



Erneuerung der Gleishallen am Berliner Ostbahnhof

Sanierung der Hallendächer bei laufendem Bahnbetrieb

bauma 2022: Blick auf die Zukunft des Bauens
Digitalisierung und Nachhaltigkeit – innovativer Arbeitsschutz am Stand der BG BAU

Sicher vernetzt vor Ab- und Durchsturz
Herausforderungen bei der Dachsanierung im laufenden Betrieb

Serielle Sanierung in Greiz
Wohngebäude nach „Energiesprong-Prinzip“ modernisiert



**ICH HAB'S
GESCHNALLT!**

Wenn du den Gurt anlegst, kannst du bei Umsturzunfällen schwere und tödliche Verletzungen verhindern!

Baufahrzeuge verfügen standardmäßig über drei eingebaute Schutzengel: Überrollbügel, Umsturzschild und Beckengurt. Wer den Beckengurt schließt, ist sicher.

Mehr Informationen auf:
www.bau-auf-sicherheit.de/anschnallen

 Wann
schnallst du's?
Anschnallen rettet Leben!

**BAU AUF SICHERHEIT
BAU AUF DICH**

 **BG BAU**
Berufsgenossenschaft
der Bauwirtschaft



Bild: © PHOTOGRAPHIC Berlin – Vivian Werk

»Der Erfindergeist in den vielen großen und kleinen Unternehmen ebnet den Weg zur Vision Zero in der Bauwirtschaft. Denn ihre Arbeitsschutzideen helfen, Unfälle und berufsbedingte Erkrankungen zu verhindern und Baustellen sicherer zu machen.«

Die Zukunftsthemen im Blick

Liebe Leserinnen und Leser,

trotz aller beunruhigenden Entwicklungen im Ukraine-Krieg und in der Energie- und Materialversorgung zeigt sich, dass unsere Branche die übergreifenden Themen der Zeit – Digitalisierung und Nachhaltigkeit – nicht aus dem Blick verliert und tatkräftig angeht.

Denn die Bauwirtschaft und die baunahen Dienstleistungen müssen neue Wege gehen, um gut für die Zukunft aufgestellt zu sein. Ideen und Lösungsansätze sind da – wie unter anderem die bauma 2022 in München zeigte: Ob emissionsfreie Baumaschinen, sensorbestückte Roboterhunde, die Bauwerke inspizieren, oder herstellerunabhängige Schnittstellen für den Datenaustausch zwischen Baumaschine und Anbaugerät – all diese Lösungen machen das Arbeiten in der Bauwirtschaft nicht nur effizienter und nachhaltiger, sondern auch sicherer.

Inspirationen für einen innovativen Arbeitsschutz gab es auch am Messestand der BG BAU. Neben Lösungen zum sicheren Arbeiten in der Höhe lag der Fokus auf dem richtigen Umgang mit Baumaschinen. Gezeigt wurden Systeme zum sicheren Rückwärtsfahren mit Baufahrzeugen, Rückhaltesysteme in Baumaschinen sowie Innovationen im Bereich der Schnellwechsellösungen.

Ebenfalls ein Höhepunkt in Sachen technischer Arbeitsschutz und Produktsicherheit war die Verleihung des EuroTest-Preises im Rahmen der bauma. Die BG BAU ehrt seit 2001 die überzeugendsten Arbeitsschutzideen. In diesem Jahr haben vier Unternehmen die Auszeichnung erhalten.

Auch über die bauma hinaus gibt es viele spannende Impulse für zukunftsgewandtes Arbeiten in der Bauwirtschaft. Mit einer Lösung zur Wiederverwendung von Baumaterialien aus dem Bestand möchte beispielsweise ein Start-up das zirkuläre Bauen voranbringen. Denn aufgrund der Materialknappheit wird der Gebäudebestand immer wichtiger für künftige Bauprojekte.

Allerdings ist in vielen Gebäuden, die vor 1994 erbaut wurden, noch Asbest zu finden. Aufgrund der hochgradigen Gesundheitsgefährdung müssen bei der Arbeit mit Asbest unbedingt die notwendigen Schutzmaßnahmen eingehalten werden. Unterstützung bieten hierbei unsere neue Arbeitsschutzprämie sowie ein neues E-Learning-Programm, das Grundkenntnisse zu Asbest vermittelt.

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

Viel Freude bei der Lektüre und bleiben Sie gesund!

Dipl.-Ing. Bernhard Arenz

Hauptabteilungsleiter Prävention der BG BAU

BG BAU BauPortal

Fachmagazin der Berufsgenossenschaft
der Bauwirtschaft

Inhalt 4/2022



Heft 4 · 134. Jahrgang · November 2022
Fachmagazin der Berufsgenossenschaft
der Bauwirtschaft



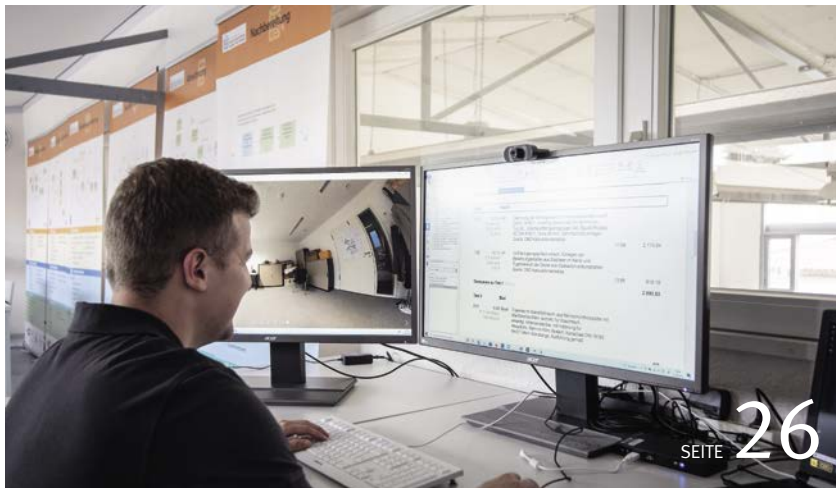
3_ Editorial

Forum

- 6_ 16. Arbeitsschutzforum als Hybridveranstaltung
- 6_ Deutscher Brückenbaupreis 2023
- 6_ Kooperationsvertrag über einheitliches digitales Prüfausweissystem im Leitungsbau unterzeichnet
- 7_ solid UNIT jetzt auch auf Bundesebene
- 7_ Aktuelles aus der Beton- und Carbonbeton-forschung
- 8_ 9. VDBUM-Förderpreis und Sonderpreis für Start-ups verliehen
- 8_ Preisträger des Deutschen Fassadenpreises 2022

Rund um die BG BAU

- 9_ Web-App für digitale Gefährdungsbeurteilung erweitert
- 9_ BG BAU bietet Fahrsicherheitstraining
- 10_ BG BAU lizenziert neues Arbeitsschutzmittel für Gleisbauer: den Weichenschwellenhaken
- 11_ Unterstützung im Umgang mit Asbest beim Bauen im Bestand: neue Förderprämie und neues E-Learning-Programm
- 11_ BG BAU informierte bei der SHK Essen zu Arbeitsschutz
- 12_ Infrastrukturen sicher und gesund schaffen und betreiben: Arbeitsschutz auf der InfraTech
- 13_ BG BAU bei der Fachmesse NordBau
- 13_ Neue, einheitliche Unternehmensnummer ab 2023



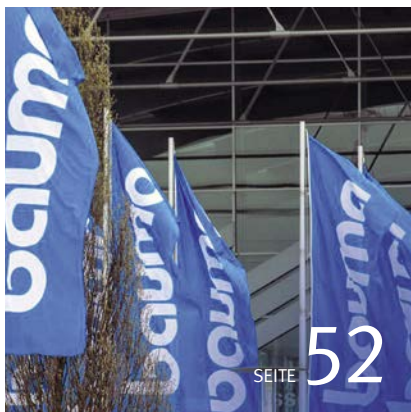
SEITE 26

Bild: © Kompetenzzentrum für Ausbau und Fassade



SEITE 42

Bild: © James Hardie Europe GmbH



SEITE 52

Bild: © DB Station&Service AG



SEITE 38

Bild: © ecworks

Zukunft des Bauens

- 14_ Nachhaltigkeit und BIM
- 16_ BG BAU stellt vor: Start-up-Lösungen für die Baubranche
- 18_ Zirkuläres Bauen: Lösung zur Wiederverwendung von Baumaterialien
- 21_ Wärmepumpen auf dem Vormarsch

Titelthema

- 22_ Erneuerung der Gleishallen am Ostbahnhof bis 2025

Hochbau

- 26_ DigiGAAB: digital unterstützter Gesundheits- und Arbeitsschutz im Ausbauhandwerk
- 29_ 6. Deutscher Fachkongress für Absturzsicherheit
- 29_ CUBE Dresden eröffnet
- 30_ Sicher vernetzt vor Ab- und Durchsturz

Tiefbau

- 34_ Smarter Straßen- und Tiefbau
- 37_ Transportflaschen oder Diebstahlsicherung?

Baustelle im Fokus

- 38_ Greizer Wohnungsgenossenschaft saniert digital seriell

Sanierung und Bauwerksunterhalt

- 42_ Fit für das 21. Jahrhundert – Sanierung des Kölner Dom-Carrés
- 46_ Preisträger des 14. Deutschen Gefahrstoffschutzpreises

Branchenübergreifende Themen

- 48_ Schutz vor Gefährdungen durch Kälte
- 52_ bauma 2022: digital und nachhaltig
- 55_ Gelebter Arbeitsschutz am Messestand der BG BAU
- 57_ EuroTest-Preisverleihung: überzeugende Arbeitsschutzideen

Über den Bauzaun geschaut

- 58_ EU-Kompetenzpartnerschaft für den Bausektor

Service

- 60_ Medien aktuell
- 63_ Veranstaltungen
- 64_ Recht
- 66_ Zertifizierungen
- 67_ Impressum



16. Arbeitsschutzforum

Thema „Compliance im Arbeitsschutz – Strategien und Nutzen“

Das 16. Arbeitsschutzforum mit dem Thema „Compliance im Arbeitsschutz – Strategien und Nutzen“ fand am 28. und 29. September 2022 in Präsenz im EUREF-Campus in Berlin statt und wurde darüber hinaus als Livestream übertragen. Das Arbeitsschutzforum ist Teil der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie (GDA), die 2021 in ihre dritte Periode gestartet ist.

→ Anknüpfend an die Ergebnisse des vergangenen Arbeitsschutzforums zur Aufsichts- und Beratungstätigkeit der Länder und der Unfallversicherung in Betrieben wurde diesmal der Fokus auf sich daraus ergebende zentrale Fragestellungen zur Compliance im Arbeitsschutz, zu Anreizen und Ansprache von Betrieben sowie zur Nutzung relevanter Kennzahlen im Beratungs- und Prüfprozess gelegt.

In acht Fachforen und zwei Impulsvorträgen wurden die Themenfelder „Sicherheit und Gesundheit bei kleinen und mittelständischen Unternehmen“, „Netzwerke und Kooperationen im Arbeitsschutz“ sowie „Beitrag der Arbeitsprogramme an Compliance“ vertieft. Vorgestellt wurde u. a. ein Konzept, bei dem Steuerberaterinnen und Steuerberater als Multiplikatoren die Umsetzung des Arbeitsschutzes in kleinen Unternehmen unterstützen. Des Weiteren wurde die Lotsenfunktion der Aufsichtspersonen herausgearbeitet und dargestellt. Ein weiteres Projekt beschäftigte sich damit, welche Ansprache kleinere Unternehmen zur besseren Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung bewegen kann. Hinsichtlich Compliance wurde der Frage nachgegangen, ob und in welcher Form die Arbeitsprogramme der GDA Compliance im (betrieblichen) Arbeitsschutzhandeln fördern, beispielsweise über Unterstützungsangebote und Instrumente. Neben der Diskussion dieser zentralen Fragen wurde im Rahmen des 16. Arbeitsschutzforums auch der Deutsche Gefahrstoffpreis 2022 verliehen (S. 46)

➔ Weitere Informationen unter: https://www.gda-portal.de/DE/GDA/Arbeitsschutzforum/Arbeitsschutzforum_node.html

Deutscher Brückenbaupreis 2023

Gesucht: Deutschlands beste Ingenieurbauleistungen im Brückenbau

Mit dem Deutschen Brückenbaupreis wollen der Verband Beratender Ingenieure (VBI) und die Bundesingenieurkammer (BIngK) die besten Bauingenieurleistungen im Brückenbau auszeichnen.

→ Der Preis wird in den Kategorien „Straßen- und Eisenbahnbrücken“ sowie „Fuß- und Radwegbrücken“ vergeben. Dabei sind innovative Großprojekte genauso gefragt wie gelungene kleine Konstruktionen oder herausragende Sanierungen, die in den letzten vier Jahren in Deutschland entstanden sind. Darüber hinaus wird erstmals ein Sonderpreis für eine herausragende Lösung oder Entwicklung auf dem Weg zum klimaneutralen Bauen vergeben.

Der 2006 von VBI und BIngK ins Leben gerufene Deutsche Brückenbaupreis zählt zu den bedeutendsten Auszeichnungen für Bauingenieure in Deutschland und steht unter der Schirmherrschaft des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr. Einsendeschluss ist der 2. Januar 2023. Die Preisverleihung findet am 30. Mai in Dresden statt – am Vorabend des Dresdner Brückenbausymposiums.

➔ Mehr Informationen unter: www.brueckenbaupreis.de

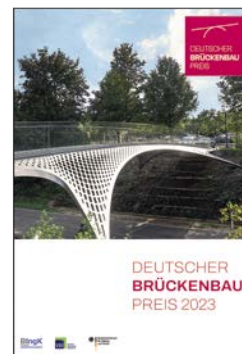


Bild: © VBI/BIngK

Die Wettbewerbsanleitung 2023 ist unter <https://www.brueckenbaupreis.de/wp-content/uploads/Wettbewerbseinladung-2023.pdf> herunterladbar.

Für mehr Qualität im Leitungsbau

DVGW und rbv unterzeichnen Kooperationsvertrag über einheitliches digitales Prüfausweissystem



Bild: © DVGW/rbv

Zu den Unterzeichnenden gehören (v. l. n. r.): Prof. Dr. Gerald Linke, DVGW-Vorstandsvorsitzender, Dieter Hesselmann, rbv-Hauptgeschäftsführer, Mario Jahn, rbv-Bildungsexperte, und Dr. Wolf Merkel, DVGW-Vorstand.

→ Der Erwerb branchenrelevanter beruflicher Qualifikationen ist ein wesentlicher Baustein eines qualitätsorientierten Leitungsbaus. Um den Nachweis und die Dokumentation von Prüfungen und Qualifizierungsmaßnahmen von Mitarbeitern nachhaltig zu optimieren, führen der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) und der Rohrleitungsbauverband e. V. (rbv) nun ihre Prüfausweissysteme zusammen. Mit dem am 31. August 2022 unterzeichneten Kooperationsvertrag engagieren sich beide Verbände dafür, ihre gleichartigen Berufsbildungsangebote in einem nutzbringenden, gemeinsamen Prüfausweissystem zusammenzuführen. Mit der nun gefundenen Lösung hat die Branche eine weitere „Digitalisierungshürde“ genommen, die zu Bürokratieabbau und Prozessoptimierung in der Aus- und Weiterbildung führen wird und somit zu einem nachhaltigen Zuwachs an Transparenz und Effizienz im Leitungsbau.

➔ Rohrleitungsbauverband e. V. (rbv)

solid UNIT jetzt auch auf Bundesebene

Das Netzwerk für innovativen Massivbau setzt sich im Verbund für mehr klimaneutrales Bauen ein

Unter dem Namen solid UNIT haben sich vor zwei Jahren Vertreterinnen und Vertreter der Bauwirtschaft und der Baustoffindustrie sowie von Hochschulen, Forschungsinstituten und Kammern in Baden-Württemberg zusammengeschlossen, um Themen wie CO₂-Einsparung, Ressourcenmanagement oder Digitalisierung auf der Baustelle voranzutreiben. Mittlerweile gibt es das Netzwerk in Bayern und seit Kurzem auch auf Bundesebene.

→ Auch in der Bauwirtschaft werden Klimaschutz, Ressourcenschonung und Kreislaufwirtschaft immer wichtiger. In der festen Überzeugung, dass mineralische Baustoffe eine enorme, bisher weitgehend ungenutzte Hebelwirkung zur CO₂-Reduktion bieten, will solid UNIT den Dialog und die Interaktion zwischen Politik, Wissenschaft, Planern, Architekten, Start-ups und der Öffentlichkeit fördern. Zu den Arbeitsplänen des Netzwerks gehören die Unterstützung der Forschung bei innovativen neuen Baustoffen,

die Förderung eines kreislaufwirtschaftlichen Denkens, die Optimierung der Gebäudeenergiebedarfe und die Vertretung einer Lebenszyklusbetrachtung von Bauwerken.

Gründungsmitglieder von solid UNIT Deutschland sind der Bundesverband Deutscher Baustoff-Fachhandel (BDB), der Bundesverband der Deutschen Transportbetonindustrie e. V. (BTB), der Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e. V., der Bun-

desverband Mineralische Rohstoffe e. V. (MIRO), Deutsche Betonbauteile, die Deutsche Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau e. V. (DGfM), die InformationsZentrum Beton GmbH (IZB), die Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteilebau e. V., der Fachverband Hoch- und Massivbau des Zentralverbands des Deutschen Baugewerbes, solid UNIT Baden-Württemberg und solid UNIT Bayern sowie die Start-ups alcemy GmbH, N1 Trading GmbH und Sonocrete GmbH.

• Mehr Informationen zu solid UNIT in der Ausgabe BauPortal 3/2020 sowie unter www.solid-unit.de



V. l. n. r.: Manuel Mohr, Stell. Vorstandsvorsitzender von solid UNIT Deutschland, InformationsZentrum Beton GmbH; Tobias Riffel, Vorstandsvorsitzender von solid UNIT Deutschland, Bauwirtschaft Baden-Württemberg e. V.; Christian Kühn, Parlamentarischer Staatssekretär im Bundesumweltministerium; Thomas Zawalski, Geschäftsführer von solid UNIT Deutschland; Dr. Tillmann Prinz, Geschäftsführer der Bundesarchitektenkammer; Alexander Bonde, Generalsekretär der Deutschen Bundesstiftung Umwelt.

Bild: © Melike Nohlen – BG BAU

Aktuelles aus der Beton- und Carbonbetonforschung

14. Carbon- und Textilbetontage & 61. Forschungskolloquium des DAfStb in Dresden

Ende September fanden in Dresden die diesjährigen Carbon- und Textilbetontage statt. Die Konferenz wurde mit der Jahrestagung des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton e. V. (DAfSfb) erweitert und war zugleich Schauplatz des 61. Forschungskolloquiums.

→ Das umfangreiche Programm bot Einblicke in die Praxis und die Forschung, aber auch Kultur und Unterhaltung. Die über 30 Vorträge befassten sich mit den Themen Impact, Ingenieurbau, Ermüdung und Dauerhaftigkeit, Frischbeton und Rheologie, Additive Fertigung und Sensorik, Carbonbeton, Standard, Neubau und Recycling sowie Sanierung und Herstellung. Highlights waren die Einweihung des weltweit ersten Gebäudes aus Carbonbeton, CUBE in Dresden, sowie die Eröffnung des Carbonbetontechnikums Leipzig, ein neuer Schritt in der automatisierten Carbonbetonfertigung.

Bei Carbonbeton handelt es sich um eine Kombination aus Hochleistungsbeton und Carbonfasern, die zu einem Gelege oder einem Stab verarbeitet werden und als Bewehrung dienen. Der sehr geringe Einsatz von Beton und die erhebliche Verminderung von CO₂-Emissionen im Vergleich zur traditionellen Stahlbetonbauweise machen Carbonbeton zu einem interessanten Baustoff – auch unter Aspekten von Nachhaltigkeit und Umwelt.

• www.carbon-textilbetontage.de



Bild: © CI – Carbon Concrete Composite e. V.

Tagungsband der 14. Carbon- und Textilbetontage

VDBUM würdigt Innovationen

9. VDBUM-Förderpreis und Sonderpreis für Start-ups verliehen



Preisträger: VDBUM-Präsident Peter Guttenberger (r.) und die Vorstandsmitglieder Dirk Bennje (l.) und Prof. Jan Scholten (2. v. l.) mit den Gewinnern des VDBUM-Förderpreises 2022 und dem Preisträger des Sonderpreises für Start-ups

→ Der Verband der Baubranche, Umwelt- und Maschinentechnik e. V. (VDBUM) hat im Juli im Rahmen seines 50. Großseminars in Willingen den renommierten „VDBUM-Förderpreis“ verliehen. Er wurde in drei Kategorien vergeben: „Innovationen aus der Praxis“, „Entwicklungen aus der Industrie“ sowie „Projekte aus Hochschulen und Universitäten“. Gewinner sind die DMT Dekena-Maschinentechnik GmbH, die Liebherr-Werk Bischofshofen GmbH und die TU Dresden. Die Bewerbungen wurden nach den Kriterien „Innovation“, „Sicherheit, Ergonomie, Energie, Umwelt“, „Wirtschaftlichkeit“, „Technischer Anspruch“ und „Praxisrelevanz“ beurteilt.

Erfreulich groß war auch das Interesse am erstmals ausgelobten Sonderpreis für Start-ups „Klein anfangen – groß rauskommen“, mit dem der VDBUM junge Unternehmen auszeichnet, die mit visionären Ideen Neues wagen und die Zukunft gestalten. Gewinnerin ist die instagrid GmbH.

Der VDBUM hat den Förderpreis 2013 ins Leben gerufen, um Innovationen und technischen Fortschritt in der Baubranche voranzutreiben.

➤ Mehr Infos zu den Preisträgern im Web-Magazin unter: <https://bauportal.bgbau.de/vdbum> und www.vdbum.de

Fassade als Kunstwerk

Preisträger des Deutschen Fassadenpreises 2022 für vorgehängte hinterlüftete Fassaden (VHF)

Der Fachverband für vorgehängte hinterlüftete Fassaden (FVHF) vergibt die renommierte Auszeichnung „Deutscher Fassadenpreis“ zum 14. Mal seit 1999. Ende Juni tagte die Jury und wählte aus einer Vielzahl qualitätsvoller Einreichungen die gestalterisch und technisch innovativsten Fassadenkonzepte aus. Am 29. September 2022 wurde der Preisträger gekürt.

→ Als wesentlicher Bestandteil der Gebäudehülle erfüllt die Fassade besondere Aufgaben. Sie ist nicht nur die Haut eines Gebäudes oder die Schnittstelle, an der nahezu alle Gewerke zusammenkommen. Sie stiftet Identität, verkörpert Baukultur im besten Sinne und überzeugt durch innovative, wirtschaftliche und bautechnische Aspekte.

Für den Deutschen Fassadenpreis 2022 für vorgehängte hinterlüftete Fassaden (VHF) waren fünf Neubauten und Modernisierungen für Kultur, Wohnen, Büro und Industrie nominiert – vom Düsseldorfer Schauspielhaus bis zum Blockheizkraftwerk in Leipzig.

Erhalten hat den Preis in diesem Jahr das Leipziger Architekturbüro thoma architekten für die Fassadengestaltung eines Blockheizkraftwerks. In Leipzig-Möckern gelang mit dem Neubau eines Blockheizkraftwerks (BHKW) eine elegante, ästhetische Integration in den städtebaulichen Kontext – „ein atmosphärischer Gewinn für Stadt und Gesellschaft“, urteilte die Jury.

Die Nominierten

Gewinnerprojekt: Die Fassade als Kunstwerk. Errichtung einer BHKW-Anlage in Leipzig-Möckern
Architektur: thoma architekten



Gewinner des Deutschen Fassadenpreises: Die Fassade als Kunstwerk. Errichtung einer BHKW-Anlage in Leipzig-Möckern, thoma architekten

Projekt: Düsseldorfer Schauspielhaus
Architektur: ingenhoven architects

Projekt: Hochhäuser Gret-Palucca-Straße 9 und 11 in Dresden
Architektur: S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen mbH

Projekt: Landesmuseum für Volkskunde Molfsee – Jahr100Haus
Architektur: ppp architekten + stadtplaner

Projekt: Luisenblock Berlin
Architektur: Sauerbruch Hutton

➤ Weitere Informationen zu den Projekten unter: www.fvhf.de – und im Web-Magazin unter: <https://bauportal.bgbau.de/fvhf>

Web-App für digitale Gefährdungsbeurteilung erweitert

Arbeitsschutz-Angebot jetzt für über 30 Gewerke und Branchen der Bauwirtschaft

Die gesetzlich vorgeschriebene Gefährdungsbeurteilung für Baustellen kann auch am Bildschirm, mit dem Smartphone oder über das Tablet erledigt werden. Dafür bietet die BG BAU Mitgliedsunternehmen seit 2021 die Software „DigitGB der BG BAU“ als Web-App. Diese ermöglicht es, Risiken für Beschäftigte einfach und digital zu erfassen. Sie ist mittlerweile für über 30 Gewerke verfügbar.



Bild: © oantawa – stock.adobe.com

→ Gestartet mit Gefährdungsbeurteilungen für Dachdecker, Gerüstbauer, Schornsteinfeger und Zimmerer wurde die Web-App beständig ausgebaut. Inzwischen findet man dort Formulare für Gewerke der Bauwirtschaft und baunahen Dienstleistungen wie Boden- und Parkettlegehandwerk, Fliesenlegerhandwerk, Glaserei, Holz- und Bautenschutz, Industriereinigerhandwerk, Klempnerei, Korrosionsschutz, das Maurer- und Malerhandwerk, Stuckateur- und Putzerhandwerk, Trockenbau und Schreinerei. Mit der aktuellen Erweiterung des Web-App-Angebots auf über 30 Branchen sind u. a. Brunnenbau, Krankenhausreinigung, Ofenbau, Spezialtiefbau und Straßenbau dazugekommen. Weitere Branchen und Gewerke werden folgen.

Welche Unterstützung bietet die DigitGB?

In der Regel erstellt ein Unternehmen für den gesamten Betrieb eine allgemeine Gefährdungsbeurteilung und für jeden einzelnen Arbeitsplatz zusätzlich individuelle Überprüfungen. Damit gibt es ein effektives Arbeitsschutz-Werkzeug, um die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Beschäftigten bei der Arbeit zu verbessern. Die Dokumentation ist häufig zeitintensiv. Für die Bauwirtschaft gibt es die Besonderheit,

dass die Arbeitsorte und -plätze verstreut sind und meist mehrere Gewerke umfassen. So müssen individuelle Gefährdungsbeurteilungen aufgrund der Besonderheiten vor Ort erstellt werden. Hierfür kann der Unternehmer oder die Unternehmerin kompetente Mitarbeitende mit der Gefährdungsermittlung beauftragen, z. B. Poliere, Meister, Vorarbeiter. An dieser Stelle hilft die DigitGB der BG BAU. Der Vorteil dieser auf konkrete Tätigkeiten bezogenen Analyse in dieser Web-App: Eine Gefährdungsbeurteilung ist gewerkebezogen so schneller und leichter zu erstellen. Der Zugang und die Nutzung der digitalen Gefährdungsbeurteilung sind für alle bei der BG BAU versicherten Unternehmen einfach: Nach der Registrierung auf der Website können Verantwortliche die Web-App „DigitGB der BG BAU“ herunterladen. Eine Bedienungsanleitung sowie Fragen & Antworten erleichtern die Orientierung und unterstützen die Nutzung.

Infos zu Nutzung

Die Inhalte der Web-App werden ständig erweitert und an neue rechtliche Rahmenbedingungen angepasst. Dabei muss die Software nicht manuell aktualisiert werden, sodass alle Änderungen für Anwenderinnen und Anwender sofort verfügbar sind. Unternehmen der Bauwirtschaft und baunaher Dienstleistungen können sich auch an der Weiterentwicklung der Web-App „DigitGB“ beteiligen, indem sie der BG BAU mitteilen, welche Gefährdungen sie beispielweise vermissen. Dies sowie Fragen rund um die Web-App können Unternehmen und Beschäftigte auch per E-Mail an digitgb@bgbau.de senden.

➔ Weitere Infos zur Web-App und zur Registrierung finden Sie unter: <https://digitgb.bgbau.de>



Bild: © Horst Schmidt – stock.adobe.com

BG BAU bietet Fahrsicherheitstraining

Neues Seminar für Fahrerinnen und Fahrer aus Mitgliedsunternehmen wird gefördert

Sicher und gelassen ankommen wollen auch alle Beschäftigten der Bauwirtschaft, die beruflich Pkw oder Transporter fahren. Die BG BAU bietet nun ein dreitägiges Fahrsicherheitstraining für Beschäftigte von Mitgliedsunternehmen.

→ In der Bildungsstätte Linowsee haben Vielfahrerinnen und Vielfahrer ab sofort die Gelegenheit, ein umfassendes Fahrsicherheitstraining zu besuchen. Das dreitägige „Grundseminar Defensives Fahren“ richtet sich an Beschäftigte von Mitgliedsunternehmen der BG BAU, die beruflich einen Pkw oder Transporter fahren. Die Seminar- und Reisekosten werden von der BG BAU übernommen.

Anhand von Übungen mit dem eigenen Fahrzeug erfahren die Beschäftigten konkret, wie sie sicher bremsen, lenken und ausweichen. So lernen sie, mit den Risiken im Straßenverkehr umzugehen und Gefahren bewusster zu vermeiden. Auch das Thema Ladungssicherung wird im Seminar behandelt, da es elementarer Bestandteil des sicheren Fahrens ist.

Inhalte des Seminars sind verschiedene Verkehrssituationen, verkehrspsychologische Aspekte, Fahrphysik, defensives und wirtschaftliches Fahren, Bremsen und Lenken auf unterschiedlichen Belägen und Ladungssicherung. Unternehmerinnen und Unternehmer können ihre Beschäftigten in der Seminardatenbank der BG BAU unter <https://seminare.bgbau.de/shop/5000> anmelden.

BG BAU lizenziert neues Lastaufnahmemittel für Gleisbauer: den Weichenschwellenhaken

Neue Lösung und vieles mehr konnten Interessierte bei der InnoTrans 2022 kennenlernen

Die BG BAU hat ein Lastaufnahmemittel zur Verbesserung des Arbeitsschutzes bei Gleisbauarbeiten vorgestellt: den Weichenschwellenhaken. Interessierte Unternehmen können mit der BG BAU in Kontakt treten, um eine Herstellungs- und Vertriebslizenz für das geschützte Design zu erhalten. Den Weichenschwellenhaken präsentierte die BG BAU unter anderem im Rahmen der internationalen Fachmesse InnoTrans 2022 in Berlin vom 20. bis 23. September in Halle 25 am Gemeinschaftsstand der Unfallversicherungsträger.

Der Ausbau und die Modernisierung des Schienenverkehrs in Deutschland sind Teil der Verkehrswende. Das erfordert Innovationen – auch beim Arbeitsschutz. Zumal Gleisbauarbeiten – ob bei bundesweitem Bahnverkehr oder städtischem Schienenverkehr – hohe Risiken beinhalten. Wie auf jeder Baustelle ist es wichtig, Beschäftigte vor Gefährdungen zu schützen und Unfälle zu vermeiden.

Im Rahmen ihres gesetzlichen Auftrags stellt die BG BAU nicht nur Vorschriften und Regeln für Gleisbauarbeiten auf und überwacht deren Einhaltung, sondern wird auch vorbeugend tätig. So soll ab sofort der Weichenschwellenhaken die Sicherheit bei Transport- und Verlegearbeiten von Gleis- und Weichenschwellen mit K/Ks-Oberbaumform erhöhen (s. BauPortal 4/2021). Er soll Unfällen durch herabfallende Schwellen beim Krantransport vorbeugen und wurde mittlerweile mithilfe verschiedener Gleisbau-Unternehmen auf Praxistauglichkeit getestet. Nach der Internationalen Ausstellung Fahrwerktechnik iaf in Münster wurde der Weichenschwellenhaken von der BG BAU auch bei der internationalen Fachmesse InnoTrans als Lizenzprodukt vorge-



Bild: © Carolin Mueller – BG BAU

stellt. Nun können interessierte Hersteller von Anschlagmitteln und Hebetchnik mit der BG BAU in Kontakt treten, um eine Herstellungs- und Vertriebslizenz für das geschützte Design des Anschlagmittels zu erhalten. Ziel ist es, eine möglichst große Durchdringung im Markt für besseren Arbeitsschutz zu erreichen.

Engagement für den sicheren Gleisbau

Bei der InnoTrans informierten vom 20. bis 23. September 2022 in Berlin Unfallversicherungsträger an einem Gemeinschaftsstand in Halle 25 über modernen Arbeitsschutz. Am Stand 280 präsentierten sich die Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse (BG ETEM), die Unfallversicherung Bund und Bahn (UVB), die Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG) und die BG BAU. Hier konnten sich Besucherinnen und Besucher zum Arbeitsschutz beim Gleisbau wie das Präventionsprogramm BAU AUF SICHERHEIT. BAU AUF DICH unter anderem mit „Lebenswichtigen Regeln für Gleisbau“ beraten lassen. Außerdem zeigte die BG BAU, wie sie ihre

Mitgliedsunternehmen mit einer Förderung für Investitionen in den Arbeitsschutz unterstützt.

Die InnoTrans als internationale Leitmesse der Verkehrstechnik findet alle zwei Jahre in Berlin statt. Diesmal nahmen über 2.770 Aussteller aus 56 Ländern teil und präsentierten ca. 250 Weltneuheiten. Neu war in diesem Jahr der Ausstellungsbe- reich Mobility+ als Plattform für vernetzte Mobilität.

• Weitere Informationen zur InnoTrans und zum Weichenschwellenhaken finden Sie im Web-Magazin unter: <https://bauportal.bgbau.de/innotrans>

• Informationen zur Sicherheit bei Gleisbauarbeiten finden Sie im Medien-Center bei der BAUSteine App und dem Baustein-Merkheft 2021 zu diesem Thema sowie im Erklärfilm zu den lebenswichtigen Regeln Gleisbau unter: <https://www.bgbau.de/service/angebote/medien-center-suche/medium/erklaeerfilm-9-lebenswichtige-regeln-fuer-sicheres-verhalten-im-gleisbau>

Unterstützung im Umgang mit Asbest beim Bauen im Bestand

Neue Förderprämie und neues E-Learning-Programm „Grundkenntnisse Asbest“



Das Schutzpaket fürs Bauen im Bestand

Bild: Marie Müller GmbH & Co. KG - H. ZWELIS Werbeagentur GmbH - BG BAU

Trotz seines Verbots 1993 ist Asbest nach wie vor in vielen Bestandsbauten enthalten. Vor dem Hintergrund der zunehmenden energetischen Sanierung sind Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit asbesthaltigen Materialien notwendig, um mögliche gesundheitliche Gefahren zu vermeiden. Neben Aufklärung und Beratung bietet die BG BAU auch finanzielle Fördermöglichkeiten sowie das neue E-Learning-Programm „Grundkenntnisse Asbest“.

→ Asbestfasern können Krankheiten wie Asbestose, Lungenkrebs oder Mesotheliom verursachen. Mit schwerwiegenden Folgen: Asbestbedingte Erkrankungen sind die häufigste Ursache für Todesfälle durch Berufskrankheiten im Bereich der BG BAU. Solange der Stoff verbaut ist, besteht in der Regel keine Gefahr. Doch bei Renovierungs- und Instandhaltungsarbeiten können Asbeststäube aus Fliesenklebern, Spachtelmassen, Putzen, Estrich und vielem mehr eingeatmet werden. In Gebäuden, die bis Oktober 1993 errichtet wurden, muss man davon ausgehen, dass Asbest vorhanden sein kann. Deshalb sind vor Beginn der Arbeiten in Bestandsgebäuden eine genaue Recherche und gegebenenfalls eine Analyse durch Probenentnahme erforderlich.

Online-Programm zu Asbest

Wie asbesthaltige Produkte erkannt werden, wo Asbest enthalten sein kann und wie sich Beschäftigte vor den damit zusammenhängenden Gesundheitsgefahren schützen können, vermittelt das neue E-Learning-Programm „Grundkenntnisse Asbest“ der BG BAU. Es richtet sich vor allem an Beschäftigte, die in Bestandsbauten arbeiten.

Wird der Verdacht auf Asbest bestätigt, sind besondere Anforderungen an die Qualifikation und die technische Ausrüstung der tätigen Unternehmen erforderlich. Insbesondere kommt es dann darauf an, möglichst staubarm zu arbeiten. Wo sich Staub nicht vermeiden lässt, muss er abgesaugt und ge-

filtert werden. Asbestbelastete Arbeitsbereiche müssen durch Schleusen und Staubschutztüren isoliert werden, damit sich die Fasern nicht in andere Bereiche verteilen können. Und: Die Beschäftigten müssen staubdichte Schutzanzüge und Atemschutzmasken tragen, um keine Asbestfasern einzuatmen. Welche konkreten Schutzmaßnahmen erforderlich sind, wird in Unternehmen im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung festgelegt.

Finanzielle Förderung für Schutzmaßnahmen

Für den Schutz vor Staub, insbesondere Asbest, beim Bauen im Bestand bietet die BG BAU eine neue Arbeitsschutzprämie für ihre Mitgliedsunternehmen. Sie fasst Maßnahmen zusammen, die die Belastungen durch Staub, Faserstäube und luftgetragene Gefahrstoffe deutlich reduzieren. Das Schutzpaket umfasst Handmaschinen mit Absaugung, Bau-Entstauber der Staubklasse H, Luftreiniger oder Unterdruckhaltegeräte der Staubklasse H, Staubschutztür in faltbarer Ausführung, Einkammer-Personenschleuse in faltbarer Ausführung, Einwegschutzanzüge Kategorie III Typ 5/6 und Atemschutz-Halbmasken mit Filter P3.

Unternehmen, die in diese kombinierten Schutzmaßnahmen investieren, bekommen von der BG BAU einen Kostenzuschuss von 50 %, maximal 5.000 Euro. Nähere Informationen und Antrag unter:

www.bgbau.de/schutzpaket-bauen-im-bestand



Bild: © Felix Zahn/photothek.net

BG BAU informierte bei der Fachmesse Sanitär, Heizung, Klima (SHK) Essen zu Arbeitsschutz

Bei der Fachmesse SHK in Essen standen vom 6. bis 9. September neue Trends bei Sanitär, Heizung, Klima und digitalem Gebäudemanagement im Mittelpunkt. Die BG BAU informierte zum Thema Arbeitsschutz an einem eigenen Messestand.

