weiteren waren der Fluchtweg sowie die zulässigen Zugangs- und Aufenthaltsbereiche für das jeweilige Vortriebspersonal mittels Arbeitsanweisungen klar definiert (Abb. 4).

Fazit

Dank der modifizierten Vortriebsklassen konnten die beiden Tunnelröhren in der anstehenden anspruchsvollen Geologie

des Tunnelleingangsbereichs sicher und erfolgreich aufgefahren werden. Jedoch stellen Arbeiten in Ulmenstollenvortrieben nach wie vor ein erhöhtes Risiko dar, das für jeden einzelnen Fall genau analysiert und evaluiert werden muss. Eine gute Planung sowie der vermehrte Einsatz von sich ständig weiterentwickelnder intelligenter Sicherheitstechnik verbessern die Situation zunehmend.

Mit dem zuvor beschriebenen sicherheitstechnischen Maßnahmenpaket wurden am Projekt bislang 23 Rohrschirmstrecken erfolgreich und sicher hergestellt. Das entspricht einer Vortriebsstrecke mit Ulmenstollen von rund 220 m. Neben den im Vorfeld erzielten planerischen Optimierungen stellte und stellt die Rückraumüberwachung mittels Fußgängererkennungssystem einen wichtigen Bestandteil des Sicherheitsmaßnahmenpakets dar und wird von den Mitarbeitern vor Ort durchweg gut angenommen.

In der Summe haben die hinsichtlich der ulmenstollenspezifischen Risiken getroffenen Maßnahmen bewirkt, dass bis dato keine Arbeitsunfälle zu verzeichnen sind. Das eingesetzte Maßnahmenpaket zur Sicherstellung des bestmöglichen Arbeitsschutzes war somit erfolgreich.

Literatur

- [1] DEGES: Bauvertragliche Unterlagen Bau- los Tunnel Spitzenberg + Strecke, 2016.
- [2] Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN 18312 – Untertagebauarbeiten, 2016.
- [3] BG BAU Bausteine B181, 2018
- [4] Acure: Blaxtair, 2018. www.blaxtair.com (Aufruf am 24.9.2018)

Autoren:
Dipl.-Ing. Martin Fischer und Pafos Busch, M.Sc.
BeMo Tunnelling GmbH, Niederlassung West

Abb. 4: Organisatorische Maßnahme zur Absperrung des Vortriebsbereichs



aktuell – rund um die BG BAU

EuroTest-Preis 2019 – Bewerbungen bis 31.12.2018 möglich

Noch bis zum 31.12.2018 besteht die Möglichkeit, sich für den EuroTest-Preis 2019 zu bewerben. Mit dem Preis prämiiert die Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU) regelmäßig im Rahmen der weltweit größten Messe für Baumaschinen **bauma** herausragende Leistungen beim technischen Arbeitsschutz und der Produktsicherheit für die Bauwirtschaft. Die besten Ideen werden erstmalig mit je 2.000 € gewürdigt.

Ob sicherheitstechnische Innovationen und außergewöhnliche Produkte, die Umsetzung neuer ergonomischer Konzepte oder die Einführung ressourceneffizienter Technologien: Viele Initiativen und Entwicklungen für gutes und sicheres Arbeiten konnten in der Vergangenheit die Jury des EuroTest-Preises überzeugen. Dabei hat sich der EuroTest-Preis, der auf der Grundlage der gleichlautenden Kooperation 1996 gegründet wurde, mittlerweile

als Wegbereiter für harmonisierte sicherheitstechnische Prozesse und Produktinnovationen etabliert. Inzwischen arbeiten 12 internationale Prüfinstitute aus 8 Ländern erfolgreich zusammen mit dem Ziel, sicherheitstechnische Anforderungen im Bereich der Produktsicherheit anzupassen, Prüfergebnisse anzuerkennen und sich so gegenseitig zu unterstützen.

Weitere Informationen und den Bewerbungsantrag als Download gibt es unter www.bgbau.de (Suchtext: „eurotest-preis-2019“)

Fragen zum Bewerbungsverfahren können auch telefonisch oder per E-Mail an die BG BAU gerichtet werden:

Prüf- und Zertifizierungsstelle BAU
Tel. +49/89/8897-858
pzbau@bgbau.de
www.dguv.de/fb-bauwesen/pruefzert/index.jsp



Die Preisverleihung des EuroTest-Preises findet anlässlich der **bauma 2019** am 9.4.2019 statt.

Mit Sicherheit

Als Prüf- und Zertifizierungsstelle unterstützen wir **Unternehmen**, die Produkte der Bauwirtschaft herstellen, importieren oder betreiben.

Das sind unsere Ziele:

- Ganzheitliche Prävention
- Sicherheit bei der Einhaltung geltender Rechtsvorschriften bei Herstellung und Betrieb von Maschinen
- Höchstes sicherheitstechnisches Niveau bei zertifizierten Maschinen
- Europäisch und international harmonisierte Anforderungsprofile als Prüfgrundlage

Ihr Partner



Wir freuen uns auf Sie!

Besuchen Sie uns auf der **bauma** in München
8.–14. April 2019 · Halle C 4 · Stand 349



aktuell – rund um die BG BAU

Prof. Dr.-Ing. Marco Einhaus erhält Silberne Ehrennadel des Landesinnungsverbandes des Bayerischen Zimmererhandwerks

Im Rahmen des Bayerischen Zimmerer- und Holzbaugewerbetages in Augsburg wurde Prof. Dr.-Ing. Marco Einhaus, Sachgebietsleiter Hochbau der Prävention der BG BAU, die Silberne Ehrennadel des Landesinnungsverbandes des Bayerischen Zimmererhandwerks verliehen. 450 Teilnehmerinnen und Teilnehmer besuchten am 12. und 13. Oktober 2018 die Veranstaltung.

Damit wurden seine Verdienste für die Initiative „Wir zimmern sicher“ und sein Einsatz zur Reduzierung von Arbeitsunfällen gewürdigt. Gemeinsam mit Holzbau Deutschland – Bund Deutscher Zimmermeister startete die BG BAU die Initiative 2016, um sichere Bauprozesse im Zimmerer- und Holzbauhandwerk zu gewährleisten. Praxisgerechte Informationen und Arbeitshilfen zu „Wir zimmern sicher“ sind über die Website der Initiative abrufbar (Adresse s. Kasten).

Teil der Initiative ist u.a. der „Runde Tisch“. Beim Runden Tisch werden Bauprozesse analysiert, Ideen entwickelt und Lösungen diskutiert, die das Unfallgeschehen im



Zimmererhandwerk und im Holzbau deutlich senken sollen. Beteiligte des Runden Tisches sind die BG BAU, Zimmerer aus der Praxis und Verbände des Zimmererhandwerks, die im Holzbau Deutschland – Bund Deutscher Zimmermeister organisiert sind.

Verbandspräsident Peter Aicher ehrte neben Prof. Dr.-Ing. Einhaus weitere Persönlichkeiten. Die Goldenen Ehrennadeln

gingen an Prof. Stefan Winter (TU München) und Obermeister Hans Feser (Zimmerer-Innung Schweinfurt), die Ehrenmedaille von Timber Construction Europe wurde Xaver Haas (Deutscher Holzwirtschaftsrat, Cluster Forst und Holz Bayern) verliehen.

Landesinnungsverband des Bayerischen Zimmererhandwerks:
www.zimmerer-bayern.de

Die Maßnahmen und alle Informationen zur Initiative werden im Internet auf einer eigens eingerichteten Infoplattform für alle Unternehmen zugänglich vorgestellt.

Die Seite wird sukzessive nach Erkenntnisstand mit Arbeitshilfen und Informationen ergänzt. Dort finden Sie auch den Flyer zum Download.

Kontakt:
wirzimmernsicher@bgbau.de und
www.bgbau.de/wirzimmernsicher

Elektronischer Lohnnachweis 2018 – Eine Meldung reicht

Mit Abgabe des Lohnnachweises für das Meldejahr 2017 endete die Übergangsfrist für die Einführung des elektronischen Lohnnachweises. Bisher mussten Unternehmen ihre Daten im neuen elektronischen Meldeverfahren und parallel auf Papier oder im Extranet melden. Ab dem Beitragsjahr 2018 ändert sich das.

- Der Lohnnachweis für das Meldejahr 2018 ist ausschließlich über das neue elektronische Meldeverfahren abzugeben.
- Lohnnachweise in Papierformat oder über das Extranet werden nicht mehr akzeptiert.



- Die Unternehmen erhalten im Dezember ein Informationsschreiben mit Hinweis auf die Abgabefrist zum 16.2.2019. Das Schreiben enthält nochmals die Zugangsdaten, die Unternehmen für das neue elektronische Meldeverfahren benötigen.

Antworten auf Ihre Fragen:

- Region Nord:
Standorte Hannover, Hamburg, Berlin,
Tel. 0511/987-1400,
mbn@bgbau.de
- Region Mitte:
Standorte Wuppertal, Frankfurt, Erfurt,
Tel. 0202/398-8102,
mbs@bgbau.de
- Region Süd:
Standorte München, Böblingen,
Karlsruhe, Nürnberg, Dresden,
Tel. 0800/182720703,
mbs@bgbau.de

Wichtiger Hinweis: Seit Anfang 2017 gibt es neue Mitgliedsnummern bei der BG BAU. Sie stehen im Infoschreiben zum Lohnnachweis. Im Entgeltabrechnungsprogramm, das für das elektronische Meldeverfahren verwendet wird, ist für die alte Mitgliedsnummer das Enddatum 31.12.2016 einzugeben und die neue Mitgliedsnummer mit Gültigkeit ab 1.1.2017 anzulegen.

Qualifizierung zur Überprüfung von PSA gegen Absturz und Rettungsausrüstungen neu geregelt

Bislang erfolgte eine Qualifizierung von Personen für die sachkundige Überprüfung von persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) gegen Absturz nach dem DGUV Grundsatz 312-906 „Auswahl, Ausbildung und Befähigungsnachweis von Sachkundigen für persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz“ (bisher BGG 906). Das Sachgebiet „PSA gegen Absturz/Rettungsausrüstungen“ des Fachbereichs PSA hat den Grundsatz nun aktualisiert und dabei auch den Anwendungsbereich ausgeweitet.

Der überarbeitete DGUV Grundsatz 312-906 ist mit dem neuen Titel „Grundlagen zur Qualifizierung von Personen für die sachkundige Überprüfung und Beurteilung von persönlichen Absturzschutzausrüstungen“ im Dezember 2017 veröffentlicht worden.

Der Grundsatz bezieht sich nun auf folgende Teilbereiche:

- Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz
- Ausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen
- Ausrüstungen für die Seilzugangs- und Positionierungstechnik
- Ausrüstungen für die Seilklettertechnik
- Ausrüstungen nach den Gerätesätzen für die Feuerwehr
- Bergsteigerausrüstungen
- Ausrüstungen für Sport- und Freizeitanlagen, Seilgärten und Seiltechniken in der Erlebnispädagogik
- Ausrüstung für Höheninterventionstechnik
- Ausrüstung für Bergrettungsdienste/ Bergwacht

Für jeden dieser Teilbereiche sind zukünftig die Qualifizierungen mit einem Umfang von 24 gegenüber bisher 16 Lehreinheiten pro Teilbereich durchzuführen. Dies sollen die Ausbildungsstätten nach einem konkreten Rahmenlehrplan und einer Prüfungsordnung umsetzen.

Bei der BG BAU wurde die Ausbildung zum Sachkundigen für persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz bislang mit dem Seminar 701/PSAgA angeboten.

Durch die Neugestaltung des DGUV Grundsatzes ergeben sich nun grund-

legende Änderungen für die Qualifizierung der Personen zur sachkundigen Überprüfung und Beurteilung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSAgA) und Rettungsausrüstungen (RA). Neben dem erhöhten zeitlichen Umfang der Qualifizierung ist auch eine praktische Prüfung der Teilnehmer vorgesehen. Darüber hinaus sollen für die Überprüfung von PSAgA und RA nur Personen qualifiziert werden, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen über ausreichende praktische und theoretische Kenntnisse hinsichtlich des Einsatzes und Umgangs mit den Ausrüstungen verfügen.

In der Vergangenheit wurde von den Mitgliedsbetrieben immer wieder der Wunsch geäußert, dass die BG BAU ein Seminar anbietet, in dem es um die sachgerechte Benutzung der PSAgA und RA geht. Dieser Wunsch sowie die oben erwähnte Neugestaltung des DGUV Grundsatzes führen dazu, dass die BG BAU zur Thematik PSAgA und RA zwei Seminare entwickeln bzw. überarbeiten und anbieten wird. Für die Personen, die sich für die Überprüfung von PSAgA und RA qualifizieren wollen, bedeutet dies, dass sie an beiden Seminaren erfolgreich teilgenommen haben müssen.

Das erste (neue) Seminar 819/B-PSAgA/RA „Auswahl und Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz und Rettungsausrüstungen“ bezieht sich auf die sachgerechte Bereitstellung, Auswahl und Sicherstellung der Benutzung von PSAgA und RA. Deshalb ist dieses Seminar auch für Führungskräfte, Fachkräfte für Arbeitssicherheit, Sicherheitsbeauftragte und Beschäftigte vorgesehen, die mit PSAgA und RA praktisch umgehen (Abb. 1). Zugleich ist die erfolgreiche Teilnahme an diesem Seminar Eingangsvoraussetzung für das Seminar 701/S-PSAgA/RA „Qualifizierung von Personen für die sachkundige Überprüfung und Beurteilung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz und Rettungsausrüstungen“. Das Seminar 701 ist überwiegend praktisch ausgerichtet und dient ausschließlich der Qualifizierung für die sachkundige Überprüfung von PSAgA und RA (Abb. 2). Beide Seminare schließen mit einer Prüfung ab.



Abb. 1: Benutzung PSAgA
(Bildquelle: DGUV Regel 112-198)



Abb. 2: Überprüfung des Verschlusses eines Auffanggurtes
(Bildquelle: Kolja Matzke/BG BAU)

Die Seminare 701/PSAgA nach dem bisherigen Lehrgangskonzept laufen zum Ende des Jahres 2018 aus. Aufgrund der umfassenden Neugestaltung können die neuen Seminare in den Schulungszentren Haan und Bad Münders erst ab Herbst 2019 angeboten werden.

Weitere Informationen enthält die Seminarbroschüre für das Jahr 2019 (Abb. 3). Die jeweiligen Seminartermine sind der Seminardatenbank der BG BAU zu entnehmen (www.bgbau.de/seminare).

Wolfgang Schäper
BG BAU, Leiter des Sachgebiets
PSA gegen Absturz/Rettungsausrüstungen
im Fachbereich PSA der DGUV

Abb. 3: Seminarbroschüre



aktuell – rund um die BG BAU

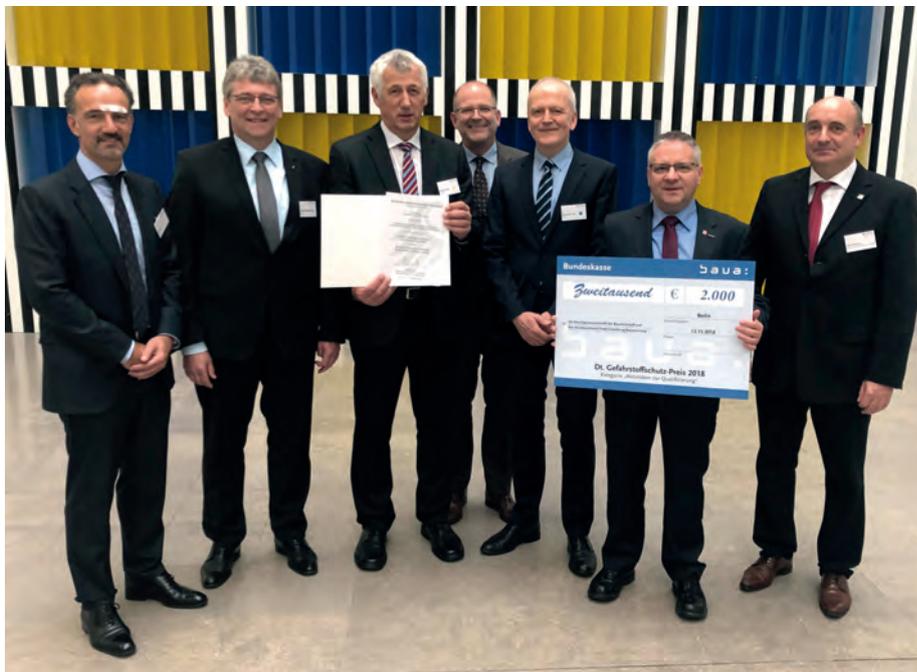
Preisträger BG BAU: E-Learning-Plattform „Staub und Asbest“ ausgezeichnet

Für die Entwicklung der E-Learning-Plattform „Staub und Asbest“ erhalten die Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU) und der Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz den 12. Deutschen Gefahrstoffschutzpreis. Der mit 2.000 € dotierte Preis wurde den Preisträgern am 13. November von Staatssekretärin Anette Kramme, Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS), in Berlin verliehen. Der Gefahrstoffschutzpreis wird alle zwei Jahre vom BMAS ausgelobt und von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) organisiert.

Staub und Asbest sind die Ursachen erheblicher Gesundheitsgefährdungen in vielen Branchen, gerade auch in der Bauwirtschaft. Jedes Jahr verzeichnen die gewerblichen Berufsgenossenschaften mehrere Tausend Anzeigen auf Verdacht von staub- und asbestbedingten Berufskrankheiten, wie Asbestose oder Silikose. Fast 10.800 waren es im Jahr 2017. Allein in der Bauwirtschaft wurden 2017 386 Todesfälle registriert – mehr als durch Arbeitsunfälle. „Wirksame Präventionsmaßnahmen sind entscheidend. Doch die große Fülle an Informationen über die verschiedenen Stäube und Asbest macht es zeitaufwändig und kompliziert, das notwendige Wissen zu beschaffen“, sagte Mathias Neuser, Vorsitzender des Vorstandes der BG BAU auf Versicherten-seite. Für die vielen Kleinbetriebe, die in der Bau- und Ausbauwirtschaft die Mehrzahl sind, sei das zumeist angesichts knapper Ressourcen wirtschaftlich nicht zu leisten.

