



Neubau des Klinikums Memmingen Ambitioniertes Großprojekt in Schwaben

Brückenabbruch in Rekordzeit

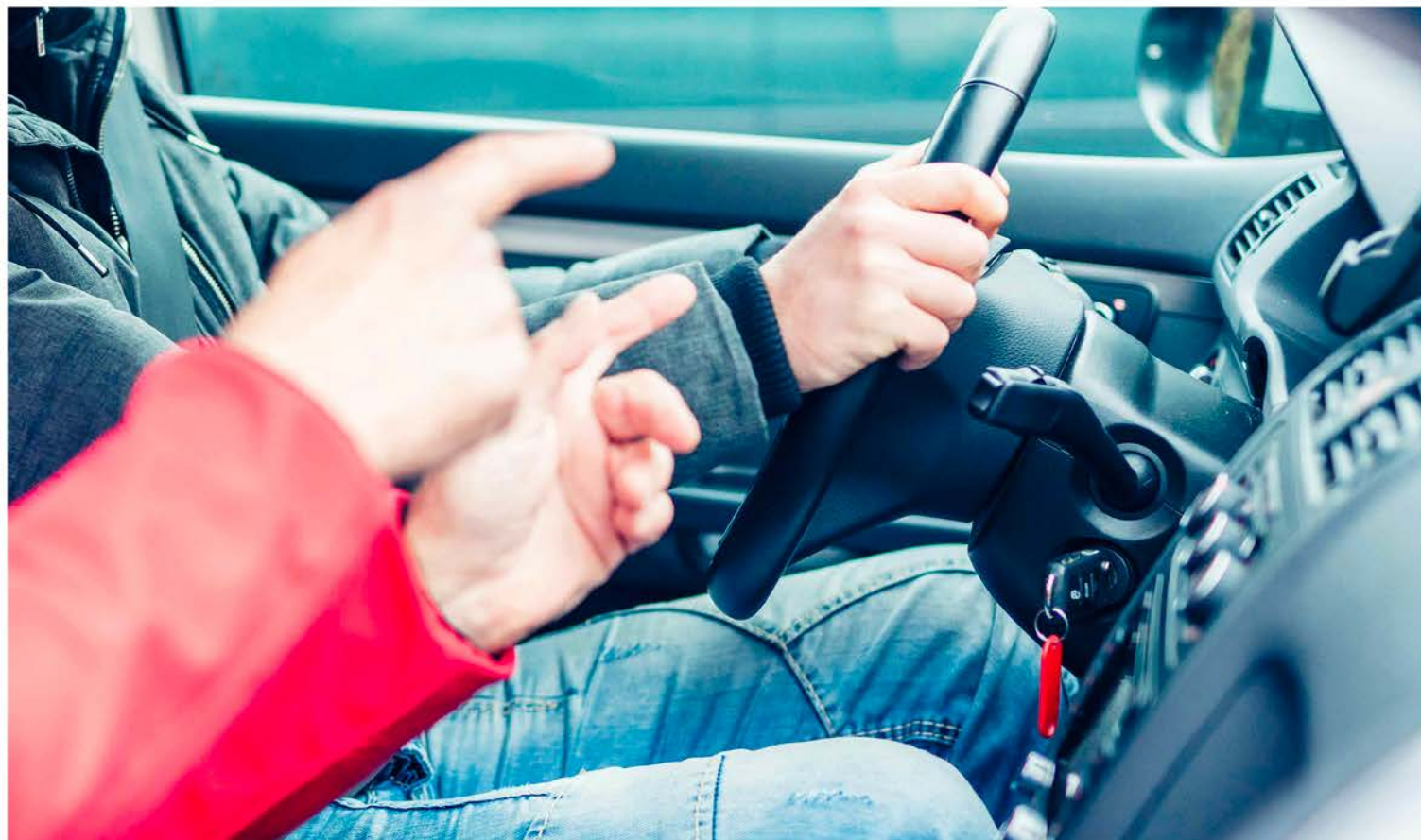
Herausforderungen beim Abriss der Berliner Ringbahn- und Westendbrücke

Planung von verbauten Baugruben

Beispiele für die richtige Anwendung der Baustellenverordnung

Serielle Sanierung von Plattenbauten

WBS-70-Plattenbau in Ludwigsfelde nach dem Energiesprong-Prinzip modernisiert



Sicher und wirtschaftlich fahren

Mit dem kostenlosen Grundseminar
Defensives Fahren (PKW oder Transporter)

Möchten Sie Ihre Fahrtechnik verbessern? Dann nehmen Sie an unserem mehrtägigen Seminar für defensives Fahren teil. Das Seminar bietet praktische Elemente auf dem Verkehrsübungsplatz und im Alltagsverkehr. Die Teilnahme ist auch mit einem Transporter möglich. Die BG BAU übernimmt die Seminar- und Reisekosten für ihre Mitgliedsunternehmen.

Jetzt anmelden unter seminare.bgbau.de/de/kat5000

Weitere
Informationen:





»Investitionen in die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz lohnen sich immer – und für unsere Mitgliedsunternehmen sogar mehrfach: Sie schaffen damit nicht nur einen Mehrwert für sich und ihre Beschäftigten, im Rahmen unserer Arbeitsschutzprämien erstatten wir ihnen sogar einen Teil der Anschaffungskosten.«

Mit Sicherheit erfolgreiche Projekte umsetzen

Liebe Leserinnen und Leser,

die kürzlich veröffentlichten Jahreszahlen der BG BAU weisen zwar einen Rückgang der Unfallzahlen für das Jahr 2024 auf, aber im Branchenvergleich verunglücken in der Bauwirtschaft immer noch überdurchschnittlich viele Menschen. Ursache – vor allem für tödliche Unfälle – sind Abstürze (36 %), herabfallende oder kippende Bauteile (26 %) sowie Unfälle mit Baumaschinen (15 %). Deshalb reicht es nicht, die Regeln zu kennen – sie müssen auf der Baustelle auch konsequent angewendet werden.

Unterstützt werden unsere Mitgliedsunternehmen bei der Umsetzung von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz im Berufsalltag durch zahlreiche Angebote wie z. B. die Arbeitsschutzprämien. Zum 1. Juli 2025 hat die BG BAU ihren Fördermittelkatalog um vier Arbeitsschutzprämien erweitert. So können Bau- und Reinigungsunternehmen jetzt u. a. finanzielle Zuschüsse für den Praxistest von Exoskeletten und für ein Arbeitsschutzset zur staubarmen Reinigung von Abgas- und Lüftungsanlagen ohne Absturzgefahr beantragen (www.bgbau.de/praemien).

Wie sich Arbeitsschutzprämien in der Praxis bewähren, berichtet ein Tiefbauunternehmen in dieser Ausgabe. Bei einem Tunnelbauprojekt mit beengten Fahrwegen wurde zur sicheren Detektion eine kamerabasierte Personenerkennung genutzt, deren Anschaffung über das Förderprogramm unterstützt wurde. Mit dem Personenerkennungssystem sollen Unfälle durch An- und Überfahren mit Baumaschinen vermieden werden. Welche Überlegungen es aktuell zur Weiterentwicklung dieses Systems gibt, wurde auch auf einem Workshop im Rahmen der bauma 2025 diskutiert und anschließend ausgewertet (<https://bauportal.bgbau.de/workshop>).

Dass bei vielen Mitgliedsunternehmen der Arbeits- und Gesundheitsschutz bereits eine wichtige Rolle spielt, zeigen unsere Titelseite über den Neubau des Klinikums Memmingen und die Reportage über den Abriss der Berliner Autobahnbrücken. Bei beiden Projekten gibt es eine enge Zusammenarbeit mit der BG BAU, um die Herausforderungen beim Bau bzw. beim Abriss bestmöglich – und sicher – zu meistern.

Wie gewohnt, finden Sie zusätzliche Beiträge und Bildstrecken sowie alle Servicethemen zeitnah aktualisiert im Web-Magazin unter <https://bauportal.bgbau.de>

Ich wünsche Ihnen viel Freude bei der Lektüre!

Dipl.-Ing. Univ. Hans-Jürgen Wellnhofer
Kommiss. Hauptabteilungsleiter Prävention der BG BAU

BauPortal

Fachmagazin der Berufsgenossenschaft
der Bauwirtschaft

Inhalt 3–2025



Editorial

Forum

- 6 BiB-Bauordnungs-Bot erleichtert Zugang zu Bauordnungen
- 6 Studie: Langlebige, anpassungsfähige Gebäude reduzieren Gebäudeabbrüche
- 7 Deutscher Holzbaupreis 2025 vergeben
- 7 BIM Champions 2025 gekürt
- 8 ZVDH-Geschäftsbericht 2024 als besondere Jubiläumsausgabe
- 8 Neues RAL Gütezeichen für Fertigräume setzt Maßstäbe
- 8 DGNB Sustainability Challenge 2025
- 9 DBV verlieh Emil-Mörsch-Denkmünze und Rüscher-Forschungspreis 2025
- 9 Preis „Building outside the box“

Zukunft des Bauens

- 10 Klimaresiliente Bauwerke: Studie zu den Chancen und Herausforderungen für die Baubranche
- 12 Summit „Neues Bauen – 80 Sekunden“
- 14 BAM-Forschung zur Betonwiederverwendung
- 14 Studie „Nachhaltige Baustoffwende“ zeigt Potenziale auf



24



26



40



44

Über den Bauzaun geschaut

- 15 D-A-CH-Kongress der WKS-B-Isolierbranche 2025

Rund um die BG BAU

- 16 Kompendium Arbeitsschutz 2025
- 16 Ab 2026/2027: Neue Regelungen in der DGUV Vorschrift 2
- 17 Neue Branchenlösung für Glättarbeiten an Estrich- und Betonflächen
- 18 Förderprogramm erweitert: vier neue Arbeitsschutzprämien
- 19 Bilanz 2024: Weniger Arbeitsunfälle, mehr Berufskrankheiten
- 19 Neues VR-Bildungsangebot: die 360°-Vormontage

Titelthema

- 20 Neubau Gesundheitscampus – Megaprojekt in Schwaben

Hochbau

- 24 Vorbildliche Dachbegrünung: Retentions Gründach in Berlin-Charlottenburg

Baustelle im Fokus

- 26 Abriss der Berliner Ringbahn- und Westendbrücke in Rekordzeit

Tiefbau

- 30 Auswertung des bauma-Workshops zur Vermeidung von Unfällen mit mobilen Baumaschinen
- 32 Praxiseinsatz einer kamerabasierten Personen-erkennung bei Tunnelbauprojekt
- 34 Handling von Spundbohlen
- 36 Notwendigkeit und Bedeutung der bahntechnischen Unterweisung für Beschäftigte auf elektrifizierter Strecke

Sanierung und Bauwerksunterhalt

- 40 Serielle Sanierung eines Plattenbaus in Ludwigsfelde

Branchenübergreifende Themen

- 44 Aktuelle Forschungsprojekte zu Belastungen von Knie und Schulter
- 46 Anwendung der Baustellenverordnung bei der Planung und Ausführung von verbauten Baugruben und Gräben

Recht

- 50 Wann sind Fristen angemessen?

BiB-Bauordnungs-Bot erleichtert Zugang zu Bauordnungen



Bild: © BiB e.V. / OpenAI generiert

→ Der Verband für Bauen im Bestand (BiB) stellt mit dem BiB-Bauordnungs-Bot ein Tool auf Basis der Technologie von OpenAI Custom GPTs vor. Es unterstützt die Suche nach schnellen und zuverlässigen bauordnungsrechtlichen Informationen – angepasst an die spezifischen Rege-

lungen der Bundesländer. Da in jedem Bundesland eigene Fassungen der Bauordnungen gelten, die zudem je nach Rechtslage und politischer Entwicklung durch Erlasse, Vorschriften oder Änderungen ergänzt wurden, ist es eine große Herausforderung, immer auf dem neuesten Stand zu bleiben und die richtigen Informationen schnell zu finden. Deswegen hat der BiB eine Lösung entwickelt: den BiB-Bauordnungs-Bot. Er analysiert gezielt bauordnungsrechtliche Fragestellungen, berücksichtigt regionale Unterschiede und unterstützt insbesondere bei der Lösungsfindung für Projekte im Bestand. Ziel ist ein bundesweit einsetzbares, praxisnahes Tool zur strukturierten und effizienten Nutzung bauordnungsrechtlicher Informationen.

Mitgestalten erwünscht

Entwickelt wurde das Tool in BiB-Workshops – aktuell stehen vier regionale Versionen für eine breite Testphase bereit. Der Verband ruft zur aktiven Nutzung im Arbeitsalltag und zum Einbringen von Feedback auf, damit der Prototyp weiterentwickelt werden kann und ein praxisnahes Werkzeug für die tägliche Planungspraxis insbesondere von Umbauten und Erweiterungen im Bestand entsteht.

Für die Nutzung des BiB-Bauordnungs-Bots ist ein kostenloses ChatGPT-Konto erforderlich. Der Verband hat keinen Zugriff auf Chatverläufe oder Nutzerdaten – die Nutzung erfolgt auf eigenes Risiko und dient ausschließlich der allgemeinen Orientierung.

www.fuerbauenimbestand.de/bib-bot-bauordnungen

Langlebige, anpassungsfähige Gebäude reduzieren laut Studie Gebäudeabbrüche

→ In Deutschland werden jährlich immer weniger Gebäude abgerissen. Dies ist eines der zentralen Ergebnisse des Forschungsprojekts „Long-Lasting Real Estate (LoLaRE): Anforderungen zukunftsfähiger Gebäude mit langen Lebensdauern“, das vom Institut für Baubetriebswesen unter Leitung von Prof. Jens Otto an der Technischen Universität Dresden durchgeführt und vom Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) im Rahmen des Innovationsprogramms Zukunft Bau gefördert wurde.

Der nun veröffentlichte Ergebnisbericht analysiert erstmals statistische Datensätze zu Bauabgängen von Hochbauten in Deutschland in einem Zeitraum von 2007 bis 2021 und untersucht die Gründe für einen Abriss von Gebäuden. So nahm die Zahl der Abrisse von Wohngebäuden zwischen 2007 und 2021 um 36 % ab. Bei Nichtwohngebäuden betrug der Rückgang 19 %. Im Durchschnitt wurden zwi-

schen 2007 und 2021 jährlich knapp 12.000 Gebäude abgebrochen, wobei Einfamilienhäuser den größten Anteil ausmachen. Hauptgründe für Abrisse sind die Schaffung neuer Wohngebäude sowie die Umwandlung von Flächen in Freiraum.