→ Sparsamer Umgang mit Strom, Heizung und Wasser ist das derzeit heiß diskutierte Thema in Deutschland – egal ob bei Privathaushalten oder Unternehmen. Vielfach wird bereits modernisiert und umgestellt, oft auch unter Zeit- und Preisdruck sowie Handwerker-mangel. Damit der Arbeitsschutz nicht vernachlässigt wird, beteiligte sich die BG BAU an der SHK ESSEN mit einem eigenen Stand. Dort informierten Experten Anfang September über die Regeln zur Verhütung von Unfällen im Gebäudetechnik-Bereich und über das sichere Arbeiten in verschiedenen Gewerken.

Am Messestand wurden Unternehmerinnen und Unternehmer zu Investitionen in den Arbeitsschutz beraten, die die BG BAU mit Prämien fördert. Gezeigt wurde u. a. ein Eine-Person-Gerüst als ein Mittel der Absturzprävention sowie Maßnahmen zur Gefahrstoff-Reduzierung beispielsweise durch Bau-Entstauber – beides förderfähig. Außerdem gab es ein Mitmach-Modul zum ergonomischen Heben und Tragen. Darüber hinaus war der Stand der BG BAU Teil der Ausbildungsrallye der SHK-Fachmesse, bei der der Nachwuchs in einem Wettbewerb Stationen von Ausbildungsparcour durchlaufen und dort Fachfragen beantworten musste.

Die BG BAU betreut rund 40.100 Unternehmen im Bereich Sanitär, Heizung, Klima. In ca. 25.300 dieser Unternehmen sind 197.000 Versicherte beschäftigt.

• Weitere Informationen Themenseite Asbest: www.bgbau.de/asbest

E-Learning-Programm „Grundkenntnisse Asbest“ nach TRGS 519:

https://lernportal.bgbau.de/ilias.php?ref_id=62625&cmd=view&cmdClass=ilobjcontentpagegui&cmdNode=x6:m1&baseClass=ilrepositoryguit

Moderne Infrastrukturen – sicher und gesund schaffen und betreiben

BG BAU beriet an ihrem Stand bei der InfraTech 2022 zum Arbeitsschutz

Die BG BAU bietet Unternehmen und ihren Beschäftigten umfangreiche Informationen zum Arbeitsschutz bei Planung, Bau, Unterhalt, Umbau und Rückbau technischer Infrastrukturen. Am Stand 3B28 bei der InfraTech 2022 in Essen standen Ende September auch Fachleute für praktische Beratung zur Verfügung.

→ Technische Infrastrukturen sind die Lebensadern einer funktionierenden Wirtschaft. Ob Verkehrsnetze wie Straßen, Schienen- und Wasserwege oder Ver- und Entsorgungseinrichtungen für Energie, Wasser und Kommunikation – alles erfordert Pflege und Sanierung, ggf. sogar Um- oder Neubau. Für das Gelingen der Energiewende, bei der den Erneuerbaren eine wichtige Rolle zukommt, ist der nachhaltige Um- und Ausbau der technischen Infrastruktur von zentraler Bedeutung.

Zur Unterstützung von Unternehmen, Beschäftigten und den übrigen Beteiligten bietet die BG BAU gewerkespezifische Handlungshilfen zu Aufgaben wie beispielsweise Gefährdungsbeurteilung, Unterweisung und Arbeitsmittelprüfung an, das Gefahrstoff-Informationssystem WINGIS online der BG BAU bietet beispielsweise Vorlagen für Betriebsanweisungen in zahlreichen Sprachen sowie Berechnungen für Gefahrguttransporte. Das Tool gibt es auch als App für Smartphone und Tablet. Ebenso praktisch und hilfreich ist die BAUsteine-App mit Sicherheitshinweisen in komprimierter Form für Branchen und Gewerke. So können direkt auf der Baustelle

über die Suche mit Stichworten, wie beispielsweise Asphalt, Staub oder Kanalarbeiten, konkrete Vorschriften und Regeln sowie deren Umsetzungen in praktischen Handlungsanleitungen abgerufen werden.

Gemeinsame Verantwortung und Engagement für Arbeitsschutz stehen beim Präventionsprogramm BAU AUF SICHERHEIT. BAU AUF DICH der BG BAU im Mittelpunkt. Interessant sind bei einer Infrastrukturmesse vor allem die gewerkespezifischen lebenswichtigen Regeln wie zu Tief- und Straßenbau oder zur Staubvermeidung, die es auch als Flyer bzw. Plakate gibt. Gerade beim Kampf gegen Staub engagiert sich die BG BAU seit einigen Jahren als Kooperationspartner im Aktionsprogramm „Staubminimierung beim Bauen“ des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales. Dazu gibt es zahlreiche Materialien zur Information und Aufklärung gebündelt auf einer eigenen Staub-Website und einer Aktions-Website.

Infrastrukturarbeiten sind aber nicht nur für die BG BAU ein Thema, sondern auch andere der insgesamt neun Berufsgenossenschaften sind beteiligt. Sie kooperieren als



Bild: © Stocker – stock.adobe.com

Unfallversicherungsträger gerade beim vorbeugenden Arbeitsschutz miteinander wie auch mit ihrem Spitzenverband, der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV). Neben allgemeinen Regeln und Vorschriften der DGUV für das Bauwesen gibt es auch spezifische Regeln, Informationen und Sicherheitshinweise zum Beispiel zu grabenlosem Bauen, Rohrleitungsarbeiten oder Tiefbau. Aktuellste Publikation der BG BAU ist die „Branchenlösung Bitumen beim Heißeinbau von Wälz- und Gussasphalt“. Dazu kommen noch diverse Arbeitsschutzprämien der BG BAU für den Bau von Infrastrukturen.

Auch in besonderen Situationen unterstützt die BG BAU. So wurden nach der Hochwasserkatastrophe letztes Jahr im Ahrtal mit umfangreichen Schäden eine Handlungshilfe für Bauarbeiten in Schadensgebieten und eine Sonderwebsite mit umfassenden Hinweisen zum Arbeitsschutz bei Aufräumarbeiten veröffentlicht. Immerhin könnten sich aufgrund des Klimawandels solche Schadensereignisse wiederholen und es ist gut, dafür gerüstet zu sein.



Bild: © BG BAU



Bild: © BG BAU

Weitere Informationen für Arbeiten im Infrastrukturbau

Asbest beim Bauen im Bestand: www.bgbau.de/asbest

Merkblätter in der BAUsteine-App: www.bgbau.de/service/angebote/medien-center-suche/medium/bausteine-app

Regeln beim Tief- und Straßenbau: https://www.bau-auf-sicherheit.de/fileadmin/website/Materialien/BG_BAU_GeWerksp_Tief_Strassenbau_Flyer_RZ_08_ca_Web.pdf

Branchenlösung Bitumen www.bgbau.de/branchenloesung-bitumen

Handlungsanleitung: Staubminimierung Straßen-/Tiefbau
www.staub-war-gestern.de/downloads/Handlungsanleitungen/Branchenloesung_Staubminimierung_im_Strassen_und_Tiefbau.pdf

Bauarbeiten in Schadensgebieten (Handlungshilfe mit Checklisten)
<https://www.bgbau.de/fileadmin/Medien-Objekte/Medien/Bausteine/414/414.pdf>

BG BAU bei der Fachmesse NordBau

Experten berieten Unternehmen und private Bauherren zum Arbeitsschutz

Die NordBau in Neumünster ist eine der größten Baufachmessen im Norden Europas und öffnete dieses Jahr vom 7. bis 11. September ihre Türen. Auch die BG BAU war mit einem Messestand dabei.



Holstenhallen Neumünster – Messe NordBau – SixConcept

→ Die BG BAU fördert Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in der Bauwirtschaft, um Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten zu vermeiden. Dabei betreut die BG BAU nicht nur gewerbliche Unternehmen, sondern auch private Bauvorhaben. Beides stand im Mittelpunkt des Stands der BG BAU vom 7. bis 11. September bei der Fachmesse NordBau in Neumünster. Sie ist seit Jahrzehnten Anlaufpunkt für Fachpublikum und private Bauherren. Teilnehmende Verbände und Organisationen spiegeln die gesamte Breite des Themas „Bau“ wider.

Am Messestand wurden Unternehmen u. a. zu Zuschüssen und Prämien für Investitionen in den Arbeitsschutz beraten. Vorge stellt wurde auch das Gefahrstoff-Informationssystem WINGIS online der BG BAU. Ob Erstellungen von Gefahrstoffverzeichnissen, Vorlagen für Betriebsanweisungen in zahlreichen Sprachen oder Berechnungen für Gefahrguttransporte: WINGIS online macht das Gefahrstoffmanagement leichter.

Für private Bauherren oder Baugemeinschaften bot der Stand der BG BAU z. B.

Informationen zum Thema helfende Angehörige oder Bekannte. Dann agieren private Bauherren zeitweilig als nicht gewerbsmäßige Bauunternehmer und sollten ihre Helferinnen und Helfer vor Unfällen schützen. Sind sie bei der BG BAU versichert, sorgt die Solidargemeinschaft der Berufsgenossenschaft im Ernstfall für Heilbehandlung und schützt vor Schadensersatzansprüchen. Dafür zahlt der Häuslebauer Beiträge – und das ist unabhängig davon, ob Helfende gegen Bezahlung oder unentgeltlich arbeiten.

Neue, einheitliche Unternehmensnummer ab 2023

Eindeutigere Zuordnung und bessere Kommunikation zwischen Unternehmen und Unfallversicherungsträgern

Mitgliedsunternehmen von Berufsgenossenschaften und Unfallkassen erhalten eine bundesweit einheitliche Unternehmensnummer. Das soll die Kommunikation zwischen Unternehmen und Unfallversicherungsträgern erleichtern.

→ Bis zum 1. Januar 2023 erhalten alle Unternehmerinnen und Unternehmer, deren Unternehmen der gesetzlichen Unfallversicherung angehören, eine eindeutige Identifikationsnummer. Ab diesem Zeitpunkt werden die von jedem Unfallversicherungsträger in Eigenregie vergebenen Mitgliedsnummern durch die neuen Unternehmensnummern abgelöst. Die Umstellung auf eine einheitliche Identifikationsnummer ist Teil der Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes. Die neue Unternehmensnummer soll eine eindeutige Zuordnung von Unternehmerinnen und Unternehmern und den von ihnen betriebenen Unternehmen gewährleisten. Sie wird zudem die Kommunikation

zwischen Unternehmen und den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung beschleunigen und vereinfachen.

Ab Oktober 2022 hat die BG BAU ihren Mitgliedsunternehmen per Brief die neue Unternehmensnummer mitgeteilt. Diese wird ab 2023 zwingend benötigt, um Sozialversicherungsdaten zu melden oder Lohnnachweise zu übermitteln.

Die neue Unternehmensnummer besteht aus insgesamt 15 Ziffern. Die ersten zwölf Zeichen setzen sich aus einer zufälligen Ziffernfolge zusammen und werden für die Unternehmerin beziehungsweise den Unternehmer (natürliche oder juristische Per-

son oder Personengesellschaft) vergeben und sind immer gleich. Die letzten drei Ziffern kennzeichnen immer das zugehörige Unternehmen. Betreibt eine Unternehmerin oder ein Unternehmer mehrere Unternehmen, erfolgt die Zuordnung in numerisch aufsteigender Folge (001, 002, 003 und so weiter).

So ist Ihre neue Unternehmensnummer aufgebaut:

Unternehmerin oder Unternehmer <small>(Anna Musterfrau oder Max Mustermann)</small>	1234 1234 1234
+	+
Ihr zugehöriges Unternehmen <small>(gegebenfalls weitere Unternehmen)</small>	001 <small>(002, 003...)</small>

Bild: BGUV, bearbeitet durch Haas Publishing und Stephan Imhof – BG BAU

Nachhaltigkeit und BIM

Ökobilanzierung von Bauwerken mithilfe der Nachhaltigkeit als 6. Dimension im BIM-Modell

Bernd Merz

Nachhaltiger leben: Jeder kann etwas tun, jeden Tag. Auch die Akteure der Baubranche. BIM-Methoden bieten einen praktikablen Ansatz, vom Planungsbeginn bis zum Rückbau strukturiert nachhaltig vorzugehen.



Bild: © StockPhotoPro - stock.adobe.com

➔ Angesichts des Klimawandels und der endlichen natürlichen Rohstoffressourcen ist Nachhaltigkeit mehr als ein bloßer Trend: Sie ist notwendig, damit die Generationen, die nachfolgen, eine intakte Umwelt und Entwicklungschancen vorfinden. Nachhaltigkeit bedeutet vereinfacht gesagt, dass beim Verfolgen von Zielen sowohl ökonomische als auch ökologische und soziale Kriterien zu berücksichtigen sind. Befinden sich diese drei Kriterien im Einklang, spricht man vom nachhaltigen Handeln. In diesem Sinne sind Bauwerke über ihren gesamten Lebenszyklus zu betrachten. Sie sind unter Beachtung ihrer sozialen Auswirkungen ressourcen- und umweltschonend zu errichten, zu betreiben, umzunutzen und zu guter Letzt zu recyceln.

Grundsätzlich kommt der Baubranche für das Erreichen der Nachhaltigkeitsziele eine Schlüsselrolle zu. Zum einen ist sie für etwa 38% der weltweiten CO₂-Emissionen (Global Alliance for Buildings and Construction 2020) bzw. 5–12% der jährlichen

CO₂-Emissionen in Deutschland und mehr als die Hälfte aller jährlich anfallenden Abfälle (UBA 2018) in Deutschland verantwortlich, zum anderen ermöglicht sie mit Sanierungen und Neubauten energieeffizientes Wohnen, Arbeiten und Leben. Kurz gesagt: Der Bausektor besitzt im Hinblick auf die bestehenden Nachhaltigkeitsziele ein enormes Potenzial.

Nachhaltigkeit beginnt mit dem Entwurf

Die bisherige Vorgehensweise der ökonomischen, ökologischen und sozialen Bewertung eines Bauwerks auf Basis aus 2-D-Zeichnung und Baubeschreibung gewonnener Daten ist sehr aufwendig und wird beispielsweise im Fall der Technischen Gebäudeausrüstung verkürzt auf Grundlage von Annahmen durchgeführt. Insofern ist eine durchgängige Bewertung der Performance eines Bauwerks von der Planungsphase über die Nutzungsphase bis zum Rückbau ebenso schwierig wie er-

forderliche Variantenvergleiche in der entscheidenden Entwurfsphase. Inzwischen gibt es jedoch Planungswerkzeuge, die durch umfassende Simulationen und Analysen auf Basis von Daten aus BIM-Systemen (Building Information Modeling) und aus speziellen Datenbanken frühzeitig fundierte Entscheidungen bezüglich der Nachhaltigkeit eines Bauwerks ermöglichen. In entsprechender Software werden Eigenschaften des Bauwerks in einem digitalen, datenbankbasierten 3-D-Modell kombiniert und vernetzt. Neben geometrischen und technischen Daten sind auch Informationen zu Mengen oder Kosten sowie bauphysikalische Eigenschaften hinterlegt. Variantenuntersuchungen auf Basis von Simulationen haben das Potenzial, Entscheidungen nach ökonomischen, ökologischen und sozialen Gesichtspunkten bereits in frühen Planungsphasen zu treffen. Das bietet hinsichtlich der Energieversorgung, der Entsorgung, des Mikroklimas und der Biodiversität zahlreiche neue Möglichkeiten.

BIM-Dimensionen

BIM-Modelle sind als multidimensionale Informationsmodelle aufgebaut, die über die geometrischen Dimensionen hinaus weitere Informationsebenen enthalten, die es Planenden ermöglichen, bspw. modellbasierte Zeit- und Kostenplanungen zu erstellen. BIM-Anwendungen sind projektspezifisch und haben in Abhängigkeit von den Anforderungen mehrere sogenannte Dimensionen: 3-D (Dreidimensionales Bauwerksmodell), 4-D (Zeit), 5-D (Kosten), 6-D (Nachhaltigkeit und Effizienz), 7-D (Facility Management) und auch 8-D (Sicherheit).

6-D: Nachhaltigkeit und Effizienz

Für die Bemessung und Nachweisführung im Rahmen einer Ökobilanzierung kommt der sechsten Dimension eine besondere Bedeutung zu. So lassen sich die im BIM-Modell verfügbaren Geometriedaten, Bauteilrichtungen und Bauteileigenschaften in Bilanzierungssoftware exportieren und bauphysikalische Simulationen zur Prognose des Verhaltens von Bauteilen, Räumen und Gebäuden durchführen. Das sind beispielsweise Energiesimulationen für die LEED-Zertifizierung (Leadership in Energy and Environmental Design). Dieses international anerkannte System zertifiziert durch unabhängige Dritte, dass ein Gebäude auf umweltfreundliche Art gebaut und entworfen wurde. Auch die für eine BNB-Zertifizierung (Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen für Bundesgebäude) oder DGNB-Zertifizierung (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) erforderlichen Berechnungen, Simulationen und Studien, wie Tageslichtsimulation, Simulation sommerlichen Wärmeschutzes, Fassadenstudien, Wärmebrückenberechnung, thermische Komfortsimulation usw., lassen sich

realisieren. 6D-BIM-Modellierung macht hinreichend genaue Betrachtungen ökologischer Aspekte (z. B. CO₂-Neutralität), ökonomischer Aspekte (z. B. Energie- und Kosteneffizienz) und sozialer Aspekte (z. B. thermischer Nutzerkomfort) bereits in der Entwurfsphase möglich und erlaubt wichtige Variantenuntersuchungen. Sie dient also der Reduzierung der Betriebskosten und der Erfüllung definierter Nachhaltigkeits- sowie Effizienzkriterien.

Voraussetzungen für den erfolgreichen Einsatz der BIM-Methode

BIM bietet die Option, über ein virtuelles Modell des Gebäudes zu verfügen, bevor es erstellt wird, und eröffnet damit viele Möglichkeiten für die an den verschiedenen Phasen des Entwurfs, der Umsetzung und Nutzung von Bauwerken beteiligten Personen und Organisationen. Das virtuelle Modell erlaubt die Durchführung von Simulationen, Analysen und Kontrollen bereits in der Entwurfsphase, wofür alle Beteiligten frühzeitig involviert sein müssen. Anerkannte Untersuchungen zeigen, dass mit Fortschreiten eines Projekts die Einflussmöglichkeiten sinken, im Gegenzug die Kosten für Änderungen jedoch steigen. In der konventionellen Planung fallen die meisten Arbeitsstunden in der Ausführungs- und Detailplanung an, also dann, wenn Steuerung kaum mehr möglich ist. Die BIM-Methode ermöglicht nicht nur das Vorziehen von Leistungen, sondern bedingt es geradezu, wodurch auch Entscheidungen von Bauherren bzw. Nutzern zu diesem frühen Zeitpunkt einzufordern sind. Ansonsten besteht die Gefahr, zu einem späteren Zeitpunkt nachbessern zu müssen, was Vorteile der BIM-Methode wieder aufhebt

Fokus auf definierte Prozesse

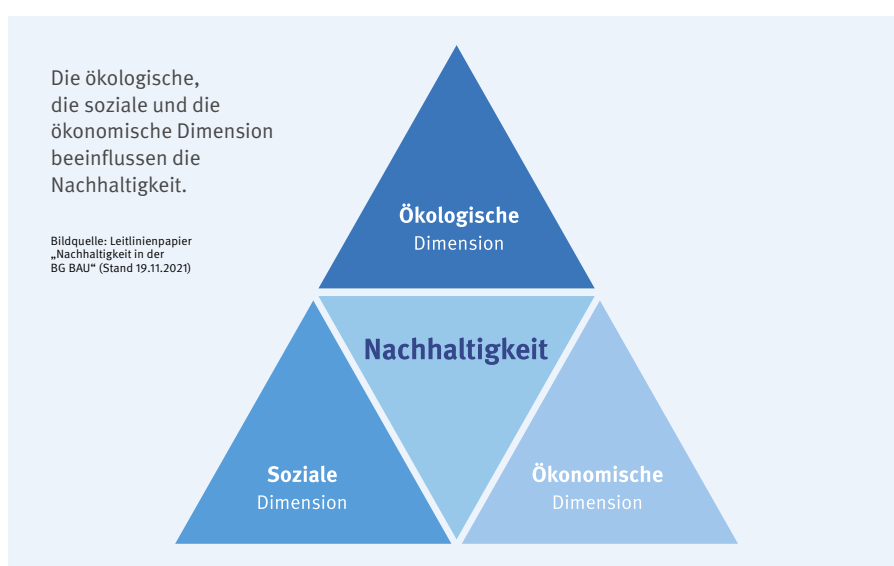
Notwendig für den effektiven Einsatz der BIM-Methode sind definierte Prozesse, die sich sinnvoll digitalisieren lassen. In den letzten Jahren lag der Fokus auf BIM als Technologie und weniger auf Datendefinitionen und Prozessformalisierung. Aktuell wird in zahlreichen Ländern und auch international eine Vereinheitlichung versucht, wobei die Fortschritte aufgrund des sehr hohen Abstimmungsbedarfs bislang unbefriedigend erscheinen. Bezogen auf die sechste Dimension (6-D BIM) gilt es, zunächst einmal einheitliche Festlegungen bezüglich „Nachhaltigkeit und Effizienz“ zu treffen. Die bisherigen Projekte zum Einsatz von BIM bei Nachhaltigkeitsbewertungen von Gebäuden beschränken sich meist auf Ökobilanzen und Möglichkeiten in Hinblick auf Zertifizierungen, lassen also wichtige Nachhaltigkeitsaspekte weitgehend unberücksichtigt. Betrachtet man die gängigen Bewertungssysteme zur Nachhaltigkeit von Bauwerken so stellt man fest, dass bei der sozialen Komponente „Sicherheit und Gesundheit“ in der Regel die Nutzungsphasen, aber kaum der Arbeitsschutz während der Ausführungsphasen bewertet wird. Und dies, obwohl der Arbeitsschutz während der Ausführungsphasen sehr viele Arbeitsunfälle sowie Berufskrankheiten verhindert und damit betriebswirtschaftliche sowie volkswirtschaftliche Schäden nebst menschlichem Leid vermeidet. Das spart Ressourcen und entlastet auch das Gesundheitssystem, das in Deutschland für fünf Prozent der jährlichen CO₂-Emissionen verantwortlich ist.

Fazit

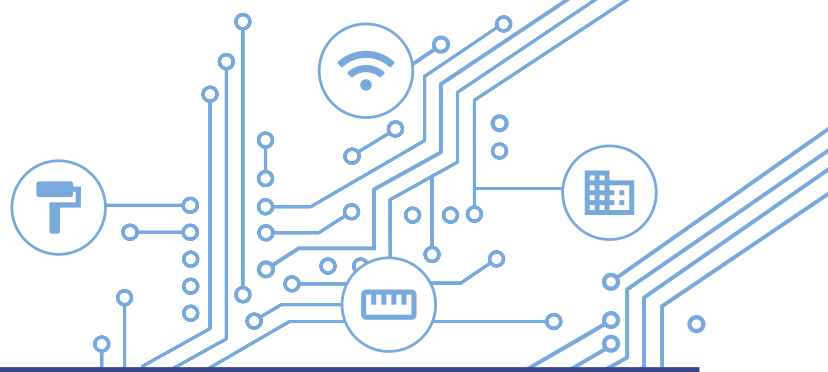
Die erforderlichen Technologien für umfassende Simulationen und Analysen auf Basis von Daten aus BIM-Systemen zur Beurteilung der Nachhaltigkeit von Bauwerken sind vorhanden, während bei (Daten-) Definitionen, Prozessformulierungen und Planungsdisziplin der Beteiligten noch Nachholbedarf besteht. Der hiesige Bausektor, der ja im internationalen Vergleich nicht so schlecht in Sachen Nachhaltigkeit dasteht, hat – wenn Bauherren und Planende die Chancen der BIM-Methode nutzen – das Potenzial, maßgebliche Beiträge zu den hiesigen Nachhaltigkeitszielen zu liefern.

Autor:

Dipl.-Ing. Bernd Merz
BG BAU Prävention



● BG BAU stellt vor: ● **Start-up-Lösungen** ● **für die Baubranche**



...❖ „zamics“

Viele Verantwortliche auf dem Bau wissen: Die Verwaltung ihrer Geräte an mehreren Bau-Standorten wird schnell unübersichtlich. Um dieses Problem zu lösen, gibt es seit drei Jahren zamics. Das Start-up aus Berlin bietet eine effiziente Hardware-Software-Kombination mit großem Potenzial.

→ Im Kern geht es bei zamics um eine transparente, einfache und effiziente Geräteverwaltung in der Bauwirtschaft, speziell auf Baustellen.

Alle Informationen auf einen Blick

In der Praxis funktioniert die zamics-Lösung folgendermaßen: Zur digitalen Identifizierung der Geräte werden robuste Transponder an den Geräten angebracht. Zum Einsatz kommen NFC- oder Bluetooth-Transponder bzw. QR-Codes – die Technologien sind nach Bedarf kombinierbar. Durch das Scannen per App lassen sich alle wichtigen Informationen erfassen und von überall einsehen. Mit der Desktop-Ansicht am PC oder Tablet hat der Kunde immer die volle Übersicht darüber, wo und durch welche Person seine Geräte im Einsatz sind. Zugleich können weitere Informationen und auch Fotos hinterlegt und eingesehen werden – etwa der Wartungsstand, spezielle Regeln zur Bedienung, interne Nummern, Kaufdatum, nächster Prüftermin und vieles mehr. Abrechnungs- oder Einsatzdaten können mit zamics auch ganz einfach als Excel-Datei exportiert und unbegrenzt genutzt werden.

Da sich das System vom Prüfmanagement bis zur Geräteverwaltung an die Wünsche der Anwender anpassen lässt, ist es vielseitig einsetzbar. Die Bandbreite reicht vom Garten- und Landschaftsbau über Unternehmen aus dem Bereich der Kampfmittelebergung, vom Spezialisten im Wasserbau bis hin zum klassischen Bauunternehmen – von 12.000 Arbeitsmitteln bis weniger als 100 Geräte im System. Selbst der Zeppelin-Konzern, zu dem zamics als Tochtergesellschaft gehört und in dessen Z Lab das Start-up entstanden ist, nutzt das System deutschlandweit

Trend: NFC und GPS-Tracking

Da der Trend klar zu den NFC-Transpondern geht, hat zamics vor Kurzem auch das Hardware-Portfolio um weitere NFC-Transponder erweitert. Nach Tests mit Kunden gibt es jetzt auch Kabelbinder sowie sehr kleine, biegsame Transponder für geometrische Formen mit NFC-Funktion. Der Hauptunterschied zu QR-Codes liegt darin, dass die NFC-Transponder sehr viel robuster sind. Die QR-Codes eignen sich besonders gut für weniger beanspruchte Arbeitsmittel, insbesondere weil sie kostengünstiger sind, beispielsweise bei der Erfassung von Bau- und Straßenschildern. Die QR-Codes können als praktische Klebebögen jetzt auch direkt über zamics bezogen werden.

Neben dem manuellen Scannen der Geräte möchten Kundinnen und Kunden zunehmend auch besonders wertige Geräte aktiv tracken. Das geht zwar auch mit Bluetooth, was bereits im zamics-System integriert ist. Aber der Trend geht hier in Richtung GPS. Aktuell werden drei unterschiedliche Tracker-Typen im Praxistest verglichen. Die Integration in die Software ist an sich recht leicht umsetzbar, jedoch besteht die Herausforderung vor allem darin, Tracker zu finden, die den besonderen Anforderungen entsprechen – also über Batterien mit hoher Laufzeit bei kleinen Tracker-Maßen verfügen sowie exakte Lokation zu vernünftigen Preisen bieten.

Prüfprotokolle für besseren Arbeitsschutz

Das zamics-System lässt sich natürlich auch für Arbeitsschutzmittel im Unternehmen verwenden. Auf Kundenanregung wurde die zamics-Lösung um eine umfassende Verwaltungsfunktion für Prüfungen erweitert. So können alle sicherheitsrelevanten Prüfungen, wie beispielsweise eine UVV,



Bild: © zamics Zeppelin Lab

Weitere Informationen zur digitalen Baugeräte-Verwaltung von zamics und zum Z Lab gibt es unter: <https://bauportal.bgbau.de/zamics>

hinterlegt und alle Arbeitsmittel, die diese Prüfung benötigen, hinzugefügt werden. Darüber hinaus können alle Prüftermine zentral erfasst und die jeweiligen Prüfprotokolle direkt am Gerät gespeichert und abgerufen werden. Ein zamics-Kunde managt z. B. mit der Funktion die Wartungstermine in all seinen Werkstätten – vom Feuerlöscher über die Hebebühne bis hin zur Brandschutztür.

Starterbox-Aktion auf der bauma

Um Firmen zum Umstieg von der klassischen zur modernen Geräteverwaltung zu bewegen, hatte zamics 2021 die Starterbox-Aktion initiiert. Interessierte Unternehmen konnten so die Digitalisierung der Geräteverwaltung live testen – kostenlos, unverbindlich sowie in vollem Funktionsumfang. Zur bauma wird zamics eine neue Version der Starterbox herausbringen. Neben einem neuen, klareren Design beinhaltet diese nun auch QR-Codes sowie eine Anleitung mit allen im letzten Jahr entwickelten Funktionen.

📍 zamics
<https://zamics.de>

„Aerobotics“

Hohe Gebäude haben alle das gleiche Problem: Wie können Tragwerke, Unterseiten von Decken oder schwer zugängliche Wandteile inspiziert, gewartet und ggf. saniert werden? Klar: Gerüste und Hebebühnen gehen fast immer – zur Not kommen auch Gewerbe- und Industriekletterer mit besonderer Sicherung zum Einsatz. Aber erstens ist das meist kostspielig bei Höhen zwischen 30 und 300 Metern und zweitens mit Risiken für die Ausführenden verbunden. Was also tun bei überdachten Stadien und Arenen, Kirchen, Messe- und Industriehallen?

→ Fragt man Henrik Modes, seit 40 Jahren im Einsatz als Gewerbekletterer, Ausbilder für Alpinstechniker und Experte bei Präventionsmaßnahmen für Höhenarbeiten, lautet die Antwort: Aerobotics. Zusammen mit seinem Partner Dr. Andreas Karguth hat er das Unternehmen in Sachsen gegründet und in den letzten Jahren einen Arbeitsballon mit Roboterarmen in Ultraleichtbauweise entwickelt. Ausgerüstet mit Sensoren und gesteuert über ein Pult mit Monitoren am Boden kann der „Kollege Roboterballon“ für diverse Arbeiten in der Höhe eingesetzt werden.

Selbst als fliegendes Malergerät ist der Aerobot einsetzbar.

Einsatzmöglichkeiten:

- Messung von Betonüberdeckungen
- Betonprüfungen mit Rückprallhammer
- Prüfungen mittels Bohrkernen
- Setzen von Datenloggern und Rissmarken
- Ultraschall-Bewehrungssuche
- Farbdicken- und Korrosionsmessung
- Schweißnahtkontrolle

Der Aerobot im Einsatz in einer Industriehalle in der Leipziger Markranstädter Straße



Bild: © Andreas Karguth

Vielseitiger als eine Drohne einsetzbar

Die besondere Stärke des Aerobots: Er kann durch seine Konstruktion Arbeiten über Kopf, rückseitig und an schwer zugänglichen Stellen ausführen, was Drohnen so nicht hinkommen. Zwei Roboterarme in 45-Grad-Anordnung auf der Oberseite eines mit Helium gefüllten Ballons mit ca. 3,5 m Durchmesser erlauben einen 16 m² großen Arbeitsraum und quasi unbegrenzte Einsatzzeiten. Ohne Staubaufwirbelung durch einen Propeller und quasi geräuschlos schwebt der Roboterballon vom Boden aus gesteuert durch hohe Gebäude und verrichtet seine Arbeit. Das Luftkanalsystem sorgt nicht nur für die Manövrierfähigkeit, sondern erlaubt auch die nachhaltige Heliumrückgewinnung.

Bewährt im praktischen Einsatz

Was nach einer verspielten Start-up-Idee klingt, hat aber außer Kosten und Fantasie auch schon praktischen Nutzen erzeugt und seine Tauglichkeit bewiesen. Die Palette reicht von Schweißnahtprüfungen an den Toren und Trägern der früheren Cargolifter-Halle, die heute das bekannte Badeparadies Tropical Island beherbergt, über Rissmarkensetzungen am Dom in der Stadt Brandenburg bis zur Inspektion von Entrauchungsschächten für Autobahnmeistereien. Die Gründer nutzen die bei den ersten Aufträgen gewonnenen Erkenntnisse, um eine Kleinserie vorzubereiten. Henrik Modes verweist auf den enormen Kostenvorteilsfaktor seines Aerobots „von bis zum 20-Fachen gegenüber

Gerüsten bzw. Hebebühnen“. Vorbeugende Inspektionen ermöglichen eine bessere Planbarkeit und beugen Gefahren vor. Insgesamt zwei Deutschland- und ein Europapatent stecken schon in dem Ballonroboter.

Neben der haptischen Bauwerksuntersuchung gemäß DIN 1076 sind für Modes viele weitere Anwendungen denkbar. So lässt sich etwa eine Waschwalze am Balloncopter anbringen um große Gebäudekomplexe wie Logistikzentren mit hohen Fassaden zu reinigen. Ein modulares System, das bei einem längeren Einsatz in der Höhe acht bis zehn Werkzeuge mit sich führt, wäre laut Modes auch noch eine Entwicklungsoption.

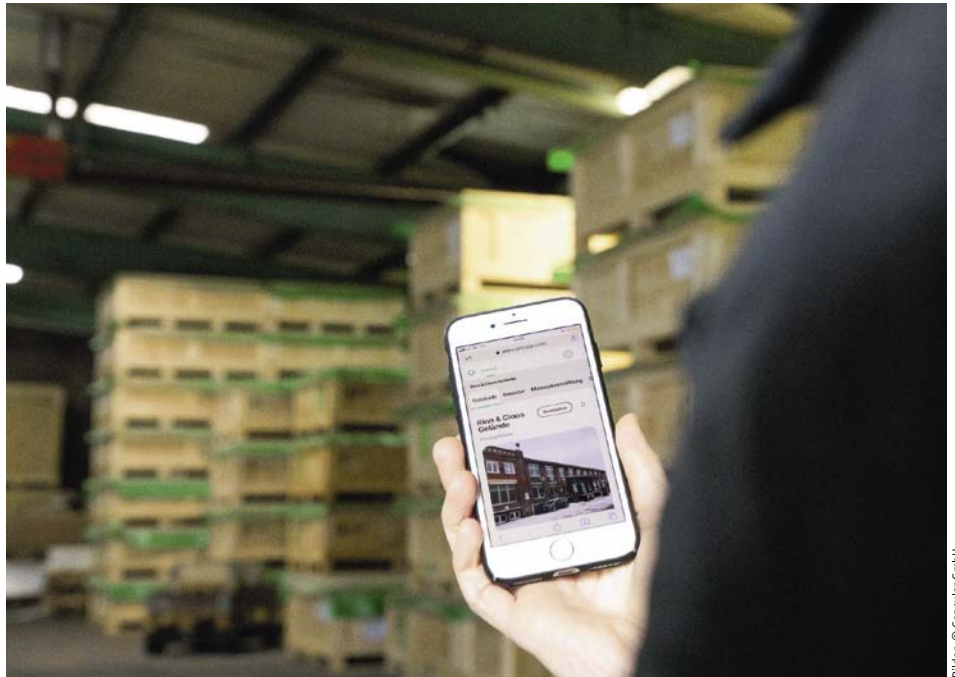
Partner für Weiterentwicklung und neue Anwendungen gesucht

Derzeit konzentrierte man sich „auf die Fertigstellung und Genehmigungsverfahren zur Zulassung als Fluggerät für Deutschland und Europa“. Dafür und für die Weiterentwicklung des Systems sowie die Kleinserien-Produktion sucht Aerobotics Partner – geschäftlich wie auch als Investoren. Und interessierte Fachkräfte oder Bauingenieure sind ebenfalls herzlich willkommen. Eines ist Henrik Modes wichtig: „Mit dem Balloncopter haben wir eine neue Tür aufgestoßen, um künftig bei vielen Arbeitseinsätzen Personen aus der Absturzzone herauszunehmen. Unser Gerät ist eine sinnvolle Alternative für Höhenarbeiten. Der mobilen Robotik als moderner Arbeitsschutz gehört die Zukunft.“

• Aerobotics
www.aerobotics.de

Engagement für zirkuläres Bauen

Start-up Concular mit einer Lösung zur Wiederverwendung aus dem Bestand gewonnener Baumaterialien



Bilder: © Concular GmbH

Digitalisierung der Gebäuderessourcen und Materialien in der Concular-App in Form von Materialpässen

Der Klimawandel, die sinkende Verfügbarkeit von Materialien und Baustoffen sowie aktuell zu beobachtende Preissteigerungen von Produkten verlangen einen Umbruch in der Baubranche hin zu einem nachhaltigen System, das synergetisch mit seiner Umwelt umgeht. Die Erfassung und die Bewertung von Materialien und Bauteilen in neuen Gebäuden und im Bestand sind zentrale Bausteine eines kreislauffähigen Systems. Seit 2012 engagiert sich das Start-up Concular für zirkuläres Bauen in Deutschland und ist führend im Bereich der Materialpässe und der Wiederverwendung von Baumaterialien.

→ Gemeinsam mit Expertinnen und Experten für Architektur, Software und Nachhaltigkeit hat Concular eine Lösung für die Erfassung und Bewertung von Materialien und Bauteilen in neuen Gebäuden und im Bestand entwickelt. Ziel ist es, alle Akteure der Baubranche dabei zu unterstützen, Materialien und Produkte so oft wie möglich wiederzuverwenden, anstatt immer wieder neues Material zu beschaffen. Angestrebt wird eine Eins-zu-eins-Substituierung von Materialien. Denn jedes Material, das wiederverwendet wird, muss nicht produziert werden und spart somit Ressourcen und Treibhausgasemissionen ein. Jedoch wird auch das Thema Recycling betrachtet, sollte eine Eins-zu-eins-Substitution nicht möglich sein.

Materialerfassung und Bewertungskriterien

Die Grundlage zur Bewertung der Kreislauffähigkeit von Baustoffen im Bestandsbau ist eine umfassende Datenerfassung vor Ort. Nach einer Ersteinschätzung des Wiederverwendungspotenzials der Baumaterialien eines Gebäudes beauftragt der Bestandshalter bzw. Projektentwickler Concular.

Circularity Assessment

Im Rahmen eines „Circularity Assessments“ werden alle Materialien durch Concular vor Ort präzise vermessen, gezählt, nach allen augenscheinlichen Eigenschaften beschrieben sowie fotografiert und mittels Produkt- und Herstellerangaben ergänzt.

