



Dem Holzbau verschrieben

Beispiele für die gelungene
Umsetzung von Wohn- und
Gewerbebauten in Holzbauweise

Recyclinghaus aus Abrissmaterial

Beton mit Natursteinersatz aus aufbereitetem
Abbruchmaterial beim Bau eines Wohnhauses

Kühlwesten bei Hitze

Warum Schutz vor Hitzebelastungen wichtig
ist und wie Kühlwesten dabei helfen

Neue Regelungen für den Hautschutz

Die überarbeitete TRGS 401 zum Schutz vor
Hautkontakt mit Gefahrstoffen



AUS ALT MACH NEU.

IHRE AUFGABE.

IHRE VERANTWORTUNG.

Unser E-Learning Asbest liefert Grundkenntnisse nach TRGS 519.
Klick und los! Für sicheres Arbeiten mit asbesthaltigen Baustoffen.



www.bgbau.de/grundkenntnisse-asbest

 **BG BAU**



Bild: © PHOTOGRAPHIC Berlin – Vivian Werk

»Die Bauwirtschaft steht vor großen Herausforderungen, auch im Arbeitsschutz. Deshalb ist es uns als BG BAU wichtig, die Branche mit innovativen Lösungen zu unterstützen.«

Nachhaltiges, serielles – und immer auch sicheres Bauen

Liebe Leserinnen und Leser,

die Themen Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Effizienz bestimmen immer stärker die Bauwirtschaft und spiegeln sich auch in den Beiträgen dieser Ausgabe wider.

Ob Holzbau, Lehm- oder Recycled-Bau – der Einsatz alternativer Baustoffe kann einen Beitrag dazu leisten, den Herausforderungen von Klimawandel und Ressourcenknappheit zu begegnen. Auch wenn neue Verfahren und Materialien die bisherigen noch nicht ersetzen können, zeigen Pionierprojekte wie das Mehrparteienhaus in Heek, dessen Betonwände aus aufbereitetem Abbruchmaterial bestehen, was in diesem Bereich möglich ist.

Nicht nur in Heek setzte man auf Vormontage der Bauteile im Werk, auch im Holzbau ist die Vorfertigung von Modulen nicht mehr wegzudenken. Eine komfortable und vor allem sichere Lösung für die Vormontage von Fertigteilen bieten Montagetische. Die Anschaffung dieser Tische unterstützt die BG BAU seit diesem Jahr mit ihrem Arbeitsschutzprämien-Programm.

Gefördert werden nicht nur Lösungen für die Vorfertigung, sondern auch für das sichere Arbeiten in der Höhe bei der Montage auf der Baustelle, wie beispielsweise Automatikhaken mit Fernauslösung, Gerüst- und Leiterzubehör sowie Leiteralternativen.

Bei Arbeiten in der Höhe ist es – wenn technische Maßnahmen nicht möglich sind – unabdingbar, sich mit einer speziellen Ausrüstung gegen Absturz zu schützen. Bei Verwendung einer PSA (Persönliche Schutzausrüstung) gegen Absturz muss sowohl der Umgang mit der PSA trainiert werden als auch sichergestellt sein, dass die entsprechenden Anschlageneinrichtungen geeignet sind. Wir zeigen Ihnen, was bei der Montage und der Prüfung von Anschlageneinrichtungen zu beachten ist und wie in einem Berliner Dachdecker-Unternehmen der Einsatz von PSA gegen Absturz geübt wurde.

Kurz vor Sommerbeginn gewinnt der Schutz vor Hitze und UV-Strahlung an Aktualität. Auf unseren UV-Aktionstagen „Rette deine Haut“ informieren wir wieder Auszubildende aus der Bauwirtschaft über praxistaugliche Schutzmaßnahmen. Passend zum Thema Hitze stellen wir Ihnen diesmal Kühlwesten vor.

Wie gewohnt finden Sie alle Beiträge mit zusätzlichen Informationen und Bildern auch in unserem Web-Magazin unter: <https://bauportal.bgbau.de>.

Ich wünsche Ihnen viel Freude bei der Lektüre!

Dipl.-Ing. Bernhard Arenz

Hauptabteilungsleiter Prävention der BG BAU

BG BAU BauPortal

Fachmagazin der Berufsgenossenschaft
der Bauwirtschaft

Inhalt 2/2023



Heft 2 · 135. Jahrgang · Mai 2023
Fachmagazin der Berufsgenossenschaft
der Bauwirtschaft



3_ Editorial

Forum

- 6_ Baubranche gründet Klimabeirat
- 6_ Verband für Bauen im Bestand gegründet
- 7_ 21. Deutsche Asphalttage
- 7_ NAPO-Videos zu vielen Arbeitsschutzthemen
- 7_ Kick-off des Mittelstand-Digital Zentrums Bau
- 8_ Bund setzt neue Anreize für Sanierungen
- 8_ Karlsruher Innovationspreis und Zukunftspreis für Baubetrieb vergeben

Rund um die BG BAU

- 9_ Interview-Serie mit Unternehmen, die erfolgreich nach AMS BAU begutachtet wurden
- 10_ BG BAU informierte über Arbeitsschutz auf der Weltleitmesse ISH
- 10_ Mentale Gesundheit am Arbeitsplatz stärken
- 10_ 2. DGUV-Fachgespräch zum Thema „Sicher mit PSA!“
- 11_ Aktionstage zu Lärm- und UV-Schutz
- 11_ Gewappnet für den Sommer mit dem UV-Schutz-Paket
- 12_ Angebot für Gründerinnen und Gründer
- 12_ Schnelle psychologische Beratung online
- 12_ Mission: Possible – Ein sicheres Ding
- 13_ Moderner Arbeitsschutz auf der BAU München
- 13_ Fit für den Job – Die Kollegs der BG BAU

Zukunft des Bauens

- 14_ Mehrgeschossig mit Lehm



SEITE 28

Bild: © Jan-Peter Schulz



SEITE 14

Bild: © STADT UND LAND/C. Kriappa



SEITE 56

Bild: © Aungling - stock.adobe.com



SEITE 46

Bild: © H.ZWEL'S Werbeagentur GmbH - BG BAU

Titelthema

- 16_ Dem Holzbau verschrieben: Gelungene Umsetzung von Wohn- und Gewerbebauten

Hochbau

- 20_ DGUV Information 201-011 – das neue Standardwerk für Gerüsterstellung und -nutzung
 24_ Persönliche Schutzausrüstungen (PSA) gegen Absturz sicher anschlagen
 28_ Höhenrettung mit persönlicher Schutzausrüstung trainieren

Tiefbau

- 32_ Mehr Sicherheit in Kabinen
 34_ Kohlenmonoxid und Kohlendioxid bei Schildvortrieben

Baustelle im Fokus

- 37_ Recyclinghaus aus Abrissmaterial

Sanierung und Bauwerksunterhalt

- 40_ 12. Berliner Schimmelpilzkonferenz
 41_ Nachhaltigkeit stand im Fokus der Fachtagung Abbruch 2023
 42_ Kostenfreie Online-Bildungsangebote der BG BAU für die Gebäudereinigung
 43_ Bodenreinigung – bekannte Geräte neu gedacht

Über den Bauzaun geschaut

- 44_ Ein Appell für die Digitalisierung des Arbeitsschutzes

Branchenübergreifende Themen

- 46_ Kühlwesten bei Hitze
 49_ Interview zu Einsatz von Kühlwesten in der Praxis
 50_ Änderung der Baustellenverordnung
 52_ Neue Regelungen für den Hautschutz
 56_ Neues Konzept für AMS BAU
 58_ Neue DGUV Regel 110-010 „Verwendung von Flüssiggas“

Service

- 59_ Veranstaltungen
 60_ Medien aktuell
 62_ Recht
 65_ Zertifizierungen Fachbereich Bauwesen
 67_ Impressum



Baubranche gründet Klimabeirat

Schnellere CO₂-Reduktion im Bausektor durch gemeinsames Handeln aller Beteiligten



Bild: © René Loeffler, solid UNIT Deutschland

Kasseem Taher Saleh MdB, Tobias Riffel, Sandra Weeser MdB, Thomas Zawalski, Dr. Tillman Prinz, Wiebke Zuschlag (solid UNIT)

Die Baubranche hat am 17. März 2023 im Rahmen einer Pressekonferenz des solid UNIT auf der Baustelle des EDGE East Side Berlin einen Klimabeirat ins Leben gerufen, um sich auf ihrem Weg in die Klimaneutralität kritisch und inspirierend begleiten zu lassen. Für eine schnellere CO₂-Reduktion im Bausektor ist es wichtig, Erfahrungen zu bündeln und gemeinsam zu handeln.

→ Der Klimabeirat setzt sich aus planerischen und politischen Persönlichkeiten zusammen, die ihre Expertise in das bestehende Innovationsnetzwerk solid UNIT einbringen. Mitglieder des Klimabeirats sind Bernhard Daldrup MdB (SPD), Dr. Christine Lemaitre (Vorstand DGNB), Michael Kießling MdB (CDU/CSU), Dr. Tillman Prinz (Geschäftsführer Bundesarchitektenkammer), Kasseem Taher Saleh MdB (Grüne), Prof. Dietmar Walberg (Geschäftsführer ARGE Kiel), Sandra Weeser MdB (FDP).

CO₂-Reduktion durch den Einsatz innovativer Baustoffe und Bautechniken

Beim EDGE East Side, dem höchsten Bürogebäude Berlins, wurde als Pilotprojekt für zwei Obergeschosse stark CO₂-reduzierter Transportbeton hergestellt und eingebaut. Der CO₂-Abdruck des Betons konnte dank der alcemy-Technologie um über 50 % gegenüber herkömmlichem Beton reduziert werden. Das Gebäude trägt ein Platin-Vorzertifikat der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB).

• www.solid-unit.de

Verband für Bauen im Bestand gegründet

Wegweisende und zukunftsorientierte Kompetenzbündelung für den Bestand



Bild: © Jens Hauer, Greyfield Group

Der Vorstand: Nicola Halder-Hass (BRICKS&BEYOND), Sarah Dungs (Greyfield Group), Diana Anastasija Radke (KVL Bauconsult), Annabelle von Reutern (Concular)

→ Aufgrund der verwendeten Baumaterialien und der eingesetzten technischen Ausrüstung sind Gebäude für einen immens hohen CO₂-Ausstoß verantwortlich. Ein bewusster Umgang mit diesen Ressourcen leistet einen enormen Beitrag zum Klimaschutz. Die Fokussierung auf den Bestand bietet die Möglichkeit, graue Emissionen zu vermeiden und vorhandene Substanz sinnvoll zu nutzen. Deswegen hat sich jetzt

auf Initiative der Greyfield Group der Verband für Bauen im Bestand (BiB) e. V. gegründet. Die Gründungsmitglieder des BiB bündeln damit Kompetenzen und engagieren sich für ein gemeinsames, umfassendes und lebenszyklusbasiertes Verständnis von Bauen im Bestand.

Der Verband will als zentrale Plattform die notwendigen Wege für Bestandsimmobilien ebnen. Dazu zählt insbesondere auch der

Weg zu neuen Marktstandards sowie zu angepassten Normen und Verordnungen. Der BiB bietet darüber hinaus die notwendige Unterstützung und den Wissenstransfer für den Bestand an. Durch die gezielte Weiter- und Ausbildung von Fachkräften blickt der Verein wertschöpfend und voraussichtlich in die Zukunft.

• www.fuerbauenimbestand.de



Bild: © Deutscher Asphaltverband (DAV) e. V.

Mit nahezu 1.100 Anmeldungen hatte der Kongress mehr Besucher als je zuvor.

21. Deutsche Asphalttage

Die Asphaltbranche richtet sich in Zeiten des Wandels aus

Die 21. Deutschen Asphalttage (8. bis 10. Februar 2023) haben mit nahezu 1.100 Anmeldungen mehr Teilnehmende nach Berchtesgaden gelockt als je zuvor. Der Deutsche Asphaltverband (DAV) e. V. bot ein dreitägiges Kongressprogramm zu aktuellen Themen sowie eine begleitende Fachaussstellung.

→ DAV-Präsident Oliver Nohse wies in seiner Rede darauf hin, dass eine zukunftsfähige Asphaltbranche die ökonomische und ökologische Verantwortung auf einen Nenner bringen müsse, und zeigte auf, dass die Branche bereits auf diesem Weg ist. Neben der Wiederverwendung von Asphalt als Baustoff und der hohen Haltbarkeit der Asphaltbauweise liege die Zukunft der Branche auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit in ihrer Innovationskraft. Die Digitalisierung von Prozessen in Herstellung, Logistik und Einbau biete das Potenzial, die Kosteneffizienz zu verbessern und den CO₂-Fußabdruck zu verringern.

Wie Nohse stellte auch Peter Hübner, Präsident des Hauptverbands der Deutschen Bauindustrie fest, dass es erheblich an Investitionen in die deutsche Verkehrsinfrastruktur mangelt. In Bezug auf die Temperaturabsenkung von Asphalt, die neben Gründen des Arbeitsschutzes auch mit Blick auf Energie- und CO₂-Einsparung ein wichtiger Fortschritt ist, mahnte Jens Müller-Belau, Managing Director bei Shell: „Wir müssen mehr Fahrt aufnehmen, damit diese Bauweise in unser Regelwerk aufgenommen werden kann.“

• www.asphalt.de

NAPO-Videos zu vielen Arbeitsschutzthemen

→ Die Deutsche gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) unterstützt Arbeitgebende, Führungskräfte und Sicherheitsbeauftragte bei der Vermittlung zahlreicher Arbeitsschutzthemen. Mit den kostenfreien NAPO-Videos, die von einem internationalen Konsortium unter Beteiligung des Spitzenverbands DGUV produziert werden, macht die Trickfigur NAPO humorvoll, ohne Worte und branchenübergreifend auf die verschiedensten Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten aufmerksam. Mit dem Video „Versteckte Gefahren“ soll beispielsweise das Bewusstsein für arbeitsbedingte Krebserkrankungen erhöht und Schutzmaßnahmen aufgezeigt werden. Unter anderem erläutert die Trickfigur NAPO auch, wie Absturzunfälle vermieden werden oder wie sicheres und gesundes Arbeiten im Homeoffice funktioniert.

• Alle NAPO-Videos gibt es online unter www.tube.dguv.de/napo



Bild: © DGUV

Kick-off des Mittelstand-Digital Zentrums Bau

Unterstützung auf dem Weg in die digitale und nachhaltige Zukunft

Das Mittelstand-Digital Zentrum Bau setzt neue Impulse für die digitale Transformation der Bau- und Immobilienbranche und kooperiert dafür mit mehr als 60 Partnern aus Kammern, Verbänden und Initiativen der Bau- und Immobilienbranche. Schwerpunkte und Angebote wurden im Rahmen des offiziellen Kick-off-Events am 22. Februar 2023 in Magdeburg vorgestellt.

→ Das neue Zentrum wird von vier Konsortialpartnern aus Wissenschaft und Praxis gebildet, die auch bereits im Vorgängerprojekt – dem Mittelstand-4.0-Kompetenzzentrum Planen und Bauen – beteiligt waren. Geleitet wird das Zentrum vom Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP. Ziel des Zentrums ist es, durch Digitalisierung für effizientere und fehlerfreie Abwicklungsprozesse zu sorgen. Mit vielfältigen Angeboten – von kostenfreien Workshops, Publikationen, technischen Demonstratoren bis hin zu Digitalisierungsprojekten – sollen digitale Integration und Vernetzung entlang der Prozesskette Bau gestärkt werden. Zu den drei Themenschwerpunkten – digitaler Planungsprozess-BIM, digitale Baustelle und digitales Facility Management – wird in vielfältiger Form Unterstützung angeboten, u. a. gibt es einen systematischen Werkzeugkasten, der mittelständischen Unternehmen dabei hilft, sich in einem stark verändernden Umfeld strategisch neu aufzustellen und die Digitalisierung nachhaltig und innovativ im Betrieb zu verankern.

• www.digitalzentrumbau.de



Bild: © Fraunhofer IBP

Bund setzt neue Anreize für Sanierungen

Bis 2045 soll ein klimaneutraler Gebäudebestand erreicht werden

Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) wurde erweitert, um den Zugang zu Fördermitteln für die energetische Sanierung von Gebäuden und die Nutzung erneuerbarer Energien für die Wärmeerzeugung zu erleichtern.

→ So wurde ein Bonus für serielles Sanieren in Höhe von 15 Prozentpunkten eingeführt. Gefördert wird die Verwendung vorgefertigter Fassaden- bzw. Dachelemente. Zudem wurde der Bonus für die am wenigsten energieeffizienten Gebäude, der Worst Performing Buildings Bonus, von 5 auf 10 Prozentpunkte erhöht und neben den EH/EG-40- und EH/EG-55-Stufen auch auf Sanierungen auf einen EH/EG-70-EE-Standard ausgeweitet. Eine weitere Änderung betrifft die Neubauförderung: Diese wurde als nun viertes Teilprogramm der BEG aus den bisherigen Richtlinien ausgegliedert und seit März 2023 in einer eigenen Richtlinie unter dem Titel „Klimafreundlicher Neubau“ unter Federführung des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) geregelt.

Weiterhin wurden mit der Reform technische Anpassungen mit dem Ziel vorgenommen, besonders hochwertige Heizungsanlagen zu fördern. Durch die Änderungen werden beispielsweise nur noch effizientere Wärmepumpen und Biomasseheizungen mit besonders geringem Feinstaubausstoß gefördert.

Die Änderungen an den BEG-Förder Richtlinien wurden im Bundesanzeiger veröffentlicht und sind zum 1. Januar 2023 in Kraft getreten. Alle drei Teilprogramme der BEG (Wohngebäude, Nichtwohngebäude und Einzelmaßnahmen) sind von den Änderungen betroffen.

🔗 www.bmwk.de/neue-anreize-fuer-sanierungen



Prof. Kunibert Lennerts (KIT), Prof. Shervin Haghsheno (KIT), Stefan Bögl (Firmengruppe Max Bögl), Ann-Kathrin Holatka (alcery), Frank Bastuck (GdF), Prof. Sascha Gentes (KIT)

Bild: © Sandra Göttschheim

Karlsruher Innovationspreis und Zukunftspreis für Baubetrieb vergeben

Das KIT würdigte besonders innovative und zukunfts-gewandte Ideen und Ansätze in der Bauwirtschaft

Am 15. März 2023 wurde Stefan Bögl der sechste Karlsruher Innovationspreis für Baubetrieb am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) verliehen. Zum ersten Mal wurde auch der Zukunftspreis für Baubetrieb vergeben, den die alcery GmbH für ihren Ansatz zur Absenkung des CO₂-Fußabdrucks erhielt.

→ Stefan Bögl ist Vorstandsvorsitzender der Firmengruppe Max Bögl, die mit über 6.500 Beschäftigten an weltweit 40 Standorten und einem Jahresumsatz von über zwei Milliarden Euro zu den größten Unternehmen der deutschen Bauindustrie gehört. Mit zukunftsweisenden Eigenentwicklungen aus den Bereichen erneuerbare Energien, Urbanisierung, Mobilität und Infrastruktur verwirklicht die Firmengruppe Lösungen für die Herausforderungen einer globalisierten Welt. Großen Anteil an der Bewältigung dieser Herausforderungen habe der Preisträger Stefan Bögl, der mit visionärer Kraft und großem Engagement das Familienunternehmen führe und persönlich zahlreiche technologische Innovationen vorantreibe.

Zukunftspreis für Baubetrieb an alcery

Ein wichtiger Baustein in der Lehre und Forschung des Instituts sind zukunftsrelevante Themen wie die digitale Transformation der Bauwirtschaft sowie Nachhaltigkeit. Daher haben sich der Vorstand der GdF und die Institutsleitung dazu entschlossen, in diesem Jahr zum ersten Mal den Karlsruher Zukunftspreis für Baubetrieb an die alcery GmbH zu vergeben. Die alcery GmbH bietet eine KI-Software an, die eine prädiktive Steuerung der Produktionsqualität ermöglicht. Das erhöht die Gleichmäßigkeit von Zement und Beton, vereinfacht die Arbeit von Labor sowie Leitstand und senkt Produktionskosten. Damit werden die Weichen für eine fortschreitende Absenkung des CO₂-Fußabdrucks gestellt und die Handhabung selbst komplexester Mischungen deutlich vereinfacht.

🔗 www.tmb.kit.edu

In elf Schritten zu mehr Sicherheit

Interview-Serie mit Unternehmen, die erfolgreich nach AMS BAU begutachtet wurden

Fortsetzung
Interviewserie
Teil 10



AMS BAU ist ein branchenspezifisches Arbeitsschutzmanagementsystem (AMS) der BG BAU, das Unternehmen der Bauwirtschaft und baunaher Dienstleistungen in elf Arbeitsschritten strukturiert und ganzheitlich an die Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit heranführt und mit einer freiwilligen Begutachtung nach AMS BAU abschließt.

→ Zahlreiche Mitgliedsunternehmen der BG BAU haben das Angebot der Begutachtung nach AMS BAU bereits genutzt, einige von ihnen ließen sich zudem auch noch nach DIN ISO 45001 begutachten. In unserer Interview-Serie berichten sie über ihre Erfahrungen.

Diesmal ist das Unternehmen
E. K. L. Kabel- und Leitungsbau GmbH
im Interview.



Ursula Spatz, Geschäftsführerin der
E. K. L. Kabel- und Leitungsbau GmbH

Bild: © E.K.L. Kabel- und Leitungsbau GmbH

Steckbrief

E. K. L. Kabel- und Leitungsbau GmbH

Branche/Gewerk: Tiefbau

Leistungen des Unternehmens:

Kabel- und Leitungsbau, Montagen-
Saugbaggerdienst

Anzahl Beschäftigte: 24

Auftraggeber: Öffentlich/privat

Durch die BG BAU begutachtet seit:
2015

1. Welche Gründe hatten Sie für die Einführung eines Arbeitsschutzmanagementsystems (AMS) in Ihrem Unternehmen?

Eine Neustrukturierung unserer Sicherheits- und Arbeitsschutzvorschriften und somit Rechtskonformität gegenüber allen Auftraggebern, Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie der BG BAU war das Ziel. Ebenso wollten wir damit bei unseren Beschäftigten das Bewusstsein und Verantwortungsgefühl für Arbeitssicherheit steigern.

2. Wie haben Ihre Beschäftigten die Einführung von AMS BAU wahrgenommen? Beteiligen sie sich jetzt z. B. mit entsprechenden Verbesserungsvorschlägen?

Bei allen Beteiligten waren positive Reaktionen und eine konstruktive Mitarbeit bei der Erstellung aller Systemelemente festzustellen. Dies hat sowohl das Verständnis für die Einhaltung von Sicherheitsvorschriften verstärkt als auch eine noch bewusster Wahrnehmung von Gefahrenpotenzialen und daraus resultierenden Verbesserungsvorschlägen bewirkt.

3. Wie hat Ihnen die BG BAU bei der Einführung und Umsetzung von AMS BAU geholfen?

Die in elf Kapitel gegliederten Unterlagen des AMS der BG BAU waren eine perfekte Basis und Arbeitsgrundlage. Die persönliche Beratung zu den einzelnen Kapiteln durch eine sehr kompetente Mitarbeiterin der BG BAU hat uns bei der Umsetzung in unserem Betrieb sehr geholfen. Auch der Arbeitsmedizinische Dienst der BG BAU stand mit Rat und Materialien für unsere Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen (z. B. für Haut- und Sonnenschutz) sehr hilfreich zur Seite.

4. Welche wichtigsten Maßnahmen haben sich durch die Begutachtung Ihres Unternehmens nach AMS BAU ergeben?

Die ständige Gefährdungsbeurteilung in zusätzlichen und anders strukturierten Stufen ist nach wie vor die wichtigste Maßnahme zum ständigen Erkennen und Beachten von sichtbaren und unsichtbaren Gefahren auf den Baustellen und auch während der Arbeit im Betrieb. Eine aktivere Unterstützung der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen zum Thema Sonnenschutz und Hautpflege – auch mit den zur Verfügung gestellten Materialien der BG BAU – wurde eingeführt.

5. Welche Herausforderungen waren – im Nachhinein betrachtet – bei der Einführung und Umsetzung von AMS BAU in Ihrem Unternehmen am größten?

Der Verwaltungsaufwand war mit Abstand die größte Herausforderung. Dazu gehörte, dass bereits vorhandene Organisations- und Sicherheitssysteme sowie Audits in die Struktur des AMS BAU eingefügt und gegebenenfalls neu aufgerollt wurden. Das Verständnis und Erkennen von zunächst unsichtbaren Gefahren muss immer wieder geschult werden, um langfristige Gesundheitsschäden zu vermeiden. Eine ständige Pflege der Baustellenordner gibt unseren Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen die aktuelle sicherheitstechnische Unterstützung und hält das Gefahrenbewusstsein aufrecht.

6. Welche Ratschläge würden Sie anderen Unternehmen geben, die ebenfalls AMS BAU als ein AMS-Standard einführen wollen?

Genügend Zeit einplanen, alle Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen ins Boot holen, die hilfreiche Unterstützung durch die BG BAU nutzen.



Bild: © Messe Frankfurt/Exhibition GmbH – Jochen Günther

BG BAU informiert über Arbeitsschutz auf der Weltleitmesse ISH

Die Internationale Sanitär- und Heizungsmesse ISH in Frankfurt am Main zeigte vom 13. bis 17. März 2023 neue Trends zu Wasser, Wärme und Luft bei Errichtung und Management von Gebäuden. Die BG BAU informierte an ihrem Messestand zum Thema Arbeitsschutz.

Der sparsame und effiziente Umgang mit Heizung, Wasser und Strom ist ein wichtiges Thema. Bei Umbauten und Modernisierungen rückt auch der Arbeitsschutz in den Fokus. Deshalb beteiligte sich die BG BAU an der Weltleitmesse ISH mit einem Stand und informierte dort über die Regeln zur Verhütung von Unfällen.

Die BG BAU beriet z. B. zu Arbeitsschutzprämien, mit denen sie Unternehmerinnen und Unternehmer unterstützt, die in den Arbeitsschutz investieren. Gezeigt wurden u. a. ein Eine-Person-Gerüst als Mittel der Absturzprävention sowie Maßnahmen zur Gefahrstoff-Reduzierung beispielsweise durch Entstauber – beides förderfähig. Neben der Live-Demonstration des Auf- und Abbaus des Eine-Person-Gerüsts gab es ein digitales Mitmach-Modul zum ergonomischen Heben und Tragen.

Neben Informationen und Beratungen am Messestand boten Fachleute der BG BAU gemeinsam mit der Messe Frankfurt täglich im Hotspot Young Competence Arbeitsschutz-Seminare für Auszubildende der Gewerke Heizung, Sanitär und Klima an.

Mentale Gesundheit am Arbeitsplatz stärken

Themenseite und Seminare zum Umgang mit psychischen Belastungen



Bild: © subinpum.com – stock.adobe.com

Psychische Belastungen in der Arbeitswelt nehmen seit vielen Jahren zu, auch in der Bau- und Reinigungsbranche. Damit die Mitarbeitenden bei der Arbeit gesund bleiben, bietet die BG BAU auf einer speziellen Themenseite Informationen und Handlungshilfen für die Gefährdungsbeurteilung von psychisch bedingtem Stress beim Arbeiten.

Wie eine aktuelle Studie der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) zeigt, sind die psychischen Herausforderungen für Menschen mit körperlicher Tätigkeit hoch, zum Teil treten sie bei ihnen sogar häufiger auf als bei Beschäftigten, die nicht körperlich arbeiten. Auch für viele Erwerbstätige im Bau- und Reinigungsgewerbe kommt zur körperlich anstrengenden Arbeit eine hohe seelische Belastung, zum Beispiel durch ein schnelles Arbeitstempo, lange Arbeitswege, Leistungs- und Zeitdruck oder das Auswärtsarbeiten teilweise weit weg von zu Hause.

Die multiplen Belastungsfaktoren können die mentale Gesundheit und die Arbeitsfähigkeit beeinträchtigen und depressive Symptome oder Burn-out zur Folge haben. Auch das Unfallrisiko steigt für Betroffene, wenn durch die psychische Belastung die Konzentrationsfähigkeit nachlässt. Deshalb ist es wichtig, dass Unternehmen in der Gefährdungsbeurteilung die psychischen Faktoren erfassen und Maßnahmen festlegen, um eine gesundheitliche Beeinträchtigung zu vermeiden und die Unfallrisiken zu reduzieren.

Gefährdung beurteilen, Gesundheitsrisiken minimieren

Aufgabe der Unternehmen ist es, die Arbeit gesundheitsgerecht zu gestalten. Das gilt für die körperlichen und für die mentalen Anforderungen. Seit 2013 müssen Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber in ihrer Gefährdungsbeurteilung die psychische Belastung bei der Arbeit berücksichtigen und entsprechende Schutzmaßnahmen umsetzen. Ziel ist es, die Arbeitsbedingungen und die Arbeitsabläufe im Betrieb mit gesundheitsfördernden Maßnahmen positiv zu beeinflussen und das Wohlbefinden der Beschäftigten zu stärken.

Alles auf einen Blick

Die Themenseite www.bgbau.de/themen/sicherheit-und-gesundheit/psychische-belastung fasst neben Tipps für die Erstellung der Gefährdungsbeurteilung weiterführende Informationen und Medien rund um das Thema psychische Belastung bei der Arbeit zusammen. Außerdem bietet die BG BAU Seminare u. a. zum Stress- und Verhaltensmanagement an.

Sicher mit PSA!

2. DGUV Fachgespräch am 11. und 12. September 2023 in Dresden

Unter dem Motto „Sicher mit PSA!“ lädt der Fachbereich Persönliche Schutzausrüstungen der DGUV zum 2. Fachgespräch ein. Unternehmen, Fachkräfte für Arbeitssicherheit (Sifa), Sicherheitsbeauftragte, Betriebsärzte und Betriebsärztinnen, Herstellerfirmen sowie Interessierte aus Behörden und Institutionen können sich über aktuelle PSA-Themen informieren und mit Expertinnen und Experten in den Dialog treten. Die Veranstaltung findet im Tageszentrum des Instituts für Arbeit und Gesundheit (IAG) in Dresden statt und kostet 63 Euro.

Weitere Informationen und Anmeldung unter: www.dguv.de/fb-psa oder pr-anmeldungen@bgbau.de



Bild: © H.ZWELDS DESIGN – BG BAU

Was tun, wenn's zu laut und zu sonnig ist

Auszubildende können sich auf den zwei Aktionstagen der BG BAU zu Lärm- und UV-Schutz informieren

Wie schützt man sich vor Lärm und UV-Strahlung? Und zwar am besten schon beim Start ins Berufsleben? Das erfahren Auszubildende der Bauwirtschaft auch im Jahr 2023 bei den Aktionstagen der BG BAU.

Mach' mal leise

→ Unter dem Motto „Mach' mal leise“ fand am 26. April 2023 der Tag gegen Lärm statt. Rund um dieses Datum – bis Ende Mai – gibt es dazu die Aktionstage der BG BAU. Hier erfahren junge Leute, wie schädlich Lärm sein kann.

Geräusche, selbst lärmende, gehören zum (Arbeits-)Leben. Sie können sogar wichtig sein, denkt man an Warnsignale oder laute Hilferufe. Problematisch ist es, wenn es permanent und überall lärm – und Menschen sich dem nicht entziehen können. Ist es zu lange zu laut, wird das Gehör unwiederbringlich geschädigt, denn das Gehör kann sich nicht selbst heilen. Gerade beim Berufseinstieg ist gesundheitliche Aufklärung wichtig, denn die Zahlen zeigen, dass Lärmschwerhörigkeit mit 2.882 Fällen (2021) die Berufskrankheit mit den meisten Verdachtsanzeigen in der Bauwirtschaft und den baulichen Dienstleistungen ist. Aber wirksamer Schutz gegen Lärm ist machbar – auch und gerade am Bau. So lässt sich mit leiseren Maschinen oder lärmarmen Arbeitsverfahren der Lärmpegel deutlich senken. Wenn diese Möglichkeiten ausgeschöpft sind, können organisatorische Schutzmaßnahmen hinzugezogen werden, etwa das Abtrennen



Bild oben: © Jan-Peter Schulz
Bild links: © photothek/FELIX ZAHN

lauter Arbeitsbereiche durch Schallschutzwände. Ist das Lärmniveau dann immer noch zu hoch – liegt die Lärmbelastung bei durchschnittlich 80 dB(A) am Tag –, müssen Unternehmen ihren Beschäftigten persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung stellen, also Kapselgehörschützer, Gehörschutzstöpsel oder Otoplastiken. Eine Tragepflicht besteht ab einem Wert von 85 dB(A).

Was die einzelnen Schutzmaßnahmen bewirken, erfahren Azubis an den Aktionstagen rund um den Tag gegen Lärm – durch Demonstrationen an Maschinen und mit Lärmmessungen.

• Mehr Infos unter:
www.bgbau.de/laerm-und-vibrationen

UV-Schutz beginnt jetzt – rette deine Haut

→ Schon im Frühling steigen die Sonnenstunden. Damit nimmt die ultraviolette Strahlung zu, die Haut und Augen schädigen und später zu weißem Hautkrebs führen kann – eine der häufigsten angezeigten Berufskrankheiten in der Bauwirtschaft. Grund genug, weiterhin für das Thema zu sensibilisieren. Deshalb führt die BG BAU auch in diesem Jahr bundesweit zwölf UV-Aktionstage für Auszubildende mit dem Motto „Rette deine Haut“ durch und zeigt, wie sie sich vor der schädlichen UV-Strahlung schützen können.

Ziel ist es, mit ihnen ins Gespräch zu kommen und sie über praxistaugliche Maßnahmen zum Schutz vor UV-Strahlung zu informieren. Dabei steht das Ausprobieren im Vordergrund: Ob UV-Schutzbrille, Helm mit Nackenschutz, luftdurchlässige Kleidung aus unterschiedlichen Materialien oder UV-Schutzmittel – vor Ort können die Auszubildenden alles einmal anfassen und testen. Durch die Bestimmung des eigenen Hauttyps bekommen sie zudem ein Gefühl dafür, wie empfindlich ihre Haut ist. Ebenso kann die Haut per UV-Kamera betrachtet werden: Damit lässt sich die Wirkung von Sonnenschutzmitteln im Vorher-Nachher-Vergleich sichtbar machen.

• Weitere Infos zum UV-Schutz finden Sie unter: www.bgbau.de/uv-schutz

Gewappnet für den Sommer

UV-Schutz-Pakete der BG BAU wieder bestellbar



Bild: © Jan-Peter Schulz – BG BAU

Beschäftigte in der Bauwirtschaft, die viel im Freien arbeiten, sind der UV-Strahlung ausgesetzt. Zu viel Sonne kann sich aufgrund der schädigenden UV-Strahlung jedoch auch negativ auswirken – angefangen bei Sonnenbrand über vorzeitige Hautalterung und Augenschäden bis zum schlimmsten Fall, dem Hautkrebs.

Doch schon mit einfachen Maßnahmen ist ein wirksamer Schutz möglich. Dabei gilt das TOP-Prinzip, also erst technische, dann organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen. Wie das in der Praxis umgesetzt wird, wird ausführlich auf der Themenseite www.bgbau.de/uv-schutz erläutert.

Darüber hinaus unterstützt die BG BAU beim UV-Schutz mit ihren entsprechenden Arbeitsschutzprämien und dem UV-Schutz-Paket. Dieses Paket besteht aus Sonnencreme, Sonnenbrille mit Beutel, UV-Check-Karte und Informationsmaterial zum UV-Schutz und ist kostenfrei bestellbar unter: www.bgbau.de/uv-schutz-paket

Angebot für Gründerinnen und Gründer

Neues Online-Seminar „Grundlagen im Arbeitsschutz“



Bild: © Liudmila Dufko/morgamka – stock.adobe.com

Das Unternehmen ist neu gegründet, doch wie setze ich die gesetzlichen Anforderungen an den Arbeits- und Gesundheitsschutz für die Beschäftigten um? Das neue kostenfreie Online-Seminar „Grundlagen im Arbeitsschutz“ des Arbeitsmedizinisch-Sicherheitstechnischen Diensts der BG BAU (ASD) bietet eine Übersicht und vermittelt Grundwissen. Welche Aufgaben haben Unternehmerinnen und Unternehmer und wer unterstützt bei der Umsetzung? Wie erstellt man eine Gefährdungsbeurteilung und wie organisiert man Vorsorgen?

Das Seminar unterstützt alle Mitgliedsunternehmen der BG BAU außerdem dabei, das passende arbeitsmedizinische und sicherheitstechnische Betreuungsmodell zu finden, und zeigt das Leistungsangebot des ASD. Für die Teilnahme erhalten die Unternehmen eine Bescheinigung, welche als Unternehmerseminar bei der BG BAU anerkannt wird.

• **Weitere Bildungsangebote zum Arbeitsschutz unter:**
<https://seminare.bgbau.de>

Schnelle psychologische Beratung online

Neuer Service der BG BAU bei Krisen

Versicherte der BG BAU können jetzt auch mit schneller Hilfe in psychisch belastenden Situationen rechnen: Das neue Angebot zur Beratung gibt es jetzt auch online und richtet sich an Menschen, die entweder einen schweren Arbeitsunfall hatten oder an einer anerkannten Berufskrankheit leiden. Auch Augenzeugen eines schweren Arbeitsunfalls einer Kollegin oder eines Kollegen können auf den Service zurückgreifen. Die kostenlose Beratung dient als erste Orientierung und unterstützt bei der Bewältigung der psychischen Belastungen.

→ Ein schwerer Unfall oder eine Erkrankung haben nicht nur körperliche Folgen. Oft leiden die Betroffenen auch psychisch unter den Ereignissen. Gefühle der Einsamkeit, Ängste oder depressive Verstimmungen können belasten und sich auf den Heilungsprozess auswirken. Mit der Onlineberatung bietet die BG BAU ihren Versicherten ein niedrigschwelliges Angebot, um mit Psychologinnen und Psychologen in den Austausch zu kommen und sie bei der Bewältigung der akuten Ausnahmesituationen zu unterstützen.

Zur Beratung in zwei Schritten

Die Beratung ist kostenlos, anonym und kann deutschlandweit durchgeführt werden. Die qualifizierten Psychologinnen und Psychologen sind täglich nahezu rund um die Uhr über das Smartphone oder den Computer erreichbar. Der Austausch erfolgt über ein Onlinetelefonat, mit oder ohne Video, oder per Textchat und ist in mehreren Sprachen möglich. Die erste Beratung erfolgt innerhalb von 24 Stunden nach Anmeldung auf der Internetseite.