Die Ergebnisse zeigen auch, dass Faktoren wie Denkmalschutz und Bestandsschutz den Erhalt von Gebäuden begünstigen, während bauordnungsrechtliche Vorgaben (Brandschutz) und wirtschaftliche Erwägungen (hohe Sanierungskosten) oft zum Abriss führen. Ein entscheidender Aspekt für die Langlebigkeit von Gebäuden sei ihre Anpassungsfähigkeit an neue Anforderungen.



Bild: © ierthovins - stock.adobe.com

Hierbei sind Parameter wie Geschosshöhen, vertikale Erschließung, tragende Strukturen und Lastreserven von Bedeutung. Die Studie legt nahe, dass diese Faktoren bereits in der Planungsphase neuer Gebäude berücksichtigt werden sollten, um langfristige Nutzungsoptionen zu sichern und die Nachhaltigkeit zu fördern.

Der vollständige Ergebnisbericht ist abrufbar unter:
<https://doi.org/10.25368/2024.322>

Deutscher Holzbaupreis 2025 vergeben

→ Vier Holzbauprojekte wurden am 27. Mai 2025 – im Rahmen der LIGNA, der Weltleitmesse für die internationale holzbe- und verarbeitende Industrie in Hannover – mit dem Deutschen Holzbaupreis 2025 ausgezeichnet: das Studierendenwohnheim „Collegium Academicum“ in Heidelberg, das Mikroapartmenthaus „Cube 68“ in Dinkelsbühl, der Gemeindesaal in Legau und die Kultur- und Sporthalle in Alfter. Geehrt wurden gleichermaßen Bauherren, Architekten, Tragwerksplaner und Holzbaubetriebe der ausgezeichneten Beiträge. Das Verfahren für metallfreie punktgestützte Flachdecken aus Holz, Gradient Density, wurde mit einem Sonderpreis gewürdigt.

Verena Hubertz, Bundesministerin für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen und Schirmherrin des Preises, hob in ih-



rem Grußwort hervor, dass der Deutsche Holzbaupreis mit seiner Würdigung von Projekten aus der Praxis zeigt, wie Holz beim Neubau und der Sanierung eingesetzt werden kann und dass moderne Architektur und Nachhaltigkeit Hand in Hand gehen können.

Der Deutsche Holzbaupreis wird seit 2003 regelmäßig alle zwei Jahre unter der Federführung von Holzbau Deutschland – Bund Deutscher Zimmerermeister im Zentralver-

band des Deutschen Baugewerbes (ZDB) in Zusammenarbeit mit verschiedenen Organisationen der Holzwirtschaft ausgelobt. Mit 206 Projekten wurde in diesem Jahr die Zahl der Einreichungen im Vergleich zum Vorjahr deutlich gesteigert. Die 15-köpfige Fachjury unter Leitung von Prof. Dipl.-Ing. Arch. Jörg Wollenweber wählte aus der Vielzahl von hervorragenden Einreichungen fünf für die Auszeichnung mit dem Deutschen Holzbaupreis aus und sprach vier weiteren Anerkennungen zu.

Mehr Informationen zu den Preisträgern und zur Preisverleihung unter www.deutscher-holzbaupreis.de/holzbaupreis-2025

BIM Champions 2025 gekürt



→ buildingSMART Deutschland – das Kompetenznetzwerk für die Digitalisierung der Bau- und Immobilienwirtschaft und für Open-BIM – hat am 7. Mai 2025 im Haus der Technik in Essen seine BIM Champions 2025 gekürt. In sechs Kategorien wurden die Pokale und Urkunden bei der Preisverleihung mit knapp 400 Teilnehmenden übergeben. Zusätzlich wurde in diesem Jahr ein Sonderpreis vergeben. Der Preis in der Kategorie „Arbeit von Studierenden und Auszubildenden“ wurde von Ina Scharrenbach, Ministerin für Heimat, Kommunales, Bau und Digitalisierung des Landes Nordrhein-Westfalen, überreicht.

Für den BIM Champions Wettbewerb waren über 30 Projekte eingereicht worden, die mit Building Information Modeling (BIM) und den Standards und Lösungen von buildingSMART umgesetzt worden sind. 17 wurden von einer Jury für die Finalrunde ausgewählt.

Bewerben für 2026

Bis zum 30. September 2025 können Projekte für den BIM Champions Wettbewerb 2026 online eingereicht werden.

Mehr Informationen unter:
www.buildingsmart.de

ZVDH-Geschäftsbericht 2024 als besondere Jubiläumsausgabe



→ Der Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH) präsentiert seinen Geschäftsbericht 2024 als eine besondere Ausgabe anlässlich des 100-jährigen Bestehens des Verbandes. Laut Bericht erreichte das Dachdeckerhandwerk 2024 trotz eines schwierigen Marktumfelds ein Umsatzplus von 2,4 %, das bedeutet einen Gesamtumsatz von 13,23 Mrd. €. Die Branche profitierte vor allem von Aufträgen im Bereich der Dachsanierung, Dämmmaßnahmen, Photovoltaik-Installationen und Dachbegrünung. Der Geschäftsbericht stellte auch den neuen Bereich „Forschung und Wissenschaft“ vor, der sich mit der Weiterentwicklung des Dachhandwerks beschäftigt – von

Photovoltaik über Regenwasserrückhaltung bis hin zur Biodiversität auf Dächern.

100 Jahre ZVDH

Der Bericht würdigt nicht nur die aktuellen Erfolge der Branche, sondern blickt auch auf ein Jahrhundert Dachdeckerhandwerk zurück. Von der Gründung des „Reichsverbandes Deutscher Dachdeckermeister“ im Jahr 1925 bis hin zu den Herausforderungen und Chancen der Gegenwart.

Der vollständige Geschäftsbericht ist online verfügbar unter:

https://dachdecker.org/GB_2024.pdf

Neues RAL Gütezeichen für Fertigräume

→ Fertigräume, egal ob in Holz-, Stahl- oder Hybridbauweise aus Stahl und Holz sowie in Stahlbetonbauweise, eint, dass sie mit einem hohen Vorfertigungs- bzw. Ausbaugrad zentral hergestellt werden. Das ermöglicht u. a. eine kurze Bauzeit, da die Module bereits fertig angeliefert werden, was sie zusätzlich besonders kosteneffizient macht. Um Qualität und Sicherheit der Einheiten zu gewährleisten, zeichnet die Bundes-Gütegemeinschaft Montagebau und Fertighäuser e. V. (BMF) mit dem neuen „RAL Gütezeichen Fertig-

räume“ die werkseitige Herstellung der vorgefertigten Gebäudeteile aus. Das neue Gütezeichen sorgt für einen verlässlichen Qualitätsmaßstab und legt den Fokus auf eine hochwertige Vorfertigung. So können Bauherren, Planende und Nutzende sicher sein, dass die Module langlebig und zuverlässig gefertigt sind. Die zugrundeliegenden Güte- und Prüfbestimmungen werden regelmäßig aktualisiert. Somit ist das RAL Gütezeichen ein interessensneutraler und objektiver Ausweis einer stetig überwachten Qualität.



Mehr Informationen unter:
www.guetesicherung-bau.de

Die DGNB Sustainability Challenge 2025

→ Am 25. Juni 2025 wurden die Gewinner der DGNB Sustainability Challenge – dem jährlich ausgelobten Innovationswettbewerb der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – bekanntgegeben. In der Kategorie „Innovation“ gewann die GLAMOR Urban Mining Bodenplatte UMB1, „Start-up“ konnte Co-reactive für sich entscheiden und in der Kategorie „Forschung“ überzeugte „Smart Circular Bridge“ mit der biobasierten Brücke als Musikinstrument. Zudem vergab das

Fachgremium drei Sonderpreise. Ein Preis ging an Clara Borgers von der TH Köln für ihre Bachelorarbeit „Nachhaltigkeitsbewertung – Einfluss der Zirkularität auf die CO₂-Bilanz eines Bauteils“. Architekturstudierende der Berliner Hochschule für Technik (BHT) erhielten für ihre Arbeit „Windturm 2.0“ den zweiten Sonderpreis. Zudem wurde kategorieübergreifend ein Sonderpreis zum Thema „Social Impact“ an das Projekt „Hoffnungshaus“ der Hoffnungsträger Stiftung aus Leonberg in Ba-



den-Württemberg vergeben. Die seit 2016 in serieller Holzbauweise errichteten Hoffnungshäuser bieten gleichberechtigten Wohnraum.

Mehr Informationen unter:
www.dgnb.de/sustainability-challenge

DBV verlieh Emil-Mörsch-Denkmünze und Rüscher-Forschungspreis 2025



Die Emil-Mörsch-Denkmünze erhielt Konrad Bergmeister (li.).



Vergabe des Rüscher-Forschungspreises

→ Der Deutsche Beton- und Bautechnik-Verein e. V. (DBV) hat am 20. März 2025 im Rahmen der Eröffnungsveranstaltung des Deutschen Bautechnik-Tages in Stuttgart die Emil-Mörsch-Denkmünze sowie den Rüscher-Forschungspreis 2025 vergeben.

Emil-Mörsch-Denkmünze für Konrad Bergmeister

Mit der höchsten Auszeichnung des Vereins, der Emil-Mörsch-Denkmünze, wurde o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. M. Sc. Dr. techn. Dr. phil. PhD DDr.-Ing. E. h. Konrad Bergmeister geehrt. Mit dieser Münze zeichnet der DBV seit 1938 Persönlichkeiten aus, die sich durch besondere Leistungen auf dem Gebiet des Betonbaus verdient gemacht und diese Bauart gefördert haben. In seiner Laudatio würdigte DBV-Vorsitzender Dr. Matthias Jacob Konrad Bergmeister als „Wissenschaftler, Bauherr, Pla-

ner und Publizist“, der gleich vier Rollen des Bauingenieurs in einer Person auf besondere Art und Weise vereine.

Rüscher-Forschungspreis 2025 an Forschende der Uni Stuttgart, der TU Dresden und der RWTH Aachen

Der Rüscher-Forschungspreis wird seit 1983 alle zwei Jahre zum Andenken an Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Hubert Rüscher an junge Forschende für eine Arbeit auf dem Gebiet des Betonbaus verliehen, die in den ersten sieben Berufsjahren entstanden ist.

Der 1. Platz des Rüscher-Forschungspreises 2025 ging an Dr.-Ing. Lena Stempniewski für ihre Dissertation „Zum Trag- und Ermüdungsverhalten von Verbundbrücken mit randnahen Kopfbolzen und gerissener Betonfahrbahnplatte“, die sie an der Fakultät für Bauingenieurwesen und Um-

welttechnik der Universität Stuttgart eingereicht hat. Dr.-Ing. Lena Leicht belegte den 2. Platz mit ihrer Dissertation „Characterization of Mineral-Bonded Composites As Damping Layers Against Impact Loading“, die sie an der Fakultät Bauingenieurwesen der Technischen Universität Dresden eingereicht hat. Dr.-Ing. Homam Spartali belegte ebenfalls den 2. Platz mit seiner Arbeit „Towards an efficient design of carbon reinforced concrete elements: from prismatic beams to origami-based folded shells“, die er an der Fakultät für Bauingenieurwesen der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen einreichte.

Übersicht der Preisträger unter:

www.betonverein.de/ruesch-forschungspreis
www.betonverein.de/emil-moersch-denkmuenze

Building outside the box

→ Am 17. Juli 2025 hat die Bayerische Ingenieurekammer-Bau den Preis „Building outside the box“ vergeben. Für den Preis, der seit 2022 vergeben wird, können sich Ingenieurinnen und Ingenieure bis 40 Jahre sowie Start-ups, die vor maximal fünf Jahren gegründet wurden, bewerben.

Bewertet wurden die Wettbewerbsbeiträge nach Umwelt- und Energieeffizienz, Ressourcenschonung und Recycling, Zukunftspotenzial und Praxisnähe, Digitalisierung, Interdisziplinarität, Methodik und Innovationsgrad. Der erste Platz beim

diesjährigen „Building outside the box“-Preis ging an die Triqbrig AG, die ein Holzbausystem für den nachhaltigen Rohbau entwickelt hat. Die Masterthesis „Seen-Sucht“ zum geregelten Wassermanagement in Städten von David Auch und Can Murat (Absolventen der TU Stuttgart) belegte den Platz 2. Der dritte Platz ging an „Excav PILOT“ der Excav UG. „Excav PILOT“ ist ein Assistenzsystem, das dem Baggerfahrer unkompliziert mitteilt, ob er korrekt gegraben hat.



Preisträger und die Jury des Preises „Building outside the box“ 2025

www.bayika.de/de/box

Klimaresiliente Bauwerke – Chance und Herausforderung für die Baubranche

Neue Studie prognostiziert Aufwände und Bedarfe, um den Gebäudebestand wie auch entstehende Gebäude fit für die Auswirkungen des Klimawandels zu machen. Laut ihren Ergebnissen sind zusätzliche Milliardeninvestitionen und ein steigender Fachkräftebedarf in den kommenden zehn Jahren zu erwarten.

→ Im Angesicht des fortschreitenden Klimawandels ist die Anpassung des Gebäudesektors an die sich verändernden klimatischen Bedingungen von zentraler Bedeutung. Das Wirtschaftsfor schungsunternehmen Prognos AG hat im Auftrag des Zentralverbands Deutsches Baugewerbe (ZDB) und des Bundesverbands Deutscher Baustoff-Fachhandel eine Studie über die konkreten ökonomischen und personellen Bedarfe und Aufwände erstellt, die sich für die Bauwirtschaft aus der Transformation hin zu einem klimagerechten Gebäudebestand ergeben.

Die Baubranche ist bzw. wird zunehmend vom Klimawandel tangiert, da viele bestehende Gebäude noch nicht auf die in Folge des Klimawandels häufiger und intensiver auftretenden Extremereignisse ausgelegt sind. Diese Auswirkungen des weltweiten Wandels der klimatischen Bedingungen verändern ebenso die baulichen Anforderungen für den Neubau. Aus diesem Grund fordert auch die neue Anpassungsstrategie des Bundes, ausgehend vom 2023 verabschiedeten Klimaanpassungsgesetz, dass der Gebäudesektor zukunftssicher zu gestalten ist. Das wird zu einer steigenden Nachfrage nach Anpassungsmaßnahmen führen.