Kriterien für die Bewertung der Materialien und Produkte sind deren Zustand und Qualität. Dazu zählen beispielsweise Beschädigungen, Verschmutzungen, Funktionalität (z. B. von Fenstern oder Türen), energiesparender Weiterbetrieb und Rückbaufähigkeit der Materialien. Das einzige Ausschlusskriterium liegt in der Schadstoffbelastung: Befinden sich z. B. schadstoffhaltige Kleber unter Teppichböden, KMF-Fasern in Rasterdecken, Quecksilber in Leuchtstoffröhren, Blei in Anstrichen von Stahlträgern und Stahlfenstern oder Asbest in weiteren Materialien? Aus wirtschaftlichen Gründen wird vermieden, dass der Kaufpreis eines Re-use-Baustoffs den Neupreis eines vergleichbaren Produkts übersteigt. Die Mehrkosten für den zerstörungsfreien Rückbau sind im Kaufpreis inbegriffen.

Erstellung des Gebäuderessourcenpasses

Eine effiziente Ressourcen(-Wieder-)Verwendung ist nur mit digitalen Werkzeugen möglich – viel zu komplex sind heutzutage Bauteile und Rahmenbedingungen. Daher hat Concular eine Software entwickelt, die kreislauffähiges Bauen in die bestehenden Leistungsphasen integriert. In der Software entsteht aus diesen Daten ein katalogisiertes Inventar – bestehend aus digitalen Materialpässen. In umfangreicheren Vorhaben wird die Digitalisierung durch 3-D-Scans und eine automatische Erkennung von Bauteilen in eine BIM-Umgebung integriert. Dabei werden neben der Rück-



Inventarisierung von Bestandsmaterialien

baubarkeit und Recyclingfähigkeit auch die Schadstofffreiheit sowie die Bewertung der Bauteile zur Marktgängigkeit berücksichtigt. Resultat ist dann ein – aus der Summe der einzelnen Materialpässe entstandener – Gebäuderessourcenpass. Dieser ist auch eines der Projekte der aktuellen Koalitionsregierung. Concular schafft mit der Software zusätzlich eine transparente Dokumentationsgrundlage. Der nachweislich verlängerte Lebenszyklus der Baumaterialien wird vom Unternehmen für jedes Projekt gemessen und ausgewertet. Dieser Gebäuderessourcenpass kann sowohl für neue als auch bestehende Gebäude erstellt werden.

Materialvermittlung über den Online-Marketplace

Im Anschluss an die Inventarisierung werden die inventarisierten Materialien über den Online-Marketplace von Concular sowie per automatisiertem und softwarebasiertem Matching an Interessierte für Gebäude mit passendem Materialbedarf

vermittelt und reserviert, sofern nicht alle Bauteile intern – sprich im ursprünglichen Projekt – wiederverwendet werden. Die Erfassung von Baumaterialien führt oft dazu, dass die Bestandseigentümerinnen und -eigentümer ein Bewusstsein für die Nützlichkeit der Bauteile gewinnen und selbst eine neue Nutzung finden.

Der Verkaufspreis setzt sich zusammen aus dem Materialwert, der durch Concular ermittelt wird, den Rückbaukosten, die im Angebot des Rückbauunternehmens beziffert sind, und den individuellen Transportkosten. Alle Materialien, die nicht innerhalb der festgesetzten Vermittlungsfrist verkauft werden konnten, werden vom Rückbauunternehmen konventionell abgebrochen und entsorgt, da eine Zwischenlagerung der Materialien meist mit Mehrkosten einhergeht, die die Wiederverwendung in den meisten Fällen erschwert. Hier bleibt es abzuwarten, wie die steigenden Materialpreise diesen Umstand in Zukunft verändern und eine Einlagerung von Materialien begünstigen wird.

Welche Rolle spielt der Gebäuderessourcenpass?

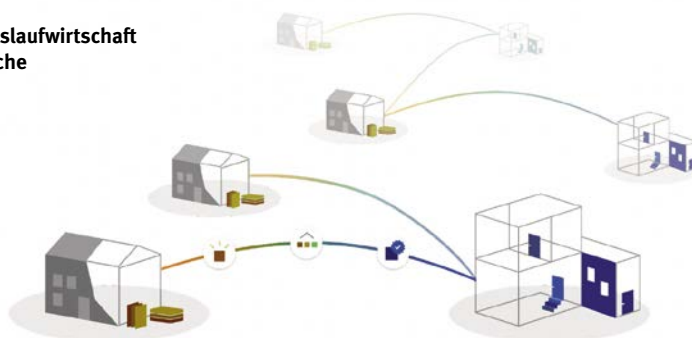
Um heute nachhaltiger zu bauen, reicht es nicht mehr aus, ausschließlich effizient mit Ressourcen umzugehen. Vielmehr müssen Anreize geschaffen werden, den Rückbau und die Rückführung in den Kreislauf bereits bei der Planung und Errichtung eines Gebäudes und der Herstellung von Bauteilen berücksichtigen zu können. Auf politischer Ebene sind Instrumente zu entwickeln, welche die Kreislauffähigkeit von Bauteilen und Baustoffen fördern. Entsprechende Verfahren laufen langsam auf EU- sowie in Deutschland auf Bundes- und Länderebene an. Darüber hinaus kann eine Rückbauplanung (Pre-demolition-audit) als Voraussetzung für Baugenehmigungen die Wiederverwendung bzw. ein hochwertiges Recycling in Zukunft garantieren. Um den Verbrauch von Energie und die CO₂-Emissionen einzudämmen, wurde im Koalitionsvertrag der neuen Bundesregierung vereinbart, verbaute Ressourcen mittels digitaler Gebäuderessourcenpässe zu erfassen, um die in diesen Materialien gespeicherte „Graue Energie“ und die Lebenszykluskosten von Gebäuden zu erfassen. Durch diese Praxis wird in Zukunft die Nutzung von Materialien optimiert und es kann weitestgehend von einer Neuproduktion absehen werden. Besonders wichtig ist es, die genauen Produkteigenschaften umfassend und nachvollziehbar zu integrieren, um für eine Eins-zu-eins-Substitution von Bauteilen und Materialien schon beim Einbau Sorge tragen zu können.

Der Materialpass kann diese wichtigen Informationen liefern und sowohl den Zugriff auf die Daten der Produkt- und Materialeigenschaften, Kennwerte, Zertifikate, Environmental Product Declarations (EPD) und Zulassungen ermöglichen als auch auf aussagekräftige Planunterlagen verweisen. Concular hat dafür ein Datenmodell ausgearbeitet und generiert aktuell Wissen in der Praxis, das in die Entwicklung des neuen Gebäuderessourcenpasses und weitere politische Vorschläge maßgeblich einfließt.

Wirtschaftliche Perspektiven durch die Wiederverwendung

Die Wiederverwendung bestehender Materialien und Ressourcen schafft auch wirtschaftliche Anreize für Bauherren, die Materialien in Sekundärnutzung verwenden. So werden z. B. durch die Wiederverwendung der Materialien Entsorgungs- und Deponiekosten gespart, nachhaltige

Modell der Kreislaufwirtschaft in der Baubranche





Weitere Beispiele aus der Praxis und Infos zum Life-Cycle-Passport finden Sie im Web-Magazin unter: <https://bauportal.bgbau.de/concular>

Bauprojekte werden zunehmend gefördert – auch hier wachsen die Möglichkeiten zur finanziellen Entlastung. Die Ressourceneffizienz ist z. B. auch als neues Kriterium für die Überarbeitung der KfW-Förderung angedacht. Zudem kann durch die Wiederverwendung den aktuellen Preissteigerungen sowie auch einer steigenden CO₂-Bepreisung begegnet werden.

Prüfung und Rahmenbedingungen

Die Wiedereinbringung von Bauteilen ist heute in vielerlei Hinsicht Neuland und erfordert von den beteiligten Akteuren in der Praxis einiges an Pioniergeist. In Kooperation mit ausgewiesenen Instituten, Prüfanstalten sowie Herstellerunternehmen arbeitet Concular aktuell an Prozessen, mittels derer die Materialien auf ihre technischen Eigenschaften beprobt und so Wege zur Wiederverwendung eröffnet werden können. Diese Wertschöpfungskette leitet sich von Erfahrungswerten, dem Alter des Bauteils sowie materialspezifischen Anforderungen ab und gestaltet sich anhand der verschiedenen Bauteilgruppen jeweils verschieden. Während lose Bauteile wie z. B. Leuchten, Bürotrennwände oder Doppelbodenplatten relativ einfach an den aktuellen technischen Stand angepasst und mithilfe von z. B. Herstellerunternehmen geprüft, zertifiziert und wieder eingebracht werden können, müssen Materialien mit z. B. statischen- und/oder Sicherheits-Anforderungen im Einzelfall einen Prüfprozess durchlaufen. Eine ausreichende rechtliche Grundlage für die Wiederverwendung existiert leider noch nicht. Aktuell dürfen in Deutschland ausschließlich Bauprodukte verwendet werden, die die Voraussetzungen nach § 17 der Musterbauordnung (MBO) erfüllen, womit ressourcenintensive wiederverwendete statische oder Fassaden-Bauteile nur unter erheblichem zeitlichen und finanziellen

Mehraufwand (Gutachten und Zulassungen im Einzelfall nach § 20 MBO) eingebracht werden können.

Vorschlag 1: Klare Kriterienkataloge

Sinnvolle politische Instrumente, um diesem Umstand zu begegnen, wären z. B. klare Kriterienkataloge für die Zulassung von Bauteilen und Baustoffen zu etablieren, welche den Prozess beschleunigen und die Einzelfallzulassung nur in dem Fall erforderlich machen, wenn die Kriterien nicht erfüllt werden.

Vorschlag 2: Andere Definition von Abfalleigenschaft

Die Abfalleigenschaft für gebrauchte Bauteile sollte aufgehoben werden, damit diese Bauteile nach dem Abbruch nicht rechtlich automatisch nach § 3 KrWG als Abfall eingestuft werden, sondern innerhalb eines Bestandsschutzes und einer Zeitspanne von fünf oder mehr Jahren nach ihrem Verbau die Möglichkeit des Ein- und Wiederausbaus erhalten. Die Neu-Definition der Abfalleigenschaft würde helfen.

Vorschlag 3: Abriss-Genehmigung nur mit Plan für die Wiederverwendung und Recycling
Ein weiteres sinnvolles politisches Instrument besteht in der Einführung eines Plans für die Wiederverwendung und das Recycling zur Erteilung einer Abriss-Genehmigung. In Berlin ist dies bereits Praxis. Hier muss in dem Plan dargelegt werden, welche Baumaterialien welcher Form der Verwertung zugeführt werden.

Ausblick auf die Praxis

Dank Concular konnten z. B. durch die Vermittlung von Materialien, die kürzlich durch den Umbau eines Fußballstadions frei wurden, Treibhausgase in Höhe von ca. 137 t CO₂-eq im Vergleich zur Neuproduktion der Materialien eingespart werden. Die Investitionen für die Bestandsaufnahme konnten hier gleichzeitig um den Faktor 8,5 durch Materialverkäufe erwirtschaftet werden. In weiteren Praxisbeispielen und einer Vielzahl an Pilotprojekten mit verschiedenen Akteurinnen und Akteuren der Bauindustrie, zeigt Concular bereits heute den Weg zur Wiederverwendung und beschreitet diesen Prozess digital, automatisiert und messbar.

Concular GmbH
www.concular.de

Vom Rückbau zum Verkauf



Bild: © Concular GmbH

Wärmepumpen auf dem Vormarsch

Hype oder Alternative für herkömmliche Gas- und Ölheiztechnik?



Moderne Wärmepumpen basieren vorwiegend auf erneuerbaren Energien.

Bild: © Bärbel Rechenbach

Noch vor einiger Zeit als zu teuer und ineffizient verpönt, sollen sie jetzt das Energiedilemma richten. Beschleunigt durch den Wunsch der Bundesregierung, ab 2024 diese Technologie zur Standardheizung zu machen, erleben Wärmepumpen jetzt einen regelrechten Boom – nicht zuletzt auch durch ihre weiterentwickelte Technologie.

→ Zunehmend mehr Besitzer und Betreiber großer Wohnanlagen interessieren sich für den Einsatz von Wärmepumpen – im Neubau wie im Bestand. Denn die Herstellerfirmen von Wärmepumpen investierten in jüngster Zeit viel Geld in Forschung, um diese Anlagen zu effizienten Hightech-Produkten zu entwickeln, mit denen sich Betriebskosten und CO₂-Emissionen senken lassen. Mittlerweile ist die Technologie so weit ausgereift, dass es für unterschiedliche Standorte und Budgets geeignete Modelle gibt. Moderne Wärmepumpen nutzen 60 bis 80 % Energie aus erneuerbaren Quellen. Wärme aus Geothermie, Luft oder Grundwasser wird dabei von der Pumpe auf eine Heizungsanlage übertragen. Mit einem Warmwasserspeicher kombiniert wird auch warmes Wasser bereitgestellt. Einige Wärmepumpen-Modelle können sogar für Kühlung zum Einsatz kommen.

Umweltenergie nutzen – Beispiele aus der Praxis

Die Stadtwerke München entschieden sich beim Bau einer neuen Werkswohnanlage mit 114 Ein- bis Fünf-Zimmer-Wohnungen inkl. Kita im Stadtteil Neuhausen-Nymphenburg hinsichtlich der Wärme- und Warmwasserversorgung für den Anschluss ans nahegelegene Fernkältenetz Moosach. Hier wird die Abwärme aus dem städtischen Rechenzentrum über ein Grundwasser gespeistes Kältenetz genutzt. Ins Betriebssystem wurden zwei Großwärmepumpen im Heizkeller der Wohnanlage einbezogen. Diese entziehen dem erwärmten Rücklauf des SWM-Fernkältenetzes Energie und sind somit Bestandteil des nachhaltigen Wärmerückgewinnungs- bzw. Abwärmennutzungssystems der Stadtwerke. Je nach Jahreszeit wird 16-19 °C warmes Grund-

wasser als Wärmequelle für die Wärmepumpen genutzt. Dann wird es wieder – um etwa 5 Kelvin abgekühlt – in den Rücklauf zurückgegeben. Die Wärmepumpen erzeugen Heizwärme mit einem Vorlauf um 45 °C/ Rücklauf 40 °C und für die Warmwasserbereitung mit einem Vorlauf um 60 °C. Die erzeugte Wärme wird über Wohnungsstationen als 3-Leiter-System mit Fußbodenheizung im Gebäude verteilt. Eine andere Lösung fanden die Stadtwerker in Rosenheim: Sie integrierten drei Großwärmepumpen in die Fernwärmeerzeugung des Müllheizkraftwerks (MHKW) und nutzen dabei die Temperatur des benachbarten Mühlbachs. Die Verbraucher erhalten so heißes Wasser über das Fernwärmenetz. Nach dem Heizen gelangt das abgekühlte Wasser zurück zur Fernwärmezentrale. Hier wird das Wasser wieder auf Betriebstemperatur gebracht und der Ablauf beginnt von vorn.

Politische Rahmenbedingungen

Viele schrecken vor den Anschaffungskosten (12.000 bis 35.000 Euro) zurück. Am teuersten sind Pumpen, die Sole nutzen, weil Bohrungen, Grundwasseruntersuchungen sowie viele Behördengänge anfallen. Doch bei den Betriebskosten rechnen sie sich am besten. Luft-Wasser- und Luft-Luft-Anlagen sind zwar erheblich preisgünstiger, aber in den Betriebskosten etwas teurer. Alle Modelle benötigen vergleichsweise wenig Wartung. Oft werden hohe Stromkosten angeführt, die für den Antrieb der Wärmepumpe anfallen. Heutzutage verbrauchen Wärmepumpen jedoch weniger Energie als andere Heizungen, da sich die Technologie sehr verbessert hat. Auch wenn der Bund seit 15. August die Höhe seiner Finanzspritzen zurückgefahren hat, gibt es immerhin noch 25 % Zuschuss für den Einbau einer Wärmepumpe plus 10 %

Heizungs-Tausch-Bonus und 5 % Bonus dazu, wenn als Wärmequelle Wasser, Erdreich oder Abwasser genutzt wird.

Laut dem Bundesverband Wärmepumpe e. V. wird für die Wärmebereitstellung mit Wärmepumpen überwiegend frei verfügbare erneuerbare Erd- und Umweltwärme genutzt und nur etwa 25 bis 33 % der Energie müssen am Markt zugekauft werden. Dadurch ist sie grundsätzlich unabhängiger von Preisschwankungen an den Energiemärkten. Allerdings wird durch das Merit-Order-Modell im europäischen Strommarkt der klimafreundliche Betrieb einer Wärmepumpe durch die gegenwärtig hohen Gaspreise verteuert. Zudem können die Unternehmen, die Wärmepumpen installieren, kaum die Nachfrage aufgrund der Lieferengpässe und des Fachkräftemangels befriedigen. Längere Wartezeiten müssen eingeplant werden.

Autorin:

Bärbel Rechenbach

Freie Baufachjournalistin



Den ausführlichen Beitrag finden Sie im Web-Magazin unter: <https://bauportal.bgbau.de/waermepumpen>



Blick von oben auf die Gleishallendächer (Mai 2022)

Bild: © DB Station&Service AG

Erneuerung der Gleishallen am Ostbahnhof bis 2025

Im 2. Bauabschnitt des Berliner Großprojekts werden die Hallendächer bei laufendem Bahnbetrieb saniert

Die beiden rund 100 Jahre alten Gleishallen des Berliner Ostbahnhofs werden bis 2025 bei laufendem Betrieb von Grund auf modernisiert. Derzeit läuft der 2. Bauabschnitt. In diesem werden unter anderem die Bogenbinder instandgesetzt, die Giebelseiten der Gleishallen werden neu verglast und das Dach erhält eine metallische Verkleidung mit neuen Oberlichtern. Um die Bauarbeiten bei laufendem Bahnbetrieb zu gewährleisten, wurde eine sogenannte Schutzbrücke mit integriertem Hebezeug errichtet. Die Brückenkonstruktion überspannt beide Hallendächer und gewährleistet die Zulieferung der benötigten Baumaterialien.

→ Der Berliner Ostbahnhof ist der drittgrößte Bahnhof Berlins und zählt täglich rund 100.000 Reisende, Besucherinnen und Besucher. Im Jahr 2010 wurde mit der Erneuerung der im Stadtteil Friedrichshain gelegenen Verkehrsstation begonnen. Mit dem Umbau wird der Bahnhof bau- und sicherheitstechnisch an neue Standards angepasst. Der 1. Bauabschnitt ist bereits abgeschlossen.

Der 1. Bauabschnitt

Von 2010 bis 2012 wurden in der Nord- und Südhalle die sogenannten Rahmenstiele der Stahlkonstruktion, die die Hallendächer stützen, bis in eine Höhe von circa sieben Metern saniert. Sie erhielten zudem eine Beschichtung zum Korrosions- und Brandschutz. Für die Stabilität der beiden Hallen wurden die sogenannten Schrägzuganker in

Exkurs: Geschichte des Berliner Ostbahnhofs

Gebaut wurde der Bahnhof ursprünglich als Kopfbahnhof für die Strecke nach Frankfurt/Oder. Mit dem Bau der Stadtbahn 1875 wurde er zum Durchgangsbahnhof, erhielt den Namen Schlesischer Bahnhof und wurde zur internationalen Drehscheibe. Die Züge fuhren nicht nur nach Breslau, Moskau, St. Petersburg oder Königsberg, sondern auch nach Wien, Budapest und Konstantinopel. In den 1920er und 1930er Jahren wurden die Bahnsteighallen erneuert. Rund 170 Züge wurden vor dem Zweiten Weltkrieg hier täglich abgefertigt. Die DDR-Führung benannte ihn in den 1950er-Jahren dann in Ostbahnhof um. Von hier aus fuhren die Züge nach Dresden, Halle und Leipzig, aber auch nach Prag, Budapest und Wien. In den 1980er-Jahren bekam der Bahnhof eine neue Eingangshalle und wurde 1987 erneut umbenannt, diesmal in Hauptbahnhof. Seit 1998 heißt der Bahnhof wieder Ostbahnhof. Gleichzeitig wurde die heutige Bahnhofshalle gebaut.

Teilbereichen (von den Fußpunkten der Stützen bis in die Fundamente) erneuert. Ferner wurden die Beleuchtungs- und Lautsprecheranlagen auf den Bahnsteigen ersetzt. Außerdem wurde die rund 1.400 m² große Nordfassade des Bahnhofs neu verglast und das seitliche Unterdach, das sich unter dem Hauptdach befindet, neu gebaut. Außerdem wurden Lamellen mit Brandschutz- und Belüftungsfunktionen angebracht.

Erneuert wurde auch das Entwässerungssystem, sodass Regenwasser von den 20.000 m² großen Hallendächern besser abgeleitet werden kann.

Eckdaten Gleishallen Ostbahnhof

- Nordhalle (Baujahr 1937)
ca. 210 m lang, 55 m breit und 20 m hoch
- Südhalle (Baujahr 1928)
ca. 210 m lang, 40 m breit und 18 m hoch
- bebaute Fläche 19.500 m²
- 29 Binderachsen je Halle (Nord und Süd)

Aktuelle Bauphase – der 2. Bauabschnitt

In diesem Bauabschnitt wird das Hallendach erneuert. Ursprünglich war vorgesehen, im dritten Quartal 2018 mit den Bauarbeiten des 2. Bauabschnitts zu beginnen. Im Rahmen umfangreicher Untersuchungen der Stahlkonstruktionen wurde jedoch festgestellt, dass die Stahlzuganker im Untergrund nicht mehr voll belastbar sind und weitere Planungen sowie eine Neuordnung der betrieblichen Abläufe notwendig sein würden. Die Ausschreibungsunterlagen wurden seit Anfang 2019 überarbeitet. Mitte Dezember 2019 begann die Ausschreibung der Bauleistungen. Start des 2. Bauabschnitts war im Oktober 2020 – er wird voraussichtlich bis 2025 dauern.

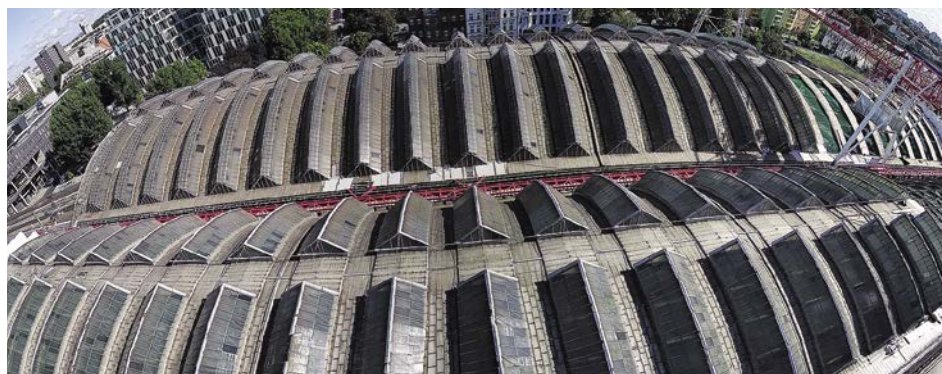
Projektumfang und Maßnahmen

Die beiden Gleishallen erhalten eine neue Verglasung und eine neue Dacheindeckung aus Aluminiumtrapezblechen inklusive neuer Dachpfetten – bei Hallendächern wird die Dacheindeckung zumeist direkt auf die Pfetten aufgebracht, wodurch Sparren und Dachlatten entfallen.

Insgesamt werden 8.300 m² der Glaskonstruktion und 11.200 m² der Dacheindeckung ersetzt. Die alte Dachkonstruktion wird zurückgebaut.



Die Visualisierung des Berliner Ostbahnhofs nach den Bauarbeiten



Blick von oben auf die Gleishallendächer mit dem bereits teilweise geöffneten Dach und der Schutzbrücke (August 2022)

Wesentliche Bestandteile der Sanierungsarbeiten sind die Instandsetzung und die Verstärkung der Stahlkonstruktion (die Träger der Hallen). Da die alten Stahlträger in den Gleishallen noch in einem sehr guten Zustand sind, bleiben sie erhalten. Die Bogenbinder werden nur sandgestrahlt und neu mit Korrosionsschutz angestrichen. Allerdings müssen alle Stahlzugbänder inklusive der vertikalen Zugstangen ausgetauscht bzw. erneuert werden. Diese Zugbänder sind unter einem gebogenen Stahlträger gespannt und sorgen dafür, dass dieser sich nicht verformen kann.

Des Weiteren wird die Dachhaut inklusive Dachentwässerung erneuert. Außerdem werden die alten Oberlichter, die spitz aus der Decke herausragen, verschwinden und durch neue, rund geformte Glasflächen ersetzt.

Darüber hinaus werden die Hallenschürzenfassaden, die Fahrschienen und die Befahranlagen nach Rückbau erneuert, es wird ein Blitzschutzsystem errichtet und es werden die Kabeltrassen für 50 Hz- und Telekommunikationsanlagen umverlegt.

Das Hallendach wird dank der Sanierung nicht nur eine optische Aufwertung erfahren, sondern auch weniger wartungsintensiv sein. Da aus den Spitzdächern gebogene Flachdächer werden, wird auf viel Automatik und Technik verzichtet – weil damit

auch weniger Anfälligkeit einhergeht. Zudem baut das neue Lüftungssystem auf physikalische und natürliche Bedingungen und hat keine schließbaren Öffnungen, sondern arbeitet mit einer permanenten Kaminwirkung, ohne dass technische Einschränkungen auftreten können.

Für die Durchführung der Sanierungsarbeiten an den Hallendächern nutzt man eine spezielle Schutzbrücke, mit der bei laufendem Betrieb Stahlteile und Glasscheiben transportiert und eingebaut werden können.

Alle Maßnahmen des 2. Bauabschnitts im Überblick

- Grundinstandsetzung der Hauptbinder
- Erneuerung der Zugbänder inkl. der vertikalen Zugbandhänger
- Erneuerung der Stahlpfetten
- Erneuerung der Oberlichter mit Verbundsicherheitsglas
- Erneuerung der Dachhaut als Standarddachsystem dreischalig
- Erneuerung der Giebel Fassaden (Hallenschürzen)
- Neubau der inneren und äußeren Befahranlagen (Umstellung auf Akkubetrieb)
- Aufbau einer Blitzschutzanlage

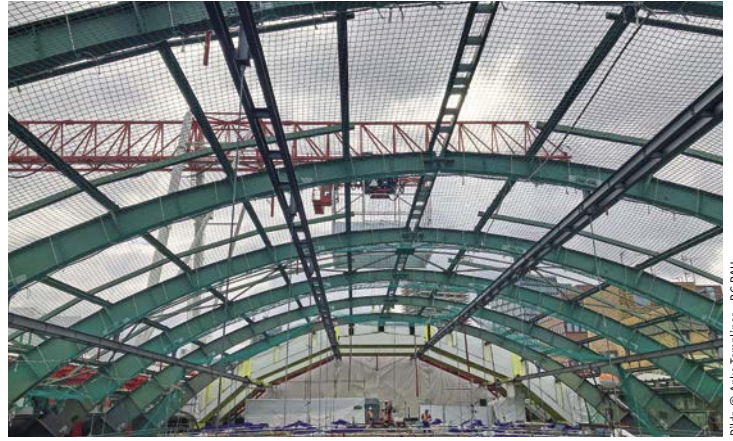


Bild: © Anke Tempelner – BG BAU

Die Arbeits- und Schutzplattform wird auf Panzerrollen verfahren bzw. verschoben. Eingehauster Bogenbinder bei den Strahlarbeiten

Innovative Konstruktion: die Schutzbrücke mit integriertem Hebezeug

Um die Bauarbeiten vom Eisenbahnbetrieb auf den Gleisen und Bahnsteigen während der Bauzeit zu entkoppeln, wurde eine sogenannte Schutzbrücke mit integriertem Hebezeug (m. i. H.) – auch als Portalkran bezeichnet – aus Stahl errichtet. Ursprünglich wollten die Verantwortlichen hier vier Turmkräne aufstellen, doch weil damit hohe Gefährdungen einhergingen und die Platzverhältnisse im Baufeld sehr begrenzt sind, wählte man als Kranlogistik die Aufstellung einer Schutzbrücke m. i. H. Die Schutzbrückenkonstruktion erfüllt die Sicherheitsvorgaben und gewährleistet die Zulieferung der benötigten Baumaterialien. Aufgrund der integrierten Schutzebenen konnten zudem die Sperrzeiten erheblich reduziert werden.

Der Arbeitsbereich dieser Konstruktion, die in der leuchtend roten Lackierung schon von Weitem zu sehen ist, erstreckt sich in Ost-West-Richtung über die gesamte Bahnhofslänge und ermöglicht somit eine kontinuierliche Materialver- und -entsorgung über die gesamte Dachfläche.

Eckdaten der Schutzbrücke m. i. H.

Die Schutzbrücke m. i. H. besteht aus einem Halbrahmen als eigentliche Brücke, aus dem südlichen und nördlichen Kragarm, dem Katzkorb (Lastsicherungskorb) mit dem integrierten Haupthubwerk und mitgeführter durchschlagsicherer Schutzebene, aus dem Sicherheitshubwerk, aus der Fahrerkabine sowie aus den Kranschielen in der Hallenmitte und auf der Nordseite.

Die Schutzbrücke hat eine Spannweite von 58 m zwischen Hallenmitte und Nordseite zzgl. südlicher und nördlicher Kragarm. Der Gesamtbrückenüberbau beträgt ca. 122 m. Die etwa 100 t schwere Brückenkonstruktion ist in einer Höhe von über 40 m über dem

nördlichen Hallendach des Ostbahnhofes platziert und überspannt beide Hallendächer, sodass sie über die gesamte Länge hin- und hergefahren kann. Die maximale Geschwindigkeit beträgt ca. 20 m/min.

Die statische Bestimmtheit des Tragwerks gewährleistet ein Halbrahmen. Das Festlager befindet sich in der Hallenmitte und die Pendelstütze auf der Nordseite.

Für den Transport der Glaselemente für die Dacharbeiten wurde ein spezieller Lastaufnahmekorb konstruiert. Dieser 8,5 m hohe Korb ist mit speziellen durchschlagsicheren Klappen ausgestattet, die auch bei einem Ausfall des Hubwerks ein Herunterfallen der angeschlagenen Last verhindern. Bevor die Last bewegt werden kann, müssen diese Klappen geschlossen sein und die Last muss bis ans obere Ende des Hubwerks gehoben werden. Dieser Prozess wird elektronisch überwacht. Die maximal angeschlagene Last beträgt 1,6 t.

Transportiert wurde die Konstruktion mit insgesamt zehn Lkw. Besonders herausfordernd waren die extrem beengten Platzverhältnisse vor Ort, die nur an einer Stelle den Einsatz der Autokrane ermöglichten. Für die Montage wurden insgesamt fünf Autokrane eingesetzt. Montiert wurden die Schutzbrücke und die beiden Kranausleger mit einer Länge von 25,7 m und 36 m während einer teilweisen Sperrung des Bahnhofs, über Nacht und am Feiertag.

Um die Standsicherheit der Schutzbrücke während der Sanierung zu gewährleisten, wurde auch die Gründungskonstruktion in bautechnischer Hinsicht geprüft – also die Schutzbrücke, die als Kranbahnen dienenden Provisorien, der Lastabtrag in die vorhandene Gründungskonstruktion, die Betriebsbedingungen und der komplette Montageablauf.

Seit Mai 2022 ist die Schutzbrücke m. i. H. in Betrieb.

Schutz- und Arbeitsplattform

Um zu gewährleisten, dass die Bauarbeiten nur mit wenigen Einschränkungen für den Zugverkehr stattfinden können, werden in beiden Hallen Schutz- und Arbeitsplattformen – eine Art Gerüst als Zwischenboden – errichtet. Diese verfahrbaren Plattformen, in diesem Falle auf Panzerrollen verschiebbar, dienen zum einen der Sicherheit der Besuchenden und ermöglichen zum anderen ein sicheres Arbeiten am Hallen-tragwerk oberhalb dieser Plattform. Veränderungen am Tragwerk werden dabei über ein Monitoring-System überwacht. Sensoren zeigen die Windrichtung und die Windgeschwindigkeit sowie Bewegungen des Tragwerks an den Stützenfüßen an. Um präzise Anpassungen durchzuführen, überwacht die Deutsche Bahn die Dachkonstruktion des Ostbahnhofes rund um die Uhr.

Auf der Schutz- und Arbeitsplattform finden auch die Strahl- und Korrosionsarbeiten an den Bogenbindern statt.

Grundinstandsetzung der Hauptbinder

An den Bogenbindern – den Hauptbindern – werden seit Juli 2022 umfangreiche Strahl- und Korrosionsschutzarbeiten durchgeführt. Insgesamt müssen 29 Bogenbinder je Halle – das sind 10.000 m² in der Südhalle und ca. 13.300 m² in der Nordhalle – entsprechend bearbeitet werden.

Strahl- und Korrosionsschutzarbeiten

Die metallischen Oberflächen der Bogenbinder aus Stahl wiesen deutliche Anzeichen für eine Zerstörung durch Korrosion auf. Mit Sandstrahlen werden deshalb die Oberflächen der Binder von Verunreinigungen wie Rost, Zunder und anderen Rückständen, unter denen sich Feuchtigkeit ansammeln kann, befreit. Anschließend wird Korrosionsschutzfarbe aufgebracht.



Abb. oben: Die erneuerten horizontalen Zugbänder im Vordergrund

Abb. rechts: Altes Zugband aus dem Ostbahnhof bzw. der gelenkige Verbinder, der dafür sorgt, dass keine Spannung in das System kommt.



Für diese Strahlarbeiten wird der zu bearbeitende Bogenbinder jeweils eingehaust, denn gestrahlt wird nur in einem separaten, abgeschlossenen Bereich. Herumfliegendes Strahlmittel würde sonst nicht nur die Umwelt gefährden, sondern auch die Gesundheit der Beschäftigten, weil es – besonders bei kleinen Korngrößen – auch kaum vollständig entfernt werden kann.

Sobald die Strahlarbeiten an einem Binder abgeschlossen sind, wird die Einhausung über den Lastsicherungskorb der Schutz-

brücke zum nächsten Binder transportiert. Die kranführende Person hat durch die in die Schutzbrücke integrierte mitfahrende Fahrerkabine immer eine gute Sicht auf das Transportgeschehen. Alternativ kann die Schutzbrücke m. i. H. aber auch über eine Fernsteuerung bedient werden.

Die Beschäftigten, die die Strahlarbeiten durchführen, tragen entsprechende PSA – bestehend aus Schutzanzug, Helm/Schutzhaube mit Atemluftfilter, Schutzbrille, Atemmaske und Handschuhen.

Persönliche Schutzausrüstung (PSA) bei Strahlarbeiten

Atemluftfilter: Die Atemwege müssen beim Arbeiten mit Strahlgeräten unbedingt durch eine geeignete Atemmaske geschützt werden, die auch kleinste Teilchen nicht durchlässt. Es gibt Schutzhauben mit integriertem Atemschutz, die für das Sandstrahlen ausgelegt sind.

Augenschutz: Wenn nicht ohnehin eine komplette Schutzhaube getragen wird, müssen die Augen auf jeden Fall durch eine geeignete Schutzbrille geschützt sein. Diese Brille muss unbedingt völlig staubdicht sein und eng anliegen. Schon kleinste Teilchen können schwere Reizungen und Entzündungen im Auge hervorrufen.

Handschuhe: Die Dicke der Handschuhe bemisst sich nach der Art des Strahlguts und seiner Schleifwirkung (Abrasivität). In der Regel sollte die Dicke der Handschuhe aber aus Sicherheitsgründen möglichst 2 – 3 mm nicht unterschreiten. Im Idealfall sollten die Handschuhe auch die Unterarme bedecken. Gummihandschuhe sind hier gut geeignet.

Schutzkleidung: Für den professionellen Bereich gibt es spezielle, völlig dichte Schutzanzüge für den Körper. Sie sind für Strahlarbeiten ideal. Es gibt sie für verschiedene Einsatzzwecke entweder aus Stoff, aus Leder oder aus Stoff mit Lederbesatz. Ansonsten eignen sich auch Overalls, die möglichst staubdicht sein sollten. Sie müssen auch ausreichend dick ausgeführt sein und keine Verschlüsse aufweisen, durch die Staub dringen kann.

Aufgrund der Strahl- und Korrosionsschutzarbeiten ist die Baustelle in Schwarz- und Weißbereiche getrennt.

Schwarz-Weiß-Prinzip

Als Schwarz-Weiß-Prinzip bezeichnet man eine – über zahlreiche Maßnahmen erreichte – Trennung von schmutzigen „Schwarz-“ und sauberen „Weiß-“ bzw. Außen- und Innenbereichen. Durch dieses Prinzip soll eine Verschleppung von unerwünschten Stoffen insbesondere durch Personen vermieden werden. Dieses Prinzip wurde in den 1920er-Jahren im Bergbau eingeführt, wo es zunächst nur darum ging, den sehr schmutzigen Arbeitsbereich und die entsprechend verschmutzte Arbeitskleidung von der sauberen Alltagskleidung fernzuhalten.

Zugbandtausch

Bei gewölbten Dachkonstruktionen, wie z. B. den Gleishallen, vermeidet ein horizontales Zugband zwischen den Bogenauflegern horizontale Auflagerkräfte, die bei vertikaler Belastung entstehen. Diese Auflagerkräfte schließen sich im Bogen-Zugband-System kurz. Vereinfacht: Die Zugbänder nehmen die Zugkräfte auf und gewährleisten die Statik der Konstruktion. In den Gleishallen am Ostbahnhof sind diese Zugbänder unter einem gebogenen Stahlträger gespannt und sorgen dafür, dass dieser sich nicht verformen kann. Diese Zugbänder samt vertikaler Zugstangen mussten nach umfassender Prüfung ausgetauscht bzw. erneuert werden. Die Erneuerung bzw. der Austausch gegen provisorische Zugbänder wurde bereits im März 2022 abgeschlossen.

Weitere Maßnahmen und Ausblick

Ein Problem, das viele öffentliche Gebäude haben, ist die zunehmende Kontamination durch Taubenkot. Um eine bestmögliche Taubenabwehr zu erzielen, testet man derzeit am Ostbahnhof verschiedene Taubenabwehrsysteme.

Ende 2024 sollen die erneuerten Gleishallen in Betrieb gehen. Bis Ende 2025 soll das gesamte Projekt abgeschlossen sein.