Bild: © BG BAU

Mission: Possible – Ein sicheres Ding

Neues Video sensibilisiert für das Tragen von PSA

→ Vom Präventionsprogramm BAU AUF SICHERHEIT. BAU AUF DICH. der BG BAU gibt es einen neuen Video-Clip zum Thema Persönliche Schutzausrüstung (PSA). In „Mission: Possible – Ein sicheres Ding.“ schlüpft Industriekletterer Kevin in eine Rolle, die ihm wie auf den Leib geschneidert ist. Er hat es mit einer Mission zu tun, die auf den ersten Blick unmöglich erscheint. Mithilfe eines geheimnisvollen Koffers voller lebenswichtiger PSA wird das Ding jedoch zu einer sicheren Nummer. In weiteren Rollen zu sehen sind Maler Martin, Malerin Julia und Installateurin Sarah.

• **Das Video gibt's auf YouTube unter:**
https://youtu.be/6g_sgIB3ISs



Bild: © Olga Yasremiska, New Africa – stock.adobe.com

Für die Anmeldung wenden sich Betroffene an eine Mitarbeiterin bzw. einen Mitarbeiter der BG BAU. Die Kontaktdaten finden sich über die Suchfunktion für Ansprechpersonen nach Postleitzahlen (www.bgbau.de/ansprechpersonen-reha). In diesem Gespräch erhalten die Betroffenen die erforderlichen Informationen zur Anmeldung. Alle Gespräche unterliegen der gesetzlichen Verschwiegenheitspflicht und sind datenschutzkonform abgesichert.

Moderner Arbeitsschutz auf der BAU München

Die BG BAU stellte an ihrem Stand innovative Lösungen für sicheres und gesundes Arbeiten in der Bauwirtschaft vor

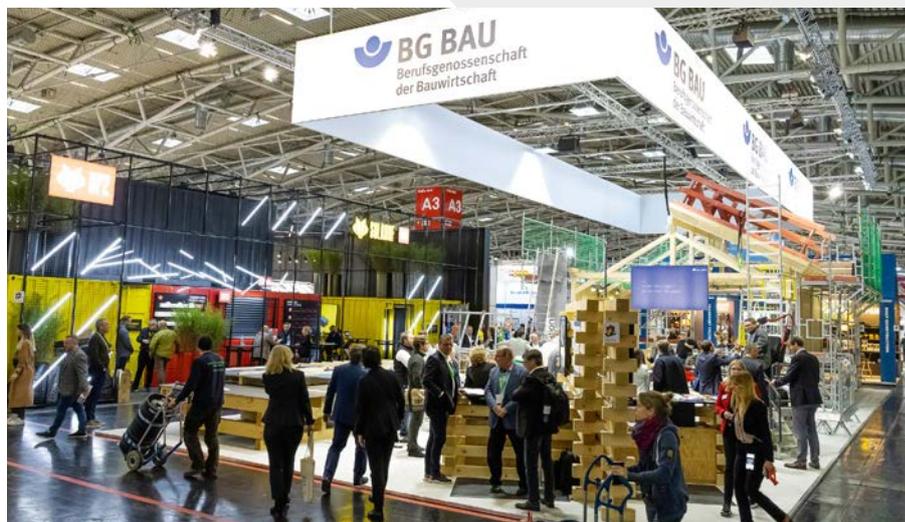


Bild: © Uwe Voelker/fundestfoto

Auf der Weltleitmesse BAU 2023, die vom 17. bis 22. April in München stattfand, demonstrierte die BG BAU geförderte Arbeitsschutzsysteme und informierte über innovative Lösungen zur Unfallverhütung.

→ Die internationale Messe BAU München war nach vier Jahren wieder persönlicher Treffpunkt der Branche. Leitthemen wie Klimawandel, digitale Transformation, Zukunft des Wohnens, modulares Bauen sowie Ressourcen und Recycling bestimmten das Profil. Die BG BAU stellte an ihrem Stand Aspekte des modernen Arbeitsschutzes in den Mittelpunkt, der bei den großen Herausforderungen, die die Bauwirtschaft bewältigen muss, nicht vergessen werden darf. Im Fokus des Messe-

auftritts standen Themen wie Absturzvermeidung, Schutz vor UV-Strahlung und Lärm, sicherer Umgang mit Baumaschinen sowie Arbeitsschutz-Management, die u. a. in täglich stattfindenden Expertengesprächen aufgegriffen und zu denen innovative Lösungen am Messestand gezeigt wurden. Im Zusammenhang damit wurden Unternehmen auch zu möglichen Investitionen in den Arbeitsschutz – den von der BG BAU geförderten Arbeitsschutzprämien – beraten.

Sicheres Arbeiten in der Höhe und in Baufahrzeugen

Demonstriert wurde u. a., wie ein spezieller Montagetisch zur Vorfertigung von Dach- und Wandelementen eingesetzt wird. Als Höhepunkt konnte man mithilfe von VR-Brillen diese Vormontage beim Hausbau als virtuelle Realität (VR) erleben. Gezeigt wurde auch die einfache Handhabung eines Eine-Person-Gerüsts als eine Alternative zu herkömmlichen Leitern – es kann genauso wie Automatikhaken und Teleskopstangensysteme Abstürzen vorbeugen. Zu sehen war darüber hinaus eine weitere geförderte Arbeitsschutz-Lösung der Unfallprävention: eine Ansnallhilfe für Baufahrzeuge.

Fit für den Job – Die Kollegs der BG BAU

Neues Video stellt kurz und kompakt die Hüft-, Knie- und Rücken-Kollegs der BG BAU vor



Schwere körperliche Arbeit geht auf die Gelenke. Die BG BAU bietet ihren Versicherten spezielle Trainingsprogramme – die sogenannten Kollegs – an, um Schäden an Rücken, Knien und Hüfte vorzubeugen oder zu lindern. Wie diese ablaufen, zeigt jetzt ein kurzer Videoclip.

→ Auf dem Bau wird oft schwer körperlich gearbeitet. Probleme mit den Knien, dem Rücken oder der Hüfte können die Folge sein. Deshalb bietet die BG BAU Beschäftigten aus der Bau- und Handwerksbranche, die bei der BG BAU versichert sind, nachhaltige, individuelle und kostenlose Programme in Kooperation mit berufsgenossenschaftlichen Präventionszentren an: das Kniekolleg, das Rückenkolleg und das Hüftkolleg.

Diese speziellen Trainings tragen entscheidend dazu bei, dass sich bereits bestehende Beschwerden bessern oder zumindest nicht weiter verschlimmern. Wie das Programm abläuft, erklären jetzt ein Teilnehmer und der Chefarzt des Zentrums für Rehabilitationsmedizin des BG Klinikums Hamburg in einem neuen Video.

Das Video ist unter <https://youtu.be/ZX4LXgvkyk> abrufbar.

Mehrgeschossig mit Lehm

Mit der neuen DIN 18940 will der Lehmbau hoch hinaus – dank genormten Mauerwerks

Holger Wenk

Klimaneutral, gesund und energieeffizient soll das Bauen der Zukunft sein. Das gibt der Rückbesinnung auf traditionelle Baustoffe wie Lehm weiteren Schwung. Mit der neuen Norm DIN 18940 für tragendes Lehmsteinmauerwerk, die im April 2023 in Kraft getreten ist, gibt es nun eine praktische Handlungsanleitung für Konstruktion, Bemessung und Ausführung. Und auch der Arbeitsschutz profitiert von dem Trend.



Visualisierung des Pilotprojekts im Bereich Lehmbau von STADT UND LAND in Berlin

→ Bauen mit Lehm erlebt seit drei Jahrzehnten auch in Europa ein Revival. Und Deutschland ist Vorreiter – mittlerweile leben hierzulande etwa 2 Mio. Menschen in Lehmbauten. Zumeist in Fachwerkhäusern, da sich in der Kombination mit Holz die konservierenden Eigenschaften der beiden traditionellen Baustoffe sehr gut ergänzen. Neben Renovierungen kommt Lehm aber immer häufiger auch bei Neubauten gerade in ländlichen Gegenden zum Einsatz. Die Palette reicht von Steinen und Platten über Mauermörtel bis zum Putzmaterial.

Normierung und Nachhaltigkeit

Wesentlich zur Rückbesinnung auf Lehm als anerkannter Baustoff der Neuzeit hat seine Normierung beigetragen. Nachdem in den 1960er- und 1970er-Jahren industrielle Baustoffe wie Beton und Zement dominierten, leitete die in 2013 begonnene Standardisierung der Produktion und Verwendung von Lehm dessen Revival in Deutschland ein. Die seit Ende 2018 beschlossenen Normen der sogenannten zweiten Generation und die Regeln sowie technischen Merkblätter für den Lehmeinsatz gaben vielen Architekten, Ingenieuren und Handwerkern die notwendige Handlungssicherheit.

Als zweiter Treibstoff für das Comeback von Lehm als Baustoff fungieren die Klimakrise sowie die Notwendigkeit, ökologisch verträglicher und nachhaltiger zu bauen – unter Einsparung von CO₂ und Schonung natürlicher Ressourcen. Dem kommen die Eigenschaften von Lehm entgegen.

Bauphysikalische Eigenschaften

Als natürliche Mischung aus Sand, Schluff und Ton unterscheidet sich Lehm der verschiedenen örtlichen Vorkommen nur durch Kornformen und -größen der Mineralien, das Mischungsverhältnis der drei Bestandteile und die Art des Tons. Nicht alle Lehme sind für den modernen Lehm-bau geeignet – erst recht nicht bei industriell gefertigten Vorprodukten. Als Material für Bauen und Wohnen hat Lehm etliche positive Eigenschaften: Er bietet eine gute Regulierung der Raumluftfeuchte, einen guten Wärme- und Schallschutz und kann – ungebrannt – wiederverwendet werden. Verbauter Lehm kann dem angrenzenden Bauholz Feuchte entziehen, sodass sich keine Schädlinge oder Pilze in Holzbauten entwickeln und so keine zusätzliche Konservierung nötig ist. Außerdem können durch Tonminerale im Lehm Gerüche und Schadstoffe neutralisiert werden.

Der Baustoff hat aber auch einige Nachteile, die beim Einsatz zu beachten sind. Dazu gehören z. B. die Wasserempfindlichkeit oder die Unverträglichkeit von Tonmineralen mit Zement, Kalk und Gips. Vor allem der Kostenfaktor bremsen den Lehm- und Ziegelbau. Selbst industriell hergestellte Lehm- und Ziegelbaustoffe als trockene Sackware kosten ein Viertel mehr als vergleichbare Baustoffe. Und die Verwendung von Feucht-Lehm aus Liefer-Bags oder gar die Gewinnung vor Ort erfordern andere Logistik bzw. einen Arbeits-Mehraufwand.

Lehmsteinmauerwerk nun auch tragend

Nach jahrelanger Vorarbeit ist nun im April 2023 die DIN 18940 Tragendes Lehmsteinmauerwerk – Konstruktion, Bemessung und Ausführung in Kraft getreten. Seit der Veröffentlichung des DIN-Entwurfs im letzten Herbst hat es keine wesentlichen Einsprüche gegeben, wie Prof. Dr.-Ing. Christof Ziegert versichert. Er gilt als Initiator dieser Norm, deren Erstellung vom Dachverband Lehm in Auftrag gegeben wurde, und leitete als Obmann den entsprechenden DIN-Ausschuss.

Die Norm lehnt sich als nationales Regelwerk für Lehmsteinmauerwerk an die Grundprinzipien der vereinfachten Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten (DIN EN 1996-3) an und ist damit letztlich EU-konform. Das Konzept basiert auf den Ergebnissen von Versuchen der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) sowie Berechnungen der TU Darmstadt. Berücksichtigt wurden die spezifischen Eigenschaften von Lehmsteinmauerwerk wie die feuchteabhängige Druckfestigkeit.

Eine komplette Übersicht zu Normen und Regeln für den Lehm- und Ziegelbau inklusive technischer Merkblätter sowie Verbraucher-Informationen bietet der Dachverband Lehm e. V. (www.dachverband-lehm.de)



Musterwand für Trennwand aus Holz und Lehm



Neue (alte) Baustoffe sollen helfen, CO₂-Emissionen zu reduzieren.

Erste mehrstöckige Lehmstein-Häuser

Mit der Einführung dieser neuen Norm wird es möglich sein, in Deutschland bis zu 13 Meter hohe Gebäude (bis Gebäudeklasse 4) aus tragendem Lehmsteinmauerwerk zu realisieren. Aus Sicht des Dachverbands Lehm hat die tragende Lehm- und Ziegelbauweise das größte Potenzial, energieintensive Massivbautechniken im Segment der bis zu viergeschossigen Gebäude zu ersetzen. Dies wird – zusammen mit den anderen DIN-Normen in diesem Bereich – dem Baustoff Lehm einen deutlichen Aufschwung verschaffen, gibt sich Dipl.-Ing. Stephan Jörchel vom geschäftsführenden Sekretariat des Verbands optimistisch.

Laut Prof. Ziegert wird jetzt schon nach der neuen DIN 18940 geplant und bald auch gebaut. So entsteht eines der Forschungshäuser 2.0 in Bad Aibling als dreigeschossiger Lehmsteinbau. Neben diesem Objekt bearbeitet Ziegerts Büro ZRS auch ein Mehrfamilienhaus mit zwölf Wohneinheiten in Kirchheim bei München. Auch Ziegert spricht von einem „beträchtlichen Potenzial“ durch den mehrstöckigen Hausbau mit Lehmsteinmauerwerk. „Der Einsatz von Lehm- und Ziegelbaustoffen ist im Zuge der notwendigen Einsparung von Energie und Rohstoffen gerade derzeit stark am Wachsen“, schätzt Ziegert die Lage ein. Ein Grund dürfte auch sein, dass das CO₂-Äquivalent von erdfeucht geliefertem oder solargetrocknetem Lehmputzmörtel nach DIN 18947 lediglich fünf Prozent eines zementgebundenen Putzmörtels ausmacht.

Auch der Arbeitsschutz profitiert

Neben den Aspekten des klimafreundlichen und ressourcenschonenden Bauens kommt beim Lehm- und Ziegelbau noch ein weiterer Vorteil hinzu: bestimmte Gefährdungen wie Verätzungsgefahren für Haut und Augen, wie sie bei kalk- und zementgebundenen Baustoffen bestehen, fallen weg. Da bei Lehmstaub nur die üblichen Staubregeln gelten,



Bild: © STADT UND LAND / C. Krüppa

erleichtert das die Gefährdungsbeurteilung sowie die Unterweisung der Beschäftigten bzw. den konkreten Einsatz vor Ort.

Pilotprojekte in Berlin und Brandenburg

Welches Potenzial im Lehm- und Ziegelbau für verschiedene Arten von Bauwerken steckt, zeigen auch zwei aktuelle Beispiele aus Berlin und Brandenburg. So lässt die Wohnbaugesellschaft STADT UND LAND in Berlin in einem Pilotprojekt seit Frühjahr 2022 mehrere Gebäude mit 36 Wohnungen errichten, bei denen vor allem Lehm und Holz zum Einsatz kommen. Dabei sollen 50 Prozent CO₂ eingespart, die Langlebig- und Wiederverwertbarkeit getestet und zugleich mit natürlichem Raumklima Energie gespart werden. Die Fertigstellung ist für Herbst 2024 geplant.

Beim zweiten Pilotprojekt geht es um eine „grüne“ Autobahn im ländlichen Raum. In Brandenburg soll die neue Autobahn A 14 beim Dorf Nebelin ein Biosphärenreservat durchschneiden, weshalb besondere Umweltauflagen einzuhalten sind. Eine Machbarkeitsstudie schlägt nun konkret den Einsatz von Lehm in diverser Form als Stampflehm, aber auch als sogenannter Wellerlehm (Mischung mit Stroh, Heidekraut und Pflanzenfasern) vor – sowohl für die Lärmschutzwand als auch für die Tank- und Raststätte. In beiden Fällen soll Lehm sein Potenzial als Hochbaumaterial unter Beweis stellen. Noch steht aber die Realisierung der „Alhambra Brandenburgs“ als künftig größtes europäisches Lehm- und Ziegelbauensemble der Neuzeit aus.

Autor:

Holger Wenk

Redaktion BauPortal

➤ Weitere Informationen finden Sie im Web-Magazin unter: <https://bauportal.bgbau.de/lehm>

Dem Holzbau verschrieben

Ob Gewerbeneubau oder Mehrfamilienhaus – drei Projekte mit ganz individuellen Anforderungen

Sonja Neuerer, Anke Templiner



Bilder: © Holzbau Fichtl

Das bayrische Unternehmen Holzbau Fichtl setzt nicht nur bei privaten Bauvorhaben auf den Holzbau, sondern kann zunehmend Kommunal- und Gewerbebauten in Holzbauweise realisieren. Für die – meist in der Region umgesetzten – Projekte, werden Halb- und Fertigteile bzw. Module am Unternehmensstandort in Windach-Hechenwang vorgefertigt und vor Ort auf der Baustelle montiert. Für eine sichere Montage der Module werden alle Beschäftigten in der Nutzung von PSA gegen Absturz geschult.

→ Die Herausforderungen für das Holzbauunternehmen sind bei jedem Bauprojekt ganz anders – mal gilt es, die Bandbreite des Holzbaus an einem Gemeinde-Neubau zu zeigen, mal wird das Prinzip der seriellen Sanierung ganz behutsam für einen Neubau adaptiert oder sogar ein kompletter Gewerbebau in Holzbauweise errichtet. Gerade letzteres Projekt dient als ökologisches Vorbild in Oberbayern. Apropos Oberbayern – gemeinsam ist allen Bauprojekten, dass sie im Umfeld des Unternehmensstandorts realisiert werden. Da Holzbau Fichtl für seine Bauprojekte vorgefertigte Holzmodule verwendet, ist die relative Nähe zum Kunden ein großer Vorteil.

Gewerbebau mit vorgehängten Fassaden

Das Installationsunternehmen Stumbaum war auf der Suche nach einem neuen Bürogebäude für die mittlerweile über 110 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, da das bisherige Firmengebäude aus allen Nähten platzte. Geplant wurde ein Hybridbau aus Beton und Holz, der sich mittlerweile als modernes, energieeffizientes Gebäude zeigt.

Der Neubau aus einem Betonkern bekam von Holzbau Fichtl eine Holzständerwand mit Lärchenfassade. Bei der Umsetzung der Holzbauarbeiten ist das Unternehmen genau so vorgegangen wie bei der seriellen Sanierung.

Serieller Ansatz beim Bau

Das Gebäude wurde mit einem 3-D-Scan vermessen und in ein digitales Modell umgesetzt. Auf Grundlage dieser Planung wurde ein individueller Fahrplan erstellt. Die einzelnen Module wurden als passgenaue Gebäudehülle im Werk vorgefertigt, mit einem Tieflader transportiert und mithilfe eines Krans montiert.

Besonderheit: karbonisiertes Holzlogo

Eine Herausforderung war auch die Gestaltung des Logos, das in die Holzfassade eingegraben wurde. Das Einbrennen, das auch als Karbonisierung oder Verkohlung von



Beim Karbonisieren von Holz verbrennt man kontrolliert die oberste Schicht des Materials.

Holz bezeichnet wird, sollte nicht nur die Fassade an dieser Stelle optisch aufwerten, sondern auch für mehr Nachhaltigkeit und Dauerhaftigkeit sorgen. Das gezielte Verkohlen von Holzoberflächen bewirkt, dass sich die Holzzellen verdichten und weniger Wasser absorbieren und so einen natürlichen Schutz vor Schimmelpilzen und dem Eindringen von Insekten, Verwitterung, Fäulnis und Wasser bieten. Karbonisiertes Holz ist länger haltbar und erübrigt zudem eine Behandlung mit chemischen Holzschutzmitteln.

Mehrgeschossiger Gemeindebau aus Holz in Iffeldorf

Ein Paradebeispiel für den Einsatz von Holz im Gemeindebau ist ein Mehrfamilienhaus im bayrischen Iffeldorf. Bei dem Projekt haben alle Beteiligten an einem Strang gezogen: Die Gemeinde, der Architekt, Holzbau Fichtl als ausführender Betrieb und ein Partner-Team arbeiteten Hand in Hand.

Klimafreundlicher Holzbau überzeugte

Eine gute Planbarkeit dank wetterunabhängiger Vorfertigung, beste statische Eigenschaften sowie der hohe Wohn- und Wärmekomfort machen den Holzhausbau zunehmend attraktiv für den Mehrgeschossbau. Dazu kommt noch eine ausgezeichnete



Allein durch die große Menge der eingesetzten Holzbauelemente und Zellulosedämmstoffe wirkt das Gebäude in Iffeldorf als CO₂-Senke und speichert Kohlenstoff von rund 160 t CO₂.

Ökobilanz. Im Vergleich zu Gebäuden aus Stein oder Beton spricht schon aufgrund des Energieverbrauchs bei der Herstellung des Baumaterials alles für das Bauen mit Holz. Bei dem Gebäude in Iffeldorf wären z. B. über 100 t an grauer Energie verbaut worden. Allein durch die große Menge der eingesetzten Holzbauelemente und Zellulosedämmstoffe funktioniert das Gebäude wie eine CO₂-Senke und speichert Kohlenstoff von rund 160 t CO₂.

Energieeffizienter Bau

In Iffeldorf ging die Initiative zum Bau eines nachhaltigen Mehrfamilienhauses von der Gemeinde aus, die als Bauherrin fungierte. Das Ziel war es, bezahlbare und barrierefreie Mietwohnungen zu errichten. Entstanden ist ein dreigeschossiges Mehrfamilienhaus in Holzbauweise mit sieben Wohnungen, die zwischen 38 m² und 95 m² groß sind. Die Wohnungen sind aufgrund einer erstklassigen Dämmung besonders energieeffizient und beziehen ihre Energie über eine Fotovoltaikanlage und eine Wärmepumpe, die über Erdwärmesonden im Boden die auf dem Grundstück gespeicherte Sonnenwärme zum Heizen nutzt. Darüber hinaus besitzt das Haus einen Waschkeller und eine Liftanlage, deren Schacht ebenfalls in Holzbauweise errichtet wurde. Für den Bau des nachhaltigen

Holzgebäudes war Fichtl Holzbau mit einem erfahrenen Gewerke-Partner-Team verantwortlich.

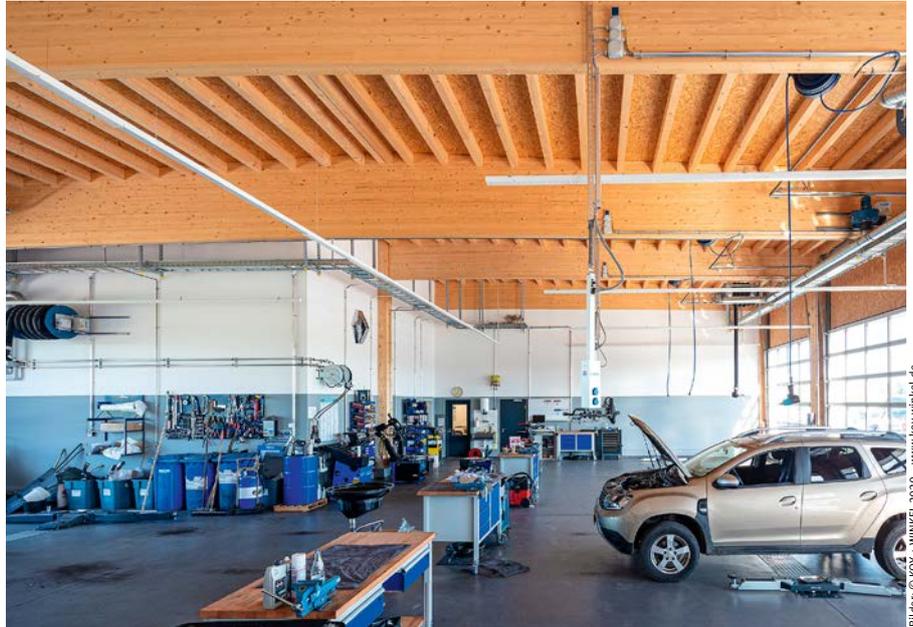
Das Mehrfamilienhaus mit sieben Wohneinheiten wurde innerhalb von zwölf Arbeitstagen errichtet.

Optische Anlehnung an Nachbargebäude

Um einen architektonischen Bezug zum historischen Deichstetterhaus herzustellen, wurde auch das neue Mehrfamilienhaus mit einer Holzverkleidung im alpenländischen Stil ausgestattet, die zusätzlich den Charakter der Holzbauweise betont.



Das Mehrfamilienhaus mit Holzverkleidung im alpenländischen Stil bringt die Holzbauweise zur Geltung.



Bilder: © KOY + WINKEL 2020 – www.koywinkel.de

Das in Holzbauweise errichtete Autohaus dient als ökologisches Vorbild in Oberbayern.

Was spricht für Holz?

Da die Ökobilanz eines Vorhabens immer relevanter wird, ist Bauen mit Holz ein Weg für das Bauen in der Zukunft. In einem mehrgeschossigen Holzgebäude steckt beispielsweise deutlich weniger graue Energie als in einem vergleichbaren Gebäude, das in Stein- und Betonbauweise errichtet wurde. Als graue Energie wird die Primärenergie bezeichnet, die notwendig ist, um ein Gebäude zu errichten. Durch die Verwendung von Holz und Holzbaustoffen werden beim Bau mehrere Hundert Tonnen CO₂ gespeichert bzw. gar nicht erst erzeugt. Denn Bauholz bindet über die gesamte Lebensdauer eines Gebäudes CO₂ und entzieht es der Atmosphäre. Jeder Kubikmeter Holz bindet im Ergebnis etwa fast eine Tonne CO₂. Zudem kann der nachwachsende Rohstoff Holz leicht und ohne aufwendige Recyclingprozesse wieder in technische oder biologische Kreisläufe zurückgeführt werden.

Weitere Vorzüge des natürlichen Baustoffs: statische Eigenschaften, weniger Wohnraumverlust durch den Wandaufbau, kurze Bauzeit dank Vorfertigung. Zudem reguliert Holz die Luftfeuchtigkeit in Innenräumen, wirkt beruhigend auf die Atemwege und verbreitet eine wohlthuende Atmosphäre.

Autohaus Nadler in Eresing – neuer Gewerbebau in Holzbauweise als praktizierter Klimaschutz

Holzbau Fichtl wollte auch beim Gewerbebau so nachhaltig wie möglich bauen und die hohen ökologischen Standards einhalten, die bei Einfamilienhäusern aus Holz erfüllt werden müssen.

Der Neubau in Eresing besteht aus zwei flachgedeckten, rechteckigen Baukörpern. Auf einer Fläche von insgesamt 1.275 m² sind hier der Verkaufsraum, Büros und die Werkstätten untergebracht.

Vorbildfunktion

Das Projekt soll hinsichtlich der Nachhaltigkeit eine Vorbildfunktion für den Gewerbebau einnehmen, weil dieser Bau nicht nur aus einem üblichen Holzgerippe besteht, sondern der gesamte Wandaufbau diffusionsoffen mit ökologischen Materialien umgesetzt wurde. Dabei kommen neben Gipsfaser-Platten Naturdämmstoffe aus Holzfaser, Zellulose, Hanf und Jute zum Einsatz.

Durch das hohe Sorptionsverhalten der eingesetzten Baustoffe sorgt dieser Wandaufbau ganzjährig für ein ausgeglichenes Raumklima in allen Gebäudeteilen des Autohauses. Die hochwärmedämmende Gebäudehülle trägt gleichzeitig dazu bei, dass der Heizenergieverbrauch deutlich gesenkt und damit der CO₂-Ausstoß nachhaltig reduziert werden kann. Eine 100-Kilowatt-Fotovoltaik-Anlage auf der Dachfläche erzeugt ausreichend Strom zur Deckung des gesamten Eigenbedarfs sowie zur Versorgung der eigenen Elektroauto-Flotte. So ausgestattet entspricht der Bau nach Angaben des Unternehmens dem höchsten förderfähigen Effizienzgebäudestandard für gewerblich genutzte Neubauten.

Bauherr Heinrich Nadler war sich von Anfang an bewusst, dass effektive Lösungen für Klima- und Ressourcenprobleme bereits beim Bau neuer Gebäude maßgeblich verwirklicht werden können. Für ihn ist der Bau eines Holzgebäudes „praktizierter Klimaschutz“.

Vormontage am Montagetisch im Werk in Windach-Hechenwang



Bild: © James Hardie Europe

Transport und Montage der Module



Bild: © Holzbau Fichtl

Vorgehängte Fassaden aus Gipsfaser

Die Fassade des Autohauses wurde als vorgehängte hinterlüftete Konstruktion ausgeführt. Auf Anraten des Holzbauunternehmers Fichtl entschied sich der Bauherr gegen die ursprünglich geplante Holzfassade und für eine Beplankung mit Fassadenbekleidungen aus Faserzement. Aus der Farbpalette wählte er die Farbe Nebelgrau in Holztextur aus. Diese Platten sehen Holz täuschend ähnlich und sind auch ebenso leicht, bieten jedoch eine Reihe von Vorteilen gegenüber Fassadensystemen aus Holz.

Die eingesetzten Platten reduzieren durch eine spezielle, auf der Plattenrückseite aufgebrauchte Kaschierung die Wasserdampfdurchlässigkeit so weit, dass zusätzliche dampfbremende Schichten in der Außenwandkonstruktion entfallen können.

Die Dämmung sämtlicher Außenwände erfolgt mit Zellulose. Bei den beidseitig mit 12,5 mm starken Gipsfaser-Platten beplankten Innenwänden wird eine Naturfaserdämmung eingesetzt. Außen- und Innenwände erfüllen die Brandschutzanforderungen der Feuerwiderstandsklasse F 30.

Die Gipsfaser-Platten passen dennoch gut zu Holzbau Fichtl, weil sie in einem umweltfreundlichen Verfahren ausschließlich auf Basis von recycelten Papierfasern, Gips und Wasser ohne Leimzusätze hergestellt werden. Daher enthalten sie praktisch keine gesundheitsgefährdenden Stoffe und sind zudem emissionsfrei.

Mit Material- und Verarbeitungseigenschaften, die dem Holz sehr ähnlich sind, sind Gipsfaser-Platten außerdem eine gute Ergänzung zu Holzkonstruktionen. Sie sind laut Geschäftsführer Stefan Fichtl hochbelastbar und sehr stabil, an ihnen können komfortabel und unkompliziert sehr schwere Lasten befestigt werden. Zudem dürfen die verwendeten Gipsfaser-Platten im Holzbau aufgrund ihrer hohen Stabilität sowohl tragend als auch aussteifend verwendet und zur Beplankung und Bekleidung von Bauteilen eingesetzt werden.

Aufgebautes Modulelement



Bild: © Holzbau Fichtl

Arbeitsschutz bei Holzbau Fichtl

Stefan und Claudia Fichtl führen das Unternehmen Holzbau Fichtl bereits in zweiter Generation und achten in ihrem Unternehmen nicht nur auf Nachhaltigkeit und Effizienz bei Prozessen und Baumaterialien, sondern auf Gesundheit und Sicherheit beim Arbeiten. Seit vielen Jahren steht das Unternehmen, vor allem Markus Fichtl, der sich um Arbeitsvorbereitung und Arbeitssicherheit kümmert, im engen Austausch mit der zuständigen Aufsichtsperson der BG BAU und wurde intensiv zu den Möglichkeiten des betrieblichen Arbeitsschutzes beraten – etwa AMS BAU oder die betriebliche Erklärung.

Im Jahr 2017 wurde das Unternehmen erstmalig nach AMS BAU begutachtet. Bei dieser kostenlosen Präventionsleistung der BG BAU (*siehe auch S. 56*) wurde das Unternehmen Schritt für Schritt an die Vorgaben des betrieblichen Arbeitsschutzes herangeführt und hat diese erfolgreich umgesetzt. Mittlerweile wurde Holzbau Fichtl auch schon einige Male wiederbegutachtet.

Darüber hinaus hat das Unternehmen auch 2017 die betriebliche Erklärung unterschrieben, die als Angebot des Präventionsprogramms der BG BAU (BAU AUF SICHERHEIT. BAU AUF DICH.) das Risikobewusstsein im betrieblichen Alltag schärfen soll.

Denn viele Unfälle passieren verhaltensbedingt – aus Routine, Zeitdruck oder Bequemlichkeit. Um dies zu vermeiden und sich Gefahren immer wieder ins Gedächtnis zu rufen, haben Geschäftsführung und Beschäftigte gemeinsam diese Erklärung unterzeichnet.



Bild: © Holzbau Fichtl

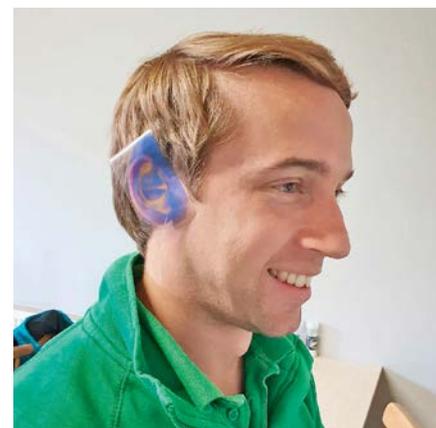


Bild: © Holzbau Fichtl

Die Unternehmensführung engagiert sich aber nicht nur auf der formellen Ebene für den Arbeitsschutz, sondern setzt ihn auch ganz praktisch um und nutzt dafür aktiv die Arbeitsschutzprämien der BG BAU. So wurden beispielsweise für alle Beschäftigten, die mit lärmintensiven Tätigkeiten zu tun haben, Gehörschutz-Otoplastiken zur Verfügung gestellt. Diese sind angenehmer zu tragen als Kapselgehörschützer oder Stöpsel.

Als komfortabler und sicherer Ersatz für Leitern wurde des Weiteren im vergangenen Jahr ein Allround-Ladegestell mit klappbarem Mittellaufsteg zwischen den Rungen angeschafft. Dieses ermöglicht nicht nur ein sicheres An- und Abschlagen von Anschlagmitteln ohne Leiter, sondern kann dank seiner stabilen Leichtbauweise in kürzester Zeit auf allen gängigen Plattform-Wechselpritschen oder Plattform-Anhängern montiert werden.

Besonderen Wert legt das Unternehmen auf die Brandschutz- und Höhenrettungsübungen, die für die Beschäftigten angeboten werden. Durch die Vorfertigung der Elemente verkürzt sich zwar die Zeit der Montage, aber sie findet dennoch statt. Für eine sichere und effiziente Montage in der Höhe werden für die Beschäftigten deshalb spezielle Trainings in der Nutzung der PSA (Persönliche Schutzausrüstung) gegen Absturz durchgeführt.

Diese Trainings erhöhen nicht nur das Sicherheitsbewusstsein bei den Beschäftigten, sondern fördern auch den Zusammenhalt im Team.

Autorinnen:

Sonja Neuerer, Holzbau Fichtl

Anke Templiner, Redaktion BauPortal

Um die Montage in der Höhe sicher und effizient durchführen zu können, finden regelmäßige Trainings im Umgang mit der PSA (Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz) statt.

DGUV Information 201-011 – das neue Standardwerk für Gerüsterstellung und -nutzung

Die vollständig überarbeitete Schrift bietet zahlreiche Infos und praktische Hinweise zum Thema Arbeits- und Schutzgerüste – sowie neu auch zu Montagegerüsten

Dipl.-Ing. Hendrikje Rahming, Achim Fachbach



Beispiel für einen vorlaufenden, systemimmanenten oder -integrierten Seitenschutz

Bild: © H. ZWEL'S DESIGN/BG BAU



Bild: © DGUV

Die aktualisierte DGUV Information 201-011 mit dem neuen Titel „Arbeits-, Schutz- und Montagegerüste“ ist kostenfrei im Mediacenter unter www.bgbau.de/medien-center herunterladbar.

Die vollständig überarbeitete DGUV Information 201-011 mit dem neuen Titel „Arbeits-, Schutz- und Montagegerüste“ steht seit Januar 2023 zur Verfügung. Sie ist das neue Standardwerk für Baustellen, in dem alle am Bau beteiligten Akteure hilfreiche Informationen und praxisorientierte Hinweise zum Thema Arbeits- und Schutzgerüste – sowie jetzt auch Montagegerüste – finden. Bewährte Inhalte wurden aus der alten Fassung übernommen oder an heutige Standards angepasst. Zudem sind die wesentlichen Inhalte und Regelungen aus den staatlichen Vorschriften und den Regelwerken der Unfallversicherungsträger aufgenommen worden, um vollumfänglich die sichere Verwendung von Gerüsten darzustellen.

Mit der im Januar 2019 veröffentlichten Technischen Regel für Betriebssicherheit (TRBS) 2121-1 „Gefährdung von Beschäftigten durch Absturz bei der Verwendung von Gerüsten“ und der ab April 2020 geltenden, ebenfalls neuen DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“ ist die Überarbeitung der DGUV Information 201-011 „Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten“ (frühere Bezeichnung: BGI/GUV-I 663), Ausgabe Juli 2011, dringend notwendig geworden.

Denn die TRBS 2121-1 beinhaltet nun einige Neuerungen und Konkretisierungen, die auch im Regelwerk der Unfallversicherungsträger Einzug halten.

Dies wurde zum Anlass genommen, die bisherige Fassung von 2011 grundlegend neu zu strukturieren und ausführlich die Verwendung von Gerüsten zu beleuchten. Dabei wurden auch Akteure wie die Bauherrenseite mitberücksichtigt und die Anforderungen und Aufgaben von Gerüstherstellern, die Gerüste auf-, um- oder ab-

bauen, und Gerüstnutzern, die Gerüste benutzen, getrennt betrachtet. Die einzelnen Kapitel sind chronologisch anhand des Bauablaufs gegliedert. Zur einfachen Orientierung sind die Seiten mit einer farbigen Markierung versehen.

Änderungen zur Ausgabe von 2011 im Überblick

- Neuer Titel: „Arbeits-, Schutz- und Montagegerüste“ (ehemals „Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten“, Stand Juli 2011).
- Anpassung an die aktuellen Regelungen und Begriffsbestimmungen des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG), der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) und deren Technische Regeln (TRBS und ASR) sowie an die aktuellen Regelungen der Unfallversicherungsträger, wie z. B. der DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“.
- Aufteilung der Schrift in neue Kapitel, die chronologisch anhand des Bauablaufs gegliedert und übersichtlich farblich codiert worden sind:
 - „Auftraggebende und Planende (Verantwortung bei Planung und Durchführung des Bauvorhabens)“,
 - „Gerüstersteller“ und
 - „Gerüstnutzer“.
- Aufnahme des Themas „Montagegerüste“.