Grundlegend betrachtet die Studie fünf Klimasignale (Hitze, Starkregen, Flusshochwasser, Sturm und Hagel sowie Gewitter) in zwei verschiedenen Szenarien des Klimawandels (leichter sowie starker Klimawandel) und setzt die angenommenen Auswirkungen ins Verhältnis zur Anzahl der anzupassenden Gebäude. Für insgesamt 19 Maßnahmen wurden anschließend Umsetzungskosten sowie Zeitaufwände ermittelt und in Neubau- und Bestandsanpassungen sowie nach den drei Gebäudeklassen Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser und Nichtwohngebäude aufgeteilt. Die heute im Vordergrund stehenden und vielfach diskutierten Maßnahmen zur energetischen Gebäudeertüchtigung, die auf Einsparzwecke und in der Folge CO₂-Reduzierung abzielen, wurden nicht unmittelbar in die Berechnungen einbezogen. Allerdings dient etwa eine zusätzlich eingebrachte Dämmung sowohl dem Hitzeschutz als auch der Energieersparnis; vor dem Hintergrund, dass der CO₂-Ausstoß die Ausprägungen des Klimawandels maßgeblich bestimmt.



Die Studie ist abrufbar unter:
www.prognos.com



Schäden übersteigen Investitionskosten bei allen Szenarien

Dazu verweist die Prognos-Studie auf bestehende Studien, die besagen, dass sich je nach Klimawandelszenario die volkswirtschaftlichen Folgeschäden im Jahr 2050 ohne Anpassungsmaßnahmen an Gebäuden und Infrastruktur auf bis zu 470 Mrd. EUR (bezogen auf die aktuelle Kaufkraft) summieren würden. Zwei Drittel dieser Schäden könnten, so eine weitere Hochrechnung, durch Investitionen in Gebäude und Infrastruktur aufgefangen werden. Parallel würden sich aufgrund der Klimaanpassungsinvestitionen positive Effekte auf das volkswirtschaftliche Wachstum ergeben. Bereits heute seien solche Impulse messbar.

Generationenübergreifende Aufgabe

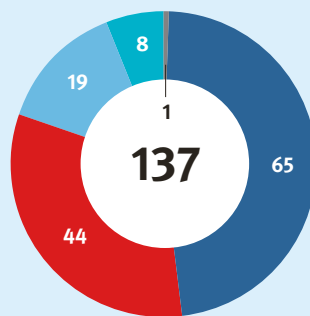
Mit den gesetzlichen Vorgaben und der mittel- und langfristigen Wirtschaftlichkeit von Anpassungsmaßnahmen, die sich allein aus der Notwendigkeit ergeben, dass Bauwerke den klimatischen Bedingungen gewachsen sind, prognostiziert die Studie der Baubranche erhebliche Wachstumschancen, verbunden mit einem erheblichen Zuwachs beim Arbeitskräftebedarf. Dies sei, so die Studienautoren, eine generationenübergreifende Aufgabe. Um diese Herausforderung zu meistern und vorhandene Potenziale zu nutzen, würde es einer nachhaltigen Transformation der Bauwirtschaft bedürfen.

Stephan Imhof
Redaktion BauPortal

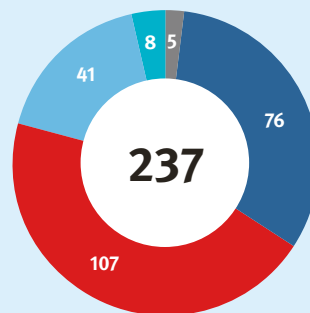


Bild: © jasztoer - stock.adobe.com

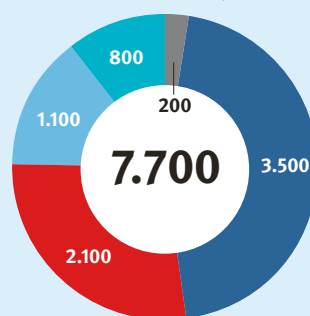
Leichter Klimawandel – benötigte Investitionen (in Mrd. EUR)



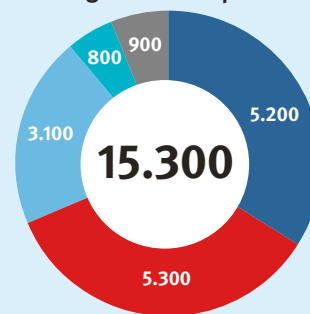
Starker Klimawandel – benötigte Investitionen (in Mrd. EUR)



Leichter Klimawandel – benötigte Vollzeitäquivalente



Starker Klimawandel – benötigte Vollzeitäquivalente



■ Starkregen ■ Hitze ■ Hagel und Sturm
■ Gewitter ■ Hochwasser

Investitionen und Arbeitskräftebedarf für bauliche Maßnahmen unter der Annahme von zwei verschiedenen ausgeprägten Klimawandelszenarien

Grafik: © Prognos AG, 2025

Summit „Neues Bauen – 80 Sekunden“

Wie die Bauwende gelingen kann – Ideen zum Planen und Bauen der Zukunft

Hohe Kosten, zähe Verfahren und zu wenig Wohnraum – das sind nach wie vor die Probleme von Deutschlands Bau- und Immobilienbranche. Doch es gibt vier Lösungsansätze, die Planung beschleunigen, Baukosten senken und trotzdem Qualität ermöglichen können. Vorgestellt wurden sie auf dem Summit von „Neues Bauen“ am 24. und 25. Juni 2025 in der MaHalla Berlin.

→ Die 2022 gegründete Plattform „Neues Bauen – 80 Sekunden“ bringt Experten aus Politik, Bauindustrie und Wohnungswirtschaft zusammen, um interdisziplinäre Lösungen für die drängendsten Probleme des Wohnungsbaus zu entwickeln. Die „80 Sekunden“ verweisen auf das Ziel der letzten Bundesregierung, jährlich 400.000 neue Wohnungen zu schaffen – also alle 80 Sekunden eine neue Wohneinheit fertigzustellen. Im Fokus der Plattform sind Innovationen, Strategien und Zukunftslösungen für die Bau- und Immobilienbranche. Über verschiedene Formate – Events, Podcasts und Analysen – werden Impulse für digitale Prozesse, serielle Bauweisen und nachhaltige Materialien gegeben. Ein Event, das diesen Ansatz auf vielfältige Weise bediente, war der Summit „Neues Bauen – 80 Sekunden: Wir bauen Zukunft“, der am 24. und 25. Juni 2025 in Berlin stattfand. In unterschiedlichen Formaten wurden vier zentrale Ansätze, die Planen und Bauen in Deutschland verändern können, auf dem Summit von führenden Stimmen aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Architektur mit vielen Praxisbeispielen präsentiert.

Gebäudetyp E: Effizienz statt Überkomplexität

Steigende Baukosten, komplexe Normen und langwierige Verfahren erschweren den Wohnungsbau. Eine Lösung: der Gebäudetyp E, der auf Initiative der Bundesarchitektenkammer im Frühjahr 2022 entwickelt wurde. Er setzt auf vereinfachte Standards, modulare Konzepte und ressourcenschonende Materialien. Dadurch werden Bauzeiten verkürzt und Kosten gesenkt, ohne die Qualität zu beeinträchtigen. Modulare Systeme, flexible Grundrisse und eine reduzierte, aber durchdachte Haustechnik senken nicht nur die Baukosten, sondern auch die Kosten des späteren Betriebs. Dabei ist Effizienz kein Synonym für Verzicht – sondern für gezielte Planung, durchdachte Materialwahl und intelligente Strukturen. Programme wie das KfW-Förderinstrument „Klimafreundlicher Neubau im Niedrigpreissegment“ (KNN) unterstützen diesen Weg bereits.



Sabine Poschmann, Parlamentarische Staatssekretärin im Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, sprach über stabile Rahmenbedingungen seitens der Bundesregierung.

Bild: © Christian Wywa/Neues Bauen

Digitalisierung

Potenziale für Nachverdichtung, Klimaschutz oder Effizienz bleiben oft ungenutzt, weil Informationen fehlen oder nicht vernetzt sind. Digitale Bauanträge sind möglich – aber oft nicht kompatibel mit den Prozessen der Kommunen. BIM-Modelle werden erstellt – aber nicht vollständig genutzt. Was fehlt, ist ein verbindlicher Standard für digitale Schnittstellen zwischen Planenden, Prüfenden und Bauenden. Ein solcher Rahmen würde nicht nur Zeit sparen, sondern Fehlerquellen minimieren, Prozesse transparent machen – und Behörden entlasten. Künstliche Intelligenz, Monitoring und smarte Systeme eröffnen neue Perspektiven für Planung, Genehmigung und Betrieb.

Genehmigen statt verhindern

Bauanträge dauern zu lange – veraltete Verfahren und uneinheitliche Standards bremsen jede Innovation. Jede Abweichung vom Standard bedeutet Mehraufwand. Was fehlt, sind skalierbare Lösungen und verlässliche Strukturen: Typenbauten, digitale Planungsvorlagen, klar definierte Genehmigungspfade. Typengenehmigungen müssen praxistauglich sein. Noch sind sie Ländersache, mit entsprechend uneinheitlicher Umsetzung. Digitalisierung und Standardisierung können Genehmigungsprozesse radikal beschleunigen – mit KI, Plattformlösungen und bundeseinheitlichen Nachweisen. Eine zentrale Typengenehmigung auf Bundesebene würde Planbarkeit schaffen, Verfahren beschleunigen und Skalierung ermöglichen.

Standardisierung darf dabei nicht als Verlust von Qualität verstanden werden, sondern als Voraussetzung für eine zukunftsfähige Baukultur. Hier gab es mit dem Deep Dive „Kimberly – Wie KI das Baugenehmigungsverfahren revolutioniert“ ein Praxisbeispiel aus dem Neckar-Odenwald-Kreis zum Thema Künstliche Intelligenz in der Verwaltung.

Serielle Sanierung beim Bauen im Bestand

19 Mio. Bestandsimmobilien müssen laut gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG) bis 2045 klimaneutral werden. Da klassische Sanierungen zu aufwendig, teuer und langsam sind, bietet serielle Sanierung eine realistische Antwort auf den Sanierungsstau und die ambitionierten Klimaziele. Mit vorgefertigten Modulen, Plug-and-Play-Technik und digitaler Bestandserfassung können auch große Wohnungsbestände im laufenden Betrieb klimaneutral umgebaut werden – effizient, mieterfreundlich und skalierbar. Welche modularen Lösungen für Heizung, Lüftung und Dämmung es bereits gibt, zeigte die Masterclass „Energiewende im Bestand“, die von Mitsubishi Electric, PreFab und Renowate unterstützt wurde.

Das Beste aus der Praxis

Neben den drei Baustellenbesichtigungen (Satellite Events) kamen auch die Macher der Praxis zu Wort: Vier junge Handwerkerinnen und Handwerker, die nicht nur im Beruf erfolgreich sind, sondern in den sozialen Medien eine Vielzahl von Followern hinter sich haben – und so zunehmend junge Menschen für das Handwerk begeistern können.



Bild: © Anke Templiner - BG BAU

Satellite Events: drei Baustellenbesichtigungen

Im Rahmen des Summits wurden drei exemplarische Projekte der Bauwende – 52° Nord, Greenpark und den Zwieseler Hof – besucht, die von den Unternehmen BUWOG, GOLDBECK und WvM Immobilien betreut werden.

Satellite Events

52° Nord – Schwammstadt trifft preisgekrönte Architektur



Bild: © Anke Templiner - BG BAU

Beim BUWOG-Projekt „52° Nord“ in Berlin-Grünau wird das Schwammstadtprinzip sicht- und erlebbar – durch ein 6.000 m² großes Wasserbecken, das Regen zurückhält, das Mikroklima verbessert und neue Aufenthaltsqualitäten schafft. Die gelungene Verbindung von nachhaltigem Design und architektonischer Qualität ist ein Vorbild für klimaresilientes Bauen, urbane Vielfalt und Qualität im Wohnungsbau.

Mehr unter: <https://bauportal.bgbau.de/52°-nord>

Greenpark – 860 Wohnungen in Systembauweise

Das Großprojekt von GOLDBECK in Berlin-Neukölln zeigt, was serielle Bauweise leisten kann: In kürzester Zeit entstehen dank industrieller Vorfertigung 860 Wohnungen, ohne die architektonische Qualität zu vernachlässigen. Ein Projekt mit großer Relevanz – für die Debatte um Baukosten, Baubeschleunigung und den sozial gemischten Stadtraum der Zukunft.

Zwieseler Hof – energieeffizientes Bauen und ressourcenschonendes Wohnen

Das neue Wohnquartier „Zwieseler Hof“ von WvM Immobilien in Berlin-Karlshorst verbindet klassische Architektursprache mit energieeffizientem Bauen (EH 55 EE) und zukunftsfähiger Energieversorgung – Photovoltaik und Wärmepumpen ermöglichen ein ressourcenschonendes Wohnen. Alle Stellplätze sind e-mobility-ready.



Mehr Bilder und Informationen unter:
<https://bauportal.bgbau.de/neuesbauen>



Neues Leben für alten Beton

Forschung zur Wiederverwendung von Betonbauteilen bei der BAM gestartet



Bild: © Matze - stock.adobe.com

→ Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) hat einen neuen Sonderforschungsbereich (SFB) zur Wiederverwendung von Bestandstragwerken gestartet, der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert wird. Ziel ist es, innovative Prüfverfahren zu entwickeln, mit denen gebrauchte Betonbauteile effizient bewertet und für den Einsatz in neuen Bauwerken qualifiziert werden können.

Beton wird am Ende seiner Lebensdauer bislang meist zerkleinert und als Füllmaterial verwendet. Eine tragende Wiederverwendung findet kaum statt. Genau hier setzt der Sonderforschungsbereich an: Statt Beton zu „schreddern“, sollen Bauteile wie Platten, Wände oder Stützen gezielt rückgebaut, geprüft und in neuen Tragwerken wiederverwendet werden. Der Re-use solcher Elemente erfordert eine zügige und zugleich verlässliche Bewertung ihres Zustands. Konventionelle, meist invasive Prüfverfahren sind jedoch aufwendig und kostenintensiv.