Neue Plattform sorgt für Information

Durch die neu entwickelte E-Learning-Plattform von BG BAU und Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz können die Unternehmen das erforderliche Wissen nun auf einfache Art und Weise mittels Bewegtbild, Schaubildern und Texten erwerben und ihren Beschäftigten vermitteln. Neben allgemeinen Informationen zu den verschiedenen Stäuben enthält die Plattform auch zielgruppenspezifische Informationen zu den Themen Staub und Asbest – als Lernmodule für unterschiedliche Gewerke.



von links nach rechts: Dirk Müller, Vorsitzender des Vorstandes der BG BAU auf Arbeitgeberseite, Klaus-Richard Bergmann, Hauptgeschäftsführer der BG BAU; Norbert Kluger, Leiter des Bereichs Gefahrstoffe der BG BAU, Abteilungsleiter stoffliche Gefährdungen; Jan Bauer, Präsident Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz; Bernhard Arenz, Präventionsleiter der BG BAU; Mathias Neuser, Vorsitzender des Vorstandes der BG BAU auf Versicherten-seite; Dr. Oliver Nicolai, Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz (Foto: Selda Müller – BG BAU)

Mit dem Start der E-Learning-Plattform wird der Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz das Konzept gleich auch praktisch einsetzen. Der Verband wird seinen 40.000 Mitgliedsunternehmen mit 200.000 Beschäftigten Lehrgänge anbieten, in die das E-Learning-Modul als Bestandteil künftiger Sachkundelehrgänge für Asbest integriert wird. „Durch eine Erfolgskontrolle im Rahmen des E-Learning wird dem Anwender signalisiert, wann er ausreichendes Wissen erworben hat, um die geforderten staatlichen Lehrgänge zu bestehen“, erläuterte Dirk Müller, Vorsitzender des Vorstandes der BG BAU auf Arbeitgeberseite. Mithilfe der Plattform kann somit das notwendige Wissen zum Thema Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten von Asbest nach der Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS 519) erworben werden.

Asbest in Putz und Spachtelmasse

In diesem Zusammenhang erhält das Thema besondere Bedeutung, weil auch in Putzen, Spachtelmassen und Fliesenklebern häufig Asbestfasern vorhanden sind.

Dazu Neuser: „Ohne fachkundiges Wissen über Baustoffe und Materialien sowie wirksame Schutzmaßnahmen können sich die Beschäftigten großen gesundheitlichen Gefährdungen aussetzen.“ Viele städtische Hochbauämter erwarten von Betrieben und ihren Beschäftigten beim Bauen im Bestand deshalb Sachkundennachweise für den Umgang mit Asbest. Dafür bietet das E-Learning künftig einen passgenauen Service.

Die E-Learning-Plattform „Staub und Asbest“ lässt sich ohne Weiteres auch auf andere Branchenweige übertragen und ist zudem für die Berufsausbildung, innerbetriebliche Schulungen und Unterweisungen sowie zur Weiterbildung geeignet.

Die e-Learning-Plattform befindet sich derzeit in der Testphase.

Interessenten für einen Testzugang wenden sich bitte per E-Mail an birgit.merget@gbg.de.

Weitere Informationen unter www.Gefahrstoffschutzpreis.de sowie www.gbg.de.

BG BAU unterstützte den 3. Deutschen Fachkongress für Absturzsicherheit

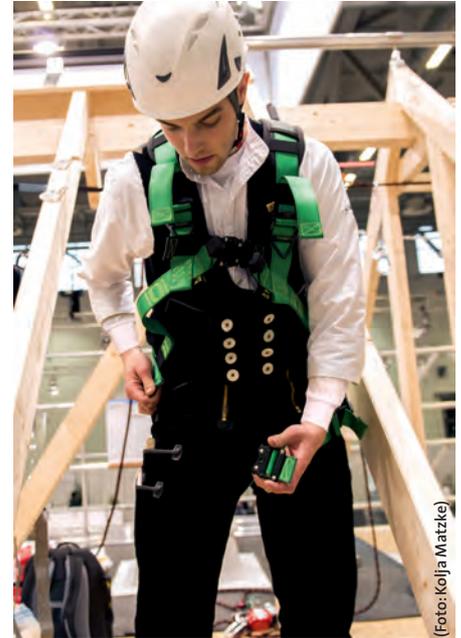
Arbeitsschutz von Anfang an mitplanen und das Risiko von Abstürzen konsequent minimieren: Das war das Ziel des 3. Deutschen Fachkongresses für Absturzsicherheit, der am 6. und 7. November 2018 in Bonn stattfand. Die BG BAU unterstützte den Kongress und setzte sich gemeinsam mit namhaften Vertretern von betroffenen Verbänden, Innungen und Unternehmen dafür ein, das Arbeiten an höher gelegenen Arbeitsplätzen sicherer zu machen.

Klaus-Richard Bergmann, Hauptgeschäftsführer der BG BAU, erklärte dazu: „Absturz ist immer noch die häufigste Ursache tödlicher Arbeitsunfälle am Bau. Bereits Abstürze aus geringen Höhen können tödlich enden. Wir setzen uns dafür ein, dass Arbeiten für die Menschen am Bau sicherer wird und das Unfallgeschehen massiv abnimmt.“ Trotz intensiver Präventionsbemühungen steigt die Zahl der tödlichen Absturzunfälle in der Bauwirtschaft weiterhin. Allein im Jahr 2017 hatte die BG BAU 14 % mehr Absturztote zu verzeichnen als 2016.

Bergmann appellierte an Planer und Architekten, den Arbeitsschutz von Anfang an mit zu berücksichtigen: „Alle am Bau Beteiligten haben die moralische Verpflichtung, den Arbeitsschutz weiter zu verbessern. Absturzrisiken müssen dabei von Anfang an ernst genommen und die Entwicklung von Schutzsystemen vorangetrieben werden.“

Zudem verwies Bergmann auf die Technischen Regeln für Betriebssicherheit „Gefährdungen von Personen durch Absturz“ (TRBS 2121), mit denen wichtige Neuerungen für die Sicherheit und Gesundheit an hoch gelegenen Arbeitsplätzen auf den Weg gebracht werden konnten: „Als Arbeitsplatz sind Leitern dann zulässig, wenn sicherere Arbeitsmittel nicht zum Einsatz kommen können.“

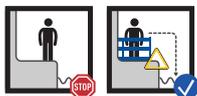
Der 3. Deutsche Fachkongress für Absturzsicherheit findet jährlich statt und richtet sich in erster Linie an ein Fachpublikum. Die BG BAU war mit einem eigenen Messestand vertreten und informierte zu dem in mehreren Vorträgen über ihren



(Foto: Kolja Matzke)

Einsatz für Absturzsicherheit in der Bauwirtschaft. Ein ausführlicher Bericht dazu folgt demnächst im BauPortal.

9 ANTWORTEN AUF DIE GEFAHR: 9 LEBENSWICHTIGE REGELN!



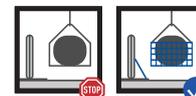
1. Wir sichern Absturzkanten.



2. Wir sichern Bodenöffnungen.



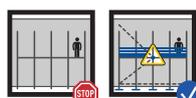
3. Wir sichern Bau-gruben und Gräben.



4. Wir sichern Bauteile und Lasten gegen Umstürzen und Herabfallen.



5. Wir benutzen nur sichere Verkehrswege.



6. Wir benutzen nur sichere Gerüste.



7. Wir bedienen Maschinen und Anlagen vorschriftsmäßig.



8. Wir meiden Gefahrenbereiche von Maschinen und Lasten.



9. Wir benutzen nur geeignete PSA.

Verwendung älterer Gerüstsysteme

Ist ein sicherer und praxistauglicher Auf-, Um- und Abbau überhaupt möglich?

Dipl.-Ing. Thorsten Sell, Hannover; Dipl.-Ing. Gerald Schulze, Dresden

In Deutschland kommt eine Vielzahl unterschiedlicher Gerüstsysteme zum Einsatz, für einige Gerüstsysteme werden dabei keine Gerüstbauteile mehr hergestellt. Diese Gerüstsysteme, deren Herstellung schon vor Jahren eingestellt wurde, dürfen in Deutschland zwar in der Regel noch eingesetzt werden, die sichere und vorhergesehene Verwendung ist wegen der Anforderungen aus der Betriebssicherheitsverordnung jedoch stark eingeschränkt.

Baurecht und Betriebssicherheitsverordnung

Arbeits- und Schutzgerüste werden aus verschiedenen Gerüstbauteilen zusammengesetzt und bedürfen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ), da sie in den Geltungsbereich des Baurechts fallen.

Grundlage hierfür sind die jeweiligen Bauordnungen der Bundesländer (Ausnahme: gilt nicht für den Freistaat Bayern). Gleichzeitig sind sie aber auch technische Arbeitsmittel im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), die u.a. die sichere Verwendung von Gerüsten im gesamten Bundesgebiet, hier also auch im Freistaat Bayern, regelt. Dabei umfasst die Verwendung von Gerüsten jegliche Tätigkeiten mit diesen, wie z.B. das Montieren, Transportieren, Gebrauchen, Prüfen oder Reinigen. Es ergibt sich hierbei eine Überschneidung der Zuständigkeitsbereiche von Bauaufsicht und Arbeitsschutzaufsicht.

Bei alten Gerüstsystemen, für die keine Gerüstbauteile mehr hergestellt werden und vom Hersteller auch keine Verlängerung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung mehr beantragt wurde, kann von Dritten eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung zur Verwendung beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) beantragt werden. Diese sog. Verwendungszulassung beschreibt eine Regelausführung, für die der Standsicherheitsnachweis erbracht ist. Die Zulassung gilt ausschließlich für die Verwendung der von den früheren Herstellern gefertigten Gerüstbauteile in Arbeits- und Schutzgerüsten. Das bedeutet, dass dem Gerüstsystem keine neuen Bauteile hinzugefügt werden dürfen. Teile des Gerüstsystems, die mängelfrei sind und nicht bereits die Ablegereife erreicht haben, dürfen somit aufgebaut werden. Alle ablegereifen Gerüstteile des Systems sind ganz normal aus dem Verkehr zu ziehen. Das in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verwendung (Verwendungszulas-

sung) enthaltene Wort „Verwendung“ ist nicht der Aussage zur Verwendbarkeit nach der BetrSichV gleichzusetzen. Deren Anforderungen sind nicht Gegenstand in den abZ.

Allgemeines

Um das Gerüst zu erstellen, bedarf es eines Planes für den Auf- und Abbau, auch Montageanweisung genannt. Hierin müssen z.B. die Angaben zu der Art und Anzahl der Zugänge beschrieben und die Maßnahmen zum Schutz gegen Absturz festgelegt sein.

Der Unternehmer kann für diese Montageanweisung die Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV) des Herstellers als Grundlage nehmen. Bei den alten Gerüstsystemen sind die AuVen jedoch oftmals mehrere Jahrzehnte alt und berücksichtigen nicht die Anforderungen der BetrSichV und den Stand der Technik, der durch die gültigen Normen vorgegeben wird.

Zugänge

Als Zugänge zu Arbeitsplätzen auf Arbeits- und Schutzgerüsten sind in erster Linie Treppen zu verwenden. Nachrangig können Leitern eingesetzt werden, wenn Treppen aufgrund der baulichen Gegebenheiten oder der Gerüstkonstruktion nicht eingesetzt werden können.

Bei den älteren Gerüstsystemen werden die innenliegenden Leitergänge in der Regel mittels gerüstsystem-eigenen Leitern ausgebildet, bei dem der obere Bügel über dem Querrohr des Belagrahmes liegt. Die Sicherung gegen Absturz der Durchstiegeöffnung erfolgt entsprechend den Angaben in der AuV mittels systemzugehöriger Bauteile als Geländer (Leitergangsicherung). Diese Bauteile sind meistens nicht mehr vorhanden. Demzufolge ist zwingend ein Leitergangbelag mit Klappe zu verwenden, die im geschlossenen Zustand eine durchgehende Belagsfläche schafft.

Der Verkehrsweg auf das Gerüst bei den alten Gerüstsystemen erfolgt oftmals über eine außen an das Gerüst gestellte Anlegeleiter. Hierbei ist zu beachten, dass für die Anlegeleiter als Verkehrsweg ein Höhenunterschied von maximal 5 m zulässig ist. Das bedeutet gleichzeitig, dass die dritte Gerüstlage nicht über Leitern, weder vom Ersteller noch von dem Nutzer des Gerüsts, erreicht werden kann.

Demzufolge ist für die Erreichbarkeit von höheren Gerüstlagen für den Nutzer des Gerüsts z.B. der Einsatz eines Treppenturms erforderlich, der vor das Gerüst gestellt wird.

Ausführung der Gerüstlagen

Die Durchgangshöhe in einem Gerüst beträgt mindestens 1,90 m (siehe Tabelle 2 der DIN EN 12811-1 oder Bild 15 der DGUV-I 201-011). Ausgleichsrahmen mit einer Höhe von 1,00 m oder 1,50 m sind ausschließlich zum Höhenausgleich des gesamten Gerüsts vorgesehen. Sie dürfen dann nur in der untersten Ebene (die in der Nutzungsphase nicht begangen werden darf) eingesetzt werden. In den Gerüstlagen, in denen gearbeitet wird, sind die 2 m-Rahmen einzubauen.

Grundsätzlich sind alle nutzbaren Gerüstlagen mit einem dreiteiligen Seitenschutz zu versehen und vollflächig mit Belägen auszulegen. Eine Belag-Abhebesicherung ist zu montieren. Beträgt der horizontale Abstand zwischen der Kante der Belagsfläche des Gerüsts und dem Bauwerk mehr als 0,30 m ist auch an der Gerüstinnenseite Seitenschutz zu montieren. Dieser „innenliegende Seitenschutz“ ist bei Gerüsten älterer Bauart aufwändig zu erstellen, da hier herstellerseitig i.d.R. keine Bauteile vorhanden sind.

Für Maurer- oder Klinkerarbeiten muss die Höhe des Standplatzes variabel sein. Demzufolge ist eine innenliegende Konsole, die der Arbeitshöhe ständig angepasst werden kann, unerlässlich. Auch diese

konstruktive Ausbildung ist bei vielen Gerüsten älterer Bauart nicht oder nur sehr aufwändig auszuführen.

Auf-, Um- und Abbau von Gerüsten

In der technischen Regel zur Betriebssicherheit (TRBS 2121-1), die die Sicherung gegen Absturz bei der Gerüsterstellung beschreibt, wird eine Rangfolge der anzuwendenden Schutzmaßnahmen festgelegt. Dementsprechend haben technische Schutzmaßnahmen den Vorrang vor personenbezogenen Schutzmaßnahmen. So könnten Montagesicherungsgerüde (MSG) als technische Maßnahme oder persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSAgA) als personenbezogene Maßnahme eingesetzt werden. Wie oben unter „Allgemeines“ beschrieben, entspricht die Aufbau- und Verwendungsanleitung der älteren Gerüstsysteme bezüglich der Maßnahmen zur Sicherung der Beschäftigten gegen Absturz beim Auf-, Um- und Abbau nicht mehr den Forderungen aus der Betriebssicherungsverordnung/TRBS 2121-1.

Somit hat der Unternehmer bei der Verwendung älterer Gerüstsysteme generell festzulegen, wie er einen sicheren Auf-, Um- und Abbau des Gerüsts gewährleistet. Dabei ist der Einsatz eines für das ältere Gerüstsystem geeigneten MSG vorrangig zu berücksichtigen. Die Rahmen einiger der alten Gerüste besitzen einen rechteckigen oder dreieckigen Querschnitt

(Abb. 2), so dass derzeit auf dem Markt befindliche MSG nicht angeschlossen werden können. Es bleibt eine aufwändige und praxisferne MSG-Hilfskonstruktion aus Kupplungen und Gerüstrohren.

Auch kann nach derzeitigem Kenntnisstand beim Auf-, Um- und Abbau des Gerüsts keine PSAgA eingesetzt werden. In den AuV für die älteren Gerüstsysteme sind keine Festlegungen zu möglichen Anschlagpunkten für die PSAgA enthalten. Der Nachweis der Eignung von Anschlagpunkten (Verhalten der Gerüstbauteile unter dynamischer Belastung) liegt für ältere Gerüstsysteme nicht vor.

Fazit

Es bleibt festzuhalten, dass ein sicherer und praxistauglicher Auf-, Um- und Abbau von alten Gerüstsystemen nur unter erheblichem Aufwand erfolgen kann, bis hin zum Einsatz von mobilen Hubarbeitsbühnen. Das Vorhandensein einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verwendung (Verwendungszulassung) ist kein Garant für die Verwendung eines sicheren Gerüsts. Für den Plan für den Auf-, Um- und Abbau (Montageanweisung) und für den Plan für den Gebrauch



Abb. 2: Gerüstsystem mit dreieckigem Rahmenquerschnitt

kann die alte AuV des damaligen Herstellers als Grundlage verwendet werden. Es sind allerdings zwingend die Anforderungen aus der BetrSichV und der TRBS 2121-1 zu berücksichtigen und einzuhalten.