Einführend sind in der DGUV Information Begriffsdefinitionen und -erläuterungen aufgeführt, die sich an der Betriebssicherheitsverordnung und der TRBS 2121-1 orientieren und alle wichtigen Begriffe klarstellen. Es sind in übersichtlicher Form sowohl allgemeine Benennungen als auch verschiedene Gerüstbauarten und Akteure bzw. Qualifizierungen beschrieben.

Wofür und für wen gilt die DGUV Information?

Der Anwendungsbereich der Schrift ist klar abgegrenzt. Die DGUV Information 201-011 gibt Hinweise zu den Anforderungen bei der Verwendung von Arbeits-, Schutz- und Montagegerüsten. Nicht in den Anwendungsbereich dieser DGUV Information fallen Anforderungen an die Verwendung und den Einsatz von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten, die mit

Maßnahmen gegen Absturzgefahr Benutzung von Gerüsten

Rangfolge nach § 4 ArbSchG



Rangfolge der Schutzmaßnahmen bei der Benutzung von Gerüsten

der DGUV Regel 101-014 „Verwendung von Schalungen, Tragkonstruktionen und Traggerüsten“, Ausgabe November 2022, beschrieben sind, sowie Arbeitsmittel, die keine Gerüste sind, wie Bockgerüste und fahrbare Arbeitsbühnen nach DIN EN 1004. Entsprechend den Begrifflichkeiten der Betriebssicherheitsverordnung wurde der Titel angepasst und lautet nun „Verwendung von Arbeits-, Schutz- und Montagegerüsten“. Die Verwendung schließt den Auf-, Um- und Abbau (Montage), die Prüfung des Gerüsts sowie den Transport von Gerüstteilen und den Gebrauch (Benutzung) des Gerüsts durch Nutzer ein.

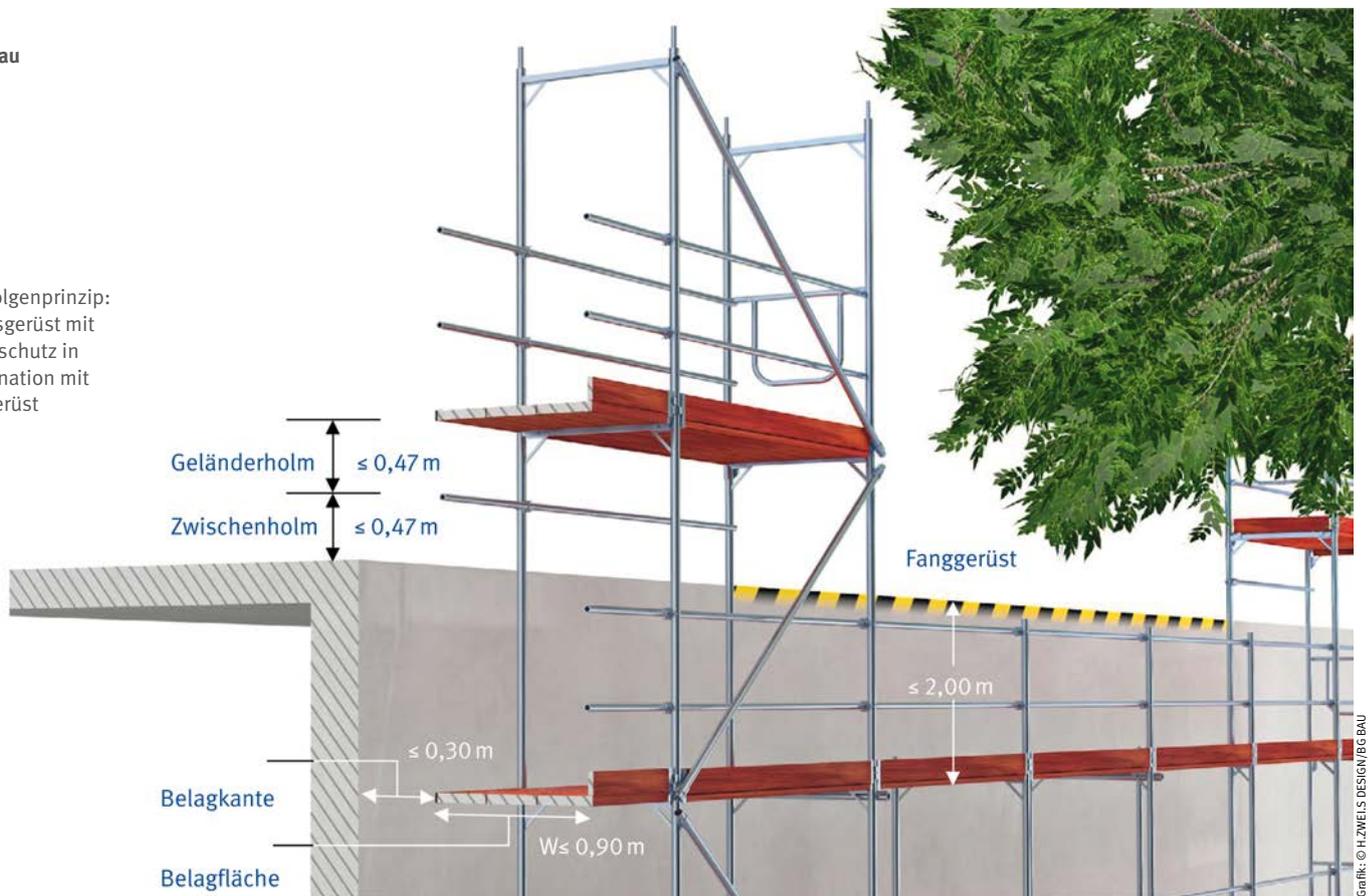
Die DGUV Information richtet sich im Wesentlichen an Unternehmer und Unternehmerinnen, die selbst oder mit ihren Beschäftigten ein Gerüst auf-, um- oder abbauen (Gerüstersteller), sowie an Unternehmer und Unternehmerinnen, die ihren Beschäftigten ein Gerüst zum Gebrauch bereitstellen oder selbst gebrauchen (Gerüstnutzer). Die Schrift befasst sich nun aber auch mit den Anforderungen und Aufgaben der auftraggebenden und planenden Personen, die sowohl bei der Planung des Gerüsts als Absturzsicherungsmaßnahme als auch der Ausschreibung und Auftragsvergabe sowie bei der Koordinierung der Arbeiten und damit der Nutzung des Gerüsts einen fundamentalen Einfluss haben. Entsprechende Hinweise und Verantwortlichkeiten, die sich u. a. aus der Baustellenverordnung ergeben, sind aufgeführt.

Rangfolge der Schutzmaßnahmen

Bei der inhaltlichen Neugestaltung der Informationsschrift wurde prinzipiell die Rangfolge der Schutzmaßnahmen, die sich aus dem § 4 des Arbeitsschutzgesetzes ergibt, berücksichtigt und für die verschiedenen Akteure dargestellt. Die Rangfolge der zu wählenden Schutzmaßnahmen gilt für alle am Bau Beteiligten – auch die Ausschreibenden und Planenden. So stellt die DGUV Information beispielsweise klar, dass auch die Bauherrenseite in der Planungsphase die Rangfolge der Schutzmaßnahmen zu berücksichtigen hat und die Arbeiten möglichst so gestalten (lassen) muss, dass keine Gefährdung vorhanden ist – also z. B. keine Absturzkante besteht. Auch auf die in der TRBS 2121-1 formulierten Anforderungen bezüglich der Art und Menge der Zugänge werden Planende hingewiesen: alle 50 m sind Zugänge in Form von Aufzügen, Transportbühnen oder Treppen (ab 5 m Aufstiegshöhe) vorzusehen. Für die Ausführungsphase sind auch der Bauherrenvertretung Hinweise an die Hand gegeben, um einen reibungslosen, unfallfreien Bauablauf zu gewährleisten. So wird speziell die Verkehrssicherungspflicht der von den Auftraggebern eingesetzten Person oder der bauleitenden Person thematisiert und damit auf die besondere Verantwortung hingewiesen.

* Bausteine der BG BAU: www.bgbau.de/medien-center oder als App
 ** Freigabe und Ergebnis der durchgeführten Prüfung

Rangfolgenprinzip:
Arbeitsgerüst mit
Seitenschutz in
Kombination mit
Fanggerüst



Fanggerüst als Absturzsicherung

Auf vielen Rohbaustellen trifft man Fanggerüste an, die als Maßnahme gegen Absturz an den Absturzkanten von Rohbaubauwerken errichtet wurden. Bei einem Absturz erleiden Verunfallte nicht selten Verletzungen durch den Fall in Fanglage. Deshalb sind Fanggerüste gemäß der Rangfolge der Schutzmaßnahmen als nachrangige Maßnahme nur dann zu verwenden, wenn aufgrund baulicher Gegebenheiten oder der Umgebung keine Ausbildung von Absturzsicherungen (Seitenschutz) möglich ist. Sofern möglich muss das Gerüst bis über die Absturzkante hinausragen, um so als Absturzsicherung zu dienen. Maßgebend bei der Beurteilung der Gefährdung ist die Absturzhöhe von der Absturzkante – ohne eine Maßnahme –, nicht etwa die Fallhöhe bis zum Gerüstbelag. Das anhand der Gegebenheiten gewählte Gerüst ist dann die Maßnahme gegen Absturz. Weitere Informationen zu Fanggerüsten mit und ohne Schutzwand sowie Abmessungen und aktualisierte Grafiken, die die Anforderungen verdeutlichen, hält die DGUV Information 201-011 bereit.

Anforderungen an verschiedene Gerüstbauarten

Des Weiteren sind Hinweise zu bekleideten Gerüsten sowie Anforderungen bei der Verwendung fahrbarer Gerüste enthalten. Diese sind entsprechend der Betriebssicherheitsverordnung ebenso zu prüfen wie Arbeits- oder Fassadengerüste.

Fahrbare Arbeitsbühnen versus fahrbare Gerüste

Für fahrbare Arbeitsbühnen nach DIN EN 1004 gilt die DGUV Information 201-011, ebenso wie die TRBS 2121-1, hingegen nicht. Diese sind den fahrbaren Gerüsten oft sehr ähnlich. Fahrbare Arbeitsbühnen sind jedoch zu montierende Produkte, deren Bauelemente Einzelteile enthält, die entsprechend der Gebrauchsanleitung alle verbaut werden müssen, um ein sicheres Arbeitsmittel zu erhalten. Dennoch sind fahrbare Arbeitsbühnen nach der Montage und vor der Verwendung ebenfalls von einer zur Prüfung befähigten Person für fahrbare Arbeitsbühnen zu prüfen. Zudem ist vor Beginn der Arbeit eine Inaugenscheinnahme durch eine fachkundige Person durchzuführen. Das ergibt sich aus § 14 i. V. m. § 2 Absatz 6 und § 3 Absatz 6 Satz 6 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV).

Im Baustein B 112 „Fahrbare Arbeitsbühne“ der BG BAU und in der jeweiligen Aufbau- und Verwendungsanleitung (Gebrauchsanleitung) der fahrbaren Arbeitsbühne sind

genauere Informationen zur Verwendung zu finden.

Montagegerüste

Neu aufgenommen in die Schrift wurde das Thema Montagegerüste, da Regelungen zu diesen in der DGUV Information 209-053 „Tätigkeiten an Aufzugsanlagen“ für Bauarbeiten nicht umfänglich enthalten sind. In einem eigenen Kapitel werden nun die grundlegenden Anforderungen an Montage und Benutzung klar und praxisnah erläutert.

Gerüste zur Herstellung von Wärmedämm-Verbundsystemen

Für Arbeiten auf einem Gerüst zur Herstellung von Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) stellt die Schrift zudem fest, dass aufgrund der Größe von Verpackungseinheiten sowie der notwendigen Bearbeitung des Materials eine Durchgangsbreite von mindestens 0,20 m in den Lager- wie auch Bearbeitungsbereichen in der Regel nicht gewährleistet werden kann. Daher ist eine Mindestbelagbreite entsprechend W09 erforderlich.

Da zu diesem Thema eine neue DGUV Information geplant ist, wurde hier auf eine ausführlichere Beschreibung verzichtet. Derzeit enthält die Fachinformation „Gerüste für Arbeiten an Fassaden mit Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS)“ noch die wesentlichen Informationen.

Fahrbare Arbeitsbühnen



Gefährdungen

- Fehlende Sicherungsmaßnahmen bei der Montage, unvollständiger Aufbau oder nicht sachgerechte Benutzung, z. B. beim Verlassen, Absteigen, Abzurufen, Absetzen.

Schutzmaßnahmen

- Fahrbare Arbeitsbühnen dürfen als Arbeitsmittel für vorübergehende Arbeiten an hochgelegenen Arbeitsplätzen in und außerhalb von Gebäuden. Die Belaghöhe richtet sich nach der Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers und darf:
 - in Gebäuden maximal 12,00 m und
 - außerhalb von Gebäuden maximal 8,00 m betragen.
- Aufbauarbeiten mit technischen Schutzmaßnahmen gegen Absturz sind zu bevorzugen. Hierzu gehören der vorlaufende systemintegrierte Seitenschutz oder alternativ Bauregelsicherungsgräben (BSG). Bei den Aufbauarbeiten mit technischen Schutzmaßnahmen gegen Absturz ist der Seitenschutz schon vorhanden, bevor die Endarbeiten oder der Einbau der nächsten Bauebene beginnt.
- Beachte, dass bei der Verwendung ab 1,00 m Abstellhöhe eine Gefährdung durch Absturz vorliegt.
- Aus Gerüstbauarbeiten entstehen Schäden an Gebäuden und müssen auf ihre Brauchbarkeit geprüft und dokumentiert werden.

Aufbau

- Fahrbare Arbeitsbühnen nach Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers errichten:
 - Bei Bauteile eines Herstellers verwenden,
- Verankerung der Ständerfüße bei Bauteile der Bauteile entsprechend Ständerhöhe nach Aufbau- und Verwendungsanleitung realisieren.



Bild: © BG BAU

Der Baustein B 112 „Fahrbare Arbeitsbühnen“ der BG BAU ist kostenfrei im Mediencenter unter www.bgbau.de/medien-center herunterladbar.

Weitere Inhalte der novellierten Fassung

Die bewährten Anwendungsbeispiele zu Lastklassen mit Beispielberechnungen wurden überprüft und in entsprechend aktueller Form beibehalten. Die Abmessungen von Arbeitsgerüsten haben sich nicht verändert.

Überdies sind allgemeine Hinweise, die im Arbeitsalltag Unternehmer und Unternehmerinnen im Zusammenhang mit der Verwendung von Gerüsten unterstützen sollen, in der neuen DGUV Information zu finden, etwa in der verkehrsrechtlichen Genehmigungen, die benötigt werden, wenn sich Arbeiten auf den öffentlichen Straßenverkehr auswirken. Dies bestimmt die Straßenverkehrsordnung (§ 45 Absatz 6).

Im Anhang sind hilfreiche und bereits auf der Baustelle bewährte und aktualisierte Vorlagen vor allem für Gerüstersteller aufgeführt, z. B.

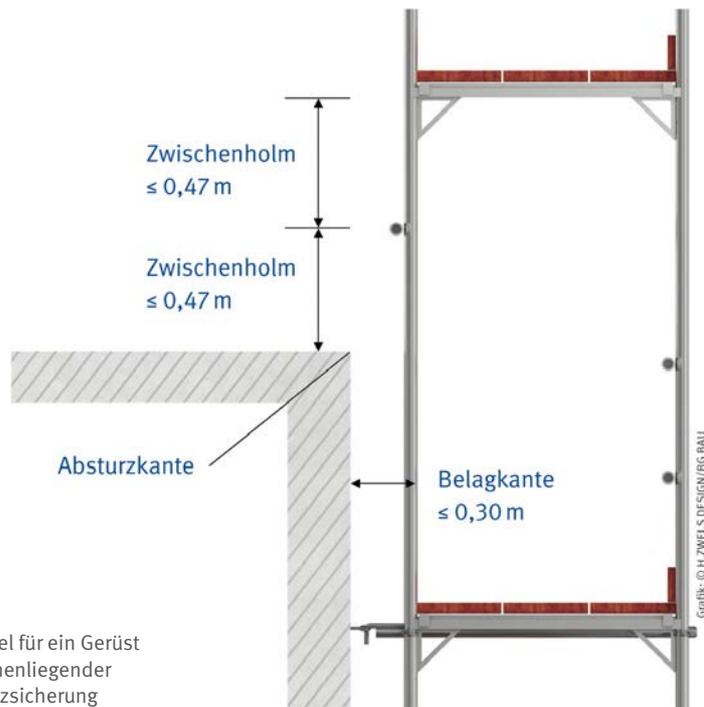
- die Montageanweisung,
- das Verankerungsprotokoll und
- das Prüfprotokoll sowie
- Muster von Betriebsanweisungen für die Benutzung von Auffangsystemen und persönlicher Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen für Arbeiten im Gerüstbau für Gerüstersteller.

Nicht dabei: Checkliste für Gerüstnutzer

Das Muster der Checkliste für Gerüstnutzer wurde nicht wieder aufgenommen, ist aber als Baustein F706 unter www.bgbau.de/medien-center verfügbar. Diese Checkliste ist eine Hilfestellung für qualifizierte Personen nach TRBS 2121-1, die Gerüste vor der Benutzung auf offensichtliche Mängel und Funktionalität kontrollieren. Ohne diese, in der Regel arbeitstäglliche Kontrolle darf ein Gerüst von Gerüstnutzern nicht betreten werden. Diese Forderung der TRBS 2121-1 ergibt sich aus den Anforderungen der Betriebssicherheitsverordnung (§ 4 Absatz 5 Satz 3) und hat den Sinn, die Funktion des Gerüsts als Arbeitsmittel und/oder Absturzsicherungsmaßnahme in Augenschein zu nehmen, bevor darauf gearbeitet wird. Mithilfe dieser Checkliste kann nichts vergessen werden.

Unterstützung durch die BG BAU

Zum Thema sichere Benutzung von Gerüsten bietet die BG BAU eine Vielzahl von Weiterbildungsmöglichkeiten: zum einen die Seminare in den Bildungsstätten der BG BAU, die unter www.bgbau.de/seminare buchbar sind, zum anderen Schulungen wie das Trainingsprogramm Gerüstkontrolle für qualifizierte Personen zur Inaugenscheinnahme von Gerüsten vor deren Gebrauch, verfügbar als Offline-Anwendung im Mediencenter (www.bgbau.de/medien-center). Ebenfalls im Medien-Center der



Beispiel für ein Gerüst mit innenliegender Absturzsicherung

BG BAU gibt es ein Lernvideo für alle Nutzer und Nutzerinnen von Gerüsten. Darüber hinaus bietet das Lernportal der BG BAU (<https://lernportal.bgbau.de>) eine Reihe von Videos bzw. Lernmodulen zu diesem Thema an.

Autorin/Autor:
Dipl.-Ing. Hendrikje Rahming, Achim Fachbach
Referat Hochbau
BG BAU Prävention

Checkliste für Nutzer von Gerüsten



Inaugenscheinnahme vor dem Gebrauch von Gerüsten durch den Gerüstnutzer

Gerüstnutzer:	Datum:	
Gerüstverleiher:		
Bauvorhaben:		
Sichtkontrolle	In Ordnung	nicht zutreffend
	ja	nein
Verwendungsmerk (genutzt z. B. für Räumarbeiten, Stock- und Putzarbeiten, Malerarbeiten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist das Gerüst an sichtbarer Stelle (z. B. Aufhäng) gekennzeichnet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Arbeitsgerüst und/oder Schutzgerüst nach DIN EN 12811, DIN 4520	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Lastklasse und Nutzlast, Breitenklasse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Gerüstverleiher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stand- und Tragfähigkeit		
Ist das Gerüst ausreichend verankert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Aufstandsflächen des Gerüsts ausreichend in Ordnung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arbeits- und Betriebsicherheit		
Sind sichere Zugänge oder Ausstiege mind. alle 50 cm, wie z. B. Treppenläufe, vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist jede genutzte Gerüstfläche vollständig mit Belägen (z. B. Rahmentafeln oder Böden) ausgelegt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Gerüstbeläge und -böden so verlegt, dass sie weder abgleiten noch ausweichen können und sind sie gegen Abheben gesichert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist bei der Einrüstung einer Bauwerkfläche der Belag in voller Breite herangezogen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind Belagverstecke ausreichendlich verbleibend, z. B. nicht eingeklinkt, eingeschoben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind alle Gerüstlagen mit einem 3-felligen Seitenschutz (Geländerholm, Zwischenholm und Bordstreifen) versehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bild: © BG BAU

Die Checkliste für Gerüstnutzer ist als Baustein F706 kostenfrei im Mediencenter unter www.bgbau.de/medien-center herunterladbar.

Persönliche Schutzausrüstungen (PSA) gegen Absturz sicher anschlagen

Anforderungen an die Montage und die „sachkundige“ Prüfung von Anschlagseinrichtungen

Dipl.-Ing. (FH) Tanja Kopp MBE

Bei Montagearbeiten auf Baustellen, Wartungsarbeiten auf Dächern oder auch Arbeiten in einem Hochregallager besteht neben vielen weiteren Gefährdungen häufig die Gefahr des Absturzes. Kommt hier persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz zum Einsatz, ist nicht nur ein geeignetes Absturzschutzsystem erforderlich, sondern auch eine dafür geeignete Anschlagseinrichtung. Der vorliegende Artikel zeigt auf, was bei der Montage und der Prüfung von Anschlagseinrichtungen zu beachten ist.

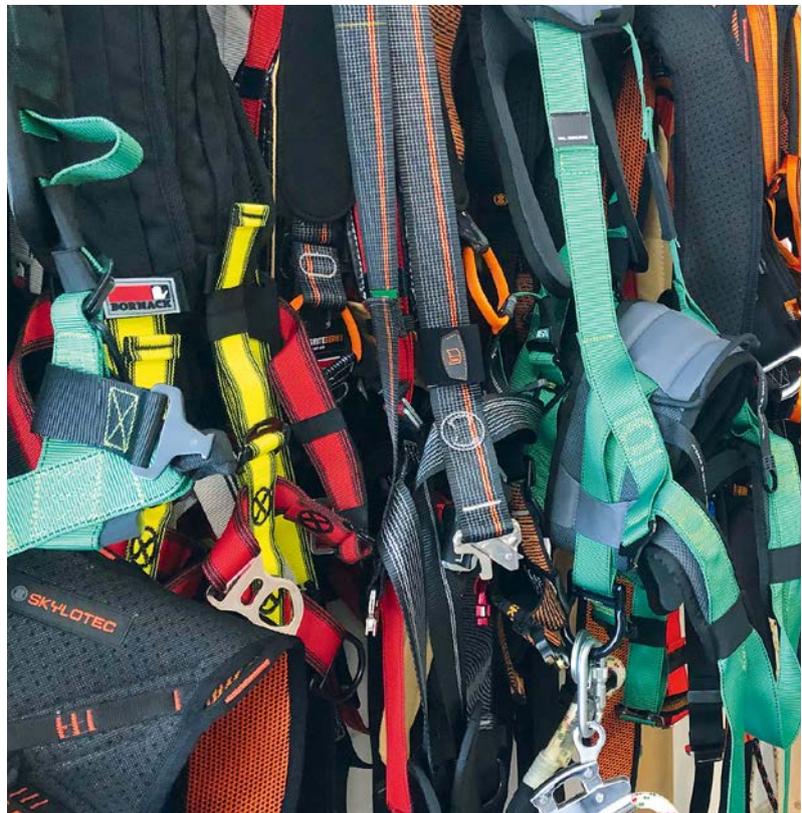
→ Die Unfallstatistik der DGUV für das Jahr 2021 zeigt, dass von 730.516 meldepflichtigen Arbeitsunfällen in Betrieben allein 22.694 Unfälle auf Personen zurückzuführen sind, die bei der beruflichen Tätigkeit von einer baulichen Anlage abgestürzt sind. Von insgesamt 269 tödlichen Arbeitsunfällen im Betrieb sind 45 Menschen infolge eines Absturzunfalls bei der Arbeit verstorben.

Nach dem Arbeitsschutzgesetz ist die Unternehmerin bzw. der Unternehmer verpflichtet, vor Beginn der Tätigkeiten durch eine Gefährdungsbeurteilung alle Gefahren zu identifizieren und zu beurteilen, ob Schutzmaßnahmen ergriffen werden müssen. Dabei gibt der Gesetzgeber eine Rangfolge der Schutzmaßnahmen vor. Bei Absturzgefahr gilt es somit, zunächst den Absturz zu verhindern (z. B. Seitenschutz an der Absturzkante). Ist diese Schutzmaßnahme aus arbeitstechnischen Gründen nicht umsetzbar, dann muss geprüft werden, ob eine Auf-

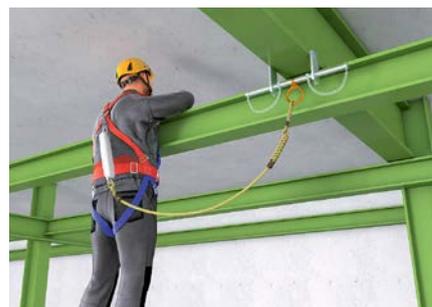
fangeinrichtung (z. B. Schutznetz, Fanggerüst) eingesetzt werden kann. Ist auch das nicht möglich, kann eine persönliche Schutzausrüstung (PSA) gegen Absturz benutzt werden. Hierbei haben Rückhaltesysteme Vorrang vor Auffangsystemen.

Beim Einsatz von PSA gegen Absturz gibt es viele Faktoren zu beachten und umzusetzen, damit das System auch im Falle eines Absturzes eine Person sicher auffangen kann. Hierzu gehört neben der Auswahl des geeigneten Auffanggurts auch die Festlegung des für den jeweiligen Einsatz geeigneten Auffangsystems.

Im Falle eines Auffangvorgangs können Kräfte bis zu 6 kN (Lastfall „Auffangen“) an der Anschlagseinrichtung auftreten. Um die Lasten, die im Falle eines Sturzes in das Auffangsystem eingeleitet werden, aufnehmen und in den Untergrund ableiten zu können, ist eine tragfähige Anschlagseinrichtung erforderlich.



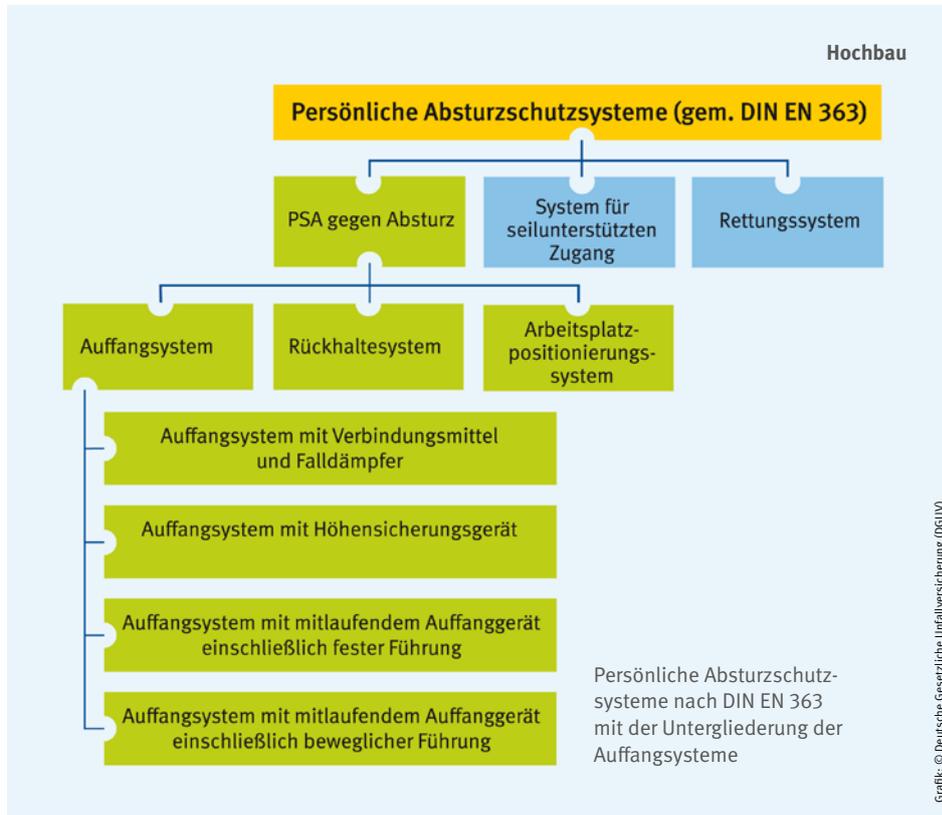
Beispiel für ein **Rückhaltesystem** mit fester Länge, befestigt an einer dauerhaft am Objekt befestigten Anschlagseinrichtung mit einem beweglichen Anschlagpunkt



Beispiel eines **Auffangsystems** mit Falldämpfer an einer temporären Anschlagseinrichtung (Trägerklemme)



Bild: © BIG BAU



Arten von Anschlageinrichtungen und Anschlagmöglichkeiten

Es wird zwischen dauerhaft am Gebäude, der Struktur oder anderen Objekten befestigten (permanenten) und nicht für eine dauerhafte Befestigung vorgesehenen (temporären) Anschlageinrichtungen unterschieden.

Die Anforderungen an Anschlageinrichtungen basieren auf der Einwirkung durch den Lastfall „Auffangen“. Sie berücksichtigen die Verwendung aller persönlichen Absturzschutzsysteme nach DIN EN 363:2018 „*Persönliche Absturzschutzausrüstungen – Persönliche Absturzschutzsysteme*“.

Damit es zu keiner Verwechslung kommt, gibt es keine davon abweichenden Anforderungen für Anschlageinrichtungen zur Benutzung z. B. mit Rückhalte-, Arbeitsplatzpositionierungs- oder Rettungssystemen.

Zudem können auch ausreichend tragfähige Bestandteile baulicher Einrichtungen als temporär genutzte Anschlagmöglichkeit verwendet werden, wenn deren Tragfähigkeit für eine Person mit einer Kraft von 9 kN (6 kN × Sicherheitsbeiwert 1,5) einschließlich der für die Rettung anzusetzenden Lasten nachgewiesen ist. Für jede weitere Person ist die Kraft um 1 kN bzw. sind die Lasten entsprechend zu erhöhen.

Der Teilsicherheitsbeiwert von 1,5 ist nach bautechnischen Bestimmungen für dynamische Lasten dem Eurocode EN 1990 entnommen. Diese Anschlagmöglichkeiten können z. B. ausreichend tragfähige Stahl-, Beton- oder Holzträger sein, an denen mit-

tels einer Bandschlinge eine Anschlagrichtung geschaffen werden kann. Solche Anschlagmöglichkeiten sind z. B. dann geeignet, wenn sich das befestigte Auffangsystem nicht von der Anschlagrichtung lösen kann. Ösen an Maschinen und Bauteilen, die zu deren Transport verwendet werden, sind ungeeignet, da eine Vorschädigung durch den Transport nicht ausgeschlossen werden kann.

Darüber hinaus gibt es noch spezielle Informationen für Anschlagrichtungen, z. B. an Gerüsten oder Hubarbeitsbühnen, die es zusätzlich zu beachten gilt.

Anforderungen an temporäre Anschlagrichtungen

Die Anforderungen an Anschlagrichtungen, die als Bestandteil des Befestigungssystems der PSA gegen Absturz dafür vorgesehen sind, von der baulichen Einrichtung wieder entfernt zu werden, sind u. a. in DIN EN 795:2012 „*Persönliche Schutzausrüstungen – Anschlagrichtungen*“ geregelt. Sie fallen unter die Definition der persönlichen Schutzausrüstung nach PSA-Verordnung. Der Hersteller ist verpflichtet, die Anschlagrichtung durch eine notifizierte Stelle prüfen zu lassen (EU-Baumusterprüfung). Nach bestandener Prüfung muss der Hersteller eine EU-Konformitätserklärung erstellen und die entsprechende CE-Kennzeichnung auf der PSA anbringen. Sind Anschlagrichtungen für eine Benutzung durch mehrere Personen gleichzeitig vorgesehen, sind

zusätzlich die Anforderungen gemäß DIN CEN/TS 16415:2013 „*Persönliche Absturzschutzausrüstung – Anschlagrichtungen – Empfehlungen für die Benutzung von Anschlagrichtungen gleichzeitig durch mehrere Personen*“ zu beachten.

Fünf Typen von temporären Anschlagrichtungen

Die DIN EN 795:2012 unterscheidet fünf Anschlagrichtungen:

- **Typ A:** Anschlagrichtung, die, wenn sie montiert ist, einen ortsfesten Anschlagpunkt oder mehrere ortsfeste Anschlagpunkte enthält. Die Befestigung an der baulichen Einrichtung erfolgt mittels baulich verankerter Befestigungsmittel oder durch Befestigungselemente. Eine Anschlagrichtung Typ A ist z. B. eine Einzelanschlagrichtung (Öse) zur Befestigung an einer Beton- oder Stahlstruktur durch ein Befestigungsmittel (z. B. Verschraubung).
- **Typ B:** Anschlagrichtung mit einem oder mehreren ortsfesten Anschlagpunkten. Es ist keine Befestigung an der baulichen Einrichtung erforderlich. Eine Anschlagrichtung Typ B ist z. B. ein Dreibein, eine Trägerklemme oder auch eine Bandschlinge (Anschlaghilfe).
- **Typ C:** Anschlagrichtung mit einer flexiblen Führung. Eine Anschlagrichtung Typ C ist z. B. ein horizontales Seilsystem.

- **Typ D:** Anschlageinrichtung mit einer festen Führung. Eine Anschlageinrichtung Typ D ist z. B. ein horizontales Schienensystem.
- **Typ E:** Anschlageinrichtung, deren Funktion ausschließlich auf ihrem Gewicht und der Reibung zwischen der Anschlageinrichtung selbst und der Aufstandsfläche beruht. Eine Anschlageinrichtung Typ E ist z. B. eine Anschlageinrichtung, deren Eigengewicht mittels einer Auflast durch Betonplatten erhöht wird.

Die Europäische Kommission stellte mit dem Durchführungsbeschluss (EU) 2015/2181 im Dezember 2015 fest, dass die dauerhaften Befestigungen (z. B. baulich verankerte Befestigungsmittel) der Anschlageinrichtungen Typ A, C und D jedoch keine PSA der Definition nach sind. PSA im Sinne der PSA-Verordnung ist jede Ausrüstung, die dazu bestimmt ist, von einer Person als Schutz gegen eines oder mehrere Risiken für ihre Gesundheit oder ihre Sicherheit getragen oder gehalten zu werden. Die Anschlageinrichtungen der Typen A, C und D sind jedoch fest mit dem Bauwerk verbunden und verbleiben dort. Derzeit existiert für diese Anschlageinrichtungen einschließlich ihrer Befestigungsmittel noch keine europäisch harmonisierte Norm. Aus diesem Grund sind sie unregelmäßige Bauprodukte.

Die Montage der Anschlageinrichtungen der Typen B und E erfolgt nach Vorgabe des Herstellers in der Gebrauchsanleitung und/oder Aufbauanleitung. Eine Montage-dokumentation ist hier normalerweise nicht erforderlich, da es sich um temporäre Anschlageinrichtungen handelt, die direkt nach der Benutzung abgebaut werden.

Anforderungen an permanente Anschlageinrichtungen

Fest mit dem Untergrund verbundene Anschlageinrichtungen unterliegen der Bauprodukte-Verordnung (EU) 305/2011 und benötigen entweder eine harmonisierte europäische Norm, eine Europäische Technische Bewertung (ETA) durch eine Technische Bewertungsstelle oder eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt). Ohne einen dieser vorgenannten Nachweise kann die Montage nur mit einer „Zustimmung im Einzelfall“ mit vorhabenbezogener Bauartgenehmigung, in Deutschland „ZiE“ genannt, durch die Obere Bauaufsicht der Länder erfolgen.

Bei der Auswahl der Anschlageinrichtungen ist darauf zu achten, für welche Befestigung am Untergrund oder Struktur der sicherheitstechnische Nachweis geführt wurde. Dies ist zudem für die Gewährleistung einer sachgerechten Montage bedeutsam. Die Grundlage für die sachgerechte Montage durch den Montagebetrieb ist die Übereinstimmungserklärung nach Landesbauordnung und ggf. eine Montage-dokumentation. Mit dieser zeigt der Montagebetrieb den konformen Einbau der Anschlageinrichtung gemäß den Herstellervorgaben und der ETA oder abZ an.

Darüber hinaus sollte die Montage entsprechend der Vorgabe des Herstellers durchgeführt und dokumentiert sein. Dies ist wichtig für die Gebäudebetreiber (siehe DGUV Information 201-056 „Planungsgrundlagen von Anschlageinrichtungen auf Dächern“ bzw. Fachinformation „Durchführung von Sachkundigenprüfungen an Anschlageinrichtungen“) sowie für Benutzer und Benutzerinnen als Nachweis für eine ordnungsgemäße Montage und Grundlage für die spätere sachkundige Überprüfung der Anschlageinrichtung. Es empfiehlt sich, das Datum der Montage auf der Anschlageinrichtung anzubringen.

Als Anschlageinrichtung auf geneigten Dachflächen können Einzeltritte nach DIN EN 516:2006 „Vorgefertigte Zubehörteile für Dacheindeckungen – Einrichtungen zum Betreten des Daches – Laufstege, Trittplächen und Einzeltritte“ sowie Sicherheitsdachhaken nach DIN EN 517:2006 „Vorgefertigte Zubehörteile für Dacheindeckungen – Sicherheitsdachhaken“ verwendet werden. Bei der Benutzung ist darauf zu achten, für welche Nutzungsrichtung der Sicherheitsdachhaken ausgelegt ist. Es ist zu empfehlen, Sicherheitsdachhaken Typ B einzubauen, da diese Zugkräfte, die sowohl in Richtung der Falllinie, entgegen der Fallrichtung (y-Achse) als auch senkrecht dazu und parallel zur Dachfläche Richtung Ortsgang auftreten, aufnehmen können.

Anforderungen an die sachkundige Prüfung temporärer und permanenter Anschlageinrichtungen: Montage bis Dezember 2015

Die Prüfung von Anschlageinrichtungen nach DIN EN 795 Typ B und E erfolgt durch eine sachkundige Person mindestens alle zwölf Monate nach den Vorgaben des Herstellers.

Die DIN EN 365:2004 „*Persönliche Schutzausrüstung zum Schutz gegen Absturz – Allgemeine Anforderungen an Gebrauchsanleitungen, Wartung, regelmäßige Überprüfung, Instandsetzung, Kennzeichnung und Verpackung*“ führt dazu weiter aus, dass, wenn es vom Hersteller für erforderlich erachtet wird (z. B. wenn die Ausrüstung besonders komplex oder eine Neuentwicklung ist oder sicherheitsrelevante Kenntnisse für das Zerlegen, den Zusammenbau oder die Beurteilung der Ausrüstung erforderlich sind), die regelmäßigen Überprüfungen nur durch den Hersteller oder eine von ihm autorisierte Person oder Stelle durchgeführt werden dürfen.