Eine ausführliche Vorstellung des Forschungsprojektes finden Sie im Web-Magazin unter:
<https://bauportal.bgbau.de/bam-betonforschung>



Zerstörungsfreie Klassifizierung von Beton

Das Teilprojekt der BAM entwickelt daher maßgeschneiderte zerstörungsfreie Methoden, die eine effiziente Einschätzung der Bauteile ermöglichen – präzise, wirtschaftlich und ressourcenschonend. Damit aus Bauwerken zukünftig modulare Materiallager werden können, wird in dem Teilprojekt der Beton bezüglich seiner Sicherheit und Lebensdauer klassifiziert.

Studie „Nachhaltige Baustoffwende“ zeigt Potenziale auf

Laut der Studie des Wuppertal Instituts und Butterfly Effect Consulting lassen sich Baustoffe ressourcenschonender herstellen und einsetzen. Die Studie zeigt zudem auf, wie die Politik die Rahmenbedingungen verbessern kann, sodass insbesondere die öffentliche Hand mit ihrer großen Nachfrage die Potenziale ressourcenschonender Baustoffe fördern kann.



Mehr Informationen und Ergebnisse der Studie „Nachhaltige Baustoffwende“ finden Sie im Web-Magazin unter:
<https://bauportal.bgbau.de/studie-baustoffwende>

→ Laut Studie ist der Bausektor für rund 40 % des Rohstoffverbrauchs verantwortlich und verursacht dabei erhebliche CO₂-Emissionen. Zudem fallen bei Neu- und Umbauten sowie beim Abriss von Gebäuden erhebliche Mengen an Abbruchmaterial an, die in Deutschland etwa 55 % des gesamten Abfallaufkommens ausmachen. Obwohl mineralischer Bauschutt bereits zu rund 90 % recycelt wird, geschieht dies oft nicht gleichwertig zur Erstinutzung, z. B. für Tragschichten im Straßenbau. Das Potenzial für gleich- oder höherwertige Wiederverwertungen wird dabei nicht ausgeschöpft.

Wer den Bausektor in Deutschland nachhaltig aufstellen will, muss den Klima- und Ressourcenschutz an vorderste Stelle setzen. Das ist das Kernergebnis der Studie „Nachhaltige Baustoffwende“, die das Wuppertal Institut in Zusammenarbeit mit Butterfly Effect Consulting im Auftrag von Holcim Deutschland erstellt hat.

D-A-CH-Kongress der WKSB-Isolierbranche 2025

Austausch zu den Herausforderungen in der Branche

→ Vom 22. bis 23. Mai 2025 fand der D-A-CH-Kongress der WKSB-Isolierbranche 2025 in Wiesbaden statt. Nahezu 300 Teilnehmende trafen sich zum fachlichen Austausch zu den aktuellen Themen der Isolierbranche und den Herausforderungen der Zukunft. Auf der begleitenden Fachmesse präsentierten Unternehmen ihre Lösungen.

Der Kongress ist eine der wichtigsten Fachveranstaltungen im deutschsprachigen Raum und bringt regelmäßig Expertinnen und Experten aus Handwerk, Industrie, Handel und Wissenschaft zusammen. Veranstaltet wurde er gemeinsam von der Bundesfachgruppe Wärme-, Kälte-, Schall- und Brandschutz (WKSB) im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (ZDB), der Fördergemeinschaft Dämmtechnik, dem österreichischen Verband VÖDU und der schweizerischen Vereinigung Isolsuisse. Auch die europäische Vereinigung nationaler Isolierfachverbände FESI war vor Ort. Am ersten Kongresstag fanden die Mitgliederversammlungen der einzelnen Länder statt. Am zweiten Kongresstag gewährte Felix Pakleppa, Hauptgeschäftsführer des ZDB, einen Einblick in die politischen Entwicklungen und Perspektiven für das Bauhandwerk und die Isolierbranche. Anschließend wurden fachspezifische Themen, wie relevante Änderungen in der Materialkreislaufwirtschaft und Entsorgung sowie neue Regeln der Technik bei den zukünftigen Energieeffizienzklassen, deren Umgang und Fördermaßnahmen im D-A-CH-Raum, vorgestellt und diskutiert.

Dass die Branche das Thema Arbeitsschutz ernst nimmt, zeigt die Unterzeichnung der „Charta für Sicherheit auf dem Bau“ im Jahr 2022.



Bild: © BG BAU



Bild: © BG BAU

Der Messestand der BG BAU auf dem D-A-CH-Kongress 2025

Die BG BAU auf dem Kongress

Auch die BG BAU brachte sich mit einem praxisnahen Vortrag von Bernd Merz zum Thema „Arbeitsschutz im Isolierhandwerk – Herausforderungen und Lösungen“ ein. Am Messestand der BG BAU informierte und beriet Patrick Hartung, Kundenmanager der Region Mitte der BG BAU, Interessierte und vermittelte bei fachspezifischen Fragen Kontakte zu den Fachexpertinnen und Experten der BG BAU. „Gerade im Bereich WKSB ist der Arbeitsschutz aufgrund enger Räume, Höhenarbeiten und Umgang mit potenziell gesundheitsgefährdenden Materialien besonders wichtig. Unser Ziel ist es, praxisorientierte Lösungen aufzuzeigen, um Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten nachhaltig zu sichern“, erklärte Bernd Merz.

Fazit

„Es ist entscheidend, dass wir gemeinsam neue Wege finden, um den steigenden Anforderungen in den Bereichen Klimaschutz, Effizienz und Nachhaltigkeit – und dies verbunden mit mehr Sicherheit an den Arbeitsplätzen – gerecht zu werden“, fasste Rudolf Domscheid, Geschäftsführer der Bundesfachgruppe WKSB im ZDB und der Fördergemeinschaft Dämmtechnik, die Veranstaltung zusammen.



Bild: © BG BAU

Bernd Merz von der BG BAU stellte bei seinem Vortrag zum Arbeitsschutz im Isolierhandwerk u. a. die Möglichkeiten der Absturzprävention vor.

Peggy Ruchatz
Bernd Merz
BG BAU Prävention

Kompendium Arbeitsschutz 2025



Bild: © BG BAU



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



→ Das „Kompendium Arbeitsschutz“ wurde in Zusammenarbeit mit der BG BAU erstellt und enthält eine umfassende Sammlung wichtiger Arbeitshilfen für den Arbeitsschutz in der Bauwirtschaft. Mit den Bereichen Stammdaten, Arbeitsschutzorganisation, Gefährdungsbeurteilung und SiGePlan ist es ein zentrales Element für die Organisation des Arbeitsschutzes in Unternehmen. In der Ausgabe 2025 wurden erneut die bereits enthaltenen Regelwerke aktualisiert und die Regelwerksverweise in allen Programmteilen auf den neuesten Stand gebracht. So wurde z. B. die Zuordnung von Betriebsanweisungen zu Gefährdungsbeurteilungen vereinfacht. Das Thema Gleisbau wurde in beiden SiGePlänen aktualisiert und

erweitert. Eine neue Prüfung auf Namensgleichheit beim Anlegen von neuen Elementen (Gefährdungsbeurteilungen, SiGePläne, Arbeitsmittel etc.) sorgt für Ordnung. Bedarfslisten wie Unterweisung, Qualifikation, Vorsorge, Arbeitsmittelprüfung können jetzt in einem editierbaren Format ausgegeben werden. Außerdem wurde die Verwendung von Drag & Drop für „Verknüpfte Dokumente“ erweitert.

Mitgliedsunternehmen der BG BAU können das „Kompendium Arbeitsschutz“ zum Preis von 99 € für die Vollversion als Einzelplatzlizenz bzw. 63 € für das Update auf die Vorversion im Online-Shop des Jedermann-Verlags erwerben.

Ab 2026/2027: Neue Regelungen für Bauwirtschaft und baunahe Dienstleistungen in der DGUV Vorschrift 2



Bild: © Midlight Studio - stock.adobe.com

Im Regelwerk der DGUV kam es vor Kurzem zu wichtigen Änderungen. So wurde Ende 2024 der Mustertext für die DGUV Vorschrift 2 aktualisiert, welche u. a. die sicherheitstechnische und arbeitsmedizinische Betreuung von Unternehmen regelt. In der Vorschrift werden z. B. Aufgaben und Qualifikationen von Fachkräften für Arbeitssicherheit und Betriebsärztinnen und Betriebsärzten beschrieben. Die Änderungen sollen die DGUV Vorschrift 2 verständlicher und besser umsetzbar machen.

Bisherige DGUV Vorschrift 2 gilt noch für die Baubranche

Die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung setzen die neue Vorschrift sukzessive jeweils für die von ihnen betreuten Branchen in Kraft. Geschehen ist dies z. B. schon bei der BGHM. Die BG BAU wird die DGUV Vorschrift 2 auch für ihren Geltungsbereich aktualisieren, dies nimmt allerdings noch etwas Zeit in Anspruch. Für Unternehmen der Bauwirtschaft und der baunahen Dienstleistungen gilt daher weiterhin verbindlich die bisherige Fassung der DGUV Vorschrift 2. Die Unternehmen müssen deshalb vorerst keine Änderungen

in den von der DGUV Vorschrift 2 geregelten Bereichen beachten.

Anpassungen erfordern Satzungsänderung bei BG BAU

Für die Inkraftsetzung der neuen DGUV Vorschrift 2 ist bei der BG BAU eine Satzungsänderung erforderlich, die wiederum einer Genehmigung durch die zuständige Aufsichtsbehörde bedarf. Aus diesem Grund wird es vermutlich bis Ende 2026 dauern, bis die neue Vorschrift veröffentlicht wird. In Kraft tritt sie dann voraussichtlich Anfang 2027.

BG BAU informiert Mitgliedsunternehmen über Umsetzung

Im Laufe des Jahres 2026 wird die BG BAU ihre Mitgliedsunternehmen rechtzeitig und detailliert informieren, insbesondere zu den bauspezifischen Regelungen der aktualisierten Vorschrift.

Neue Branchenlösung für Glättarbeiten an Estrich- und Betonflächen

Die BG BAU hat die Branchenlösung „Minimierung der Belastungen durch Motorabgase bei Glättarbeiten“ veröffentlicht. Die neue Handlungshilfe gibt praxistaugliche Tipps für die Arbeit mit Glättmaschinen und schafft gleichzeitig eine dreijährige Übergangsfrist für den Einsatz von benzinbetriebenen Glättern mit Katalysator in Hallen.

→ Glättmaschinen werden eingesetzt, um Unebenheiten an Estrich- oder Betonflächen zu beseitigen und um die Flächen zu verdichten. Der Betrieb von Maschinen mit Benzinmotor setzt Kohlenmonoxid (CO) frei. Bei hohen Konzentrationen kann das farb- und geruchlose Gas zu schweren gesundheitlichen Schäden führen. Die EU hat deshalb den CO-Arbeitsplatzgrenzwert abgesenkt. In Deutschland gilt der neue Grenzwert seit dem 15. Januar 2024. Seither darf die durchschnittliche Konzentration in einer Arbeitsschicht den Wert von 23 mg/m³ nicht mehr überschreiten. Der abgesenkte Arbeitsplatzgrenzwert für Kohlenmonoxid stellt viele Bauunternehmen, die Glättarbeiten ausführen, vor enorme Herausforderungen. Denn in Räumen, Tiefgaragen oder Hallen kann dieser Grenzwert nicht eingehalten werden, wenn mit benzinbetriebenen Glättern gearbeitet wird – auch dann nicht, wenn sie mit einem Katalysator ausgestattet sind.

Handlungsbedarf für Unternehmen

In Räumen dürfen – wie bisher – nur elektrisch betriebene Glättmaschinen zum Einsatz kommen. In Tiefgaragen können für Glätt- und Verdichtungsarbeiten elektrisch betriebene Maschinen oder dieselbetriebene Geräte mit Dieselpartikelfilter verwendet werden. Für Glättarbeiten in Hallen schafft die Branchenlösung eine Übergangsfrist von drei Jahren, um den betroffenen Unternehmen genügend Zeit für die Anschaffung neuer Geräte einzuräumen. Das heißt: Bis Ende Dezember 2028 wird der Einsatz von benzinbetriebenen Glättern mit Katalysator in Hallen geduldet. Spätestens ab 1. Januar 2029 dürfen auch hier nur noch Glättmaschinen eingesetzt werden, die elektrisch, mit Flüssiggas oder Dieseldieselkraftstoff betrieben werden. Dieselbetriebene Maschinen müssen über einen Dieselpartikelfilter verfügen.



Bild: © Holstede Trading - Mark Krieger BG BAU



Die Branchenlösung ist kostenlos verfügbar unter:
www.bgbau.de/branchenloesung-glaettarbeiten



Maßnahmenkonzept für weniger Kohlenmonoxid

Um Mitgliedsunternehmen eine Praxishilfe an die Hand zu geben, wie sie Motorabgase bei Glättarbeiten reduzieren oder sogar komplett vermeiden können, hat die BG BAU gemeinsam mit dem Zentralverband Deutsches Baugewerbe (ZDB), dem Bundesverband Estrich und Belag (BEB) und der Industriegewerkschaft Bauen-Aggar-Umwelt (IG BAU) die Branchenlösung erarbeitet. Sie beschreibt notwendige Schutzmaßnahmen für den Einsatz von benzinbetriebenen Glättmaschinen und welche Arbeitsmittel oder -verfahren Unternehmen einsetzen können, um die CO-Emission zu reduzieren und den Arbeitsplatzgrenzwert einzuhalten.

Akkubetriebene Glättmaschinen – Förderung durch die BG BAU

Die BG BAU fördert im Rahmen ihrer Arbeitsschutzprämien die Anschaffung von akkubetriebenen Glättmaschinen – pro Maßnahme für den Kauf von akkubetriebenen Einfachglättern bis zu 800 € und von akkubetriebenen Doppelglättern bis zu 3.000 €. Die Förderprämie können Mitgliedsunternehmen online beantragen:
www.bgbau.de/glaetter



Bild: © H.ZWEIS Werbeagentur GmbH/© BG BAU

Person mit einem akkubetriebenen Doppelglätter



Einen vertiefenden Beitrag zu diesem Thema gibt es im Web-Magazin unter:
<https://bauportal.bgbau.de/glaettarbeiten>

Förderprogramm erweitert: vier neue Arbeitsschutzprämien

Die BG BAU hat zum 1. Juli 2025 vier neue Arbeitsschutzprämien in ihren Fördermittelkatalog aufgenommen. Bau- und Reinigungsunternehmen können jetzt finanzielle Zuschüsse für den Praxistest von Exoskeletten, für ein Arbeitsschutzset zur staubarmen Reinigung von Abgas- und Lüftungsanlagen, für mobile Steintrenner und für Einrichtungen zur Staubabscheidung beantragen.