Autoren:
Dipl.-Ing. Thorsten Sell und
Dipl.-Ing. Gerald Schulze
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V.
Fachbereich Bauwesen, Sachgebiet Hochbau

Abb. 1: Einbau von 1,50 m hohen Gerüststrahlen in den oberen Ebenen (unabhängig von dem grundsätzlich ungenügenden Gerüstaufbau)



Gewerkespezifische Regeln für den Gerüstbau

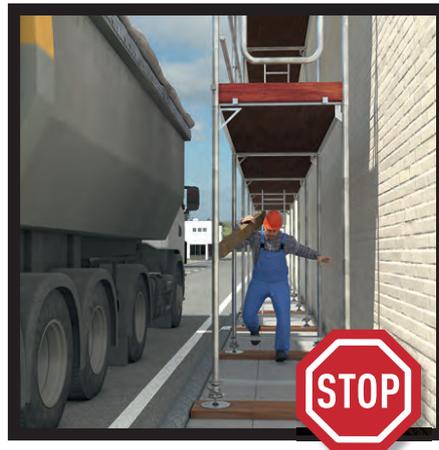
Der Gerüstbau gehört mit zu den unfallträchtigen Gewerken der bei der BG BAU versicherten Gewerbebezüge. In den letzten Jahren hatten Gerüstbauer etwa doppelt so oft Unfälle wie der Durchschnitt der Kollegen und Kolleginnen im Baugewerbe.

Jedes Gewerk hat seine eigenen, speziellen Anforderungen. Deshalb wurden die gewerkespezifischen Regeln für den Gerüstbau zusätzlich zu den lebenswichtigen Regeln des Hochbaus entwickelt, um den Besonderheiten des Gewerkes Rechnung zu tragen. Damit sollen Unternehmer und Beschäftigte über die Hauptgefährdungen in ihrem Arbeitsalltag sensibilisiert und der Blick für die Gefahren geschärft werden.

Regel #1 – Wir sichern uns gegenüber dem Straßenverkehr und vor elektrischer Gefährdung

Gerade in dicht besiedelten Stadtgebieten müssen die Gerüstbauer in verkehrsintensiven Bereichen Gerüstkonstruktionen erstellen oder den Transport von Gerüstbauteilen organisieren.

Nicht nur in der dunklen Jahreszeit kann die Sicht für die Verkehrsteilnehmer schlecht sein, so dass ungesicherte Baustellenbereiche im Straßenbereich für den Beschäftigten beim Gerüst erstellen potenzielle Gefahrenpunkte darstellen. Auch können Konflikte mit Radfahrern beim Materialtransport vom Fahrzeug über den Geh- und Radweg auftreten.



Dass das Berühren von elektrischen Freileitungen tödliche Folgen haben kann, ist jedem bewusst. Bisweilen wird aber vergessen, dass sich der Sicherheitsab-



stand zu den Freileitungen durch die langen und in der Regel den Strom leitenden Gerüstbauteile, deutlich verringert.

Ein Werkzeug mit dem Unternehmer und Beschäftigte aktiv ihre Arbeitsumgebung sicherer gestalten können, ist die Betriebliche Erklärung.

Mit Unterzeichnung der Betrieblichen Erklärung geben Unternehmer und die Beschäftigten sich gegenseitig das Versprechen, aufmerksam zu sein, bei schweren Sicherheitsmängeln STOPP! zu sagen und erst dann weiterzuarbeiten, wenn diese beseitigt sind.

So wird das Risikobewusstsein im gesamten Betrieb erhöht und eine Sicherheitskultur etabliert, die das Unternehmen ganz besonders für anzuwerbende Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Auszubildende attraktiv macht.



Die Betriebliche Erklärung gibt es hier:

BG BAU
Monika Scholten
Bereich Präventionsorganisation
Hildesheimer Straße 309 · 30519 Hannover
Tel. 0511/987-2810 · Fax 0800/6686688-38600
bau-auf-sicherheit@bgbau.de

Regel #2 – Wir bauen sichere Gerüste und beachten dabei die Aufbau- und Verwendungsanleitung

Man sieht dies leider immer noch viel zu oft: Gerüste, die z.B. viel zu weit vom Gebäude entfernt stehen, Seitenschutzteile und Beläge, die nicht eingebaut sind, mangelnde Gerüstzugänge oder Gerüsthälter, die auf Kniehöhe in den Laufbereich auf dem Gerüst hineinragen.

Der Gerüstersteller hat ein sicheres Gerüst für den späteren Gebrauch zu erstellen. In seiner Montageanleitung kann er die Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers als Grundlage verwenden. Der Plan für den Gebrauch gibt dem Gerüstnutzer die Informationen, die er in seiner Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen hat.



BAU AUF SICHERHEIT BAU AUF DICH

Mehr Informationen zum Präventionsprogramm und umfangreiches Material zum Download oder zum Bestellen finden Sie unter www.bau-auf-sicherheit.de

Regel #3 – Wir sichern uns immer gegen Absturz und benutzen nur sichere Verkehrswege

Naturgemäß wird beim Gerüstbau in die Höhe gebaut. Und da ist immer besondere Vorsicht geboten. Denn bei Absturzunfällen ist mit schweren bis hin zu tödlichen Unfallfolgen zu rechnen. Die Tatsache, dass Unfälle durch Abstürze die höchsten Kosten bei der Heilbehandlung oder den Rentenzahlungen ausmachen, zeigt die Wichtigkeit, dass sich jeder gegen einen möglichen Absturz sichert.

Für den Betroffenen bedeutet ein Absturz oftmals lebenslange körperliche Beeinträchtigungen. „Ich wollte doch nur mal schnell“-Begründungen oder „Das haben wir schon immer so gemacht“-Ausreden sollten der Vergangenheit angehören. Ein Arbeiten ohne Maßnahmen zum Schutz gegen Absturz darf es auch im Gerüstbau nicht mehr geben.



Regel #4 – Wir erstellen Gerüste gewissenhaft und achten auf die Standsicherheit

Zu einem sicheren Gerüstaufbau zählen auch eine fachgerechte Verankerung und ein tragfähiger Untergrund. Der Untergrund und die bauliche Anlage müssen so beschaffen sein, dass die Kräfte aus dem Gerüst aufgenommen werden können. Bei der Verankerung von Gerüsten an Fassaden mit Wärmedämm-Verbundsystemen oder bei Gerüsten mit Planen sind besondere Anforderungen zu beachten.



Regel #5 – Wenn technische Schutzeinrichtungen nicht möglich sind, verwenden wir PSA gegen Absturz

Grundsätzlich müssen Gerüste über Einrichtungen verfügen, die einen Absturz vom Gerüst verhindern. Beim Auf-, Um- und Abbau von Gerüsten können sich Beschäftigte mit der richtigen Aufbau-reihenfolge und der Ergänzung durch technische Maßnahmen, wie Montage-sicherungsgeländer, gegen Absturz schützen. Speziell für den Gerüstbau zuge-schnittene persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz kommt zum Einsatz, wenn technische Maßnahmen nicht mehr funk-tionieren.



Regel #6 – Wir sichern Gerüstmaterial gegen Umstürzen und Herabfallen

Selbst kleine Gerüstbauteile, die von der obersten Gerüstlage herabfallen, können eine verheerende Wirkung entfalten, wenn sich Beschäftigte oder gar am Baugeschehen unbeteiligte Passanten in dem Bereich unterhalb des Arbeitsplatzes befinden. Daher sollten beim Vertikaltransport von Gerüstbauteilen auch bereits in niedrigeren Höhen Aufzüge mit einem hierfür abgestimmten Lastaufnahmemittel eingesetzt werden. Das Arbeiten ist dadurch auch ergonomischer und kann effektiver sein. Die mit einem Aufzug transportier-



ten Gerüstbauteile sind dann natürlich sowohl an der Verlade-, als auch an der Entnahmestelle gegen Herabfallen oder Umstürzen zu sichern.

Hendrikje Rahming und Thorsten Sell
Sachgebiet Hochbau
im Fachbereich Bauwesen der DGUV
c/o BG BAU Prävention



Der Bundesverband und die Bundesinnung für Gerüstbau setzen sich als Unterzeichner der „Charta für Sicherheit auf dem Bau“ dafür ein, dass die Beschäftigten in ihren Betrieben und die Betriebe selbst die Sicherheitsstandards einhalten und Unfallrisiken deutlich minimieren können.

Wir unterstützen damit das Präventionsprogramm der BG BAU, um ein Umfeld zu schaffen, das sicherheitsgerechtes Handeln fördert und fordert.

Am Ende des Tages sollen alle sicher und gesund zu ihren Familien heimkehren können.

Mit freundlichen Grüßen

Holger Budroweit

Geschäftsführer

Nietiedt Gerüstbau GmbH

15.10.2019

Turmdrehkrane neben Bahnen

Voraussetzungen, Anforderungen und Ausrüstung

Ingo Härms, Bonn;

Dipl.-Ing. Karlheinz Heidemann, Frankfurt/M;

Dipl.-Ing. Andreas Sommer, Karlsruhe;

Dipl.-Ing. (FH) Joachim Schulze, Böblingen;

Dipl.-Ing. (FH) Christoph Hauff, Hannover

Werden Krane¹⁾ (Turmdrehkrane, Fahrzeugkrane) in der Nähe von Bahnanlagen eingesetzt, kommt es u.U. neben den Gefährdungen beim Kranbetrieb an sich auch zu Gefährdungen für den Bahnverkehr durch den Kran. Verletzt ein Kran mit seiner Ausrüstung oder der angehängten Last das Lichtraumprofil (LRP) der Bahn, kann bei gleichzeitig stattfindender Fahrt einer Bahn diese berührt werden. Dies ist ein gefährlicher Eingriff in den Bahnverkehr, der gravierende und sogar tödliche Folgen für Beschäftigte, Bahnbedienstete und Fahrgäste nach sich ziehen kann. Unterschreitet ein Kran – mit seiner Ausrüstung oder Last – den Schutzabstand einer vorhandenen unter Spannung stehenden Oberleitungsanlage oder einer Bahnenergieleitung (Speise-, Umgehungs- oder Verstärkungsleitung)²⁾ selbst, so besteht die Gefahr des Stromschlags, der für Beschäftigte ebenfalls gravierende bis tödliche Folgen haben kann. Zusätzlich wird der Bahnbetrieb massiv gestört mit nicht absehbaren Folgen; des Weiteren entsteht u.U. hoher Material- und Sachschaden.

Eine Reihe von Unfällen mit entsprechenden Folgen und eine noch größere Anzahl von Beinaheunfällen zeugen von der Brisanz des Themas. Die Gründe hierfür liegen oft in der mangelhaften Planung und in den daraus resultierenden falschen oder unzureichenden Schutzmaßnahmen.

Ziel dieses Artikels ist es, systematisch von der Planung und Ausschreibung über die Anforderungen an Krane, Kranaufstellungen und Prüfungen bis hin zum Betrieb des Krans Mindestanforderungen zu formulieren, die für den sicheren Betrieb von Kranen in der Nähe von Bahnanlagen nach dem im Arbeitsschutz geforderten Stand der Technik anzuwenden und in weiteren Gesetzen, Vorschriften und Unternehmensrichtlinien der jeweiligen Infrastrukturbetreiber konkretisiert sind. Diese Mindestanforderungen entbinden die Beteiligten nicht von ihrer Pflicht, die in den entsprechenden Gesetzestexten geforderte Gefährdungsbeurteilung durchzuführen und für die konkrete Situation vor Ort ggf. weitergehende Maßnahmen vorzusehen.

Rechtliche Grundlagen und Forderungen

Ausgangssituation

Wenn regelmäßig und absichtlich baubedingt entweder in das Lichtraumprofil der Bahn³⁾ hineingeschwenkt oder der Schutzabstand von unter Spannung stehenden Teilen der Oberleitungsanlage nach § 7 DGUV Vorschrift 3/4 bzw. DIN EN 50122-1⁴⁾ verletzt werden muss, wird im Allgemeinen das Gleis gesperrt bzw. die Oberleitung ausgeschaltet und bahngeerdet. Der Umstand der massiven Gefährdung für alle Beteiligten wird i.d.R. erkannt, und die entsprechenden Maßnahmen werden umgesetzt (Gleissperrung, Abschaltung und Bahnerdung der Oberleitung).

Anders liegt der Fall beim unbeabsichtigten Hineingeraten/Hineinschwenken in das Lichtraumprofil der Bahn bzw. bei der

Verletzung des Schutzabstandes – auch unter Berücksichtigung der Ausrüstung, der Lastaufnahmemittel, der Last und der Einsatz- und Umweltbedingungen (Wind, Kinematik). Diese Gefährdung, die in der Konsequenz die gleichen massiven Folgen nach sich ziehen kann, wird oft nicht für möglich gehalten bzw. es werden keine oder unzureichende Schutzmaßnahmen festgelegt. Aber genau diese Gefährdung ist aus Sicht des Arbeitsschutzes und aus der Forderung nach einem sicheren Bahnbetrieb ebenfalls zu berücksichtigen.

Als Maßnahmen werden vor Ort oft Schutz-/Sicherungsmaßnahmen angetroffen, die den Forderungen v.a. der DGUV Vorschrift 3/4 und der Betriebsicherungsverordnung nicht entsprechen, z.B.:

- reine Schwenkbegrenzungen (entsprechen i.d.R. nicht den Anforderungen für Sicherheitseinrichtungen,



Abb. 1:
Kran im Bereich von Gleisen
und Oberleitungsanlagen
(Quelle: BG BAU/Hauff)

oft nicht manipulationssicher, ungeeignete Arbeitsbereiche und daher auf Baustellen nicht durchführbar),

- falsch eingesetzte Arbeitsbereichsbegrenzungen⁵⁾ (ABB)

¹⁾ Definition gem. DIN 15001

²⁾ Die Spannungen variieren nach Art der Spannung (Gleich- oder Wechselspannung) und nach der Größe der Spannung (mehrere Hundert Volt bei Straßenbahnen bis hin zu 15 kV bei der Deutschen Bahn).

³⁾ Wird im Folgenden von „Bahn“ gesprochen, sind damit immer Bahnen i.S. des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG), der Landeseseisenbahngesetze (LEisenbG) sowie Straßenbahnen/U-Bahnen i.S. des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) gemeint.

⁴⁾ Wird im Folgenden von „Schutzabstand“ gesprochen, ist damit immer der Schutzabstand von unter Spannung stehenden Teilen der Oberleitungsanlage nach § 7 DGUV Vorschrift 3/4 bzw. DIN EN 50122-1/ DIN VDE 0105-100, DIN VDE 0105-103 gemeint.

⁵⁾ Arbeitsbereichsbegrenzer sind Bauteile nach Nr. 3.4 prEN 17076:2018-02 und Sicherheitsanforderungen nach DIN EN ISO 13849-1.

(nicht manipulationssicher, entsprechen i.d.R. nicht den Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen, oft falsch eingestellt),

- Leit-/Markierungsseile (z.B. gespannte und markierte Leine als Kennzeichnung; keine Sicherheitsmaßnahme),
- Einsatz von Einweisern, auch mit Führungsseilen (keine angemessene Sicherheitsmaßnahme) sowie
- Maßnahmen nach DGUV Vorschrift 77/78 (Sicherungsmaßnahmen gegen Gefahren aus dem Eisenbahnbetrieb für Beschäftigte) (sind keine Sicherheitsmaßnahmen nach DGUV Vorschrift 3/4, Betriebssicherheitsverordnung sowie der Eisenbahnbau- und Betriebsordnung bzw. Verordnung über den Bau und Betrieb von Straßenbahnen).

Grundsätzlich besteht auch Unsicherheit gegenüber der Frage, wie denn die Faktoren Wind und Kinematik beim Lastentransport mit dem Kran zu berücksichtigen sind, und damit die Frage, wie weit denn nun an das Lichtraumprofil der Bahn bzw. an spannungsführende Teile herangefahren werden darf.

Sicherheit des Bahnbetriebs

Darunter versteht man die Sicherung des Bahnbetriebs vor den Gefahren aus der Arbeit, wozu hier zuerst die Verletzung des Lichtraumprofils durch den Kran gehört; weiterhin zählen dazu dann aber auch die Folgen für den Bahnbetrieb bei einem Spannungsüberschlag durch Verletzung des Schutzabstandes bzw. der Berührung der spannungsführenden Leitung mit dem Kran.

Die Pflicht zur Regelung und Durchführung eines sicheren Bahnbetriebs obliegt dem Infrastrukturbetreiber der Bahn. Dazu gehört die Sicherstellung, dass das Lichtraumprofil sicher freigehalten wird und keine Gefährdungen für Fahrgäste, Betriebspersonal und Fahrzeuge entstehen.

Diese Forderung gilt sowohl für Eisenbahnen i.S. des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) sowie der Landeseisenbahngesetze (LEisenbG) als auch für Straßenbahnen i.S. des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG). Konkretisiert werden diese Gesetze aufseiten der Eisenbahn durch die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO), die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung für Anschlussbahnen (EBOA) sowie die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung für Schmalspurbahnen (ESBO), aufseiten der Straßenbahnen

durch die Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung (BOStrab).

Übereinstimmend wird gefordert, den Betrieb der jeweiligen Bahn sicher durchzuführen. Dieser Forderung werden die Bahnbetreiber gerecht, indem sie eigene betriebliche Regelwerke aufstellen, nach denen der Betrieb durchzuführen ist (wie z.B. die Ril 406, 408 der DB Netz usw.).

Sicherheit der Beschäftigten

Darunter versteht man die Sicherheit der Beschäftigten vor den Gefahren aus der Arbeit und der Arbeitsumgebung. Im konkreten Fall gehören dazu der Stromschlag bei der Verletzung des Schutzabstandes bzw. bei Berührung der spannungsführenden Leitung sowie die Kollision mit einem Schienenfahrzeug bei Verletzung des Lichtraumprofils und die dadurch für die Beschäftigten entstehenden massiven Folgen.

Alle Forderungen bezüglich des Arbeitsschutzes fußen auf dem Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG); hier vor allem auf den §§ 4 bis 6 und der dort geforderten Gefährdungsbeurteilung mit zugrunde liegender Maßnahmenhierarchie. Demnach ist die Gefahr zuerst zu identifizieren, zu beseitigen und dann an der Quelle unter Beachtung des Standes der Technik zu bekämpfen.