Der Hersteller muss alle erforderlichen Informationen und Ausrüstungen liefern, z. B. Anleitungen, Kontrolllisten, Ersatzteillisten, Spezialwerkzeuge usw., um einer sachkundigen Person die Durchführung regelmäßiger Überprüfungen zu ermöglichen.

Als **sachkundig** gelten Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse über PSA gegen Absturz und deren bestimmungsgemäße Benutzung haben und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, dem DGUV-Regelwerk sowie allgemein anerkannten Regeln der Technik, DIN-EN-Normen und DIN-Normen so weit vertraut sind, dass sie den ordnungsgemäßen Zustand von PSA gegen Absturz prüfen und beurteilen können. Diese Anforderungen erfüllen Personen, die eine Teilnahme an einem Lehrgang nach DGUV Grundsatz 312-906 „*Grundlagen zur Qualifizierung von Personen für die sachkundige Überprüfung und Beurteilung von persönlichen Absturzschutz-ausrüstungen*“ erfolgreich abgeschlossen haben. Als Nachweis der Qualifizierung erhält die sachkundige Person eine Bescheinigung. Beschränkt sich die Qualifizierung auf bestimmte Produkte und Produktgruppen, wird dies in der Bescheinigung gesondert vermerkt.¹

Diese Anforderungen an die Prüfung gelten auch für Anschlageinrichtungen nach DIN EN 795 Typ A, C und D, die bis Dezember 2015 montiert wurden. Damit die sach-

¹ DGUV Regel 112-198, Abschnitt 10.3.2.

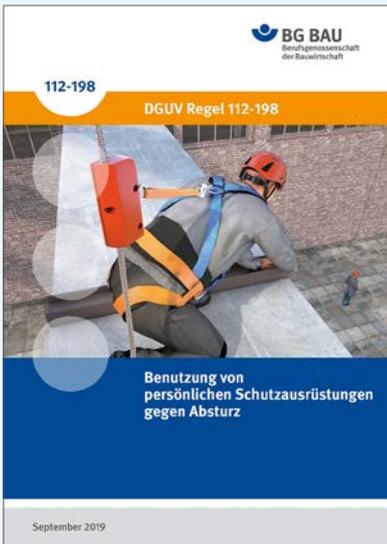


Bild: © Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

Die DGUV Regel 112-198 „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“ (Stand: September 2019) ist kostenfrei im Mediacenter der BG BAU unter www.bgbau.de/medien-center herunterladbar.

kundige Person die Befestigung beurteilen kann, ist eine Montagedokumentation erforderlich und die Anschlageneinrichtungen müssen eindeutig identifizierbar sein (z. B. durch eine Kennzeichnung mit Seriennummer). Fehlt die Montagedokumentation und ist die Befestigung mit dem Untergrund nicht einsehbar, ist der Hersteller zu kontaktieren. Nur dieser kann eine Aussage treffen, ob und wie diese Anschlageneinrichtung geprüft werden kann. Liegt keine Montagedokumentation vor und ist auch der Hersteller nicht mehr zu identifizieren, können die Anschlageneinrichtung und die Befestigungsmittel nicht mehr sachkundig geprüft und dürfen daher nicht mehr benutzt werden.

Anforderungen an die sachkundige Prüfung permanenter Anschlageneinrichtungen (Montage nach 2015)

Permanente Anschlageneinrichtungen, die nach 2015 verbaut wurden, gelten als Bauprodukt. Das bedeutet, dass sie nicht mehr zwingend durch eine Person (evtl. mit zusätzlicher Autorisierung durch den Hersteller) zu prüfen sind, außer der Hersteller fordert dies in der Gebrauchsanleitung.

Was ist die Folge?

Der Bauherr eines Gebäudes ist bereits bei der Planung in den meisten Fällen nach Baustellenverordnung verpflichtet, einen geeigneten Sicherheits- und Gesundheits-

schutzkoordinator (SiGeKo) zu bestellen. Dieser hat nach § 3 Absatz 2 Nr. 3 der Baustellenverordnung eine Unterlage mit den erforderlichen, bei möglichen späteren Arbeiten an der baulichen Anlage zu berücksichtigenden Angaben zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz zusammenzustellen. In dieser Zusammenstellung nach RAB 32 „Unterlage für spätere Arbeiten“ sollten die Schutzmaßnahmen bei Gefahr durch Absturz beschrieben sein. Dazu zählt auch eine Aussage, wie, wann und durch wen z. B. permanente Anschlageneinrichtungen zu prüfen sind. Zudem obliegt dem Bauherrn bzw. dem Eigentümer eines Gebäudes eine Verkehrssicherungspflicht im Sinne des § 823 Absatz 1 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB).

Die Landesbauordnungen der einzelnen Bundesländer wiederum verpflichten den Bauherrn u. a., erforderliche Nachweise und Unterlagen zu den verwendeten Bauprodukten und angewandten Bauarten bereitzuhalten (siehe z. B. § 53 Absatz 1 Musterbauordnung).

Es ist daher dringend zu empfehlen, darauf zu achten, dass der Monteur der Anschlageneinrichtung bei der Montage eine Übereinstimmungserklärung (Verwendbarkeitsnachweis) erstellt. Dies ergibt sich aus § 17 der Musterbauordnung.²

Die objektbezogene Übereinstimmungserklärung des Monteurs oder der Monteurin sollte mindestens folgende Punkte beinhalten:

- Name und Anschrift des Fachunternehmers,
- Bezeichnung und Anschrift des Bauvorhabens,
- Ausführungszeitraum,
- Bezeichnung des Bauprodukts oder der Bauart,
- Bezeichnung und Art des Nachweises der Verwendbarkeit:
 - allgemeine bauaufsichtliche Zulassung mit Zulassungsnummer,
 - allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis mit Prüfzeugnisnummer,
 - allgemeine Bauartgenehmigung mit Genehmigungsnummer,
 - Zustimmung im Einzelfall/vorhabenbezogene Bauartgenehmigung,
- Unterschrift und Datum.

² Musterbauordnung, Fassung November 2002, zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 25.09.2020.

Fazit

Nur wenn alle Beteiligten ihrer Verantwortung und ihren Pflichten nachkommen, ist ein sicheres Arbeiten möglich. Bei der Benutzung von PSA gegen Absturz kommt es daher nicht nur darauf an, das richtige Auffangsystem in Abhängigkeit der örtlichen Situation und der Tätigkeit durch eine Gefährdungsbeurteilung festzulegen, sondern auch die Sicherung an einer geeigneten und tragfähigen Anschlageneinrichtung zu gewährleisten. Hier sind vom Bauherrn über den Monteur auch die sachkundige bzw. prüfende Person gefragt, die die Anschlageneinrichtung regelmäßig, wenn erforderlich, auf ihren Zustand überprüft.

Autorin:

Dipl.-Ing. (FH) Tanja Kopp MBE

Abt. Sicherheit, BG BAU Prävention



Bild: © BG BAU

Aktuell hat die BG BAU einen Flyer entwickelt, der kurz und prägnant über das Rettungskonzept beim Arbeiten mit PSA gegen Absturz informiert.



Weitere Informationen, z. B. zu § 17 der Musterbauordnung, sowie alle Literaturquellen finden Sie im Web-Magazin unter: <https://bauportal.bgbau.de/PSAgA>

Höhenrettung mit persönlicher Schutzausrüstung trainieren

Dachdeckerbetrieb schult Beschäftigte intensiv für Notfallsituation im Umgang mit persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz

Stephan Imhof



Bild: © Jan-Peter Schulz

Mit einem eigenen Trainingsparcours bereitet ein Berliner Dachdeckerbetrieb seine Beschäftigten auf die Arbeit mit persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz vor. Experten schulen die Mitarbeiter in Sachen Anschlagpunkte, Höhensicherungsgeräte und Rettungskette.

→ Den berühmten Himmel über Berlin, dem Wim Wenders ein filmisches Denkmal gesetzt hat, sehen die Mitarbeiter des Dachdeckerbetriebs Schneider aus Mariendorf im Bezirk Tempelhof-Schöneberg tagtäglich. Ihr Haupteinsatzgebiet, die Dächer der Berliner Wohnbezirke, gleicht einer zerklüfteten Landschaft. Eng stehen die Altbauten mit ihren vielfältigen, teils ineinander verschachtelten Dachformen beieinander – über lange Zeiträume zusammengewachsen und immer mal wieder ausgebaut. Im Gegensatz zu Neubauten und vollständigen Sanierungen ist der Dachdecker im Bezirk auch für die oft dringlichen, aber kleinteiligen Arbeiten für seine Kundinnen und Kunden da und vor allem schnell vor Ort. Im Betriebsalltag bedeutet das, ob eine Sturmklammer neu befestigt oder ein Dachblech erneuert wer-

den muss, dass der Faktor Zeit eine entscheidende Rolle spielt, vor allem wenn Gefahr im Verzug ist. Für die Dachdecker heißt es dann, hoch und rauf aufs Dach, aber selbstverständlich immer gesichert. Oftmals kann dann aufgrund der baulichen Bedingungen oder aus dem erwähnten Zeitmangel keine Rüstung gestellt oder eine Hebebühne verwendet werden. Jonathan Wuttke, der als Assistent der Geschäftsführung und Mann vom Fach die Gefährdungsbeurteilung durchführt, entscheidet anhand aller Voraussetzungen und mit Blick auf Arbeitsplatz und Tätigkeit, ob die persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSaGA) zum Einsatz kommt. Ein Selbstläufer ist das nicht, aber aufgrund der genannten Rahmenbedingungen die Sicherungsmöglichkeit der Wahl.

Von der Pike auf mit PSA

Der Berliner Traditionsbetrieb und seine Mitarbeiter sind jedoch darauf eingestellt. In so einem Umfeld gehört der Einsatz von PSAgA zum Dachdeckerberuf dazu und wird zudem über den Arbeitsalltag den Auszubildenden sozusagen von der Pike auf mitgegeben. Denn das regelmäßige Training im Umgang mit PSAgA ist Voraussetzung, um sie verwenden zu dürfen. „Und auch zu können“, fügt Dachdeckermeister und Geschäftsführer Frank Schneider hinzu. In seiner Rolle sei das eine Frage der Verantwortung. Das entsprechende Equipment, Höhensicherungsgeräte, temporäre Anschlagpunkte und auf die Träger angepasste Fanggurte, finden sich in jedem Firmenfahrzeug. „Letztlich ist PSAgA zwar die Schutzeinrichtung, die nach Betrachtung aller Möglichkeiten übrigbleibt“, sagt Schneider, „aber wenn wir damit arbeiten, muss auch alles stimmen.“ Vor allem das Handling, der Umgang mit der Technik, an der sprichwörtlich alles hängt, aber auch die persönliche Eignung.

Ein Rettungskonzept muss her

Dachdeckerinnen und Dachdecker sollten zwar von Haus schwindelfrei sein, doch die Verwendung eines Auffangsystems erfordert körperliche und mentale Fitness – besonders in Notsituationen. Unstrittig ist, das bestätigen die Beteiligten, dass das Rettungskonzept ein grundlegender Teil der Gefährdungsbeurteilung ist – und eine unternehmerische Pflicht. Aber wie sieht das in der Praxis aus? „Wir haben uns dann aber gefragt: ‚Moment mal, was passiert, wenn jemand in den Seilen hängt, was machen wir dann?‘“, erinnert sich Wuttke. Auf die Feuerwehr oder die Höhenrettung-



In der Einweisung werden die einzelnen Elemente der PSAgA und ihre Funktion detailliert erläutert.

Bild: © Stephan Imhof/BC BAU

zu warten, sei keine zufriedenstellende Alternative gewesen. Ein selbstständiges Rettungskonzept sei das fehlende Glied und schließlich eine rechtliche Anforderung. „Ziel war von Anfang, dass wir mit eigenen Mitteln und eigenem Know-how unsere Mitarbeiter retten können.“ In erster Linie geht es jedoch nicht um Unabhängigkeit, sondern darum, sofort handlungsfähig zu sein und einen abgestürzten Kollegen schnellst-

möglich retten zu können. Mögliche Verletzungen durch Sturz, Anprallen oder die beim Auffangen wirkenden Kräfte können umso schneller behandelt werden und vor allem gilt es, das gefürchtete, lebensbedrohliche Hängetrauma zu verhindern. Aus diesen Gründen ist das Rettungskonzept für Inhaber Schneider, dessen Sohn im Unternehmen als Geselle regelmäßig mit PSA an Absturzkanten agiert, nicht eine bloße Alibi-Maßnahme, die es der „Vollständigkeit halber“ aufs Papier zu bringen, sondern so konsequent zu betreiben gelte wie die bisher ausgiebig unterwiesene und trainierte Verwendung der Schutzausrüstung. Alle Mitarbeiter sollten fähig sein, in Notsituationen angemessen und richtig zu reagieren, vor allem wenn ein Kollege am Dach mit PSAgA abstürzt. „Wir haben geschaut, welche Möglichkeiten wir mitbringen, und dann entschieden, unsere handwerklichen Kernkompetenzen zu bündeln und einen eigenen Trainingsparcours auf dem heimischen Betriebshof zu errichten“, erinnert sich Jonathan Wuttke.



Bild: © Jan-Peter Schulz

Abgabe zur Koordination des Rettungstrainings

Eigener Trainingsparcours

Über einem Werkstatt-Anbau wurde ein Dachstuhl für ein Schrägdach errichtet und anschließend mit Tonziegeln eingedeckt. Am First geht die Schräge in ein Flachdach über, das als eine Art Plattform und Ausgangspunkt für das Training mit PSAgA und die Personenrettung dient. Diese Fläche ist rückseitig mit einer Reling aus Edelstahl gegen Absturz gesichert und auf der Giebelseite über einen Leitergang erreichbar. In die Dachfläche sind feste Anschlagpunkte eingelassen und als Anschlagösen ausgeführt. Bei Übungen erfolgt hier der erste Handgriff, das Anschlagen der PSAgA.

Professionelle Einweisung

Das Regelwerk macht eindeutige Vorgaben, welche Voraussetzungen Rettende mitbringen müssen. Das Üben der Abläufe in solchen Notsituationen unter möglichst realen Bedingungen ist dabei unerlässlich. Den Verantwortlichen der Firma Schneider war von Beginn an klar, dass sie sich für das Trainingsdach für den PSA-Einsatz und die Höhenrettungstechnik externe Kompetenz hinzuholen müssen: Daher waren Fachleute der BG BAU früh in die Planungen der Dachdeckerei Schneider involviert – sowohl was die Nutzung des Trainingsparcours als auch die Ausbildung im Umgang mit der PSAgA und das Rettungskonzept betrifft. Für die Trainingspraxis konnten die Berliner Dachdecker die Profis von Nawrocki Alpin in Person von Thomas Franke und Markus Wich gewinnen, die mit ihrer praktischen Erfahrung und ihrem Fachwissen schon viele scheinbar waghalsige Aufträge in Höhen und Tiefen mit dem Anspruch an höchste Sicherheit realisiert haben.

Auf dem Trainingsdach können Rettungsaktionen unter annähernd realen und gleichzeitig sicheren Bedingungen simuliert werden.

An einem neblig-nasskaltem Dezembertag stiegen beide gemeinsam mit den Dachdeckergesellen Frank Herdlitschke und Robert Schneider aufs Trainingsdach, um den Ernstfall zu proben. Um den Rettungsvorgang zu simulieren, schlüpfte zunächst einer der beiden Dachdecker in die Rolle des Abgestürzten. Bei der Höhenrettung zeigt sich, was es bedeutet, an einer schrägen Ebene am sprichwörtlich seidenen Faden zu hängen.

Bei Temperaturen um den Gefrierpunkt auf den Ziegeln liegend auszuharren, ist keine reizvolle Aufgabe. Doch auch unter solchen Bedingungen kommt es für den Rettenden darauf an, Karabinerhaken und Seilzeug mit klammernden Fingern aus dem Effeß zu beherrschen. Ziel der Einweisung ist es, sicher mit der eigenen PSAgA und dem Rettungssystem umzugehen, damit die in den Gurt gestürzte Person schnellstmöglich aus der hängenden Position befreit werden kann. Im Notfall muss jeder Handgriff sitzen. Deshalb sprechen die Ausbilder beim ersten Rettungsversuch die einzelnen Schritte detailliert durch. Sie folgen einer ausgeklügelten Choreografie, in der es auf das aufeinander abgestimmte Zusammenspiel der Retter und der Höhenrettungstechnik ankommt. Zuerst gilt es, die abgestürzte Person zu sichern und dann über das Schrägdach herabzulassen, bis sie schließlich an der Traufkante senkrecht nach unten abgeseilt werden kann. Beim ersten Versuch vergehen gut 45 Minuten bis zur sicheren Landung im Hof. Seelenruhig und ohne Hast geben die Ausbilder ihre Kommandos – ganz bewusst, auch das ge-



Bild: © Jan-Peter Schulz



Bild: © Jan-Peter Schulz

Vorbereitungen auf der Plattform des Trainingsdachs



Bild: © Jan-Peter Schulz

hört zur Einweisung. Denn eine reale Not-situation allein sorgt bereits für genug Anspannung. Wichtig ist dann, sich auf die einstudierten Abläufe zu konzentrieren. „Es gilt, zuerst die Abläufe zu verinnerlichen, dann eine Routine zu entwickeln, dabei höchste Aufmerksamkeit zu behalten, ohne gleichzeitig zu verkrampfen. Das ist gar nicht so einfach, aber erlernbar“, erklärt Ausbilder Thomas Franke.

Das Rettungskonzept verinnerlichen

Im zweiten Versuch lassen sich die Ausbilder retten und die Dachdecker übernehmen. Schritt für Schritt wiederholen alle Beteiligten die Abläufe, auch die vermeintlich Verunfallten unterstützen. Selbst der schwierige Übergang über die Dachrinne in die Senkrechte gelingt. Im Anschluss gehen die Ausbilder von Nawrocki Alpine gemeinsam die neuralgischen Momente der Rettungsaktion noch einmal durch. Aus Sicht von Robert Schneider ist der Auftakt gut verlaufen. Das Rettungskonzept sei ein entscheidender Baustein, um die PSAgA sicher verwenden zu können: „Mit dem Rettungstraining sind wir für unsere Arbeit schlicht besser gerüstet

und machen uns zusätzlich bewusst, wie wir sicher aufs Dach und genauso wieder runterkommen.“ Zukünftig sollen alle Beschäftigten der Firma Schneider die Ausbildung unter Anleitung des Teams von Nawrocki Alpine durchlaufen und regelmäßig auf dem Betriebshof üben, so sieht es Frank Schneider vor, der Trainingsparcours sei schließlich als langfristige Investition gedacht.

Autor:
Stephan Imhof
Redaktion BauPortal

Wer retten will, muss zunächst an die eigene Sicherheit denken!

Abb. oben: Die stetige Sicherung bei gleichzeitiger Führung nach unten erfordert Timing und Fingerspitzengefühl.



Bild: © Stephan Imhof/BIG BAU

Mehr Sicherheit in Kabinen

Speziell geprüftes Kabinenglas bietet Schutz bei starken Erschütterungen

Marius Schiller, Oliver Afsah

Fahrersicherheit bei Baumaschinen rückt in der Baubranche immer mehr in den Fokus. Denn beim Umgang mit Baumaschinen passieren immer wieder schwerwiegende Unfälle, etwa beim Rückwärtsfahren, Umkippen oder bei Abbruch- und Sprengarbeiten. Oft sind solche Unfälle auch mit Verletzungen durch Glasbruch in der Fahrkabine verbunden. Um Gefährdungen durch Glasbruch zu vermeiden, sollte auch auf sicheres Kabinenglas geachtet werden.



Malin Pählson, die bei Hammerglass als Senior Design & Compliance Engineer arbeitet, vor einer Kabine mit FOPS-getesteten RABS-Rahmen

➔ Zur Verantwortung des Arbeitgebers gehört es, Fahrerinnen und Fahrer von Baumaschinen auf Baustellen zu schützen. Hier gilt, alle im Arbeitsumfeld möglichen Risiken zu berücksichtigen. So müssen sie z. B. bei der Verwendung von Hydraulikhämmern oder anderen Geräten zum Zerteilen großer Gesteinsblöcke oder festen Gesteins sowie Brecheranlagen oder bei der mechanischen Verladung von gesprengtem Gestein vor Staub und vor detonierenden Sprengstoffresten bzw. umhergeschleuderten Steinen geschützt werden. Deshalb ist es wichtig, dass das Glas einer Fahrerkabine der Gefahr durch Steinschlag, herumfliegende Trümmer oder auch Sprengstoffe standhält und nicht bricht.

Denn obwohl es sogenannte Sicherheits-scheiben auf dem Markt gibt, kommt es bei derartigen Vorfällen immer wieder zu Glasbruch. Umfragen des schwedischen Herstellerunternehmens Hammerglass zeigten, dass mehr als 40 % der Unternehmen, die Maschinen besitzen, bis zu fünf Mal im Jahr Glasbruch erleben. Welches Glas für welchen Einsatz geeignet ist, zeigt eine sogenannte Sicherheitsanalyse, die Hammerglass seit einigen Jahren anbietet.

Anforderungen an Glas, das Beschäftigte schützt

Hammerglass begann 2010, sich mit dem Thema Sicherheit für Maschinenfahrer in der Baubranche zu beschäftigen, als die schwedische Arbeitsschutzbehörde eine neue Verordnung verabschiedete, die die Arbeit in Steinbrüchen und Bergwerken regelt. Die Verordnung fordert, dass Maßnahmen ergriffen werden, um diejenigen, die mit Gesteinsbohrgeräten arbeiten, Hydraulikhämmer verwenden und gesprengtes Gestein beladen, vor Steinschlag durch Sprengaussetzer zu schützen.

In der Folgezeit häuften sich Anfragen des Markts nach einem Polycarbonatschutz – einem Schutz mit der Kraft, Explosionen versteckter Sprengstoffe zu widerstehen.

Polycarbonat

Polycarbonat gehört zu den thermoplastischen Kunststoffen und zeichnet sich durch eine hohe Transparenz und Wärmeformbeständigkeit aus. Polycarbonat ist zudem schlagfest und wird meist dort verwendet, wo andere Kunststoffe zu weich oder zu wenig formstabil sind.

Hammerglass erstellte daraufhin in Kooperation mit Verbänden und Industrie eine technische Spezifikation für die erforderliche Schutzvorrichtung. Diese Schutzvorrichtung – in diesem Fall die Kabinenscheibe – sollte den Bedienern vor der Druckwelle einer Explosion, den von der Explosion geschleuderten Steinen und scharfen Gegenständen schützen, zudem optische Qualitäten, wie sie für die Windschutzscheibe eines straßenbetriebenen Fahrzeugs erforderlich sind, und die gleichen Abnutzungseigenschaften wie die Windschutzscheibe eines straßenbetriebenen Fahrzeugs aufweisen.

RABS-geprüfte Scheiben

Um die Qualität und die Sicherheit der neuentwickelten Fahrzeugscheiben nachzuweisen, wählte man eine Reihe von EN-, ISO-Prüfnormen und UN-ECE-Richtlinien aus und wendete sie an. Die Sicherheitsnormen für Bedienerschutzeinrichtungen erfordern, dass eine Schutzvorrichtung gegen eine messbare Kraft getestet und mit den internationalen Normen und Sicherheitsstufen gekennzeichnet wird, die der Schutz erfüllt.

Aus dem Kürzel der verwendeten Normensammlung „R43, Axe, Blast and Stone“ ergab sich der Name der „RABS“ für diese Fahrzeugscheiben. Das RABS-Label zeigt somit an, dass eine Scheibe einer Kombination internationaler Sicherheitsstandards entspricht. 2013 wurden die ersten RABS-Rahmen auf einem Volvo-Bagger montiert.



Bild: © Hammerglass GmbH

Bei besonders starken Erschütterungen, z. B. nach Explosionen oder Steinschlag, kommt es trotz Kabinenschutz zu Glasbruch.

Explosionssicherheit prüfen

Wenn die Gefährdungsanalyse ergibt, dass Kabinen von Baumaschinen mit einer explosions sicheren Scheibe ausgestattet sein müssen, sollte vorher geprüft werden, ob diese Scheiben auch als Schutzeinrichtung stoßgetestet bzw. aufprallgeprüft (auch als FOPS- bzw. Top Guard/Front Guard-geprüft bezeichnet) sind. Ansonsten ist zusätzlich ein geprüftes Schutzgitter erforderlich.

FOPS (Falling Object Protective Structure)

FOPS bezeichnet einen Schutzaufbau von Fahrerinnen und Fahrern gegen herabfallende Gegenstände von oben. Bei Hydraulikbaggern wird diese Schutzeinrichtung Top Guard genannt, die Schutzeinrichtung vor Gegenständen von vorne nennt sich Front Guard. Diese Schutzeinrichtungen stellen eine Erweiterung des Überrollschutzes (Roll Over Protective Structure, kurz ROPS) dar. Zu diesem Zweck werden in die Kabinen von Baumaschinen zusätzliche, aussteifende Rahmen- und Gitterelemente eingebaut. Stürzt ein Gegenstand auf die Fahrerinnen und Fahrer, wird diese nur in geringem Maße verformt und der Maschinenführer effektiv geschützt.

Sicherheit geht vor

Mittlerweile gibt es einige innovative Lösungen für Kabinensicherheit. Eine von ihnen ist der mit FOPS getestete RABS-Rahmen, der eine Alternative zum herkömmlichen Abbruchgitter (gitterförmiger Kabinenschutz) darstellt. Für welche Lösung sich Unternehmen auch entscheiden, wichtig ist, vorausschauend und verantwortungsvoll zu agieren, um die Sicherheit der Fahrerinnen und Fahrer zu gewährleisten und ihren Arbeitsalltag möglichst komfortabel zu gestalten.

Autoren:

Marius Schiller

Oliver Afsah

Hammerglass GmbH

AMS BAU

Das Arbeitsschutzmanagementsystem der BG BAU

Ihre Vorteile:

- Rechtskonformität
- Von Prämien profitieren
- Beschäftigte langfristig halten
- Image des Unternehmens stärken
- Um DIN ISO 45001 erweiterbar



AMS
Arbeitsschutz mit System
BAU



Informieren Sie sich jetzt!
www.bgbau.de/ams-bau

BG BAU

Kohlenmonoxid und Kohlendioxid bei Schildvortrieben

Ursachen und Risiken dieser toxischen Gase und entsprechende Schutzmaßnahmen

Dr. med. Wolfgang Förster, Dipl.-Geol. Dr.-Ing. Fritz Hollmann

Bei Schneidrad-Inspektionen eines EPB-Vortriebs (EPB für Earth Pressure Balance Shield, dt. Erddruckschild) traten hohe Konzentrationen von Kohlenmonoxid (CO) und Kohlendioxid (CO₂) auf. Während das CO aus dem Gebirge freigesetzt wurde, bildete sich CO₂ bei der Reaktion eines Silikatschaums. Die toxischen Gase führten hinsichtlich des Arbeitsschutzes zu besonderen Herausforderungen, die insbesondere Druckluftinterventionen betrafen. Während eines Drucklufteinstiegs kam es zur Intoxikation eines Mitarbeiters. Dieser Beitrag¹ veranschaulicht Ursachen und Risiken dieser Gase im maschinellen Tunnelbau.

→ Die hier behandelten Gase Kohlendioxid (CO₂) und Kohlenmonoxid (CO) sind toxisch und bei hoher Konzentration mit geringerem Sauerstoffgehalt der Atemluft verbunden. Während Gase wie Methan (CH₄) oder Schwefelwasserstoff (H₂S) geogenen Ursprungs sind, treten CO₂ und CO üblicherweise im Rahmen von Verbrennungsprozessen auf (z. B. Brandgase, Abgase, Sprenggase).

Beide Gase sind geruchlos und nur mittels Gasmessgeräten nachweisbar. Beginnende Vergiftungssymptome (Schwindel, Kopfschmerzen, Bewusstlosigkeit, Atemnot bei CO₂) stellen bereits lebensgefährliche Situationen dar. Während CO₂ schwerer als Luft ist und sich in Senken anreichern kann, ist CO gleichmäßig in der Umgebungsluft verteilt.

Umgang mit toxischen Gasen

Der Umgang mit Gefahrstoffen ist im Arbeits- und Gesundheitsschutz durch stoffliche Grenzwerte geregelt. Die Tabelle rechts unten zeigt die für Deutschland in der TRGS 900 definierten Grenzwerte der Kohlenstoffoxide.

Die Grenzwerte sind für Arbeiten unter atmosphärischen Bedingungen wissenschaftlich bewertet und gelten nicht in einer Überdruckatmosphäre. Die veränderten physikalischen und klimatischen Expositionsbedingungen im Überdruck

führen zu einer physiologischen Anpassung des menschlichen Organismus, unter anderem mit Veränderungen des Grundumsatzes, der Kreislauf- und Atemregulation und des Flüssigkeitshaushalts. Die biologische Wirkung von Gefahrstoffen ist deshalb, auch bei gegenüber dem Atmosphärischen identischen Konzentrationen, als erhöht zu bewerten. Mangels toxikologischer Bewertung ergibt sich nach dem aktuellen Stand der Technik ein Minimierungsgebot.

Toxische Gase bei Druckluftarbeiten sind ein Sonderfall hinsichtlich der Arbeitssicherheit, der umfassend messtechnisch erfasst werden muss. Da Gasmessgeräte für Überdruck weder zugelassen noch geeicht sind, muss die Gaskonzentration grundsätzlich bei atmosphärischem Druck (z. B. an Schiebern der Druckwand) gemessen und auf die jeweilige Arbeitsdruckstufe umgerechnet werden. Über daraus folgende Gefährdungsbeurteilungen müssen Maßnahmen festgelegt werden, um die Schutzziele zu erreichen. Dazu sind die Fachkräfte für Arbeitssicherheit und der ermächtigte Arzt einzubeziehen.

Randbedingungen des Projekts

Der betreffende EPB-Vortrieb verlief in tertiären Locker- und gering festen Festgesteinen. Diese enthielten häufig organische Bestandteile. Außerdem wurden Störungsgesteine mit Graphit angetroffen.

Bei Inspektionen des Schneidrads war die Luft in der Abbaukammer mit CO belastet. Der geogene Ursprung wurde nachgewiesen, da beim Mahlen des Gesteins in einer Kaffeemühle CO freigesetzt wurde. Die Freisetzung des CO könnte einerseits als freies Gas aus dem Porenraum des Gesteins oder andererseits durch Pyrolyse der organischen, kohlenstoffhaltigen Gesteinsbestandteile infolge Reibungswärme beim Bohrvorgang induziert worden sein. Die Ursache konnte im Rahmen der Baustellenabwicklung nicht ausreichend verifiziert werden. Die systembedingte Anreicherung in der Abbaukammer führte zu hohen Gaskonzentrationen. Mit bis zu 1.300 ppm traten Überschreitungen der Kurzzeitgrenzwerte um das Zwanzigfache auf. Am Förderband gemessene CO-Werte waren geringer, da aus dem Aushub ausgasendes CO sofort in der Tunnelluft verdünnt wurde.

Grenzwerte TRGS 900 2018 (Deutschland)

Stoff	Arbeitsplatzgrenzwerte für achtstündige Schicht		Spitzenbegrenzung: zweifacher Überschreitungsfaktor bei maximaler Aussetzungsdauer		
	[ppm]	[mg/m ³]	[ppm]	[mg/m ³]	[min]
Kohlendioxid (CO ₂)	5.000	9.100	10.000	18.200	15
Kohlenmonoxid (CO)	30	33	60	66	15

¹ Der Beitrag ist erstmalig im STUVA-Tagungsband 2021 erschienen.

Grenzwerte der Kohlenstoffoxide laut TRGS 900



Ortsbrustversagen in nachbrüchigen Kiesen bei Drucklufteinstieg



Schlieren aus Silikatschaum zur Verkittung des durch den Vortrieb aufgelockerten Baugrunds

Bilder: © Wolfgang Förster & Fritz Hollmann

Im Bereich von Kiesen mit Grundwasserdruck waren Drucklufteinsteige erforderlich. Diese waren trotz Grundwasserdrainierung, teilweise stützenden Erdbreis (nur Teilabsenkung) und Druckluftstützung durch starke Nach- und Überbrüche geprägt (Abbildung oben links).

Der dem Vortrieb vorauslaufend aufgelockerte Boden musste vor jedem Drucklufteinstieg mit einem Injektionsschaum auf Silikatbasis vergütet werden (Abbildung oben rechts). Bei der Reaktion der zwei Komponenten des Silikatschaums wird CO₂ frei. Aufgrund des Erfordernisses, das Injektionsgut bereits vor dem Drucklufteinstieg einzubringen, waren diese durch hohe CO₂-Konzentration beeinträchtigt.

Einstiegsbedingungen und Arbeitsschutzmaßnahmen

Die Prognose ließ keine Gaszutritte erwarten. Vorsorglich war die Tunnelvortriebsmaschine (TVM) mit Gassensoren und einem Gasalarmsystem ausgestattet. Gassensoren sind technisch nur ohne Druckeinfluss – also außerhalb von Abbaukammer und Druckluftschleuse einsetzbar. Messsonden für die geogenen Gase H₂S und CH₄ waren am Schneckenabwurf und am Ausgang der Druckluftschleuse installiert. Messsonden für CO und CO₂ waren im Hinblick auf potenzielle Brandgase ausschließlich am Fluchtcontainer im Nachläufer installiert.

Bei Einstiegen in die Abbaukammer wurden mit Handgasmessgeräten gegenüber den Grenzwerten erhöhte CO-Werte erkannt. Infolgedessen wurde die Anzahl der Handgasmessgeräte erhöht und zusätzlich

Messungen auf der TVM durchgeführt. Während des Vortriebs erfolgten systematische Handmessungen an den Förderbändern und an häufig von Personal besetzten Punkten. Vor den Einstiegen erfolgten Handmessungen am Förderband, an der Firstentlüftung, beim Ablassen des Stützdrucks an Schiebern der Druckwand und direkt nach Öffnung der Tür zur Abbaukammer.

Bei atmosphärischen Einstiegen war die Gasbelastung auf CO beschränkt. Die offene Druckluftschleuse und Türen in der Druckwand ermöglichten eine effektive Belüftung. Meist waren 20 bis 60 Minuten ausreichend, um die CO-Konzentration unterhalb der Grenzwerte zu verdünnen. Während des Einstiegs wurde die Belüftung aufrechterhalten und die Gaskonzentration laufend gemessen, um ggf. schnelle Evakuierungen zu ermöglichen

Bei Drucklufteinstiegen war die Abbaukammer aufgrund der Gebirgsvergütung zusätzlich mit CO₂ belastet. Der Luftaustausch erfolgte ausschließlich über die Samson-Druckregelungs-Anlage, die unter Aufrechterhaltung des Stützdrucks nur einen geringen Luftaustausch ermöglicht. Aufgrund hoher Gasbelastungen konnte eine Verdünnung unterhalb der Grenzwerte erst nach mehreren Drucklufteinstiegen erreicht werden. Diese erforderten daher einen speziellen Atemschutz. Die Atemluftversorgung als Überschussdauerstrom (Freeflow) wurde

über Nasooralmasken für jeden Exponierten individualisiert. Die Luftversorgung der Masken (Abbildung unten) erfolgte über Atemschläuche, die zu einem Hüftgürtel am Mitarbeiter als Zugentlastung geführt wurden. Druckluftarbeiten sind unter diesen Bedingungen erschwert, da u. a. Sicht und Bewegungsfreiheit durch Masken und Atemschläuche eingeschränkt sind.

Druckluftmedizinische Betreuung im Bereitschaftsarztmodell

Tunnelbauprojekte mit Expositionen des Personals im Überdruck finden regelmäßig auch in dünn besiedelten Regionen statt. Die Einbindung fachlich qualifizierter ermächtiger Ärzte für die Überdruckmedizin ist dabei erschwert. Verlängerte Anfahrtswege und somit längere Meldezeiten sind zu berücksichtigen. Ein für die Praxis wirksames Konzept findet sich in den deutschen Arbeitsschutzregelungen mit Ergänzungsregelungen zur Druckluftverordnung (DruckLV) in Form der RAB 25. Dabei kann



Spezieller Atemschutz bei Drucklufteinstieg: Atemschutzmaske mit externer Luftversorgung über Schläuche

auf Antrag auf die dauerhafte Anwesenheit des ermächtigten Arztes vor Ort ($p < 2,0$ bar) verzichtet werden, wenn ortsnah ein Bereitschaftsarzt mit kürzerer Meldezeit eingesetzt werden kann. Der Bereitschaftsarzt wird vom beauftragten ermächtigten Arzt ausgewählt und verpflichtet. Die erforderliche fachliche Qualifikation und die gesundheitliche Eignung werden durch den ermächtigten Arzt gewährleistet.

Mit diesem Modell lässt sich eine den fachlichen Anforderungen und der Sicherung der Schutzziele dienende druckluftmedizinische Betreuung der Arbeiten in Überdruck auch an entfernteren Baustellen sicher realisieren. Das Betreuungsmodell hat sich bereits international in vielen Projekten bewährt und wurde für das beschriebene Projekt implementiert.

Die medizinische Betreuung setzte sich aus dem ermächtigten Arzt als leitendem Arzt, seinem Stellvertreter und vier Bereitschaftsärzten im Nahbereich der Baustelle zusammen. Für den gesamten Zeitraum des Druckluftvortriebs war die fachliche ärztliche Versorgung 24 Stunden an sieben Tagen die Woche verfügbar.

Der eingetretene inhalative Vergiftungsnotfall konnte mit diesem System bei kurzen Meldezeiten unmittelbar gezielt durch druckluftspezialisierte Ärzte behandelt werden, einschließlich der Druckkammerbehandlung mit hyperbarem Sauerstoff (Abbildung oben). Das Auftreten möglicher Langzeitschäden beim Verunfallten konnte damit unterbunden werden.

Intoxikation bei einem Drucklufteinstieg

Bei einem Drucklufteinstieg, der mit drei Personen bei 2 bar Stützdruck mit Teilabsenkung des Erdbreis erfolgte, kam es trotz Atemschutzes zur Intoxikation eines Mitarbeiters, als dieser ca. 1,6 m unterhalb der Tür zur Druckluftschleuse abstieg.

Die Intoxikation trat trotz Umsetzung aller Maßnahmen aus der Gefährdungsbeurteilung auf. Ursächlich ist ein Verrutschen der Atemschutzmaske beim Abstieg in die Abbaukammer. Dadurch wurde einerseits die Zufuhr der sauberen Atemluft vermindert und andererseits anteilig kontaminierte Umgebungsluft mit erhöhten Anteilen an CO_2 und/oder CO eingeatmet.