Arbeitsschutzprämien

Unter www.bgbau.de/praemien gibt es alle Informationen rund um das Prämienvorhaben sowie die Antragsformulare für die Förderung. Fragen beantwortet die BG BAU unter der kostenfreien Telefonnummer 0800 379 910 0 oder per E-Mail arbeitsschutzpraemien@bgbau.de.

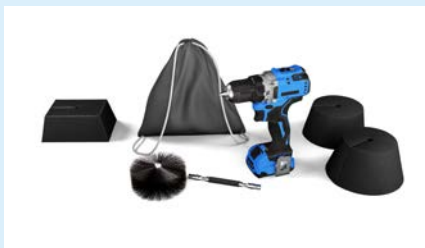
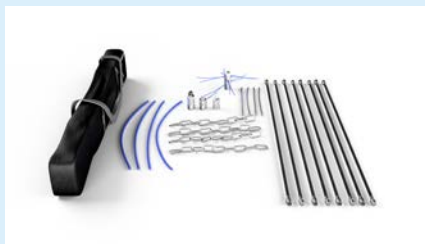
Test von rücken- und schulterunterstützenden Exoskeletten

Muskel- und Skeletterkrankungen sind oft die Folge von körperlich anstrengenden Tätigkeiten, wie Überkopfarbeiten und das Heben schwerer Lasten. Rücken- und schulterunterstützende Exoskelette können die muskuläre Ermüdung verzögern, indem sie körperliche Belastungsspitzen reduzieren. Um herauszufinden, ob das ausgewählte Exoskelett zum Arbeitsplatz und zum Beschäftigten passt, ist vor dem Einsatz ein Praxistest sinnvoll. Deshalb unterstützt die BG BAU mit der neuen Arbeitsschutzprämie Unternehmen, die Exoskelette ausprobieren wollen. Auf Antrag übernimmt die BG BAU bis zu 50 % der Kosten für einen zweiwöchigen Praxistest und die Einweisung in die Handhabung von Exoskeletten.



Arbeitsschutzset staubarme Kehrung und Reinigung ohne Absturzgefahr

Bei Arbeiten an Abgas- und Lüftungsanlagen besteht eine erhöhte Staubbelastung – das betrifft insbesondere Beschäftigte im Schornsteinfegerhandwerk oder im Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagebau. Ein neues von der BG BAU gefördertes Arbeitsschutzset ermöglicht das staubarme Kehren und Reinigen von Abgas- und Lüftungsanlagen. Zugleich reduziert es die Ab-



sturzgefahr, weil Beschäftigte aus einer sicheren Position arbeiten können. Das Arbeitsschutzset besteht aus rotierenden Kehr- und Reinigungssystemen, akkubetriebenen Bohrmaschinen, Elementen zum Abdichten von Reinigungsöffnungen, einem Bautenstauber (mindestens Staubklasse M) und einem einphasigen PRCD-S-Personenschutzschalter.

Mobile Steintrenner

Beim Zuschneiden oder Trennen großformatiger Steine wird viel Staub freigesetzt. Sind die Materialien quarzhaltig, kann der krebserzeugende Quarzstaub schwere Erkrankungen verursachen. Deshalb bezuschusst die BG BAU mobile Steintrenner, die das staubarme Zuschneiden von Bauelementen ermöglichen. Die geförderten Maschinen haben auch ergonomische Vorteile, weil der Trennvorgang mit geringem Kraftaufwand über einen Hebel ausgeführt wird.



Einrichtungen zur Staubabscheidung

Bei der Bearbeitung unebener Werkstücke, z. B. aus Naturstein, entsteht Staub, der von herkömmlichen direkt abgesaugten Maschinen nicht erfasst wird. Um Beschäftigte vor einer Staubbildung zu schützen, sind in solchen Fällen maschinenunabhängige Geräte, die den Staub aufnehmen und beseitigen, erforderlich. Mit der neuen Arbeitsschutzprämie fördert die BG BAU die Anschaffung von Absauganlagen bzw. Staubabscheidern, die die Exposition gegenüber Fein- und Quarzstaub insbesondere an stationären Arbeitsplätzen minimieren.



Alle Bilder: © Meyle+Müller GmbH+Co. KG / (G) BG BAU

Bilanz 2024: Weniger Unfälle, mehr Berufskrankheiten

Am Bau und bei den baunahen Dienstleistungen sinkt die Zahl der Arbeitsunfälle. Jedoch wurden der BG BAU mehr Berufskrankheiten gemeldet. Auch die Zahl der tödlichen Arbeitsunfälle ist im Vergleich zum Vorjahr leicht angestiegen. Gleichzeitig können sich die Mitgliedsunternehmen über gesenkte Beiträge freuen.



→ Mit rund 91.800 Fällen waren es 4,5 % weniger Unfälle als 2023, jedoch ist die Zahl der tödlichen Unfälle leicht von 76 auf 78 gestiegen. Diese wurden häufig durch Abstürze (36 %) oder herabfallende und kippende Teile (26 %) verursacht.

Sorgen bereitet der BG BAU die wachsende Zahl an Berufskrankheiten. Über 21.000 Verdachtsmeldungen (7 % mehr als 2023) wurden eingereicht. Besonders häufig sind Anzeigen mit dem Verdacht auf Lärmschwerhörigkeit, Hautkrebs durch UV-Strahlung oder asbestbedingten Erkrankungen. Im vergangenen Jahr starben 366 Versicherte der BG BAU an den Folgen einer Berufskrankheit.

Trotz steigender Ausgaben für die medizinische Versorgung, Reha-Maßnahmen und Rentenzahlungen konnte die BG BAU die Beiträge für Unternehmen senken. Der neue Beitragsfuß für 2024 liegt bei 39,5 ct je 100 € Arbeitsentgelt in der Gefahrklasse 1 (2023: 42 ct) – ein Zeichen für stabile Finanzen bei gleichzeitigem Engagement für Prävention und Versorgung.



Detaillierte und anschauliche Informationen zu allen Zahlen finden Sie online unter:
www.bgbau.de/jahreszahlen-2024



Neues VR-Bildungsangebot der BG BAU: die 360°-Vormontage

Die BG BAU hat ihre digitalen Bildungsangebote um eine VR-Anwendung zur Vormontage erweitert. Mit dieser können die Vorfertigung und -montage in der Werkhalle und Endmontage auf dem Dach spielerisch erkundet werden.

→ Bei der Vormontage werden Bauteile bereits vor der Lieferung in einer Werkhalle montiert. Dies spart in der Endmontage vor Ort Zeit und verringert zugleich das Fehler- bzw. Unfallpotenzial, da weniger Arbeiten in der Höhe stattfinden und so die Absturzgefahren reduziert sind. Zudem vermeidet man auch Unfälle durch Stolpern, Rutschen oder Stürze, da keine oder wenige Zuschnittreste etc. auf der Baustelle anfallen, die die Verkehrswege beeinträchtigen. Vorteilhaft ist außerdem, dass die Vormontage wetterunabhängig und ergonomisch erfolgen kann.

In wenigen Minuten die Vormontage entdecken

Start ist in der Werkhalle, wo man Klaus und Jan, zwei Beschäftigte aus der Vorfertigung, bei typischen Arbeitsschritten begleitet. Die einzelnen Schritte werden erklärt, wer mehr wissen will, kann auf die „Hot Spots“ klicken. Dann öffnet sich ein Fenster mit weiteren Informationen. Nach der Werkhalle geht es aufs Dach und auch hier werden Prozesse erklärt und mit Zusatzinformationen versehen. Zum Schluss gibt es eine Zusammenfassung.



Die 360°-Vormontage ist im Lernportal erkundbar unter:
<https://lernportal.bgbau.de>

Der neue Gesundheitscampus in Memmingen – ein Meilenstein für die Gesundheitsversorgungen in Schwaben

Es ist eines der größten nicht-universitären Krankenhausbauprojekte in Bayern: der geplante Neubau von Klinikum Memmingen und Bezirkskrankenhaus Memmingen. Der Gesundheitscampus entsteht auf einer rund 7,7 ha großen Fläche am Autobahnkreuz im Memminger Norden. Die Umsetzung eines Projekts dieser Größe erfordert ein gutes Zusammenspiel aller Akteure – auch beim Arbeits- und Gesundheitsschutz.

→ Das derzeitige Klinikum Memmingen ist durch den Zusammenschluss des ehemaligen Kreiskrankenhauses mit dem Stadtkrankenhaus entstanden und gewährleistet als Haus der Schwerpunktversorgung mit seinen 14 Hauptabteilungen und einer Reihe weiterer medizinischer Angebote eine bestmögliche Versorgung der Patienten. Seit 2004 ist das Klinikum zudem Akademisches Lehrkrankenhaus der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU).



Warum Neubau?

Im Laufe der Zeit ist das Klinikum an seine Grenzen gekommen. Um eine zukunftssichere medizinische Versorgung der Region – mit rund 250.000 Menschen im Einzugsgebiet des Klinikums – sicherzustellen, war eine Modernisierung unabwendbar. Zunächst hatte man auch die Möglichkeit einer Generalsanierung in Betracht gezogen. Nach eingehender Prüfung waren der Bezirk Schwaben als Oberste Baubehörde, das Bayerische Gesundheitsministerium und der Memminger Stadtrat zu dem einstimmigen Entschluss gekommen, dass der Krankenhausneubau die wirtschaftlichere und funktionell sinnvollere Lösung sei als eine Generalsanierung bei laufendem Betrieb. Der Neubau soll das bestehende Gebäude aus den 1950er-Jahren an der Bismarckstraße ablösen. Im Juli 2022 wurde das Mammutprojekt in das Jahreskrankenhausbauprogramm des Freistaates aufgenommen.

Eckdaten des Neubaus

Das neue Klinikum wird am Memminger Autobahnkreuz zwischen A7 und A96 sowie Buxheimerstraße und Europastraße entstehen – mit zwei modernen Bauten für das Klinikum Memmingen und die Bezirkskliniken Schwaben. Mit einer Nutzfläche von fast 35.000 m², einem eigenen Hubschrauberlandeplatz auf dem Dach und einer Pandemiestation, die über einen separaten Zugang verfügt, soll der Neubau nicht nur funktional, sondern auch zukunftssicher sein.

Um künftig Umbaumaßnahmen bei laufendem Betrieb möglichst störungsfrei durchführen zu können, beinhalten die Neubaupläne auch einen modularen Aufbau des Klinikums mit „offenen“ Flur-Enden, an die relativ einfach angebaut werden kann. Mit diesen Pufferflächen kann das Gebäude flexibel erweitert werden.

Geplant sind 480 stationäre sowie neun teilstationäre Betten in zeitgemäßen Ein- und Zweibettzimmern, außerdem soll es Bereiche für OP, Intensivstation, Funktionsbereiche und Ambulanzen geben – verteilt auf sechs Ebenen. Durch eine maximale Tagesbelichtung soll im gesamten Neubau ein helles und freundliches Ambiente erzeugt werden.

Planung mit BIM

Die Planung und Realisierung des Neubaus erfolgt per Building Information Modeling, kurz BIM. Alle Fachplaner arbeiten dabei in ihrem eigenen digitalen Modell, welches von der ARGE Generalplanung Nickl Süss Horn periodisch zu einem virtuellen, digitalen Abbild des geplanten Gebäudes zusammengefügt wird. BIM wird in jeder Phase des Projekts genutzt, von der Planung bis zur Ausführung und darüber



Projektdaten

- **Projektaufgabe:** Ersatzneubau des Klinikums Memmingen und des Bezirkskrankenhauses einschließlich der erforderlichen Zufahrten und Erschließungsstraßen
- **Projektumfang:** Baugrundstück: 7,7 ha auf 600 m NN/Bruttogeschossfläche: 75.230,60 m²/Nutzfläche: 34.907,82 m²/Vollgeschosse: 6
- **Projektdauer:** 8/2022 bis 11/2028
- **Projektkosten:** ca. 500 Mio. € (Klinikum Memmingen AöR)

hinaus. Sämtliche Informationen wie Grundrisse, Ansichten oder Schnitte, aber auch Mengen- und Kostenangaben sind dabei in einer einzigen Datenbank abgelegt und werden untereinander koordiniert und aktualisiert, sodass immer konsistente und aktuelle Informationen abrufbar sind.

Das Neubauprojekt wurde für die „übergreifende Verwendung von BIM-Modellen“ mit dem BIM-Preis Bayern 2024 ausgezeichnet.

Vor dem Start der Bauarbeiten

Bevor die Bauarbeiten starten konnten, musste das Baufeld vorbereitet werden. Dafür mussten die bestehenden Anlagen auf dem Gelände der ehemaligen Rinderbesamungsgenossenschaft zurückgebaut werden.

Rückbau der Rinderbesamungsgenossenschaft

Die Rückbaumaßnahmen, die von der Max Wild GmbH durchgeführt wurden, starteten im Januar 2023 mit der Stilllegung von Strom, Wasser und Gas. Die winterlichen Witterungsverhältnisse zwangen zunächst zu Abbrucharbeiten im Inneren der Gebäude. Asbesthaltige Baustoffe wurden demontiert und entsprechend der aktuellen Richtlinien verpackt und entsorgt. Die abgebauten Baustoffe wurden seitlich gelagert und bereits nach Bestandteilen getrennt gelagert und für die Wiederverwendung vorbereitet. Im Anschluss wurden die Betonfundamente demontiert sowie die Straßen und Wege zurückgebaut. Im Herbst 2023 wurde das Baufeld erschlossen.



Die alte Rinderbesamungsgenossenschaft wurde 2023 abgerissen.



Bild: © Stadt Memmingen



Eines der 170 Profile für den neuen Mischwassersammler, welcher für den Neubau umverlegt wurde.

Nachhaltige Wärmeerzeugung durch Solar und Abwasser – Einbau von Wärmetauschern im neuen Mischwassersammler

Der Klinik-Neubau soll besonderen Nachhaltigkeitskriterien entsprechen. Neben der Nutzung von Solarenergie (PV-Anlage mit ca. 2.300 m² und 1.200 Modulen mit einer Leistung von 480.000 kWh pro Jahr) ist vor allem die Nutzung von Abwasser zur Wärmeerzeugung ein wichtiger Schritt in diese Richtung. Da der bisherige Mischwasserkanal bzw. -sammler direkt unter dem künftigen Klinikgebäude lag, wurde er vor Start der Bauarbeiten verlegt. Im Zuge der notwendigen Umverlegung war es auch möglich, Wärmetauscher einzubauen. Dank dieser Wärmetauscher kann das Regen- und Abwasser der Stadt Memmingen für die Wärmeerzeugung genutzt werden.