Zuerst ist somit zu prüfen, ob das betreffende Gleis für die Bauzeit nicht für den Bahnbetrieb gesperrt und die ggf. vorhandene Oberleitungsanlage ausgeschaltet und bahngeerdet werden kann. Ist dies z.B. in Abstellanlagen oder Bahnhöfen möglich, muss diese Maßnahme umgesetzt werden. Andernfalls ist die Gefahr an der Quelle zu bekämpfen. Die konkreten Anforderungen hierfür – auch an die Kranführer – sind zum einen in den Unfallverhütungsvorschriften „Kran“ (DGUV V 52/53), „Arbeiten im Bereich von Gleisen“ (DGUV V 77/78) sowie „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (DGUV V 3/4) und in der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) aufgeführt, zum anderen in VDE-Normen wie DIN EN 50122-1, DIN VDE 0105-100, DIN VDE 0105-103 sowie in der DIN EN 16704-1:2017-07 konkretisiert. Die Infrastrukturbetreiber der Bahnen haben z.T. weitergehende Sicherungsanweisungen i.S. des § 12 DGUV Vorschrift 77/78⁶⁾ aufgestellt; die Maßnahmen müssen jedoch mindestens den gesetzlichen Forderungen entsprechen.

Nach den Durchführungsanweisungen (DA) zu § 3 DGUV Vorschrift 3/4 ist sicherzustellen, dass die Annäherungszone – auch unter Berücksichtigung von Last und dem Ausschwingen der Last – nicht erreicht werden kann. Gleiches sagt Nr. 6.6

der DIN EN 16704-1 aus; demnach ist eine Trennung zur Sicherstellung des Schutzabstandes zwingend erforderlich.

Besteht die Gefahr, dass das Lichtraumprofil auch unbeabsichtigt verletzt wird, sind technische Maßnahmen zu treffen, die das Erreichen des Lichtraumprofils entweder durch Eingriff in die Steuerung oder durch physikalische Trennung (Schutzwand) sicher verhindern.

Bei allen Ansätzen ist auch die unbeabsichtigte Bewegung von Maschinen bzw. die unbeabsichtigte Handlung der Bediener zu berücksichtigen, die in Nr. 6.5.2 DIN EN 16704-1 wie folgt definiert wird: „Eine unbeabsichtigte Handlung oder ein Fehlverhalten des Maschinenführers (einzeln menschlicher Fehler), die (das) zu einem Unfall führen könnte, muss berück-

⁶⁾ z.B. im Rahmen der DB AG RRil 132.0123

BG BAU Arbeitsschutz- prämien: Kran- und Maschinenführer- qualifikation

Unzureichende Kenntnisse bzw. Qualifikationen beim Bedienen und Führen von z.B. Turmdrehkränen, Spezialtiefbaumaschinen etc. lassen häufig gefährliche Situationen entstehen, die zu schweren und tödlichen Unfällen führen können. Maschinenführerqualifikationen nach dem ZUMBau Qualitätsstandard bieten ein einheitliches und von allen beteiligten Partnern der Bauwirtschaft als geeignet angesehenes Niveau für die (freiwillige) Prüfung zum Nachweis der Befähigung von Personen zum Führen von Turmdrehkränen, Spezialtiefbaumaschinen etc.

Zumbau-Qualifizierungen können mit 50 % der Lehrgangskosten, max. 900 € gefördert werden.

<https://www.bgbau.de/praev/arbeitsschutzpraemien/zumbau>





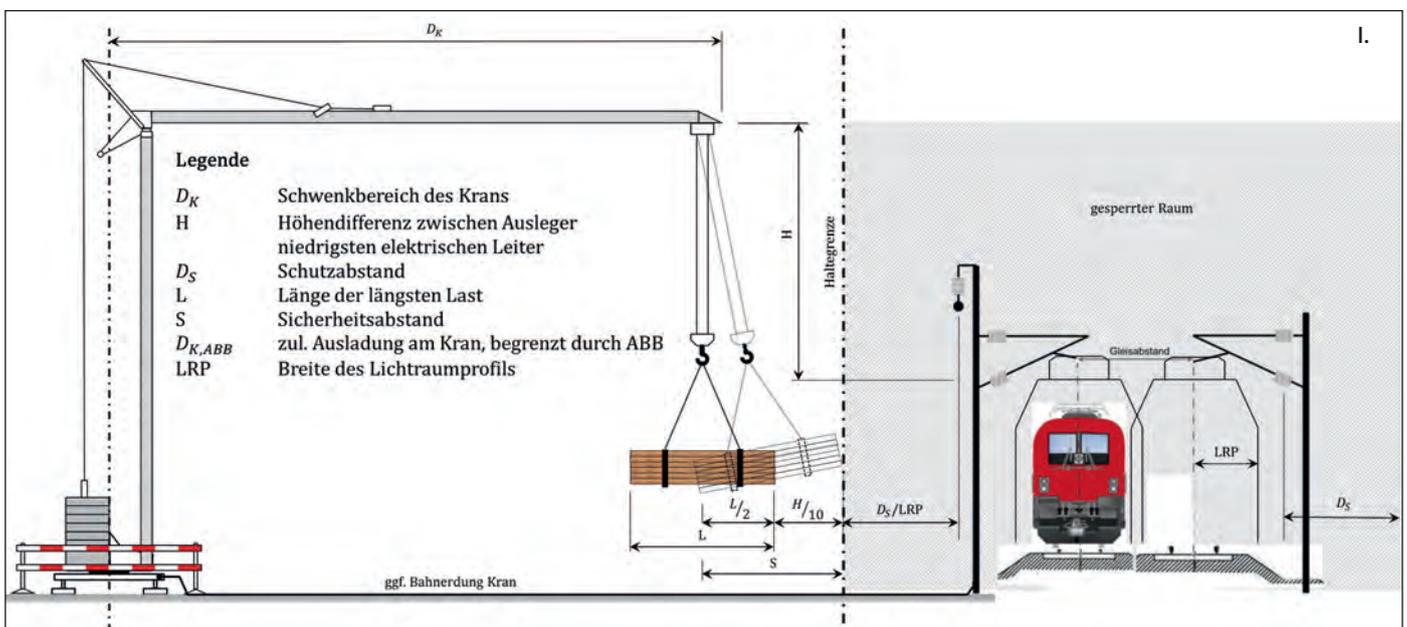
Abb. 2: Kran überschwenkt Bahn, Markierungen als Hilfe für Kranführer, jedoch keine Sicherheitsmaßnahmen
(Quelle: BG BAU/Hauff)

sichtigt werden [siehe 89/391/EWG]. Eine unbeabsichtigte Bewegung von Maschinen ist eine mögliche, aber im Hinblick auf die auszuführenden Tätigkeiten nicht notwendige Bewegung.“ Hinweisende Verfahren (wie z.B. eine Leine) oder persönliche Maßnahmen (wie z.B. Unterweisungen, das Führen der Last mit Führungsleinen) reichen nicht aus, um diese Forderungen zu erfüllen. Gerade das unbeabsichtigte Hineinschwenken lässt sich durch diese Maßnahmen nicht verhindern. In der Baustellenverordnung (BaustellV) – allem voran in § 2 Abs. 1 BaustellV – ist festgelegt, dass die Baustelle nach den Vorgaben des ArbSchG zu planen ist; dies wird in den Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen (RAB), hier v.a. in RAB 33 konkretisiert.

Situationen für den Betrieb von Kranen neben Bahnen

Beschreibung der Situationen

Werden Krane neben Bahnen eingesetzt, so ergeben sich grundsätzlich vier Situationen in Bezug auf das Lichtraumprofil bzw. den Schutzabstand zu spannungsführenden Teilen der Oberleitungsanlage. Im Folgenden werden diese vier Situationen mit den entsprechenden Schutzmaßnahmen vorgestellt. Die Reihenfolge spiegelt die geltende Maßnahmenhierarchie wider, nach der Gefährdungen zunächst zu vermeiden sind. Der Sicherheitsabstand S berücksichtigt das Ausschlagen der Last durch Wind und Kinematik sowie die Last selbst. Er kann wie folgt abgeschätzt werden: $S = L/2 + H/10$, wobei L die Länge der längsten anzuschlagenden Last und



H der Abstand zwischen Ausleger und niedrigstem spannungsführenden Teil der Oberleitungsanlage ist.

I. Sicherheit durch Abstand

Schwenkbereich des Krans einschließlich des Sicherheitsabstandes befindet sich außerhalb des Lichtraumprofils und des Schutzabstandes. Durch ausreichenden Abstand des Krans werden Gefährdungen vermieden.

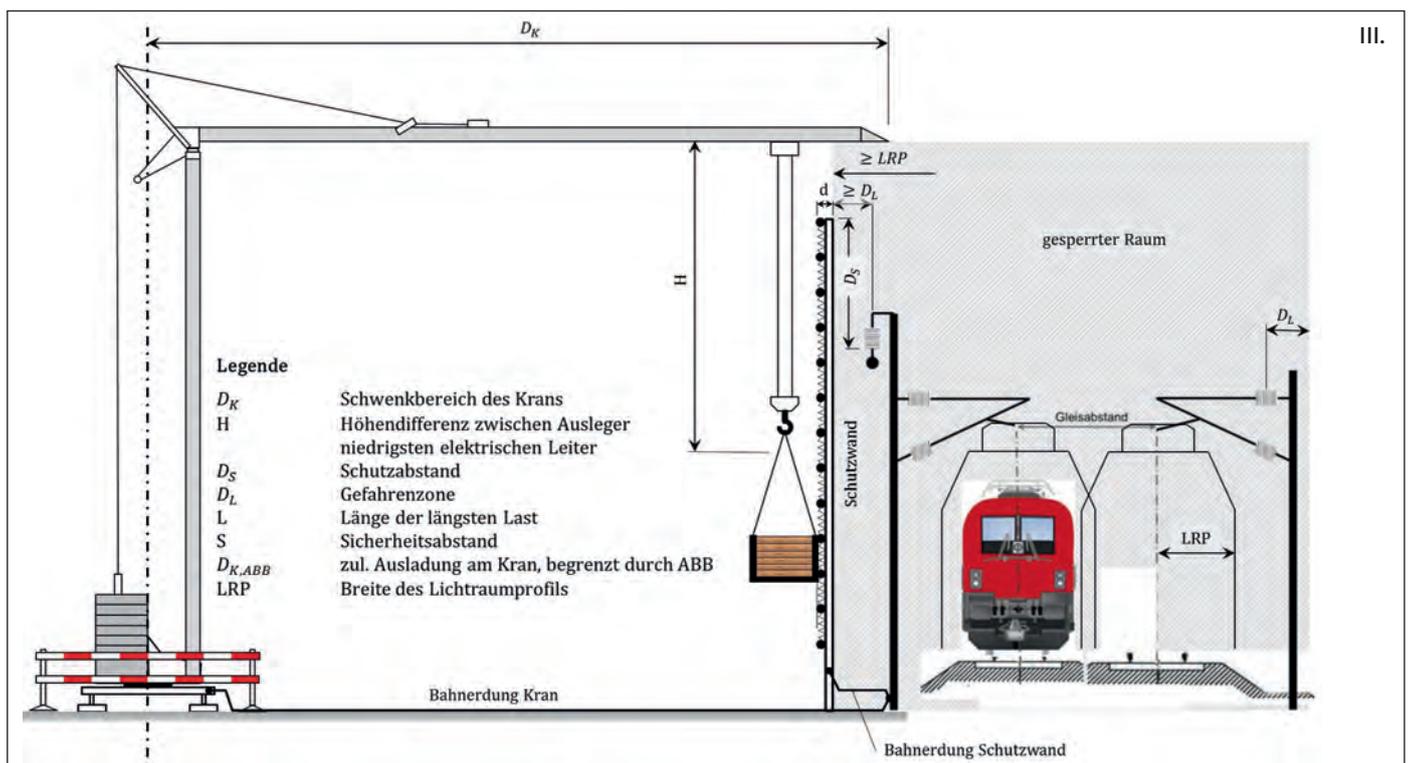
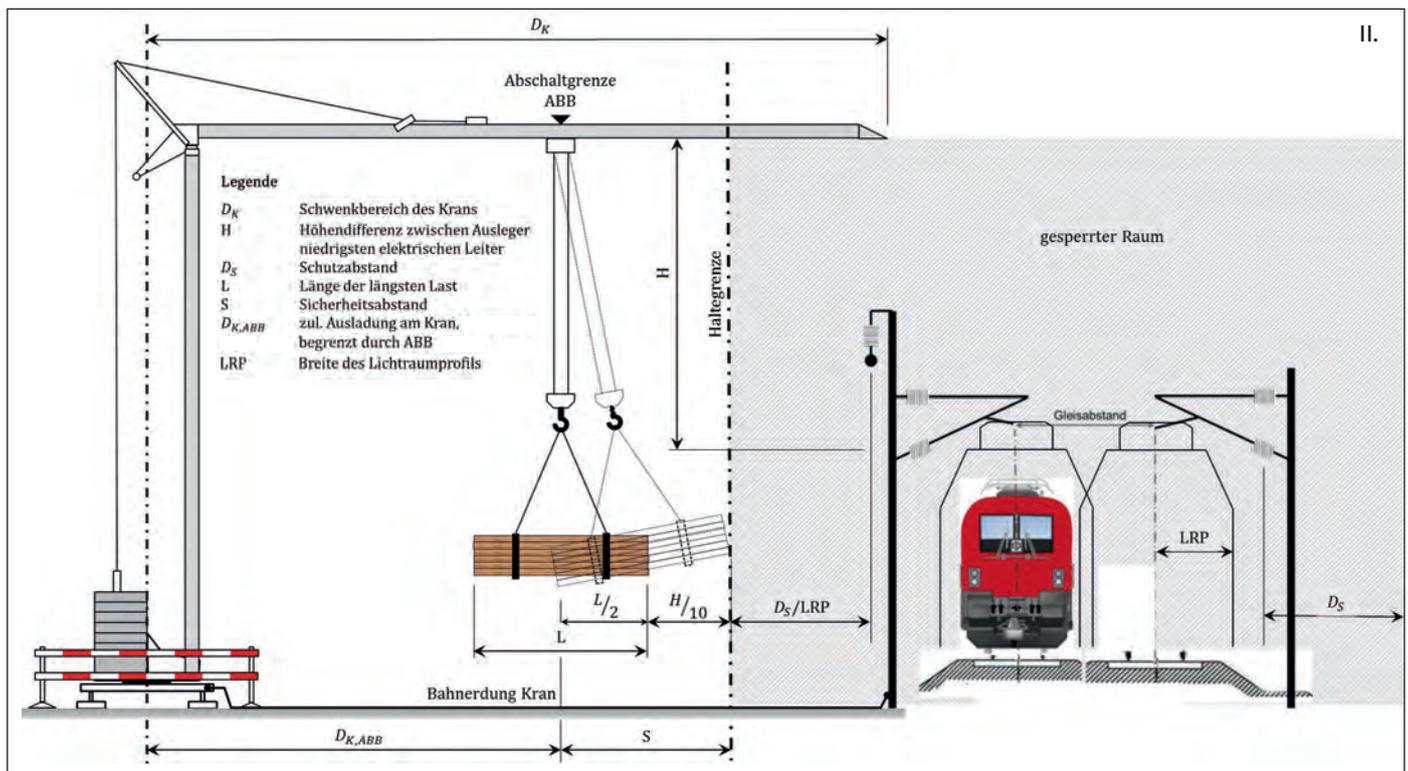
II. Sicherheit durch Abstand/ geeignete ABB

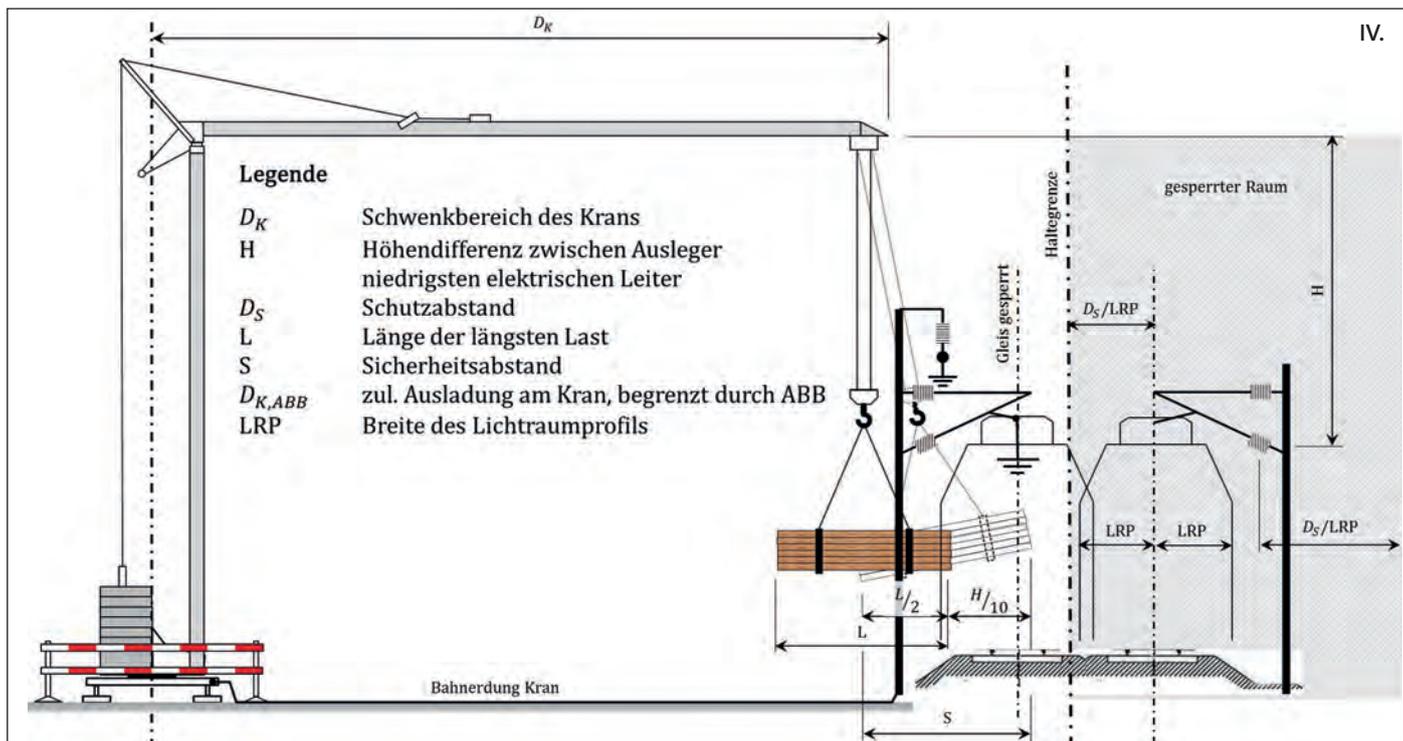
Der Schwenkbereich des Krans bzw. der Sicherheitsabstand überschneiden das Lichtraumprofil der Bahn und/oder den Schutzabstand. Es können entsprechende Gefährdungen entstehen. Durch Einsatz einer geeigneten ABB kann die Einhaltung des notwendigen Schutzabstandes gewährleistet und eine nicht unmittelbar bis an das Licht-

raumprofil/den Schutzabstand heranziehende befindliche Baustelle vollständig bedient werden.