Die vom Verunfallten beschriebenen Vergiftungssymptome weisen auf eine Intoxikation mit CO_2 bzw. eine O_2 -Unterversorgung hin.



Beginn einer Druckkammerbehandlung: Steuerung des Druckverlaufs am Bedienstand der Druckkammeranlage

Obwohl die Vorgaben bzw. die Umsetzung des Arbeitsschutzes hinsichtlich der Gase auch vor dem Unfall schon sehr hoch bzw. gut waren, wurde im Zuge der Nachevaluierung eine Reihe von Adaptierungen umgesetzt.

Fazit

Toxische Gase sind für den Arbeitsschutz bei Schildvortrieben besonders herausfordernd. Das gilt vor allem für Drucklufteinstiege, zumal Grenzwerte der aktuellen Arbeitsschutzrichtlinien auf atmosphä-

rische Bedingungen beschränkt sind. Folgende Aspekte werden insbesondere hinsichtlich Kohlenstoffoxiden und anderer toxischer Gase für zukünftige Projekte vorgeschlagen:

Arbeitsschutz:

- Allgemeiner Gefahrenhinweis zu potenziellen Gasanreicherungen in Abbaukammern
- Ergänzung der Arbeitsschutzrichtlinien hinsichtlich der Grenzwerte toxischer Gase bei Überdruckarbeiten (Grenzwertangaben zu unterschiedlichen Druckstufen)
- Verpflichtender Einsatz von Handgasmessgeräten bei Einstiegen in die Abbaukammer (auch wenn keine Gase prognostiziert sind)
- Intensive Abstimmungen zwischen Arbeitssicherheitsfachkräften und Druckluftarzt bei Kombination von Überdruckarbeiten und toxischen Gasen (Grenzfall hinsichtlich Arbeitsschutz)
- Bereitschaftsarztmodell zur Gewährleistung einer optimalen Betreuung der Überdruckarbeiten
- CO-Gasmesssonden als Standards der TVM auch an Messpunkten geogener Gase
- Berücksichtigung von CO_2 -Anreicherungen bei Einsatz entsprechender Injektionsmittel (z. B. Silikatschaum)
- Einweisung und Sensibilisierung des Personals hinsichtlich toxischer Gase

Planung/Ausschreibung:

- Erkundung hinsichtlich geogener Gase und Festlegung kritischer Vortriebsbereiche
- Aufzeigen des potenziellen Risikos von CO bei geogenem Kohlenstoff (z. B. fein verteilte organische Bestandteile, Torf, Kohle, inkohltes Holz, natürliches Bitumen, Graphit)
- Entwicklung von Laborversuchen hinsichtlich potenziellen CO (z. B. in Anlehnung an „Kaffeemühlenversuch“)

Kalkulation/Ausführung:

- Erhöhter Messaufwand (Handgasmessgeräte, zusätzliche Gasmesssonden)
- Erhöhter Lüftungsaufwand bei atmosphärischen Einstiegen (längere Lüftung, temporäre Lüfter und Lutten)
- Spezifischer Atemschutz bei Überdruckarbeiten (personenbezogene Masken empfohlen)
- Erschwerung der Überdruckarbeiten aufgrund des Atemschutzes (verminderte Sicht und Beweglichkeit)



Der vollständige Beitrag
mit einer detaillierten Beschreibung
des Intoxikationsfalls und der
Nachevaluierung sowie weiteren
Abbildungen finden
Sie im Web-Magazin unter:
[https://bauportal.bgbau.de/
Toxikation_tunnelbau](https://bauportal.bgbau.de/Toxikation_tunnelbau)

Autoren:

Dr. med. Wolfgang Förster, Facharzt für Arbeitsmedizin, Umweltmedizin & Hyperbarmedizin,
Hyperbaric Medical Consulting

Dipl.-Geol. Dr.-Ing. Fritz Hollmann, PORR GmbH & Co. KGaA

Recyclinghaus aus Abrissmaterial

Beim Bau eines Mehrparteienhauses wurde Recyclingbeton mit Natursteinersatz aus aufbereitetem Abbruchmaterial verwendet

Thomas Overbeeke, Anke Templiner



Bilder: © Betonwerk Büscher

Das fertige Recyclinghaus

In der Gemeinde Heek errichtete die Büscher GmbH & Co. KG in nur vier Monaten ein Mehrfamilienhaus, dessen Innenwände aus altem Abrissmaterial bestehen. Das Haus aus Recyclingbeton zeigt in diesem Pilotprojekt, dass nachhaltiges Bauen mit Beton möglich ist. Denn bisher wird der hohe Anteil an Bau- und Abbruchabfällen in Deutschland für Neubauten kaum genutzt.



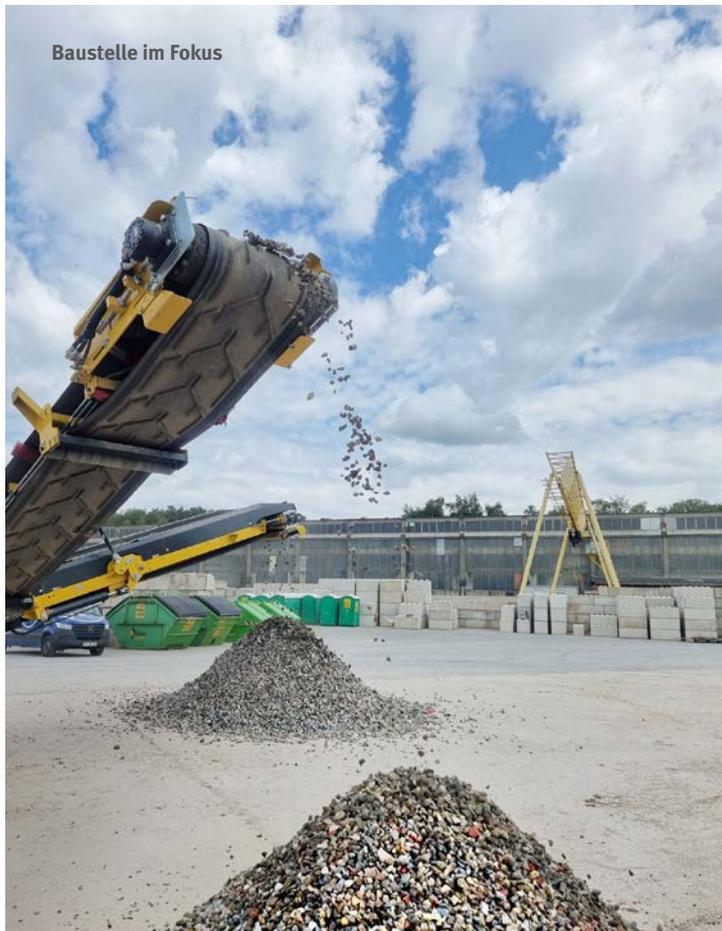
➔ Nicht nur die weltweit steigende Nachfrage nach mineralischen Primärrohstoffen wirkt als Preistreiber, sondern auch Umweltverträglichkeit, Klimaschutz und CO₂-Emissionen beim Bauen sind marktbestimmend geworden und erfordern ein Umdenken bei der Verwendung. Auf der anderen Seite fallen laut einer Studie des Bundesverbands Baustoffe – Steine und Erden e. V.¹ mehr als 250 Mio. t Abbruchmaterial in Deutschland pro Jahr an, die nicht wieder aktiv in den Bauprozess einfließen. Denn Bauschutt wird bisher zu knapp 90 % als Füllmaterial im Wege- und Tiefbau verwendet oder er geht sogar noch auf die Deponie. Warum also nicht den Bauschutt recyceln und ihn nicht nur zu einem Teil, sondern zu 100 % als Substitut für Primärrohstoffe in der Betonherstellung einsetzen?

Eine innovative Antwort auf diese Herausforderung präsentiert jetzt der Betonfertigteilhersteller Büscher aus dem münsterländischen Heek: hochwertige Betonfertigteile aus Recyclingbeton.

Abbruchmaterial statt Primärrohstoffe

Die Unternehmensgruppe Büscher entstand 1961 mit der Gründung des Betonwerks, in dem Betonfertigteile aller Art gefertigt werden. Im Schwesterunternehmen Containerdienst Büscher beschäftigt die Firmengruppe sich mit der Entsorgung und Aufbereitung von Bauschutt. Da hier Produktion und Entsorgung von Bauteilen eng verzahnt sind, lag die Idee, Abbruchmaterial für die Herstellung von Bauteilen zu nutzen, quasi in der Luft. Und so forscht die Unternehmensgruppe schon seit etlichen Jahren nicht nur im eigenen Team, sondern z. B. auch mit Wissenschaftlern, Betontechnologen und Fachleuten aus Instituten und verschiedenen Hochschulen daran, das Abfallprodukt Bauschutt zu einem wirtschaftlich attraktiven Wertstoff aufzuwerten. Denn dies setzt hohe Standards sowohl in der Aufbereitung des Bauschutts als auch in der Produktion von Bauteilen voraus.

¹ Die Studie ist online unter www.baustoffindustrie.de abrufbar.



Aufbereitung des Abbruchmaterials



Eine sichtbare RC-Wand im Mehrfamilienhaus

Bilder: © Betonwerk Büscher

In rund achtjähriger Forschung wurde an der Rezeptur gearbeitet, gemeinsam probiert und weiterentwickelt, um diese Standards zu entwickeln und ihre Praxis-tauglichkeit in puncto Qualität und Wirtschaftlichkeit zu beweisen. Nachzuweisen waren unter anderem die Verarbeitungsfähigkeit des Sekundärbaustoffs sowie Druckfestigkeit, Haltbarkeit und Oberflächenqualität des fertigen Betonelements.

Im Jahr 2021 war es dann so weit: Die Betonfertigteile konnten zu 80 % aus alten Materialien hergestellt werden, die Primärrohstoffe Kies und Sand in den Fertigteilen konnten komplett, also zu 100 %, durch ein gemischtes Abbruch- bzw. Bauschuttmaterial ersetzt werden, das hinsichtlich Verarbeitungsfähigkeit, Haltbarkeit und Qualität dem herkömmlichen Primärmaterial in nichts nachsteht. Dies bestätigte auch die Prüfung durch das DIBT Berlin.

Beton besteht zu 80 % aus Primärrohstoffen wie Kies und Sand, aus 14 % Zement, 5 % Wasser und 1 % weitere Zusätze. Büscher ersetzt die Primärrohstoffe Kies und Sand zu 100 % durch Abbruchmaterial.

Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik

Dass sich Recycling-Baustoffe aus sogenannten Poren-Betonrezyklaten als Wände in einem Bauvorhaben eignen, hat das Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien (IWT) in Bremen im Jahr 2020 nachgewiesen. Allerdings war deren Verwendung noch nicht baurechtlich geregelt – dies kann nur über eine Zustimmung im Einzelfall oder eine Zulassung erfolgen.

Als bislang einziges Unternehmen in Deutschland hat das Familienunternehmen aus Heek im Juni 2021 vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBT Berlin) die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) für tragende und nicht tragende Innenwandelemente aus Recyclingbeton mit 100 % Natursteinersatz bis zur Gebäudeklasse 4 bekommen. Möglich sind Wandlängen von bis zu 11 m und Wandhöhen bis zu 3,7 m. Auf Basis dieser Zulassung darf die Firma Büscher für ihre Betonfertigteile aus Recyclingbeton in den Expositionsklassen XC1 und X0 (trocken) bis zu 100 % recycelter Gesteinskörnung inklusive der Brechsande ähnlich dem Typ 3 verwenden. Bisher sind lediglich grobe Recyclinganteile von höchstens 45 % für die Gesteinskörnung Typ 1 und bis zu 35 % für die Gesteinskörnung Typ 2 erlaubt.

Das spezielle, zertifizierte Produktionsverfahren sichert eine gleichbleibend hohe Qualität des Recyclingmaterials. Durch die ausschließliche Verwendung von Recyclingmaterial zum Ersatz der Gesteinskörnung erreicht die Unternehmensgruppe Büscher nach eigenen Angaben eine Verminderung ihres CO₂-Ausstoßes in Heek um 13 %.

Test in der Praxis: Mehrfamilienhaus als Referenzobjekt

Ob diese Bauteile aus 100 % Recyclingmaterial (Sand- und Gesteinsanteile) auch praxistauglich sind, soll der Bau des Mehrfamilienhauses in Heek, der sich nur fünf Fahrminuten entfernt vom Unternehmenssitz der Büscher GmbH & Co. KG befindet, beweisen.

Blick auf das Betonwerk Büscher, wo das Abbruchmaterial für die Herstellung der RC-Betonelemente vorbereitet wird





Eine RC-Betonplatte mit Label

Produktion der Fertigteile aus Recyclingbeton

Der Bauschutt, der von rückgebauten Gebäuden aus einem Umkreis von bis zu 30 km stammt, wird auf dem Betriebshof des Unternehmens nach einer ersten Anlieferungskontrolle vorsortiert.

Nicht verwendbare Materialien wie etwa Metall, Kunststoff, Holz und Gips werden aussortiert. Zudem werden leichte Störstoffe wie etwa Plastikteilchen und Folie entfernt, ein Magnetabscheider trennt weitere Metalle. Nach dem Sieben erfolgen Sichtkontrollen. Analysiert werden stoffliche Zusammensetzung, Kornaufbau, Rohdichte sowie Kern- und Oberflächenfeuchten der Gesteinskörnungen. Anschließend wird das Betongemisch nach firmeneigener Rezeptur mit 100% Natursteinersatz inklusive der Sande hergestellt und in anpassbare Holzrahmen gegossen, sodass tragende und nicht tragende Innenwandelemente unterschiedlicher Größe individuell vorgefertigt werden können.

Kurze Bauzeit dank seriellem Bauen

Der Rohbau stand innerhalb von zwei Wochen. Ab Anfang Oktober 2022 wurde die Montage der malerfertig angelieferten Betonfertigteile vorbereitet, indem Montagewinkel auf der Bodenplatte aufgedübelt wurden. Einige Tage später wurden die Wände und Decken des Erdgeschosses montiert. Nach fertiger Montage des Technikmoduls begann man mit dem Aufbau des zweiten Geschosses. Die Montage der Fassaden- und Fensterelemente war bereits nach vier Wochen abgeschlossen. Anschließend erfolgten die Trockenbauarbeiten und der Innenausbau sowie die Garten- und Landschaftsarbeiten. Am 1. Februar 2023 wurde das Haus offiziell eingeweiht und an die Mieter übergeben.

Fazit und Ausblick

2018 fielen laut Umweltbundesamt (UBA) aus Bauschutt und Straßenaufbruch 73,9 Mio. t mineralische Abfälle an. Von den recycelten Baustoffen wurden laut UBA jedoch nur 15,8 Mio. t hochwertig in der Asphalt- und Betonherstellung eingesetzt. Technisch ließe sich noch weit mehr Bauschutt aus dem Hochbau wieder für den Hochbau aufbereiten.



Weitere Bilder sowie ein Video

zum Bauprojekt finden Sie im

Web-Magazin unter:

<https://bauportal.bgbau.de/recyclinghaus>

Für den Bau eines Einfamilienhauses können rund 200 t recycelter Bauschutt eingesetzt werden. Hochgerechnet ließen sich so mit den verbliebenen 58,1 Mio. t Bauschutt etwa 375.000 Mehrfamilienhäuser wie das Pilotprojekt in Heek bauen. Zudem kann der Einsatz der nach Kundenvorgaben digital geplanten, im Werk rationell und ressourcenschonend produzierten und malerfertig vorgerüstet angelieferten Fertigbetonteile die Bauzeiten ganz erheblich verkürzen. Darüber hinaus hat das Bauprojekt in Heek gezeigt, dass die Wände aus Recyclingbeton hinsichtlich ihrer technischen, statischen und klimatischen Eigenschaften den konventionell hergestellten Wänden gleichwertig sind.

Der Bausektor steht vor einem umfassenden Wandel. Büscher ist der Ansicht, dass neue Ansätze erforderlich sind, um sicherzustellen, dass gebrauchte Baumaterialien nicht im Abfall landen.

Autor/Autorin:

Thomas Overbeeke

Büscher-Unternehmensgruppe

Anke Templiner

Redaktion BauPortal



Montage der Erdgeschosswände

Dem Schimmel auf der Spur

12. Berliner Schimmelpilzkonferenz:
„Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser“



Bild: © Redaktion BauPortal

Petra Acker samt Schimmelspürhund auf dem Podium

Mehr als 90 Teilnehmerinnen und Teilnehmer hatten sich am 16. März 2023 für die 12. Berliner Schimmelpilzkonferenz im Mercure Hotel MOA Berlin angemeldet, die erstmals seit der Corona-Pause wieder in Präsenz stattfand. Zusätzlich waren rund 60 Teilnehmende per Livestream zugeschaltet, die in den Pausen in separaten virtuellen Räumen die Fachausstellung besuchen konnten.

→ Die eintägige Veranstaltung bot ein breit gefächertes Vortragsprogramm rund um die Sanierung von Schimmelpilzschäden. Den Anfang machte Dipl.-Ing. Silke Sous vom AIBau in Aachen mit dem Thema „Schimmelinstandsetzung nach UBA-Leitfaden – Ziele und Nutzungskonzept“. Sie merkte an, dass über Schimmelpilzbefall nur gestritten würde, wenn Mieter, Versicherungsnehmer oder Wohnungskäufer der Auffassung wären, Instandsetzungskosten nicht selbst tragen zu müssen, sondern Ansprüche an Vertragspartner stellten. Zwar wäre der neue Leitfaden keine Grundlage der rechtlichen Anspruchsverhältnisse, er böte aber allen Betroffenen Hilfestellung bei der Festlegung von Maßnahmen im konkreten Einzelfall.

Dr. Julia Hurraß vom Gesundheitsamt Köln klärte über die gesundheitlichen Beschwerden durch Schimmelpilzbelastung und die Therapie- bzw. Schutzmöglichkeiten auf, stellte aber auch klar, dass es aus medizinischer Sicht oft keinen eindeutigen Zusammenhang zwischen Schimmelpilzbefall und gesundheitlichen Beschwerden gibt.

Schimmelpilz und seine Ursachen

Einen Exkurs in die Bauphysik unternahm Dipl.-Ing. Uwe Pinther in seinem Vortrag „Sanierung von Schimmelpilzschäden aus technischer Sicht“. Er benannte die häufigsten Ursachen von Schimmelpilzbefall und machte das anhand von Beispielen aus seinem Sachverständigenalltag sichtbar. Zu beachten sei dabei, dass die Feuchte last stets von der Größe des Raums, der Belegung bzw. der Nutzung abhängt.

Messstrategien für reproduzierbare Raumluftuntersuchungen

Christoph Höflich stellte in seinem Vortrag „Partikuläre, biogene Schadstoffe in der Raumluft“ Messstrategien für reproduzierbare Raumluftuntersuchungen auf Schimmelpilze und Allergene vor. Zunächst bemängelte er, mikrobiologische Raumluftmessungen seien nicht gut reproduzierbar und deshalb nicht repräsentativ. Um eine qualitative Bewertung der Raumluft zu erreichen, könnten Raumluftmessungen mit standardisierter Mobilisierung als mögliche Lösung dienen, da diese tatsächliche Belastung eines Raums mit Schimmelpartikeln repräsentieren. Zudem sei diese Art der Probeentnahme auch gut reproduzierbar.

Umgang mit Gefahrstoffen im Rahmen der Schimmelsanierung

Die Sachverständige Dipl.-Biol. Nicole Richardson zeigte in ihrem Vortrag auf, welche anderen Gefahrstoffe wie Asbest, KMF oder PAK bei einer Schimmelbelastung erwartet werden können – vor allem bei älteren Gebäuden – und welche Auswirkungen das auf die Sanierung hat. Denn hier muss nicht nur das Regelwerk berücksichtigt werden, das für den Umgang mit Schimmelpilzen gilt, sondern sind auch die Regeln für die anderen Gefahrstoffe relevant. Bei Asbestverdacht ist beispielsweise die aktualisierte TRGS 519 anzuwenden. Der Umgang mit Asbest ist auch ein zentrales Thema der neuen Gefahrstoffverordnung, die in Kürze verabschiedet wird.

Schimmelpilzschäden in Neubauten – die Rolle der Bauleistungsversicherung

Dipl.-Ing. Andreas Schließer von der R+V Allgemeine Versicherung erläuterte Deckungskonzept und Prinzipien der Bauleistungsversicherung und veranschaulichte anhand von Beispielen, wann sie eintritt und wie sie zu anderen Versicherungen (Gebäudeversicherungen, Haftpflichtversicherungen) abgegrenzt wird.

Schimmelspürhunde und die DIN SPEC 60030

Zum Abschluss der Veranstaltung versprach der Vortrag von Petra Acker zur „SPEC 60030 – Standard zum Einsatz von Schimmelspürhunden“ einen Blick über den Tellerrand. Die langjährige Spürhundführerin schilderte ihre Arbeit mit einem Spürhund und stellte die technische Regel vor, die die Anforderungen an die Arbeit mit Schimmelspürhunden festlegt. Ziel dieses Dokuments ist die standardisierte Optimierung der Ermittlung von Messergebnissen bei der Beurteilung von Schäden und deren fachtechnisch korrekte Bewertung.

➔ [Weitere Informationen zur Schimmelpilzkonferenz unter: www.schimmelpilzkonferenz.de](http://www.schimmelpilzkonferenz.de)



Bild: © RM Rudolf Müller Medien

Die Pausen nutzten die Teilnehmenden zum fachlichen Austausch und zum Besuch der Fachausstellung.

Nachhaltigkeit stand im Fokus der Fachtagung Abbruch 2023

Das Jahrestreffen zeigte wieder Trends, aktuelle Themen und Projekte der europäischen Abbruchbranche



Die diesjährige Fachtagung Abbruch zählte mehr als 1.200 Teilnehmende.

117 Aussteller und über 1.200 Teilnehmende waren in diesem Jahr der Einladung des Deutschen Abbruchverbands (DA) zur größten Fachtagung Europas zum Thema Abbruch und Rückbau gefolgt. Die Veranstaltung stand ganz im Zeichen von Nachhaltigkeit und Baustoffrecycling.

→ Am 3. März 2023 veranstaltete der Deutsche Abbruchverband e. V. (DA) die Fachtagung Abbruch erneut in der STATION in Berlin. Eröffnet wurde sie von DA-Geschäftsführer Andreas Pocha, der in der seiner Begrüßungsrede die Themen Nachhaltigkeit und Baustoffrecycling aufgriff und betonte, dass die Abbruchbranche in Deutschland bereits über 90% aller mineralischen Bauabfälle bereits wiederverwertete.

Krise als Chance

Den Keynote-Vortrag hielt der Journalist und Publizist Dr. Hajo Schumacher zum Thema „Abbruch, Umbruch, Aufbruch – Regieren in unsicheren Zeiten“. Er spannte den Bogen von den maroden Brücken in Deutschland zu den großen Krisen dieser Zeit, deren Bewältigung der deutschen Regierung nicht immer ganz leichtfalle. Jedoch würden Krisen auch Chancen eröffnen und er hoffe sehr, dass die Regierung die Möglichkeiten nutzt, um das Land in eine gute Zukunft zu führen.

Abbruch und Recycling in der Praxis

Viele Fachvorträge zeigten, welche Herausforderung der Wandel zu mehr Nachhaltigkeit für die Abbruchbranche bedeutet. So beschrieben Sarah Sinnwell und Michael Wagner von BST Becker Sanierungstechnik die aufwendigen Wege, die beschritten werden mussten, als der Gebäudeabbruch des BV Campus Essen durch die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) zertifiziert werden sollte. Der Jurist Dr. Peter Kersandt von der Kanzlei AVR stellte die Herausforderungen

dar, die durch die am 1.8.2023 in Kraft tretende Ersatzbaustoffverordnung auf die Branche zukommen.

Recycling von Baustoffen

Thomas Fischer von der QUBA GmbH schilderte, welche Wege für die Zertifizierung von Sekundärbaustoffen gegangen werden müssen, bevor diese in technischen Bauwerken oder in Bauprodukten verwendet werden dürfen. Über den Einsatz recycelter Baustoffe in Bauprojekten berichteten Corinna Lee Schmitz und Gianna Kung vom Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW. Damit die Landesverwaltung bis 2030 klimaneutral wird, setzt man im Baubereich ihrer Behörde auf recycelte Baustoffe, die Wiederverwertung von Bauteilen und die Nutzung recycelten und umweltfreundlichen Betons.

Herausfordernde Großprojekte

Welche Herausforderungen gerade Großprojekte mit sich bringen, zeigten u. a. die Vorträge von Robert Oettinger von der Oettinger GmbH über den Rückbau des KSC-Stadions, der bei laufendem Spielbetrieb standfand, der Bericht von Stefan Scholz und Kurt Bicker von der Max Wild

GmbH über den Abbruch der Neckartalbrücke bei Heilbronn, bei dem für gerade einmal 48 Stunden der Schiffsverkehr gestoppt werden durfte, sowie der Vortrag von Norbert Jacobsen von Umtec über die Geländefreimachung für das Überseezentrum Grasbrook in Hamburg.

Den Abschluss bildeten wieder eindrucksvolle Sprengprojekte des vergangenen Jahres, welche Martin Hopfe und weitere Mitglieder des Fachausschusses Sprengtechnik im Deutschen Abbruchverband unter dem Titel „Abbruch explosiv“ vorstellten.

Gelegenheit zum Austausch

Wie im vergangenen Jahr gab es auch 2023 eine begleitende Fachaussstellung, auf der eine große Bandbreite an Produkten und Lösungen für die Abbruchbranche präsentiert wurde. Die BG BAU war ebenfalls mit einem Stand vertreten und informierte ausführlich zum Thema Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz bei Abbrucharbeiten.

Das komplette Vortragsprogramm und weitere Infos sind online unter www.fachtagung-abbruch.de zu finden.



Am Stand der BG BAU konnte man sich zu den Themen Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz bei Abbrucharbeiten informieren.



Bilder: © Anke Tempelmer – BG BAU

Kostenfreie Online-Bildungsangebote der BG BAU für die Gebäudereinigung

Die Lernportal-Formate „Stand der Technik“ und „Das kleine 1×1 des Arbeitsschutzes“ mit neuen Angeboten speziell auch für die Gebäudereinigung



Das Format „Stand der Technik – 60 Minuten mit Experten“ haben allein im Januar und Februar 2023 fast 750 Teilnehmende genutzt und sich zu aktuellen fachlichen Gesichtspunkten rund um Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz beim Arbeiten informiert und ausgetauscht. Im Frühjahr 2023 wurde die Angebotspalette mit weiteren Themen für die Branche Dienstleistung/Reinigung erweitert. Auch das Lernportal-Format „Das kleine 1×1 des Arbeitsschutzes“ bietet jetzt ein weiteres, mittlerweile fünftes Modul für diese Branche: „Stolpern, Rutschen und Stürzen (SRS) in der Gebäudereinigung“ gibt in wenigen Minuten einen kompakten Überblick über Gefährdungen und Schutzmaßnahmen.



Stand der Technik – 60 Minuten mit Experten

→ Im Onlineformat „Stand der Technik“ geben Expertinnen und Experten der BG BAU themenbezogen – aktuell stehen mehr als 60 Themen zur Auswahl – regelmäßige Updates zum Stand der Technik, das heißt dem aktuellen Entwicklungsstand zu einem Thema, der bei der Festlegung der entsprechenden Arbeitsschutzmaßnahmen berücksichtigt wird. Die kostenfreien Online-Schulungen, die über BigBlue-Button stattfinden, dauern 60 Minuten und richten sich an Unternehmerinnen und Unternehmer, Führungskräfte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit.

Themen für die Gebäudereinigung

Seit Kurzem gibt es auch Schulungen speziell für die Gebäudereinigung wie z. B. zum Thema „**Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Hautkontakt und Feuchtarbeit – Praktische Hinweise für die Gebäudereinigung**“. Interessierte können sich über „**Reinigungsarbeiten durch die Brille der Ergonomie betrachtet: Was hilft den Beschäftigten?**“ informieren oder die „**Branchenregel Gebäudereinigung – sauber, aber sicher**“ im Detail betrachten. Erstmals wird es auch eine Schulung zum Thema „**Alleinarbeit in der Reinigung**“ geben. Darüber hinaus werden auch viele andere relevante Themen für die Gebäudereinigung angeboten, von Absturzvermeidung, Leitereinsatz oder Ergonomie am Bau.



Alle Seminare und Termine

für das Format „Stand der Technik“ finden Sie auf der Seminarwebseite

https://seminare.bgbau.de/shop/Stand_der_Technik



Das kleine 1x1 des Arbeitsschutzes zu Stolpern, Rutschen, Stürzen (SRS) in der Gebäudereinigung

→ Die Lernmodule „Das kleine 1x1 des Arbeitsschutzes“ vermitteln in kurzen Laufzeiten von ca. fünf bis zwölf Minuten grundlegende Kenntnisse zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit in einem bestimmten Bereich. Diese sollen die gesetzlich vorgeschriebene persönliche Unterweisung ergänzen und bereichern. Die wichtigsten Informationen sind in einer PowerPoint-Präsentation zusammengefasst, die als vertontes Video oder als PDF-Datei zum Durchscrollen angeboten wird. Ergänzend gibt es für jedes Modul noch eine weiterführende Info-Seite.

Bisher werden im Format „Das kleine 1x1 des Arbeitsschutzes“ Lernmodule für unterschiedliche Bereiche wie zum Beispiel Leitern, Gerüste, Tiefbau, Gesundheit und Gebäudereinigung angeboten. Für den Bereich Gebäudereinigung stehen derzeit folgende Themen zur Verfügung: Alleinarbeit in der Gebäudereinigung, Benutzung von Schutzhandschuhen, Hautschutz bei Reinigungsarbeiten im feuchten Milieu, Körperschonendes Bodenwischen und in Kürze **Stolpern, Rutschen, Stürzen (SRS)** in der Gebäudereinigung.



Bodenreinigung – bekannte Geräte neu gedacht

Bodenwischer mit ergonomischen Stielen erleichtern das Arbeiten

Dipl.-Päd. Andrea Hauck

Das Reinigen von Bodenflächen in der Unterhaltsreinigung ist oft noch eine mühevollere Arbeit. Denn meist werden seit Jahren dieselben Arbeitsmittel benutzt. Dabei gibt es mittlerweile etliche Neuerungen, die den Körper entlasten und dabei helfen, Beschwerden oder gar Erkrankungen des Rückens sowie der Schulter- und Handgelenke zu vermeiden. Eine wichtige Veränderung hat im Design körpergerecht nutzbarer Stiele stattgefunden.

→ Böden werden gelegentlich mit Robotern, oft mit Einscheibenmaschinen, aber immer noch sehr häufig mit einem klassischen Bodenwischer gereinigt. Deren Stiele sind mittlerweile höhenverstellbar und somit ergonomisch.

Ergonomischer arbeiten mit Teleskopstielen

Ein Teleskopstiel wird bis auf Höhe des Kinns eingestellt und somit an die Körpergröße der Beschäftigten angepasst. Die individuell eingestellte Stiellänge gewährleistet eine aufrechte Körperhaltung zur Entlastung des unteren Rückens.

Zu lang: Mit einem zu lang eingestellten Stiel werden die Wischbewegungen ausladender. Als Vorteil könnte man eine größere Reichweite sehen, doch dafür muss eine höhere Kraft aufgewendet werden, was sich zum Feierabend besonders in den Händen, Armen und mit erheblichen Schulterschmerzen bemerkbar machen kann. **Zu kurz:** Mit einem zu kurz eingestellten Stiel beugt man sich weiter nach vorn. Um den Oberkörper so halten zu können, müssen die unteren Rückenmuskeln mehr Kraft aufwenden, Muskelverspannungen oder gar Rückenschmerzen können die Folge sein.

Weitere Innovationen bei Stielen

Innovative Stiele haben außerdem einen drehbaren Knauf, am besten in Kombination mit einer S-Form bzw. einem Knick



Bild: © H. ZWEIFEL/BG BAU

Die Anschaffung von Teleskopstielen zur Bodenreinigung fördert die BG BAU im Rahmen ihrer Arbeitsschutzprämien. Alle Infos dazu unter: www.bgbau.de/praemien

im Stiel. Der Knauf sorgt für bessere Handgelenksstellungen. Die Boden-Achten können damit sehr leicht und mit geringerer Beugung und Streckung der Handgelenke gewischt werden. Die obere Hand liegt in einer neutralen Handstellung auf dem Knauf, die untere Hand bewegt den Stiel in einer Linie mit dem Unterarm hin und her. Um die maximale Beweglichkeit des Systems „Mensch–Reinigungsstiel“ zu erreichen, muss das Mopphalter-Gelenk um 360 Grad beweglich sein. Zudem fördert es die Erreichbarkeit der Reinigungsstellen.

Die richtige Arbeitsorganisation

Neben der körpergerechten Nutzung eines innovativen, ergonomischen Stiels spielt auch die Arbeitsorganisation eine Rolle: Idealerweise teilt sich die Reinigungskraft den Raum z. B. in zwei Bahnen ein, sodass im eigenen Körperbereich gewischt werden kann (die Geschwindigkeit bleibt gleich!).

Autorin:

Dipl.-Päd. Andrea Hauck

Referat Ergonomie

BG BAU Prävention

Ein Appell für die Digitalisierung des Arbeitsschutzes

Ein Blick in andere Länder zeigt, was möglich ist und woran Deutschland noch arbeitet

Dipl.-Ing. Bernd Merz

Der Arbeitsschutz muss an seinem Optimismus arbeiten. Statt digitale Konzepte – aus welchen Gründen auch immer – abzulehnen, gilt es, die immensen Chancen zu erkennen, eigene Kompetenzen zu entwickeln und die Regelwerke fit zu machen. Beispiele aus den USA und anderen Ländern zeigen, dass es geht.

→ Er kann in Bruchteilen von Sekunden brauchbare Reden ausarbeiten und Geschichten erzählen: Der von der US-Firma OpenAI entwickelte Text-Roboter ChatGPT ist aktuell in aller Munde. Und sofort waren sie da – die vielen skeptischen, kritischen und warnenden Experten, die auf alle denkbaren Risiken aus der Sprachsoftware mit künstlicher Intelligenz (KI) hinweisen. Es sei kein Durchbruch in der KI-Forschung, die Server der US-Firma stehen in den USA und generierende, vortrainierte Transformer eignen sich nicht für Laien. Dem kann man nur entgegenen, das Wissen und Fortschritt in Sachen Digitalisierung darüber entscheiden, ob wir uns den heutigen Lebensstandard in wenigen Jahren noch leisten können. Schon heute ist der Grad der Abhängigkeit von Technologien insbesondere aus China und den USA besorgniserregend. Umso erfreulicher ist die Nachricht, dass das Sprachmodul Luminous des deutschen Start-ups Aleph-Alpha zumindest gleichwertig performen soll wie sein Gegenstück aus den USA. Doch mangelt es in Deutschland ein wenig an Begeisterung für die Digitalisierung, Start-up-Kultur und Risikokapital, wodurch KI-Höchstleistungen einfach seltener sind als in den USA oder Asien.



Bild: © festrodesign - stock.adobe.com

Beim Arbeitsschutz mit der Zeit gehen ...

Deutschland belegt im europäischen Vergleich bei den nicht tödlichen Arbeitsunfällen je 100.000 Erwerbstätige nur noch Platz 22 von 28 (Quelle: EUROSTAT 2018). Die früheren Erfolge im Arbeitsschutz begründeten sich überwiegend in verbesserter Technik, Qualifikation und Organisation, wobei jede der drei Verbesserungen zeitlich versetzt zu deutlichen Rückgängen bei den Unfallzahlen führte. Sicherlich kann und muss man die drei Stellschrauben noch einmal nachjustieren. Aber wäre es nicht sehr viel einfacher, billiger, effektiver etc., wenn man ein „Next Big Thing“ im Arbeitsschutz hätte? Die gute Nachricht ist: Das nächste große Ding ist da.

... und über den Bauzaun schauen

In seinem Beitrag für das US-Magazin Forbes aus dem Jahr 2020 fasst der Autor Louis Columbus die Vorteile der KI-Nutzung auf Baustellen trefflich zusammen: „KI und maschinelles Lernen reduzieren Baustellenunfälle, Diebstahl, Vandalismus und gefährliche Betriebsbedingungen, indem sie rund um die Uhr Video-Feeds in Echtzeit analysieren und neue prädiktive Erkenntnisse und kontextbezogene Informationen zu Bedrohungen gewinnen.“

KI-gestützte Kameraüberwachung

In den USA wie auch in asiatischen Ländern werden vereinzelt KI-gestützte Kamerasysteme auf Baustellen entwickelt und eingesetzt, die Fahrzeugbewegungen, Absturzsicherungen, Gerüste, Absperrungen, Personenaufenthalte in Gefahrenbereichen von Fahrzeugen und Lasten, Benutzen von

persönlicher Schutzausrüstung etc. in Echtzeit mit Kameras überwachen und analysieren, im Ernstfall entsprechende Alarmmeldungen auslösen und auch vorausschauende Gefährdungsbeurteilungen erstellen. Dies wird möglich durch die Kombination der Kameraüberwachungssysteme mit KI, Mustererkennung, maschinellem Lernen und weiteren Technologien. Was dann noch fehlt, ist die Konfiguration von Prüfregele mit Schwellenwerten, die sich an externen Vorgaben (Gesetze, Verordnungen, Vorschriften) und internen Vorgaben (Bauherr, Betriebsanweisungen) ausrichten.

Digitale Zwillinge und BIM

Neben der 24/7-Überwachung des Arbeitsschutzes auf Baustellen können KI-gestützte Prüfungen von Bauvorhaben im digitalen Zwilling entscheidende Beiträge zur Senkung der Arbeitsunfallzahlen liefern. Mithilfe der BIM-Methode (BIM für Building Information Modelling) können Bauabläufe bereits in frühen Planungsphasen automatisiert 24/7 mit KI-Unterstützung auf mögliche Kollisionen anhand von Prüfregele (Sicherheitsregeln mit Schwellenwerten) geprüft und damit u. a. die Ziele der Baustellenverordnung mit ihrem Koordinierungsgedanken erreicht werden. Ein KI-basiertes System mit Zugriff auf möglichst viele Pläne bereits gebauter Gebäude ist in der Lage, Entwurfsalternativen auf der Grundlage der Erkenntnisse aus Bestandsbauten zu entwickeln. Architekten und Fachplaner können Designziele zusammen mit Parametern wie räumlichen Anforderungen, Nachhaltigkeit, Kosten, Wartung, Unterhalt, Arbeitsschutz in Ausführungs- und Nutzungsphasen usw. defi-

nieren und im System optimieren. Mithilfe künstlicher Intelligenz prüft die Software verschiedene Varianten und generiert Designvarianten, die vorher festgelegten Anforderungen entsprechen. KI-basierte Tools vergleichen z. B. die Daten des digitalen Zwillings mit der tatsächlichen Bauausführung und erkennen in Echtzeit bspw. ein gemäß Bauvertrag falsches oder falsch erstelltes Gerüst ebenso wie Maßabweichungen bei einem Gebäude. So liefert bspw. der vierbeinige, hundeartige Laufroboter von Boston Dynamics aus Waltham (Massachusetts, USA) autonom Bilder und Messungen als Input für KI-Systeme. Dieser „Hund“ kann auch nachts, wenn die Baustelle menschenleer ist, herumlaufen und seine Arbeit machen, womit die Herausforderung aus dem Schutz personenbezogener Daten entfällt.