Für die Errichtung des neuen Mischwassersammlers wurden 170 speziell angepasste Stahlbeton-Rechteckprofile mit einem Gewicht von 27 t pro Stück verbaut. Der Aushub für die Strecke von ca. 360 m (260 m mit Wärmetauscher versehen) betrug ca. 26.000 m³. Aufgrund der Bauteilabmessungen und des Gewichts waren für alle Elemente Sondertransporte erforderlich. Zudem gab es komplexe Sonderbauteile wie Krümmer, Tangentialschächte, Anschlussbauwerke etc.

Vom Spatenstich bis zur Grundsteinlegung

Im Oktober 2024 starteten die Erd- und Verbauarbeiten, die von der Josef Hebel Bauunternehmung durchgeführt wurden. Die Materialien vom Aushub der Baugrube, z. B. die quartären Kiese sowie die sogenannten Rotlage, wurden größtenteils wiederverwendet. Der ausgehobene Kies wurde zur Verfüllung des Arbeitsraumes der Untergeschosse verwendet, während die Rotlage von einem benachbarten Unternehmen sowie auf dem Gelände eines Landschaftsbauers genutzt wird. Damit die freiliegende Sohle im Winter vor Frost geschützt war, wurde eine Überdeckung von 40 cm über dem Sollniveau der Baugrubensohle gelassen.



Bild: © Glass GmbH Bauunternehmung

Baustelleneinrichtung und Baustellenlogistik

Nach der Errichtung des Bauzauns wurden wenig später die Containeranlagen für Arbeitgeber (AG) und Arbeitnehmer (AN) aufgebaut. In der AG-Containeranlage haben u. a. die Objektüberwachung (Leitwerk Neo) sowie die Fachplaner ihren Sitz. Die Objektüberwachung von Leitwerk Neo ist dabei vollumfänglich im Baugeschehen eingebunden und überwacht sämtliche stattfindenden Prozesse.

Rohbauarbeiten im vollen Gange

Im Februar 2025 starteten nach der Übergabe der Baugrube an die für den Rohbau zuständige ARGE aus der Kreuzer GmbH & Co. KG und der Glass GmbH Bauunternehmung die Rohbauarbeiten. Zunächst mussten die beauftragten Rohbauer die vom Erdbauunternehmen eingerichtete Schutzschicht wieder zurückbauen. Herausfordernd war auch die Gestaltung der Arbeitsräume im Baugrubenbereich. Der Abstand zwischen den Spundwänden und den Bauteilen war mit ca. 70 cm sehr eng, sodass z. B. beim Hinterfüllen wenig Platz für den (stand-)sicheren Einsatz von Arbeitsgeräten und ausreichend Bewegungsfreiheit für die Beschäftigten bestand. Gelöst wurde das Problem durch Hinterfüllung mit Rollkies. Das kann von oben geschehen, weshalb dafür kein Personal im Spundwandkasten erforderlich war. So konnten von vornherein kritische Situationen für die Beschäftigten vermieden werden.

Sicherheit bei Schalungsarbeiten

Grundsätzlich wird das Gebäude als konventionelle Ortbetonkonstruktion mit Wand- und Deckenschalungen ausgeführt. Bei der Wandschalung wird dies durch den Einsatz einer Standard-Rahmenschalung umgesetzt. Durch die Bauleitung wird hier auch speziell der Einsatz der Gerüstkonsolen mit Geländer und Gegen Geländer mittels Geländerpfosten (Absturzsicherung) sowie der Aufstieg unter Verwendung von Treppentürmen überwacht. Somit können sämtliche Betonierarbeiten in einem kollektiv gesicherten Bereich ausgeführt werden.

Die Deckenschalung wird mit einer modularen Systemschalung ausgeführt, mit der die Beschäftigten ergonomisch und sicher die Schalung aus dem sicheren Geschossbereich für die nächste Geschossebene erstellen können.



Illustration: © Nickl & Partner

Der neue Gesundheitscampus nach dem Entwurf der Generalplaner

Arbeits- und Gesundheitsschutz auf der Baustelle

Um ein Projekt dieser Größe fristgerecht und unfallfrei umzusetzen, bedarf es einer guten Koordination der beteiligten Gewerke und der kontinuierlichen Einbindung der Akteure des Arbeits- und Gesundheitsschutzes. Die für den Rohbau zuständige ARGE Glass/Kreuzer nutzt bei den Arbeiten ein integriertes Managementsystem, das Qualitäts-, Energie-, Nachhaltigkeits-, Umwelt- und Arbeitsschutzmanagement in einer einheitlichen Struktur vereint, sowie AMS BAU der BG BAU.

Des Weiteren findet regelmäßig ein Jour Fixe statt, der von Leitwerk Neo mit allen Beteiligten (u. a. Bauherr und Aufsichtsperson der BG BAU) organisiert wird. Alle aktuellen Bauprozesse werden besprochen und bei problematischen Prozessen Fristen für die Lösung protokolliert. Bei diesem Jour Fixe ist das Thema Sicherheit und Gesundheitsschutz auch immer auf der Agenda. Darüber hinaus führt das Ingenieurbüro Ille & Binzer Bauingenieure, welches das Bauprojekt als SiGeKo (Koordinator nach BaustellV) betreut, regelmäßige Begehungen von Bau- und Montagestellen durch und protokolliert diese ebenfalls. Eingebunden in alle Fragen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz sind auch die Fachkräfte für Arbeitssicherheit der ARGE Glass/Kreuzer sowie die BG BAU.

Eine besondere Herausforderung bei diesem Bauprojekt ist die Organisation der Ersten Hilfe, denn im Laufe des Baufortschritts sind teilweise über 250 Beschäftigte im Einsatz. Für einen stets aktuellen Überblick über die auf der Baustelle befindlichen Personen ist es geplant, mit Beginn der Ausbauarbeiten, alle Beschäftigten beim Einlass an der Pforte zu registrieren. Aufgenommen werden soll u. a., in welchem Bauteil bzw. in welchem Geschoss sie arbeiten.

Organisation der Ersten Hilfe

Wie die Erste Hilfe bei Bauprojekten dieser Größe umgesetzt wird, erläutert der Baustein A 004 (Organisation der Ersten Hilfe). So ist z. B. bei über 50 Beschäftigten ein Erste-Hilfe-Raum bzw. -Container notwendig. Da im weiteren Bauablauf neben 120 Beschäftigten im Rohbau auch verschiedene Ausbaugewerke parallel arbeiten, stehen über die gesamte Bauzeit zwei Erste-Hilfe-Container zur Verfügung, einer südlich vom Baufeld in der AG-Containeranlage sowie einer nördlich des Baufeldes neben den AN-Containeranlagen.

Dass zudem ausreichend geschulte Ersthelfer auf der Baustelle sind, wird von der ARGE Glass/Kreuzer sichergestellt. Des Weiteren ist vorgesehen, dass mit Beginn der Ausbauarbeiten bei mehr als 100 Beschäftigten gleichzeitig auf der Baustelle ein Betriebs-sanitäter vor Ort ist, um die medizinische Erstversorgung bei Unfällen zu übernehmen. Darüber hinaus gibt es zentrale Aushänge mit Notfallinformationen.

Rettungsübung geplant

Aufgrund der Größe und Unübersichtlichkeit der Baustelle – ein Baufeld mit ca. 100.000 m² Grundfläche und bis zu neun Ebenen (Keller bis Dach) in zwei verschiedenen Gebäudeteilen – ist eine Notfallübung Ende Juli 2025 geplant. Die Planung dieser Übung wird mit Rettungsdiensten und der Leitstelle abgestimmt.

Kranbare Trage und Rettung über Abseilgeräte

Eine Besonderheit im Rettungskonzept ist auch der Einsatz der kranbaren Trage zur Rettung aus schwer zugänglichen Bereichen wie z. B. aus dem Arbeitsbereich Spundwand. Dieses Rettungsmittel kann waagrecht und senkrecht benutzt werden. Darüber hinaus ist auch die Rettung über ein Abseilgerät am Kran geplant. Das Rettungssatz zum Lösen und Abseilen einer verletzten Person verfügt über eine automatische Geschwindigkeitsregulierung, um eine kontrollierte Abseilgeschwindigkeit zu gewährleisten und eine sichere Rettung zu ermöglichen.

Ausblick

Bis Herbst 2026 soll der Rohbau abgeschlossen sein. Der Ausbau erfolgt dann schrittweise bis Herbst 2028. Im November 2028 soll der neue Gesundheitscampus errichtet sein und ab 2029 in Betrieb gehen. Bisher laufen alle Bauprozesse trotz der Größe des Projektes nach Plan.

Anke Templiner

Redaktion BauPortal



Weitere Bilder und Informationen finden Sie im Web-Magazin unter:
<https://bauportal.bgbau.de/kmm>

Ein Park auf dem Dach

Retentions Gründächer als bauliche Schutzmaßnahme bei Trockenheit, Überhitzung und Starkregen

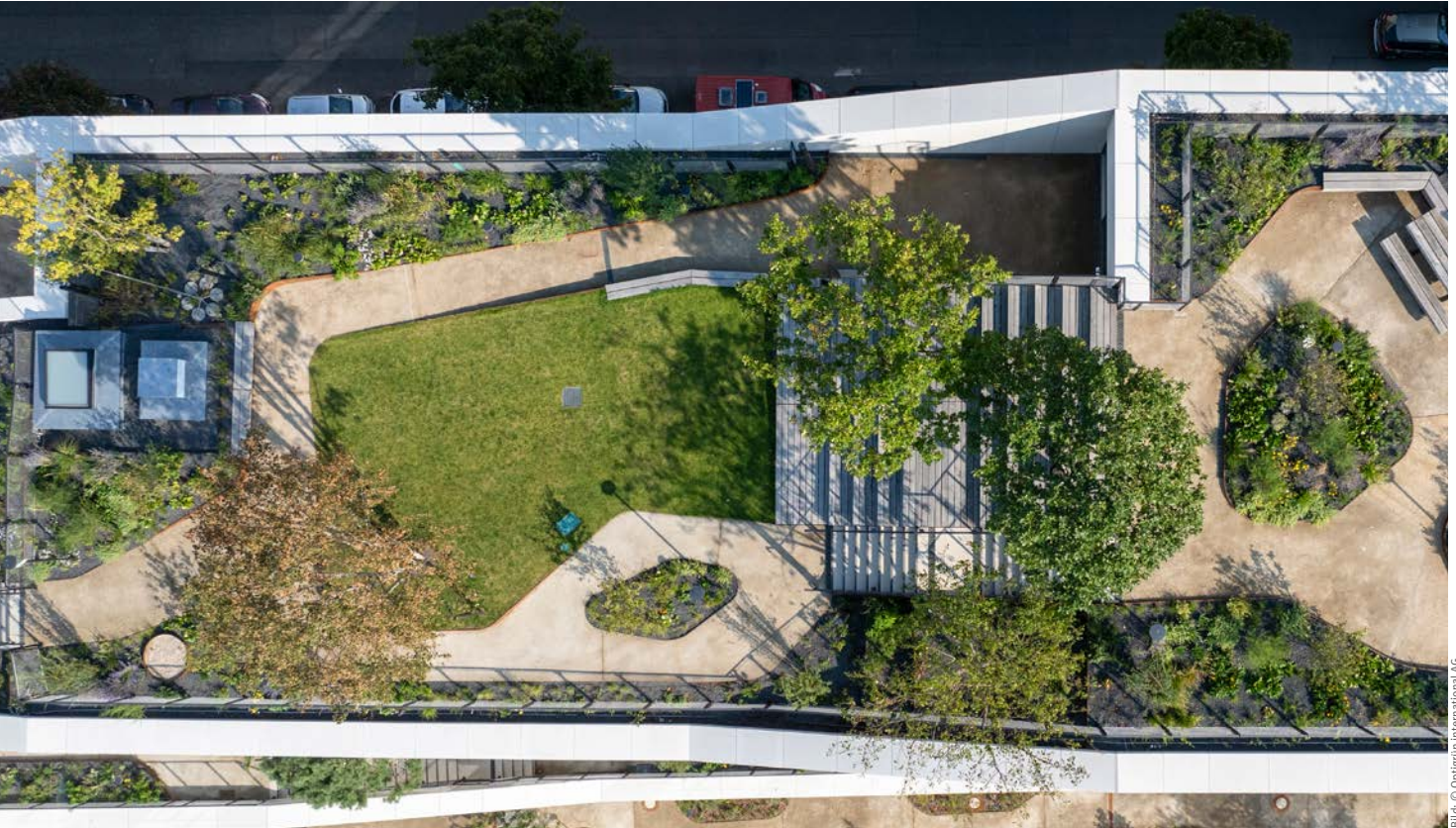


Bild: © Optigrün International AG

Flächenversiegelung und eine immer dichtere Bebauung verstärken den Hitzeinseleffekt in den Städten und können bei Starkregen zu Überflutungen führen. Bei der Suche nach Lösung liegt der Fokus größtenteils auf mehr Stadtgrün. Aufgrund der engen Bebauung im urbanen Raum bietet sich vorrangig die Gebäudebegrünung an. Ein gelungenes Beispiel für eine Dachbegrünung, kombiniert mit Retentionsanlagen, ist das Projekt AERA.

→ Das achtstöckige Bürogebäude AERA wurde auf der künstlichen Mierendorff-Insel in Berlin-Charlottenburg, umschlossen von den Flüssen Spree und Westhafenkanal, errichtet. Bauherr ist das Immobilienunternehmen Bauwens Development, entworfen wurde es von Grüntuch Ernst Architekten. Insgesamt 12.000 m² Bürofläche, die flexibel in 24 Open-Space-Einheiten unterteilbar ist, und eine moderne Panoramaverglasung schaffen die Voraussetzungen für die Umsetzung des Konzepts „New Work“. Highlight und Herzstück des Gebäudes ist allerdings der kaskadenförmige Dachgarten, der über eine sanft ansteigende Außentreppe erreichbar ist.