Autorinnen:

Patricia Deurer, DB Station & Service AG

Anke Templiner, Redaktion BauPortal

DigiGAAB: digital unterstützter Gesundheits- und Arbeitsschutz im Ausbauhandwerk

Projektabschluss auf dem Zukunftstag „Digital meets Klima“ im Branchenzentrum für Fassade und Ausbau

Dipl.-Ing. Bernd Merz, Tina Roth



Gemeinsam mit den Beschäftigten des Ausbauhandwerks wurden im Rahmen des Projekts DigiGAAB digitale Lösungen zur Integration des Arbeitsschutzes in den Alltag von Ausbauunternehmen entwickelt. Die Ergebnisse des Projekts wurden am 21. Juni 2022 auf dem Zukunftstag „Digital meets Klima“ im Branchenzentrum für Ausbau und Fassade in Rutesheim vorgestellt.

→ Im Rahmen des Förderprojekts DigiGAAB erforschte und erprobte das Projektkonsortium Möglichkeiten, den Arbeitsschutz durch Integration in digitalisierte Geschäftsprozesse bei kleineren und mittleren Unternehmen entscheidend zu verbessern.

Erste Schritte

Hierzu wurden zunächst die relevanten Geschäftsprozesse gemeinsam mit beteiligten Unternehmen identifiziert und beschrieben. Bei der nachfolgenden Optimierung verwendete man die grafische Spezifikationsprache BPMN (Business Process Model and Notation). Der ISO-Standard der Prozessbeschreibung BPMN 2.0 stellt Symbole zur Verfügung, mit denen sich Geschäftsprozesse und Arbeitsabläufe modellieren und dokumentieren lassen. Die abstrakte Symboldefinition erlaubt eine übergreifende Betrachtung sowohl menschlich als auch maschinell (bzw. durch IT) ausgeführter Prozesse. Mithilfe der Prozessmodellierung werden Beteiligte, Aktivitäten und Entscheidungen in den Prozessen grafisch eindeutig abgebildet, sodass klar ist, wer was wann macht. Sämtliche Kern-, Teil- und Unterstützungsprozesse eines typischen Stuckateurbetriebs wurden in einer Prozessdatenbank aufgenommen

und mit den jeweils relevanten „Wissensbausteinen“ des Arbeitsschutzes verknüpft.

Der „GDA-ORGCheck“

In einem weiteren Schritt entwickelte die BG BAU als Projektpartner gemeinsam mit einem Start-up eine digitale Arbeitsschutzplattform, mit deren Hilfe sich alle 15 Elemente des GDA-ORGCheck mobil und stationär managen lassen. Der GDA-ORGCheck¹ ist ein Instrument der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie (GDA), mit dem Unternehmen die Organisation ihres betrieblichen Arbeitsschutzes selbst bewerten, Schwachstellen in der Arbeitsschutzorganisation gezielt erkennen und notwendige Verbesserungsmaßnahmen einleiten können. Die oben genannte digitale Arbeitsschutzplattform kombiniert eine stationäre PC-Anwendung mit einer mobilen App für Android- und iOS-Geräte. Die Planung von Baustellen (Projekten), rechtssichere Dokumentationen zum Arbeitsschutz, Gefährdungsbeurteilungen und Betriebsan-

weisungen, Prüfprotokolle, Last-Minute-Risikoabfragen für kurzfristige Änderungen vor Ort oder Kurzunterweisungen werden zeitsparend erstellt. Für Teambesprechungen kann die Aufmerksamkeit anhand von Fragenkatalogen, Bildern oder Videos auf bestimmte Probleme und aktuelle Gefahren gelenkt werden.

BIM und DigiGAAB

Im Zusammenhang mit der derzeit viel diskutierten Digitalisierung bzw. Transformation der Bauwirtschaft taucht stets der Begriff BIM (Building Information Modelling) auf. Diese mehrdimensionale Planungstechnologie findet zunehmend Einzug bei Planern und Bauwirtschaft, da sich mit ihrer Hilfe Bauprojekte schneller, effizienter und rechtssicherer steuern lassen. BIM stellt jedoch auch die Geschäftsmodelle vieler Handwerksbetriebe infrage. Wer bei der neuen Planungsmethode nicht mitmacht, riskiert, früher oder später aus dem Markt verdrängt zu werden. BIM erfasst alle baurelevanten Daten auf einer Plattform, verknüpft sie und erstellt dann ein digitales Modell. Alle Beteiligten können so das fertige Bauprojekt als digitalen Zwilling bereits in frühen Planungsphasen virtuell begehen und es lassen sich Kollisionsprüfungen durchführen. Im Rahmen des DigiGAAB-Pro-

¹ Die Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie wurde vom Bund, den Bundesländern und den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung auf der Grundlage internationaler und europäischer Vorgaben vereinbart und im November 2007 von der 84. Arbeits- und Sozialministerkonferenz der Länder bestätigt.



Bilder © Kompetenzzentrum für Ausbau und Fassade

DigiGAAB-Abschlussveranstaltung im Rahmen des Zukunftstags „Digital meets Klima“

Auf dem Zukunftstag „Digital meets Klima“ am 21. Juni 2022 im Rutesheimer Branchenzentrum für Ausbau und Fassade wurden die beiden aktuellen Themen Digitalisierung und Klimaschutz im Veranstaltungsprogramm vereint.

So fand am Vormittag die Abschlussveranstaltung des Projekts „DigiGAAB – Digital unterstützter Gesundheits- und Arbeitsschutz im Arbeitsprozess Bau – Mehr Sicherheit durch Partizipation“, gefördert vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS), statt, gefolgt von einem Marktplatz zu den Themen Digitalisierung und Energieeffizienz für Netzwerk, Kontakte und Lösungen am frühen Nachmittag. Im Anschluss daran ging es im „Klimateil“ der Veranstaltung um die Themen Klimaschutz, Energieeinsparung und Ressourcenschonung. Abgerundet wurde das Programm durch eine Vernissage am Abend mit der Eröffnung der neuen Kunstausstellung in der Reihe „Kunst im Zentrum“.

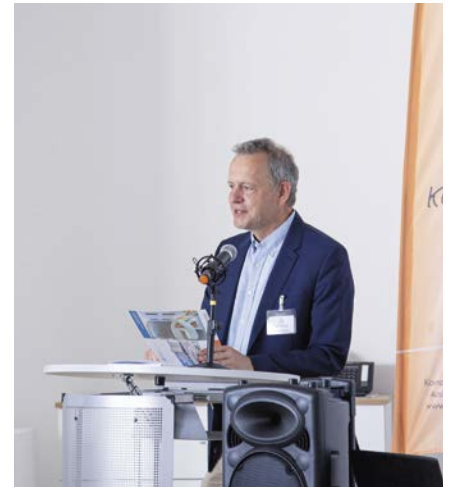
Die Abschlussveranstaltung des Projekts „DigiGAAB“ wurde vom Projektleiter Dr. Roland Falk moderiert, die Begrüßung übernahm Achim Sieker vom BMAS, der das Projekt vor allem lobte, weil es die Themen Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie Digitalisierung zusammenbringen konnte. Entstanden seien tolle Ergebnisse, zielführende Ansätze und viele Unterstützungsangebote, die auch nach Projektende den Betrieben bundesweit zur Verfügung stehen werden. Danach kamen die beteiligten Partnerbetriebe zu Wort und ließen die Teilnehmenden an ihren Erfahrungen bei der Einführung und Nutzung digitaler Hilfsmittel im Stuckateurbetrieb teilhaben. Den Anfang machte Marcel

jekts wurden anhand eines digitalen Modells diverse Anwendungsfälle im Arbeitsschutz, wie etwa Absturzsicherung, Lärm und Staub, entwickelt und getestet. Hierzu wurden maschinenlesbare Prüffregeln für KI-gestützte Kollisionsprüfungen geschrieben, mit deren Hilfe sich automatisierte Gefährdungsbeurteilungen für die Baumaßnahme erstellen lassen, bevor überhaupt gebaut wird.

Zum Ende der Projektlaufzeit (28.11.2018 bis 30.06.2022) fand am 21. Juni 2022 die Abschlussveranstaltung im Rahmen des Zukunftstags „Digital meets Klima“ im Branchenzentrum Ausbau und Fassade Rutesheim statt.

Das Projekt DigiGAAB

Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) im Rahmen der Initiative INQA (Initiative Neue Qualität der Arbeit) gefördert, durch die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) fachlich begleitet und vom Berufsförderungsgesellschaft des baden-württembergischen Stuckateurhandwerks mbh umgesetzt.



Achim Sieker vom BMAS bei seiner Begrüßungsrede

Sauer von der Firma Sauer in Epfenbach, der über Vision und Wirklichkeit zum Thema „Papierloses Büro“ berichtete. Hermann Blattner von der Firma Gröber beschrieb die Themen Zeiterfassung, Dokumentenmanagement sowie nützliche Schnittstellen mit den Branchenprogrammen WinWorker und Meistertask sowie den Einsatz von BGSicher als Hilfsmittel für die Gefährdungsbeurteilung. Den digitalen Mitarbeiterauftrag mit Tagesbericht und Stundeneingabe stellte Bernd Friedrich vor. Manuel Keicher erzählte von seinen Erfahrungen mit der Software Craftnote sowie im Umgang mit der „GefährdungsAPP“. Um das Thema interne Kommunikation mit der Standardsoftware Microsoft Sharepoint ging es beim Vortrag von Marco Strittmatter von der Firma Soyez. Zum Abschluss erläuterte Petra Besemer den Umstieg des Betriebs auf die Branchensoftware WinWorker und ging dabei vor allem auf die dafür notwendigen Kennzahlen für die Kalkulation ein.



Das Ausbildungspersonal der ÜBA Leonberg und die Auszubildenden berichten über ihre Erfahrungen mit der Digitalisierung.



Netzwerken auf dem Marktplatz



Weitere Bilder und Infos

zur DigiGAAB-Abschlussveranstaltung, alle Softwareangebote im Experimentierraum, die komplette Ausstellerliste sowie eine detaillierte Auflistung aller an diesem Projekt Beteiligten finden Sie im Web-Magazin unter:

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

Der „Experimentierraum“

Im zweiten Teil der Abschlussveranstaltung ging es um den im Projekt entwickelten und ausgestatteten Experimentierraum. Thomas Nothacker vom Fachverband SAF in Rutesheim beschrieb Mehrwert und Nutzen für Unternehmen und Beschäftigte beim Besuch des Experimentierraums. Verschiedene digitale Lösungen können dort – auch über das Projektende hinaus – kennengelernt und selbst ausprobiert werden. Auch in der Überbetrieblichen Ausbildung (ÜBA) in Leonberg ist ein Experimentierraum entstanden. Im Aufbau befindet sich aktuell ein Lehr- und Lernsystem (LLS), das den Auszubildenden Unterrichtsblöcke und deren Aufgaben digital zur Verfügung stellt. Im Projekt „DigiGAAB“ wurde an das LLS ein Assistenzsystem, die ArbeitsBox, angedockt, die die Auszubildenden

mit Zugriff über die neue App „AuFBau“ offline in den Werkstätten in Leonberg und Rutesheim nutzen können. Darin integriert wurde auch das Thema Arbeits- und Gesundheitsschutz. Wie die ArbeitsBox in der ÜBA zum Einsatz kommt, beschrieb Ausbildungsmeister Gerhard Fischer zusammen mit vier Auszubildenden aus dem ersten Lehrjahr.

Den Abschluss der Vortragsreihe machte Frank Gericke vom Fachverband SAF in Rutesheim. Er klärte das „Wirrwarr“ bei der Preiskalkulation auf und ging auf die richtigen Kalkulationsgrundlagen und auf die notwendigen Kennzahlen für die Preisfindung ein. Eine Software kann nur so gut kalkulieren, wie die eingegebenen Vorgabewerte und Kennzahlen sind. Diese müssen vom Unternehmen richtig ermittelt und eingepflegt werden.

Marktplatz – Digitalisierung und Energieeffizienz zum Anfassen

Im Anschluss an die Workshops und Vorträge konnten die Teilnehmenden im Technikgebäude an zahlreichen Ständen erleben, was in den Bereichen Digitalisierung und Energieeffizienz aktuell bereits möglich ist, und auch einen Blick auf zukünftige Entwicklungen werfen. Bei den Ausstellenden war von neuer Maschinenteknik über Soft- und Hardwarelösungen bis hin zu innovativen Heiz-/Kühl- und Lüftungstechniken alles vertreten. Die Initiative „Das-Handwerk-Digital“ stellte ihr Dienstleistungsangebot für Handwerksbetriebe vor, eine branchenorientierte Digitalberatung zu ausgesuchten Themen und Lösungen für das Handwerk. Präsentiert wurde zudem die BG-Sicher-App „Die digitale Fachkraft für Arbeitssicherheit*“, mit der Handwerksbetriebe ohne Vorbereitung und Fachwissen in wenigen Minuten ihre Arbeitssicherheits-Struktur erstellen können. Selbstverständlich war auch ein Besuch im „Experimentierraum“, in dem verschiedenen Softwareangebote vorgestellt wurden, sowie der Ausbildungswerkstatt möglich. Abgerundet wurde der Zukunftstag durch eine Live-Vorführung unserer Auszubildenden am digitalen Schneidestisch mithilfe der digitalen ArbeitsBox.

Autoren:

Dipl.-Ing. Bernd Merz

BG BAU Prävention

Tina Roth

Berufsförderungsgesellschaft mbH

Kompetenzzentrum für Ausbau und Fassade

Branchenzentrum für Ausbau und Fassade



Im Experimentierraum

6. Deutscher Fachkongress für Absturzsicherheit

Der Kongress für die ganzheitliche Betrachtung der Absturzsicherheit in Gelsenkirchen

Am 29. und 30. November 2022 findet in der Veltins-Arena in Gelsenkirchen der mittlerweile 6. Deutsche Fachkongress für Absturzsicherheit statt, der wieder mit großem Engagement von der BG BAU unterstützt wird.

→ Das Thema „Absturzsicherheit“ geht jeden etwas an – von der Planung über die Bauphase bis in den Betrieb. Gut geplante und umgesetzte Absturzsicherheit kann Gesundheit schützen und sogar Leben retten, aber auch während der Bauausführung und im Betrieb enorme Kosten sparen.

Programm und Anmeldung

Themen der Veranstaltung sind unter anderem:

- Wie erstellt man eine belastbare Gefährdungsbeurteilung?
- Welche Services für Planung, Ausführung und Betrieb bieten Produkthersteller?
- Welche Sicherheitssysteme für Baustellen gibt es, und wie funktionieren sie?
- Welche Produkte bieten Sicherheit für Bauausführende und Handwerker?
- Welche Produkte und Konzepte sparen Kosten im Gebäudebetrieb?
- Welche rechtlichen Rahmenbedingungen gelten?

Am 30. November ist der gemeinsame Besuch des Gasometers Oberhausen geplant.

→ Das komplette Programm und Anmeldeöglichkeiten finden Sie unter: www.kongress-absturzsicherheit.de

CUBE Dresden eröffnet

Feierliche Einweihung des weltweit ersten Gebäudes aus Carbonbeton

Am 28. September 2022 wurde das Carbonbetongebäude CUBE in der Einsteinstraße 12 in Dresden mit Gästen aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft feierlich eingeweiht.



Das 2022 fertiggestellte Carbonbetongebäude CUBE in Dresden

→ Die Rektorin der TU Dresden Ursula M. Staudinger und der Bauherr und Leiter des Instituts für Massivbau Manfred Curbach haben gemeinsam mit dem Staatsminister Thomas Schmidt (Sächsisches Staatsministerium für Regionalentwicklung), dem Staatssekretär Thomas Kralinski (Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr), dem Ministerialrat im Referat Innovationsförderung und Strukturstärkung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung Hans-Peter Hiepe sowie dem Bildungsbürgermeister der Stadt Dresden Jan Donhauser mit der Einweihung des CUBE eine neue Bauära eingeläutet, die künftige Bauprojekte im Bereich des Neubaus nachhaltig beeinflussen wird. Die Carbonbetonbauweise wird nicht nur dem Hochbau, sondern auch dem Straßen- und Brückenbau einen großen Schub verleihen.

Zukunft mit Carbonbeton

Beim Carbonbeton handelt es sich um eine Kombination aus Hochleistungsbeton und Carbonfasern, die zu einem Gelege oder einem Stab verarbeitet werden und als Bewehrung dienen. Der sehr geringe Einsatz von Beton und die erhebliche Verminderung der CO₂-Emissionen – im Vergleich zur traditionellen Stahlbetonbauweise – machen Carbonbeton hinsichtlich Nachhaltigkeit zu einem interessanten Baustoff. Auch in großem Maßstab eingesetzt, kann er das Bauen energieeffizienter, materialschonender

und kreislauffähiger machen. Zugleich kann man mit dem neuen Baustoff technisch und ästhetisch anspruchsvoll bauen.

Ein gelungenes Gemeinschaftsprojekt

Für das innovative Bauwerk wurden durch ein mehrstufiges Vergabeverfahren die bestmöglichen Partner ermittelt. Mit einer Arbeitsgemeinschaft konnten die Kräfte und das vorhandene Know-how gebündelt werden, um mit Carbonbeton neue Bauwege zu gehen. Statt Stahlbewehrung sorgen Carbonmatten und Stäbe aus Carbon sowie Glas für die Stabilität des Materials. Auch beim Beton kam eine besondere Mischung zum Einsatz: ein speziell für CUBE entwickelter Hochleistungsbeton.

Dank der Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung haben bis zu 226 Unternehmen, Institutionen und Verbände seit 2014 an der erfolgreichen Einführung des Materials Carbonbeton auf den Markt interdisziplinär und unter dem Dach von C³ – Carbon Concrete Composite e. V. gearbeitet. Zwei Jahre und eine Pandemie später entstand nun das CUBE, das von nun an für alle die Carbonbetontechnologie erlebbar macht.

→ Weitere Informationen zum Projekt und allen Projektbeteiligten unter:

www.bauen-neu-denken.de

→ C³ – Carbon Concrete Composite e. V.

Sicher vernetzt vor Ab- und Durchsturz

Herausforderungen bei der Dachsanierung im laufenden Betrieb

Eric Dresler, Anke Templiner

Zwei Dächer der Produktionshallen der J. P. Sauer & Sohn Maschinenbau GmbH, als Teil der Dieter Murmann Beteiligungsgesellschaft (DMB), in Kiel-Friedrichsort sind in die Jahre gekommen und bedürfen einer umfassenden Sanierung. Im Rahmen dieser Modernisierung sollen die Hallendächer sowohl statisch ertüchtigt als auch energetisch saniert werden. Da die Arbeiten auf dem Dach bei laufendem Produktionsbetrieb stattfinden, musste das ausführende Dachdeckerunternehmen besondere Herausforderungen beim Arbeitsschutz meistern.



Personenauffangnetze inkl. Kleinteileschutznetz direkt unterhalb der Stahlkonstruktion mit Aufhängeseilen montiert

→ Die J. P. Sauer & Sohn Maschinenbau GmbH in Kiel ist die Firmenzentrale der deutschen mittelständischen Unternehmensgruppe Sauer Compressors mit 14 internationalen Gesellschaften. Das Unternehmen blickt auf eine mehr als 135-jährige Geschichte und über 85 Jahre Erfahrung in der Drucklufttechnik zurück. Der Fokus liegt heute auf der Entwicklung, Fertigung und dem Vertrieb von ölgeschmierten und ölfreien Mittel- und Hochdruckkompressoren für Anwendungen in den Bereichen Marine, Schifffahrt, Industrie und Petro-Industrie.

Das Firmengelände in Kiel-Friedrichsort umfasst etwa 35.000 m² und beherbergt 15 Gebäude, die sich hinsichtlich ihres Baujahrs, ihrer Größe und ihrer Nutzung unterscheiden. Zu den älteren Gebäuden gehören die Produktionshallen 3 und 9, in denen die Mechanische Fertigung und Schweißerei (Halle 3) sowie die mechanische und NC-Fertigung (Halle 9) untergebracht sind.

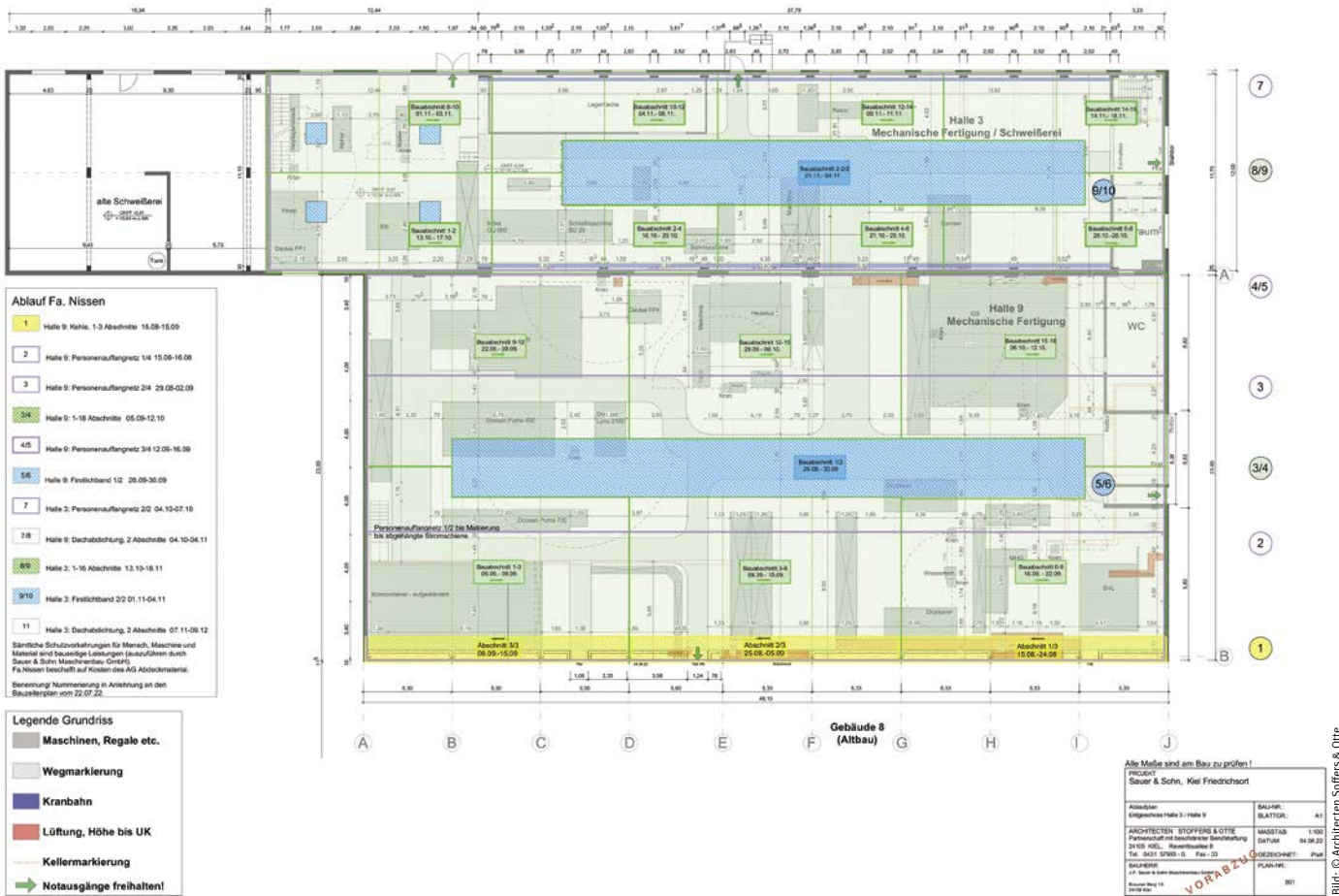
Beide Produktionshallen sind mit Dächern in Satteldach-Form ausgestattet und teilen sich eine gemeinsame Kehle. Halle 9 weist eine Dachneigung von 9° und Halle 3 eine Dachneigung von 16° auf.

Besonderheiten eines Satteldachs

Das Satteldach ist die klassische und am häufigsten anzutreffende Dachform in kalten und gemäßigten Zonen. Es besteht aus zwei entgegengesetzt geneigten Dachflächen, die an der höchsten, waagerechten Kante, dem Dachfirst, aufeinandertreffen. Diese Industriedächer werden häufig mit Bitumen, Kunststoffbahnen oder Metall eingedeckt.

Blick vom Turmdrehkran auf die Dachsanierungsbaustelle zum Projektstart





Im Bauablaufplan ist die feldweise Sanierung der Bestandsdächer grafisch dargestellt.

Umfang der Sanierungsarbeiten

Witterung und Schwerkraft haben den Dachelementen in den letzten Jahrzehnten schwer zugesetzt, sodass eine umfassende Abdichtung nicht ausreichte, sondern ein Abbruch des bestehenden Dachs notwendig wurde. Mit der Sanierung der beiden Dächer samt Abbruch des Bestandsdachs wurde das Dachdeckerunternehmen Sönke Nissen GmbH & Co. KG aus Fleckeby beauftragt. Die Dächer der Produktionshallen 3 und 9 werden einen neuen Warmdachaufbau, bestehend aus einer Tragshale mit Dachtrapezblechen Profil 85/280 bzw. 135/310, einer Dampfsperre, EPS-Wärmedämmstoff (140 mm) sowie einer zweilagigen bituminöse Dachabdichtung, erhalten.

Trapezblechdachendeckung

Die Trapezblechdachendeckung erfolgt im Einfeld-System. Während Halle 3 das Profil 85/280 erhält, wird auf Halle 9 das Profil 135/310 verbaut. Zur Stabilisierung der gesamten Rahmenkonstruktion wurden durch das Stahlbaugewerk zusätzliche Koppelpfetten in die bestehende Stahlbaukonstruktion im Zuge der Dachumdeckungsarbeiten eingebracht.

EPS-Dämmung

Als Dämmstoff fiel die Wahl auf EPS-Dämmstoff mit einer Dämmstoffstärke von 140 mm. EPS (Expandiertes Polystyrol, häufig auch als Styropor® bezeichnet) ist einer der häufigsten Dämmstoffe in der Bauwirtschaft. Das durch Erhitzung um ein Vielfaches aufgeschäumte Polystyrol wird zur Weiterverwendung in Blöcke und Platten gepresst.

Firstlichtband mit integriertem Durchsturzsystem

Um die künftige Wartung und Instandhaltung der Dachflächen sicher zu gestalten, entschied man sich zudem für zwei flach gewölbte Firstlichtbänder mit je sechs Klappen zur Rauch- und Wärmeableitung sowie einem integrierten Durchsturzsystem. Dieses System ist mit jeweils vier Auffang-/Anpralllastgurten aus bandbeschichtetem Stahlprofil ausgestattet und soll Personen, die sich auf dem Dach befinden, vor Durchsturz oder Durchbruch schützen. Das für die Dächer gewählte Lichtbandsystem ist dauerhaft durchsturz-sicher bis zu einer Aufprallhöhe von 240 cm (1200 J Prüflast). Darüber hinaus wurden 21 Anschlagpunkte, sogenannte Sekuranten, auf den neu gebauten Dä-



Die Schutznetze sind fast über die gesamte Länge des Daches gespannt.

chern angebracht. An diesen können sich Beschäftigte, die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten auf dem Dach durchführen, mit ihrer PSaG (Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz) anschlagen.



Personenauffangnetze sind oberhalb der alten Lichtkuppeln als Durchsturzschutz montiert und mit einem Spanngurt gesichert.



Personenauffangnetze inkl. Kleinteileschutznetz wurden direkt unterhalb der Stahlkonstruktion mit Aufhängeseilen montiert.

Bilder: © Eric Dresler



Auftraggeber: J. P. Sauer & Sohn Maschinenbau Beteiligungsgesellschaft mbH

Auftragnehmer: Sönke Nissen GmbH & Co. KG

Architekt: Architekten Soffers & Otte

Statik: J. D. Bumann INGENIEURBÜRO FÜR BAUWESEN

SiGeKo: ibag – Ingenieurbüro für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Weitere Projektbeteiligte:

- Rendsburger Stahlbau GmbH & Co. KG (Stahlbau)
- Lorenz Sanitär GmbH (Sanitär)
- Gosch & Schlüter GmbH (Elektro)
- Joh. Kriegel GmbH (Heizung, Lüftung)
- Baugeschäft Marco Jäger (Maurerarbeiten, Tiefbau)
- Gerüstbau Vogel GmbH (Gerüst)
- Karnatz Netzmontagen GmbH (Personenauffangnetze)
- M. W. Recycling GmbH (Abbruch, Entsorgung)

Vorbereitung und Start der Sanierungsarbeiten

Für die Sanierungsarbeiten wurde die Baustelle entsprechend den räumlichen Gegebenheiten eingerichtet. Neben einem Turmdrehkran (Liebherr 110 EC-B6 FR.tronic-FU) mit einem 55 m langen Ausleger gehören zur festen Baustelleneinrichtung noch ein WC-Container, ein Bauwagen als Pausenunterkunft sowie Personenauffangnetze inkl. Kleinteileschutznetzen.

Die Netze waren notwendig, um zum einen die Beschäftigten des Dachdeckerunternehmens bei den Arbeiten vor Ab- und Durchsturz zu schützen und zum anderen die Beschäftigten in den Produktionshallen 3 und 9 vor herunterfallenden Elementen zu sichern – denn die Sanierung wurde und wird bei laufendem Betrieb durchgeführt. Dementsprechend war es nicht möglich, andere technische Maßnahmen wie Gerüste oder eine Hubarbeitsbühne zum Schutz der Beschäftigten aufzustellen, weil es keinen Platz dafür gab.

Im Vorfeld der Dachsanierung wurde durch das Dachdeckerunternehmen ein Bauzeitenplan vorgelegt, der vom Architekturbüro Stoffers & Otte in einen Bauablaufplan überführt worden ist. In diesem Ablaufplan ist die feldweise Sanierung der Bestandsdächer grafisch dargestellt. Für den Auftraggeber war es sehr wichtig zu wissen, zu welchem Zeitpunkt Maschinen stillgelegt und Arbeitsprozesse an einen anderen Ort verlegt werden müssen. Somit konnte

rechtzeitig – im Vorfeld der Sanierungsarbeiten – die Forderung von Thalke Thormählen, der Sicherheits- und Gesundheitskoordinatorin der ibag, erfüllt werden, dass keine Arbeiten über- bzw. untereinander ausgeführt werden.

Einsatz der Personenauffangnetze inkl. Kleinteileschutznetzen

Vor den Sanierungsarbeiten wurden die erwähnten Personenauffangnetze durch die Karnatz Netzmontagen GmbH aus Bad Segeberg montiert. Das darauf spezialisierte Unternehmen wird auch die Demontage der Netze nach Abschluss der Arbeiten übernehmen. Die Montagehöhe beträgt maximal 6,60 m. Des Weiteren wurde ein Kleinteileschutznetz Typ N50 angebracht, das fest mit dem Personenauffangnetz verbunden ist. Die Personenauffangnetze wurden mit Aufhängeseilen direkt unterhalb der Stahlkonstruktion aufgehängt bzw. mit Rundösen oder Trägerklammern im Randbereich befestigt. Bei der Montage und der Nutzung der Personenauffangnetze wurden bzw. werden die EN 1263-1 und -2 und die DGUV Regel 101-011 berücksichtigt (siehe Kasten zum Regelwerk).

Autor/Autorin:
Eric Dresler MBA
Dachdeckermeister
Sönke Nissen GmbH & Co. KG
Anke Templiner
Redaktion BauPortal

Regelwerk zur Verwendung von Schutznetzen

→ Hinsichtlich des Regelwerks rund um den Einsatz von Schutznetzen hat sich einiges geändert. Ganz aktuell (Mai 2022) wurde der DGUV Grundsatz 301-004 „Qualifizierung von Personen für die Montage von Schutz- und Arbeitsplattformnetzen sowie Randsicherungen“ aktualisiert. Des Weiteren wird derzeit auch die aus dem Jahr 2016 stammende DGUV Regel 101-011 „Verwendung von Schutznetzen (Sicherheitsnetzen)“ überarbeitet. Nachdem der Fachbereich Bauwesen der DGUV und der Grundsatzausschuss Prävention der DGUV die vorgelegten Änderungen beschlossen haben, wird auch hier eine aktualisierte Version erscheinen.

DGUV Grundsatz 301-004 „Qualifizierung von Personen für die Montage von Schutz- und Arbeitsplattformnetzen sowie Randsicherungen“



Bild: © DGUV

Für die Errichtung von Schutznetzen (Sicherheitsnetzen), Arbeitsplattformnetzen und Randsicherungen darf der Arbeitgeber nach Arbeitsschutzgesetz, Betriebssicherheitsverordnung, Arbeitsstättenverordnung und DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“ nur fachkundiges Personal einsetzen. Der DGUV Grundsatz 301-004 beschreibt die möglichen Inhalte und Modalitäten der Qualifizierung dieses fachkundigen Personals.

Arbeitgeber werden somit auch bei der Umsetzung der in der DGUV Regel 101-011 „Verwendung von Schutznetzen (Sicherheitsnetzen)“, der DGUV Informationen 201-010 „Verwendung von Arbeitsplattformnetzen“ sowie 201-023 „Einsatz von Seitenschutz und Seitenschutzsystemen sowie Randsicherungen als Schutzvorrichtungen bei Bauarbeiten“ enthaltenen Regelungen und Empfehlungen unterstützt.

Im Vergleich zur letzten Ausgabe des Grundsatzes aus dem Jahr 2017 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Die Begriffe wurden entsprechend dem aktuellen Stand des Vorschriften- und Regelwerks des Staats und der gesetzlichen Unfallversicherung aktualisiert (z. B. Arbeitsplattformnetze, Randsicherungen).
- Der Mindestinhalt des theoretischen Teils der Qualifizierung im Bereich der Schutznetze, Randsicherungen und Arbeitsplattformnetzen wurde erweitert und auf Grundlage der Fragestellungen aus der Praxis aktualisiert.
- Die Anforderungen an die Prüfstätte wurden entsprechend den aktuellen Bestimmungen der Arbeitsstättenverordnung ergänzt.

DGUV Regel 101-011 „Verwendung von Schutznetzen (Sicherheitsnetzen)“

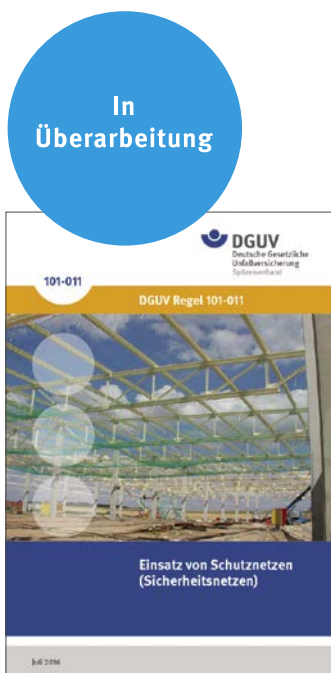


Bild: © DGUV

In der überarbeiteten DGUV Regel 101-011 „Verwendung von Schutznetzen (Sicherheitsnetzen)“, die wahrscheinlich im kommenden Jahr erscheinen wird, wurden folgende wesentliche Änderungen gegenüber der alten Version von 2016 aufgenommen:

- Umfangreiche Überarbeitung und Anpassung des allgemeinen Teils an die zurzeit gültigen staatlichen Rechtsvorschriften, technischen Regeln und die Regelungen der Unfallversicherungsträger,
- beim technischen Teil sind einige Passagen (wie z. B. nicht selbsttätig lösbarer Knoten und Empfehlung Kopplung mit Kopplungsseilen anstatt Überlappung der Netze) näher erläutert bzw. ergänzt worden, um die Verständlichkeit zu erhöhen,
- die Begriffe ‚fachkundige Person‘ und ‚zur Prüfung befähigte Person‘ wurden entsprechend den Rechtsvorschriften angepasst,
- mehrere Abbildungen wurden geändert, um die zulässige Absturzhöhe von maximal 3 m korrekt darzustellen,

- die Seriennummer des Netzes muss auf der Kennzeichnung ersichtlich sein,
- eine neue Abbildung wurde erstellt, um zu zeigen, dass die Seriennummer auf dem Label mit der Nummer auf den Plomben der Prüfmaschen und an der Plombe am Netz übereinstimmt,
- der Hinweis für die Prüfung der Alterung wurde ergänzt: Die Forderung nach einer Prüfung des Schutznetzes vor der Verwendung auf der Baustelle gilt auch dann, wenn es sich um eine erstmalige Verwendung handelt und das Herstellungsdatum oder das Datum der letzten Prüfung länger als ein Jahr zurückliegt. Es ist die Gebrauchsanleitung, des Herstellers zu beachten,
- Tabelle A1 im Anhang A1 wurde um die max. Maschenweite ergänzt.

Smarter Straßen- und Tiefbau

Von 3-D-Planung bis BAP: BIM-Methodik bei einem Leitungsbauprojekt erfolgreich umgesetzt

Bei der Verlegung einer Wasserleitung im bayerischen Gundelfingen nutzte das ausführende Unternehmen, die Fritz Heidel OHG, erstmals die BIM-Methodik und berichtet von seinen Erfahrungen.

→ Dass Neuerungen anfangs immer auch eine Portion Skepsis hervorrufen, diese Erfahrung hat Anna Wörle gemacht. Die beim rbv-Mitglied Rohrleitungsbau Fritz Heidel OHG beschäftigte Bauzeichnerin absolvierte nebenberuflich mit Unterstützung ihres Arbeitgebers eine Weiterbildung zur BIM-Baustellen-Managerin. Für ihre Abschlussarbeit lotete Wörle auf einer Baustelle in Gundelfingen die Möglichkeiten von BIM (Building Information Modeling) aus

Der Weg zu BIM

Spätestens seitdem eine Pflicht für diese digitale Arbeitsmethode bei öffentlichen Ausschreibungen ab fünf Millionen Euro Bausumme eingeführt worden ist, lässt sich die Bedeutung von BIM für das Bauwesen der Zukunft nicht mehr von der Hand weisen. Wie sich die BIM-Methodik in der Praxis adaptieren lässt, probierte die Fritz Heidel OHG aus Glött bei der Verlegung einer Wasserleitung im bayerischen Gundelfingen aus.



Das Tablet zeigt dem Baggerfahrer alle digitalen Daten an, die für die Baumaßnahme erforderlich sind. Dadurch entfällt das Handaufmaß.

Das Bauprojekt

Auf einer Länge von fast fünf Kilometern sollte zwischen Echenbrunn und dem zur Stadt Lauingen gehörenden Ortsteil Veitriedhausen eine Gussleitung DN 300 neu verlegt sowie 18 Betonschächte für Hoch- und Tiefpunkte gesetzt werden. Zudem sollten eine Anschlussleitung für den Ortsteil Veitriedhausen und eine zusätzliche Verbindungsleitung für den östlichen Teil des Gundelfinger Stadtteils Echenbrunn hergestellt werden. Bei der Maßnahme war auf einer Länge von 150 m auch eine Spülbohrung unter der Bundesstraße B16 erforderlich. Ausgeschrieben worden war der Auftrag vom Zweckverband Untere Brenzgruppe als herkömmliche Maßnahme – ohne BIM-Inhalte.