Laut einer Studie von Dodge Data & Analytics ergeben sich durch die BIM-Einführung in den USA folgende Vorteile für Auftragnehmer: 25 % Verbesserung der Arbeitsproduktivität, 25 % weniger Arbeitskosten, 5 % Reduzierung der Bauendkosten und 5 % kürzere Ausführungszeiträume. Trotz dieser Vorteile sowie starker Ermutigung durch Regierungsrichtlinien und Bemühungen der Softwareindustrie verläuft die Einführung der BIM-Methode jedoch weltweit bislang eher schleppend.

In den USA, einem Land mit einem riesigen Markt für die Bauwirtschaft, wird es nun durch das kürzlich verabschiedete US-Infrastrukturgesetz rasch zu einer verstärkten BIM-Verwendung kommen, da dieses Gesetz beachtliche Investitionen in den „Einsatz fortschrittlicher digitaler Baumanagementsysteme“ vorsieht. Warum dieser Hinweis auf die USA und den dortigen BIM-Einsatz? In den USA wird sich die BIM-Methode mit den dortigen Standards und der dort eingesetzten Software nun rasch etablieren, während Europa noch um Definitionen, Normen und Schnittstellen ringt. Im digitalen Zeitalter geht es aber nicht nur allein um die Entwicklung der besseren Technologie, sondern um die Skalierbarkeit des Geschäftsmodells rund um die Technologie, also schnelles Wachstum bis zur Marktherrschaft durch Erfüllen von Kundenwünschen. Letzteres wird in den USA nun maßgeblich durch die im Infrastrukturgesetz vorgesehenen Investitionen in die Technologie in Verbindung mit einem nationalen BIM-Programm bestimmt, während andere Regionen der Welt die Steuerung von Kundenwünschen durch gesetzgeberische Vorgaben bevorzugen.

Plattformlösung für die Bauwirtschaft

In den letzten Jahren starteten einige innovative und technologiegetriebene Unternehmen aus dem Silicon Valley mit der Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle für die Bauwirtschaft. Beispiel hierfür ist ein 2015 gegründetes US-amerikanisches Unternehmen, das mit dem Ziel antrat, mithilfe technologiegetriebener „Lean Production“ die Baubranche in den USA zu revolutionieren. Verbunden war dieses Angebot mit einem skalierbaren Geschäftsmodell, das in diesem Fall auf einer Plattformlösung à la Amazon basierte. Die hohe Risikobereitschaft in Verbindung mit immensen Summen an verfügbarem Kapital machen es Investoren in den USA und Asien möglich, massiv in digitale Geschäftsmodelle und Technologien zu investieren, global zu skalieren und Branchen zu verändern. Aus Sicht des Arbeitsschutzes sind Plattformanbieter – sofern diese verpflichtende Arbeitsschutzstandards vorgeben – zunächst keine unlösbare Herausforderung, wobei Überwachungs- und Beratungsansätze entsprechend angepasst werden müssen

Auf dem Weg zum zeitgemäßen Arbeitsschutz in Deutschland

Die in Asien und den USA vorhandene Einstellung, wonach KI mehr nutzt als schadet, führt zur intensiven Verarbeitung von Informationen, die sich auf identifizierte oder identifizierbare Personen beziehen. Und genau an diesem Punkt wird es schwierig für uns Europäer, da wir dem Schutz persönlicher Daten einen hohen Stellenwert beimessen. Selbst eine Echtzeit-Verpixelung von Personen und Firmenlogos bietet keine 100%ige Sicherheit vor Datenmissbrauch, da KI-Algorithmen immer im Datenmeer nach Verbindungen suchen und diese finden können. So lässt sich beispielsweise eine völlig verpixelte Person relativ einfach über das Smartphone oder die Smartwatch tracken. Nun gibt es aber genau für diese Situation eine seit fast zwei Jahrzehnten bewährte Lösung, und zwar ein Gesetz im Fall von Toll Collect. Wäre dann nur noch verdeckte Datennutzung durch Technologieanbieter in den Griff zu kriegen, was wiederum für deutsche bzw. europäische Eigenentwicklungen spricht. Kurz gesagt: Die KI-Nutzung zur Echtzeit-Überwachung des Arbeitsschutzes auf Baustellen wäre in Deutschland datenschutzkonform und technologisch in kürzester Zeit machbar. Bei der erforderlichen Software handelt es sich überwiegend um „Regalware“.

Im Fall des Einsatzes der BIM-Methode fehlt es bislang an der Einsicht der Kunden in deren Sinnhaftigkeit. Warum sollten Bauherren die zusätzlichen Kosten auf sich nehmen, wenn es sich bei Kosten und Bauzeiten scheinbar nicht ausreichend auszahlt? Hier fehlt es an Subventionen (vgl. USA), der Vorreiterrolle bedeutender bzw. marktmächtiger Auftraggeber (bspw. öffentliche Bauherren) oder Belohnungen, wie etwa dem kosten- und zeitsparenden digitalen Bauantrag, der die automatisierte 24/7-Prüfung in wenigen Stunden bis Tagen ermöglicht. Automatisierte Prüfungen setzen wiederum maschinenlesbare bzw. maschineninterpretierbare Regelwerke (Gesetze, Verordnungen, Vorschriften, Regeln) voraus, die es bislang allerdings nicht bzw. nur sehr selten gibt. Diese digital nutzbaren Regelwerke hätten darüber hinaus den Charme der einfachen Lesbarkeit und der besseren Verständlichkeit für alle Beteiligten, was sicherlich förderlich für Einsicht in den Arbeitsschutz wäre.

Ausblick

Lösungen bzw. Lösungsansätze sind also vorhanden. Folglich blieben noch die menschlichen Vorbehalte gegenüber KI-Technologien. Laut aktuellen Studien steht die Bevölkerung den KI-Anwendungen zunehmend positiv gegenüber, während so manche Expertenkreise noch Vorbehalte gegen KI-fundierte Entscheidungen öffentlichkeitswirksam veröffentlichen, die interessanterweise auch auf menschliche Entscheidungsträger zutreffen. Natürlich haben die Vorteile der komplexen Algorithmen auch ihren Preis, wie etwa die Verschiebung von Verantwortung für Handlungen, ethischen Problemen bei Unfällen, Cyberattacken u. a., die gesellschaftlicher Diskussionen bedürfen. Fest steht jedoch, dass sich die Entwicklungen nicht aufhalten lassen, enorme Chancen für den Wirtschaftsstandort, den Sozialstaat und den Arbeitsschutz bieten. Macht man nicht begeistert mit, wird man garantiert gemacht und dies mit negativen Folgen für unsere Gesellschaft, inklusive des Arbeitsschutzes.

.....
„Ein cleverer Mensch löst ein Problem, ein kluger vermeidet es.“
 (Albert Einstein)

Autor:
 Dipl.-Ing. Bernd Merz

Kühlwesten bei Hitze

Da Beschäftigte in der Bauwirtschaft zunehmend bei der Arbeit Hitzebelastungen ausgesetzt sind, wird der Schutz vor ihnen immer wichtiger. Eine Möglichkeit dafür sind Kühlwesten.

Dipl.-Biol. Janett Khosravie-Hohn,
Dr. med. Ute Pohrt



Ein Großteil der Tätigkeiten und Arbeitssituationen in Unternehmen in der Bauwirtschaft steht auf unterschiedlichste Weise unter witterungsabhängigem Einfluss. Wesentliche Arbeitsprozesse finden unter „freiem Himmel“ statt, somit sind Beschäftigte sowie Arbeits- und Baumaterial den Gegebenheiten, die im Freien herrschen, ausgesetzt. Da laut Prognosen heiße Tage bzw. heißere Sommer zunehmen werden, wird der Schutz der Beschäftigten vor Hitzebelastungen immer wichtiger. Eine Lösung kann das Tragen von Kühlkleidung sein.

→ Kälte, Regen, Sonne und die damit verbundene Hitze und UV-Strahlung sind Einflüsse, die für die Beschäftigten Gefährdungen darstellen können. Nach Arbeitsschutzgesetz und Arbeitsstättenverordnung müssen Arbeitgebende Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten auch vor diesen Gefährdungen ergreifen.

Hitzebelastungen nehmen zu

Bislang gilt immer noch der Winter als die maßgeblich limitierende Jahreszeit für Baumaßnahmen. Vorhandene Normen und Richtlinien sowie baubetriebliche Literatur thematisieren überwiegend die winterlichen Bedingungen. Gleiches gilt für die gängige Ausschreibungspraxis. Die Muster für Ausschreibungstexte des Standardleistungsbuchs beinhalten den Leistungsbereich „098 Witterungsschutzmaßnahmen“. Die Textbausteine enthalten allgemeine Aussagen zu Witterungsverhältnissen und sind insbesondere auf Winterbau-Schutzmaßnahmen zugeschnitten. Ähnlich verhält es sich mit den Angaben zum Schutz der Beschäftigten. In dem Punkt zu Witterungseinflüssen ist die Arbeitsstättenverordnung für Arbeiten im Freien (im nicht umschlossenen Raum) insbesondere zu sommerlichen Lagen noch nicht ausreichend konkretisiert.

Die meteorologischen Daten führen jedoch zu der Erkenntnis, dass eine Tendenz zu milderem, aber feuchteren Wintern (Abnahme von „Frosttagen“; Zunahme von Niederschlägen) und heißeren Sommern (Zunahme von „heißen Tagen“) besteht. Damit einher geht, dass die Zahl der warmen und wolkenlosen Tage und damit auch die Zahl der Sonnenstunden steigt, in denen wir der UV-Strahlung ausgesetzt sind. Hinzu kommen die Schäden an der Ozonschicht in der Atmosphäre, welche die UV-Strahlen natürlicherweise abschirmt.

Dass „Hitzesommer“ und milde Winter normal(er) werden, zeigen insbesondere die vergangenen ca. 20 Jahre (Abb. rechts). In der Folge haben sich Restriktionen in der Bauausführung auf den Sommer verlagert. Dieser Trend wird sich fortsetzen. Die Zunahme von „heißen Tagen“ bzw. heißeren Sommern ist meteorologisch sicher prognostiziert. Für den Arbeitsschutz bedeutet diese Voraussicht, dass gerade Arbeiten im Freien in den Sommermonaten noch mehr in den Fokus der Gefährdungsbeurteilung rücken müssen.

Einflussfaktoren für den Körper



Neben witterungsbedingten Einwirkungen und dem individuellen Gesundheitszustand beeinflussen die Tätigkeiten in der Bauwirtschaft die Wärmebildung im Körper.

Einhaltung des TOP-Prinzips

Was also kann der Unternehmer tun, um seine Beschäftigten vor der Gefährdung Hitze zu schützen und die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Beschäftigten zu erhalten?

Nach dem TOP-Prinzip stehen hier an erster Stelle die technischen und organisatorischen Maßnahmen. Das Abschatten von Arbeitsplätzen, die Klimatisierung von Fahrerkabinen in Baumaschinen und Fahrzeugen, die Vermeidung zusätzlicher (technischer) Wärmequellen, der Verzicht auf Tätigkeiten in der direkten Sonne und die Verlagerung körperlich stark beanspruchender Arbeitsvorgänge auf kühlere Tage (wenn möglich) bzw. Tageszeiten sind wirksame Maßnahmen, um nur einige zu nennen.

Weitere Maßnahmen, die die technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen ergänzen können, sind die persönlichen Maßnahmen. Hitzewellen sind in unseren

Breitengraden auch immer mit hoher UV-Strahlung von der Sonne verbunden. Wer draußen arbeitet, muss daher seine Haut und Augen schützen. Das heißt: lange Hose und langärmliges Hemd oder Shirt sowie Sonnenbrille und eine Kopfbedeckung, die auch Ohren und Nacken schützt. Aber in dieser körperbedeckenden Kleidung schwitzt man natürlich auch.

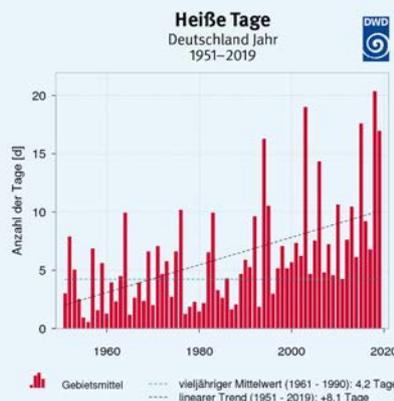
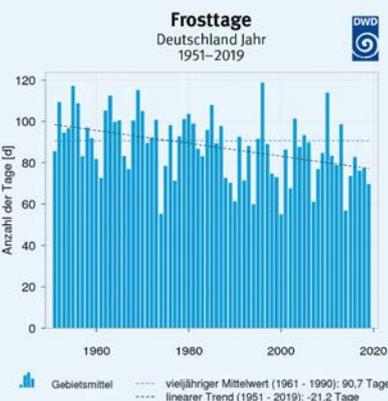
Der Einfluss von Hitze und die körpereigene Produktion von Wärme insbesondere durch die Muskeltätigkeit während der Arbeit und das eventuelle Tragen von Schutzkleidung stellen eine erhöhte Belastung für den Körper dar. Deshalb muss der Unternehmer wirksame Maßnahmen treffen, die das Auftreten von Hitzeerkrankungen vermeiden und den Mitarbeitenden die Arbeit unter diesen besonderen Bedingungen möglichst erleichtern.

Hitzeerkrankungen

Hitzeerkrankungen können von einem Sonnenstich über eine Hitzeerschöpfung bis hin zu einem Hitzschlag reichen. Alle Hitzeerkrankungen zeigen besondere Symptome, mit unterschiedlichen Auswirkungen auf die betroffene Person. Erste Hilfe und der Rettungsdienst sind Sofortmaßnahmen, die ergriffen werden müssen, denn Hitzeerkrankungen sind nicht auf die leichte Schulter zu nehmen. Der Hitzschlag kann zu Hirnschädigungen führen und sogar tödliche Folgen haben.

Einfluss auf den Körper

Hohe Umgebungstemperaturen belasten vor allem Herz und Kreislauf. Zudem kostet die Aufrechterhaltung der lebensnotwendigen Stoffwechselprozesse viel Energie und der Körper verliert durch das Schwitzen viel Wasser und Elektrolyte. All dies beeinträchtigt die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit und erhöht das Risiko von Unfällen. Bei vielen Tätigkeiten in der Bauwirtschaft kommen häufig noch schwere körperliche Arbeiten hinzu, die eine zusätzliche Belastung für den Körper bzw. die Beschäftigten darstellen (Abb. oben).



Zeitreihen der klimatologischen Kenntage „Frosttage“ und „Heiße Tage“ (1951–2019)*

Grafik: DWD (2020): Klimastatusbericht Deutschland, Jahr 2019, S. 18
Einflussfaktoren für den Körper

Kühlwesten zur Vermeidung von Hitzeerkrankungen

Eine Lösung kann die Verwendung von Kühlkleidung während der heißen Sommertage sein. Es ist inzwischen erwiesen, dass Kühlkleidung (Personal Cooling Systems, PCS) durch Aufrechterhaltung der normalen Körpertemperatur von $36,7 \pm 0,3^\circ\text{C}$ einen großen Beitrag dazu leisten kann, Belastungen des Herz-Kreislaufsystems infolge hohen Wärmetransports zu verringern. Kühlkleidung ist in verschiedensten Ausführungen erhältlich, z. B. als Mützen, Hosen, Halstücher und Kühlwesten. Kühlkleidung wird schon länger erfolgreich in der Sportmedizin und im Militär eingesetzt und etabliert sich immer mehr in Betrieben der Bauwirtschaft. Hier stellt gerade der Einsatz von Kühlwesten eine gute und wirksame Lösung zur Kühlung des Körpers dar.

Funktionsweise

Die Funktionsweise von Kühlkleidung ist entweder aktiv oder passiv, über Kühlakkus oder durch länger anhaltende Verdunstungskälte von Wasser. Aktive Systeme benötigen eine Energiequelle mit einem zirkulierenden Medium (Luft, Wasser). So wird eine gleichmäßige und starke Kühlung über die gesamte Arbeitszeit gewährleistet.

Die passiven Systeme haben keine Energiequelle und kühlen auf der Basis von Phasenwechseltechnik (Gel- oder Eis-Packs bzw. spezielle Phase-Change-Materialien) oder über Verdunstungskälte – allerdings nur für eine begrenzte Zeit. Zwischen beiden Systemen besteht aufgrund der Funktionsweise ein (großer) Preisunterschied, so sind die passiven Systeme meist günstiger.

Unterstützung durch die BG BAU

Seit einigen Jahren fördert die BG BAU Kühlkleidung in den Arbeitsschutzprämien und unterstützt damit Unternehmen finanziell bei der Anschaffung von Arbeitsschutzmaßnahmen in Bezug auf Hitze. Das Angebot der Kühlwesten ist groß und hier steht der Unternehmer schon vor der ersten wichtigen Entscheidung, welche Kühlweste für einen bestimmten Arbeitsbereich geeignet sein kann. Bei der Auswahl sollten mehrere Faktoren berücksichtigt werden. Somit spielt die Kühlleistung eine wichtige Rolle, auch das Gewicht der Weste, die PSA-Kompatibilität, die Brennbarkeit des Materials, der Kühleffekt, die Waschbarkeit, aber auch die Haltbarkeit bzw. Strapazierfähigkeit der Weste und die ergonomischen Aspekte sind

Die BG BAU fördert alle waschbaren, geräteunabhängigen Kühlwesten (Funktionsprinzipien: Eis- oder Gel-Akkus, PCM-Packs oder Verdunstungskälte). Mehr unter: www.bgbau.de/praemien



Bild: © H. ZWEL'S Werbeagentur GmbH – BG BAU

nicht außer Acht zu lassen. Eine breite Spanne von Kriterien, die den Kauf einer geeigneten Weste beeinflussen und sich nicht gerade leicht gestalten. Auch die Vergleichbarkeit zwischen den verschiedenen Modellen ist für den Betrieb eher schwierig, da dies voraussetzt, dass der Betrieb die Möglichkeit hat, mehrere Modelle einsetzen zu können und auch gewillt ist, den Vergleich anzustellen.

Feedback von Unternehmen

Im Rahmen der Arbeitsschutzprämien wurden viele verschiedene Modelle von Kühlwesten in den letzten Jahren gefördert. Um eine erste Einschätzung zum Einsatz der Kühlwesten in den Betrieben zu bekommen, wurde den Unternehmen ein Fragebogen zur Wirksamkeit und Einsatzbarkeit der Kühlwesten mitgegeben.

Die Rückmeldungen der Unternehmen zeigen eine überwiegend „gute“ Bewertung der Kühlwirkung bis hin zu einer „langen“ bis „mäßigen“ Kühldauer. Die Beeinträchtigung der Tätigkeit wurde nur in den Rückmeldungen größtenteils mit „überhaupt nicht“ bis „ein wenig“ angegeben. Auch die Vorbereitung der Kühlwesten ist überwiegend positiv mit „sehr einfach“ bis „einfach“ bewertet worden. Die Weiterempfehlung der Kühlwesten war sehr häufig mit „auf jeden Fall“ angegeben, jedoch haben auch einige wenige Stimmen die Empfehlung „gar nicht“ aussprechen wollen. Ein Freitextfeld gab dem Unternehmen zusätzlich die Möglichkeit, weitere Angaben zu

den Kühlwesten zu machen. Einige wenige Rückmeldungen haben beispielsweise eine zu starke Kühlung im Nierenbereich oder allgemein lokale Unterkühlungen gemeldet oder den Befund, dass die Nässe auf der Haut teilweise als unangenehm empfunden wurde. Das Gewicht der Kühlweste wurde teilweise als zu hoch angegeben und manche Bewegungen sind nur eingeschränkt möglich gewesen. Auch ist kein klarer Favorit eines Kühlwesten-Systems erkennbar gewesen.

Fazit

Die Zusammenfassung der Antworten aus den Fragebögen zeigt umso mehr, dass der Einsatz von Kühlwesten eine wirksame und praktikable Lösung für heiße Tage darstellen kann, jedoch zeigt sie auch, dass hier noch viel Potenzial zur Beurteilung und Bewertung und zum Ausprobieren liegt.

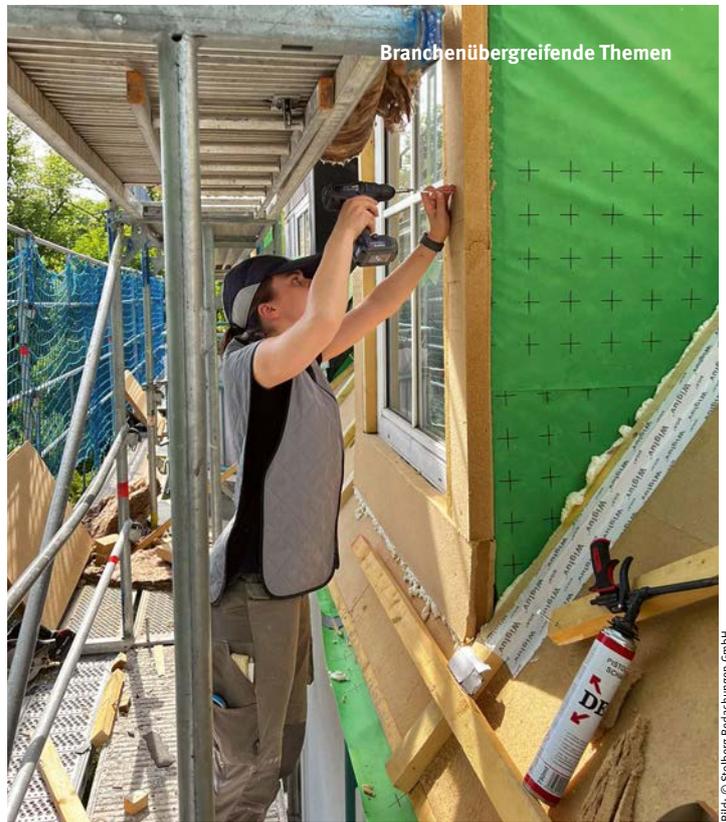
Aber hier erneut der Hinweis: Kühlkleidung darf „nur“ eine ergänzende Maßnahme zu den vorrangig technischen und organisatorischen Lösungen sein und nie eine alleinige Maßnahme an heißen Tagen kombiniert mit womöglich schwerer körperlicher Arbeit darstellen.

Autorinnen:
Dipl.-Biol. Janett Khosravie-Hohn
Dr. med. Ute Pohrt
Abt. Gesundheit
BG BAU Prävention

Kühlwesten im Praxiseinsatz

Ein Dachdecker-Unternehmen berichtet über seine Erfahrung

Die Anschaffung von Kühlwesten fördert die BG BAU im Rahmen ihrer Arbeitsschutzprämien. Das Dachdecker-Unternehmen Stolberg Bedachungen aus Göttingen hat dieses Angebot genutzt und setzte Kühlwesten bei der Arbeit ein. Wir befragten den Geschäftsführer Hans-Jürgen Kahle zu seinen Erfahrungen damit.



Kühlweste (in Grau) und Cap im Einsatz

Bild: © Stolberg Bedachungen GmbH



Bild: © Simona Bedranek, beclanek-photography

Dachdeckermeister Hans-Jürgen Kahle, Geschäftsführer von Stolberg Bedachungen

Die Stolberg Bedachungen GmbH ist ein Familienbetrieb in der fünften Generation und deckt nahezu alle Bereiche von Dacharbeiten ab. Da die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter häufig Sonne und Hitze ausgesetzt sind, testete das Unternehmen Kühlwesten als Möglichkeit, die hitzebedingten Belastungen zu reduzieren.

Wie sind Sie auf die Kühlwesten aufmerksam geworden?

Hans-Jürgen Kahle: Wir schauen uns regelmäßig die Präventionsmaßnahmen der BG BAU an und haben daher auch die Kühlwesten entdeckt. Zwei Wochen später kam unser Vertreter für Schrauben genau mit der Idee der Kühlwesten um die Ecke. Dann haben wir die für unsere Beschäftigten angeschafft und wurden dabei von der BG BAU unterstützt.

Wie viele Kühlwesten hatten Sie im Einsatz?
Hans-Jürgen Kahle: Für jeden Mitarbeiter hatten wir eine. Dazu gab es noch ein Kühl-Cap und ein Kühl-Tuch.

Wie lange wurde die Kühlweste getragen (Stunden) und wie lange hielt die Kühlwirkung?

Hans-Jürgen Kahle: An hitzigen Tagen wurden die Kühlwesten je nach Sonneneinstrahlung sechs bis acht Stunden getragen. Die Kühlwirkung hielt etwa zwei und drei Stunden an – je nach Beanspruchung durch die Sonneneinstrahlung.

Wurde die Kühlwirkung als angenehm wahrgenommen?

Hans-Jürgen Kahle: Ja, hauptsächlich in den ersten anderthalb Stunden, danach wurde es nicht mehr so registriert.

Wie empfanden Ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter das Tragen der Weste? Behinderte es sie beim Arbeiten oder merkten sie die zum Schluss gar nicht mehr?

Hans-Jürgen Kahle: Die Westen sind so gearbeitet, dass sie beim Arbeiten die Bewegungsfreiheit nicht beeinträchtigen, sofern

sie in der richtigen Größe angeschafft wurden. Die Westen müssen eng anliegen, um die Kühlfunktion zu gewährleisten.

Wurde die Aktivierung der Kühlwirkung als einfach oder umständlich empfunden?

Hans-Jürgen Kahle: Die Aktivierung ist sehr einfach, da die Kühlwesten und Caps nur in Wasser getaucht und leicht ausgedrückt werden müssen.

Sind die Kühlwesten waschbar, falls sie dreckig werden oder an Kollegen übergeben werden sollen?

Hans-Jürgen Kahle: Ja, sie sind bei max. 40 °C in der Waschmaschine waschbar.

Halten Sie und Ihre Beschäftigten die Kühlwesten für eine wirksame Maßnahme gegen Hitze?

Hans-Jürgen Kahle: Ja, die helfen schon – vor allem in Kombination mit den Caps.

Vielen Dank für das Gespräch.

Melanie und Hans-Jürgen Kahle, die das Familienunternehmen gemeinsam führen, sind Gesundheit und Sicherheit ihrer Beschäftigten wichtig – und sie investieren auch in entsprechende Schutzmaßnahmen.



Bild: © Simona Bedranek, beclanek-photography

Änderung der Baustellenverordnung

Gewünschte Anpassungen an europäische Richtlinien wurden umgesetzt

Dipl.-Ing. Bernd Merz



Bild: © SUMTEE, THEESUNGNERN, turphotoengineer – stock.adobe.com

Nach Auffassung der Europäischen Kommission blieb das deutsche Recht hinter den Anforderungen der Richtlinie 92/57/EWG zurück (sog. Baustellenrichtlinie). Zur vollumfänglichen Umsetzung wurde nun die Baustellenverordnung entsprechend geändert.

➔ Im Vergleich zu anderen Branchen ist die Zahl der meldepflichtigen Arbeitsunfälle je 1.000 Vollarbeiter im Baubereich deutlich höher. Auch die Gefahr, eine Berufskrankheit oder eine arbeitsbedingte Erkrankung zu erleiden, ist hier höher als bei anderen Wirtschaftszweigen. Die Gründe hierfür liegen in der besonderen Situation auf Baustellen: Sich ständig verändernde Arbeitsbedingungen, Witterungseinflüsse, Termindruck sowie Beschäftigung von Arbeitnehmern verschiedener Arbeitgeber. Hinzu kommt, dass bei sehr vielen der Arbeitsunfälle nicht geeignete bauliche und/oder organisatorische Entscheidungen oder eine schlechte Planung der Arbeiten bei der Vorbereitung des Bauprojekts eine Rolle gespielt haben. Letzterem kann durch rechtzeitige Einschaltung eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators (SiGeKo) in den HOAI-Leistungsphasen 3 bis 5 entgegengewirkt werden.

Umsetzung der EU-Baustellenrichtlinie durch die Baustellenverordnung

Vor diesem Hintergrund ist die EU-Baustellenrichtlinie (Richtlinie 92/57/EWG) vor nunmehr 30 Jahren entwickelt und erlassen worden. Die Umsetzung in deutsches Recht erfolgte über die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung) vom 10. Juni 1998 mit späteren Änderungen.

Anpassung in drei Aspekten notwendig

Mit Mahnschreiben vom 9. Juni 2021 hatte die Europäische Kommission ein Vertragsverletzungsverfahren gegen die Bundesrepublik eingeleitet. Nach Auffassung der Europäischen Kommission blieb das deutsche Recht in drei Aspekten hinter den Anforderungen der Richtlinie 92/57/EWG zurück: Betroffen sind die Anforderungen an die Anpassung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplans bei Änderungen in der Ausführung des Bauvorhabens, des

In Abhängigkeit von der konkreten Baumaßnahme können folgende Aktivitäten des Bauherrn oder des von ihm beauftragten Dritten erforderlich sein:

Baustellenbedingungen		Berücksichtigung allg. Grundsätze nach § 4 ArbSchG bei der Planung	Vorankündigung	Unterrichtung zu den Umständen auf dem Gelände der Baustelle (§ 2 Abs. 4)	Koordinator	SiGe-Plan	Unterlage (§ 3 Abs. 2 Nr. 3)
Beschäftigte	Art und Umfang der Arbeiten						
eines Arbeitgebers	< 31 Arbeitstage und 21 Beschäftigte oder < 501 Personentage	ja	nein	nein	nein	nein	nein
eines Arbeitgebers	< 31 Arbeitstage und 21 Beschäftigte oder < 501 Personentage und besonders gefährliche Arbeiten	ja	nein	ja	nein	nein	nein
eines Arbeitgebers	> 30 Arbeitstage und 20 Beschäftigte oder > 500 Personentage	ja	ja	ja	nein	nein	nein
eines Arbeitgebers	> 30 Arbeitstage und 20 Beschäftigte oder > 500 Personentage und besonders gefährliche Arbeiten	ja	ja	ja	nein	nein	nein
mehrerer Arbeitgeber, die gleichzeitig oder nacheinander tätig werden	< 31 Arbeitstage und 21 Beschäftigte oder < 501 Personentage	ja	nein	nein	ja	nein	ja
mehrerer Arbeitgeber, die gleichzeitig oder nacheinander tätig werden	< 31 Arbeitstage und 21 Beschäftigte oder < 501 Personentage, jedoch besonders gefährliche Arbeiten	ja	nein	nein	ja	ja	ja
mehrerer Arbeitgeber, die gleichzeitig oder nacheinander tätig werden	> 30 Arbeitstage und 20 Beschäftigte oder > 500 Personentage	ja	ja	nein	ja	ja	ja
mehrerer Arbeitgeber, die gleichzeitig oder nacheinander tätig werden	> 30 Arbeitstage und 20 Beschäftigte oder > 500 Personentage und besonders gefährliche Arbeiten	ja	ja	nein	ja	ja	ja

Weiteren die Ausgestaltung des zu den besonders gefährlichen Arbeiten zählenden „Aufbaus oder Abbaus von schweren Massivbauelementen“ sowie die erforderlichen Maßnahmen für Baustellen, auf denen jeder Beschäftigte für denselben Arbeitgeber tätig wird und für die eine Vorankündigung zu übermitteln ist oder auf der besonders gefährliche Arbeiten durchgeführt werden.

Anpassungen ab 1. April 2023 wirksam

Einzelne Vorschriften der BaustellV wurden nun angepasst, um die vollumfängliche Umsetzung der Richtlinie 92/57/EWG sicherzustellen. Zudem werden Verweise an verfassungsrechtliche Erfordernisse angepasst und eine Zuständigkeit des Ausschusses für Arbeitsstätten für die Beratung des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales in Fragen der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten auf Baustellen etabliert. Die Erste Verordnung zur Änderung der Baustellenverordnung wurde am 04.01.2023 im Bundesgesetzblatt veröffentlicht und tritt zum 01.04.2023 in Kraft (<https://www.recht.bund.de/bgbl/1/2023/1/regelungstext.pdf?blob=publicationFile&v=2>).

Änderungen im Überblick

Im Zuge der Änderung wurde im § 2 ein neuer Absatz (4) eingefügt: *Ist für eine Baustelle, auf der jeder Beschäftigte für denselben Arbeitgeber tätig wird, eine Vorankündigung zu übermitteln oder werden auf einer Baustelle, auf der jeder Beschäftigte für denselben Arbeitgeber tätig wird, besonders gefährliche Arbeiten nach Anhang II ausgeführt, so hat der nach § 4 Verantwortliche dafür zu sorgen, dass dieser Arbeitgeber vor Einrichtung der Baustelle über diejenigen Umstände auf dem Gelände unterrichtet wird, die in einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan im Sinne von Absatz 3 Satz 2 und 3 einzubeziehen wären.* Diese Einfügung dient der Klarstellung, dass die Einrichtung von Arbeitsplätzen auf der Baustelle, die zusammen mit dem entstehenden Bauwerk die Arbeitsstätte bilden, diversen Rahmenbedingungen unterliegt, die in den Verantwortungsbereich des Bauherrn fallen und von diesem bekannt zu geben sind. Eine Gefährdung kann sich nach § 5 Abs. 3 Nr. 1 Arbeitsschutzgesetz auch durch die Gestaltung und Einrichtung der Arbeitsstätte und des Arbeitsplatzes ergeben, die bei Baustellen u. a. von den ört-

lichen Gegebenheiten bestimmt werden. Durch die Änderung ist gewährleistet, dass dem Arbeitgeber alle für seine zu erstellende Gefährdungsbeurteilung erforderlichen Informationen über die Umstände auf dem Baustellengelände vorliegen.

Weiterhin wurde Absatz 3 Nummer 3 des § 3 der Baustellenverordnung neu gefasst. Nun hat der Koordinator während der Ausführung eines Bauvorhabens *den Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan bei Änderungen in der Ausführung des Bauvorhabens, die sich auf die weitere Koordination auswirken, anzupassen oder anpassen zu lassen.* Im Anhang II Nr. 10 entfällt die bisherige Gewichtsgrenze und es heißt nun: *Besonders gefährliche Arbeiten im Sinne des § 2 Abs. 3 sind: [...] (10) Aufbau oder Abbau von Massivbauelementen, wenn dazu aufgrund deren Masse kraftbetriebene Arbeitsmittel zum Heben von Lasten oder anderweitigen Versetzen von Lasten eingesetzt werden.*

Autor:
Dipl.-Ing. Bernd Merz
BG BAU Prävention

Neue Regelungen für den Hautschutz

Die überarbeitete TRGS 401 „Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen“ zum Schutz vor Hautkontakt mit Gefahrstoffen

Dipl.-Chem. Rainer Dörr, Dr. Birgit Pieper

In der Bauwirtschaft besteht bei vielen Tätigkeiten die Möglichkeit, mit Gefahrstoffen in Kontakt zu kommen. Sei es beim Einsatz von Reaktionsharzen, insbesondere Epoxidharzen, bei Bauarbeiten oder von Reinigungsmitteln in der Gebäudereinigung – direkter Hautkontakt kann zu verschiedenen Erkrankungen führen. Leider wird diese Gefährdung in der Praxis oft unterschätzt. Die überarbeitete technische Regel TRGS 401 „Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen“ gibt spezifische Hinweise für die sogenannte dermale Gefährdung durch Hautkontakt.



Bild: © Rainer Dörr

→ Die jährlichen Unfallverhütungsberichte des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS) weisen immer wieder darauf hin, dass Hauterkrankungen, insbesondere die schweren oder wiederholt rückfälligen, zu den am häufigsten gemeldeten Berufserkrankungen (BK) gehören.

Hohe Anzahl berufsbedingter Hauterkrankungen (BK-Nr. 5101)

Für den Zeitraum von 2001 bis 2020 wurden über 400.000 Verdachtsanzeigen für Hauterkrankungen (BK-Nr. 5101) gestellt, von denen jedoch nur wenige zu einer Anerkennung als Berufskrankheit geführt haben. Seit der Reform des Berufskrankheitenrechts von 2021 ist der Unterlassungszwang als Voraussetzung für die Anerkennung bestimmter Krankheitsbilder als Berufskrankheit entfallen. Erste Auswertungen zeigen, dass die Zahl der Anerkennungen bei diesen Berufskrankheiten deutlich gestiegen ist. Bei Hauterkrankungen (BK-Nummer 5101) hat sich die Zahl der Anerkennungen sogar um mehr als das Zehnfache erhöht. Auch bei der BG BAU ist die Zahl von 22 Fällen im Jahr 2019 und 34 Fällen im Jahr 2020 auf 267 Fälle im Jahr 2021 stark angestiegen. Diese Zahlen sind ein deutliches Warnsignal und zeigen, dass die Gefährdungen durch Hautkontakt mit Gefahrstoffen nicht mehr unterschätzt werden dürfen.

Aktualisierung der TRGS 401

Am 18. November 2022 wurde die überarbeitete technische Regel TRGS 401 „Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen“ veröffentlicht, die bereits vorhandene Informationen neu ordnet.

Die Reihe TRGS 400: Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen

Bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ist der Arbeitgeber verpflichtet (§ 7 Abs. 1 GefStoffV), eine Gefährdungsbeurteilung vor Aufnahme der Arbeiten durchzuführen. Informationen dazu erhält er – über die Gefahrstoffverordnung hinaus – im technischen Regelwerk wie z. B. in der Reihe 400 der technischen Regeln für Gefahrstoffe. Neben der TRGS 402, die die Gefährdungen beim Einatmen beschreibt, bietet die TRGS 401 Hinweise zur sogenannten dermalen Gefährdung, das heißt zum Hautkontakt.