III. Sicherheit durch Abdeckung

Der Schwenkbereich des Krans bzw. der Sicherheitsabstand überschneiden das Lichtraumprofil der Bahn und/oder den Schutzabstand, und es ist keine geeignete ABB vorhanden, oder die am Lichtraumprofil/direkt neben der





Gefahrenzone befindliche Baustelle kann nur bei Vorhandensein einer geeigneten Schutzwand bedient werden. Zum Erstellen der Schutzwand sind evtl. weitere Maßnahmen wie z.B. Ausschaltungen und Streckensperrungen notwendig.

IV. Sicherheit durch Ausschaltung/ Bahnerdung

Der Schwenkbereich des Krans bzw. der Sicherheitsabstand überschneiden das Lichtraumprofil der Bahn und/oder den Schutzabstand. Die Baustelle kann jedoch nur unter Verletzung des Lichtraumprofils und/oder der Gefahrenzone erreicht werden. Unter Spannung stehende Oberleitungsanlagen sind auszuschalten und bahnzuerden, die entsprechenden Gleise zu sperren.

Zuordnung zu einer Situation

Die Beantwortung der Frage über die Zuordnung zu einer Situation hängt im Wesentlichen von drei Faktoren ab:

- Lage der Baustelle (einschließlich Baubehelfe wie Baugrube, Gerüste usw.) zur Bahn,
- Abmessungen/Dimension der zu transportierenden Lasten,
- Größe und Standort des Krans.

Ziel muss das Erreichen der Situation I sein, entsprechend dem ArbSchG die Gefährdung zu vermeiden.

Die Situationen I und II unterscheiden sich ausschließlich durch den Standort des Krans, die Situationen III und IV aus-

schließlich durch die Lage der Baustelle zur Bahn.

Deshalb ist als Erstes die Lage der Baustelle zur Bahn zu klären:

- Liegt die Baustelle innerhalb des LRP bzw. der Gefahrenzone? (Situation IV)
- Liegt die Baustelle außerhalb des LRP bzw. der Gefahrenzone, jedoch innerhalb des Schutzabstandes? (Situation III)
- Liegt die Baustelle außerhalb des LRP/Schutzabstandes und kann sie – ggf. unter Begrenzung von den Abmessungen der Last (z.B. Armierung, [Beton-]Fertigteile, Fassadenelemente, Stützen, Schalung, Baubehelfe wie Gerüste) und der Größe des Krans – erreicht werden? (Situation II)
- Kann der Kran so aufgestellt werden, dass ggf. unter Begrenzung der Last (z.B. Armierung, Fertigteile z.B. aus Beton, Stahl o.Ä., Fassadenelemente, Stützen, Schalung, Baubehelfe wie Gerüste) und der Größe des Krans die Baustelle erreicht wird, ohne den Schutzabstand zu verletzen? (Situation I).

Sicherheitsplan Kran

Die zu planende Situation „Kran neben der Bahn“ mit den zugehörigen Sicherheitsmaßnahmen, Auflagen, Einsatzbedingungen, mit dem Nachweis der Aufstellung, Prüfung und Betrieb sollte in einem durchgehenden Dokument zusammengefasst

werden. Ein „Sicherheitsplan Kran“ ist immer dann notwendig, wenn Auflagen/Einschränkungen bzw. Sicherheitsmaßnahmen für den sicheren Kranbetrieb notwendig sind. Ein entsprechender „Sicherheitsplan Kran“ kann unter der Homepage des Sachgebietes „Arbeiten und Sicherungsmaßnahmen im Bereich von Gleisen“ heruntergeladen werden (Downloadadresse siehe am Ende des Artikels).

Beteiligte, Rollen und zeitlicher Ablauf

Werden Krane neben Bahnen eingesetzt, so ist der sichere Betrieb des Krans ein Prozess, bei dem alle Beteiligten ihren Beitrag zu leisten haben. Versäumnisse eines einzelnen Beteiligten können im Laufe des Bauprozesses nur bedingt von anderen nachfolgenden Beteiligten aufgefangen werden und kosten i.d.R. Geld und Zeit durch Stillstand, Umplanungen, Materialumbestellungen sowie ggf. Leistung und Maßnahmen des Infrastrukturbetreibers Bahn. Der Einfluss und die Reichweite der Maßnahmen für einen sicheren Betrieb eines Krans neben der Bahn sind zum Zeitpunkt der Planung am größten. Dort wird der Grundstein für eine sicher durchführbare Baustelle gelegt. Zum Zeitpunkt der Ausführung kann nur noch bedingt auf die Bedingungen Einfluss genommen werden.

Im Folgenden werden die speziellen Anforderungen für die Beteiligten entsprechend der Situation dargestellt.

Mindestanforderungen an den Bauherrn/Planer

Anforderungen an die Planung des Bauvorhabens

Im Rahmen der Planung der Baustelle ist vorrangig zu prüfen, welche der o.g. Situationen für den Betrieb von Kranen der Bahn zum Tragen kommen kann. Es sind die entsprechenden Maßnahmen festzulegen.

Situation I: Sicherheit durch Abstand

Um die Bedingungen der Situation I sicherstellen zu können, sind entsprechende Maßnahmen festzulegen:

- Festlegung des Kranstandortes und ggf. Einschränkungen der Krangröße, um die Baustelle mit dem erforderlichen Sicherheitsabstand ohne Verletzung des LRP bzw. des Schutzabstandes erreichen zu können.
- Festlegung und Berücksichtigung der max. Abmessungen der geplanten und einzusetzenden Materialien wie z.B. Armierung, (Beton-)Fertigteile, Fassadenelemente, Stützen, Schalung, Baubehelfe wie Gerüste usw., die mit dem Kran transportiert und eingebaut werden, sodass weder das Lichtraumprofil der Bahn noch der Schutzabstand verletzt werden.

Situation II: Sicherheit durch Abstand/ABB

Es handelt sich grundsätzlich um den gleichen Ansatz wie in Situation I (Sicherheit durch Abstand). Der Abstand muss hier jedoch unter Zuhilfenahme einer geeigneten ABB sichergestellt werden. Deshalb sind die dort angeführten Maßnahmen hier ebenfalls festzulegen. Weiterhin ist der Kran bahnzuerden.

Situation III: Sicherheit durch Abdeckung

Muss eine Schutzwand zur Durchführung der Arbeiten vorgesehen werden, so sind in der Planungsphase bereits folgende Aspekte zu beachten:

- Dimensionierung und statischer Nachweis der Schutzwand nach § 7 DGUV Vorschrift 3/4 entsprechend
 - Eigengewicht,
 - ggf. Nutzlasten,
 - Windkräften,
 - Definition und Berücksichtigung des Anpralls von pendelnden Lasten,
 - ggf. Berücksichtigung/Abwehr von zusätzlichen Äußerer Lasten wie Verkehr usw.
- Die Ausbildung der Schutzwand muss sich mindestens an den Vorgaben der DIN EN 50122-1 orientieren (geschlossene Wand, Verwendung von Netzen/Gittern von höchstens 1.200 mm² Maschenweite), abhängig von den verwendeten Bauteilen.
- Planung der Bahnerdung der Schutzwand.

Anmerkung: Der geringste Abstand zum LRP/der Gefahrenzone ist abhängig von der Konstruktion und ist verbindlich bereits in der Planungsphase mit dem Infrastrukturbetreiber der Bahn abzustimmen und genehmigen zu lassen; dasselbe gilt für die Planung und Durchführung der Erdung. Weiter muss die Planung dieser Sicherheitsmaßnahme ggf. von den Aufsichtsbehörden mit entsprechendem Vorlauf genehmigt werden.

In Abstimmung mit dem Bahninfrastrukturbetreiber sind Zeiten zu definieren, in denen die Schutzmaßnahmen durch-

geführt werden (Festlegung von Sperrpausen mit ggf. Ausschaltung und Bahnerdung der Oberleitungsanlagen für Erstellung und Rückbau der Schutzwand).

Situation IV: Sicherheit durch Ausschaltung/ Bahnerdung

Die Zeiten der Sperrpausen mit ggf. Ausschaltung und Bahnerdung der entsprechenden Oberleitungsanlage sind rechtzeitig mit dem Infrastrukturbetreiber der Bahn abzustimmen und die Auflagen entsprechend zu beachten. Befindet sich neben dem zu sperrenden Gleis ein weiteres Gleis, das ggf. ebenfalls mit einer Oberleitung überspannt ist, ist die Situation auch gegenüber diesem Gleis bzw. diesen Oberleitungsanlagen zu überprüfen und entsprechend vorzugehen.

Grundsätzlich müssen die Bauzeiten den Sicherheitsmaßnahmen entsprechend angepasst werden.

Aufstellung des Krans

Das Aufstellen des Krans an sich ist ein separater Arbeitsschritt und muss unter den gleichen Bedingungen wie die Baustelle betrachtet werden. Es sind entsprechende Maßnahmen festzulegen. Dabei muss dasselbe Sicherheitsniveau wie bei der eigentlichen Baumaßnahme erreicht werden. Dies gilt sowohl für einen Schnellaufbaukran (Untendreher/Turmdrehkran, der ohne Einsatz von anderen Kranen errichtet werden kann) als auch für den Aufbau von größeren Kranen mithilfe eines Fahrzeugkrans. Für den Einsatz dieses Fahrzeugkrans sind bei der Planung die gleichen Fragen zu beantworten: Kann die Verletzung des LRP bzw. des Schutzabstandes sicher ausgeschlossen werden, oder sind hierfür – auch unter Berücksichtigung des unbeabsichtigten Fehlverhaltens – Sicherheits-/Sicherheitsmaßnahmen erforderlich?

Anforderungen an die Planung der Baustellenorganisation

Bei der Planung der Organisation der Baustelle ist – unabhängig von der Situation – Folgendes zu beachten:

- Das nicht gesperrte Gleis/die nicht ausgeschaltete Oberleitung darf nicht mit Last überschwenkt werden. Die Grenzen bilden das Lichtraumprofil bzw. der Schutzabstand.
- Wird beidseitig der Bahn gebaut, ist beidseits der Bahn ein separater Kran vorzusehen, um das Überschwenken der Bahn zu vermeiden.
- Das Überschwenken des nicht gesperrten Gleises/der nicht ausgeschalteten Oberleitung mit leerer und ganz

Abb. 3: Beispiel für Situation II: Oberleitungsanlage (Speiseleitung) kann mit Kran erreicht werden (Quelle: BG BAU/Hauff)



hochgezogener Katze zur Versorgung einer dort befindlichen Baustelle ist nur unter folgenden Bedingungen erlaubt, die allesamt einzuhalten/nachzuweisen sind:

- Auf der anderen Bahnseite liegt ein Baustellenbereich außerhalb des Lichtraumprofils bzw./und des Schutzabstandes, der bedient werden muss.
- Auf der anderen Bahnseite kann aus technischen Gründen nachweislich kein Kran aufgestellt werden (keine Zufahrt für Kran möglich, Tragfähigkeit des Bodens ist nicht gegeben, Platz zum Aufstellen des Krans ist nicht vorhanden und kann nicht hergestellt werden).
- Die Materialandienung muss zwingend von der anderen Bahnseite aus erfolgen.
- Das Überschwenken der Bahn mit leerer, ganz hochgezogener Katze muss auf einen Korridor beschränkt werden und durch eine geeignete ABB sichergestellt sein (Korridorbreite in Abstimmung mit dem Infrastrukturbetreiber der Bahn festlegen).
- Der Infrastrukturbetreiber der Bahn muss dem Überschwenken schriftlich zustimmen und kann ggf. weitere Auflagen formulieren; die schriftliche Zustimmung muss bereits zur Ausschreibung vorliegen.
- Muss das Gleis ausnahmsweise mit Last überschwenkt werden, so ist das Gleis zu sperren/die Oberleitungsanlage auszuschalten und bahnzuwerden. Ein Überschwenken der Gleisanlagen mit Last zur Bedienung einer anderen Baustelle ist nur unter dauerhafter Gleissperrung und Abschaltung/ Erdung der Oberleitungsanlagen zulässig und erfordert die schriftliche Zustimmung des Infrastrukturbetreibers der Bahn. Maßnahmen nach DGUV Vorschrift 78 (Sicherung von Beschäftigten gegen die Gefahren aus dem Bahnbetrieb) wie z.B. Warnung durch ATWS/Sicherungsposten sind hier nicht zulässig.
- Die Versorgung der Baustelle (Baustellenzufahrt, Abladebereich der Lkws usw.) darf nicht unmittelbar neben dem Lichtraumprofil bzw. dem Schutzabstand der Oberleitungsanlage erfolgen.

Diese Überlegungen haben Auswirkung auf die Ausschreibung der Baustelle, die Ablaufplanung und die Ausführungszeit der Baustelle und sind im SiGe-Plan festzuschreiben.

Anforderungen an die Ausschreibung

Folgende Mindestanforderungen sind bezüglich des Einsatzes von Kranen neben Bahnen in die Ausschreibung aufzunehmen, damit der Bieter die Baustelle kalkulieren und der ausführende Unternehmer die Baustelle entsprechend planen und durchführen kann.

Grundsätzlich sind immer die Ergebnisse und Auflagen aus der Planung der Baustellenorganisation in die Ausschreibung zu übernehmen. Weitere Angaben sind entsprechend der geplanten „Situation“ anzugeben.

Situation I: Sicherheit durch Abstand

Kann die „Situation I“ nur unter Einschränkungen wie z.B. Kranstandort, Größe des Krans und max. Materialabmessungen im Hoheitsbereich des ausführenden Unternehmers sichergestellt werden, sind diese Angaben zwingend in der Ausschreibung zu nennen.

Situation II: Sicherheit durch Abstand/geeignete ABB

Zusätzlich zu den Angaben nach Situation I sind folgende Angaben mindestens notwendig:

1. Anforderungen an den Kran

- Ggf. Festlegung der Größe des Krans, um die Anforderungen an die Situation II erfüllen zu können.
- Es ist zwingend ein Kran mit „geeigneter Arbeitsbereichsbegrenzung“ (ABB) einzusetzen. Die Anforderungen an die geeignete ABB sind unten beschrieben.
- Bei jeder Inbetriebnahme des Krans muss die Windfreistellung automatisch deaktiviert werden, d.h., die Sperrung der Drehwerksbremse wird aufgehoben. Damit wird ein unbeabsichtigtes Abtreiben des Krans in das Lichtraumprofil oder in den Schutzabstand durch Wind nach Inbetriebnahme verhindert.
- Bei Betätigung des „Not-Aus“ muss die Drehwerksbremse zwingend einfallen. Geschieht dies nicht, kann bei Betätigung des „Not-Aus“ der Kran durch Wind in das Lichtraumprofil oder den Schutzabstand von unter Spannung stehenden Oberleitungsanlagen abgetrieben werden, und es kommt zu einer zusätzlichen Gefährdung.
- Herstellung der „Bahnerdung“ des Krans vor Inbetriebnahme in Absprache mit dem Bahninfrastrukturbetreiber.

2. Anforderungen an die durch den Unternehmer einzusetzenden Materialien

- Ggf. max. Abmessungen der Materialien, die durch den Unternehmer eingesetzt werden dürfen, festlegen, um die Baustelle bedienen und die Auflagen der „Situation II“ einhalten zu können.

3. Anforderungen an die Baustellenplanung durch den Unternehmer

- Erstellung eines Baustelleneinrichtungsplans, in dem die geforderten Auflagen eindeutig dargestellt sind.
- Fortschreiben des „Sicherheitsplans Kran“ mit den notwendigen Angaben des Unternehmers.

Situation III: Schutz durch Abdeckung/Schutzwand

1. Angaben zur Bauausführung des Bauvorhabens

- Lastannahmen, unter der die Schutzwand dimensioniert wurde (max. Abmessungen der Lasten, max. Gewicht der Lasten (Anpralllast))

2. Angaben zur Schutzwand

- Bauliche Durchbildung der Schutzwand
- Erdungsmaßnahmen an der Schutzwand
- Zeitlicher Ablauf der Errichtung und Rückbau der Schutzmaßnahmen
- Schutzmaßnahmen bei Errichtung und Beseitigung der Schutzwand (Sperrung der Gleise, Ausschalten und Bahnerden der Oberleitungsanlagen, Zeitfenster)

Situation IV: Gleissperrung/Ausschaltung und Bahnerdung

Kann oder soll das Bauvorhaben nur unter Sperrung des Gleises und ggf. – soweit vorhanden – unter Ausschaltung und Bahnerdung der Oberleitungsanlage durchgeführt werden, so sind dem Unternehmer die Zeiten der Schutzmaßnahme mitzuteilen und entsprechend dem Bauwerk zu bemessen. Der Ablauf ist in der Ausschreibung festzulegen.