BIM als Teil einer Projektarbeit

Da Bauzeichnerin Anna Wörle jedoch im Rahmen ihrer nebenberuflichen Weiterbildung zur BIM-Baustellen-Managerin im kommunalen Verkehrswege- und Tiefbau (BIM K-VTB) bei der MTS-Akademie eine abschließende Projektarbeit vorzuweisen

hatte, die die BIM-gemäße Abwicklung eines Bauvorhabens an einem Anwendungsbeispiel darlegt, bereitete sie die notwendigen digitalen Daten und Informationen selbst auf. „Mein Ziel war es, dem Auftraggeber die Vorteile einer Ausschreibung und Ausführung gemäß BIM zu verdeutlichen. So hoffe ich, dass generell mehr Offenheit für den Einsatz digitaler Arbeitsmethoden entsteht“, fasst Wörle ihre Intention zusammen.

Ziel: Abläufe verbessern

Bei ihrer täglichen Arbeit als Bauzeichnerin hat Wörle mit Baustellenvorbereitungen, Vermessungen und Abrechnungen zu tun. „Mich interessiert, wie Abläufe verbessert und erleichtert werden können. Noch immer werden Pläne in Papierform übergeben, obwohl sie am Computer erstellt wurden. Oder aber sie werden zwar digital übermittelt, dann aber in 2-D, ohne Höheninformationen. Hier wäre es doch leicht, etwas zu ändern und für alle einfacher zu machen.“

3-D-Daten für die Planung

Mit Blick auf das bei der auf der Baustelle in Gundelfingen involvierte Planungsbüro Kapfer Ingenieure GmbH & Co. KG, Dillingen, hatte Wörle Glück: Das Ingenieurbüro hatte den Bestand bereits digital aufgenommen und die Planung in 3-D erstellt – für BIM-Baumaßnahmen ist dies Voraussetzung, da das Bauobjekt zunächst virtuell am Computer erstellt und erst danach unter Beteiligung von Auftraggeber, Planer und ausführendem Unternehmen gebaut wird. „Wir planen schon seit Jahren in 3-D. So konnten wir Frau Wörle die Daten leicht zur Verfügung stellen. Für uns war es spannend zu sehen, wie die Baustelle gemäß BIM ablaufen würde“, sagt Geschäftsführer Markus Kapfer.

Festlegung der Aufgaben im BAP

Wird BIM angewendet, so beeinflusst das alle Phasen des Bauvorhabens, von der Planung über die Umsetzung bis hin zur Abrechnung. Die Baubeteiligten tauschen untereinander in einer Cloud fortlaufend die auf die Maßnahme bezogenen Daten und Informationen aus und minimieren dadurch Informationsverluste. Aus diesem Grund muss die Entscheidung, ob eine Maßnahme mit BIM realisiert werden soll, eigentlich bereits vor Planungsbeginn und Ausschreibung durch den Auftraggeber getroffen werden. Dabei gibt der Auftraggeber den Beteiligten die AIA (Auftraggeber-Informationsanforderungen) an die Hand, worin er die Ziele, alle Anforderungen an digitale Daten sowie die benötigten Prozesse für die Projektabwicklung mit BIM formuliert.

Da das Projekt in Gundelfingen allerdings als herkömmliche Maßnahme ausgeschrieben worden war, erstellte Wörle nachträglich zunächst die AIA. „Kurz gesagt beschreiben die AIA, warum welche Informationen wann benötigt werden. Sie legen unter anderem BIM-Rollen und -Verantwortlichkeiten fest und formulieren Vorgaben zur Qualitätssicherung, zum Umfang der Visualisierung sowie zu den einzusetzenden Übergabeformaten. Ich habe mich bei den AIA an Pilotbaustellen orientiert und die Erfordernisse auf die konkrete Projektsituation in Gundelfingen zugeschnitten. Festgelegt habe ich in den AIA zum Beispiel, dass das Bautagebuch digital übergeben werden soll“, so Wörle.

Basierend auf den AIA beschreibt der BAP (BIM-Abwicklungsplan) konkret, welche Aufgaben Auftraggeber, Planer und Auf-



Die Fremdsparten werden mit dem Bodenradar geortet und in die digitale Planung übertragen.

tragnehmer zu erfüllen haben. Mit Blick auf die Baustelle in Gundelfingen wurde im BAP etwa eine vollständige Modellierung für die Wasserleitung und die Schächte in 3-D gefordert, wobei der BAP konkret festlegte, wie die Vermessung ablaufen sollte. Hier kam die Baggersteuerung ins Spiel: Die vom Planungsbüro Kapfer zur Verfügung gestellten 3-D-Daten bereitete Wörle so auf, dass sie für die Baggersteuerung genutzt werden konnten. „Für den Aushub sind zum Beispiel Informationen über die Höhe der Rohrsohle, Grabensohle und Rohrdeckung wichtig. Allerdings sollte man sich im Ausführungsplan auf die notwendigen Informationen beschränken, damit es nicht zu unübersichtlich wird“, rät Wörle.

Zeit- und Kostenersparnis, da Aufmaß und Absteckungsarbeiten wegfallen

Infolge der Datenaufbereitung konnte Wörle ein As-Planned-Modell, ein 3-D-Modell des geplanten Bauwerks im Soll-Zustand, als Grundlage erstellen. Auch verschiedene Querungen durch eine Erdgas-Hochdruckleitung, eine 20-KV-Stromleitung sowie eine bestehende alte Wasserleitung, die Wörle vor Ort mithilfe von Suchschlitzen ermittelt hatte, fanden dabei Berücksichtigung. Mögliche Kollisionen konnten auf diese Weise früh erkannt und verhindert werden. Im Ausführungsplan zeichnete Wörle die genauen Eckpunkte der Betonschächte mit der Sohlentiefe ein, sodass diese vor Leitungsbau an exakter Stelle gesetzt werden konnten: „Dabei haben wir das MTS-Navi als Baugrubenassistenten ge-

nutzt. Es berechnet die Baugrube mit der richtigen Größe – sowohl was die Schachtgröße und den Arbeitsraum als auch den notwendigen Böschungswinkel anbelangt. Das Tablet zeigt dem Baggerfahrer bildlich die Baugrube an, die ausgehoben werden muss. Somit entfällt das Handaufmaß.“ Welche Zeit- und Kostenersparnis dies für den Planer hat, weiß Kapfer einzuschätzen: „Die erforderlichen Informationen waren alle digital im Bagger vorhanden. Dadurch entfielen aufwendige Absteckungsarbeiten. Wir mussten keine einzige Grenze mehr abstecken, da der Baggerführer auf dem Display bereits alles Notwendige sehen konnte. Das Aufmaß der Leitungen war genauso einfach“, stellt Kapfer fest.

Digitale Bestandsaufnahme erleichtert Dokumentation

Im BAP war festgelegt, dass der Baggerführer mit dem MTS-Navi alle sechs Meter, vor jeder Muffe des Gussrohrs, die Rohroberkante im offenen Graben dank Gerätesensoren digital aufnimmt. Das Gleiche galt für jedes Formstück. Einmal pro Woche sicherte Wörle die Daten. „Will man später einen Krümmer finden, ist dies leicht möglich, da genaue Lage und Höhe im UTM-Koordinatensystem vermessen wurden“, so Wörle. Kapfer fügt hinzu: „Ohne die Baggersteuerung und ohne die digitale Bestandsaufnahme wäre der Vermessungsaufwand für mich vor Ort wesentlich höher gewesen. Dies spiegelt sich natürlich auch in den Honorarkosten für den Auftraggeber wider.“ Mit Blick auf die Spülbohrung wurden alle drei Meter die Rohrachsen vermessen und auf dem Gelände angezeichnet.



Bild: © Rohrleitungsbau Fritz Heidel OHG

Wichtig für das Arbeiten mit BIM ist Funkkontakt. Hier die Basis-Station mit GPS-Antenne.

Wörle nahm diese Punkte nach der Ausführung mit dem Rover auf. Die digital erhobenen Daten vom offenen Graben wurden an den Auftraggeber übermittelt, der sie in das Geoinformationssystem (GIS) der Stadt Gundelfingen einlesen konnte. Wörle digitalisierte zudem sämtliche Lieferscheine und übermittelte diese per PDF ebenfalls an den Auftraggeber. „Auch das hat einen enormen Vorteil. So ist gewährleistet, dass die eingesetzten Materialien auch nach Jahren noch nachvollziehbar sind. Dank der BIM-Methode weiß man stets, was wo liegt.“

Für den Planer ist das digitale Aufmaß ebenfalls hilfreich. Nicht nur, dass dadurch Bestandsvermessungen von Hand entfallen. Auch bei der Abrechnung hatte Kapfer weniger Arbeit: „Digitale 3-D-Aufmäße mit Verschneidungen von unterschiedlichen Geländemodellen sind für die Abrechnung eine große Erleichterung – auch wenn dafür die Erstellung der digitalen Ausführungsplanung etwas aufwendiger ist. Wir hatten zudem weniger Planungs- und Abrechnungsunterlagen in Papierform. Indem Arbeitgeber, Arbeitnehmer und das Ingenieurbüro eine gemeinsame Datenumgebung haben, herrscht gute Transparenz. Der aktuelle Stand ist für jeden leicht ersichtlich.“

Planer sieht Potenzial von BIM

Bei BIM war Kapfer vor dem Projekt etwas skeptisch. „Im Tiefbau alle Abläufe vollumfänglich so zu standardisieren, um es in BIM abzubilden, sehe ich als Herkulesaufgabe an. Wir müssen aufpassen, dass wir uns mit BIM nicht mehr Arbeit machen und im schlimmsten Fall nicht noch zusätzliche Kosten für den Auftraggeber produzieren.“ Mittlerweile sieht er auch die Vorteile: „Für mich habe ich entschieden, dass ich das aus BIM ziehe, was mir sinnvoll erscheint, z. B. die digitale Erfassung der Daten, eine gemeinsame Datenumgebung oder den Transfer ins GIS-System. Wenn man es auf das Wesentliche reduziert, ist BIM smarterer Straßen- und Tiefbau von morgen in Form

einer digitalen, strukturierten Arbeits- und Kommunikationsmethode. Mit ihrer Hilfe kann die orts- und zeitunabhängige Zusammenarbeit mit allen Projektbeteiligten verbessert und der Lebenszyklus eines Projekts vom Entwurf über den Bau bis zur Betriebs- und Wartungsphase optimiert werden.“ Kapfer will jetzt selbst ein BIM-Projekt angehen – die Donau-Stadtwerke Dillingen-Lauingen als Auftraggeber habe er dafür schon gewinnen können. Außerdem initiiert er zusammen mit der MTS-Akademie eine dreitägige Schulung im Bereich BIM für Auftraggeber im Landkreis Dillingen.

Fazit: BIM ist die Zukunft

Kapfer resümiert: „Auftraggeber müssen die BIM-Methode bereits bei Vergabe der Planungsleistungen an die Ingenieurbüros fordern. Nur dann ist ein vollständig durchgängiger BIM-Prozess über die gesamte Baumaßnahme möglich. BIM-Vorgaben werden schon in naher Zukunft auch bei kleinen Ausschreibungen ein fester Bestandteil sein. Da ist es von Vorteil, wenn man gut gerüstet ist. Im Vergleich mit anderen Branchen hat sich die Wertschöpfung im Baugewerbe in den letzten 30 Jahren unterdurchschnittlich entwickelt. Mithilfe von BIM kann sich das ändern. Zudem sieht er in der Digitalisierung der Baubranche noch eine weitere Chance: „Indem wir uns moderner aufstellen, sind wir auch attraktiver für junge Menschen. BIM könnte eine Antwort auf den Fachkräftemangel sein.“

Alexander Heidel, Geschäftsführer von Rohrleitungsbau Fritz Heidel OHG, sieht das ähnlich. Digitalisiertes Bauen ist für ihn schon längst eine Selbstverständlichkeit, ebenso wie die Qualifizierung seiner Mitarbeiter in diesem Bereich – wie jüngst Anna Wörle. „Wir arbeiten seit Jahren mit der Baggersteuerung; Vorarbeiter bekommen von uns Tablets mit digitalen Plänen, die wir aufbereitet haben. Digitalisiertes Bauen bringt viele Vorteile vor allem für Auftraggeber mit sich, unter anderem bessere Kommunikation, die Archivierung der Fotos mithilfe von GPS-Koordinaten oder die Dokumentation von Bauteilen mitsamt Chargennummer. Hier liegt die Zukunft. Es gilt, Auftraggeber vom Mehrwert des digitalisierten Bauens zu überzeugen. Bauunternehmen, die sich mit digitalisiertem Bauen beschäftigen, haben einen Wettbewerbsvorteil.“

Rohrleitungsbau Fritz Heidel OHG

Initiative „Zukunft Leitungsbau“

Die Initiative „Zukunft Leitungsbau“ wurde gemeinsam vom Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW), vom Rohrleitungsbauverband e. V. (rbv) sowie von der Bundesfachabteilung Leitungsbau (BFA LTB) im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e. V. (HDB) ins Leben gerufen. Grundgedanke der Initiative ist eine konstruktive Zusammenarbeit zwischen Auftraggebern und Auftragnehmern. In diesem Zusammenhang ist auch an BIM im Leitungsbau die Erwartung geknüpft, die Produktivität des Baugeschehens signifikant zu erhöhen und die Zusammenarbeit zwischen Bauherren (öffentliche Hand beziehungsweise Netzbetreiber im Ver- und Entsorgungsbereich), Planungsbüros und Bauunternehmen grundlegend zu verändern.

Transportlaschen oder Diebstahlsicherung?

Baggerlöffel-Laschen ohne Sicherungseinrichtung gegen Herabfallen stellen Gefährdung dar

Dipl.-Ing. (FH) Klaus-Michael Krell M.Sc

Viele Hersteller von Tieflöffeln für Hydraulikbagger stellen ihre Produkte seit einiger Zeit mit Laschen im Bereich der Aufnahme aus. Allerdings ist nicht klar, wofür diese Laschen gedacht sind. Ein sicheres Einhängen des Baggerlöffels in den Bagger gewährleisten diese Laschen jedenfalls nicht – und sollten deshalb nicht zum Transport genutzt werden.

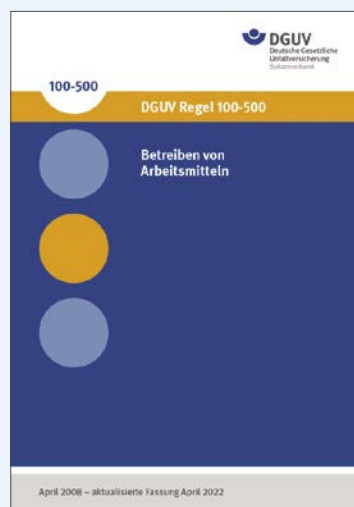
→ Namen für diese Laschen gibt es viele: Transportlaschen, Löffelsicherungs-laschen, Nasen zum Löffeltransport, Hubnasen etc. Unabhängig von der Bezeichnung bzw. von der Beschreibung des Herstellers kann davon ausgegangen werden, dass diese „Laschen“ zum Transport des Baggerlöffels genutzt werden, an dem sie angebracht sind. Die Baggerfahrerin oder der Baggerfahrer hängt den zu transportierenden Tieflöffel mithilfe der „Lasche“ an dem am Bagger bzw. Schnellwechsler angebauten Tieflöffel ein und transportiert hiermit einen bzw. auch mehrere Tieflöffel von A nach B. Die Tieflöffel sind dabei nicht gesichert und können bei der Fahrt über unebenes Gelände leicht heraus- bzw. herunterfallen. Personen, die in der Nähe tätig sind, werden gefährdet.

Diese Verwendung kann nun bestimmungsgemäß, also vom Hersteller so gedacht, oder eine vorhersehbare Verwendung, also vom Hersteller nicht so gedachte, aber erwartbare Nutzung sein (jeweils im Sinne von § 3 Abs. 2 Satz 1 ProdSG). Unabhängig davon, worauf man sich beruft: Diese Anwendung ist so nicht zulässig.

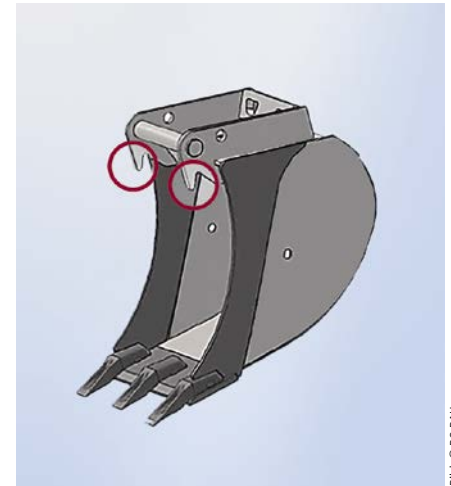
Zulässigkeit des Inverkehrbringens

Die Anforderungen an die Hersteller und Inverkehrbringer von Maschinen sind in der europäischen Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) geregelt. Hebt ein Bagger einen Löffel an diesen Laschen auf, wird der am Bagger angebrachte Löffel zum

Lastaufnahmemittel im Sinne der europäischen Maschinenrichtlinie. Lastaufnahmemittel müssen nach Anhang I, Kapitel 4.1.2.6 der europäischen Maschinenrichtlinie so konstruiert und gebaut sein, dass ein unkontrolliertes Herabfallen der Last ausgeschlossen ist. Dies ist bei den bislang bekannten Konstruktionen nicht der Fall. Die Laschen dienen als Halteinrichtungen des Löffels, besitzen aber keine Sicherungseinrichtung gegen Herabfallen.



In der DGUV Regel 100-500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“ wird im Kapitel 2.12 beschrieben, was beim Betreiben von Erdbaumaschinen zu beachten ist.



Baggerlöffel-Laschen ohne Sicherungseinrichtung (in Rot) dürfen nicht zum Transport genutzt werden.



Laschen ohne eine Sicherungseinrichtung gegen das Herabfallen dürfen **nicht** zum Transport des Löffels verwendet werden. Aus diesen Gründen rät die BG BAU ihren Mitgliedsbetrieben vom Kauf und Benutzung solcher Baggerlöffel ab.

Zulässigkeit dieser Anwendung

Bagger sind Maschinen mit Arbeitseinrichtungen zum Lösen, Aufnehmen, Transportieren und Abschütten von Erdreich, Gestein und anderen Materialien, wobei der Transport des Ladeguts vorwiegend ohne Verfahren des Baggers erfolgt. (DGUV Regel 100-500, Kapitel 2.12). Werden Lasten wie z. B. diese Tieflöffel an den Bagger angeschlagen, wird dieser zum sogenannten Hebezeug. Lasten müssen dann so angeschlagen werden, dass diese nicht verrutschen oder herausfallen können, z. B. bei der Fahrt über unebenes Gelände.

Deshalb sollten Laschen ohne Sicherungseinrichtung nicht zum Transport des Löffels verwendet werden.

Autor:

Dipl.-Ing. (FH) Klaus-Michael Krell M.Sc

Referat Tiefbau

BG BAU Prävention



Bild: © Visualisierung: ecoworks

Greizer Gebäude nach der Modernisierung

Greizer Wohnungsgenossenschaft saniert digital seriell

In Greiz wird Ostdeutschlands erstes Gebäude nach dem „Energiesprong-Prinzip“ realisiert

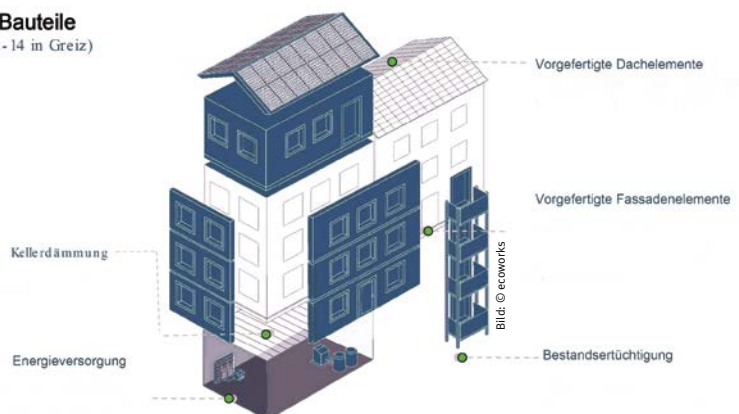
Bärbel Rechenbach

Seit Jahren wird über serielles Sanieren debattiert. Nicht viel ist zwischenzeitlich konkret passiert. Das Thüringer Energieministerium startete daher eine „Wärmeoffensive“ mit Pilotprojekten, die sich auf technische Lösungen für energieeffiziente Gebäude, den Einsatz nachhaltiger Baustoffe sowie auf serielles Bauen konzentrieren. Eins dieser Vorhaben verwirklicht derzeit die Wohnungsgenossenschaft (WG) „Textil“ im thüringischen Greiz.

→ Greiz ist mit seinem Oberen und Unteren Schloss im Tal der Weißen Elster und den vielen historischen Bezügen ein Kleinod unter den Städten Thüringens. Vor allem der Gebäudebestand der Innenstadt wurde ansprechend und mit viel Aufwand hergerichtet. Doch das reicht Kati Stein nicht. Als Vorstand der Wohnungsgenossenschaft „Textil“ in Greiz möchte sie, dass es sich

auch in ihrem Wohnungsbestand außerhalb des Zentrums gut und bezahlbar leben lässt. Daher beschloss die Wohnungsgenossenschaft 2018, unter anderem 15 Wohnungen in der Schmidtstraße 12 bis 14 gründlich zu modernisieren. Immerhin stammten die schon aus dem Jahr 1969 und wurden noch dazu mit Gasthermen geheizt – wie alle anderen Gebäude im Gebiet. Die

Auszug der Bauteile
(Schmidtstr. 12-14 in Greiz)



Prozess der Sanierung



Greizer Gebäude vor der Sanierung



Kati Stein, Vorstand der Thüringer Wohnungsgenossenschaft eG Textil Greiz, und Jan Grüneberg, Projektleiter ecoworks, vor dem Pilotprojekt

Warmwasserbereitung basierte ebenfalls auf Gas. Kati Schmidt berichtet: „Das Gebäude war schon fast leergezogen. Da fragte uns der Verband Thüringer Wohnungs- und Immobilienwirtschaft, ob wir in Thüringen ein Zeichen setzen und nach dem ‚Energiesprong-Prinzip‘ (Energiesprung) sanieren wollten. Das Energieministerium des Landes würde uns mit über 2 Mio. Euro fördern.“ Die engagierte junge Frau informierte sich sofort darüber, was das alles besagt.

Energiesprong und NetZero-Standard

Das „Energiesprong-Prinzip“ stammt aus den Niederlanden und wird dort seit 2013 intensiv umgesetzt. Mittels digitalisierter Bauprozesse, hochwertiger, standardisierter Lösungen mit seriell vorgefertigten Elementen sowie einem langjährigen Performance-Versprechen soll es zu hohem, bezahlbarem Wohnkomfort, kurzen Sanierungszeiten, bezahlbaren Sanierungskosten führen. Ziel von Energiesprong ist es, ein NetZero-Standard für Gebäude zu erreichen – ein Gebäude soll übers Jahr gerechnet so viel Energie für Heizung, Warmwasser und Strom erzeugen, wie benötigt wird. Mit diesem Ansatz sollen die Bewohner nicht mit langen Bauzeiten belastet werden. Künftig soll diese Art des Sanierens warmmietenneutral umsetzbar sein. NetZero versucht, die Lücke zu füllen, die Klimaneutralität bislang noch offenlässt: Festlegung eines Mindestziels für die CO₂-Reduzierung, das sich auf den Großteil der Scope-3-Emissionen (Treibhausgasemissionen entlang der Wertschöpfungs-

kette eines Unternehmens) innerhalb eines festgelegten Zeitrahmens bezieht. Es geht zudem um die schrittweise Weiterentwicklung von Klimaschutzprojekten, die CO₂-Emissionen ausgleichen, bis hin zu Projekten, die CO₂ entfernen (Carbon Removal).

Mittlerweile macht das „Energiesprong-Prinzip“ weltweit erfolgreich die Runde. In Deutschland wird es über die Deutsche Energieagentur (dena) in die Breite getragen, die erfolgreich die ersten Projekte begleitet.

Überzeugender Ansatz für Greiz

Das „Energiesprong-Prinzip“ überzeugte die studierte Betriebswirtschaftlerin nicht nur in Sachen Nachhaltigkeit, sondern auch hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit durch geringere Bauzeiten und die witterungsunabhängige Vorfertigung. Kati Stein berichtet weiter: „Wir sagten zu und beschlossen zudem, auch noch die Wohnungsgrundrisse zu verändern, Balkone anzubringen, Aufzüge einzubauen und Fotovoltaik auf dem Dach zu installieren.“ Als Verstärkung holten sich die Greizer das Team der ecoworks GmbH Berlin sowie eine Innenarchitektin und einen Elektrofachplaner mit ins Boot.

Unterstützung durch spezialisiertes Unternehmen

Die ecoworks GmbH ist ein Start-up, das sich seit geraumer Zeit auf digitale komplexe Planung und Umsetzung serieller Sanierung spezialisiert hat. Ein vollständig digitalisierter End-to-end-Prozess, industrielle Vorfertigung und modulare Bau-

weise ermöglichen so die Dekarbonisierung von Mehrfamilienhäusern mit bis zu vier Stockwerken in sehr kurzen Bauzeiten. Die jungen Ingenieure und Architekten von ecoworks vermessen per 3-D-Scan ein Gebäude und entwickeln danach einen 3-D-Gebäudezwilling, der während des gesamten Bauprozesses für alle Beteiligten als Modell dient. Bis zu 80 % aller Bauleistungen können so von der Baustelle in die Fabrik verlagert werden. Die vorgefertigten Elemente einer Gebäudehülle enthalten bereits integrierte Fenster, Türen und intelligente Haustechnik. Bereits 2019 holte sich das Team mit seinem Konzept den „Energie-Effizienzpreis“ und 2020 den „PropTech Innovationspreis“. Als erstes Unternehmen setzt ecoworks energetische Sanierung auf diese Weise um.



Montage eines Fassadenelements



Abb. diese und nächste Seite oben: Gebäude in Hameln nach der seriellen Sanierung

Erfolgreiche Realisierung in der Praxis als Vorlage

Dass ihr „Energiesprung-Prinzip“ der seriellen Sanierung funktioniert, haben die ecoworker u. a. in Köln und Hameln bei ähnlichen Projekten bewiesen. In Köln wird z. B. im Auftrag der LEG ein bestehender Wohnkomplex bis Mitte nächsten Jahres in ein Net-Zero-Quartier verwandelt – und das im bewohnten Zustand. Im „Quartier Kuckuck“ der arsago Real Estate Management GmbH Hameln sorgen z. B. 7,0 m lange, 2,85 m hohe und 36 cm dicke vorgefertigte Holz-Fassadenelemente für erhebliche Energie- und damit Kostensenkung. Die Bauteile enthalten auch dort bereits eine Wärmedämmung aus Recycling-Glaswolle, Fenster, dezentrale Lüftung mit Wärmerückgewinnung und konnten dadurch direkt auf der Baustelle zügig montiert werden. Auch die Dachelemente sind vorgefertigt. Kellerdecken mit 20 cm dicker Dämmung ergänzen das Ganze. Dank dieser effizienten Bauweise erreicht das Gebäude

heute KfW55-Standard. Gefördert wurde die Maßnahme hier durch die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), die Städtebauförderung und das EU-Programm INTERREG.

Vorgefertigte Hülle soll in Greiz Kosten und Zeit sparen

Auch für das Greizer Projekt soll die energetische Sanierung mit einem verkürzten Bauablauf verbunden sein. Jan Grüneberg, Projektmanager bei ecoworks, erklärt näher, wie das funktioniert: „Das Greizer quaderförmige Gebäude ohne Vor- und Rücksprünge bot sich für unsere Vorgehensweise sehr gut an. Wir werden hier eine Hülle davorsetzen und das Dach und die Kellerdecken dämmen. Für die Hülle kommen 8 m breite, werkseitig vorgefertigte Fassadenelemente aus Faserzement (U-Wert 0,13) zum Einsatz. Darin sind bereits Fenster, Sonnenschutz, Lüftungsleitungen und Wasserstränge enthalten. Das erübrigt im Inneren der Wohnung den herkömm-



Bilder: © ecoworks

lichen Leitungsschacht. Über Windsoganker werden die Elemente im 10 cm Abstand einfach vor die bestehende Fassade geschossweise übereinandergestapelt und verbunden. Die komplette Lastabtragung erfolgt über die Gebäudehöhe im Sockelbereich. Das alte Teerdach wird entfernt und durch dämmende Sandwichelemente ersetzt, einschließlich der nötigen Auslegungen für Fotovoltaik (152 Module/61 Kilowatt Spitzenleistung). Dazu kommt ein 60-kWh-Stromspeicher (KfW 55-EE).“

Fotovoltaik kombiniert mit Luft-Wärmepumpen-Technik soll künftig so viel Strom erzeugen, wie die Mieter übers Jahr zum Heizen, für Haushaltsstrom, Lüftungsstrom und Warmwasserbereitung benötigen. Sie können den Strom dann vergünstigt entsprechend dem Mieterstrommodell über den Energieversorger kaufen.

Hürden nur gemeinsam bewältigen

„Ich bringe zwar schon viel Berufserfahrung aus der Stadtsanierung mit“, erzählt Kati Stein, „aber ‚digitale serielle Sanierung‘ ist auch für mich völlig neu und hält auch viele Überraschungen parat. Denn der Weg vom digitalen Modell in die Praxis verläuft bei einem Pilotprojekt eben nicht immer hürdenlos. Da rollt man schon mal mit den Augen – zwischen Planern, Architektin, Handwerkern, Ämtern, Energieversorger und Genossenschafnern existieren eben viele Schnittmengen, die vernünftig zusammengebracht werden müssen. Das heißt für alle, an einem Strang ziehen und Befindlichkeiten außen vorlassen.“

Arbeitsschutz bei der Montage und Instandhaltung von Fotovoltaik-Anlagen

Montage, Wartung und Instandhaltung von Fotovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen) auf Dächern müssen zum einen jede Absturzgefahr vermeiden. Zum anderen sind auch bei den elektrotechnischen Anschlussarbeiten und Prüfungen Sicherheitsvorkehrungen zu treffen, da hier elektrische Gefährdungen auftreten können.

Mit der DGUV Information 203-080 „Montage und Instandhalten von Photovoltaikanlagen“ wird die Beurteilung der möglichen Gefährdungen erleichtert und unterstützt.

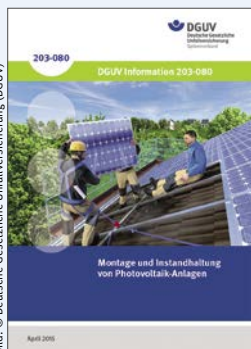


Bild: © Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)



Bild: © ecoworks

Das gilt in diesen Tagen mehr denn je, denn niemand weiß, welche Materialpreise z. B. morgen noch gelten oder welche Firma noch Handwerker und Baustoffkapazitäten hat. Es braucht z. B. auch noch viel zu viel Bürokratie in den Abrechnungen, was das Mieterstrommodell angeht. Ein Lernprozess für alle Beteiligten. Da reichen Videokonferenzen oft nicht aus, um Fragen und Bedenken zu klären. „Daher treffen wir uns jetzt regelmäßig in Greiz und beraten die Vorgehensweise gemeinsam an einem Tisch. Das ist der beste Weg, um das Sanierungskonzept zügig zu verwirklichen. Denn jetzt ist alles vorbereitet und die Sanierung kann beginnen. Mitte 2023 soll das sanierte Haus einzugsbereit stehen“, meint Kati Stein zuversichtlich.

Pilotprojekt in Ostdeutschland

Es ist dann das erste Sanierungsprojekt Ostdeutschlands, das nach dem „Energiesprong-Prinzip“ realisiert wird. „Wenn alles so läuft wie berechnet, sparen wir in den kommenden 15 Jahren etwa 654 t CO₂ bzw. 2.554.890 kWh Energie ein. Für uns ist das ein weiterer Schritt, um 2025 im gesamten Quartier klimaneutral zu sein. Dazu zählt auch der Aufbau eines kalten Nahwärmenetzes mit Erdwärmesonden und Sole-Wasser-Wärmepumpen. Das wird voraussichtlich im Jahr 2024 geschehen. Nicht zu vergessen die abschließende Wohnumfeldgestaltung, die das Projekt abrundet“, erläutert Kati Stein. Dieser innovative Ansatz macht hoffentlich nach Greiz weiter die Runde. Laut Deutscher Energieagentur (dena) kämen bundesweit 2,3 Mio. Gebäu-



Bild: © ecoworks

Gregor Loukidis (l.), Manager bei ecoworks, und Gründer Emanuel Heisenberg



Bild: © ecoworks

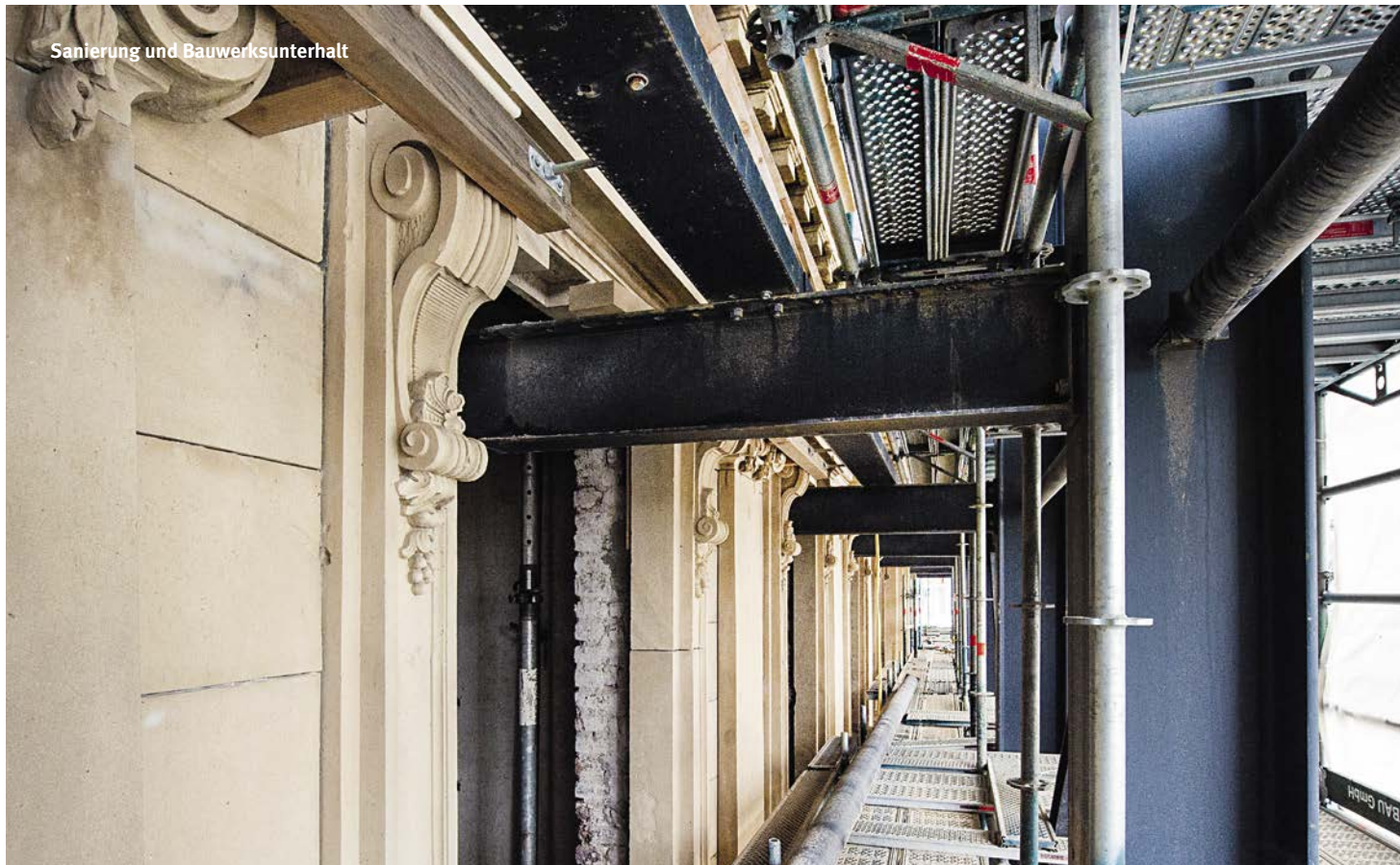
Energiesprong-Baustelle 2019 in Hameln

de für eine digitale Vermessung mit anschließender industrieller Fertigung der Dämmteile infrage. Greiz, Köln, Hameln und demnächst auch Erlangen sind (leider) erst der Anfang. Serielle Sanierung braucht viel mehr Tempo und Akteure, um einen echten Energiesprung in der Gebäudewirtschaft zu schaffen

Autorin:
Bärbel Rechenbach
Freie Baufachjournalistin

Organisatorische Maßnahmen für Auftragnehmer/Montagebetrieb bei der Montage/Instandhaltung von PV-Anlagen:

- ⇨ Bei Angebotsabgabe erforderliche Absturzsicherungen (Absturz und Durchsturz) einbeziehen
- ⇨ Kunden von notwendigen Schutzmaßnahmen als Bestandteil des Angebots überzeugen
- ⇨ Anforderungen von Gesetzgeber und Unfallversicherungsträger an Montage einer PV-Anlage müssen dem Auftraggeber bekannt sein.
- ⇨ Festlegen anzuwendender Schutzmaßnahmen und des Arbeitsablaufs in einer Montageanweisung
- ⇨ Bestimmen des Aufsicht führenden Fachbauleiters/Montageleiters, der die Firma vor Ort vertritt. Klären aller Fragestellungen zum Arbeitsablauf
- ⇨ Benennen eines Koordinators bei Zusammenarbeit mehrerer Unternehmer ggf. in Absprache mit dem Auftraggeber oder Bauleiter
- ⇨ Bestimmen eines Arbeitsverantwortlichen gemäß VDE 0105–100 bzw. einer Elektrofachkraft für die Durchführung elektrotechnischer Arbeiten
- ⇨ Unterweisen aller Mitarbeiter vor Ort, des Fachbauleiters und Besprechen des Arbeitsablaufs
- ⇨ Festlegen der Verkehrsicherungsmaßnahmen und der Transportabläufe
- ⇨ Sicherstellen der Rettungskette im Notfall zur Rettung der Personen an hochgelegenen Arbeitsplätzen nach (DGUV Regel 112–199) sowie Maßnahmen nach elektrischer Körperdurchströmung und Störlichtbogeneinwirkung (DGUV Informationen 204–022 und 203–002).