Schon 1996 wurden in den ehemaligen Regeln TRGS 150 und 531 der unmittelbare Hautkontakt und das Arbeiten in feuchten Umgebungen angesprochen. Diese Aspekte wurden dann 2006 in der ersten Fassung der TRGS 401 zusammengeführt. In der

Fassung von 2008 wurden zusätzlich Fragen zur Entstehung von Sensibilisierungen durch Hautkontakt aus der ehemaligen TRGS 540 übernommen. Heute werden Fragen zur Sensibilisierung von Atemwegstoffen in der TRGS 406 geregelt.

Warum wurde die Überarbeitung notwendig?

Die Überarbeitung der TRGS 401 wurde notwendig, da am 1. Juni 2017 die letzten Übergangsfristen der europäischen CLP-Verordnung ausgelaufen sind. CLP steht für Classification, Labelling and Packaging. Diese Verordnung regelt in Europa die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen und erleichtert die Entscheidung, welche Stoffe als hautgefährdend zu betrachten sind. In der bisherigen Fassung der TRGS 401 wurden die R-Sätze (vom engl. Risk Statement) zur Erkennung der hautgefährdenden Eigenschaften herangezogen, diese Sätze wurden durch die CLP-Verordnung in neue H-Sätze (vom engl. Hazard Statement) überführt. Der erste Arbeitsauftrag beinhaltete zunächst nur eine redaktionelle Anpassung an diese neue Kennzeichnung. Im Verlauf der Beratungen stellte sich jedoch heraus, dass eine umfassendere Überarbeitung erforderlich sein würde. Der neue Arbeitsauftrag und die COVID-19-Pandemie führten dazu, dass sich die Veröffentlichung der neuen TRGS 401 um drei Jahre verzögerte.

Weitreichender Anwendungsbereich

Der Anwendungsbereich der TRGS 401 ist weitreichend, da sie für alle Tätigkeiten mit Stoffen, Gemischen oder Erzeugnissen gilt, bei denen eine Gefährdung durch einen Hautkontakt vorliegt. Eine solche Gefährdung tritt bei Tätigkeiten mit hautgefährdenden oder hautresorptiven Gefahrstoffen sowie bei Feuchtarbeit auf.

Thema Feuchtarbeit in der TRGS 401

Der Begriff ‚Feuchtarbeit‘ wurde stark verändert. Auf die Gründe dieser Veränderung und die Folgen wird später in einem gesonderten Beitrag eingegangen.

Die Beschreibung der Hautgefährdung wird durch den Hinweis ergänzt, dass auch dann eine Gefährdung vorliegen kann, wenn Stoffe nicht als Gefahrstoffe gekennzeichnet sind oder Gefahrstoffe erst bei Verwendung entstehen oder freigesetzt werden, etwa bei Arzneimitteln wie Zytostatika.

Hautkontakt und Hautgefährdung

Die Änderungen der CLP-Verordnung führten außerdem zu einer Erweiterung des Begriffs ‚Hautkontakt‘: Eine deutlich größere Anzahl von Gefahrstoffen ist nun als hautgefährdend oder hautresorptiv zu betrachten. Vor Beginn einer Gefährdungsbeurteilung müssen deshalb zunächst einige Informationen ermittelt werden. Neben den gefährlichen Eigenschaften der verwendeten oder vorhandenen Stoffe müssen auch Art, Ausmaß und Dauer eines möglichen Hautkontakts in Bezug auf die jeweilige konkrete Tätigkeit abgeschätzt werden.

In der früheren Regelung zum direkten Hautkontakt (TRGS 150 von Juni 1996) wurde darauf hingewiesen, dass eine Quantifizierung des Hautkontakts bei Stoffen mit BAT-Werten (Biologische Arbeitsstoff-Toleranzwerte) durch biologische Überwachungsmaßnahmen möglich ist. Bei anderen Stoffen sollten in Einzelfällen spezielle Anfragen an den Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) gestellt werden, wenn eine arbeitsmedizinische und sicherheitstechnische Beurteilung nicht möglich ist. Die Bestimmung eines BAT-Werts ist jedoch erst sinnvoll, nachdem ein gefährlicher Stoff in den Körper aufgenommen wurde und somit im Urin oder Blut nachweisbar ist. Unter prä-

ventiven Gesichtspunkten ist das nicht der richtige Ansatz. BAT-Werte dienen daher im Wesentlichen der Überprüfung der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen. Im Gegensatz dazu können Arbeitsplatzgrenzwerte in der Luft gemessen werden, ohne dass Menschen Gefahrstoffe einatmen müssen.

Da es keine geeigneten und präventiven Messmethoden zur Beurteilung des Hautkontakts gibt, kann die Beurteilung nur durch Abschätzungen erfolgen. Die TRGS 401 beschreibt dazu eine geeignete Vorgehensweise. Die Einschätzung, ob von einem Gefahrstoff Hautgefährdungen ausgehen, erfolgt im Wesentlichen anhand der Gefahrenklassen und -kategorien der CLP-Verordnung, die durch die H-Sätze der Kennzeichnung angegeben werden.

Ermittlung der Hautgefährdung

Die TRGS 401 enthält in Abschnitt 3.2 eine detaillierte Beschreibung, bei welchen H-Sätzen von einer Gefährdung der Haut, wie z. B. Reizungen, Ätzungen oder Hautsensibilisierungen, ausgegangen werden muss. Weitere H-Sätze beschreiben hautresorptive Eigenschaften. Der H311 gibt beispielsweise den Hinweis „giftig bei Hautkontakt“. Bei CMR-Stoffen (krebserzeugend, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch) muss bei fehlenden Informationen davon ausgegangen werden, dass eine mögliche Hautresorption vorliegt. Dasselbe gilt für Stoffe mit den H-Sätzen H370–373, die auf eine spezifische Zielorgantoxizität hinweisen.

Experten, die sich mit der Kennzeichnung von gefährlichen Stoffen auskennen, könnten kritisch anmerken, dass die H-Sätze H318 bzw. 319 (verursacht schwere Augenschäden/-reizungen) in der Diskussion nicht berücksichtigt wurden. Dieses Thema wurde jedoch im Arbeitskreis diskutiert. Bei der Überprüfung von vielen Sicherheitsdatenblätter wurde festgestellt, dass diese beiden H-Sätze fast nie isoliert vorkommen. Wenn eine Hautgefährdung vermutet wird, tragen diese Stoffe und Gemische mindestens den H315, wenn nicht sogar den H314. Wenn ein Arbeitgeber aufgrund der Kennzeichnung H318 oder H319 auf Gefährdungen für die Augen hingewiesen wird, ist immer ein Augenschutz erforderlich. Gefährdungen für die Haut müssen separat ermittelt werden.

Im Abschnitt 3.2.4 der TRGS 401 werden Stoffe behandelt, bei denen die gefährlichen Eigenschaften nicht durch H-Sätze angezeigt werden. Ein Beispiel dafür ist der Carrier-Effekt, bei dem bestimmte Stoffe andere Stoffe in die Haut befördern können. Dimethylsulfoxid (DMSO) ist ein solcher Stoff. Er



Bild: © DGUV Regel 100-e05 „Branchenregelgebäudereinigung“ (Abb. 72)

Die Reinigung einer Bandanlage wird meist mit alkalischen Schaumreinigern durchgeführt. Diese Produkte sind häufig mit dem Gefahrenhinweis H314 „Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden“ gekennzeichnet. Bei der Beurteilung von Art und Ausmaß des Hautkontakts sollte man Handschuhe, Anzug und Stiefel nicht berücksichtigen. Erst bei der Festlegung der Schutzmaßnahmen muss entschieden werden, ob und welche PSA – nachgeordnet zu den technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen – erforderlich ist.

muss gemäß der CLP-Verordnung nicht als gefährlicher Stoff gekennzeichnet werden. DMSO wird in einigen Salben verwendet, um Schmerzmittel direkt in bestimmte Muskelgruppen zu transportieren. Wenn DMSO jedoch in Abbeizmitteln eingesetzt wird und es zu Hautkontakt kommt, können auch giftige Stoffe, die selbst nicht hautresorptiv sind, leichter aufgenommen werden.

Tätigkeitsbezogene Informationen

Bei der Ermittlung der tätigkeitsbezogenen Informationen gemäß Abschnitt 3.3 der TRGS 401 muss zunächst die Art des Hautkontakts betrachtet werden, einschließlich direkten Hautkontakts durch Spritzer auf ungeschützte Hautflächen sowie indirekten Hautkontakts, der durch das Ablegen verunreinigter persönlicher Schutzausrüstung und Kontakt mit kontaminierten Flächen entsteht.

Das Ausmaß des Hautkontakts kann nur geschätzt werden. Bei wenigen Spritzern wird dies als kleinflächiger Hautkontakt betrachtet. In anderen Fällen spricht man von großflächigem Hautkontakt. Die Dauer des Hautkontakts wird ebenfalls pragmatisch in nur zwei Kategorien unterteilt. Eine kurzzeitige Einwirkung liegt vor, wenn der Hautkontakt weniger als 15 Minuten pro Arbeitstag trägt. Eine langzeitige Einwirkung besteht bei mehr als 15 Minuten pro Arbeitstag, einschließlich mehrerer, kurzzeitiger Einwirkungen, die in der Addition diesen Zeitraum übersteigen. Die Dauer des Hautkontakts beginnt mit der Verunreinigung der Haut und endet erst mit der wirksamen Beseitigung des Gefahrstoffs, z. B. durch Waschen der Haut.

Tabelle 2: Gefährdungsmatrix zur Beurteilung von Hautkontakt mit Gefahrstoffen

Bei Datenlücken sind die unterstellten Gefahrenklassen nach Abschnitt 3.2.1 Absatz 3 zu berücksichtigen.

Bezeichnung der Eigenschaft	Gefahrenklasse und -kategorie	Gefahrenhinweis (H-Satz) bzw. EUH-Satz	Dauer/Ausmaß des Hautkontakts			
			kurzzeitig (< 15 Minuten/Arbeitstag)		Länger andauernd (> 15 Minuten/Arbeitstag)	
			kleinflächig (z. B. Spritzer)	großflächig	kleinflächig (z. B. Spritzer)	großflächig
Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen		EUH066	g	g	g	m
Hautreizung	Skin Irrit. 2	H315	g	m	m	m
Ätzwirkung auf die Haut	Skin Corr. 1 [A, B, C]	H314	m	m	m	h
Hautresorptiv	Acute Tox. 4 (dermal)	H312	g	m	m	h
	Acute Tox. 3 (dermal)	H311	m	m	m	h
	Acute Tox. 3 (dermal) und Skin Corr. 1 [A, B, C]	H311 und H314	h	h	h	h
	Acute Tox. 1 oder 2 (dermal)	H310	h	h	h	h
	Hautresorptive Gefahrstoffe nach Abschnitt 3.2.3 Absatz 2 und 3		g	m	m	h
Hautresorptiv und gleichzeitig nebenstehende gefährliche Eigenschaften	Carc. 2 oder Muta.2	H351 oder H341	m	m	m	h
	Repr. 2	H361	m	m	m	m
	Lact.*	H362	h	h	h	h
	Carc. 1A oder 1B oder Muta. 1A oder 1B oder Repr. 1A oder 1B	H350 oder H340 oder H360	h	h	h	h
	STOT SE 2 oder STOT RE 2	H371 oder H373	g	m	m	h
	STOT SE 1 oder STOT RE 1	H370 oder H372	m	m	m	h
Hautsensibilisierend	Skin Sens. 1 [A, B]	H317	g	m	m	h
	Allergene nach Anhang 3 und hautgefährdende Gefahrstoffe nach Abschnitt 3.2.2 Absatz 4 oder 5		g	m	m	h

Matrix zur Beurteilung von Hautkontakt mit Gefahrstoffen – Tabelle 2 der TRGS 401

Gefährdungsbeurteilung

Im Abschnitt 4 der TRGS 401 wird beschrieben, wie die ermittelten Informationen zur Gefährdungsbeurteilung in einer Matrix zusammengeführt werden. In einem ersten Schritt werden die Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Hautkontakt anhand eines Ampelmodells (Grün, Gelb und Rot) den drei

Gefährdungskategorien (gering-mittel-hoch) zugeordnet. Branchen- oder tätigkeitsspezifische Handlungsempfehlungen können bei dieser Gefährdungsbeurteilung sowie bei der folgenden Auswahl der Schutzmaßnahmen unterstützend eingesetzt werden. Im Anhang 2 der TRGS 401 werden einige dieser Handlungsempfehlungen aufgeführt.

EMKG der BAuA

Im „Einfachen Maßnahmen-Konzept Gefahrstoffe“ (EMKG) der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) wird die Beurteilung des Hautkontakts mithilfe der EMKG-Drehscheibe Haut beschrieben. Zunächst werden die H-Sätze in fünf Gefährlichkeitsgruppen (HA–HE) eingeteilt. In den nächsten Schritten werden

Wirkfläche (klein oder groß) und Wirkdauer des Hautkontakts (kurz oder lang) abgeschätzt. Das Ergebnis wird auf der Drehscheibe in einer von drei Maßnahmenstufen (Grün, Blau und Orange) angezeigt. Bei der Überarbeitung der TRGS 401 wurde darauf geachtet, dass die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung, der Gefährdungskategorie nach TRGS 401 und der Maßnahmenstufe der EMKG-Drehscheibe Haut identisch sind.

Regelungen für die Gebäudereinigung

In der Gebäudereinigung wird einerseits mit Konzentraten der Reinigungsmittel gearbeitet, andererseits mit verdünnten Anwendungslösungen, den sogenannten Reinigungsflotten. Nur Tätigkeiten mit Konzentraten können anhand der Matrix beurteilt werden, da die Konzentrate gekennzeichnet sind. Verdünnte Anwendungslösungen sind in der Regel nicht mehr kennzeichnungspflichtig, fallen jedoch meist unter den Begriff Feuchtarbeit. Für Tätigkeiten mit diesen Lösungen müssen die Schutzmaßnahmen für Feuchtarbeit beachtet werden.

Schutzmaßnahmen nach dem STOP-Prinzip

Die Zuordnung zu einer Gefährdungskategorie markiert den Beginn der Gefährdungsbeurteilung. Doch es ist von entscheidender Bedeutung, dass die entsprechenden Schutzmaßnahmen identifiziert und implementiert werden. Im Abschnitt 5 der TRGS 401 wird eine systematische Vorgehensweise für diesen Prozess beschrieben. Wenn als Ergebnis der Zuordnung die Gefährdungskategorie „Gering – Grün“ festgestellt wurde, sind in der Regel allgemeine Hygienemaßnahmen ausreichend. Diese Hygienemaßnahmen, die in Abschnitt 5.2 Absätze 1 bis 3 beschrieben sind, sollten bei dermalen Gefährdung stets angewendet werden. Die Mindeststandards für diese Maßnahmen sind im Schutzleitfaden 120 des EMKG aufgeführt.

Je höher das Risiko durch Hautkontakt ist, desto dringender ist die Notwendigkeit, Schutzmaßnahmen nach dem STOP-Prinzip umzusetzen. Allerdings gibt die TRGS 401 nur wenige Hinweise, in welchen Fällen eine Substitution von Gefahrstoffen durchgeführt werden kann und welche technischen Schutzmaßnahmen angemessen sind. Im Anhang 5 werden lediglich einige technische und organisatorische Schutzmaßnahmen beispielhaft aufgeführt. Da diese technische Regel für alle Tätigkeiten

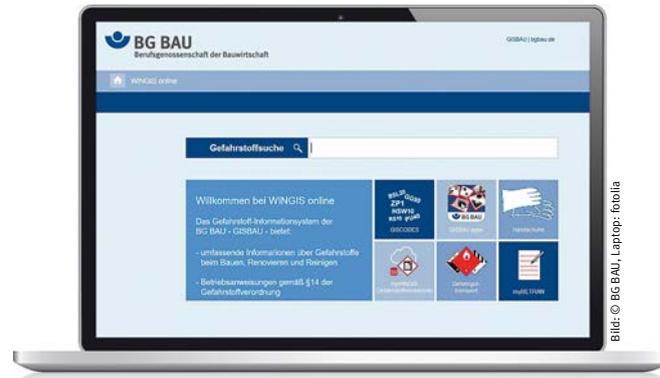


Bild: © BG BAU, Laptop: fotolia

Das Gefahrstoff-Informationssystem WINGIS ist online unter www.wingisonline.de erreichbar.

mit Hautkontakt gilt, werden allerdings keine konkreten Handlungsempfehlungen gegeben.

WINGIS und weitere Hilfestellungen

Die BG BAU bietet mit ihrem Gefahrstoff-Informationssystem WINGIS bereits seit vielen Jahren konkrete Empfehlungen für die Bauwirtschaft an. Weitere Handlungsempfehlungen sind im Anhang 2 der TRGS 401 aufgeführt und viele dieser Hilfestellungen sind auch über das Portal „Praxishilfen Gefahrstoffe“ des Instituts für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung zu finden. Aufgrund der Tatsache, dass Epoxidharze eine der häufigsten Ursachen für berufsbedingte allergische Hauterkrankungen sind, wurden die Empfehlungen für verschiedene Branchen kürzlich aktualisiert und erweitert. Im Oktober 2022 hat die BG BAU die neue DGUV Information 201-062 „Epoxidharze in der Bauwirtschaft“ vorgestellt, die konkrete Hilfestellung für ein sicheres Arbeiten mit Epoxidharzen bietet. Dabei werden auch Beispiele genannt, bei denen Epoxidharze durch weniger gefährliche Produkte ersetzt werden können.

In der TRGS 401 werden grundlegende organisatorische Schutzmaßnahmen aufgeführt, die als Ergänzung zu den eher knappen Hinweisen zu technischen Schutzmaßnahmen dienen. Im Abschnitt 5.5 werden dann persönliche Schutzmaßnahmen ausführlich besprochen. Dieser Abschnitt ist besonders wichtig, da bei Tätigkeiten mit Hautkontakt oft selbst umfangreiche technische Schutzmaßnahmen den Hautkontakt nicht vollständig verhindern können.

Viele der Hinweise in diesem Abschnitt beziehen sich auf Auswahl und Benutzung von Handschuhen, insbesondere Chemikalienschutzhandschuhen, sowie auf persönliche Schutzmaßnahmen für andere Hautpartien als die Hände. Weitere Informationen und Abbildungen zum An- und Ausziehen von

Schutzhandschuhen sind in der DGUV Information 212-007 Chemikalienschutzhandschuhe enthalten. Diese Schrift soll kurzfristig nach Veröffentlichung der neuen TRGS 401 aktualisiert werden.

Zusammenfassung und Ausblick

Die neue TRGS 401 enthält umfangreiche Hinweise und Empfehlungen zum Schutz vor Hautkontakt mit Gefahrstoffen. Obwohl die Schrift auf den ersten Blick etwas unübersichtlich erscheinen mag, lohnt es sich, sie sorgfältig zu lesen und den zusätzlichen Hinweisen in den Anhängen zu folgen. Denn dadurch werden eine pragmatische Beurteilung des Hautkontakts und die richtige Auswahl der Schutzmaßnahmen ermöglicht.

Detaillierte Infos und alle Literaturhinweise finden Sie im Web-Magazin unter: <https://bauportal.bgbau.de/trgs401>

Autor/Autorin:

Dipl.-Chem. Rainer Dörr/BG BAU Prävention
Sachgebiet Schutzkleidung im Fachbereich PSA der DGUV

Dr. Birgit Pieper/BGHM

Sachgebiet Hautschutz im Fachbereich PSA der DGUV



Bild: © Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

Die DGUV Information 201-062 „Epoxidharze in der Bauwirtschaft“ ist kostenfrei im Mediencenter unter www.bgbau.de/201-062 herunterladbar.

Neues Konzept für AMS BAU

Das branchenspezifische Arbeitsschutzmanagementsystem (AMS) wurde überarbeitet

Dr. Nancy Weber, Dr. Harald Wilhelm



Bild: © Aungmying - stock.adobe.com

Im Jahr 2022 wurde AMS BAU, das Arbeitsschutzmanagementsystem zur ganzheitlichen Integration von Arbeitssicherheit und Gesundheit in Unternehmen, von der BG BAU überarbeitet. AMS BAU, das seit 2003 angeboten wird, führt Unternehmen in 11 Arbeitsschritten strukturiert und ganzheitlich an die Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit heran und schließt mit einer freiwilligen Begutachtung ab. AMS BAU ist jetzt prozessorientierter aufgebaut und bietet die Möglichkeit zur Mitbegutachtung der DIN ISO 45001.



Bild: © BG BAU

→ Das AMS BAU-Konzept basiert auf dem im Juni 2002 beschlossenen Nationalen Leitfaden für Arbeitsschutzmanagementsysteme und bietet den rechtskonformen Ansatz einer innerbetrieblichen Prävention. Die Umsetzung des Konzepts im Unternehmen stellt gleichzeitig die Erfüllung der Anforderungen gemäß § 3 des Arbeits-

schutzgesetzes dar: Der Arbeitgeber hat in puncto Arbeitsschutz für eine geeignete Organisation zu sorgen und die erforderlichen Mittel bereitzustellen sowie Vorkehrungen zu treffen, dass Maßnahmen erforderlichenfalls bei allen Tätigkeiten und eingebunden in die betrieblichen Führungsstrukturen beachtet werden.

Vorteile des AMS BAU-Konzepts

- branchenspezifische Handlungsanleitungen
- Unterstützung methodischer Vorgehensweisen und gezielter Planung zur Erhöhung von Sicherheit und Stärkung von Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit
- kostenlose Präventionsdienstleistung der BG BAU
- Angebot zur Überprüfung der Wirksamkeit des betrieblichen Arbeitsschutzmanagementsystems
- erfolgreiche Begutachtung resultiert in einer Bescheinigung der BG BAU mit 3-jähriger Gültigkeit
- Arbeitsschutzprämien bei Wiederbegutachtung



Bild: © BG BAU

Das AMS BAU-Gütesiegel der BG BAU weist die erfolgreiche Begutachtung aus und ist drei Jahre gültig.

Der AMS BAU-Ordner ist kostenfrei erhältlich unter: www.bgbau.de/ams-bau-ordner

Übersetzungsmatrix alte AMS BAU-Dokumente und neue AMS BAU-Handlungshilfen mit Inhaltsvergleich

Neue AMS BAU-Handlungshilfen Stand: 09/2022		Alte AMS BAU-Dokumente (Handlungshilfen) Stand: 01/2015		Inhaltliche Änderung
Nr.	Titel	Nr.	Titel	
01.01	Grundsatzerklärung	1.1	Grundsatzerklärung	nein
01.02	Bekanntmachung Grundsatzerklärung	1.2	Bekanntmachung Grundsatzerklärung	nein
01.03	Inklusionsvereinbarung	–	NEU	
02.01	Unternehmensziele zur Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit	2.1	Unternehmensziele zur Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit	Anzahl der Beispiele möglicher Ziele reduziert
02.02	Erfassung Kennzahlen	2.2	Erfassung Kennzahlen	SCC-Bezug entfernt
–	gestrichen	3.1	Betriebliche Arbeitsschutzorgani- sation	siehe Baustein A 001
03.02	Organigramm	3.2	Organigramm	erweitert
03.03	Pflichtenübertragung	3.3	Pflichtenübertragung	Aufgaben konkretisiert, um Befugnisse und Fortbildung erweitert
03.04	Übertragung von Verantwortlichkeiten	3.4	Übertragung von Verantwortlichkeiten	neu strukturiert
...
04.08	Verfahrensanweisung/Prozedur SGA-Besprechungen	–	NEU	
...

Aufbau des neuen AMS BAU-Konzepts

Das AMS BAU-Konzept besteht aus einem Fragebogen zur Bestandsaufnahme im Unternehmen und elf Arbeitsschritten. Im AMS BAU-Ordner werden anhand der Arbeitsschritte der systematische Aufbau einer Arbeitsschutzorganisation und die Optimierung der Unternehmensorganisation für ein AMS erläutert. Der Ordner („11 Arbeitsschritte zum sicheren und wirtschaftlichen Unternehmen“) steht sowohl in gedruckter Version als auch als PDF-Download über die Homepage der BG BAU zur Verfügung.

Bei jedem Arbeitsschritt werden die Unternehmen durch Handlungshilfen unterstützt, ein prozessorientiertes betriebliches Arbeitsschutzmanagementsystem einschließlich gesetzlich erforderlicher Dokumentation einzuführen. Bei der Beratung durch die BG BAU werden die Handlungshilfen in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

Durch die Weiterentwicklung des bekannten AMS BAU-Konzepts 2015 ist es möglich, dass AMS BAU der BG BAU um die 2018 in Kraft getretene international gültige DIN ISO 45001 „Managementsysteme für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung“ zu ergänzen. Das neue AMS BAU-Konzept 2022 umfasst nun einen eher prozessorientierten Ablauf.

Was ändert sich für Unternehmen?

Die Grundstruktur des neuen AMS BAU-Konzepts 2022 einschließlich der bekannten Unterteilung in die 11 Arbeitsschritte entspricht der Version 2015. Der Großteil der neuen Handlungshilfen wurde nur an geänderte gesetzliche Vorgaben angepasst. Einen Ausschnitt der Gegenüberstellung inhaltlicher Änderungen der „alten Dokumente“ und der „neuen Handlungshilfen“ bietet die Abbildung der Handlungshilfe 00_01S (Übersetzungsmatrix). Neu hinzu-

gekommen sind sieben Handlungshilfen, die als Muster für Verfahrensanweisungen/Prozeduren dienen sollen.

Ergänzend kann nun zum AMS BAU-Konzept die jeweilige Selbsterklärung bezüglich der Umsetzung der DIN ISO 45001 im Unternehmen überprüft, bestätigt und mit bescheinigt werden. Vor allem international tätige Unternehmen können an einer AMS BAU-Begutachtung – erweitert um die DIN ISO 45001 – interessiert sein, da durch die optimale Organisation von Sicherheit und Gesundheit für ausländische Auftraggeber nachgewiesen wird.

Der AMS BAU-Verfahrensgrundsatz zur Sicherstellung eines einheitlichen Beratungs- und Begutachtungsablaufs wurde ebenfalls überarbeitet und ergänzt. Hierbei wurde u. a. auch das Vorgehen zur Begutachtung in Bezug auf Unternehmen mit mehreren Standorten, aber auch bei Unternehmensgruppen mit mehreren Einzelunternehmen und ggf. Standorten geregelt.

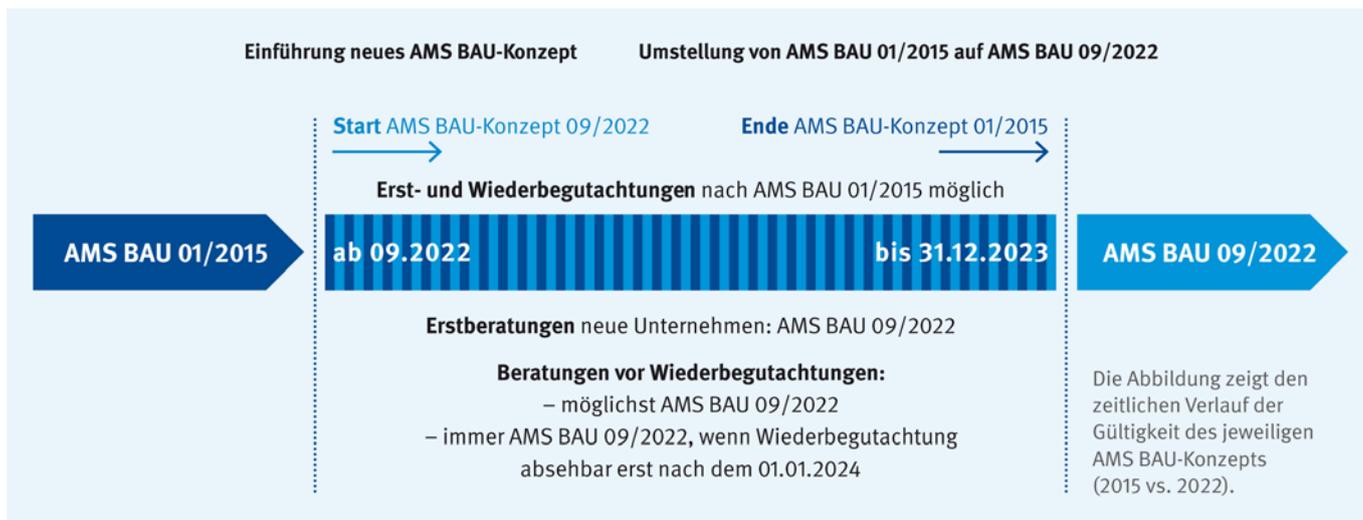


Bild: © BG BAU

Übergangsregelung

Bis zum 31.12.2023 sind Erst- und Wiederbegutachtungen nach dem alten Konzept (2015) möglich. Wenn absehbar ist, dass eine Begutachtung erst im Jahr 2024 statt-

finden wird, aber auch bei Erstberatungen wird nach dem neuen AMS BAU-Konzept (2022) verfahren.

Autorin/Autor:
 Dr. Nancy Weber
 Dr. Harald Wilhelm
 Abt. Präventionskoordination, BG BAU Prävention

Neue DGUV Regel 110-010 „Verwendung von Flüssiggas“

Praxisnahes Nachschlagewerk für alle Beteiligten rund um das Thema Flüssiggas erschienen

Sven Heinemann



Bild: © BG BAU

Die neue branchenübergreifende DGUV Regel 110-010 „Verwendung von Flüssiggas“ wurde im Dezember 2022 veröffentlicht. Sie gibt den Stand der Technik wieder und unterstützt bei der Umsetzung der Forderungen aus der Betriebssicherheitsverordnung.

→ In der Bauwirtschaft wird Flüssiggas in unterschiedlichsten Bereichen eingesetzt und angewandt. Vom Erwärmen und Schmelzen oder Kleben mit bituminösen Massen über das Heizen von Räumen und Gebäuden bis zum Trocknen von Arbeitsbereichen – die Einsatzbereiche und somit Kontaktmöglichkeiten mit Flüssiggas sind vielfältig.

Über die neue DGUV Regel

In der neuen, modular aufgebauten DGUV Regel 110-010 „Verwendung von Flüssiggas“ werden alle Anforderungen an Flüssiggasanlagen aus der Betriebssicherheitsverordnung und die Regelungen zum sicheren Betrieb in praxisnahen Lösungen zusammengefasst und beschrieben. Den branchenspezifischen Regelungen zur Verwendung von Flüssiggas sind die Grundlagen des Arbeitsschutzes sowie die Regelungen zu Gefährdungen und Maßnahmen vorangestellt. Das wichtigste Instrument zur Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes stellt die Gefährdungsbeurteilung bei der Verwendung von Flüssiggas dar.

Zur „Umsetzung in der Praxis“ gibt es im Kapitel 4.2 eine Checkliste für die Gefährdungsbeurteilung mit 18 wichtigen Punkten

zur Beurteilung des Betriebs einer Flüssiggasanlage. Darüber hinaus werden Hinweise zu Betriebsanweisungen gegeben, die für Aufstellung, Betrieb und Kontrolle der Flüssiggasanlagen am Verwendungsort vorliegen müssen.

Im Kapitel 5.1 wird über gemeinsame Regeln für alle Flüssiggasanlagen informiert. Zusätzlich gibt das Kapitel 5.2.1 wichtige Hinweise für den Umgang mit Flüssiggas bei Bauarbeiten, u. a. für Arbeiten unter Erdgleiche. Das Kapitel 6 gibt abschließend einen umfassenden Überblick über die notwendigen Prüfungen und Prüffristen von Flüssiggasanlagen.

Autor:
 Sven Heinemann
 BG BAU Prävention

Die neue DGUV Regel kann kostenfrei im Mediacenter unter www.bgbau.de/mediencenter heruntergeladen und vollumfänglich angewendet werden, auch solange die DGUV Vorschrift 79 „Verwendung von Flüssiggas“ noch nicht außer Kraft gesetzt wurde.

Veranstaltungen

FACHTAGUNG

31. Internationale Kranfachtagung

23. bis 24. Mai 2023
Bochum

- Mit der Kranfachtagung tragen die fachlich zuständigen Institute der Universitäten Magdeburg, Bochum und Dresden der großen Bedeutung der Krane für die Gestaltung des Materialflusses Rechnung. Die Kranfachtagung informiert aus universitärer und praktischer Sicht über Forschungsergebnisse und Neuentwicklungen rund um den Kran.

Mehr Informationen unter: <https://kranfachtagung.de>

KONGRESS

67. Betontage

20. bis 22. Juni 2023
Neu-Ulm

- Die Beton- und Fertigteilindustrie zeigt Wege zur Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks auf. Themen wie Dekarbonisierung, Carbon Capture and Storage, Ressourcenschonung und Emissionsreduzierung werden mit Expertinnen und Experten der Branche diskutiert. Die Fachausstellung bietet die Gelegenheit, wertvolle Kontakte zu knüpfen.

Mehr Informationen unter: www.betontage.de

KONGRESS

FeuerTrutz – Brandschutzkongress

21. bis 22. Juni 2023
Nürnberg/Online-Livestream

- Renommierte Fachleute referieren über die wichtigsten aktuellen Fragestellungen aus dem baulichen, anlagentechnischen und organisatorischen Brandschutz. Die Top-Themen 2023: Brandschutz im Bestand zielgerichtet und strukturiert umsetzen, Risiken und Konzepte für Akkus und andere Energiespeicher, wirksamer Brandschutz in modernen Holzbauten.

Mehr Informationen unter: www.feuertrutz.de/brandschutzkongress

MESSE

12. EPF – Estrich, Parkett, Fliese

22. bis 24. Juni 2023
Feuchtwangen

- Die EPF Feuchtwangen ist eine internationale Fachmesse für Estrich, Parkett & Fliese. Rund 200 Aussteller präsentieren ihre Produkte und Dienstleistungen rund um den Fußbodenbau, darunter alle Themen rund um Estrich, Belag oder Parkett. Verschiedene Praxisvorführungen, Vortrags- und Abendveranstaltungen runden das Angebot ab.

Mehr Informationen unter: www.epf-messe.de

FACHTAGUNG

Jahrestagung der Deutschen Bauchemie

23. Juni 2023
Schwangau

- Die Deutsche Bauchemie e. V. zeichnet in diesem Jahr wieder innovative und praxisorientierte Dissertationen und Masterarbeiten des qualifizierten Branchennachwuchses aus. Im Rahmen der Jahrestagung der Deutschen Bauchemie werden die Auszeichnungen „Wissenschafts-Medaille“ und „Förderpreis“ 2023 verliehen.

Mehr Informationen: <https://deutsche-bauchemie.de>

KONGRESS

Gebäudegrün

27. bis 29. Juni 2023
Berlin/online

- Der Weltkongress „Gebäudegrün“ ist eine dreitägige Veranstaltung rund um die Gebäudebegrünung (Dach-, Fassaden- und Innenraumbegrünung) mit den dazugehörigen Themen, u. a. Stadtklima, Regenwasserbewirtschaftung, Nachhaltigkeit, Zukunftsstadt. Begleitend zum Kongress findet eine Fachausstellung statt.

Mehr Informationen unter: www.bugg-congress2023.com

• Weitere Veranstaltungen und ausführliche Informationen finden Sie im Web-Magazin unter: <https://bauportal.bgbau.de>

Bitte beachten Sie, dass es kurzfristig zu Absagen angekündigter Veranstaltungen kommen kann und wir keine Gewähr für die Termine übernehmen können. Bitte informieren Sie sich deshalb immer auf den Webseiten der Veranstaltenden über den aktuellen Stand.

Medien aktuell



Weitere
Medien
online unter:
<https://bauportal.bgbau.de>

DBV-Heft 50 „Nachhaltiges Bauen mit Beton“ Band 1: Graue Emissionen und Lösungsansätze zum Klimaschutz Band 2: Quick Wins für den Klimaschutz

Herausgeber: Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein e.V. (DBV)
2023, 92 bzw. 84 Seiten, A4,
broschiert

117,70 € pro Band

(58,85 € für DBV-Mitglieder)

Gedruckte Hefte:

www.betonverein.de/schriften

PDF-Dokumente:

www.baufachinformation.de/dbv oder

www.beuth.de

In der DBV-Heftreihe 50 „Nachhaltiges Bauen mit Beton“ werden mehrere Bände erscheinen. Die Heftreihe richtet sich an Bauherren, Planer, Bauausführende, Betreiber, Baustoff- und Bauprodukthändler.

Band 1 enthält drei Fachaufsätze. Darin werden die Grundlagen für das nachhaltige Bauen mit Beton dargestellt. Die Autoren liefern ausführliche Hintergründe und Zahlen sowie Lösungsansätze zur Reduzierung der grauen Emissionen im Bauwesen. Die Darstellung der Anreizsysteme und Lösungsstrategien in Gebäudekonstruktion und Baustoffherstellung sollen Anregung und Motivation für alle Handelnden des Planens und Bauens sein, nachhaltiges Bauen mit Beton in der täglichen Baupraxis anzuwenden.

Band 2 ist eine erste Sammlung von acht Beispielen, die als „Quick Wins für den Klimaschutz“ unmittelbar umgesetzt werden können. Sie liefert Anregungen sowie Hilfestellungen bei der Umsetzung von Maßnahmen und Anpassungen zum Klimaschutz durch Reduktion des CO₂-Fußabdrucks oder zur Schonung der Ressourcen.

Epoxidharze in der Bauwirtschaft und Umwelt

Herausgeber: Deutsche Bauchemie e.V.

2022, 32 Seiten, A4

Kostenloses PDF:

www.deutsche-bauchemie.de

Im Arbeitskreis 5.1 „Epoxidharze“ der Deutschen Bauchemie wurde die 3. Ausgabe des Sachstandsberichts „Epoxidharze in der Bauwirtschaft und Umwelt“ erarbeitet. Kernpunkt der Arbeit war die Anpassung des Sachstandsberichts an die aktuellen technischen Entwicklungen und die vielen neuen oder revidierten Regelungen in der Chemikalien- und Umweltgesetzgebung sowie im Arbeitsschutz.

Zunächst gehen die Autoren auf die chemischen Grundlagen wie Reaktion und Aushärtung sowie Formulierung und Zusammensetzung ein. Diese werden sehr verständlich anhand neuer Grafiken erläutert. Dann folgen detaillierte Beschreibungen der typischen Verwendungen und Einsatzbereiche. Ein großes Gewicht hat der sichere Umgang mit Epoxidharzen. Den Bereichen Transport und Lagerung sind eigene Abschnitte gewidmet. Es folgt die Beschreibung der typischen Regelungen und es wird auf die Aspekte Nachhaltigkeit und die Muster-Umweltproduktdeklarationen eingegangen, die ebenfalls im Jahr 2022 für die Epoxidharzprodukte aktualisiert wurden.

Klimafreundlich Bauen 2023

Magazin für Passivhaus & Co.