Mindestanforderungen an den Kranaufsteller

Die Aufstellung des Krans an sich ist – wie oben angesprochen – ein separat zu betrachtender Arbeitsschritt in Bezug auf die Sicherheit. Die Maßnahmen sind deshalb auf ihre Wirksamkeit hin für diesen Arbeitsschritt zu überprüfen und ggf. weitere festzulegen.

Situation I:

Sicherheit durch Abstand

- Die Abstände und ggf. Einschränkungen des Planers/des Bauherrn müssen auch bei der Aufstellung des Krans eingehalten werden. (Dabei ist auch das unbeabsichtigte Hineingeraten in das LRP/den Schutzabstand zu berücksichtigen.)
- Der Kranstandort muss mit den Vorgaben des Planers/des Bauherrn übereinstimmen.

Situation II:

geeignete Arbeitsbereichsbegrenzung (ABB)

1. Anforderungen an den aufzustellenden Kran

- Die im aufzustellenden Kran vorhandene ABB muss die Mindestanforderungen an die ABB erfüllen (Anforderungen an ABB siehe unten).
- Die ABB ist entsprechend den Vorgaben auf dem „Sicherheitsplan Kran“ einzustellen.
- Die Verringerung der Krangeschwindigkeit bei Annäherung an die Arbeitsbereichsgrenze muss vorgesehen und aktiv sein.
- Müssen zur Einstellung der ABB zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen vorgesehen werden, wie z.B. Gleissperrung und/oder Ausschaltung und Bahnerdung der Oberleitungsanlage, weil die Abstände nicht eingehalten werden können, sind diese zu beantragen und vor Einstellung umzusetzen.
- Der Kran muss die unter „Anforderungen an die Ausschreibung – Situation II: 1. Anforderungen an den Kran“ geforderten Mindestanforderungen sowie ggf. weitere, durch den Bauherrn auferlegte Auflagen erfüllen.
- Anordnung eines Windmessers an entsprechender aussagekräftiger Stelle (Auslegerspitze, Turmspitze) und eine für den Kranführer jederzeit einsehbare Anzeige der Windgeschwindigkeit.

2. Anforderungen an die Kranaufstellung

- Handelt es sich um einen Schnellaufbaukran, ist zu prüfen, ob die Abstände gegenüber dem Lichtraumprofil und/oder spannungsführenden Teilen von Oberleitungsanlagen auch beim Aufbau eingehalten werden können. Wenn nicht, sind separate Sicherheits-/Sicherheitsmaßnahmen wie Gleissperrung und/oder Ausschaltung und Bahnerdung der Oberleitungsanlagen für den Aufbau vorzusehen.

- Ist bei der Kranaufstellung ein Fahrzeugkran erforderlich, so sind für diesen die gleichen Überprüfungen und auch z.B. Größenbegrenzungen wie für den Turmdrehkran vorzusehen, wie oben bereits beschrieben.

Situation III:

Schutzwand

Es sind folgende Fragen vor der Aufstellung zu klären:

- Kann die vorhandene Schutzwand auch als Schutzmaßnahme für die Aufstellung des Krans angesehen werden?
- Reicht die Dimensionierung der Schutzwand auch für die Kranaufstellung aus (Höhe, Länge, statische Anforderungen bzgl. Anpralllast usw.)?

Können diese Forderungen nicht eingehalten werden, sind zusätzliche Maßnahmen vorzusehen.

Situation IV:

Gleissperrung/Ausschaltung

Es sind folgende Fragen vor der Aufstellung zu klären:

- Ist die Schutzmaßnahme auch für die Aufstellung des Krans wirksam?
- Reicht die Schutzmaßnahme auch für die Aufstellung des Krans aus?

Können diese Forderungen nicht eingehalten werden, sind zusätzliche Maßnahmen vorzusehen.

Mindestanforderungen an Kranprüfer/-prüfungen

Prüfungen von Kranen müssen nach jeder Aufstellung oder Veränderung wie auch bei Änderungen an den Einstellungen der ABB vor Beginn der Arbeiten vorgenommen werden. Dabei sind die Prüfungen an Kranen bei der „Situation II: Sicherheit durch Abstand/ABB“ durch einen ermächtigten Sachverständigen durchzuführen. Grund hierfür ist die Gefahrenlage im Zusammenhang mit dem Ausmaß der Auswirkungen beim Versagen oder bei falscher Einstellung der ABB. Dabei ist es dem Infrastrukturbetreiber überlassen, weitere Auflagen an den Prüfer bzw. die Prüfung zu fordern.

Der Infrastrukturbetreiber ist über die Abnahme in Kenntnis zu setzen und einzuladen.

Der „Sicherheitsplan Kran“ ist mit folgenden Unterlagen Grundlage zur Kranprüfung:

- Bestätigung des Kranaufstellers über die Erfüllung der Anforderungen an die geeignete ABB.

- Bestätigung des Kranaufstellers über die gem. „Sicherheitsplan Kran“ durchgeführten Einstellungen.
- Betriebsanweisung „Kranbetrieb“ des Kranbetreibers mit Angaben über die max. zulässige Windgeschwindigkeit, bis zu der gearbeitet werden darf, und max. Lastabmessungen.

Im Rahmen der Prüfung – unabhängig davon, wer die Prüfung durchführt – sind folgende Punkte nachzuweisen:

- Die im „Sicherheitsplan Kran“ geforderten Auflagen.
- Die nach dem „Sicherheitsplan Kran“ einzustellende Grenze ist mehrmals aus verschiedenen Richtungen an verschiedenen Punkten anzufahren. Die Vorabschaltung und Abschaltung ist zu überprüfen (Überprüfung, ob sich die ABB beim Betrieb verstellt). Liegen die Grenzen sehr dicht am Lichtraumprofil bzw. am Schutzabstand und kann nicht sichergestellt werden, dass das Lichtraumprofil bzw. der Schutzabstand bei falsch eingestellter ABB erreicht wird, sind bei der Prüfung die entsprechenden Gleise vorher zu sperren und/oder die Oberleitungsanlage auszuschalten und bahnzuerden.
- Das Lichtraumprofil der Bahn bzw. der Schutzabstand darf nicht als Abschaltgrenze der ABB angenommen werden: Neben dem Ausschwingen der Last ist ein realistischer Nachlauf vorzusehen.
- Muss die Bahn mit der Katze überfahren werden, ist zusätzlich zu prüfen, ob die Katze während der Überfahrt abgelassen werden kann. Dies darf nicht möglich sein. Während dieser Prüfung sind die Gleise der Bahn zwingend zu sperren, und die Oberleitungsanlage ist auszuschalten und bahnzuerden.

Die Abnahmeergebnisse sind zusätzlich zum Abnahmeprotokoll im „Sicherheitsplan Kran“ zu dokumentieren und beim Kran aufzubewahren. Dem Eisenbahn-/Straßenbahninfrastrukturbetreiber ist ein Exemplar zur Verfügung zu stellen.

Mindestanforderungen an den Betrieb des Krans/ Kranbetreiber

Der Kranbetreiber – allgemein der bauausführende Unternehmer – hat im Rahmen der Arbeitsvorbereitung die Vorgaben des Bauherrn/Planers zu Kranstandort, max. Abmessungen der Last und ggf. Einschränkungen der Krangröße umzusetzen und mit den eigenen einzusetzenden Materialien und Betriebsmitteln zu ergänzen.

Diese Angaben werden im „Sicherheitsplan Kran“ ergänzt und bilden die Grundlage für die durch den Kranbetreiber zu erstellende „Betriebsanweisung Kran“.

Insbesondere bei den Situationen I und II, teilweise auch III, reichen die technischen Maßnahmen u.U. nicht aus, um einen sicheren Betrieb unter Berücksichtigung des unbeabsichtigten Fehlverhaltens sicherzustellen. So kann z.B. der Kranführer bei richtig geplanter, eingestellter und abgenommener ABB (Situation II) bei gleichzeitiger Längenbegrenzung des Materials durch das Anschlagen von unzulänglich langen Teilen eine gefährliche Situation mit weitreichenden, gravierenden Folgen verursachen. Dieses „Delta“ in der Reichweite kann nur durch organisatorische (Betriebsanweisung) und persönliche (Qualifikation Kranführer, Unterweisung Kranführer) Maßnahmen ausgeglichen werden.

Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung hat der Unternehmer deshalb Folgendes verbindlich festzulegen:

- Abmessungen der zu transportierenden Last, auch der selbst beigestellten Materialien wie z.B. Schalung unter Berücksichtigung der Vorgaben des Bauherrn/des Planers.
- Festlegung des Sicherheitsabstandes durch Wind und Kinematik. Dabei ist zu beachten:
 - längste anzunehmende Seillänge,
 - Höhe des Krans,
 - Fläche und Länge des größten/längsten zu transportierenden Gutes,
 - Angabe, bis zu welcher Windgeschwindigkeit der Kranbetrieb zugelassen ist,

- Umfang und Häufigkeit der laufenden Prüfungen.

Um den Schutzabstand abschätzen zu können, kann als Minimalwert der Ansatz gem. Situation I/II/IV angenommen werden. Dieser Ansatz hat sich in der Praxis bewährt und ist in der Konstruktion von Kranen begründet. Ein Betrieb über Windstärke 4 Bft (5 bis < 8 m/s bzw. 20 bis 28 km/h) muss separat begründet und nachgewiesen werden; der Ansatz der Situationen I/II/IV gilt hier nicht mehr. Die festgelegte maximale Windgeschwindigkeit für den sicheren Lasttransport/ Lasthandhabung ist im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu überprüfen und festzulegen.

- Festlegung der Qualifikation des Kranführers. Angesichts der oben beschriebenen Gefährdungen und der Tragweite von Verhalten und Entscheidungen des Kranführers kann ein Verzicht mindestens auf eine nachweisliche Qualifikation entsprechend DGUV Grundsatz 309-003 des Kranführers nicht begründet werden. Entsprechende Nachweise sowie die schriftliche Beauftragung sind auf der Baustelle bereitzuhalten.

Als Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung muss vor Ort eine Betriebsanweisung Kranbetrieb vorliegen, in der alle maßgeblichen Bedingungen, Einschränkungen und zu beachtenden Punkte vermerkt sind wie max. Lastabmessungen, max. Windstärke und sonstige Hinweise. Die Betriebsanweisung ist vom Unternehmer/Bauleiter durch Unterschrift in Kraft zu setzen und durch den Aufsichtsführenden und die

Kranführer jeweils durch Unterschrift zu bestätigen.

Die einzusetzenden Kranführer sind alle nachweislich durch den Unternehmer/Bauleiter in die Bedingungen der Baustelle einzuweisen. Andere Beschäftigte dürfen den Kran nicht bedienen. Dies ist durch Festlegung eines sog. „Schlüsselregimes“ sicherzustellen.

Der „Sicherheitsplan Kran“ sowie die Betriebsanweisung müssen zur Kranaufstellung und -prüfung vorliegen und sind nur mit den Bestätigungen des Kranaufstellers und -prüfers gültig.

In Feierabendstellung kann der Kran – wenn von anderen Beteiligten wie dem Infrastrukturbetreiber der Bahn nichts anderes gefordert oder andere Gründe dem entgegenstehen – bei ganz hochgezogener Katze ohne Last und Anschlagmittel windfrei gestellt werden. Ist dies nicht gegeben, ist der Kran nach Herstellerangaben abzuspannen.

Die vorgesehenen speziellen Sicherungs-/Sicherheitsmaßnahmen beim Betrieb von Kranen neben der Bahn sind regelmäßig durch den Kranbetreiber (Unternehmer oder schriftlich benannte befähigte Person) zu überprüfen. Die Häufigkeit und den genauen Umfang hat der Unternehmer in der Gefährdungsbeurteilung festzulegen, sollte jedoch mindestens wöchentlich durchgeführt werden. Dabei sind mindestens die Einhaltung und Wirksamkeit der vorgesehenen speziellen Sicherheitsmaßnahmen (bei der ABB: Einhaltung von Schutzabstand beim Transportieren von Material, Einstellung der Grenzlinie) sowie die Richtigkeit des Sicherheitsabstandes S (Abmessungen der zu transportierenden Lasten) und die Wirksamkeit Wind zu überprüfen. Das Ergebnis ist zu dokumentieren und beim Kran zu hinterlegen. Diese Prüfung entspricht der Wirkungskontrolle nach ArbSchG und entbindet den Kranführer nicht von seiner arbeitstägl. Funktionsprüfung.

Die Forderung nach einer Kranvereinbarung zwischen Kranbetreiber und Infrastrukturbetreiber der Bahn bleibt davon unberührt und ist nach den Vorgaben des Infrastrukturbetreibers abzuschließen.

Infrastrukturunternehmer (Eisenbahn/Straßenbahn)

Der Infrastrukturunternehmer muss im Rahmen der Kranvereinbarung vom ausführenden Unternehmer und ggf. im Rahmen der Planung vom Bauherrn/Planer angesprochen werden. Nach Vorliegen der Baustellendaten und geplanten Siche-

Abb. 4: Krane im Bereich von Gleisen: Sicherheitsmaßnahmen erforderlich (Quelle: BG BAU/Hauff)



ungsmaßnahmen formuliert er im Rahmen einer eigenen Gefährdungsbeurteilung unter Berücksichtigung der vor Ort vorhandenen betrieblichen Verhältnisse weitere Forderungen, die ggf. über die o.g. und die gesetzlichen hinausgehen. Vor allem ist der Schutzabstand zu konkretisieren, der bei der Ermittlung der Grenzlinie/Haltegrenze maßgeblich ist. Weiter müssen Angaben zur Bahnerdung gemacht werden (Anschlagpunkt, Abmessungen Erdungsleitung, Durchführung und begleitende Sicherungsmaßnahmen bei der Durchführung der Bahnerdung).

Der Infrastrukturunternehmer der Bahn wird über die Prüfung des Krans und den Sicherheitsplan Kran in Kenntnis gesetzt und hat dort die Möglichkeit, seine Forderungen zusätzlich zu überprüfen und ggf. weitere Forderungen aufzustellen.

Hinweise zu weiteren Unterlagen und zum Download

Folgende Unterlagen können auf der Homepage des Fachbereiches Bauwesen, Sachgebiet Arbeiten und Sicherungsmaßnahmen im Bereich von Gleisen unter dem Stichwort „Krane neben dem Gleis“ heruntergeladen werden:

- Sicherheitsplan Kran neben Gleis
- Gegenüberstellung der Aufstellungssituationen
- Anforderungen an Kranaufstellung (Aufstellung nach Situation)

www.dguv.de/fb-bauwesen/sachgebiete/gleisbauarbeiten/publikationen_gleisbau/index.jsp

Mindestanforderungen an eine geeignete Arbeitsbereichsbegrenzung beim Einsatz im Bereich von Bahnen bei der Sicherheitsmaßnahme „Schutz durch Abstand“

Wird der „Schutz durch Abstand“ als Sicherheits-/Sicherheitsmaßnahme gegen das Hineinschwenken von Kranen in das Lichtraumprofil von Bahnen oder den Schutzabstand von unter Spannung stehenden Teilen der Oberleitungsanlage angewendet, ist dieser Abstand nach § 7 DGUV Vorschrift 3/4 „sicherzustellen“. Dabei sind zum einen der Stand der Technik, zum anderen die Maßnahmenhierarchie nach ArbSchG sowie auch die Auswirkungen von unbeabsichtigtem Handeln zu berücksichtigen. Unbeabsichtigtes Handeln lässt sich nicht wirkungsvoll mit hinweisender Sicherheitstechnik wie z.B. Einweisungen oder Markierungen verhindern.

Durch den Einsatz einer geeigneten Arbeitsbereichsbegrenzung (ABB) wird technisch sichergestellt, dass ein Hineinschwenken mit Last oder mit der Lastaufnahmeinrichtung, auch unbeabsichtigt, in einen zuvor definierten „gesperrten Raum“ (i.A. mindestens das LRP/der Schutzabstand) entlang einer Haltegrenze (Linie, entlang die Abschaltung durch die ABB wirksam wird) sicher verhindert wird. ABBs sind Sicherheitsbauteile gem. § 2 Nr. 4 9. ProdSV und müssen mindestens den einschlägigen Normen zur Maschinenverordnung mit den unten aufgeführten Merkmalen entsprechen. Sie werden beschrieben in der prEN 17076, die Anforderungen an die funktionale Sicherheit der Steuerung in der DIN EN ISO 13849-1. Mechanische Anschläge, die die Schwenkbewegung oder Katzbewegung begrenzen sollen, oder Abschaltungen, die lediglich die Schwenkbewegung des Krans abschalten, sind als Arbeitsbereichsbegrenzung im Bereich von Bahnen nicht ausreichend und deshalb ungeeignet. Diese Maßnahmen erfüllen nicht die hier notwendigen Anforderungen an die funktionale Sicherheit.

Bei einem Ausfall oder Fehler der ABB beim Einsatz neben Bahnen zur Sicherstellung des Abstands sind irreversible körperliche Schäden bis hin zum Tod zu erwarten. Die Kombination aus der Häufigkeit der Ansteuerung und der fehlenden Möglichkeit, sich im Fehlerfall aus der Gefahrenzone zu entfernen, hat Folgen für die funktionalen sicherheitstechnischen Anforderungen an die ABB. Diese können deshalb auch bei konservativem Ansatz nicht unter Performance Level (PL) d nach DIN EN ISO 13849-1 in der aktuellen Fassung liegen. Dabei ist eine kontinuierliche Fehlerüberwachung unumgänglich. Weiter müssen ausreichende Maßnahmen gegen Ausfälle infolge gemeinsamer Ursache angewandt werden. Diese Forderung deckt sich sowohl mit der prEN 17076, die darauf hinweist, dass beim Einsatz von ABBs im Bereich von Stromleitungen weitere Maßnahmen/Vorgaben gegeben sein können, als auch mit dem Risikoparagrafen in der DIN EN ISO 13849-1.