Fit für das 21. Jahrhundert – Sanierung des Kölner Dom-Carrés

Neubau des Kölner Dom-Hotels und Sanierung des Blau-Gold-Hauses im denkmalgeschützten Bestand

Seit 2017 wird das Dom-Carré mit dem ehemaligen Dom-Hotel und dem Blau-Gold-Haus umfassend saniert. Beim Dom-Hotel erwies sich die Umsetzung des architektonischen Konzepts – ein Nebeneinander von originalen und wiederaufgebauten Gebäudeteilen – aufgrund der Bausubstanz des alten Hotelgebäudes als sehr schwierig. Deshalb entschied man sich für die Entkernung und den Neubau des Gebäudeinneren hinter der unter Denkmalschutz stehenden Fassade des alten Dom-Hotels. Beim benachbarten – ebenfalls unter Denkmalschutz stehenden – Blau-Gold-Haus dagegen wird eine Sanierung des Gebäudes im denkmalgeschützten Bestand durchgeführt, die einige Herausforderungen bewältigen musste.

→ In exponierter Lage, gegenüber dem Dom, befindet sich eine der prominentesten Baustellen Kölns. Hier wird seit 2017 das sogenannte Dom-Carré mit dem ehemaligen Dom-Hotel und dem Blau-Gold-Haus umfassend saniert. Bis 2023 soll der Umbau des gesamten Gebäudeensembles Dom-Carré zu einem exklusiven Highlight auf der Domplatte abgeschlossen sein. Etwa 5.430 m² sind für exklusive Shops reserviert. Den Großteil der Fläche aber wird dann das neue Dom-Hotel mit 12.630 m², die sich auf rund 130 Hotelzimmer und -suiten verteilen, belegen. Mit der Kategorie 5 Sterne Plus wird das neue Dom-Hotel an alte Traditionen anknüpfen: Bereits gegen Ende des

19. Jahrhunderts befand sich an gleicher Stelle eines der ältesten Grand Hotels in Europa, in dem Größen wie Kaiser Wilhelm, Mata Hari oder Zarah Leander ein- und ausgingen. Mit Gästen wie Queen Elisabeth und Sophia Loren knüpfte das Hotel nach dem Krieg zunächst an den alten Glanz an. Spätestens jedoch in der ersten Dekade des 21. Jahrhunderts wurde deutlich, dass umfassende Sanierungen nötig sind, um den alten Anspruch aufrechterhalten zu können. Visionen für eine Neugestaltung brachte ein Architektenwettbewerb, aus dem das Düsseldorfer Büro Ingenhoven architects als Sieger hervorging.

Abb. oben:
Die beim Wiederaufbau nach dem Krieg stark vereinfachte wiederhergestellte historische Fassade des Kölner Dom-Hotels strahlt nach der Restaurierung in altem Glanz.

Dom-Hotel: Neubau technisch und wirtschaftlich günstiger als Sanierung

Die Realisierung des anspruchsvollen Siegerentwurfs für die Sanierung des Dom-Hotels drohte jedoch an der Bausubstanz des unmittelbar nach dem Krieg mit den damals verfügbaren Baumaterialien wieder aufgebauten Hotelgebäudes zu scheitern. Das Nebeneinander von originalen und wiederaufgebauten Gebäudeteilen sorgte für statische, brandschutztechnische und funktionale Probleme. Der visionäre, verglaste Dachaufbau für Gastronomie mit exklusivem Blick auf den Dom und der Bau eines zweiten Kellergeschosses erwiesen sich als kaum realisierbar. Sehr bald zeich-

nete sich ab, dass die Entkernung und der Neubau des Gebäudeinneren die technisch und wirtschaftlich günstigste Lösung bilden – zumal so auch der anvisierte 5-Sterne-Plus-Standard des Hotels wesentlich einfacher hergestellt werden konnte. So blieb vom alten Hotelbau letztendlich nur die unter Denkmalschutz stehende historische Fassade stehen, die beim Wiederaufbau nach dem Krieg stark vereinfacht wiederhergestellt worden war, sowie das ebenfalls unter Denkmalschutz stehende Haupttrep-
penhaus.



Hotelneubau hinter der unter Denkmalschutz stehenden Fassade des alten Kölner Dom-Hotels. Die Entkernung und der Neubau des Gebäudeinneren erwiesen sich als technisch und wirtschaftlich günstigste Lösung.

Blau-Gold-Haus: Sanierung im denkmal- geschützten Bestand

Beim benachbarten Blau-Gold-Haus dagegen, in dem in den oberen Etagen auch wieder Räumlichkeiten des Hotels untergebracht werden sollen, wird eine Sanierung des Gebäudes im denkmalgeschützten Bestand durchgeführt. Eine besondere Herausforderung für die Planenden waren dabei die alten Stahl-Bims-Decken. Dabei galt es, vor allem drei Probleme zu lösen: Statik, Brandschutz und Schallschutz. Zudem konnten nur geringe Aufbauhöhen realisiert werden. Diese Kombination von Anforderungen konnte nach Auffassung der Planer am besten mit einem Trockenestrich-System erfüllt werden.



In den oberen Etagen des unter Denkmalschutz stehenden Blau-Gold-Hauses sollen ebenfalls Hotelzimmer und Suiten untergebracht werden. Gut zu sehen: die Stahl-Bims-Decken, die eine besondere Herausforderung für die Planer darstellten.

Stahl-Bims-Decken

Stahl-Bims-Decken sind eine Kombination von Stahl und Bimsstein. Bimsstein besteht aus erkalteter und erstarrter Lava, die bis zu 85 % Lufteinschlüsse enthält. Er kann als Massivstein verbaut werden, wenn keine tragenden Eigenschaften verlangt werden. Um tragendes Gewerk mit Bims zu erstellen, muss er entweder bewehrt oder ein stabileres Partnermaterial verwendet werden.



Beim benachbarten – auch unter Denkmalschutz stehenden – Blau-Gold-Haus dagegen, in dem ebenfalls Räumlichkeiten des Hotels untergebracht werden sollen, wird eine Sanierung des Gebäudes im denkmalgeschützten Bestand durchgeführt.



Unebenheiten im Untergrund wurden vor Verlegung der Gipsfaser-Estrich-Elemente mit einer gebundenen Schüttung von fermacell® ausgeglichen, die bereits für reduzierte Schütthöhen ab 10 mm bis zu einer maximalen Höhe von 2.000 mm geeignet ist.



Die Schüttungslösung von fermacell besteht aus recyceltem Schaumkunststoff und einem zementären Bindemittel. Dabei sorgt der Schaumkunststoff neben guter Wärmedämmung für ein geringes Gewicht.

Bilder: © James Hardie Europe GmbH

Einsatz von gebundener Schüttung und Trockenestrich-Systemen bei der Sanierung

Mit einer gebundenen Schüttung zum Ausgleich der großen Unebenheiten im Untergrund und einem Gipsfaser-Trockenestrich-System bzw. einem zementgebundenen Trockenestrichsystemen für die Nassräume wurde eine Lösung bei dieser Sanierung realisiert, die nicht brennbar und leicht und schlank im Aufbau ist, sowie den Anwendungsbereichen 1, 2 und 3 entspricht. Da keine Trocknungszeiten berücksichtigt werden mussten, konnten nachfolgende Gewerke unmittelbar nach der Verlegung ohne Zeitverzug weiterarbeiten, was den Bauablauf beschleunigte.

Trockenestrich für die Anforderungen an Statik und Brand- und Schallschutz

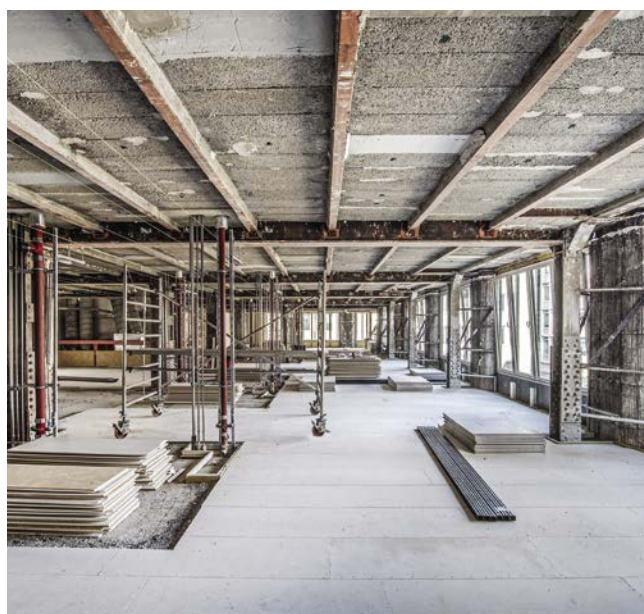
Trockenestrich-Systeme punkten vor allem durch ein niedriges Flächengewicht. Je nach Fabrikat, Aufbau und System sind in Trockenbauweise Flächengewichte ab 23 kg/m² möglich. Bei Zementestrichen zum Beispiel müssen dagegen je nach Dicke Flächengewichte von 100 bis 120 kg/m² berücksichtigt werden. Dabei ist die Belastbarkeit von Trockenestrichen durchaus mit herkömmlichen, massiven Estrichsystemen vergleichbar.

Die Wahl fiel schließlich auf Gipsfaser-Estrich-Elemente. Durch ihre Faserarmierung verfügen sie über eine stabile und druckfeste Oberfläche, die auch im Bereich der Stoßfugen starken Belastungen dauerhaft

standhält. Hinzu kommen Sicherheit im Brandschutz, wobei die zwei werkseitig verklebten 12,5 mm dicken Gipsfaser-Platten der Baustoffklasse A2 entsprechen (nicht brennbar, Klasse A2-s1 d0 nach EN 13501), sowie gute Trittschall- und Wärmedämmung. Ein handliches Format und das relativ geringe Eigengewicht machen eine schnelle und wirtschaftliche Verarbeitung möglich. Dabei wird keine zusätzliche Feuchtigkeit in den Bau eingebracht, sodass lange Trocknungszeiten entfallen, was sich ebenfalls vorteilhaft auf die Bauzeit auswirkt.

Im vorliegenden Fall entschieden sich die Architekten für das fermacell®-Estrich-Element 2E33, das in den Hotelzimmern und Fluren verlegt wurde. Es besteht aus zwei werkseitig verklebten 12,5 mm dicken Gipsfaser-Platten im Format 150 × 50 cm mit einer rückseitigen Kaschierung aus 10 mm Holzfaser, die einen stabilen Bodenaufbau gewährleistet. Ein umlaufender 5 cm breiter Stufenfalz sorgt in Kombination mit dem handlichen Format und geringen Auflage- druck (31 kg/m²) für eine schnelle und einfache Verarbeitung. Nachfolgende Gewerke können unmittelbar nach der Verlegung ohne Zeitverzug weiterarbeiten. Der Aufbau mit den Estrichelementen in den Fluren und Hotelzimmern entspricht der Brandschutzanforderung F90.

In den Badezimmern wurden die Estrich- elemente von fermacell® eingesetzt, die speziell für Böden mit starker Feuchtebelastung konzipiert sind. Die Elemente bestehen aus zwei zementgebundenen Leichtbeton- Bauplatten. Sie haben eine Sandwichstruk-



fermacell® Gipsfaser-Estrich-Elemente verfügen durch ihre Faserarmierung über eine stabile und druckfeste Oberfläche, die auch im Bereich der Stoßfugen starken Belastungen dauerhaft standhält. Hinzu kommen Sicherheit im Brandschutz (nicht brennbar, Klasse A2-s1 d0 nach EN 13501) sowie gute Trittschall- und Wärmedämmung.



Nach dem Höhenausgleich durch die gebundene Schüttung wurden die Gipsfaser-Estrich-Elemente im schleppenden Verband verlegt.



In den Bereichen der späteren Badezimmer wurden die Estrich-Elemente fermacell® Powerpanel TE eingesetzt, die speziell für Böden mit starker Feuchtebelastung konzipiert sind.

tur mit beidseitiger Armierung aus alkali-resistentem Glasfasergewebe. Die beiden Platten sind ebenfalls um 5 cm versetzt angeordnet, sodass ein Stufenfalz für das Verkleben und Verschrauben bzw. Verklammern entsteht. Das Estrichelement weist für sich im Aufbau eine Feuerwiderstandsklassifizierung von F30 auf und findet hier in den Badezimmern aufgrund der Unebenheiten im Untergrund mit einer ergänzend eingebrachten gebundenen Schüttung mit Schütthöhen von ≥ 25 mm Anwendung.

Gebundene Schüttung zum Ausgleich der Unebenheiten im Untergrund

Vor der Verarbeitung der Estrich-Elemente wurden zunächst die Unebenheiten im Untergrund ausgeglichen. Dies geschah wegen der stark variierenden Höhenunterschiede der alten Deckenkonstruktion mit einer gebundenen Schüttung von fermacell®, die bereits für reduzierte Schütthöhen ab 10 mm bis zu einer maximalen Höhe von 2.000 mm geeignet ist. Sie besteht aus recyceltem Schaumkunststoff und einem zementären Bindemittel. Dabei sorgt der Schaumkunststoff neben guter Wärmedämmung für ein geringes Gewicht. Dank des schnellen Abbindeprozesses ist diese gebundene Schüttung nach zwölf Stunden begehbar und bereits nach 24 Stunden belegreif. Gleichzeitig verhindert das zementäre Bindemittel eine Setzung der Schüttung. Hinzu kommt eine hohe Wasserunempfindlichkeit, die eine Anwendung in Nassbereichen möglich macht. Das Material ist nicht brennbar und entspricht der Baustoffklasse A2-s1, d0.

Einfache Verarbeitung

Die Verarbeitung der gebundenen Schüttung erwies sich als einfach. Um eine optimale Haftung zu gewährleisten, gründierten die Handwerker zunächst den Untergrund mit Tiefengrund. Anschließend verlegten sie die Schüttung direkt – ohne Rieselschutz oder PE-Folie – auf dem Untergrund. Dazu vermischten sie das Material in einem Mischer gründlich mit Wasser, bis eine homogene Mischung entstanden war. Im nächsten Schritt schütteten die Arbeiter zunächst einen ca. 20 cm breiten

Damm in der notwendigen Höhe auf, den sie mit einer Niveauschiene am Meterriss ausrichteten und mit leichtem Druck verdichteten. Parallel dazu richteten sie im Abstand der Abziehlehenlänge einen zweiten, gleichhohen Damm ein, der ebenfalls ausnivelliert und verdichtet wurde. Im nächsten Schritt wurde die gebundene Schüttung zwischen den beiden Dämmen verteilt und mit einer Niveauschiene abgezogen. Kleine Unebenheiten konnten abschließend mit der Glättkelle egalisiert werden. Die gebundene Schüttung war nach zwölf Stunden begehbar und nach 24 Stunden belegreif.

Ziel: belastbarer Bodenaufbau

Die anschließende Verlegung der Gipsfaser-Estrich-Elemente erfolgte von links nach rechts im schleppenden Verband (Fugenversatz > 20 cm). Die Handwerker verklebten die einzelnen Elemente mit Estrichkleber. Da die Kleberflaschen mit einer Doppelöffnung ausgestattet sind, konnten sie die Masse in einem Arbeitsgang gleichmäßig und ausreichend dosiert in zwei Klebeschnüren auftragen. Die frisch verklebten Estrich-Elemente wurden anschließend im Falzbereich verschraubt bzw. verklammert.

Nach Aushärtung des Klebers ist der Boden voll belastbar und kann mit dem finalen Bodenbelag belegt werden. Entstanden ist ein Fußbodenaufbau, der guten Trittschallschutz bietet und den Anforderungen in den Anwendungsbereichen 1, 2 und 3 entspricht.

James Hardie Europe GmbH



Objektart:

Hotel der Kategorie 5 Sterne Plus,
Premium Einzelhandel

Architekten:

Pfeiffer Architekten und Ingenieure,
Köln
Ingenhoven architects, Düsseldorf

Projektsteuerung:

BMS GmbH, Düsseldorf

Hotelfläche:

ca. 12.630 m² (ca. 130 Hotelzimmer
und Suiten)

Fläche Einzelhandel ca. 5.430 m²

Bauzeit 2017 bis 2023



V. l. n. r.: Thomas von der Heyden (Institut für Arbeitsschutz der DGUV), Silvester Siegmann (Vorstand und Geschäftsführer der Freunde und Förderer der DASA), Felix Franzen (Bomag GmbH), Dipl.-Ing. Rafael Schomaker (Bomag GmbH), Harald Gröner (Vorsitzender der Freunde und Förderer der DASA), Peer-Oliver Villwock (BMAS)

Bild: © Thomas Raßkyk

Preisträger des 14. Deutschen Gefahrstoffschutzes

Lösungen und Konzepte gegen krebserzeugende Stäube und Rauche ausgezeichnet

Am 29. September 2022 wurde der Preisträger des 14. Deutschen Gefahrstoffschutzes im Rahmen des 16. Arbeitsschutzforums der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie (GDA) bekannt gegeben. Den mit 10.000 Euro dotierten Preis vergab das Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) an die BOMAG GmbH für ihre Entwicklung des Ion Dust Shield, einer technischen Lösung zum sicheren Umgang mit krebserzeugenden Stäuben und Rauchen. Zudem erhielt die Ökopol GmbH eine offizielle Belobigung in der Kategorie „Management“ für das Europäische Sozialpartnerprojekt „Reducing Respirable Crystalline Silica Dust Effectively (Weniger Quarzstaub auf Baustellen)“.

→ Alle zwei Jahre lobt das BMAS den Deutschen Gefahrstoffschutzpreis aus. Die 14. Auflage stand unter dem Motto „STOP dem Krebs am Arbeitsplatz – 2022 im Fokus: Stäube und Rauche“. Eine unabhängige Jury hatte die eingegangenen Bewerbungen im Juni 2022 bewertet.

Der Deutsche Gefahrstoffschutzpreis

Der Deutsche Gefahrstoffschutzpreis wird alle zwei Jahre vom BMAS vergeben und von der BAuA organisiert, die die Geschäfte des Ausschusses für Gefahrstoffe (AGS) führt.

Der Preis honoriert seit über 25 Jahren unter der Überschrift „Umgang mit Gefahrstoffen sicherer machen, Innovationen fördern“ vorbildliche und wegweisende Aktivitäten zum Schutz der Beschäftigten vor Gefahrstoffen.

Warum Stäube und Rauche?

Viele Beschäftigte begegnen täglich am Arbeitsplatz krebserzeugenden Stäuben und Rauchen. Mit der Gefahrstoffverordnung und dem technischen Regelwerk existiert der erforderliche rechtliche Rahmen, um sie bestmöglich vor den damit verbundenen Gefahren zu schützen. Für den Transfer in die Praxis bedarf es jedoch oft praktischer Hilfestellung für Arbeitgeberinnen, Arbeitgeber und Beschäftigte sowie praktischer Lösungen aus den Arbeitsbereichen Industrie, Handwerk und Dienstleistung. Ausgezeichnet wurden deshalb vorbildliche praktische Problemlösungen und Initiativen, die Beschäftigte vor krebserzeugenden Stäuben und Rauchen schützen.

Preisträger-Lösung der BOMAG GmbH

Die BOMAG GmbH aus Boppard wurde in der Kategorie „Technische Lösungen“ für die Entwicklung des Ion Dust Shield, einer Straßenfräse mit Elektrostat-Abscheider, ausgezeichnet. Diese Asphaltkaltfräse ermöglicht das staubreduzierte Fräsen von Asphaltbelägen auf Baustellen im Straßenbau.



Bild: © BOMAG GmbH

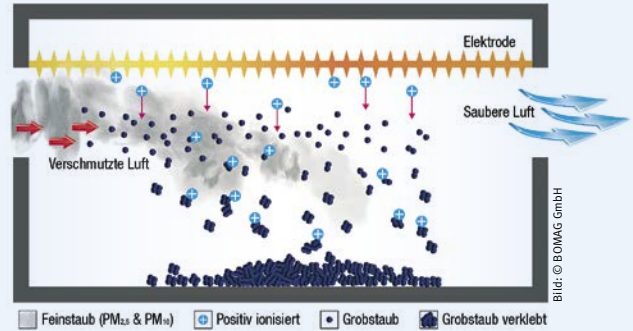


Bild: © BOMAG GmbH

Das ION DUST SHIELD trägt zur Reduzierung der Feinstaubbelastung an Baustellen bei, indem der Staub direkt nach Entstehen beim Fräsprozess abgesaugt und im Gehäuse in Grobstaub umgewandelt wird.

Mithilfe der Staubabsaugung werden Staubpartikel durch ein elektrisches Feld befördert und die positiv geladenen Partikel von dem negativ geladenen Gehäuse angezogen. Dabei verklumpt der Feinstaub dauerhaft zu ungefährlichem Grobstaub.

Asphaltpulverfräsen dienen im Straßenbau dazu, verschlissene Fahrbahnbeläge, die in der Regel aus Asphaltemischgütern bestehen, durch einen mit Fräsmeißeln besetzten Fräsrötor abzutragen. Anschließend werden neue Fahrbahnbeläge aufgebracht. Beim Kalfräsen werden die im Asphalt verwendeten Gesteine zerkleinert. Dabei wird Staub freigesetzt. Dieser kann aus einatembarem (E-Staub) und alveolengängigem Staub (A-Staub) inklusive Quarzstaub bestehen.

Mit dem Elektrostatische Abscheider für Straßenfräsen gelingt es, dass die potenziell krebs erzeugenden Feinstaubpartikel durch elektrische Aufladung dauerhaft zu ungefährlichem Grobstaub verklumpen und anschließend abgeschieden – also entsorgt – werden. Die Wirksamkeit dieser Technik wurde durch repräsentative Messungen (Expositionsmessungen) auf unterschiedlichen Baustellen in Kooperation der BOMAG GmbH mit dem Institut für Gefahrstoff-Forschung (IGF) der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BGRCI) ermittelt.

Mit dieser Lösung werden Beschäftigte im Straßenbau, in den Asphaltemischanlagen sowie Anwohnerinnen und Anwohner und Passantinnen und Passanten vor potenziell krebs erzeugendem Feinstaub geschützt. Das Preisgeld spendete die BOMAG GmbH an den DASA Förderverein e. V.

Belobigung für die Ökopool GmbH

Eine offizielle Belobigung in der Kategorie „Management“ erhielt die Ökopool GmbH aus Hamburg für ihren Beitrag zum Europäischen Sozialpartnerprojekt „Reducing Respirable Crystalline Silica Dust Effectively (Weniger Quarzstaub auf Baustellen)“. Die Ökopool GmbH hat von 2020 bis 2022 dieses Projekt mit Unterstützung der EU-Kommission und im Auftrag der europäischen Sozialpartner im Baugewerbe, der

European Federation of Building and Woodworkers (EFBWW) und der European Construction Industry Federation (FIEC) durchgeführt.

Durch das Einatmen von Quarzstaub, insbesondere dessen Feinstaubanteil, kann die Krankheit Silikose (auch bekannt als Quarzstaublunge) entstehen. Dabei handelt es sich um eine permanente Vernarbung der Lunge. Silikose ist die älteste bekannte arbeitsbedingte Lungenerkrankung. Beschäftigte, insbesondere im Baugewerbe, sind Quarzstäuben häufig ausgesetzt. Daher ist es ein wichtiges Anliegen des Arbeitsschutzes, diesen Staub wirksam zu reduzieren.

Das belobigte Projekt hatte das Ziel, den Stand der Umsetzung des europäischen Arbeitsplatzgrenzwerts für alveolengängiges kristallines Siliciumdioxid (Quarzfeinstaub) nach dem aktuellen Stand der Technik zu ermitteln. Basierend auf dieser wissenschaftlichen Erhebung wurde eine genaue Kartierung der Bautätigkeiten vorgenommen und daraus spezifische Leitlinien für die einzelnen Tätigkeiten abgeleitet.

Mapping in zwölf Sprachen

Diese Leitlinien, im Rahmen des Projekts „Mapping“ genannt, konzentrieren sich auf technische und organisatorische Schutzmaßnahmen, die für die verschiedenen Bauberufe spezifisch sind, sowie auf die Identifizierung problematischerer Tätigkeiten, bei denen es schwierig oder nicht möglich ist, den Grenzwert mit den heute verfügbaren Werkzeugen und Technologien einzuhalten.

Das Mapping bildet Vorgaben für eine gute Arbeitspraxis für mehr als 35 Bauberufe ab. Getrennt nach dem jeweiligen Bauberuf stellt das Mapping mit einer einfachen Grün-Rot-Darstellung gute und schlechte Arbeitspraxis für verschiedene Berufsgruppen und Tätigkeiten einander gegenüber.

➤ [Weitere Informationen zu den ausgezeichneten Lösungen, den Preisträgern und zum Gefahrstoffschutzpreis unter: www.gefahrstoffschutzpreis.de sowie im Web-Magazin unter: https://bauportal.bgbau.de/gefahrstoffschutzpreis22](https://bauportal.bgbau.de/gefahrstoffschutzpreis22)

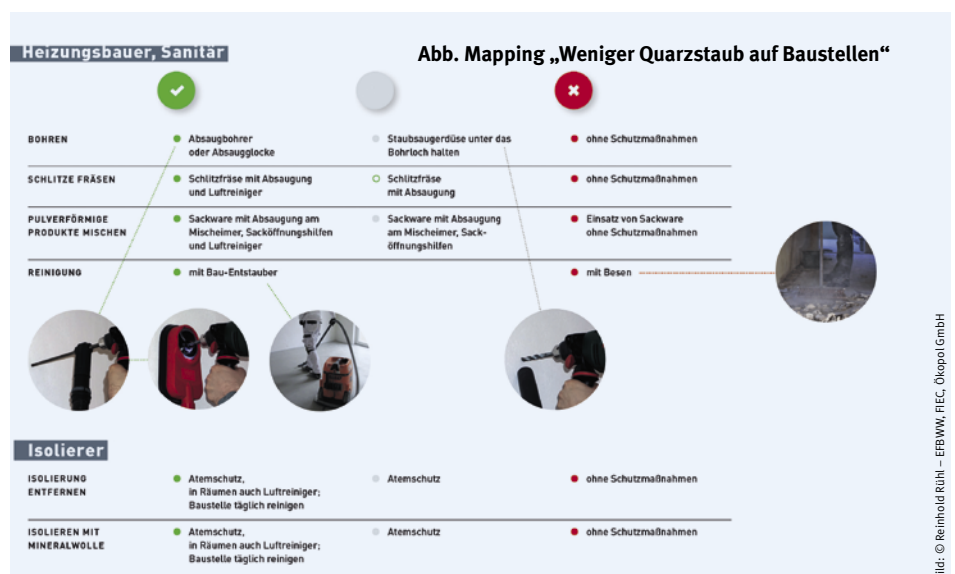


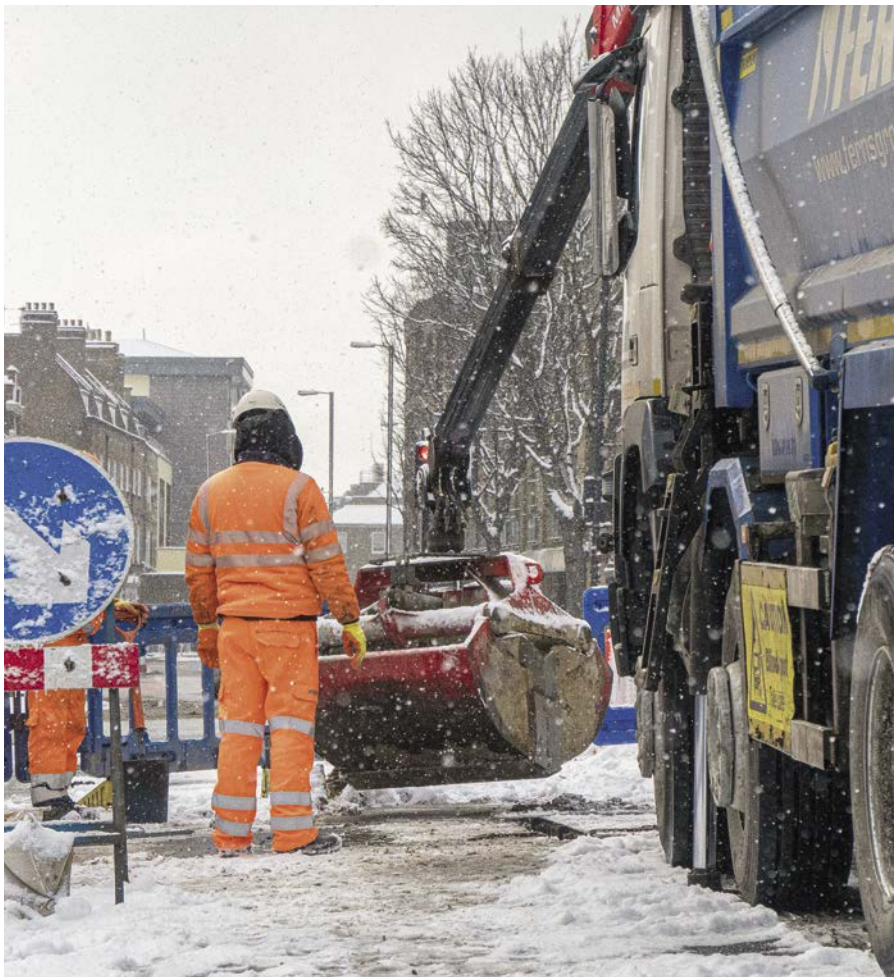
Bild: © Reinhold Rühl – EFBWW, FIEC, Ökopool GmbH

Beispiel eines Mappings für Heizungsbau und Sanitär. Das Mapping stellt für mehrere typische Tätigkeiten gute (Grüne) und schlechte (Rote) Arbeitspraxis gegenüber.

Schutz vor Gefährdungen durch Kälte

Kältebelastungen erkennen und geeignete Maßnahmen einleiten – von passender Kleidung bis zu regelmäßigen Aufwärmzeiten

Dr. Ute Pohrt, Anke Templiner



Mit dem nahenden Winter wird auch wieder die Frage aktuell, wie man Beschäftigte, die viel draußen oder in ungeheizten Räumen arbeiten, vor den Auswirkungen sinkender Temperaturen schützt. Neben der Sicherstellung der gefahrlosen Begehrbarkeit von Arbeitsplätzen und Verkehrswegen ist insbesondere der Schutz der Beschäftigten vor Kälteeinwirkungen notwendig.

→ Kälte gefährdet die ausgeglichene Wärmebilanz des menschlichen Körpers. Bereits leichte Abweichungen vom Behaglichkeitsbereich mindern das Wohlbefinden. Bei Kälte verringern sich Leistungsfähigkeit, Aufmerksamkeit und das Reaktionsvermögen und die Unfallgefahr erhöht sich. Beweglichkeit, Sensibilität und Geschicklichkeit sind eingeschränkt. Bei starker Abkühlung kann es darüber hinaus zu Gewebeschäden (Erfrierungen) vor allem an den Extremitäten kommen, im Extremfall zu einer Abkühlung des Gesamtorganismus mit Absinken der Körperkerntemperatur und Bewusstseinsverlust.

Die Akren (Nase, Kinn, Ohrmuscheln, Finger, Zehen) sind besonders kältegefährdet.

„Kontaktkälte“ stellt bei manuellen Tätigkeiten zudem eine besondere Gefährdung dar: So kann schon eine ungeschützte Berührung von tiefkalten Metallen ($\leq -10^{\circ}\text{C}$) bereits nach wenigen Sekunden zu lokalen Erfrierungen führen.

Gefährdungsbeurteilung erstellen

Für die Belastung durch Kälte sind folgende Faktoren relevant: Lufttemperatur, Luftgeschwindigkeit, Wärmestrahlung, energetische Arbeitsbelastung, Wärmeisolation der Bekleidung und Expositionszeit.

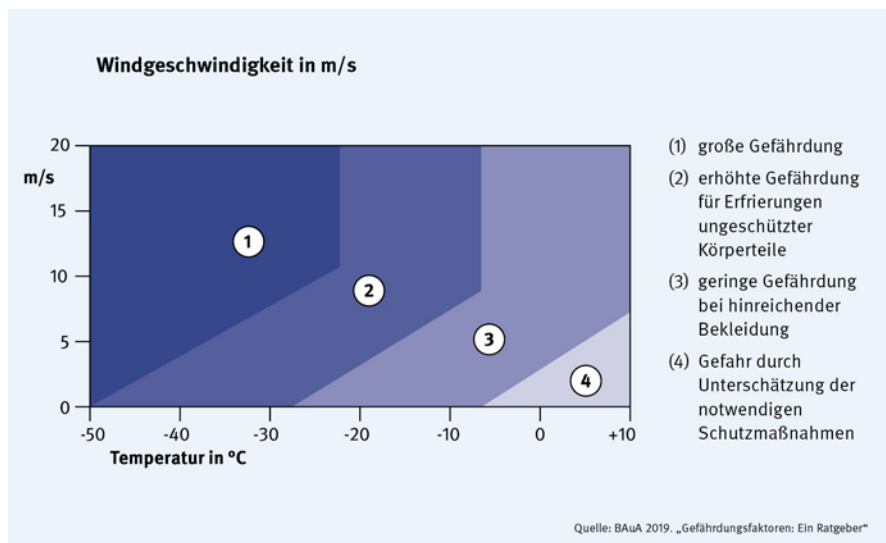
Ermittlung der Kältebelastung mit dem IREQ-Index

Die Bekleidungsisolation ist bei Kälte der wichtigste Faktor zur Aufrechterhaltung einer ausgeglichenen Wärmebilanz und ein Kernelement des Beurteilungsverfahrens, dessen Anwendung für Kältebelastungen in Innenräumen und auch im Freien empfohlen wird. Der „Index der erforderlichen Bekleidungsisolation“ (IREQ) ist ein international genormter Maßstab für die Kältebelastung. Er ist definiert als die resultierende Isolation der Bekleidung, die unter den tatsächlichen Umgebungsbedingungen erforderlich ist, um den menschlichen Körper bei zulässigen Werten für Körper- und Hauttemperatur im Zustand des thermischen Gleichgewichts zu halten. Die detaillierte Beurteilung einer Kältebelastung nach dieser Methode sowie die Berechnung der notwendigen Aufwärmzeiten ist über einen Online-Rechner des Thermal Environment Laboratory der Universität Lund, Schweden, möglich.

• www.eat.lth.se/termisk_miljoe/english/tools

Mithilfe dieser Internetseite kann die zulässige Expositionsdauer in Abhängigkeit der relevanten Einflussfaktoren (Eingabe von Klimakenngrößen, Energieumsatz, Isolation der tatsächlich getragenen Bekleidung) individuell ermittelt werden.

Zur orientierenden Beurteilung der Gefährdung bei Arbeiten im Freien (z. B. Baustellen) kann man ein vereinfachtes Verfahren anwenden, bei dem neben der Lufttemperatur insbesondere die Windverhältnisse berücksichtigt werden:



Grob kann man daraus ersehen, dass etwa ab -5 °C mit erhöhter Gesundheitsgefährdung gerechnet werden muss. Das ist die Temperaturgrenze, ab der auch vermehrte/verlängerte Aufwärmepausen notwendig werden.

Für die individuelle Kältebeanspruchung sind darüber hinaus noch weitere Faktoren von Bedeutung. Dazu zählen: Körpergewicht, Ernährungszustand, Konstitution, Trainingszustand, Alter, Geschlecht, Gesundheitszustand, Kälteanpassung und psychosoziale Faktoren

Präventions- bzw. Schutzmaßnahmen

Um den Gefährdungen durch Kälte wirksam zu begegnen, sind in den verschiedenen Arbeitsphasen geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Strategien und Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verringerung witterungsbedingter Kältebelastung in verschiedenen Arbeitsphasen

Planungsphase

- Möglichkeit der Ausführung in wärmerer Jahreszeit prüfen,
- Möglichkeit der Ausführung einzelner Arbeiten im Innenbereich oder in Zelten prüfen,
- mehr Zeitbedarf für Arbeiten einplanen,
- Zweckdienlichkeit von Materialien und Werkzeugen für kalte Temperaturen prüfen,
- adäquates und machbares Pausenregime einplanen (entsprechend der Arbeitsaufgabe, -schwere und notwendigen Schutzkleidung),
- für Möglichkeit zum Aufwärmen in den Pausen sorgen,
- ggf. mehr Personal einplanen, um die Aufenthaltszeiten der Einzelnen in der Kälte zu verkürzen
- Auswahl und Bereitstellung der Witterung entsprechender Schutzkleidung (sowie Trocknungs- und Reinigungsmöglichkeiten dafür),
- Unterweisung der Mitarbeiter.

Vor der Arbeitsschicht

- (nochmalige) Informationsbeschaffung über aktuelle Wettersituation/Vorhersage, z. B. über eine Wetter-App,
- ggf. Anpassung der Maßnahmen (z. B. Aufwärmepausen).

Während der Arbeitsschicht

- Sicherstellung von Pausen zum Aufwärmen,
- regelmäßige Aufnahme warmer Getränke/Speisen ermöglichen,
- flexible Gestaltung von Arbeitsschwere und -dauer für die Beschäftigten gestatten,
- Wechselmöglichkeiten für (nasse) Kleidung (z. B. Handschuhe, Socken) schaffen,
- direkte Kontakte mit kalten Oberflächen vermeiden,
- Arbeitsplätze vor Wind (oder Zugluft) schützen,
- Arbeitsplätze frei von Nässe, Eis und Schnee halten,
- bei stationären Steh-Arbeiten ggf. Matten zur Bodenisolierung einsetzen,
- Bereitstellung von Extra-Kleidung, wenn Wechsel in wärmere Bereiche vorhersehbar.

Entsprechende Kleidung ist die wichtigste Maßnahme für den individuellen Schutz der Beschäftigten. Sie muss mehrschichtig und die Isolation an die Klimabedingungen, die arbeitsbedingte Wärmeentwicklung und das individuelle Temperaturempfinden variabel anpassbar sein. Geeignete

Materialien, wie z. B. Merino-Wolle, leiten den Schweiß von der Haut bis an die Umgebung. Starkes Schwitzen kann jedoch zu Schweißansammlung in den Bekleidungsschichten führen. Diese bilden dann sogenannte „Kältebrücken“. **Dort entsteht in Phasen, in denen nicht so**

intensiv gearbeitet wird, Verdunstungskälte, und der Körper verliert viel Wärme.

Daher ist es wichtig, starkes Schwitzen durch die Auswahl geeigneter Kleidung und rechtzeitige Anpassung zu verhindern.

Kälteschutz durch geeignete Kleidung – was ist zu beachten

Arbeitsorganisation/Verhalten

- Zeiten zum Anlegen und Anpassen der Kleidung an die Witterungsverhältnisse einplanen,
- Vermeidung (vieler) schneller Änderungen der Arbeitsintensität,
- Schwitzen vermeiden:
 - Auswahl/Anpassung der Kleidung,
 - Verringerung der Arbeitsintensität,
- Vermeidung des Nasswerdens der Kleidung durch Wasser oder Schnee.