2022, 160 Seiten, Taschenbuch/PDF

ISBN 978-3-944549-45-3

8,90 €

Laible Verlagsprojekte, Allensbach

Das Jahresmagazin „Klimafreundlich Bauen“ versteht sich seit 18 Jahren als Wegweiser für klimagerechtes Bauen und Sanieren. Die neue Ausgabe 2023 ist mit

30 Fachbeiträgen, vielen Projektbeispielen und Produktinformationen eine Quelle für Anregungen und fundierte Information rund um energieeffizientes und klimaschonendes Bauen und Sanieren.

Das Magazin, das bis 2021 unter dem Titel „Passivhaus Kompendium“ erschien, macht deutlich, wie CO₂-optimiertes Bauen, hoher Wohnkomfort und Wirtschaftlichkeit Hand in Hand gehen können. So beschäftigen sich Fachbeiträge mit der Umnutzung bestehender Gebäude, mit der Wiederverwendung historischer Baumaterialien, der Kreislauffähigkeit von Glas und mit dem effizienten Einsatz von Holz als Baustoff. Außerdem geht es auch um erneuerbare Energien im Bauwesen; etliche Beiträge zeigen auf, wie Häuser mit einer effizienten Gebäudehülle einerseits und der Nutzung von Wärmerückgewinnung und Fotovoltaik andererseits nur noch minimalen Energiebedarf haben.

GEG 2023

Anforderungen – Planung – Umsetzung

Wilfriede Renate Schamoni

2023, 286 Seiten,

DIN A4 + Download, kartoniert

Bestellnummer: FB4948

83,10 €

WEKA Media, Kissing

Das neue Gebäudeenergiegesetz (GEG) regelt die energetischen Anforderungen an Neubauten und Bestandsgebäude. Es ist beim Planen und Bauen zwingend anzuwenden. Allerdings sind die 114 Paragraphen und elf Anlagen des GEG für Architekten und Ingenieure schwierig zu durchdringen. Dieses Nachschlagewerk zeigt eindeutig und kompakt, welche Regeln seit der Novellierung 2023 gelten und wie das GEG regelkonform anzuwenden ist. Besonders praktisch ist eine Gegenüberstellung der alten Verordnungen (EnEV, EnEG, EEWärmeG), des GEG 2020 und des GEG 2023.

Schadenfreies Bauen

Band 49: Schimmelschäden und Tauwasserbildung an Fenstern

Jan Bredemeyer, Nils Oster
Herausgeber: Ralf Ruhnau, Nabil Fouad,
Silke Sous

2023, 152 Seiten, kartoniert
ISBN 978-3-7388-0690-8
Buch oder E-Book 49,00 €
Buch + E-Book (PDF) 63,70 €
Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart

Angesichts der Energiekrise und der Apelle, sparsam zu heizen und zu lüften, werden daraus resultierende Schimmelschäden an Fenstern immer wahrscheinlicher. Aus diesem Buch erfahren Sachverständige, Hausverwaltungen, Eigentümer und Mieter, wie sie diesem Problem effektiv begegnen.

Tauwasser an Fenstern ist kaum zu vermeiden. Wenn daraus Schimmelschäden entstehen, vermuten die einen sofort bauliche Mängel, die anderen unzureichendes Lüften. Dieses Nachschlagewerk zeigt, mit welchen Messmethoden und Berechnungsverfahren konstruktive Schwachstellen und falsches Nutzerverhalten gegeneinander abzugrenzen sind.

Die Autoren beschreiben die Ursachen für Schimmelbefall an den raumseitigen Oberflächen sowie innerhalb unterschiedlicher Fensterkonstruktionen und im Fensterfalz. Außerdem diskutieren sie Maßnahmen zur Instandsetzung und zur Verringerung von Tauwasser an Fenstern. Der Tauwasserbildung in Wintergärten ist ein eigenes Kapitel gewidmet.

Merkblatt

Kampfmittelfrei Bauen

Herausgeber: Verein zur Förderung fairer
Bedingungen am Bau e. V.
2023, 40 Seiten, A4
Kostenloses PDF:
www.kampfmittelportal.de

Auch viele Jahrzehnte nach Ende des Zweiten Weltkriegs werden immer wieder Kampfmittel, vor allem Bomben verschiedenster Arten und Größen, bei Bauarbeiten gefunden. Meistens können diese Hinterlassenschaften aus der Zeit bis 1945 unschädlich gemacht werden. Dennoch kommt es bisweilen zu Detonationen von Bombenblindgängern und in deren Folge zu Verletzungen, zum Teil mit Todesfolgen. Aus dieser Problematik ergeben sich darüber hinaus große wirtschaftliche



Neue DGUV Informationen, Regeln und Vorschriften

DGUV Regel 101-019 Umgang mit Reinigungs- und Pflegemitteln

In der ersten Jahreshälfte 2023 erscheint die aktualisierte DGUV Regel 101-019 „Umgang mit Reinigungs- und Pflegemitteln“. Die Regel konkretisiert die Umgangsvorschriften der Gefahrstoffverordnung einschließlich der zugehörigen Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS). Sie wird angewandt bei allen Tätigkeiten mit Reinigungs- und Pflegemitteln, die bei Reinigungsarbeiten anfallen. Mit der Überarbeitung wird die Regel inhaltlich und formal auf den neuesten Stand gebracht.

DGUV Information 208-016 Die Verwendung von Leitern und Tritten

Bei der Verwendung tragbarer Leitern wird häufig die Gefährdung durch Absturz unterschätzt. Daher ist vor der Verwendung einer tragbaren Leiter, im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung, die Leiter für jede Tätigkeit zu prüfen und zu bewerten. Als Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung wird in vielen Fällen eine erhöhte Gefährdung durch Absturz festzustellen sein. In diesen Fällen ist für die vorgesehene Tätigkeit die Verwendung eines sichereren Arbeitsmittels, z. B. einer Hubarbeitsbühne oder eines Gerüsts zwingend angezeigt. Diese DGUV Information gibt erläuternde Hinweise zu den Vorschriften der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) über die Verwendung tragbarer Leitern und Tritte.

☉ Alle Publikationen sind kostenfrei unter <https://publikationen.dguv.de> herunterladbar.

DGUV Information 206-046 Fehlerkultur – Fünf Fragen nach Regelabweichungen

Regelungen helfen dabei, Arbeitsabläufe sicherer und gesünder zu gestalten. Bei Regelabweichungen und Verstößen wird die Verantwortung häufig bei der einzelnen Person gesucht. Oft ist auch von „menschlichem Versagen“ die Rede. Eine solche Schuldzuschreibung trifft aber häufig nicht den Kern des Problems. Die fünf Fragen nach Verantwortung helfen dabei, die Hintergründe eines Regelverstößes besser zu verstehen und tragfähige Lösungen zu finden, kurz: eine positive Lerngeschichte zu entwerfen.

DGUV Grundsatz 314-003 Prüfung von Fahrzeugen auf Betriebssicherheit

Der betriebssichere Zustand von Fahrzeugen ist eine wichtige Voraussetzung für die sichere Verwendung dieser Arbeitsmittel. Alterung und Verschleiß sowie Beschädigungen und Defekte müssen deshalb rechtzeitig erkannt werden. Aus diesem Grund fordert § 57 DGUV Vorschrift 70 und 71 „Fahrzeuge“ und sinngemäß § 14 Abs. 2 Betriebssicherheitsverordnung wiederkehrende Prüfungen von Fahrzeugen. Der DGUV Grundsatz 314-003 „Prüfung von Fahrzeugen auf Betriebssicherheit“ konkretisiert hierzu die Festlegung der Prüffristen, die Anforderungen an die zur Prüfung befähigten Personen und die Durchführung der Prüfungen. Prüflisten mit Verweis auf detailliert abgefasste Prüfpunkte geben zusätzlich eine Hilfestellung für ein effizientes Arbeiten.

Risiken durch Baustillstände, Evakuierungen und Bauwerks- sowie sonstige Schäden.

Das Merkblatt „Kampfmittelfrei Bauen“ soll alle Baubeteiligten, angefangen bei der Bauherren-/Auftraggeberseite über die Planer bis hin zu den Ausführenden, für die Kampfmittelproblematik sensibilisieren und gleichzeitig eine kompakte Arbeitshilfe geben, um in Zukunft vermeidbare Gefah-

ren zu verhindern. Die Initiative zur Herausgabe des Merkblatts „Kampfmittelfrei Bauen“ wird vom Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e. V., dem CBTR – Centrum für Deutsches und Internationales Baugrund- und Tiefbaurecht e. V. und der BG BAU – Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft daher aktiv unterstützt.

Unwirksamkeit der Kündigungsregelung des § 4 Nr. 7 Satz 3 i. V. m. § 8 Nr. 3 Abs. 1 Satz 1 Var. 1 VOB/B (2002)!

Bauunternehmer aufgepasst! Lange war in Rechtsprechung und Literatur umstritten, ob § 4 Nr. 7 Satz 3 VOB/B (2002) einer Inhaltskontrolle standhält. Nun hat der BGH entschieden, dass – sofern die VOB/B nicht als Ganzes vereinbart worden ist – die Kündigungsregelung des § 4 Nr. 7 Satz 3 i. V. m. § 8 Nr. 3 Abs. 1 Satz 1 Var. 1 VOB/B (2002) unwirksam ist.

BGH, Urteil vom 19.01.2023 – VII ZR 34/20

Sachverhalt

Die mit dem Ausbau einer Stadtbahnlinie beauftragte Hauptauftragnehmerin (nachfolgend „Auftraggeberin“) beauftragte im Jahr 2004 unter Einbeziehung der VOB/B (2002) die Nachunternehmerin (nachfolgend „Auftragnehmerin“) mit Straßen- und Tiefbauarbeiten. Während der Bauausführung rügte die Auftraggeberin die Qualität des verbauten Betons und verlangte von der Auftragnehmerin mehrfach vergeblich unter Fristsetzung Mangelbeseitigung. Nach Fristablauf kündigte die Auftraggeberin den Bauvertrag.

Nachdem das LG Halle u. a. festgestellt hatte, dass die Kündigung der Auftraggeberin als freie Kündigung nach § 8 Nr. 1 VOB/B (2002) zu vertreten sei, wurde das Urteil auf die Berufung der Auftraggeberin u. a. dahingehend abgeändert, dass es sich bei der Kündigung um eine wirksame Kündigung gemäß § 8 Nr. 3 Abs. 1 VOB/B (2002) handele. Eine etwaige Unwirksamkeit von § 4 Nr. 7 VOB/B (2002) wegen Verstoßes gegen AGB-Recht stünde nicht entgegen, da nicht zu erkennen sei, dass die VOB/B in Bezug auf den streitgegenständlichen

Vertrag substantiell abgeändert worden sei. Hiergegen richtet sich die Revision der Auftragnehmerin.

Entscheidung

Mit Erfolg! Das Urteil des OLG Naumburg wird aufgehoben und zur erneuten Entscheidung zurückverwiesen. Das Berufungsgericht habe zu Unrecht für die Eröffnung der Inhaltskontrolle der VOB/B eine substantielle Änderung der VOB/B durch vertragliche Regelungen verlangt.

Wie der Bundesgerichtshof bereits mit Urteil vom 22. Januar 2004 entschieden hat, führe jede vertragliche Abweichung von der VOB/B dazu, dass diese nicht als Ganzes vereinbart worden ist. Damit sei die Inhaltskontrolle (d. h. AGB-Kontrolle aller VOB/B-Klauseln) auch bei nur geringfügigen inhaltlichen Abweichungen von der VOB/B eröffnet (BGH VII ZR 419/02). Das Berufungsgericht habe entscheidungserheblichen Vortrag der Auftragnehmerin, unter dessen Zugrundelegung die VOB/B (2002) nicht mehr als Ganzes zwischen den Parteien vereinbart worden sei, unberücksichtigt gelassen.

Das Berufungsurteil stelle sich auch nicht aus anderen Gründen als richtig dar. Die Auftraggeberin habe ihre Kündigung nicht auf § 4 Nr. 7 Satz 3 i. V. m. § 8 Nr. 3 Abs. 1 Satz 1 Var. 1 VOB/B (2002) stützen können. Diese Kündigungsregelung benachteiligt den Auftragnehmer unangemessen (§ 307 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2 Nr. 1 BGB) und sei daher unwirksam.

Die Regelung sei mit wesentlichen Grundgedanken der gesetzlichen Regelung der Voraussetzungen einer Kündigung eines Werkvertrags aus wichtigem Grund, von

der abgewichen werde, nicht zu vereinbaren. Denn nach der Regelung könne der Auftraggeber bis zur Grenze des Rechtsmissbrauchs selbst bei Geringfügigkeit der Vertragswidrigkeiten oder Mängel während der Ausführungsphase eine Kündigung aus wichtigem Grund aussprechen.

Praxishinweis

Überspitzt gesagt konnte der Auftraggeber den 30-Mio.-€-Auftrag wegen einer mangelhaften Silikonfuge noch während der Ausführungsphase kündigen. Das ist nun vorbei.

Mit diesem Urteil hat der Streit um die Wirksamkeit des § 4 Nr. 7 Satz 3 VOB/B (2002) insofern ein Ende, als der BGH nun entschieden hat, dass – sofern die VOB/B nicht als Ganzes vereinbart worden ist – die Kündigungsregelung des § 4 Abs. 7 i. V. m. § 8 Abs. 3 Nr. 2 VOB/B unwirksam ist. Ausdrücklich weist der BGH in seiner Entscheidung darauf hin, dass § 8 Nr. 3 Abs. 1 Satz 1 VOB/B (2002) im Übrigen aber seine Wirksamkeit behalte.

Im Ergebnis bedeutet dies, dass die Auftraggeber keine Mängelrechte mehr nach VOB/B i. V. m. § 8 Abs. 3 Nr. 2 VOB/B vor der Abnahme wirksam durchsetzen können. Sie müssen stattdessen, so wie vom BGH am 19.01.2017 (Az. VII ZR 301/13) entschieden wurde, von ihren allgemeinen Leistungsstörungenrechten (Verzug, Schadenersatz, Kündigung, Rücktritt) Gebrauch machen. Dies setzt aber nicht nur ein Umdenken in der praktischen Abwicklung, sondern auch in der Vertragsgestaltung voraus.

*Autor:
Rechtsanwalt Frederic Jürgens
GSK Stockmann*

Absturz bei Instandhaltung einer Anlage auf dem Dach

Fremdfirmenmanagement: Wie weit sind Auftraggeber und Auftragnehmer wofür verantwortlich?

Die wesentlichen Rechtsgrundsätze des Urteils

- Arbeitgeber haben Arbeitsschutzpflichten gegenüber ihren eigenen Beschäftigten
- Auftragnehmer sind auch für Arbeitsplätze bei Auftraggebern verantwortlich
- Instandhaltungs- und Wartungsverträge verpflichten Auftraggeber zum Schutz der Beschäftigten des Auftragnehmers (Vertrag mit Schutzwirkung zugunsten Dritter)
- Die Zusammenarbeitspflichten gemäß § 8 ArbSchG gelten auch für Außeneinsätze
- Die Vergewisserungspflicht des § 8 Abs. 2 ArbSchG erfordert nicht, jeden einzelnen Fremdbeschäftigten stets vor Aufnahme seiner Tätigkeit nach erhaltenen Anweisungen zu befragen – sie „steht unter dem Vorbehalt der Erforderlichkeit“
- „Fremdfirmenbeschäftigte sollen gerade vor Gefährdungen geschützt werden, die aus ihrer Unkenntnis der Verhältnisse im Einsatzbetrieb resultieren“
- „Vor offenkundigen und klar erkennbaren Gefahrenquellen muss nicht gewarnt werden“

Daher „trägt nicht der Inhaber des Betriebes, auf dessen Betriebsgelände die Arbeitnehmer gerade tätig sind, die Verpflichtung zur Durchführung der arbeitsschutzrechtlichen Maßnahmen“.

B. Aber Zusammenarbeitspflichten gemäß § 8 ArbSchG

In Betracht kommt aber die Verletzung der Zusammenarbeitspflichten gemäß § 8 ArbSchG, der „auch für Außeneinsätze gilt“. § 8 Abs. 2 ArbSchG ist ein „Spezialfall der Unterweisung“. Auch § 8 Abs. 2 ArbSchG „verändert nicht die Verpflichtung des Arbeitgebers solcher Fremdbeschäftigten, für die Durchführung der arbeitsschutzrechtlichen Bestimmungen zu sorgen“. Aber „der Arbeitgeber, auf dessen Betriebsgelände solche Fremdbeschäftigten tätig sind, hat die Pflicht, sich zu vergewissern, ob diese fremden Arbeitnehmer Anweisungen arbeitsschutzrechtlicher Art von ihrem Arbeitgeber erhalten haben“.⁴

C. Zwar Vertrag mit Schutzwirkung zugunsten des M

Der Kläger kann auch grundsätzlich einen vertraglichen Schadensersatzanspruch gemäß § 280 Abs. 1 BGB gegen die Betreiberin/Bestellerin B haben, obwohl er nicht unmittelbarer Vertragspartner ist. Das „Institut des Vertrags mit Schutzwirkung zugunsten Dritter beruht auf einer ergänzenden Vertragsauslegung und knüpft an den hypothetischen Willen der Parteien an, der gemäß § 157 BGB unter Berücksichtigung von Treu und Glauben (§ 242 BGB) zu erforschen ist.“⁵ Danach können auch Personen, die nicht selbst Vertragspartner, jedoch einem von dem Vertrag besonders geschützten Personenkreis zuzurechnen sind, in die aus einem Vertrag folgenden Sorgfalts- und Schutz-

Sachverhalt

Auftragnehmer A schickte zur Erfüllung eines Vertrags über die turnusmäßige Wartung und Instandhaltung der Rauch- und Wärmeabzugsanlage (RWA-Anlage) seine Mitarbeiter in das Betriebsgebäude der B. Der erstmals dort tätige Mitarbeiter M stürzte 9 m vom Dach der nicht durchtrittsicheren Lagerhalle und verletzte sich schwer.¹ M ist Kläger und verlangt von der beklagten Betreiberin/Bestellerin B angemessenes Schmerzensgeld – mindestens 100.000 EUR.

Urteil

Das Landgericht Koblenz wies die Klage ab² und das Oberlandesgericht Koblenz bestätigte das Urteil.³

A. Zwar Arbeitsschutzpflichten des Auftragnehmers und nicht des Auftraggebers gegenüber M

Der Kläger ist nicht Beschäftigter der Beklagten – und „grundsätzlich bleibt es dabei, dass auch dann, wenn mehrere Unternehmer zusammenarbeiten, jeder Arbeitgeber für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz seiner eigenen Beschäftigten selbst verantwortlich ist“.

M ist Arbeitnehmer des Auftragnehmers – dieser Auftragnehmer ist als sein „Arbeitgeber verpflichtet, die drohenden Gefährdungen zu ermitteln und entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Er ist es, der seinem Beschäftigten den Arbeitsplatz in dem Fremdbetrieb zuweist; daher muss er auch für die Sicherheit seines Beschäftigten dort eintreten. Die für seine Gefährdungsbeurteilung notwendigen Informationen muss er sich dabei von seinem Auftraggeber beschaffen“.

1 Weitere Urteilsbesprechungen in Wilrich, Praxisleitfaden Baustellenverordnung, 2023; Wilrich, Praxisleitfaden Betriebssicherheitsverordnung, 3. Aufl. 2023.

2 LG Koblenz, Urteil v. 05.02.2018 (Az. 16 4 O 320/16).
3 OLG Koblenz, Urteil v. 13.12.2018 (Az. 1 U 296/18).

4 Zu Verkehrssicherungs-, Hinweis- und Durchsetzungspflichten des Bauherrn siehe Wilrich, Bausicherheit – Arbeitsschutz, Baustellenverordnung, Koordination, Bauüberwachung, Verkehrssicherungspflichten und Haftung der Baubeteiligten (2021).

5 Typische Beispiele sind die Betreuungsverträge der Fachkräfte für Arbeitssicherheit – siehe Wilrich, Verantwortung und Haftung der Sicherheitsingenieure: Unterstützungs-, Beratungs-, Berichts-, Prüfungs-, Warn- und Sorgfaltspflichten der Fachkräfte für Arbeitssicherheit als Stabsstelle und Unternehmerpflichten in der Linie – mit 15 Gerichtsurteilen und Strafverfahren zu Fahrlässigkeit und Schuld nach Arbeitsunfällen (2022).

pflichten einbezogen werden. Den Besteller einer Werkleistung trifft die vertragliche Pflicht, alles ihm Zumutbare zu tun, um seinen Vertragspartner bei der Ausführung der Arbeiten vor Schaden zu bewahren. Stellt der Besteller ein Grundstück oder ein Arbeitsgerät für die Werkleistung zur Verfügung, erstreckt sich seine vertragliche Pflicht darauf, im Rahmen des Zumutbaren hiervon ausgehende Gefahren für den Vertragspartner zu vermeiden. Bei schuldhafter Verletzung der vertraglichen Schutzpflichten haftet der Besteller seinem Vertragspartner gemäß § 280 Abs. 1 BGB auf Schadensersatz“.⁶

Hier war der Wartungsvertrag ein „Vertrag mit Schutzwirkung zugunsten Dritter, in dessen Schutzbereich auch der Kläger einbezogen war“. Denn M „war als Arbeitnehmer des Auftragnehmers mit Arbeiten an einer Halle der B betraut; die Auftragnehmerin hatte aufgrund ihrer Fürsorgepflicht als Arbeitgeberin des Klägers ein schutzwürdiges Interesse an dessen Einbeziehung und dies war auch für die Bestellerin erkennbar“.

D. Aber keine Sorgfaltspflichtverletzung

Aber die Auftragnehmerin hat „keine ihr gegenüber dem Kläger obliegenden Schutzpflichten verletzt“ und „nicht gegen das ArbSchG verstoßen“.

Sie hat zwar „den Kläger bei Aufnahme der Arbeiten nicht danach befragt, ob er von seinem Arbeitgeber Anweisungen erhalten hat. Nach den konkreten Umständen des vorliegenden Falles hat die Beklagte hierdurch jedoch nicht gegen Pflichten gemäß § 8 Abs. 2 ArbSchG verstoßen. Es ist gesetzlich nicht geregelt, in welcher Form die Beklagte ihrer Vergewisserungspflicht hätte nachkommen müssen. Es ist jedenfalls nicht erforderlich, dass jeder einzelne Fremdbeschäftigte stets vor Aufnahme seiner Tätigkeit nach erhaltenen Anweisungen befragt wird; Stichproben können genügen, ebenso, dass der Auftraggeber vorab mit dem Auftragnehmer die zu erteilenden Weisungen abspricht oder sich diese von ihm bestätigen lässt.

Der Betriebsinhaber muss nicht die Unterweisungspflicht des anderen Arbeitgebers durchsetzen, er soll lediglich im Rahmen seiner Möglichkeiten dafür sorgen, dass die besonderen Gefahren der Zusammenarbeit berücksichtigt werden. Die Fremdfirmenbe-

schäftigten sollen gerade vor Gefährdungen geschützt werden, die aus ihrer Unkenntnis der Verhältnisse im Einsatzbetrieb resultieren. Die Vergewisserungspflicht steht insoweit unter dem Vorbehalt der Erforderlichkeit“.⁷

Hier waren nach dem OLG keine Vergewisserung i. S. d. § 8 Abs. 2 ArbSchG und kein Hinweis auf die nicht trittsicheren Lichtbänder erforderlich:

- „Die großflächigen Lichtbänder im Dach waren bei einem Aufenthalt in der Halle ganz deutlich zu erkennen. Durch diese Lichtbänder fiel – ähnlich Fenstern – helles Tageslicht ein, während die übrige Fläche des Daches lichtundurchlässig war.“
- „Der Kläger hat selbst vorgetragen, dass er von dem Betriebsleiter der Bestellerin empfangen und ihm die Anlage in der Halle gezeigt wurde.“
- „Der Kläger war bei einer Firma beschäftigt, deren Betätigungsfeld der Brandschutz ist. RWA-Anlagen haben ihre Abzüge aber in der Regel gerade auch über die Dächer. Die übliche Tätigkeit des Klägers bei seiner Arbeitgeberin schloss also typischerweise auch Überprüfungen im Bereich von Dächern ein.“
- „Der Kläger hat auch in den Jahren 2006 und 2012 an beruflichen Weiterbildungsseminaren teilgenommen, die auch Gefahren bei Arbeiten auf Dächern und entsprechende Unfallverhütungsmaßnahmen zum Gegenstand hatten“ – seine Arbeitgeberin hat im Prozess eine Broschüre „Wartung von RWA-Anlagen – Keine Routine auf dem Dach“ vorgelegt.
- „Bei den Lichtbändern in dem Hallendach handelte es sich gerade nicht um eine besondere Gefahrenquelle im Betrieb der Auftraggeberin, von der der Kläger als Fremdfirmenbeschäftigter keine Kenntnis haben konnte und in Bezug auf die er somit auf Informationen durch die Auftraggeberin angewiesen war. Vor offenkundigen und klar erkennbaren Gefahrenquellen muss nicht gewarnt werden.“

Autor:

Rechtsanwalt Dr. Thomas Wilrich
Professor für Wirtschafts-, Arbeits-, Technik- und Unternehmensorganisationsrecht und Recht für Ingenieure an der Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen der Hochschule München

⁷ Siehe auch Wilrich, Technik-Verantwortung – Sicherheitspflichten der Ingenieure, Meister und Fachkräfte – Organisation und Aufsicht durch Management und Führungskräfte (2022).

Bürgerliches Gesetzbuch (BGB)

§ 157 Auslegung von Verträgen

Verträge sind so auszulegen, wie Treu und Glauben mit Rücksicht auf die Verkehrssitte es erfordern.

§ 242 Leistung nach Treu und Glauben

Der Schuldner ist verpflichtet, die Leistung so zu bewirken, wie Treu und Glauben mit Rücksicht auf die Verkehrssitte es erfordern.

§ 280 Schadensersatz wegen Pflichtverletzung

(1) Verletzt der Schuldner eine Pflicht aus dem Schuldverhältnis, so kann der Gläubiger Ersatz des hierdurch entstehenden Schadens verlangen. Dies gilt nicht, wenn der Schuldner die Pflichtverletzung nicht zu vertreten hat.

Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)

§ 8 Zusammenarbeit mehrerer Arbeitgeber

(1) Werden Beschäftigte mehrerer Arbeitgeber an einem Arbeitsplatz tätig, sind die Arbeitgeber verpflichtet, bei der Durchführung der Sicherheits- und Gesundheitsbestimmungen zusammenzuarbeiten. Soweit dies für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Beschäftigten bei der Arbeit erforderlich ist, haben die Arbeitgeber je nach Art der Tätigkeiten insbesondere sich gegenseitig und ihre Beschäftigten über die mit den Arbeiten verbundenen Gefahren für Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten zu unterrichten und Maßnahmen zur Verhütung dieser Gefahren abzustimmen.

(2) Der Arbeitgeber muss sich je nach Art der Tätigkeit vergewissern, dass die Beschäftigten anderer Arbeitgeber, die in seinem Betrieb tätig werden, hinsichtlich der Gefahren für ihre Sicherheit und Gesundheit während ihrer Tätigkeit in seinem Betrieb angemessene Anweisungen erhalten haben.



Weitere Beiträge

zum Thema „Recht“ finden Sie im Web-Magazin unter:

<https://bauportal.bgbau.de/recht>

⁶ Hier verweist das Gericht auf BGH, Urteil v. 07.12.2017 (Az. VII ZR 204/14).

Zertifizierungen

Fachbereich Bauwesen

Die Prüf- und Zertifizierungsstelle im DGUV Test (europäisch notifizierte Stelle, Kenn-Nummer 0515) prüft und zertifiziert Maschinen, Geräte und Sicherheitsbauteile hinsichtlich ihrer Arbeitssicherheit und auf Grundlage der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG bzw. des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG) sowie berufsgenossenschaftlicher Grundsätze. Des Weiteren auditiert und zertifiziert sie Qualitätsmanagement-Systeme (QM-Systeme).

Im Bereich DGUV Test sind folgende Produkte geprüft und zertifiziert worden:



Durchsturzicherheit

ATTRIA GmbH,
2523 Tattendorf
ÖSTERREICH

Durchsturzicherung für Lichtkuppel
PSG 22

Durchsturzicherung für Lichtbänder
PSG 22, Größe: maximale Breite 6 m

Folgende Maschinen bzw. Sicherheitsbauteile sind nach EG-Baumuster-Prüfung geprüft und zertifiziert worden:

Erdbaumaschinen, Sicherheitsbauteile

EDC European Excavator Design
Center GmbH,
92442 Wackersdorf
DEUTSCHLAND

Sicherheitsbauteil
Top Guard, Level II, Schutzgitter auf
Kabine 477-7562,
Bauteil-Nr.: 617-0113 für Caterpillar-
Hydraulikbagger:
M314, M315, M316, M317, M318, M319,
M320, M322, MH3022, MH3024,
MH3026, MH3030, MH3040, MH3050

Kramer-Werke GmbH,
88630 Pfullendorf
DEUTSCHLAND

Sicherheitsbauteil
ROPS, Kabine, Canopy, Bauteil-Nr.:
100 049 72 72, 100 046 31 80,
100 046 31 79 für Kramer-Teleskop-
lader Typ 418-32

Sicherheitsbauteil
FOPS, Kat. II, Kabine Panorama mit
vorderem Schutzgitter,
Bauteil-Nr.:
Kabine: 100 048 43 95,
Schutzgitter: 100 047 51 57

Sicherheitsbauteil
ROPS, Kabine Panorama, Bauteil-Nr.:
100 048 43 95 für Kramer-Radlader:
Typ: W01-01, W01-02, W01-03, W01-04,
W01-05, W02-01, W02-03, W02-04,
W02-05

EG-Baumuster-Prüfung (Fortsetzung)

Sicherheitsbauteil

FOPS, Kat. II, Kabine STD mit vorderem Schutzgitter, Bauteil-Nr.: Kabine: 100 048 43 93, Schutzgitter: 100 047 49 09 für Kramer-Radlader: Typ: W01-01, W01-02, W01-03, W01-04, W01-05, W02-01, W02-03, W02-04, W02-05

Sicherheitsbauteil

ROPS, Kabine STD, Bauteil-Nr.: 100 048 43 93 für Kramer-Radlader: Typ: W01-01, W01-02, W01-03, W01-04, W01-05, W02-01, W02-03, W02-04, W02-05

Sicherheitsbauteil

FOPS, Kat. II, Kabine AC mit vorderem Schutzgitter, Bauteil-Nr.: Kabine: 100 048 43 94, Schutzgitter: 100 047 51 57 für Kramer-Radlader: Typ: W01-01, W01-02, W01-03, W01-04, W01-05, W02-01, W02-03, W02-04, W02-05

Sicherheitsbauteil

ROPS, Kabine AC, Bauteil-Nr.: 100 048 43 94 für Kramer-Radlader: Typ: W01-01, W01-02, W01-03, W01-04, W01-05, W02-01, W02-03, W02-04, W02-05

Sicherheitsbauteil

FOPS, Kat. I, Kabine mit integriertem Schutzgitter, Bauteil-Nr.: 100 047 14 88 für Kramer-Radlader: Typ: 357-14, 357-15

Sicherheitsbauteil

FOPS, Kat. II, Kabine mit zusätzlichem Schutzgitter, Bauteil-Nr.: Kabine: 100 047 14 88, Schutzgitter: 100 026 13 43

Sicherheitsbauteil

ROPS, Kabine, Bauteil-Nr.: 100 047 14 88 für Kramer-Radlader: Typ: 357-14, 357-15

Sicherheitsbauteil

FOPS, Kat. II, Kabine, Canopy, Bauteil-Nr.: 100 049 72 72, 100 046 31 80, 100 046 31 79 für Kramer-Teleskoplader Typ 418-32

Weidemann GmbH,
34497 Korbach
DEUTSCHLAND

Sicherheitsbauteil

FOPS, Kat. II, Canopy klappbar WK017, Bauteil-Nr.: 1000399196 für Weidemann-Radlader A01-01, RL24

Sicherheitsbauteil

FOPS, Kat. I, Canopy WK018, Bauteil-Nr.: 2000471164 für Weidemann-Radlader A02-01

Sicherheitsbauteil

ROPS, Canopy WK018, Bauteil-Nr.: 2000471164 für Weidemann-Radlader A02-01

Sicherheitsbauteil

FOPS, Kat. I, Canopy WK023, Bauteil-Nr.: 2000468682 für Weidemann-Radlader A09-01

Sicherheitsbauteil

ROPS, Canopy klappbar WK024, Bauteil-Nr.: 2000526275 für Weidemann-Radlader A09-01

Sicherheitsbauteil

FOPS, Kat. I, Canopy klappbar WK024, Bauteil-Nr.: 2000526275 für Weidemann-Radlader A09-01

Sicherheitsbauteil

Kabine WK033, Bauteil-Nr.: 2000441435 für Weidemann-Radlader A02-01

Sicherheitsbauteil

FOPS, Kat. I, Kabine WK033, Bauteil-Nr.: 2000441435 für Weidemann-Radlader A02-01

Sicherheitsbauteil

ROPS, Canopy WK023, Bauteil-Nr.: 2000468682 für Weidemann-Radlader A09-01



Im Bereich DGUV QM sind folgende Maschinen/Geräte geprüft und zertifiziert worden:



Qualitätsmanagement

Kramer-Werke GmbH,
88630 Pfullendorf
DEUTSCHLAND

Qualitätsmanagementsystem

Anhang VIII der Richtlinie 2000/14/EG, Geländegängige Gabelstapler mit Teleskoparm (36), Lader (< 500 kW) (37)

Liebherr-Hydraulikbagger GmbH,
88457 Kirchdorf
DEUTSCHLAND

Qualitätsmanagementsystem

Anhang VIII der Richtlinie 2000/14/EG, Muldenfahrzeuge (< 500 kW) (18), Hydraulik- und Seilbagger (< 500 kW) (20)

Terex Deutschland GmbH,
76669 Bad Schönborn
DEUTSCHLAND

Qualitätsmanagementsystem

Anhang VIII der Richtlinie 2000/14/EG, Hydraulik- und Seilbagger (< 500 kW) (20)

Yanmar Compact Germany GmbH,
74564 Crailsheim
DEUTSCHLAND

Qualitätsmanagementsystem

Anhang VIII der Richtlinie 2000/14/EG, Hydraulik- und Seilbagger (< 500 kW) (20), Lader (< 500 kW) (37)

Joseph Vögele AG,
67067 Ludwigshafen
DEUTSCHLAND

Qualitätsmanagementsystem

Anhang VIII der Richtlinie 2000/14/EG, Straßenfertiger, ohne Hochverdichtungsbohle (41)

Im Bereich Euro Test sind folgende Maschinen geprüft und zertifiziert worden:



Erdbaumaschinen

emtec Engineering & Maschinentechnik GmbH,
72525 Münsingen
DEUTSCHLAND

Vollhydraulischer Schnellwechsler
eQ40-5, eQ45-5, eQ60-5, eQ65, eQ70, eQ70-55, eQ80

Terex Deutschland GmbH,
76669 Bad Schönborn
DEUTSCHLAND

Hydraulikbagger
MHL 434 F ab #5700 (Euro Stage V)

Liebherr-Werk Bischofshofen,
5500 Bischofshofen
ÖSTERREICH

Radlader
L 606 C, Typ 1852, Euro Stage V

Radlader
L 504 C, Typ 1851, Euro Stage V

Radlader
L 508 C, Typ 1853, Euro Stage V



Liebherr-Radlader L 504 Compact

Rohrleitungsbau

Schmölz Schachtfix & Baugeräte GmbH,
87675 Stötten
DEUTSCHLAND

Schachtabdeckungsheber
BeGuFIX

Spezialtiefbau

Prime Drilling GmbH,
57482 Wenden-Gerlingen
DEUTSCHLAND

Horizontalbohrgerät
PD 30/19 MCU, PD 45/19 MCU

Straßenbaumaschinen

HAMM AG,
95643 Tirschenreuth
DEUTSCHLAND

Walzenzug (10–12 Tonnenklasse)
H 252, Euro Stage V

Walzenzug (10–12 Tonnenklasse)
H 253

Walzenzug (13–16 Tonnenklasse)
H 254, Euro Stage V

Walzenzug (13–16 Tonnenklasse)
H 255

Weidemann GmbH,
34497 Korbach
DEUTSCHLAND

Kompaktlader
A09-01



Terex-Hydraulikbagger MHL 434 F

BG BAU BauPortal

Fachmagazin der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

Heft 2 · 135. Jahrgang · Mai 2023

Impressum

Herausgeberin:
Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU)
www.bgbau.de · <https://bauportal.bgbau.de>
ISSN: 1866-0207

Verantwortlich:
Hansjörg Schmidt-Kraepelin,
Hauptgeschäftsführer
(V. i. S. d. P.)
Dipl.-Ing. Bernhard Arenz,
Leiter Prävention der BG BAU
(fachlich verantwortlich)

Redaktion:
Meike Nohlen (Chefredaktion),
Anke Templiner (redaktionelle Leitung),
Jessica Mena de Lipinski, Holger Wenk, Stephan Imhof,
Angelika Kriwanek

Hildegardstraße 29/30, 10715 Berlin,
Telefon (030) 857 81-354,
Fax 0800 6686 6883 8180,
bauportal@bgbau.de
<https://bauportal.bgbau.de>
Die namentlich gezeichneten Beiträge entsprechen nicht in jedem Fall der Meinung der BG BAU. Für sie trägt die BG BAU lediglich die allgemeine pressegesetzliche Verantwortung.

Änderungen Zeitschriftenversand:
redaktion@bgbau.de

Gestaltung/Layout/Satz:
ergo Industriererbung GmbH, Berlin

Druck:
Dierichs Druck+Media GmbH & Co. KG, Kassel

Erscheinungsweise:
1 – Februar
2 – Mai
3 – August
4 – November

Titelbild:
© Holzbau Fichtl

GOGREEN

Wir versenden klimafreundlich mit der Deutschen Post



Schau dir
„Mission: Possible“
hier an ►



MISSION: POSSIBLE.

EIN SICHERES DING

Industriekletterer Kevin hat eine Mission: Er ist im Auftrag der Kampagne „Profis arbeiten sicher. Du hast nur 1 Leben.“ unterwegs. Er muss das scheinbar Unmögliche möglich machen und alle auf der Baustelle vor den alltäglichen Gefahren bei der Arbeit schützen. Wird er Maler Martin, Malerin Julia und Installateurin Sarah absichern? Die Antwort findest du im neuen Film „Mission: Possible“. Mache auch du dein sicheres Ding und nutze immer die geeignete persönliche Schutzausrüstung!

BAU AUF SICHERHEIT
BAU AUF **DICH**

 **BG BAU**
Berufsgenossenschaft
der Bauwirtschaft