Dachgarten mit über 25 Pflanzenarten und Retentionsboxen

Der Dachgarten, der von capattistaubach urbane landschaften geplant und von Optigrün mit Produkten und Systemen ausgestattet wurde, ist nicht nur ein optisches Highlight, sondern bietet auf einer Fläche von 2.200 m² auch viele Möglichkeiten für Rückzug und Entspannung. Durch vorhandene Arbeitsplätze im Garten sowie großzügige Rasenflächen kann der Dachpark für Arbeit und Freizeit gleichermaßen genutzt werden. Fünf verschiedene Baumarten und über 25 verschiedene Pflanzenarten, darunter Wildstauden, Sträucher und Gräser, bieten neuen Lebensraum für Vögel, Insekten und Kleintiere. Die Biomasse auf dem Dach soll nach Angaben der Bauherren in der Lage sein, etwa fünf Tonnen CO₂ pro Jahr zu binden.

Geländer als kollektive Absturzsicherung



Bild: © Anke Templiner - BG BAU



Bild: © Anke Templiner - BG BAU

Die Bäume auf dem Dach sind bis zu 12 m groß.

Warum Dachbegrünung und Retentionsboxen?

Viele Städte sind mit zunehmenden Starkregenereignissen, immer längeren Trockenperioden, Überhitzung und zu hohen Feinstaubwerten konfrontiert. Begrünte Dächer und Fassaden sind ein wirksames Mittel gegen die Überhitzung von Städten. Sie bewahren das Gebäude durch Verschattung vor intensiver Sonneneinstrahlung und somit vor großer Sommerhitze und sie kühlen das Gebäude und seine Umgebung durch Verdunstung. Weitere positive Wirkungen sind die Minderung der Schallreflexion und die Bindung von Feinstaub und Stickoxiden. Damit die Pflanzen ausreichend verdunsten können, müssen sie auch kontinuierlich mit Wasser versorgt werden. Das passiert z. B. durch in Retentionsboxen aufgefangenes Wasser. Die Boxen sorgen durch das gespeicherte Wasser dafür, dass Überflutungen vermieden werden und die Kanalbelastung reduziert wird.

Umsetzung der Dachbegrünung und des Wasserrückhalts

Um die Intensivbegrünung beim AERA-Projekt umsetzen zu können, wurden die Deckentraglasten des Gebäudes im Zuge der Planung auf ein Vielfaches der notwendigen Lasten angepasst, um eine dauerhafte Tragfähigkeit zu gewährleisten. Denn um den Wurzelballen jedes Baumes befindet sich eine rund 1,5 m dicke Substratschicht, in der er sich verwurzeln kann.

Jeder einzelne Baum wurde von einem mobilen Kran aufs Gebäude gehoben. Daraufhin werden die Gehölze in extra für sie angefertigten „Stahlstühlen“ als fest einbetonierte Bauteile mit dem Gebäuderohbau verbunden. Auch eine Windsimulation bis Windstärke zwölf wurde vorab durchgeführt, und für sechs Gehölze wurde eine zusätzliche dauerhafte Seilanbindung in SW-NW-Ausrichtung vorgesehen.

Für eine natürliche Bewässerung wurden auf der Betondecke des Gebäudes zahlreiche Retentionsboxen eingebracht, um das Regenwasser im Dachgarten zu speichern. Das Wasser wird über ein Saug- und Kapillarlvlies in die Substratschicht zurückgeführt und dadurch für die Pflanzen verfügbar gemacht – es wird nur bei extremen Niederschlägen entsprechend gedrosselt vom Grundstück geführt. Zusätzlich wurde ein automatisches Bewässerungssystem verlegt, um auch in Trockenperioden eine effiziente und wassersparende Versorgung der Pflanzen zu gewährleisten. Gepflanzt wurden und werden ausschließlich regionale Gewächse, die mit den hiesigen Gegebenheiten gut zurechtkommen, sowie Gräser und Sträucher, die sich gegenseitig befruchten können.

Das Konzept der Schwammstadt (Sponge-city)

Das Regenwasser wird am Ort des Niederschlags aufgesaugt – wie ein Schwamm – und wieder abgeführt, wenn dort Wasser gebraucht wird. Dieses Konzept soll dazu beitragen, dass der durch Versiegelung gestörte natürliche Wasserkreislauf von Niederschlag, Versickerung und Verdunstung wieder hergestellt wird – denn dadurch gibt es weniger Notüberläufe aus der Kanalisation bei Starkregen, mehr Pflanzen (und weniger versiegelte Flächen) helfen durch Verdunstung dabei, die Stadt in Hitzeperioden zu kühlen und gespeichertes Regenwasser kann statt wertvollem Trinkwasser zur Bewässerung genutzt werden.

Das Schwammstadt-Konzept kann über Entsiegelung von Flächen, Retention (Rückhalt) von Niederschlägen, Versickerungslösungen (Mulden-Rigolen-System oder Tiefbeete) und Verdunstungsbauten wie das Gründach umgesetzt werden.

Sicherheit bei der Wartung des Dachgartens

Auch wenn die Bewässerung der Pflanzen über die Retentionsboxen oder bei Trockenperioden über ein automatisches Bewässerungssystem erfolgt, ist eine regelmäßige Pflege der Pflanzungen und Wartung der Ruhezonen erforderlich. Da der Arbeitsplatz auf dem Dach mit besonderen Gefahren verbunden ist, müssen die ausführenden Personen bei Pflege-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durch entsprechende Maßnahmen geschützt sein. Beim AERA-Projekt wurde ein umlaufendes Geländer als kollektives Absturzsicherungssystem eingesetzt. Dieses System schützt mehrere Personen gleichzeitig, ohne dass sie persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz tragen müssen. Zudem erlaubt es, dass die Flächen bis zur Absturzkante optimal ausgenutzt werden.

Ausblick

Während Gründächer noch vereinzelt im urbanen Raum zu finden sind, haben sich Dächer mit Solaranlagen schon flächendeckend durchgesetzt. Deren Vorteile haben viele Bauherren und Eigentümer bereits überzeugt, der nächste Schritt müsste eine Verbindung der Funktionen sein: das Solar-Gründach oder noch besser das Solar-Retentions-Gründach – im besten Fall mit einer kollektiven Absturzsicherung zur sicheren Pflege, Wartung und Instandhaltung versehen.

Anke Templiner

Redaktion BauPortal



Weitere Bilder und Informationen finden Sie im Web-Magazin unter:
<https://bauportal.bgbau.de/aera>



Durchgetakteter Blitzabbruch

Im März erlebte Berlin einen Verkehrsinfarkt: In die Jahre gekommene Autobahn-Brücken mussten von heute auf morgen gesperrt werden. Dadurch wurden eines der meistbefahrenen Autobahndreiecke Deutschlands und Berlins wichtigste S-Bahn-Trasse ad hoc lahmgelegt.



Bild: © EUROVIA

Das neuralgische Teilstück über Bahngleise ist fast geschafft. Die schnelle Räumung für die Wiederaufnahme des Bahnverkehrs war das Hauptziel des beschleunigten Abrisses der Ringbahnbrücke (o.) und der Westendbrücke (u.).



Bild: © Jost Listemann/TIMECODE MEDIA

→ Deutschlands Brücken und Verkehrswege, genauer deren Zustand, bleiben ein Dauerthema. Die Sperrung zweier Autobahnbrücken, der Ringbahnbrücke und der Westendbrücke, im Frühjahr 2025 in Berlin schaffte es auf die Titelseiten und in die Top-News deutscher Medien. Für die Stadt bzw. das Bundesland Berlin und die verantwortlichen Verkehrsplanenden ein Albtraum: Die bereits länger unter Beobachtung Sachverständiger stehenden, in die Jahre gekommenen Autobahnbrücken mussten im März 2025 von heute auf morgen gesperrt werden. Dabei wurden die für Stadt und Umland elementaren Verkehrsadern durchtrennt und eines der meistbefahrenen Autobahndreiecke Deutschlands und Berlins wichtigste S-Bahn-Trasse von einem Tag auf den anderen lahmgelegt.

Ursachen für die Brückenermüdung

Die Brückensperrungen am Autobahndreieck Funkturm resultierten aus einem komplexen Zusammenwirken struktureller, materialbedingter und betrieblicher Faktoren. Zentrale Ursache war die Identifikation kritischer Ermüdungsrisse im Stahlbeton der Haupttragwerke während einer routinemäßigen Prüfung im Rahmen der turnusmäßigen Bauwerksüberwachung nach DIN 1076. Diese Risse, ausgelöst durch dynamische Belastungen in Folge des zunehmenden Schwerlastverkehrs, überschritten die zulässigen Grenzwerte nach DIN-EN 1992-1. Die betroffenen Brückenbauwerke, insbesondere die Überführungen der A100 und A115 sowie über die Ringbahntrasse, stammen überwiegend aus den 1960er- und 1970er-Jahren und wurden für deutlich geringere Verkehrsaufkommen und Achslasten konzipiert, als sie heute auf-



Bild: © Autobahn GmbH

treten. Die ursprünglich für 60.000 Jahrestonnen ausgelegten Brücken erfuhren seit den 2020er-Jahren eine Verkehrszunahme um 40 %, was zu vorzeitiger Ermüdung der Bewehrung führte. Verschärft wurde die Situation durch chloridinduzierte Korrosion infolge tausalzhaltiger Spritzwasserbeaufschlagung, die insbesondere an undichten Fugen im Überbau lokalisierte Betonabplatzungen verursachte. Als Sofortreaktion auf die Erkenntnisse wurden die Brücke zunächst temporär gesichert und am 6. März zwei Fahrspuren gesperrt.

Umgehende Schließung einziger Ausweg

Nach Auswertung der Prüfergebnisse mit dem Nachweis reduzierter Lastreserven via Finite-Elemente-Analyse sperrte die Autobahn GmbH die Ringbahnbrücke am 19. März vollständig für den Autoverkehr. In einem ersten Schritt beauftragte der Betreiber das europaweit tätige Bauunternehmen Eurovia damit, eine alternative Verkehrsführung über die Gegenfahrbahn am Autobahndreieck Funkturm herzustellen. Um jedes mögliche Einsturzrisiko auszuschließen, sollte die Brücke ad hoc leichter gemacht werden. Dazu wurde die Fahrbahn abgefräst sowie die Telematik-Anlage und die Beschilderung abgebaut. Parallel begannen die Vorbereitungen zur Baufeldfreimachung unter der Brücke.

Festzuhalten bleibt, dass nicht zuletzt verzögerte Instandsetzungsmaßnahmen dazu beigetragen haben, den tatsächlichen Verschleiß zu unterschätzen. Ein Fallbeispiel für die Interaktion von Alterung, Nutzungsüberschreitung und infrastrukturellen Nachhaltigkeitsdefiziten.

Beschleunigte Abrissplanung

Als einer der Verantwortlichen der Autobahn GmbH hätte er zwischen zwei Optionen abwägen müssen, blickt Gesamtprojektleiter Jan-Felix Mühe zurück: „Wir haben uns schlussendlich für einen sofortigen Abriss entschieden. Die Alternative, die Notabstützung der Brücke, um den Bahnverkehr aufrechterhalten zu können, wäre nur eine kurz anhaltende Übergangslösung gewesen.“

Die Deutsche Bahn AG legte kurzfristig ein Betriebskonzept für die Ringbahn mit den Endhaltestellen Westend und Halensee vor, das zudem einen fast zeitgleichen Abbruch der ebenfalls unter Beobachtung stehenden Westendbrücke ermöglichte. Der Bahnbetrieb sollte ab dem 27. März 2025 auf diesem Streckenabschnitt stillstehen und nach den Osterferien am 28. April 2025 wieder aufgenommen werden. Um die für Berufspendler und den gesamten städtischen Verkehr kaum zumutbare Sperrung des S-Bahn-Verkehrs aufheben zu können, bekam der Abriss der Ringbahnbrücke höchste Priorität.

Planungsvorlauf und Zeitbudget für das Einholen der notwendigen Genehmigungen waren somit auf wenige Tage beschränkt. In Abstimmung mit Bezirk und Stadt sowie dem Bundesverkehrsministerium und der Autobahn GmbH als Betreibergesellschaft führte die hohe Dringlichkeit dazu, dass der Antrag für eine Arbeitserlaubnis zum 24-h-Betrieb binnen Tagesfrist durch das Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit Berlin (LAGetSI) genehmigt wurde. Ein vergleichbares Schnellverfahren wendete die Autobahn GmbH auch für Ausschreibungen aller Leistungen rund um den Abbruch an.



Bild: © Autobahn GmbH

Dem Brückenabriss mussten auch einige Kleingartenparzellen weichen.

Ringbahnbrücke

Die Autobahn GmbH vergab den Auftrag nach kurzer Prüffrist an Eurovia und dessen Tochterunternehmen Via Structure. Während Eurovia die bauvorbereitenden Maßnahmen, etwa das Einrichten von Mittelstreifenüberfahrten und Baustraßen durchführte, verantwortete Via Structure die notwendigen Hilfskonstruktionen und Stützen der Brücke sowie die Planung, Koordination und Abwicklung der Abbrucharbeiten. Für die eigentliche Ausführung gewann Via Structure die Abbruchspezialisten Beissner GmbH und Abbruch Büchert GmbH als Nachunternehmen.



Bild: © Jost Listemann/TIME.CODE MEDIA

Holzböhlen, Stahlbleche, Vliesbahnen, Recycling und Sand schützten die Gleise während des Abrisses und mussten nach dem Ende der Arbeiten wieder zurückgebaut werden.

Einige der an Gleise und Brücke angrenzenden Kleingärten mussten den Abrisskolonnen unweigerlich weichen. Projektleiter Mühle von der Autobahn GmbH gelang es, mit den betroffenen Pächterinnen und Pächtern eine kurzfristige Einigung zu erzielen. „Bei der Freimachung sind wir plötzlich auch auf Altlasten gestoßen. Sie ließen sich in Kooperation mit den verantwortlichen Ämtern umgehend fachgerecht entsorgen.“

Die Sperrung der Ringbahntrasse und der danebenliegenden Fernbahngleise erfolgte am 27. März 2025. Parallel waren die Vorarbeiten bis zum Gleisbett vorangeschritten und das Sandbett unter der Brückenauffahrt aufgefüllt. Den Rückbau der Anlagentechnik übernahm der technische Dienst der DB AG, die temporäre Demontage der Oberleitungen der Bahndienstleister Spitzke SE.