Bekleidung

- Isolationsgrad (siehe Kasten) entsprechend den zu erwartenden Wetterbedingungen und Aktivitäten auswählen,
- Flexibilität des Bekleidungssystems ermöglichen,
- die Kleidung sollte leicht an- und auszuziehen sein,
- Kleidung vor Einsatz testen,
- Zwiebschalen-Prinzip nutzen:
 - innere Schicht → Mikroklima (Feuchtigkeitsregulation und Isolation),
 - mittlere Schicht → Kälteschutz (Isolation),
 - äußere Schicht → Wetterschutz.
- äußere Schichten groß genug wählen, dass innere Schichten gut darunter passen,
- Größe/Modell so wählen, dass Rücken und Nierenregion gut bedeckt sind,
- auf Öffnungsmöglichkeiten am Hals und an den Handgelenken achten, sie ermöglichen eine „innere Belüftung“,
- Verschlüsse sollten leichtgängig und gut handhabbar sein – auch mit kalten Fingern. Besser große Zip-Verschlüsse als Knopfverschlüsse.

Hände

- Längere Phasen manueller Feinarbeiten müssen durch regelmäßige Aufwärmepausen unterbrochen werden,
- Taschenwärmer oder andere externe Wärmequellen können das Auskühlen der Hände hinauszögern oder verhindern,
- Fausthandschuhe bieten den besten Kälteschutz, empfehlenswert ist eine Kombination mit dünnen Fingerhandschuhen darunter,
- die Ärmel der Kleidung müssen leicht über oder in den Handschuhen unterzubringen sein und sich so gut mit diesen überlappen,
- die Kleidung sollte eine gut handhabbare „Unterbringungs-möglichkeit“ für die Handschuhe besitzen, wenn diese ausgezogen werden müssen.

Füße

- Schuhe sollten eine gute Isolation, insbesondere gegenüber dem Boden, gewährleisten,
- die Hosenbeine müssen sich gut mit den Schuhen überlappen,
- Größe der Schuhe so wählen, dass sie das Tragen von dicken Socken zulässt,
- Socken (und ggf. Innensohle) möglichst häufiger wechseln, da sie schnell feucht werden,
- die Schuhe sollten zwischen zwei Schichten vollständig (auch innen) trocknen. Ist das nicht möglich, sollte die Anschaffung eines Wechselpaars geprüft werden.

Kopfbedeckung

- Der (gute und flexible) Schutz des Kopfs vor Kälte ist wichtig für die Vermeidung von Wärmeverlusten für den gesamten Körper.
- Kompatibilität mit dem Schutzhelm und anderer notwendiger PSA (z. B. Schutzbrille) gewährleisten,
- ausreichenden Schutz von Hals und Ohren sicherstellen.

Gesicht

- Bei Sonne und Schnee: Schutz der Augen vor UV-Strahlung und Blendung,
- Schutz vor starker Kälte und Wind mit Gesichtsmasken möglich – hier: Durchfeuchtung (durch Atemluft) vermeiden,
- Berührung der Haut mit Metallteilen vermeiden.

Werkzeuge und Ausrüstung

- Auswahl möglichst so, dass Handhabung auch bei Kälte und mit Handschuhen möglich ist,
- Werkzeuge und Ausrüstung geschützt (und möglichst warm) aufbewahren,
- Kontakt mit blanken Metallteilen und Werkzeugen vermeiden.

Kälteexpositions- und Aufwärmzeiten nach DIN 33403-5

Kältebereich	Lufttemperatur t_a (°C)	Maximale, ununterbrochene Kälteexpositionszeit (min)	Empfohlene Aufwärmzeit in % zur Kälteexpositionszeit	Empfohlene Aufwärmzeit (gerundete Werte) (min)*
I	von +15 bis +10	150	5	10
II	unter +10 bis -5	150	5	10
III	unter -5 bis -18	90	20	15
IV	unter -18 bis -30	90	30	30
V	unter -30	60	100	60

Quelle: BAuA, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

* Auf der Basis der empfohlenen Aufwärmzeit in % (Spalte 5) wurden gerundete, praktikable Werte abgeleitet. Diese Zeiten gelten für an Kälteexpositionen gewöhnte Menschen bei regelmäßiger Tätigkeit.

Berücksichtigung von Aufwärmzeiten

Um für die Mitarbeiter Gefährdungen durch Kälte zu vermeiden, sind neben gut isolierender Kleidung auch Aufwärmzeiten vorzusehen. Die DIN 33403-5 gibt Anhaltspunkte, wie oft und wie lange Aufwärmzeiten (siehe Abbildung) durchgeführt werden sollten: Diese Zeiten gelten für an Kälteexpositionen gewöhnte Menschen bei regelmäßiger Tätigkeit. Während der Arbeitsunterbrechungen sind möglichst Aufwärmzonen aufzusuchen, in denen warme Getränke verfügbar sind. Auf das Rauchen sollte verzichtet werden, da das (zusätzlich) die Gefäße verengt, sodass insbesondere Hände und Füße schlechter durchblutet und nicht schnell wieder warm werden.

Gestaltung von Aufwärmräumen

Die ASR A3.5 schreibt für Aufwärm- bzw. Pausenräume eine Mindesttemperatur von +18 °C vor, allerdings sollte sichergestellt sein, dass eine Temperatur von +21 °C während der Nutzungsdauer erreicht werden kann. Grundsätzlich sollte die Möglichkeit vorhanden sein, Kleidung abzulegen und zu trocknen. Ab -5 °C sollten außerdem Einrichtungen zur Trocknung und Erwärmung von Kleidung, Schuhen und Handschuhen vorgesehen werden.

Energiezufuhr: Ernährung bei Kälte

Der Energiebedarf des Körpers ist bei Kälte erhöht, wozu insbesondere auch die schwere Ausrüstung oder Schutzkleidung und die erschwerten Arbeitsbedingungen beitragen.

Isolationsgrad

Die Wärmeisolierung (Kehrwert des Wärmeübergangskoeffizienten) von Kleidung wird üblicherweise in Clo angegeben. Der Clo ist das Äquivalent zum R-Wert, der zur Beschreibung der Isolierung im Wohn- und Gewerbebau verwendet wird.

Dabei ist 1 Clo die Isolationsmenge, die es einer ruhenden Person ermöglicht, das thermische Gleichgewicht in einer Umgebung mit 21 °C in einem normal belüfteten Raum (0,1 m/s Luftbewegung) aufrechtzuerhalten. Je höher der Clo-Wert eines Materials ist, umso höher ist die Isolationswirkung.

Beispiele:

nackter Körper (ohne Kleidung):	0
Sommerkleidung:	0,6 Clo
Ski-Outlet:	2 Clo
Polar-Ausrüstung:	3-4 Clo

Und auch bei Kälte gilt: Trinken ist wichtig. Der Mensch verliert viel Flüssigkeit über die Atmung, das Schwitzen und eine kältebedingte erhöhte Ausscheidung über die Nieren. Das wird oft unterschätzt. Daher sollte auch im Winter ausreichend und schon rechtzeitig, d. h. bereits vor dem möglicherweise verzögert einsetzenden Durstgefühl, getrunken werden.

Die ausreichende Flüssigkeitsaufnahme ist durch die Urinfarbe kontrollierbar (je heller, desto besser).

Die Getränketemperatur sollte 25 bis 30 °C nicht unterschreiten, da kältere Flüssigkeiten zu einem beachtlichen Wärmeverlust führen können. Alkohol sollte man vermeiden. Er vermittelt zwar ein Wärmegefühl, weil die Hautgefäße geöffnet und besser durchblutet werden. Allerdings verliert der Körper dabei viel Wärme, sodass er im Inneren auskühlt. Außerdem beeinträchtigt Alkohol die Immunabwehr, die gerade in der kalten Jahreszeit gut schützen soll. Und letztendlich vermindert er auch die Reaktionsfähigkeit, was zu Unfällen führen kann.

Autorinnen:

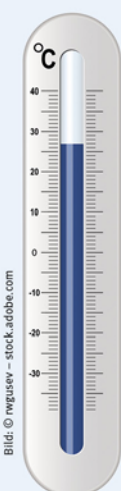
Dr. Ute Pohrt

Abteilung Gesundheit

BG BAU Prävention

Anke Templiner

Redaktion BauPortal

Effekte der Hand- und Fingerhauttemperatur auf die manuelle Leistungsfähigkeit


32–38 °C	optimale Hand- und Fingerfunktion
27–32 °C	↓ Geschicklichkeit, Präzision, Geschwindigkeit
20–27 °C	↓ Leistung bei Feinarbeiten, ↓ Ausdauer
15–20 °C	↓ Leistung bei grober Hand- und Fingerarbeit, gelegentliches Schmerzempfinden
10–15 °C	↓ grobe Muskelstärke und Koordination, Schmerzempfinden
< 10 °C	nur noch einfaches Greifen und Schieben möglich
6–8 °C	Blockierung oberflächlicher sensorischer und Thermorezeptoren
< 0 °C	Gewebeerfrierungen



Bild: © Messe München

bauma 2022: digital und nachhaltig

Rahmenprogramm und Messestände zeigten, wie die Branche die Leitthemen Digitalisierung und Nachhaltigkeit umsetzt

Neben den Ausstellern und ihren Exponaten bot die bauma, die vom 24. bis 30. Oktober auf dem Messegelände in München stattfand, auch diesmal ein umfangreiches Rahmenprogramm mit vielgestaltigen, teils neuen Formaten an. Einmal mehr zeigte die bauma, dass sie der bedeutendste Branchentreffpunkt ist.

→ Auf der Weltleitmesse präsentierten etablierte Unternehmen, Start-ups, Verbände und Forschungseinrichtungen wegweisende Lösungen und diskutierten die großen aktuellen Trends der Branche: Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Effizienz. Diese Themen spiegelten sich nicht nur in den Veranstaltungen im bauma FORUM wider, sondern auch in den Kategorien des bauma Innovationspreises und natürlich auch in den Lösungen, die an den Messeständen vorgestellt wurden. Viele Herstellerunternehmen haben schon sehr schnell auf die Herausforderungen, die an die Branche gestellt werden, reagiert und ihr Portfolio weiterentwickelt und ausgebaut. So gibt es fast für alle Baumaschinen-Typen mittlerweile eine emissionsarme oder emissionsfreie Variante – vom E-Bagger bis zur E-Walze.

bauma FORUM mit täglich wechselndem Leitthema

In diesem Jahr gab es mit der Innovationshalle bauma LABO für den Wissenstransfer einen neuen zentralen Ort, an dem auch das bauma FORUM mit Vorträgen, Präsentationen und Podiumsdiskussionen seinen Platz hatte. Das Forenprogramm widmete sich jeden Tag einem anderen der fünf Leitthemen der bauma.

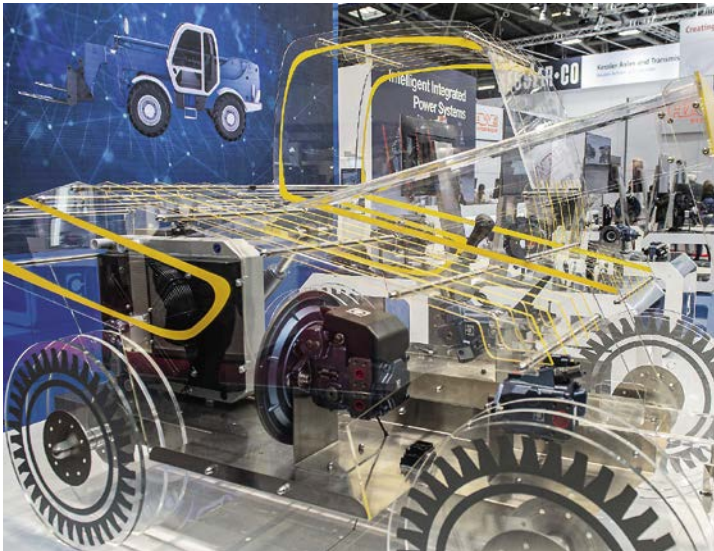
Leitthema „Bauweisen & Materialien von morgen“

Die Bau- bzw. Baumaschinenbranche ist mehr denn je gefordert, sich den Herausforderungen der Gegenwart zu stellen, z. B. bei der Reduzierung der CO₂-Emissionen. Eine wichtige Rolle spielen dabei neue Bauweisen und Materialien, z. B. bei der Zementherstellung. Ebenso wichtig ist es, dass Abbruchmaterialien zukünftig besser aufbereitet und wiederverwendet werden. Aber auch 3-D-Druck, modularer Aufbau von Gebäuden oder Gebäudeteilen sowie neue Werkstoffe tragen zu höherer Produktivität, Klimaneutralität und letztendlich zu einem besseren Image der Branche bei, wie der erste Thementag zeigte.

Baumaschinen in Aktion auf dem Freigelände.



Bild: © Messe München



Moderne Antriebstechnik spielt auf dem Weg zu Null-Emission eine bedeutende Rolle.

Der vollelektrische Kompaktlader von T7X von Bobcat ist noch im Konzeptstatus und wird erstmals auf dem Messe präsentiert.

Leitthema „Der Weg zu autonomen Maschinen“

Die Entwicklung autonomer Baumaschinen für Baustellen und Bergbau zählt sowohl bei den Herstellern als auch den Forschungseinrichtungen zu den großen Zielen für die Zukunft – denn Automatisierung und Digitalisierung von Bauprozessen und Maschinen sparen Treibhausgas-Emissionen und gewährleisten Produktivität in Zeiten des Fachkräftemangels. Der Weg bis zur Vollautomatisierung ist noch lang, aber erste Erfolge konnte man auf der bauma erleben: etwa die Cobots-Entwicklung der TU München (cobots verbindet die Begriffe Collaboration und Roboter), durch die ein Bagger und eine Rüttelplatte nach dem Leader-Follower-Prinzip zusammenarbeiten und so die Prozesszeit für die Ausführung halbieren konnten; oder der sensorbestückte Roboterhund I-DOG, der Gebäudestrukturdaten erfassen, verarbeiten und analysieren und so wichtige Inspektionsaufgaben übernehmen kann.

Im bauma FORUM wurde IDOG (kurz für Intelligent Documentation Gadget) im Rahmen des Vortrags „Legged robots in the construction industry – digital inspection and documentation on site“ vorgestellt.



Bild: © IDAC – TU Hamburg-Harburg

Leitthema „Bergbau – nachhaltig, effizient, zuverlässig“

An diesem Thementag wurde diskutiert, wie der Bergbau von seinem Vorsprung bei Digitalisierung und Automatisierung zukünftig profitieren kann. Denn immerhin gibt es in der Mining-Branche mit Open Platform Communication – Unified Architecture, kurz OPC UA, bereits einen in der Fertigung eingesetzten Standard. Darüber hinaus wurden Umweltverträglichkeit und Rekultivierung im Bergbau betrachtet, die neue Anforderungen an die Branche stellen.

Leitthema „Digitale Baustelle“

Digitale Planungs- und Bauprozesse versprechen neben Effizienz auch mehr Umweltschutz, Sicherheit und nicht zuletzt Wirtschaftlichkeit. Grundvoraussetzung ist ein herstellerunabhängiger Kommunikationsstandard für Maschine-zu-Maschine-Kommunikation (M2M). An diesem Thementag stellte u. a. die Arbeitsgemeinschaft „Machines in Construction 4.0“ (MiC 4.0) die Arbeitsergebnisse ihres Projekts MiC 4.0 BUS vor. Darüber hinaus ging es um Datenmanagement, BIM, Virtual und Augmented Reality sowie digitale Zwillinge, die eine zunehmend entscheidende Rolle für erfolgreiches digitales Arbeiten auf Baustellen und im Bergbau spielen.

Leitthema „Der Weg zur Null-Emission“

Ein wichtiges Ziel in der Bau- und Baumaschinenbranche ist die Reduzierung von Treibhausgas-Emissionen bis hin zur Null-Emission. Großes Emissionseinsparpotenzial haben das Fahren und das Arbeiten mit hybriden und komplett elektrisch ange-



Bild: © Putzmeister Holding GmbH

Der vollelektrische E-Betonmischer IONTRON von Putzmeister, dessen Batterie eine Leistung von 350 kWh hat.

triebenen Fahrzeugen und Baumaschinen. Vorgestellt wurden Lösungen für emissionsfreies Verdichten, Umschlagen, Transportieren und Heben, z. B. die erste akkubetriebene reversierbare Vibrationsplatte mit Direktantrieb, eine E-Tandemwalze und ein Betonmischer mit 100% E-Antrieb. Darüber hinaus ging es auch um die Entwicklung CO₂-reduzierter Baumaterialien.

Science Hub und Start-up Area

In Science Hub informierten zehn Hochschulen und wissenschaftliche Institute über den neuesten Stand ihrer Forschung. Ein weiteres Segment der Innovationshalle im Internationalen Congress Center München (ICM) ist die neu ins Leben gerufene Start-up Area, in der sich zukunftssträchtige Nachwuchsunternehmen der Fachöffentlichkeit vorstellen können.

MiC 4.0

Um eine einheitliche, herstellerübergreifende und maschinenunabhängige Kommunikation rund um den Bauprozess zu entwickeln, gründeten der VDMA und der Hauptverband der deutschen Bauindustrie (HDB) auf der bauma 2019 die Arbeitsgemeinschaft „Machines in Construction 4.0“ (MiC 4.0). Aktuell arbeiten 105 Mitglieder aus sieben Nationen in 31 Arbeitsgruppen an den diversen Teilaspekten von MiC 4.0. Eines der bisherigen Ergebnisse ist der MiC 4.0 BUS. Hierbei handelt es sich um eine offene, herstellerunabhängige Daten-

schnittstelle zwischen Baumaschine und Anbaugerät. Während es bei hydraulischen und elektrischen Schnittstellen zu den Anbaugeräten bereits verbreitet gute Lösungen gibt, bereitet ein herstellerübergreifender Datenaustausch zwischen den Komponenten zum Teil noch massive Probleme. Nach einer ersten Testreihe an einem Bagger im April 2022 konnten Interessierte am MiC-4.0-Stand in der Innovationshalle LABO einen Demonstrator der neuen Schnittstelle in Aktion sehen.



Bild: © Messe München

Bei jeder bauma ein Anziehungspunkt: das großzügige Freigelände mit großen Baumaschinen

Der bauma Innovationspreis

Am 24. Oktober wurden im Forum außerdem die Gewinner aus den fünf Kategorien des bauma Innovationspreises 2022 vorgestellt. Mit dem Preis würdigen der VDMA Baumaschinen und Baustoffanlagen e. V., die Messe München und die Spitzenverbände der deutschen Bauwirtschaft Forschungs- und Entwicklungsteams von Unternehmen und Hochschulen, die praxistaugliche Spitzentechnik für die Bau-, Baustoff- und Miningindustrie zur Marktreife bringen. Von den 133 eingereichten Bewerbungen überzeugten 41 in der Vorauswahl, davon wurden 15 Innovationen für den Preis nominiert.

Gewonnen haben:

- **Liebherr France SAS** mit seinem Raupenbagger mit Wasserstoffmotor (Kategorie Klimaschutz)
- **MiC 4.0 Machines in Construction** mit einer einheitlichen digitalen Sprache für Baustellen (Kategorie Digitalisierung)
- **Herrenknecht AG** mit dem kontinuierlichen Tunnelvortrieb (Kategorie Maschinentechnik)
- **Holcim (Deutschland) GmbH** mit vorgespannten CPC-Betonelementen (Kategorie Bauen)
- **TU Freiberg – Institut für Maschinenbau** mit dem Deep Sea Sampling (Kategorie Forschung)



Bild: © Markus Brommer

Strahlende Gewinner bei der Preisverleihung des bauma Innovationspreises 2022

Nominiert für den bauma Innovationspreis 2022 waren:

Kategorie 1 Klimaschutz

- Das Benninghoven REVOC-System – Katalysator für Asphaltmischanlagen, *BENNINGHOVEN – Branch of Wirtgen Mineral Technologies GmbH*
- Minus CO₂-Baumaterialien – regenerativ, besser, billiger, *carbonauten GmbH*
- Raupenbagger mit Wasserstoffmotor, *Liebherr France SAS*

Kategorie 2 Digitalisierung

- Haptische Kollisionsvermeidung, *Bosch Rexroth AG*
- Eine einheitliche digitale Sprache für Baustellen, *MiC 4.0 Machines in Construction*
- MESH Technologie, *Mesh AG*

Kategorie 3 Maschinentechnik

- Ammann 3D Compactor eAPX 68/95, *Ammann Verdichtung GmbH*
- Built Robotics Exosystem™, *Built Robotics Inc.*
- Kontinuierlicher Tunnelvortrieb, *Herrenknecht AG*

Kategorie 4 Bauen

- Prozess-Erfassungssystem b.navigate, *BAUER Spezialtiefbau GmbH*
- TSB – Transport System Bögl – Nahverkehr neu gedacht, *Max Bögl*
- Vorgespannte CPC-Betonelemente, *Holcim GmbH*

Kategorie 5 Forschung

- ROBETON, Individualisierte Bauproduktion, *RWTH Aachen University*
- Site Execution System, *TU Dresden – Institut für Mechatronischen Maschinenbau*
- Deep Sea Sampling, *TU Freiberg – Institut für Maschinenbau*

➤ Weitere Informationen und Impressionen finden Sie unter: www.bauma.de

Gelebter Arbeitsschutz am Messestand der BG BAU

Alles zum sicheren Umgang mit Baumaschinen und zum sicheren Arbeiten in der Höhe

An ihrem Gemeinschaftsstand mit dem Deutschen Verkehrssicherheitsrat (DVR) in Halle C4 zeigte die BG BAU aktuelle Konzepte und Lösungen für sicheres Arbeiten in der Bauwirtschaft. Besucherinnen und Besucher konnten die Welt des Arbeitsschutzes durch eine Vielzahl von Aktionen und Shows erleben – und wurden natürlich auch umfassend zu allen Themen individuell informiert.

→ Auf der diesjährigen bauma erwartete das Messepublikum wieder ein spannendes und informatives Programm rund um den modernen Arbeitsschutz im Bauwesen. An dem 259 m² großen Gemeinschaftsstand C4/349 konnten die Besucherinnen und Besucher an vielen Exponaten, Live-Vorführungen und Shows erfahren, welche Möglichkeiten es für sicheres und gesundes Arbeiten im Hoch- und Tiefbau gibt und warum es sich lohnt, in den Schutz der Beschäftigten zu investieren. Highlights am Messestand waren ein Holzhaus mit Gerüst, das in ähnlicher Form auch schon auf der bauma 2019 ein Publikumsmagnet war, sowie eine Auswahl aktueller Exponate zum Thema Baumaschinen für Tiefbauarbeiten, an denen sicheres Arbeiten demonstriert wurde.

Bei den täglichen Live-Shows informierten die Fachleute der BG BAU – in Interaktion mit dem Publikum – umfassend zum Arbeitsschutz im Hoch- und Tiefbau. Insgesamt fanden fünf Shows zu verschiedenen Themen im Hoch- und Tiefbau pro Tag statt, sodass die ganze Bandbreite des Arbeitsschutzes zu erleben war.

Schwerpunkt „Sicherer Umgang mit Baumaschinen“

Ein Themenschwerpunkt am Messestand war der sichere Umgang mit Baumaschinen bei Tiefbauarbeiten. Dazu gehörten das sichere Rückwärtsfahren mit Baufahrzeugen, der Einsatz von Rückhaltesystemen in Baumaschinen sowie Innovationen im Bereich der Schnellwechseleinrichtungen.

Radlader mit Personenerkennung – für sicheres Rückwärtsfahren

Ein Highlight am Messestand war der Radlader, an dem die Möglichkeiten der Personenerkennung beim Rückwärtsfahren mittels Rückfahrkamera und Abbiegeassistenzsystem demonstriert wurden. Immer wieder kommt es zu Unfällen, weil Personen, die sich im unmittelbaren Umfeld befinden, beim Rückwärtsfahren nicht gesehen werden – obwohl es Rückfahrkameras schon lange für Baumaschinen gibt. Deshalb wurde auf der bauma ein System vorgestellt, das Personen erkennt und dann den Fahrer oder die Fahrerin optisch und akustisch warnt. Mittlerweile wurde bei einigen Erdbaumaschinen dieses System noch um eine automatische Bremsung erweitert, die eingeleitet wird, sobald eine Person im Gefahrenbereich ist. Wie dieses System genau funktioniert, konnten Interessierte im und am Radlader am Messestand ausprobieren.

Der Radlader mit elektronischem Rundumblick



Wann schnallst du's? – die Ansnallkampagne der BG BAU

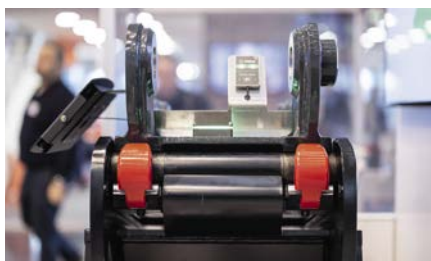
Aufgrund der hohen Zahl „Nicht-Angeschnallter“ bei Umsturzunfällen startete die BG BAU im Mai 2022 die Kampagne „Wann schnallst du's? Anschnallen rettet Leben!“. Ziel der Kampagne ist die Verhaltensänderung der Beschäftigten: Beim Führen von Baumaschinen muss das Anlegen des Sicherheitsgurts zur Selbstverständlichkeit werden. Nur so sind bei Umsturzunfällen schwere und tödliche Verletzungen zu verhindern. Denn wer angeschnallt ist, bleibt beim Kippen der Baumaschine in der Kabine und ist dank des Überrollschutzes vor schweren und tödlichen Verletzungen geschützt. Ein angelegter Ansnallgurt verhindert nicht nur, dass Personen aus der Kabine herausgeschleudert werden, sondern auch den gefährlichen reflexartigen Absprung. Beides kann fatale Folgen haben, da die Person unter der umstürzenden Maschine begraben werden kann. Bisher wird noch nicht konsequent angeschnallt, obwohl alle Baufahrzeuge mit einem Überrollschutz (ROPS für Roll Over Protective Structure) sowie einem Schutz vor fallenden Objekten (FOPS für Falling Object Protective Structure) ausgestattet sind.

Wie Unternehmen schon mit geringfügigen Maßnahmen die Ansnallbereitschaft der Beschäftigten erhöhen können und welche technischen Innovationen es seitens der Hersteller gibt, wurde den Besucherinnen und Besuchern eindrucksvoll in einem Radlader demonstriert.



Damit der Löffel sicher verriegelt ist – drei sichere Schnellwechseinrichtungen

Beim Einsatz von Schnellwechslern an Hydraulikbaggern kommt es immer wieder zu Unfällen, wenn das System beim schnellen Wechsel der Anbaugeräte aus der Fahrerkabine nicht korrekt verriegelt ist und dadurch Werkzeuge herunterfallen. Am Messestand wurden verschiedene Sicherungssysteme für Schnellwechsler vorgestellt: ein Schnellwechsellösungssystem, das über zwei Näherungssensoren sicherstellt, dass die Verriegelungsbolzen vollständig ausgefahren sind und sich auch Anbauplatte und Schnellwechsler in der richtigen Stellung zueinander befinden. Dies wird der Fahrerin oder dem Fahrer über ein optisches und akustisches Signal angezeigt. Darüber hinaus wurde ein System gezeigt, das statt auf Sensorik auf eine zusätzliche Verriegelung an der Aufnahmewelle setzt. Diese sorgt dafür, dass das Werkzeug nicht abfallen kann, auch wenn die Verriegelungsbolzen nicht korrekt in die Bohrung einfahren. Die dritte auf der Messe vorgestellte Schnellwechseinrichtung weist eine spezielle Gestaltung der Aufnahme auf. Sie ist mit beweglichen Aufnahmeklauen ausgestattet, die verhindern, dass das Werkzeug herunterfallen kann. Zudem verfügt diese Schnellwechseinrichtung über eine neue Anzeigeeinrichtung, die – anders als die herkömmlichen mechanischen Anzeigestifte – tatsächlich sicher die korrekte Verriegelung anzeigt.



Neuentwicklungen bei Schnellwechseinrichtungen erhöhen die Sicherheit erheblich.

Schwerpunkt „Sicheres Arbeiten in der Höhe“

Neben der Prävention von Unfällen bei Tiefbauarbeiten war auch das Thema Absturzprävention am Messestand der BG BAU einprägsam zu erleben. An einem Dachstuhl in Originalgröße – der in einem von Baumaschinen geprägten Messeumfeld schon auffiel – zeigten die Fachleute der BG BAU, wie man sich mit technischen Maßnahmen vor Absturzunfällen schützen kann – denn ein Großteil dieser Unfälle ist auf fehlende oder mangelhafte Sicherungseinrichtungen zurückzuführen. Deshalb konnte man am Messestand erfahren, wie man sich mit technischen Maßnahmen vor Absturzunfällen schützen kann. Neben Gerüsten mit Treppenturm konnte das Messepublikum auch praxisnahe Alternativen zur Leiter kennenlernen – wie Hubarbeitsbühnen, ein Ein-Personen-Gerüste oder Automatikhaken mit Fernauslösung. Der Automatikhaken erübrigt den Gang in die Höhe, da das Abschlagen vom Boden aus erledigt werden kann.

Eine praktische Leiteralternative stellen auch die Teleskopstangensysteme dar, die vor allem in baunahen Bereichen wie der Glas- und Fassadenreinigung eingesetzt werden. Teleskopstangensysteme ermöglichen die Ausführung von Arbeiten in der Höhe ohne Leitereinsatz – und damit ohne Absturzgefahr, denn die Beschäftigten bleiben mit den Füßen am Boden und führen von dort die Arbeiten durch. Das Teleskopstangensystem sollte am besten in Verbindung mit einem Rucksacksystem genutzt werden, da dieses die Belastungen des Hand-Arm-Schulterbereichs reduzieren kann. Das Rucksacksystem liegt fest am Körper an. Die wasserführende Stange wird an den Balancer des Auslegers gehängt, sodass ein großer Teil des Gewichts über den Hüftgurt abgeleitet wird.

Arbeitsschutzprämien

Alle am Messestand der BG BAU vorgestellten Lösungen sind Arbeitsschutzprämien, d. h., Mitgliedsunternehmen der BG BAU werden bei der Anschaffung dieser Lösungen finanziell unterstützt. Wie hoch die Förderung konkret ist und was bei der Antragstellung zu beachten ist, erfahren Sie unter: www.bgbau.de/prämien

Praxis-Vorfürungen am Messestand der BG BAU:



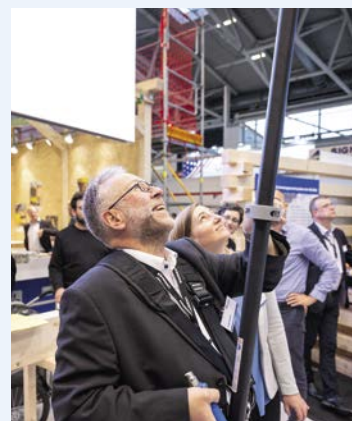
Hubarbeitsbühne



Ein-Personen-Gerüst



Automatikhaken



Teleskopstangensystem

Erstmals am Messestand: das Rammelement

Bei Arbeiten mit langen Rammelementen, z. B. Spundbohlen, kommt es immer wieder zu Unfällen durch umstürzende Elemente. Beim Aufrichten des Elements kann sich dieses aus der Zange der Ramme lösen. Ist das Element nicht zusätzlich gesichert, z. B. mit einer Kette, fällt es um. Die BG BAU zeigte ein System, welches das Anschlagen der Rammelemente erleichtert und nicht mehr den bei herkömmlichen Systemen üblichen „Knebel“, verwendet, der sich bei Rammarbeiten oft ungewollt aushakt.



Bild: © Laurin Schmid/BG BAU

Die BG BAU als Arbeitgeberin entdecken

Am Messestand der BG BAU konnte das Messepublikum nicht nur alles fürs sichere Arbeiten im Hoch- und Tiefbau, sondern auch alles Wesentliche über die BG BAU als Arbeitgeberin erfahren. Das Personalteam informierte ausführlich zu den Ausbildungs- und Einstiegsmöglichkeiten bei der BG BAU.



Weitere Bilder und Infos
zur Präsenz der BG BAU auf der bauma
finden Sie im Web-Magazin unter:
<https://bauportal.bgbau.de/bauma>

Überzeugende Arbeitsschutzideen

Vier Unternehmen mit dem EuroTest-Preis 2022 ausgezeichnet

Im Rahmen der 33. Weltleitmesse „bauma“ in München hat die BG BAU am 25. Oktober den EuroTest-Preis 2022 verliehen. Ausgezeichnet wurden vier Unternehmen, die mit ihren Entwicklungen in Sachen technischer Arbeitsschutz und Produktsicherheit überzeugten.

Seit 2001 lobt die BG BAU den EuroTest-Preis aus und würdigt damit den Erfindergeist in den vielen großen und kleinen Unternehmen, der den Weg zur Vision Zero in der Bauwirtschaft ebnet. Denn ihre Arbeitsschutzideen helfen, Unfälle und berufsbedingte Erkrankungen zu verhindern und Baustellen sicherer zu machen.

Aus insgesamt 34 Bewerbungen hat die Fachjury, die sich aus Mitgliedern internationaler Prüfinstitute sowie Vertretern von Universitäten, Bauindustrieverbänden und der BG BAU zusammensetzt, in einem umfangreichen Bewertungsverfahren in diesem Jahr vier Preisträger ermittelt. Den EuroTest-Preis 2022 erhalten die OilQuick Deutschland KG, die ALFIX GmbH, die BAUER Maschinen GmbH sowie das Unternehmen ARCURE SA BLAXTAIR..

Assistenzsystem Stability Plus

Die BAUER Maschinen GmbH aus Schrobenthausen wurde für Stability Plus, ein Assistenzsystem für Großdrehbohrgeräte ausgezeichnet. Mit diesem kann der Bewegungsbereich erweitert werden.

Vollhydraulisches Schnellwechselsystem

Die OilQuick Deutschland KG aus Steindorf hat die Jury mit ihrem vollhydraulischen Schnellwechselsystem für Bagger überzeugt. Dieses verfügt über eine mechanische Fallsicherung Generation II und eine elektronische Sichtanzeige OQLI.

EuroTest-Preis

Der EuroTest-Preis der BG BAU wird seit 2001 alle drei Jahre im Rahmen der „bauma“ verliehen. Ins Leben gerufen wurde der EuroTest-Preis von der EuroTest-Kooperation – ein Zusammenschluss internationaler Prüfinstitute, der 12 Organisationen aus acht Ländern angehören. Die EuroTest-Kooperation ist Wegbereiter für harmonisierte sicherheitstechnische Prozesse und Anforderungen im Bereich der Produktsicherheit.

TRBS-Geländer mit systemintegriertem Seitenschutz für Arbeitsgerüste

Mit einer technischen Maßnahme zur Absturzprävention konnte die ALFIX GmbH aus Großschirma punkten: Sie wurde für ihr TRBS-Geländer mit systemintegriertem Seitenschutz für Arbeitsgerüste gemäß der Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS) 2121 ausgezeichnet.

Aktive Fußgängererkennung

Die ARCURE SA BLAXTAIR aus Paris wurde für ihr Produkt BLAXTAIR ORGIN inklusive BLAXTAIR CONNECT, eine aktive Fußgängererkennung mit Alarm-Analyse Toolbox, geehrt.



Bild: © Laurin Schmid/BG BAU

v. l. Michael Kollmann (OilQuick), Tobias Paucker, Dr. Alexander Weigl (beide BAUER), Anna Betz, Christian Rampp (beide OilQuick), Dr. Frank Jörg Nieland (ARCURE SA BLAXTAIR), Andreas Meier, Stanislaw Schuster (beide ALFIX), Prof. Frank Werner, Wolfgang Kreis (beide BG BAU)

EU-Kompetenzpartnerschaft für den Bausektor

„Pact for Skills“ unterstützt Arbeitskräfte-Qualifizierung



Bild: © Francesco Slatema – stock.adobe.com

Im Februar 2022 hat die Baubranche mit Unterstützung der Europäischen Kommission eine Kompetenzpartnerschaft im Rahmen des Pakts für Qualifikation („Pact for Skills“) ins Leben gerufen.

→ Die EU-Partnerschaft zielt darauf ab, in den nächsten fünf Jahren mindestens 25% der Arbeitskräfte in der Baubranche weiterzubilden und umzuqualifizieren. Das betrifft drei Millionen Arbeitnehmende und soll dazu beitragen, dass der Bausektor mit dem grünen und digitalen Wandel Schritt hält und die in der EU-Renovierungswelle („EU Renovation Wave“) festgelegten Ziele erreicht: Die Renovierung des EU-Gebäudebestands soll die Energieeffizienz verbessern und gleichzeitig den Übergang zu sauberer Energie vorantreiben.

Inhalte der Qualifikationsmaßnahmen

Die neue Kompetenzpartnerschaft für den Bausektor konzentriert sich auf Fähigkeiten in Bereichen wie:

- Energieeffizienz,
- Kreislaufwirtschaft,
- Digitalisierung.

Nicolas Schmit, Kommissar für Beschäftigung und soziale Rechte: „Das Bauökosystem ist auf gut ausgebildete Menschen angewiesen. Neue Technologien und Klimaziele bedeuten, dass Arbeitnehmer neue Fähigkeiten erlernen und erwerben oder aktualisieren müssen.“

Die Kommission beabsichtigt, Übergangspfade („transition pathways“) für das Bauökosystem mitzugestalten, den Bausektor bei seinem ökologischen und digitalen Wandel zu unterstützen und gleichzeitig seine Widerstandsfähigkeit gegen Krisen zu erhöhen, wie jüngst gegen Einbußen aufgrund der Corona-Pandemie.

Ziele des „Pact for Skills“

Die Kompetenzpartnerschaft für den Bausektor ist Teil des EU-Pakts „Pact for Skills“: Mit diesem „Pakt für Qualifizierung“ fördert die Europäische Kommission Aktivitäten, die Ressourcen mobilisieren und alle relevanten Interessengruppen anregen, konkrete Maßnahmen zur Weiterqualifizierung und Umschulung von Menschen zu ergreifen. Angestrebt sind Partnerschaften, die grüne und digitale Übergänge sowie lokale und regionale Wachstumsstrategien unterstützen.

Ziel des Pakts ist es, einen fairen und belastbaren Aufschwung zu fördern und den grünen und digitalen Wandel sowie die Industrie- und KMU-Strategien der EU zu verwirklichen.

Wer kann dem Pakt beitreten?