Wird eine ABB eingesetzt, die den o.g. Sicherheitsanforderungen nicht entspricht, muss dieses Delta an technischer Sicherheit durch eine zusätzliche technische Maßnahme wie eine Schutzwand ausgeglichen werden, um den notwendigen Stand der Technik bei der Verwendung zu erreichen.

Weiter müssen bei Annäherung an die Grenze des Arbeitsbereiches die Verringerung der Kranbewegung und die völlige Abschaltung in einem ausreichenden

Abstand so angeordnet sein, dass mindestens die Bedingungen für das Ausschwingen der Last unter Berücksichtigung von Wind und Kinematik entsprechend Situation II eingehalten werden.

Die ABB muss vom Hersteller für die Einsatzbedingungen vorgesehen sein. Bei „zusammengesetzten Systemen“ (Kran und ABB nicht vom gleichen Hersteller bzw. ABB nicht standardmäßig im Kran verbaut) ist der Kranaufsteller derjenige, der das gesamte System „dem Markt zur Verfügung stellt“. Der Verwender darf nur geeignete Arbeitsmittel zur Verfügung stellen und ist damit in der Nachweispflicht, dass das eingesetzte System die beschriebenen Anforderungen erfüllt.

Die ABB muss manipulationssicher sein. Dies ist insbesondere bei einem „zusammengesetzten System“ zu beachten. So stellt z.B. die Anordnung von Kontaktgebern über Zahnradern am Drehkranz, die von Hand weggebogen werden können, keine Manipulationssicherheit dar. Dies ist u.U. bei reinen Schwenkbegrenzungen der Fall. Auch darf die ABB nicht durch den Kranführer deaktiviert werden können; das Außerkraftsetzen muss wirksam verhindert sein.

Wird der gesperrte Bereich dennoch erreicht bzw. wird dennoch in diesen Bereich eingefahren (z.B. aufgrund von Windantrieb), muss die Möglichkeit bestehen, diesen in Richtung freigegebenen Überschwenkbereich/Arbeitsbereich wieder zu verlassen, ohne die ABB außer Betrieb nehmen zu müssen.

Das Ansprechen der Sicherheitseinrichtung ABB bzw. das Schwenken in den gesperrten Bereich muss dokumentiert (Datenlogger) und über die Dauer der Baustelle aufbewahrt/gespeichert werden. Ein Auslesen der Daten muss ermöglicht werden.

Autoren:

Ingo Härms,
Eisenbahn-Bundesamt,
Referat 33 – GA 3340 Grundsätze
Technische Arbeitsschutzaufsicht
Anlagen und Baustellen

Dipl.-Ing. Karlheinz Heidemann,
DB Netz AG Zentrale
Abteilung: LST und Elektrotechnik
I.NPS 342
oberste Verantwortliche Elektrofachkraft (oVEF)
der DB Netz AG

Dipl.-Ing. Andreas Sommer,
Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH,
Eisenbahnbetriebsleiter

Dipl.-Ing. (FH) Joachim Schulze,
DGUV Fachbereich Bauwesen,
Sachgebiet Hochbau

Dipl.-Ing. (FH) Christoph Hauff,
DGUV Fachbereich Bauwesen,
Sachgebiet Arbeiten und Sicherungsmaßnahmen
im Bereich von Gleisen

Fachbereich Bauwesen

Prüf- und Zertifizierungsstelle im DGUV Test

Europäisch notifizierte Stelle, Kenn-Nummer 0515

Zertifizierung von Maschinen, Geräten und Sicherheitsbauteilen sowie QM-Systemen

Von der Prüf- und Zertifizierungsstelle wurden folgende Maschinen hinsichtlich der Arbeitssicherheit geprüft und auf Grundlage der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG bzw. des ProdSG zertifiziert.



Datenbank für geprüfte Produkte:
www.dguv.de/dguv-test/produkte

Erdbaumaschinen

Franki Grundbau GmbH & Co KG
21220 Seevetal

Franki Ramme 300

Liebherr-France SAS
68005 Colmar Cedex / FRANKREICH
Hydraulikbagger R 926 Compact, Typ: 1565



Hydraulikbagger R 936 Compact



Liebherr-Hydraulikbagger GmbH
88457 Kirchdorf

Hydraulikbagger
A 916 Litronic, Typ: 1183

Hydraulikbagger
A 914 Litronic, Typ: 1182

Hydraulikbagger
A 924 Rail Litronic, Typ: 1191

Takeuchi France SAS
95310 Saint-Quen-l'Aumône /
FRANKREICH
Hydraulikbagger
TB 2150 R, Baureihen: 5148 und 5149

Von der Prüf- und Zertifizierungsstelle wurden folgende Maschinen bzw. Sicherheitsbauteile gemäß Anhang IV der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG geprüft und zertifiziert.

Erdbaumaschinen

Kramer-Werke GmbH
88630 Pfullendorf
Sicherheitsbauteil FOPS, Kat. II
Schutzgitter auf Kabine,
Bauteil-Nr.: Schutzgitter: 1000383408,
Kabine: 1000380815, 1000385276,
Sicherheitsbauteil für Kramer Radlader
Typ 352, Varianten/Ausführungen: 351-15,
351-16, 351-17, 352-13, 352-14, 352-15

Sicherheitsbauteil FOPS, Kat. II
Schutzgitter auf Kabine,
Bauteil-Nr.: Schutzgitter: 1000382769,
Kabine: 1000380819,
Sicherheitsbauteil für Kramer Radlader
Typ 352, Varianten/Ausführungen: 351-15,
351-16, 351-17, 352-13, 352-14, 352-15

Sicherheitsbauteil FOPS, Kat. II
Kabine/Canopy, Bauteil-Nr.: 1000390813,
1000390814, 1000390815, Sicherheits-
bauteil für Kramer Telespolader Typ 418,
Varianten/Ausführungen: 418-02, 418-12

Sicherheitsbauteil ROPS
Kabine/Canopy, Bauteil-Nr.: 1000390813,
1000390814, 1000390815, Sicherheits-
bauteil für Kramer Telespolader Typ 418,
Varianten/Ausführungen: 418-02, 418-12

Wacker Neuson Linz GmbH
4063 Horsching / ÖSTERREICH
Sicherheitsbauteil Front Guard Level I
Schutzgitter an Kabine LK210,
Bauteil-Nr.: Schutzgitter: 1000370336,
Kabine: 1000367528,
Sicherheitsbauteil für Wacker Neuson
Kompaktbagger E16-01, E16-02

Sicherheitsbauteil TOP Guard Level I
Kabine/Canopy LK210, Bauteil-Nr.:
Wacker Neuson Nr. 1000367528,
Sicherheitsbauteil für Wacker Neuson
Kompaktbagger E16-01, E16-02

Sicherheitsbauteil TOPS
Kabine/Canopy LK210, Bauteil-Nr.:
Wacker Neuson Nr. 1000367528,
Sicherheitsbauteil für Wacker Neuson
Kompaktbagger E16-01, E16-02

Sicherheitsbauteil ROPS
Kabine/Canopy LK210, Bauteil-Nr.:
Wacker Neuson Nr. 1000367528,
Sicherheitsbauteil für Wacker Neuson
Kompaktbagger E16-01, E16-02

Von der Prüf- und Zertifizierungsstelle wurden folgende Maschinen bzw. Geräte hinsichtlich der Arbeitssicherheit geprüft und auf Grundlage berufsgenossenschaftlicher Grundsätze zertifiziert.



Bauarbeiten und Gerüste

STIEF Daylight GmbH
33818 Leopoldshöhe

Dunkelklappe
für Lichtkuppeln
Stief Daylight system 6

Durchsturzicherung
für Lichtkuppeln
Stief Daylight System 4

E.M.B. roda Montage&Service GmbH
64546 Mörfelden-Walldorf

Durchsturzicherung für Lichtbänder
PSP 30 an Essmann Lichtbänder

Lamilux
95111 Rehau

Lichtkuppel
Durchsturzschutzverglasung
Sandwich/Stahl F100

Durchsturzicherung
Lamilux Safety Stripes Lichtband B

Veranstaltungen

Seminare zum Leitungstiefbau

Die Gütegemeinschaft Leitungstiefbau e.V. lädt zu verschiedenen Seminaren ein, die sich mit dem Leitungstiefbau, seinen Baustellen und deren Auswirkungen befassen.

9.1.2019 in das Ordnungsamt Frankfurt/Main: „Eigenüberwachung nach RAL-GZ 962“ sowie „Wiederherstellungsarbeiten nach Aufbrüchen (Asphalteinbau, Pflaster, Plattenbeläge)“

23.1.2019 in das Westnetz in Dortmund: „Kabellege- bzw. -zugtechnik“ sowie „Überblick Normung im Leitungstiefbau“.

30.1.2019 in die Stadtwerke Osnabrück: „LWL-Legetechnik“, „Kabellege- bzw. Zugtechnik“ sowie „Überblick Normung im Leitungstiefbau“, „Grundlagen der HDD-Bohrung“.

6.2.2019 in das Haus der Bauindustrie, Berlin: „Eigenüberwachung nach RAL-GZ 962“, „Neues Urteil des BGH zur Anreizregulierungsverordnung (ARegV), Entgangenes Nutzungsentgelt des Netzbetreibers aufgrund ARegV trägt der Tiefbauunternehmer“, sowie „Wiederherstellungsarbeiten nach Aufbrüchen (Asphalteinbau, Pflaster, Plattenbeläge)“

20.2.2019 in das Ausbildungszentrum der Bauindustrie in Essen: „Abfall – Boden – Altlasten / Gesetze“.

www.kabelleitungstiefbau.de

Seminar Bauvertragsrecht

Zusammen mit der Ingenieurkammer Bremen veranstaltet die Architektenkammer Bremen das Seminar „Bauvertragsrecht – Reform 2018“ in Bremen am 10. Januar 2019. Das neue Bauvertragsrecht ist nicht nur reformiert, sondern eine tiefgreifenden strukturellen Änderung unterworfen worden. Mit diesem Seminar wird eine Einführung gewährt als auch rechtssichere Anwendung vermittelt.

www.fortbilder.de/veranstaltungen/detailseite/veranstaltung/3125-das-neue-bauvertragsrecht-reform-2018.html

Straßenbauforum 2019

Die Referenten der quick-mix-Gruppe erklären die gebundene Bauweise auf dem Straßenbauforum 2019. Themen sind „Das neue Merkblatt MFPGeb für die gebundene Bauweise“, „Versickerungsfähige Verkehrsflächen aus Beton“ und „Die neue ATV DIN 18318“. Im Anschluss werden tubag-Objekte aus der Region vorgestellt. Termine sind:

6.2.2019 in Hannover, Hannover Congress Centrum

21.2.2019 in München, Eurostars Grand Central Hotel

26.2.2019 in Troisdorf, Stadthalle Troisdorf

5.3.2019 in Berlin, nh-Hotel Berlin Alexanderplatz

www.quick-mix-akademie.de/strassenbauforum

Seminar Gerüstbautechnik – Sicherheit im Gerüstbau

Am 16. und 17. Januar 2019 findet im Maritim Airport Hotel in Hannover das Peri-Seminar über Sicherheit in der Gerüstbautechnik statt. Schwerpunkte sind Gefährdungsbeurteilungen, Sicherheit und Baustellensicherungen. Zielgruppe sind Unternehmer, Führungskräfte, Bauleiter und Meister im Gerüstbauhandwerk.

www.peri.de/informationsportal-news-medien/schulungen-seminare-trainings-weiterbildung-schalung-geruest.html

Fortbildungsprogramm für Architekten, Ingenieure, Sachverständige

Über die Bauhausakademie Schloss Ettersburg finden zahlreiche Fachseminare statt. Beispielsweise:

15.1.2019: „Weiße Wannen“: Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton – Alternative zu Bauwerksabdichtungen nach DIN 185333?

16.1.2019: VOB 2016 / Teil A – öffentliche Vergabe von Bauleistungen – national (I) – Vorbereitung des Vergabeverfahrens

17.1.2019: VOB 2016 / Teil A – öffentliche Vergabe von Bauleistungen – national (II) – Durchführung des Vergabeverfahrens

18.1.2019: Aktuelle Tendenzen und Normenentwicklung in der Geotechnik

24.1.2019: 14. Thüringer Brandschutz-Werkstatt

29.1.2019: Planungs- und Ausführungsdetails im barrierefreien Bauen

www.bauhausakademie.de

Seminar Photovoltaik

Die Akademie für Ingenieure veranstaltet am 21. Januar 2019 das Seminar „Photovoltaik – Stromlieferung und Eigenstromnutzung im Ein- und Mehrfamilienhaus“ in Wolpertshausen. Themen sind u.a. „Stromverbrauch im Mietsgebäude: Mieterstruktur und Lastprofile“, „Mess- und Zählertechnik“ u.a.

www.akademie-der-ingenieure.de/Veranstaltungen

Seminar Qualitätssicherung bei grabenlosen Kanalsanierungsverfahren

Die grabenlose Kanalsanierung von Abwasserkanälen und Bauwerken ist gegenüber der „offenen Bauweise“ oftmals die wirtschaftlichere Lösung. Ziel der Veranstaltung ist, den Teilnehmern einen Überblick über Qualitätssicherungsstandards bei den gängigsten grabenlosen Kanalsanierungsverfahren zu geben. Dieses Seminar richtet sich an Bauingenieure und Techniker aus kommunalen Tiefbauämtern, Wasserwirtschaftsämtern, Abwasserzweckverbänden, Umweltschutzbehörden, Ingenieurbüros und Bauabteilungen der freien Industrie. Die Technische Akademie Esslingen lädt hierfür am 30.–31.1.2019 nach Ostfildern bei Stuttgart.

www.tae.de

Kolloquium Erhaltung von Bauwerken

Die Technische Akademie Esslingen veranstaltet am 22. und 23. Januar 2019 in Ostfildern bei Stuttgart zum 6. Mal das Kolloquium „Erhaltung von Bauwerken“. Im Mittelpunkt steht der interdisziplinäre Wissensaustausch auf dem Gebiet der Erhaltung von Bauwerken. Es geht um die Erfahrungen bei der Umsetzung von Instandsetzungsmaßnahmen und die Entwicklung neuer Materialien und Methoden. Zahlreiche Praxisbeispiele werden vorgestellt. Die Veranstaltung richtet sich an alle Ingenieure und Architekten, die mit der Erhaltung und Revitalisierung von Bauwerken beschäftigt sind – sowohl als Planer als auch Ausführende bzw. Auftraggeber.

www.tae.de

Kolloquium Straßenbau in der Praxis

Am 29. und 30. Januar 2019 veranstaltet die Technische Akademie Esslingen in Ostfildern bei Stuttgart zum ersten Mal das Kolloquium „Straßenbau in der Praxis“. Im Mittelpunkt des Kolloquiums steht der Erfahrungsaustausch von und mit Praktikern. Durch anwendungsorientierte Vorträge wird die praktische Seite des Straßeninfrastrukturbaus abgebildet. Das Programm entstand in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Straßenwesen, der Bauwirtschaft Baden-Württemberg e.V. und der Vereinigung der Straßen- und Verkehrsingenieure Baden-Württemberg. Parallel zu den 83 Vorträgen findet eine begleitende Ausstellung statt.

www.tae.de

27. Fachsymposium Betoninstandhaltung heute für die Zukunft

Die Landesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauwerken NRW e.V. (LIB NRW) und die Bundesgütegemeinschaft Betonflächeninstandsetzung (BFI) laden zum 27. Fachsymposium Betoninstandhaltung am 5. Februar 2019 im Kongresszentrum der Westfalenhallen Dortmund. Parallel zu den Vorträgen informiert eine Fachausstellung über aktuelle Entwicklungen, Produkte und Dienstleistungen rund um die Betoninstandsetzung. Die Veranstaltung richtet sich an Mitarbeiter aus öffentlichen Dienststellen, Baubetrieben, Immobiliengesellschaften und Planungsbüros.

www.lib-nrw.de

26. Tagung Rohrleitungsbau

Vom 22. bis 23. Januar 2019 veranstaltet das Berufsförderungswerk des Rohrleitungsbauverbandes rbv GmbH im Steigenberger Hotel Am Kanzleramt in Berlin die 26. Tagung Rohrleitungsbau. Zielgruppe sind Geschäftsführer, Verantwortungsträger aus Tief- und Leitungsbauunternehmen sowie verantwortliche Fachleute im Sinne der Zertifizierungen im Leitungsbau, Netzdienstleistern in der neu orientierten Struktur der Energiewirtschaft.

www.brbv.de/schulungen.html

Neuwieder Baustofftage

Die Materialprüfungs- und Versuchsanstalt Neuwied (MPVA) veranstaltet am Forschungsinstitut für vulkanische Baustoffe GmbH in Neuwied die Baustofftage. Die Themen der Seminare sind:

- 22.1.2019 „Gesteinskörnungen“
 - 23.1.2019 „Betontechnologie“
 - 24.1.2019 „Betonbaustellen der ÜK 2/3“
 - 29.1.2019 „Fachforum: Sichere Bodenbeläge“
 - 6.2.2019 „Fachforum: Nutzung und Erhalt von Bodenbelägen“
 - 12.2.2019 „Bauen im Bestand“: Gemeinschaftsseminar mit der HWK Koblenz
 - 13.2.2019 „Dichtflächen in WHG / AwSV Anlagen“: Gemeinschaftsseminar mit dem TÜV Rheinland
 - 12.3.2019 „Pflasterdecken und Flächenbefestigungen in gebundener Bauweise“
 - 13.3.2019 „Pflasterdecken und Flächenbefestigungen in ungebundener Bauweise“: Gemeinschaftsseminar mit dem SLG
- www.mpva.de/seminare-infos.html

Kalksandstein Bauseminar

Im Februar 2019 lädt die Kalksandsteinindustrie im Norden zu den Bauseminaren ein. Themen sind „Das neue BGB-Bauvertragsrecht“, „Neuerungen in Normen und Regelungen“, „Wirtschaftlicher Wohnungsbau“ und „BIM – Building Information Modeling“. Die Seminare finden statt:

- 19.2.2019 in Norderstedt
 - 20.2.2019 in Bremen
 - 26.2.2019 in Papenburg
 - 27.2.2019 in Osnabrück
 - 28.2.2019 in Hannover
- www.kalksandstein.de

VDBUM-Seminar

Das 48. Großseminar des Verbandes der Baubranche, Umwelt- und Maschinentechnik wird vom 19. bis 22. Februar 2019 im Sauerland Stern-Hotel in Willingen stattfinden. Aktuellste Informationen aus der Baubranche werden in kompakter Form im „Winter-Treff in Willingen“ präsentiert. Das Seminar steht diesmal unter dem

Motto „Innovation durch Motivation“. Schwerpunktpartner sind in 2019 Zeppelin, Bauer Schrobhausen, Total und Wolff Kran. Mehr als 90 Stände bietet die begleitende Ausstellung auf 1.200 m². Der VDBUM-Förderpreis wird 2019 im Rahmen einer Abendveranstaltung zum siebten Mal verliehen.

www.vdbum.de

Seminar Bauthermografie und Wärmebrückenberechnung

Zusammen mit der Akademie der Ingenieure bietet die bundesweite Interessenvertretung für Energieberater Fortbildungen an. Die zweitägige Seminarreihe „Bauthermografie und Wärmebrückenberechnung: Yin und Yang?“ findet an mehreren Standorten in Deutschland statt, darunter:

- 14.–15.2.2019 in Osnabrück
 - 21.–22.3.2019 in Gießen
 - 11.–12.4.2019 in Magdeburg
 - 6.–7.5.2019 in Freiburg
 - 3.–4.6.2019 in Hamburg
 - 4.–5.7.2019 in Nürnberg
- www.gih.de/kooperation-mit-akademie-der-ingenieure/

Buchbesprechungen

Gabelstaplerfahrschule: Flurförderzeuge

Bernd Zimmermann

2018, 560 Seiten, Hardcover
ISBN 978-3-930039-00-5
€ 79,00

Resch-Verlag, Gräfelfing

Dieses bewährte Handbuch ist für jeden Betriebsleiter, Einsatzleiter, Betriebsrat, Sicherheitsfachkräfte und Betriebsplaner ein notwendiges Nachschlagewerk, denn die Einsatzmöglichkeiten der Flurförderzeuge und damit auch zwangsläufig die Sicherheitsvorschriften und Bedienungsregeln, die beachtet werden müssen, sind vielfältig. Für die Ausbilder stellt es somit die unverzichtbare Grundlage für die vorgeschriebene Ausbildung des Bedienungspersonals von Flurförderzeugen – insbesondere von Gabelstaplern – dar und ist auch für die jährlichen Unterweisungen äußerst hilfreich.

Es gibt ferner praxisnah und leicht verständlich darüber Auskunft, was beim Kauf einer Maschine, bei der Gestaltung der Verkehrswege sowie bei den Einsatzanweisungen zu beachten ist.

Einige Bereiche werden verstärkt erläutert, so z.B. das Be- und Entladen und die damit verbundenen Verantwortlichkeiten. Dieses Thema ist gerade für die Bediener von Flurförderzeugen und die Verantwortlichen – somit auch für die Ausbilder – von erheblicher Bedeutung. Zudem beinhaltet das Werk ein Kapitel, das sich speziell mit der Methodik und Didaktik für Ausbilder/Unterweiser und Führungskräfte beschäftigt und diesem Personenkreis Gesichtspunkte des Lernens und Lehrens vor Augen führen soll. Es ist gleichzeitig auch das Ausbilderhandbuch zum „Lehrsystem für die Flurförderzeug-

fürer-Ausbildung“. Auch die Testbogen für die Prüfung sind darauf abgestimmt.

Hauptkapitel:

- Rechtliche Grundlagen für die Ausführung der Maschinen/Arbeitsmittel, Auswahl des Fahrpersonals und den Einsatz von Flurförderzeugen
- Physikalische Grundlagen – Charakteristik von Flurförderzeugen
- Ausführungen von Flurförderzeugen, Anbaugeräten, Sonderbauarten, Instandhaltung und Prüfung aus sicherheitstechnischer Sicht
- Einsatz von Flurförderzeugen
- Prüfung, Erfolgskontrollen, Auswertung von Schulungen
- Methodik – Didaktik

DGUV Regel 101-601 Branche „Rohbau“

Herausgeber:

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)
Februar 2017

Mit der neuen Branchenregel 101-601 „Rohbau“ der DGUV, Spitzenverband der Berufsgenossenschaften und Unfallkassen, erhalten Verantwortliche einen umfassenden Überblick über die wichtigsten Arbeitsschutzbestimmungen. Zudem werden mögliche Gefährdungen und entsprechende Maßnahmen zur Prävention für Arbeiten im Rohbau aufgezeigt.

Wer ist für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit verantwortlich, wenn mehrere Unternehmen am Bau beteiligt sind? Was sind neben Abstürzen die häufigsten Gefahren im Rohbau, und wie kann man sie vermeiden? Welche Maßnahmen

sind notwendig, um Beschäftigte vor Schadstoffen, Lärm oder zu großer körperlicher Belastung zu schützen? Auf Fragen wie diese gibt die Branchenregel verständliche Antworten und praxisbezogene Handlungsanweisungen. Verantwortliche erfahren das Wichtigste zum Einsatz von Arbeitsmitteln und Maschinen oder zu verschiedenen Tätigkeiten des Rohbaus wie z.B. Mauer- oder Zimmerarbeiten.

Im Rohbau ist aufgrund der verschiedenen Gewerke ein sehr umfangreiches Vorschriften- und Regelwerk aus unterschiedlichen Arbeitsbereichen und Quellen zu beachten. Die neue Branchenregel bündelt alle diese rechtlichen Vorgaben, potenziellen Gefährdungen und Präventionsmaßnahmen übersichtlich in diesem Arbeitsschutzkompendium. Das erleichtert Verantwortlichen die praktische Umsetzung oder die Delegation der Maßnahmen zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

Die Branchenregeln der DGUV sind ein neues Informationsformat. Sie setzen kein eigenes Recht, sondern fassen das vorhandene komplexe Arbeitsschutzrecht für die Unternehmen einer bestimmten Branche verständlich zusammen. Die über 100-seitige Branchenregel „Rohbau“ ist die erste Publikation dieser Art für das Bauwesen. Sie dient Verantwortlichen als praxisbezogenes Präventionswerkzeug: Symbole vereinfachen das Auffinden von Informationen, konkrete Beispiele und Bilder veranschaulichen die Handlungsanweisungen. Checklisten, Prüfprotokolle und Hinweise auf weiterführende Dokumente erleichtern die korrekte Umsetzung der arbeitsschutzrechtlichen Vorgaben. Interessierte können die DGUV Regel 101-601 „Branche Rohbau“ in der DGUV-Publikationsdatenbank kostenfrei herunterladen oder dort als gedrucktes Exemplar bestellen. Der Bezug der Informationsschrift ist für die Mitgliedsunternehmen der BG BAU im Beitrag inbegriffen.

Taschenbuch Bau 2019

2019, 488 Seiten, 16,8 x 12 cm
€ 13,45

(Staffelpreise bei Großbestellung)

Patzer Verlag, Berlin

Mit dem Taschenbuch Bau hat man „alles im Griff“: Ein übersichtliches Kalendarium mit viel Platz für Termine und Notizen sowie ein zuverlässiges Nachschlagewerk bei fachtechnischen und -juristischen Fragen. Im handlichen Format ist es stets griffbereit – im Büro und auf den Baustellen. Mit dem praktischen Kunststoffeinband ist das TBB ein unentbehrlicher und hilfreicher Begleiter bei der täglichen Arbeit.

Aus dem fachtechnischen Teil: Größen, Zeichen und Einheiten im Bauwesen – Mathematik – Beton- und Stahlbetonbau – Betonstahl – Betonstahl-tabellen – Bemessungstabellen – Mauerwerksbau – Baugruben und Gräben – Maßordnung und Maß-toleranzen – Rund ums Haus.

Aus dem juristischen Teil: Die VOB – Das BGB-Werk-vertragsrecht, Werkvertrag – Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) – Verordnung über die Pflichten der Makler, Darlehens- und An-lagenvermittler, Bauträger und Baubetreuer – weitere Informationen und berufswichtige Adres-sen.

Im Anhang hilft ein spezielles Leistungs- und Lie-ferverzeichnis bei der Suche nach Herstellern und Lieferanten.

Ab 10 Exemplaren ist ein individueller Firmen-eindruck auf der Titelseite möglich. Damit ist das TBB auch ein ideales Geschenk für Mitarbeiter und Geschäftsfreunde.

Schäden an Flächenbefestigungen aus Betonpflaster II

Frostschäden, gebundene Bauweise, oberflächenvergütete Produkte

Karl-Uwe Voß

2018, 208 Seiten, Hardcover
ISBN 978-3-7388-0170-5
Buch oder E-Book: € 49,00

Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart

In seinem zweiten Buch über Flächenbefestigungen aus Betonsteinen und -platten vermit-telt der Autor die Fachkenntnisse für die sach-verständliche Bewertung von Pflasterflächen mit besonderen Schadensrisiken. Hierzu zählen Pflasterdecken, die häufigen Frost- oder Frost-Tau-Wech-selangriffen ausgesetzt sind und deshalb beson-ders komplexe Verwitterungsschäden aufweisen können.

Pflasterdecken in gebundener Bauweise stellen hohe Anforderungen an Planung und Herstellung, um Risschäden und hohe Mangelbeseitigungs-kosten zu vermeiden. Dieser Sonderbauweise ist deshalb ein eigener Schwerpunkt gewidmet.

Spezielle Kenntnisse erfordert auch die Bewertung von Reklamationen an Flächen aus oberflächen-vergüteten Betonwaren. Die Eigenschaften der ver-schiedenen Vergütungssysteme, ihre Applikations-technik und die Wechselwirkungen zwischen den Betonen und den Vergütungssystemen spielen bei der Entstehung von Schäden eine ebenso wichtige Rolle wie die Verlegung, Reinigung und Pflege die-ser Flächen.

Dieses Buch vermittelt fundiert und dennoch praxisnah Vorgehensweisen, mit denen Schadens-ursachen an diesen Flächen sicher bestimmt und Verantwortlichkeiten eindeutig nachgewiesen werden können. Zusammenfassende Bewer-tungshilfen und übersichtliche Checklisten zur Reklamationsbearbeitung machen es für Sach-verständliche ebenso nützlich wie für Ausführende, Planer und Eigentümer hochwertiger Pflaster-decken.

Begegnungsraum Strasse

Städtebauliche Überlegungen zum öffentlichen Raum

Claude Schelling

2018, 200 Seiten, Hardcover
ISBN 978-3-7281-3899-6
Buch: € 46,00; E-Book: € 33,99

vdf Hochschulverlag, Zürich

Autos und Straßen gehören zu unserer Gesell-schaft. Das lässt sich nicht wegdiskutieren, aber deswegen brauchen wir dem Verkehr nicht alles unterzuordnen. Der Teufelskreis von Wohnraum-verlust im Zentrum und Wachstum an der Peripherie, von Mehrverkehr und zusätzlichen Stra-ßen, das explosive Wachstum der Städte, der krank-machende Verkehrslärm – all diese Dinge unter-liegen keinem unabänderlichen Naturgesetz. Wir haben sie geschaffen und wir können etwas da-gegen tun.

Dieses Buch (mit vielen Beispielen aus der Region Zürich) zeigt, wie Verkehr und verdichteter Lebens-raum mit hoher Lebensqualität problemlos nebeneinander – bzw. an sinnvollen Orten auch über-einander – bestehen können. Zu diesem Zweck soll der Straßenraum neu definiert werden.

Beispielhafte Projekte und Projektideen, bei denen die mehrgeschossige Erschließung sowie die Über-bauung von Autobahnen im Vordergrund stehen, illustrieren, wie der Straßenraum wieder großflä-chig zum Fußgängerraum und Außenwohnraum für Anwohner werden kann und dadurch zu mehr Lebensqualität beiträgt.

Am Schluss geht der Autor auf die in diesem Zu-sammenhang häufig vorgebrachten Widerstände, Fragen und Irrtümer ein und gibt Empfehlungen für die Zukunft.

Zielpublikum: Fachleute und Entscheidungsträger in Politik, Architektur und Planung, vom Verkehr Betroffene sowie an heutiger Umweltgestaltung interessierte Personen.

Das neue Mutterschutzrecht 2018

Leitfaden für alle Arbeitsschutzakteure

Patrick Aligbe

2018, 143 Seiten, kartoniert
ISBN 978-3-503-18154-4
Buch: € 29,90; E-Book: € 29,93

Erich Schmidt Verlag, Berlin

Kompakte vollständige Darstellung der arbeits-schutzbezogenen Themen des Mutterschutzgeset-zes. Das Special ermöglicht ein gezieltes Nach-schlagen der relevanten Themen (z.B. zum Verbot der Nacharbeit und den Ausnahmen, Gefähr-dungsbeurteilung etc.). Verständliche Darstellung der für Arbeitsschutzakteure wesentlichen The-men.

Impressum

BauPortal

Heft 8 • 130. Jahrgang • Dezember 2018

Herausgeber:

Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU)

www.bgbau.de

www.BauPortal-digital.de

ISSN: 1866-0207

Verantwortlich:

Klaus-Richard Bergmann,

Hauptgeschäftsführer

(V.i.S.d.P.)

Dipl.-Ing. Bernhard Arenz,

Leiter Prävention der BG BAU

(fachlich verantwortlich)

Redaktion:

Christiane Witek (Chefredaktion),

Jessica Mena de Lipinski,

Hildegardstraße 29/30, 10715 Berlin,

Telefon (030) 857 81-690, -354,

Fax 0800 6686 6883 8180,

bauportal@bgbau.de

Die mit Namen oder Initialen gezeichneten Beiträge

entsprechen nicht in jedem Fall der Meinung der

BG BAU. Für sie trägt die BG BAU lediglich die

allgemeine pressegesetzliche Verantwortung.

Verlag:

Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG,

Genthiner Straße 30 G, 10785 Berlin,

Telefon (030) 25 00 85-0, Fax (030) 25 00 85-305,

ESV@ESVmedien.de, www.ESV.info

Vertrieb:

Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG,

Genthiner Straße 30 G, 10785 Berlin,

Telefon (030) 25 00 85-228, Fax (030) 25 00 85-275,

Vertrieb@ESVmedien.de

Konto: Berliner Bank AG

Kto.-Nr. 512 203 101 (BLZ 100 708 48)

IBAN: DE 31 1007 0848 0512 2031 01

BIC(SWIFT): DEUTDEB110

Bezugsbedingungen:

Bezugsgebühren im Jahresabonnement

€ 42,-/sfr 60,-

für in Ausbildung befindliche Bezieher jährlich

(gegen Vorlage einer Studien- bzw. Ausbildungs-

bescheinigung)

€ 21,20/sfr 24,-

Einzelbezug je Heft

€ 6,-/sfr 5,-

(jeweils einschl. 7 % MwSt, zzgl. Versandkosten).

Die Bezugsgebühr wird jährlich im Voraus erhoben.

Abbestellungen sind mit einer Frist von 2 Monaten

zum 1.1. jeden Jahres möglich.

Bei den Mitgliedsbetrieben der BG BAU ist

der Bezugspreis im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Preise für gebundene Ausgaben früherer Jahrgänge

auf Anfrage.

Die Zeitschrift ist auch als eJournal erhältlich,

weitere Informationen unter

www.BauPortal-digital.de

Anzeigen:

Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG,

Genthiner Straße 30 G, 10785 Berlin,

Telefon (030) 25 00 85-628/-626/-629,

Fax (030) 25 00 85-630,

Anzeigen@ESVmedien.de

Anzeigenleitung: Farsad Chireugin

Es gilt Anzeigenpreisliste Nr. 53

vom 1. Januar 2018, die unter

http://mediadaten.BauPortal-digital.de

bereit steht oder auf Wunsch zugeschickt wird.

Der Anzeigenteil ist außer Verantwortung der

Schriftleitung.

Gesamtherstellung:

PC-Print GmbH,

Balanstraße 73 / Haus 09, 81541 München



IVW-
geprüfte
Auflage

LABAU

Arbeitsgemeinschaft

Kostenfrei für Mitglieds- unternehmen der BG BAU: BauPortal als eJournal

Jetzt Zugang sichern!

Lesen Sie auf www.BauPortal-digital.de das aktuelle
Gesamtheft oder Einzelbeiträge zu den folgenden Themen:

- ▶ Bauen und Energie
- ▶ Bauzyklus (Planen, Bauen, Ausbau,
Wartung, Instandsetzung, Rückbau)
- ▶ Bauverfahren und Baustoffe
- ▶ Maschinenteknik
- ▶ Arbeits- und Gesundheitsschutz

Besonderes Plus – das Archiv

Hier finden Sie alle Ausgaben seit dem
Jahr 2000 und können Einzelbeiträge
downloaden.

Jetzt per E-Mail bestellen unter:
BauPortal@ESVmedien.de



www.BauPortal-digital.de

ESV ERICH
SCHMIDT
VERLAG

Auf Wissen vertrauen

Bestellungen bitte an den Buchhandel oder: Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG · Genthiner Str. 30 G · 10785 Berlin
Tel. (030) 25 00 85-228 · Fax (030) 25 00 85-275 · ESV@ESVmedien.de · www.ESV.info



2.000 GERÜSTE
AUFGEBAUT.

2 KOLLEGEN
STÜRZEN SEHEN.

1 LEBEN.

PASS DRAUF AUF.

ENRICO M., GERÜSTBAUER

Meine Geschichte auf www.1leben.info

BAU AUF SICHERHEIT
BAU AUF **DICH**

 **BG BAU**
Berufsgenossenschaft
der Bauwirtschaft