Der „Pact for Skills“ fordert öffentliche und private Organisationen auf, ihre Kräfte zu bündeln und konkrete Maßnahmen für Weiterqualifizierung und Umschulung zu ergreifen. Angesprochen sind Unternehmen, Arbeitnehmer, nationale, regionale und lokale Behörden, Sozialpartner, branchenübergreifende und sektorale Organisationen, Bildungs- und Ausbildungsanbieter, Handelskammern und Arbeitsverwaltungen. Beitreten können dem Pakt

- einzelne Unternehmen oder andere private oder öffentliche Organisationen,
- regionale oder lokale Partnerschaften,
- industrielle Ökosysteme oder branchenübergreifende Partnerschaften.

Was bietet der „Pact for Skills“?

Die Kommission unterstützt die Unterzeichnenden des Pakts durch spezielle Dienste:

→ als Netzwerkknotenpunkt, einschließlich: Unterstützung bei der Suche nach Partnern und ersten Treffen der Partnerschaften; Verknüpfung mit bestehenden EU-Instrumenten, z. B. Europass, Skills Panorama, EURES und Europäisches Netzwerk der öffentlichen Arbeitsverwaltungen („European Network of Public Employment Services“); Förderung der Aktivitäten der Paktmitglieder,

→ als Wissenszentrum, einschließlich: Webinare, Seminare, Peer-Learning-Aktivitäten; Informationen zu Projekten, Tools, Instrumenten und Best Practices, EU-Politiken und -Instrumenten,

→ als Beratungs- und Ressourcenzentrum, einschließlich: Zugang zu Informationen über relevante EU-Finanzierung; Anleitung zur Ermittlung finanzieller Möglichkeiten; Erleichterung des Austauschs zwischen den Pakt-Mitgliedern und nationalen/regionalen Behörden.

Finanzierung und Charta des „Pact for Skills“

EU-Mittel, insbesondere das Finanzierungsprogramm „Recovery and Resilience Facility“ und die einschlägigen Finanzierungsinstrumente des mehrjährigen Finanzrahmens 2021–2027 („Multiannual Financial Framework 2021–2027“) können für diesen Pakt genutzt werden. Die Unterzeichnenden des Pakts werden ermutigt, konkrete Verpflichtungen zur Weiterbildung und Umschulung einzugehen. Alle Mitglieder verpflichten sich, die Grundprinzipien seiner Charta zu respektieren:

- Förderung einer Kultur des lebenslangen Lernens für alle,
- Aufbau starker Kompetenzpartnerschaften,
- Überwachung des Angebots/der Nachfrage nach Qualifikationen und Antizipation des Qualifikationsbedarfs,
- Vorgehen gegen Diskriminierung und für die Gleichstellung der Geschlechter und Chancengleichheit.

Roundtables mit Vertretern von Industrie, Behörden, Ausbildungsanbietern

Nicolas Schmit, Commissioner for Jobs and Social Rights, und Thierry Breton, European Commissioner for the Internal Market, organisieren eine Reihe hochrangiger Rundtischgespräche mit Vertretern der Industrie, regionaler und nationaler Behörden, von Sozialpartnern sowie Bildungs-

und Ausbildungsanbietern. Bereits stattgefunden haben Gesprächsrunden zu den Themen Bauwirtschaft, Luftfahrt- und Verteidigungssektor, Automobilsektor, Tourismus, energieintensive und erneuerbare Energien u. a.

• Weitere Informationen (in englischer Sprache): „Pact for Skills“:

https://pact-for-skills.ec.europa.eu/index_en

• Anmeldung zum „Pact for Skills“:

https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/Pact_for_Skills_FORM

• EU Renovation Wave:

https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/renovation-wave_en

Web-App „DigitGB der BG BAU“

Papierstapel ade!
Gefährdungsbeurteilung jetzt auch digital

Die gesetzliche vorgeschriebene Gefährdungsbeurteilung für Baustellen können Sie ab sofort am Bildschirm, mit dem Smartphone oder über das Tablet erledigen.

Mit der App nutzen Sie diese Vorteile:

- Verknüpfungen mit relevanten Informationen und Sicherheitshinweisen aus der Bausteine-App,
- rechtliche Erläuterungen,
- berufsspezifische Hinweise zu Arbeitsschutzmaßnahmen,
- Vorschläge für passende Arbeitsschutzprämien,
- technischer und fachlicher Support,
- verfügbar für 16 Gewerke, weitere werden noch folgen.



Hier finden Sie die Bedienungsanleitung
digitgb-cdn.bgbau.de/pdf/BedienungsanleitungDigitGB.pdf



Zum Download der Web-App
„DigitGB der BG BAU“
digitgb.bgbau.de/



Fragen rund um die Anwendung und Bedienung der Web-App können Sie per E-Mail an digitgb@bgbau.de senden.



Medien aktuell



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

Erneuerbare Energien

VBI-Praxisleitfaden

Herausgeber: Verband beratender Ingenieure

2022, 280 Seiten, DIN A4

Kostenloses PDF

Verband Beratender Ingenieure, Berlin

Erneuerbare Energien und Energieeffizienz senken die Abhängigkeit von fossilen Ressourcen und sind essenziell für den Klimaschutz. Um die neuesten Erkenntnisse auf diesen Gebieten aus Sicht der beratenden Ingenieure zusammenzufassen und strukturiert zu präsentieren, hat der VBI seinen 2019 erstmals veröffentlichten Leitfaden „Erneuerbare Energien“ komplett aktualisiert. Außerdem wurde die Neuausgabe um ein Kapitel zum Thema Wasserstoff ergänzt. Damit haben die Autoren der VBI-Fachgruppe Energie dieser Schlüsseltechnologie genügend Raum gegeben, um alle Aspekte rund um Erzeugung und Nutzung im Detail beschreiben zu können. Konzipiert ist der Leitfaden für Projektbeteiligte und Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft ebenso wie für Ingenieure, Architekten, Investoren und Dienstleister.

Fenster und Fassaden

Normen – Planung – Sanierung

Dr.-Ing. B. Siebert, Univ.-Prof. Dr.-Ing.

G. Siebert, Dipl.-Ing. Arch. (FH) F. Pietryas,

Prof. Dr.-Ing. R. Lückmann

2022, 398 Seiten inkl. digitaler Variante

mit über 200 Konstruktionsdetails,

Softcover

ISBN 978-3-8111-5597-8

92,52 €

WEKA MEDIA, Kissing

Fassaden und Fenster stellen die Gebäudehülle dar, sie ermöglichen Kontakt von drinnen nach draußen oder senden eine Botschaft an das Draußen. Sie sind Blick-

fang und Aushängeschild des Gebäudes. Neben kreativen und gestalterischen Aspekten müssen auch zahlreiche Anforderungen aus Bauphysik und -konstruktion beachtet werden.

Das Buch hilft, sicher und mühelos alle bauphysikalischen, mechanischen und gestalterischen Anforderungen und Normen zu erfüllen. So lassen sich innovative Systeme und Konstruktionen fachgerecht umsetzen. Mit vielen typischen Schadensbildern, Projektbeispielen und inklusive digitaler Version: Über 200 Konstruktionsdetails für die Werk- und Detailplanung in den Formaten DWG, DXF und PDF. Details können direkt in eine gängige CAD-Software importiert und an eigene Bauvorhaben angepasst werden.

Ratgeber Regenwasser

Ein Ratgeber für Kommunen und Planungsbüros

P. Baumann, M. Burkhardt, T. Ertl,

B. Helmreich, S. Klemens, M. Lienhard,

C. Scheid, M. Schmidt, T. G. Schmitt,

F. Schneider, H. Sieker, M. Uhl

Projektleitung: K. W. König

Herausgeber: Mall GmbH

2022, 36 Seiten, DIN A4, Broschur

ISBN 978-3-9803502-2-8

15,00 €, kostenloses PDF

Mall GmbH, Donaueschingen

Zwölf der in der Siedlungswasserwirtschaft aktuell diskutierten Fachthemen für einen zukunftsweisenden Umgang mit Regenwasser sind hier zusammengetragen. Die Broschüre richtet sich an Kommunen und Planungsbüros und versteht sich als Planungshilfe und Impulsgeber für die Praxis der Stadthydrologie. In zwölf Expertenbeiträgen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz werden die jeweiligen Fragestellungen kurz und prägnant mit unterstützenden Abbildungen und Grafiken

vorgelegt sowie mit weiterführenden Literaturhinweisen ergänzt. Neu sind in dieser Ausgabe drei Beiträge, die sich mit dem Spannungsfeld zwischen Gewässerschutz und Wirtschaftlichkeit, der Regenwassernutzung als Baustein einer Siedlungsentwässerung und dem Thema ausgeglichene Wasserhaushaltsbilanz beschäftigen.

DBV-Heft 47: Sichtbeton planen, ausschreiben und ausführen

Hintergründe und Erläuterungen zum DBV/VDZ-Merkblatt Sichtbeton

Herausgeber: Deutsche Beton- und Bautechnik-Verein e. V. (DBV)

2022, 88 Seiten, DIN A4, Broschur

Print oder E-Book (PDF): 96,30 €

(48,15 € für DBV-Mitglieder)

Print und E-Book (PDF): 125,20 €

(62,60 € für DBV-Mitglieder)

Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein e. V., Berlin

Gebäude oder Gebäudeteile in Sichtbeton zu errichten, stellt für alle Beteiligten eine Herausforderung dar und erfordert eine intensive Kommunikation. Das DBV-Heft 47 gibt Hilfestellungen, um die Kommunikation in einem Sichtbetonteam sicherzustellen. Die Autoren berichten über ihre Erfahrungen bei der Planung, Ausschreibung, Ausführung und Bewertung von Sichtbetonbauteilen. Planerische, baubetriebliche und betontechnologische Maßnahmen zur Vermeidung von Dunkelverfärbungen werden vorgestellt und anhand zahlreicher ausgeführter Praxisbeispiele und Bilder erläutert. Des Weiteren enthält die Neuerscheinung Hinweise zum wirksamen Schutz von Sichtbetonflächen gegen Beeinträchtigungen durch Niederschlagswasser sowie zum richtigen Ausschreiben von Sichtbetonflächen in Ort beton- und Fertigteilbauweise.

Superbrücken

Die spektakulärsten Brückenbauten der letzten 25 Jahren

Peter Leuten

2022, 224 Seiten mit 18 Abbildungen,
DIN A4, Gebunden

ISBN: 978-3-00-070843-5
49,95 €

Wo steht die längste Hängebrücke der Welt? Wie weit wagt sich die höchste Brücke der Welt über den Grund? Wie gründet man mächtige Pfeiler in wahnwitzigen Wassertiefen, wie schlägt man dort, wo Beton bei mörderischer Hitze binnen Minuten zu kochen beginnen würde, eine Bogenbrücke aus genau diesem Werkstoff über eine Schlucht? Was treibt Konstrukteure dazu, in kaum mehr als zwei Kilometern Entfernung zu einer plattentektonischen Spalte der Erdkruste die größte Brücke der Welt zu errichten? Spannend geschrieben und ausgestattet mit einer umfassenden Bebilderung, die jede Bauphase vor Augen führt, begeistert das Buch den Leser für die faszinierenden Großtaten des Brückenbaus auf unserem Planeten.

Künstliche Intelligenz in der Geodäsie und Geoinformatik

Potenziale und Best-Practice-Beispiele

Herausgeber: Dipl.-Ing. Wilfried Grunau,
Verband Deutscher Vermessungs-
ingenieure (VDV)

2022, 244 Seiten, Format 17 × 24 cm
ISBN 978-3-87907-717-5
38,00 €

E-Book: ISBN 978-3-87907-718-2
38,00 €

Print und E-Book: 53,20 €

Wichmann Fachmedien

VDE Verlag GmbH, Berlin, Offenburg

Künstliche Intelligenz verändert zunehmend unsere Arbeits- und Lebenswelt. Viele KI-Anwendungen basieren zu einem Großteil auf (Geo-)Daten. Aber welche konkreten Auswirkungen hat KI auf die Geodäsie und Geoinformatik? Welche KI-Technologien setzen Geodäten und Geoinformatiker derzeit bereits ein und wo sind die größten Potenziale?

Nach einer Einführung in KI wird in diesem Buch eine aktuelle Studie dokumentiert, anhand derer die wesentlichen Innovationsbereiche für KI in der Geodäsie und Geoinformatik identifiziert werden. Es schließen sich Best-Practice-Beispiele an. Sei es der Einsatz in der Landesvermes-

sung, die Anwendung von Geo Data Science für die Energiewende, der große Bereich der Immobilienbewertung oder auch die Entwicklung der Smart Digital Reality bei Hexagon: Das Werk zeigt die Anwendungsbreite von KI eindrucksvoll auf.

Arbeitsschutz

Biostoffverordnung 2021

Herausgeber: Bundesministerium für
Arbeit und Soziales (BMAS)
Referat Information, Monitoring,
Bürgerservice

2022, 28 Seiten, DIN A5, Broschur/PDF
kostenlos

Die „Biostoffverordnung“ (BioStoffV) ist die Kurzbezeichnung für die „Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit Biologischen Arbeitsstoffen“, mit der die europäische Richtlinie 2000/54/EG „über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Biologische Arbeitsstoffe bei der Arbeit“ sowie ihre Änderungs-Richtlinien 2019/1833/EU und 2020/739/EU in nationales Recht umgesetzt werden.

Die Publikation „Biostoffverordnung“ enthält die Regelungen zum Schutz der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen, kurz „Biostoffe“ genannt. Schutzziel der Verordnung ist die Vermeidung von Infektionen der Beschäftigten bei ihrer Arbeit, aber auch der Schutz vor sensibilisierenden und toxischen Wirkungen bei Tätigkeiten mit Biostoffen.

Explosionsschutz in der MSR-Technik

Leitfaden für den Anwender

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Gohm

2022, 348 Seiten, DIN A5
ISBN 978-3-8007-5908-8
39,00 €

E-Book/PDF:
ISBN 978-3-8007-5909-5
39,00 €

Print und E-Book: 54,60 €
VDE Verlag GmbH, Berlin

Das Nachschlagewerk soll einen Überblick über die neuesten Anwendungen des Gas- und Staubexplosionsschutzes hinsichtlich der elektrischen Betriebsmittel und nicht elektrischer Geräte mit Schwerpunkt der gebräuchlichsten Zündschutzarten der industriellen Mess-, Steuer- und Regelungstechnik (MSR-Technik) vermitteln.

Mit dem verstärkten Einsatz elektrischer Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Anlagen der Industrie werden rationelle Maßnahmen zum Messen, Steuern und Regeln geschaffen. Die eingesetzten Betriebsmittel/Geräte müssen, im Hinblick auf ihre Betriebs- und Funktionszuverlässigkeit sowie sicherheitstechnische Ausführung, besondere Anforderungen erfüllen. Dieser Band der VDE-Schriftenreihe Normen informiert verständlich über den aktuellen Stand des Explosionsschutzes innerhalb der Bestimmungen und Normungen der EG-Mitgliedstaaten.

Beton-Kalender 2023

Wasserundurchlässiger Beton – Brückenbau

Prof. Dipl.-Ing. DDr. Dr.-Ing. E. h. K.
Bergmeister, Prof. Dr. Ing. F. Fingerloos,
Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. J.-D. Wörner, (Hrsg.)
2022, 2 Teile, 978 Seiten inkl. E-Book
mit ca. 909 Abbildungen und
ca. 185 Tabellen, kartoniert
ISBN: 978-3-433-03376-0
234,00 €
Ernst & Sohn GmbH, Berlin

Band 1 widmet sich dem aktuellen Regelwerk für die Planung und Herstellung wasserundurchlässiger Betonbauwerke. Themen: Erläuterungen zur DAfStb-Richtlinie über wasserundurchlässige Betonbauwerke und zu den ÖBV-Richtlinien zur Planung und Herstellung von Weißen Wannen und bentonitgeschützten Bauwerken (Braunen Wannen), Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Abdichtung von Fugen und Durchdringungen bei wasserundurchlässigen Bauwerken, Betonstahl und Spannstahl, Verankerungen und Bewehrungstechnik, Regelungen zur Abdichtung erdberührter Bauteile sowie zum Abdruck der WU-Richtlinie des DAfStb vom Dezember 2017.

Den Schwerpunkt im Band 2 bilden Entwurf, Bemessung und Konstruktion von Betonbrücken nach den Regeln des Eurocode 2 in Deutschland. Themen: Grundlagen, Herausforderungen beim Großbrückenbau und beim Entwurf von Fußgänger- und Radwegbrücken, Schallemissionsmonitoring zur Spanndrahtbruchdetektion bei Bestandsbauwerken, Erdbeben- und Schwingungsschutz beim Brückenneubau, aktuelle Einschätzung zu ökologisierten Betonen auf der Basis eines neuen Grenzzustands der Klimaverträglichkeit sowie „Normen und Regelwerke“.

Sachkunde: Prüfung von Zurrmitteln für die Ladungssicherung

Dipl.-Ing. Markus Tischendorf
2022, PowerPoint-Präsentation
149,00 €
Resch Verlag, Gräfelfing

Zurrmittel für die Ladungssicherung wie Gurte, Ketten und Drahtseile sind Arbeitsmittel im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV). Der Gesetzgeber schreibt vor, dass Zurrmittel regelmäßig auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hin überprüft werden müssen. Als Prüfer sind befähigte Personen gemäß BetrSichV zu beauftragen, die entsprechend geschult sein müssen. Das neue Lehrkonzept „Sachkunde – Prüfung von Zurrmitteln für die Ladungssicherung“ ermöglicht es Organisationen und Unternehmen, die notwendige Prüfqualifikation auf einfache, professionelle Weise zu erlangen.

Grundwissen moderner Holzbau Praxishandbuch für Zimmerer

Herausgeber: Bundesbildungszentrum
des Zimmerer- und Ausbaugewerbes
2022, 424 Seiten mit 448 farbige
Abbildungen, 75 Karten/Tabellen,
17 × 24 cm, kartoniert
ISBN 978-3-87104-282-9
55,00 €
E-Book (PDF): ISBN 978-3-87104-283-6
55,00 €
RM Rudolf Müller, Köln

Das Standardwerk vermittelt Zimmerern und Holzbauern das grundlegende Fachwissen, das sie für die tägliche Arbeit im Holzbau benötigen. Nahezu alle Tätigkeitsbereiche des Zimmererhandwerks werden erläutert und zum Großteil auch mit Zeichnungen und Fotos illustriert. Das Buch schlägt eine Brücke vom traditionellen Handwerk zum modernen Holzbau.

Mit der Neuauflage 2022 wurden die aktuellen Normen angepasst sowie redaktionelle Überarbeitungen und Ergänzungen vorgenommen, die den neuesten Stand der Technik widerspiegeln.

Die Verknüpfung zwischen Zimmereipraxis und theoretischen Grundlagen macht das Werk auch für Architekten und Ingenieure interessant, die im Holzbau tätig sind oder dort einsteigen möchten. Auch für verwandte Berufsgruppen wie Dachdecker oder Bau-schreiner eignet sich das Werk hervorragend.



Neue DGVU Informationen, Regeln und Vorschriften

DGVU-Regel 101-021

Schornsteinfegerarbeiten

Die DGVU Regel 101-021 bietet Unternehmerinnen und Unternehmern im Schornsteinfegerhandwerk Hinweise für die sichere Durchführung von Schornsteinfegerarbeiten und unterstützt somit bei der Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben zum Arbeitsschutz. Behandelt werden die Bereiche Arbeitsorganisation, mechanische und elektrische Gefährdungen, Arbeiten in der Nähe von Funkanlagen, Gefahrstoffe, Arbeiten in Behältern und engen Räumen, Brand- und Explosionsgefährdungen sowie das Thema persönliche Schutzausrüstungen (Anhang 1).

Neu: Aktualisierung der Inhalte gemäß dem geltenden Vorschriften- und Regelwerk des Staats und der Unfallversicherungsträger (BetrSichV, TRBS 2121 Allg. Teil und TRBS 2121-2, ArbStättV, DGVU Vorschrift 38 „Bauarbeiten“, DGVU Regel 101-038 „Bauarbeiten“); Aktualisierung des Anhangs mit Informationen zu persönlicher Schutzausrüstung für Schornsteinfegerarbeiten; neues Kapitel „Arbeiten in der Nähe von Funkanlagen“.

DGVU Regel 114-016

Straßenbetrieb, Straßenunterhalt

Um im Straßenverkehr freie und sichere Fahrt zu gewährleisten, sind umfangreiche Arbeiten im Straßenbetrieb und der Straßenunterhaltung notwendig. Dies leisten die Beschäftigten in den Autobahn- und Straßenmeistereien und den kommunalen Baubetriebshöfen. Die DGVU Regel 114-016 „Straßenbetrieb, Straßenunterhalt“ bietet Handlungsempfehlungen zur sicherheitsgerechten Durchführung dieser Arbeiten. Neben den Aufgaben der Unternehmerin und des Unternehmers bezüglich der Organisation des Arbeitsschutzes beschreibt sie die Anforderungen für sicheres Arbeiten im Verkehrsraum, in der Grünpflege und im Winterdienst. Dabei behandelt werden u. a. die Baustelleneinrichtung gemäß ASR A5.2, der Einsatz von Fahrzeugen, Maschinen und Geräten, der Umgang mit Gefahrstoffen oder biologischen Gefährdungen.

DGVU Information 203-006

Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen

Diese DGVU Information richtet sich an die für Auswahl und Betrieb verantwortlichen Personen. Der Aufbau der Information folgt der Stromflussrichtung, also vom Übergabepunkt (Schnittstelle zwischen Erzeuger/Netzbetreiber) zu den Anschlusspunkten, immer mit Fokus auf den Maßnahmen zum Schutz gegen elektrischen Schlag. Die Information wurde vom Sachgebiet „Elektrotechnik und Feinmechanik“ des Fachbereichs „Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse“ (ETEM) der DGVU erarbeitet. Änderungen zur letzten Ausgabe Mai 2012: Aufnahme neuer Abschnitte zu Baustromverteilern, Erdung und Potenzialausgleich (auch an Baustellencontainern); ortsveränderlichen Schutzeinrichtungen für Drehstrom-Steckdosen; Bauwegebau- leuchtung im Roh- und Ausbau sowie redaktionelle Überarbeitung und Aktualisierung von Abbildungen.

DGVU Information 201-022

Handlungsanleitung für die Arbeit mit Geräten zur provisorischen Rohrabspernung

Die aktualisierte DGVU Information 201-022 „Handlungsanleitung für die Arbeit mit Geräten zur provisorischen Rohrabspernung“ gibt Hilfestellungen für die Auswahl geeigneter provisorischer Rohrabsperngeräte. Sie enthält Informationen zum sicheren Arbeiten mit Rohrabsperngeräten sowie zur Lagerung, Instandhaltung und Prüfung. Die Anhänge geben Hinweise zur Erstellung einer Betriebsanweisung sowie zur Ermittlung der Dimensionierung einer Ausschubsicherung. Änderungen zur letzten Ausgabe von Juli 2015 sind z. B. die Erweiterung der Abschnitte „Lagerung“ und „Prüfung“ sowie die Einbindung des neuen Anhangs 2 zur Berechnung der notwendigen Kräfte zur Sicherung eines Rohrabsperngeräts.

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

Veranstaltungen

SEMINAR

Nachhaltiges Bauen mit monolithischen Ziegeln

10. November 2022

online



Deutschland geht mit den gesellschaftspolitischen Zielen und Anforderungen in der Ökologie eine klare Linie. Dieses kostenlose Seminar zeigt, warum die massive Ziegelbauweise besonders nachhaltig ist und wie man die Produktion stetig optimieren kann, um sie so umweltfreundlich wie möglich zu gestalten.

Mehr Informationen unter: www.mauerwerks-akademie.de

TAGUNG

14. EffizienzTagung klimaneutral Bauen+Modernisieren

11. und 12. November 2022

Hannover/online



Auch 2022 gliedert sich die Tagung in Plenarveranstaltungen zu gesellschaftlichen Fragen und Fachvorträge zu vielen unterschiedlichen Aspekten des klimaneutralen Bauens und Sanierens. In der begleitenden Fachausstellung können sich die Besucher unverbindlich über Bauprodukte und Dienstleistungen informieren.

Mehr Informationen unter: www.effizienztagung.de

MESSE

GET Nord

17. bis 19. November 2022

Hamburg



Die GET Nord mit begleitender Fachausstellung ist die einzige gemeinsame Fachmesse für Elektro, Sanitär, Heizung und Klima im Norden. Fast 600 nationale und internationale Aussteller präsentieren an drei Tagen ein einzigartiges Angebot an Produkten, Systemen und Dienstleistungen aus dem Bereich der Gebäudetechnik.

Mehr Informationen unter: www.get-nord.de

SEMINAR

31. Kassel-Darmstädter Baubetriebsseminar Schalungstechnik

24. November 2022,

online



Mit der diesjährigen Veranstaltung bietet die GfBW-Schalung ein Programm mit Themen aus der Praxis. Agenda: Baurecht, Baulogistik bei Großprojekten, Nachhaltigkeit im Bauwesen, Anwendungsoptimierung durch Frischbetondruckmessungen, Projektberichte und neue Entwicklungen der Schalungs- und Gerüsttechnik.

Mehr Informationen unter: www.gfbw-schalung.de

MESSE

denkmal

24. bis 26. November

Leipzig



Die denkmal ist die Europäische Leitmesse für Denkmalpflege, Restaurierung und Altbausanierung. Alle zwei Jahre trifft sich die nationale und internationale Fachwelt – von Handwerkern und Restauratoren über Architekten und Planer bis hin zu Gebäudeeigentümern, Ehrenamtlern und Vertretern öffentlicher Einrichtungen.

Mehr Informationen unter: www.denkmal-leipzig.de

TAGUNG

10. Betonfachtagung

30. Nov. bis 1. Dez. 2022

Leipzig



Gemeinsam mit der Technischen Universität Dresden, der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur (HTWK) Leipzig und der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Dresden richtet das InformationsZentrum Beton diese von einer großen Fachausstellung begleitete Tagung aus.

Mehr Informationen unter: www.beton.org

• 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.

Sturz beim Fahrsicherheitstraining Motorrad gesetzlich unfallversichert?

Die Teilnahme an einem vom Arbeitgeber finanzierten Fahrsicherheitstraining kann dem Versicherungsschutz als Beschäftigter nicht zugerechnet werden, soweit damit keine geschuldete (arbeitsvertragliche) Haupt- oder Nebenpflicht aus dem Beschäftigungsverhältnis erfüllt wird. Eine versicherte Tätigkeit kommt allenfalls dann in Betracht, wenn das Fahrtraining während der Arbeitszeit oder bei Freistellung unter Anrechnung auf das Arbeitszeitkonto stattfindet und der Arbeitgeber die Teilnahme anordnet.

**Landessozialgericht
Nordrhein-Westfalen,
Urt. v. 14.12.2021 – L 15 U 311/20**

Sachverhalt

K. war Produktionsmitarbeiterin bei einem Hersteller elektrischer Geräte (AG). Sie nahm an einem Samstag an einem Fahrsicherheitstraining für Motorräder auf einem ADAC-Verkehrsstützpunkt teil. Dort stürzte sie und zog sich einen Riss des Sehneninnenbands des rechten Daumens zu. AG hatte das Fahrsicherheitstraining finanziert und die Teilnahme allen 96 Beschäftigten angeboten. Die Teilnahme war aber freiwillig, es nahmen nur vier Mitarbeiter teil. Diese erhielten keine Vergütung und auch keine Zeitgutschrift auf die Arbeitszeit.

Entscheidung

Sowohl das Sozialgericht als auch das Landessozialgericht lehnten es ab, den Unfall der K. als Arbeitsunfall anzuerkennen. Die Teilnahme an dem Verkehrssicherheitstraining sei nicht Bestandteil des Arbeitsvertrags gewesen. Es habe kein Bezug zu den inhaltlichen Anforderungen ihrer Tätigkeit als Produktionsmitarbeiterin bestanden. Das Training habe außerhalb der regulären Arbeitszeit stattgefunden und eine Zeitgutschrift auf die Arbeitszeit sei nicht gewährt worden. Ein Versicherungsschutz in der gesetzlichen Unfallversicherung könne auch nicht dadurch begründet werden, dass der Arbeitgeber die zum Unfall führende Maßnahme befürworte, finanziell fördere oder sie sonst unterstütze.

Ebenfalls habe es sich bei der Teilnahme an dem Training nicht um eine betriebliche Gemeinschaftsveranstaltung gehandelt. Die Veranstaltung „Motorrad“ habe nur eine geringe Zahl von Mitarbeitern angesprochen. Nicht erkennbar sei, dass die Aktion darauf zielte, die Zusammengehörigkeit der Beschäftigten untereinander zu fördern. Der Ablauf sei allein vom ADAC organisiert worden. Es habe keine Möglichkeit für AG bestanden, auf das Training Einfluss zu nehmen und auf Teambildung, Kommunikation und Interaktion der Teilnehmer hinzuwirken.

Praxishinweis

Einem Arbeitgeber steht es frei, ein Angebot wie das oben beschriebene den Beschäftigten als „Gratifikation“, ggf. unter Berücksichtigung steuerrechtlicher Aspekte, zu unterbreiten. So drückt er seine Wertschätzung aus und ergreift eine Maßnahme zur Bindung an das Unternehmen. Das Angebot

darf auf die Bedürfnisse und persönlichen Interessen der Beschäftigten auch im Freizeitbereich zugeschnitten sein. Mit dieser Förderung durch den Arbeitgeber unterfällt die Teilnahme an der Veranstaltung aber nicht automatisch dem Schutz der gesetzlichen Unfallversicherung. Nach Auffassung des Landessozialgerichts kann ein Fahrsicherheitstraining der beschriebenen Art allenfalls dann unter dem Schutz der gesetzlichen Unfallversicherung stehen, wenn es während der Arbeitszeit oder bei Freistellung unter Anrechnung auf das Arbeitszeitkonto stattfindet und der Arbeitgeber die Teilnahme anordnet.

Die Berufsgenossenschaft fördert mit Zuschüssen Fahrsicherheitstrainings, wenn sie bestimmten Mindestvoraussetzungen entsprechen. Diese Förderung ist aber eine Präventionsmaßnahme im Verhältnis zum Arbeitgeber und führt ebenfalls nicht dazu, dass das Training unter dem Schutz der gesetzlichen Unfallversicherung steht.

*Dr. Sabine Müller-Petzer
Stabsabteilung Geschäftsführung
BG BAU*

Neubeginn der Verjährung – Folgen bei Anerkennung gegenüber dem Auftraggeber

Bauunternehmer aufgepasst! Wie sich eine Erklärung des Auftragnehmers auf Gewährleistungsansprüche des Auftraggebers auswirken kann, zeigt das nachfolgende Urteil des OLG Brandenburg.

OLG Brandenburg, Urteil vom 11.08.2021 – 4 U 130/20

Sachverhalt

Die Auftragnehmerin wurde unter Einbeziehung der VOB/B mit Dachabdichtungs- und Klempnerarbeiten zur Errichtung einer Kindertagesstätte beauftragt. Nach Durchführung der Leistungen kam es zu zahlreichen Wassereintritten. Die Bauabnahme erfolgte am 13.11.2013. Aufgrund der Wassereintritte forderte die Auftraggeberin die Auftragnehmerin mehrfach unter Fristsetzung zur Mangelbeseitigung auf. Mit Schreiben vom 03.02.2017 erklärte die Auftragnehmerin schließlich, dass sie, wenn es das Wetter erlaube, nochmals nach den Ursachen des Wasserschadens suchen und diesen beheben würde. Nachdem auch in der Folge keine vollständige Mängelbeseitigung durch die Auftragnehmerin erfolgte, ging die Auftraggeberin im Wege der Ersatzvornahme vor. Die hierfür angefallenen Kosten in Höhe von rund 90.000,00 EUR macht die Auftraggeberin in der zugrunde liegenden Klage geltend. Die Auftragnehmerin erhebt u. a. die Einrede der Verjährung.

Das Landgericht Potsdam sprach der Auftraggeberin einen Anspruch auf Zahlung der Ersatzvornahmekosten zu. Hiergegen legte die Auftragnehmerin Berufung beim Oberlandesgericht Brandenburg ein.

Entscheidung

Ohne Erfolg! Die Berufung wird zurückgewiesen: Der Auftraggeberin stehe ein Anspruch auf Ersatz der Selbstvornahmekosten zu. Insbesondere sei der Anspruch nicht verjährt.

Der Anspruch der Auftraggeberin folge aus § 13 Abs. 5 Nr. 1, 2, Abs. 7 VOB/B. Die Verjährungsfrist betrage nach § 13 Abs. 4 VOB/B vier Jahre. Zwar habe die Verjährungsfrist mit Abnahme am 13. November 2013 begonnen, sodass sie regulär mit Ablauf des 13. November 2017 ende. Dass die Klageerhebung erst am 8. November 2018 erfolgt sei, stünde dem Anspruch der Auftraggeberin jedoch nicht im Wege. Denn die Verjährungsfrist habe neu zu laufen begonnen, als die Auftragnehmerin Anfang des Jahres 2017 ihre Verpflichtung zur Nachbesserung der Abdichtungsarbeiten anerkannt habe.

Nach § 212 Abs. 1 Nr. 1 BGB beginnt die Verjährung erneut, wenn der Schuldner dem Gläubiger gegenüber den Anspruch durch Abschlagszahlung, Zinszahlung, Sicherheitsleistung oder in anderer Weise anerkennt. Ein Anerkenntnis im Sinne dieser Vorschrift läge bereits dann vor, wenn das tatsächliche Verhalten des Schuldners gegenüber dem Gläubiger das Bewusstsein von dem Bestehen des Anspruchs unzweideutig zu erkennen gebe. Mit Schreiben vom 3. Februar 2017 habe der Auftragnehmer erklärt, „wenn es das Wetter erlaubt, nochmals nach den Ursachen des Wasser-

schadens zu suchen und diese(n) zu beheben“. Damit habe die Auftragnehmerin aus der maßgeblichen Sicht der Auftraggeberin klar zu verstehen gegeben, dass sie der Aufforderung zur Sanierung des Dachs nachkommen werde. Anhaltspunkte dafür, dass sie lediglich aus Kulanz tätig werden wollte, ließen sich dem Schreiben nicht entnehmen. Damit habe die Verjährungsfrist von vier Jahren am 3. Februar 2017 neu zu laufen begonnen, sodass die Klageerhebung am 8. November 2018 vor Ablauf der Verjährung erfolgt sei.

Praxishinweis

Das Urteil zeigt auf, welche weitreichenden Folgen eine Erklärung des Auftragnehmers auf Gewährleistungsansprüche des Auftraggebers haben kann. Auftragnehmer sind daher gut beraten, wenn sie sorgfältig überlegen, wie sie auf Mängelrügen des Auftraggebers reagieren: Gibt der Auftragnehmer aus Sicht des Auftraggebers klar zu verstehen, dass er der Mängelrüge nachkommen werde und bestehen keine Anhaltspunkte dafür, dass er lediglich aus Kulanz tätig werden wollte, ist damit nicht nur ein Anerkenntnis des Mangels und ein Neubeginn der Verjährung verbunden. Auch später auftretende Mangelsymptome, deren äußeres Erscheinungsbild mit dem anerkannten Mangel übereinstimmen, sind ebenfalls nicht verjährt. Ob die identischen Symptome tatsächlich auf dieselbe Mangelursache zurückzuführen sind, ist hierbei unerheblich, vgl. OLG Düsseldorf, Urteil vom 08.03.2018 – 5 U 74/16. Es empfiehlt sich deshalb, etwaige Mängelbeseitigungsarbeiten ausdrücklich rein aus Kulanz und ohne Anerkenntnis einer Rechtspflicht auszuführen. Ob der Auftraggeber die so angebotenen Leistungen akzeptieren muss, ist allerdings streitig (OLG Frankfurt, Urteil vom 25.04.2022 – 29 U 185/20).



WEITERE BEITRÄGE

zum Thema „Recht“ finden Sie im Web-Magazin unter:
<https://bauportal.bgbau.de/recht>



Rechtsanwalt Frederic Jürgens
 GSK Stockmann

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 Euro Test sind folgende Maschinen geprüft und zertifiziert worden:



Erdbaumaschinen

EDC European Excavator Design Center GmbH,
92442 Wackersdorf
DEUTSCHLAND

Hydraulikbagger
M 315 (Typ KE5) (Euro Stage V)

Lehnhoff Hartstahl GmbH,
76534 Baden-Baden/Steinbach
DEUTSCHLAND

Schnellwechseleinrichtung
VL 80 DL, HS08V DL

Takeuchi France SAS,
95310 Saint Quen l'Aumone
FRANKREICH

Hydraulikbagger (Euro Stage V)
TB 350 R

Straßenbaumaschinen

Wirtgen GmbH,
53578 Windhagen
DEUTSCHLAND

Straßenfräse (Euro Stage V)
Baureihe 2710 – W100Fi, W120Fi,
W130Fi

Rohrleitungsbau

Schmölz Schachtfix & Baugeräte GmbH,
87675 Stötten
DEUTSCHLAND

Plattengreifer
PG

Verbaugreifer
VG

Schachtgreifer
Schachtfix V 1000, V 1500, SW 1500,
SW 2000, SW 2500

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



Durchsturzicherheit

ESSMANN Gebäudetechnik GmbH,
32107 Bad Salzuffeln
DEUTSCHLAND

Durchsturzicherung
ID600, ID1200 plus

SKYLINE Tageslichtsysteme Handelsges. mbH,
49124 Georgsmarienhütte
DEUTSCHLAND

Durchsturzgitter
DSG_3

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, Dr. Anita-Mathilde Schrupf,
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 Industrierwerbungs GmbH, Berlin

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

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

Titelbild:
© Anke Templiner



Wir versenden klimafreundlich
mit der Deutschen Post



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



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



Gut gerüstet gegen Stäube

Ihr Schutzpaket für das Bauen im Bestand



Handmaschinen mit
Absaugung



Bau-Entstauber der
Staubklasse H



Luftreiniger/
Unterdruckhaltegeräte
der Staubklasse H



Staubschutztür
in faltbarer
Ausführung



Einkammer-
Personenschleuse in
faltbarer Ausführung



10 Halbmasken
mit Filter P3



50 Einweg-
schutzanzüge



Das Schutzpaket bietet eine wirksame Basisausstattung aus technischen und persönlichen Maßnahmen, die vor gesundheitsschädlichen Stäuben, inklusive Faserstäuben, schützen.

Pro Schutzpaket übernimmt die BG BAU **50 Prozent** der Anschaffungskosten (maximal 5.000 Euro).



Zu den
Anforderungen
und Hinweisen

[www.bgbau.de/
schutzpaket-bauen-im-bestand](http://www.bgbau.de/schutzpaket-bauen-im-bestand)