Damit waren die Flächen frei, um die Gleisanlagen für den Abriss zu sichern und Notstützen zu errichten, die einem unkontrollierten Zusammenbruch der maroden Brücke im Zuge der Abbrucharbeiten vorbeugen sollten.

Zunächst wurden die Gleise mit Vlies überdeckt und mit Holzböhlen eingehaust. Dieser Aufbau wurde mit Stahlblechen abgedeckt. Darauf wurde ein Sandbett aufgetragen, das sowohl die schweren Baumaschinen tragen als auch (kontrolliert) abbrechende Brückenteile auffangen und die darunterliegenden Gleise ausreichend schützen sollte.

Der eigentliche Abbruch der Ringbahnbrücke begann am 12. April und konnte im 24-Stunden-Betrieb fristgerecht abgeschlossen werden. Die beauftragten Unternehmen setzten dabei vor allem auf Hydraulikhämmer und Abbruchscheren (Pulverisierer), um die Bewehrung und Beton stückweise abzutragen. Damit blieb das geplante Zeitfenster für den Rückbau und die Arbeiten bis zur Inbetriebnahme der Ringbahn offen.

Westendbrücke

Der bauliche Zustand der in nördlicher Richtung auf der A100 folgenden Westendbrücke wurde von den Verantwortlichen nicht wesentlich besser eingeschätzt. Die Tragfähigkeit der 243 m langen Hohlkastenbrücke sei nicht mehr sicher nachweisbar.

Aus diesen Gründen entschieden die Verkehrsplaner, die dreispurige Westendbrücke im Zuge der durch den dringlichen Abriss



Bild: © Autobahn GmbH

der Ringbahnbrücke bedingten Sperrung der Autobahn 100 sowie der Fern- und S-Bahntrassen mit abzureißen. Täglich hatten bis zu 90.000 Fahrzeuge und bis zu 50.000 Passagiere der S-Bahn dieses Nadelöhr passiert. „Wenn man das bei dem Zustand jetzt nicht mitmachen würde, müsste man die Autobahn und die Gleise noch einmal für etwa zwei Wochen sperren lassen und das wäre den Berlinern schwer zu erklären“, sagt Christian Rohde, DEGES-Projektleiter für den Ersatzneubau der Westendbrücke. Bis zum 25. April 2025 mussten alle Teile des Bauwerks über dem Gleisbereich zurückgebaut werden, damit am 28. April 2025 parallel zur Freigabe des Verkehrs im freigemachten Bereich der Ringbahnbrücke die Bahn den Betrieb aufnehmen und der Ring wieder vollständig befahren werden konnte. Für den schadlosen Abbruch der etwa 7.000 t Beton und Stahl deckten die DEGES und ihre Partnerunternehmen, wie auch bei der Ringbahnbrücke, die Schienenstränge unter der Westendbrücke zunächst ab. Zunächst sollten von allen Brückenfelder die Kappen und Kragarme abgebrochen werden. Große Teile wurden am Boden mit Hydraulikhämmern zerkleinert, aufgeladen und fortwährend abtransportiert. Um den Zeitplan zu erfüllen, waren pro Tag mindestens ein, wenn möglich zwei Segmente abzutragen.

Das nördliche Brückensegment verläuft in unmittelbarer Nähe zur Gegenfahrbahn. Zur Sicherheit von Verkehrsteilnehmenden und Abbruchprofis war es zum Abtragen dieses Teilstücks nötig, in den Nachstunden eine Fahrspur zu sperren.



Bild: © Autobahn GmbH

Trotz aller Vorkehrungen offenbart das Scheinwerferlicht bei den nächtlichen Arbeiten das ganze Ausmaß der Staubeentwicklung.

Staub, Lärm ... und Asbest

Die Rahmenbedingungen der Baustelle und die gebotene Geschwindigkeit der Umsetzung erforderten zum einen umfangreiche Schutzmaßnahmen für den laufenden Verkehr und die bestehende Infrastruktur. Zum anderen waren die unmittelbar angrenzende Bewohnerschaft wie auch die Beschäftigten auf den Baustellen vor dem unvermeidlichen Lärm und Staub bestmöglich zu schützen.

Für beide Brücken erstellten die mit der Planung und Steuerung beauftragten Unternehmen eine Abbrucharweisung. Größte Herausforderung: Beim Abbruch von Betonteilen werden zwangsläufig große Mengen an Staub frei. Neben der Staubexposition selbst sind vor allem die Sichtbedingungen für die Maschinenführenden entscheidend. Vor allem, wenn zeitgleich mehrere Großgeräte in unmittelbarer Nähe zueinander agieren.

Frederic Schulz war als Aufsichtsperson der BG BAU regelmäßig auf beiden Baustellen, um die Verantwortlichen zu Schutzmaßnahmen für Beschäftigte, Anwohner und Verkehrsteilnehmer in der unmittelbaren Umgebung zu beraten. Gegen die Staubaussbreitung wässerten Beschäftigte mit Nebelkanone und Spritzschlauch die Abbruchstellen kontinuierlich. Die für den Abbruch eigentlich günstigen Wetterbedingungen ohne nennenswerte Niederschläge erhöhten den Wasserbedarf allerdings zusätzlich. Wasserdüsen an den Abbruchwerkzeugen befeuchten das aufgebrochene Material an Ort und Stelle, um den Staub direkt am Emissionsherd zu binden, bevor er sich in der Umgebung großflächig ausbreiten konnte.

Die durchgängigen Abbrucharbeiten erforderten von den Anwohnerinnen und Anwohnern in einer ohnehin vom Verkehrslärm geprägten Wohngegend zusätzliche Belastung. Vor Beginn der eigentlichen Abbrucharbeiten hat die Autobahnmeisterei die Anwohnerschaft per Brief informiert und für jede Nacht pro Person entgeltliche Entschädigung oder eine alternative Unterbringung angeboten.



Projektdaten

- **Projektumfang:** Abriss Ringbahnbrücke und Westendbrücke
- **Bauzeit:** März–Mai 2025
- Ringbahnbrücke**
 - **Bauherrin:** Autobahn GmbH
 - **Bauausführung:** Eurovia (Tochter Via Structure)
 - **Ausführung Abbruch:** Beissner GmbH und Abbruch Büchert GmbH
 - **Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator:** Ingenieurbüro Vogt

Westendbrücke

- **Bauherrin:** Autobahn GmbH
- **Bauausführung:** DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH
- **Ausführung Abbruch:** RWG I Abbruch und Tiefbau GmbH

Die beauftragten Unternehmen hatten unter diesen Umständen mit Bedacht ein zeitlich angemessen durchführbares und zugleich arbeitssicheres Verfahren gewählt. Unvermeidbar waren die permanenten Maschinenbewegungen für den An- und Abtransport und die Geräuschkulisse durch das Zerkleinern der Bruchstücke und das Beladen.

An einem Abschnitt der Ringbahnbrücke war in der Abdichtung Asbest in gebundener Form verbaut worden. Die an dieser Stelle mit dem Abbruch betrauten Beschäftigten des Fachunternehmens verfügten über die geforderten Kenntnisse und Erfahrung im Umgang mit der Asbestrückbau. Die verantwortlichen Landesbehörden wachten über die Einhaltung der Arbeitsschutz- und Umweltvorschriften bei den Rückbaumaßnahmen.

Brückenneubau soll kurzfristig starten

Auf der zukünftigen Trassenlösung, die den Neubau beider Brücken in Verantwortung der DEGES vorsieht, liegt schon heute eine hohe Erwartungshaltung seitens der Politik und der breiten Öffentlichkeit. Schon im Rahmen der Abrissentscheidung sagte das Bundesverkehrsministerium Mittel in Höhe von von 150 Mill. € für den Neubau zu. Nach Bundesrecht ist dieser ohne Planfeststellungsverfahren durchführbar. Die Vergabeverfahren für die Errichtung der Ringbahnbrücke laufen laut DEGES derzeit, jene für die Westendbrücke seien absehbar. Das Projektmanagement kalkuliert mit einer Bauzeit von circa zwei Jahren. So lange werden Lkw über 3,5 t das Dreieck Funkturm umfahren und es alle anderen Straßenfahrzeuge einspurig passieren können.

Stephan Imhof
Redaktion BauPortal

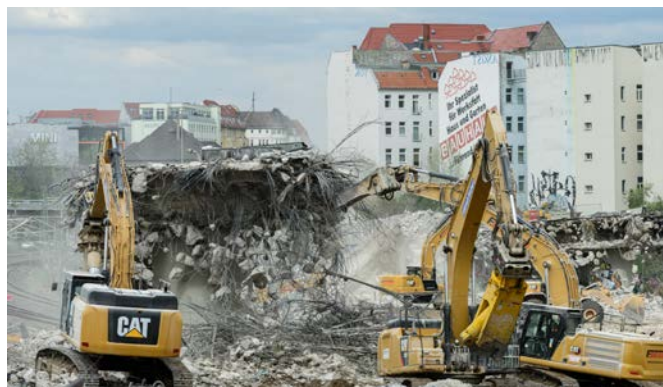


Bild: © Autobahn GmbH

Konzertiertes Arbeiten erfordert freie Sicht.



Bild: © Jost Listemann/TIME-CODE-MEDIA

Der enorme Maschineneinsatz sorgt für eine hohe Staubemission. Wasserdüsen an den Abbruchwerkzeugen helfen den Staub zu binden.



Bild: © Bernd Lammert - bundesfoto



Bild: © Anke Templiner - BG BAU

Wie sich das auf der bauma gezeigte kamerabasierte Personenerkennungssystem weiterentwickeln kann, war Thema des Workshops, den Volker Münch mit einem Vortrag einleitete.

Wie können Unfälle mit mobilen Baumaschinen vermieden werden?

Ergebnisse und Schlussfolgerungen des bauma-Workshops

Die DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsstelle im Fachbereich Bauwesen (PZ BAU) und das Referat Tiefbau der BG BAU haben im Rahmen der bauma einen Workshop zum Thema „Vermeidung von Unfällen durch An- und Überfahren mit Erd- und Straßenbaumaschinen“ veranstaltet. Gemeinsam wurde diskutiert, wie die Unfallproblematik in das Bewusstsein der Beteiligten gerückt werden kann, welche technischen Lösungen für das Problem existieren und welche zukünftig denk- bzw. umsetzbar sind.

→ Allein in den Jahren 2020 bis 2023 wurden über 2.000 Unfälle durch mobile Baumaschinen erfasst, meist durch „Anfahren/Überfahren“ sowie durch „Anschwenken, Ausleger- oder Stützschildbewegungen“. Allen Unfällen ist gemein, dass sich Personen im Gefahrenbereich einer Erdbaumaschine aufgehalten haben. Neue technische Schutzsysteme können mittlerweile Personen erkennen und von Objekten unterscheiden. Solche Systeme können die Bediener von Baumaschinen zielgerichtet und effektiv warnen oder sogar Bremsvorgänge auslösen.

Einführung ins Thema

Mit zwei Impulsvorträgen wurden die ca. 50 Teilnehmer von Volker Münch (Leiter des Referats Tiefbau der BG BAU) und von Peter Winkler (Leiter des Prüflabors der PZ BAU) mit Berichten über das spezifische Unfallgeschehen und über technische Aspekte zur Detektion von Personen auf das Thema des Workshops eingestimmt. Im Anschluss fand eine rege Diskussion mit den Teilnehmenden statt. Die dabei vorgebrachten Ideen, Argumente und Probleme wurden, für alle auf der Leinwand sichtbar, direkt mitgeschrieben.

Kategorisierung der Diskussionsbeiträge

Im Nachgang zum Workshop wurden die erfassten Diskussionsbeiträge kategorisiert und – wenn möglich – bewertet. Grob lassen die Beiträge sich in folgende Kategorien unterteilen: Prüfung/Testung (von Systemen zur Personendetektion), Signalgebung an Bediener (von technischen Systemen zur Personendetektion), Normung, Qualifizierung (des Bedienpersonals) und Ausblick.

Prüfung/Testung

Wenn technische Schutzsysteme an Maschinen installiert werden, entsteht die Erwartungshaltung, dass diese nun einen umfassenden Schutz vor der erwarteten Gefährdung bieten. Damit einher gehen die Fragen nach der Zuverlässigkeit und der Prüfung solcher Systeme durch unabhängige Stellen sowie nach Prüfkriterien und Prüfbedingungen:

- Können die in einem KI-gestützten System hinterlegten Daten bewertet werden, z. B. durch Benchmarking der hinterlegten Daten, also dem Vergleich mit Daten anderer gleichartiger Systeme?

Eine Bewertung durch die PZ BAU ist zurzeit nicht möglich. Eine diesbezügliche Zusammenarbeit mit dem IFA (Institut für Arbeitsschutz der DGUV) und universitären Einrichtungen ist geplant. Eine vorherige Akkreditierung nach dem entsprechenden Abschnitt der Maschinenverordnung Anhang I („Sicherheitsbauteile mit vollständig oder teilweise selbstentwickelndem Verhalten unter Verwendung von Ansätzen des maschinellen Lernens, die Sicherheitsfunktionen gewährleisten“) wäre hier sinnvoll.

- Können Umweltbedingungen bei der Prüfung berücksichtigt werden?

Systeme zur Personendetektion sollen im Idealfall bei allen Wetterbedingungen funktionieren. Die Prüfung eines solchen Systems kann das derzeit nicht leisten, da sich bei praktischen Prüfungen im Außenbereich keine unterschiedlichen Wettersituationen simulieren lassen.

- Kann der GS BAU 71 (Prüfgrundsatz der PZ BAU „Personenerkennungssysteme für Erdbaumaschinen“) auch auf andere mobile Maschinen angepasst werden?

Der GS BAU 71 kann, auch wenn er „Erdbaumaschinen“ im Namen trägt, auch auf Straßenbaumaschinen angewandt werden. Die Hauptcharakteristik ist, dass die Maschine lediglich zwei Bewegungsrichtungen hat, die Vor- und Rückwärtsfahrt. In Zukunft soll der Grundsatz auch auf Maschinen mit drehendem Oberwagen erweitert werden, z. B. Bagger, sobald Systeme angeboten werden, die das technisch leisten können.

- Können Systeme nach GS BAU 71 auch zertifiziert werden?

Zertifizierungen nach GS BAU 71 sind zurzeit nicht geplant. Der GS BAU 71 ist ein erster, pragmatischer Schritt, um die Leistungsfähigkeit eines Systems festzustellen. Eine bestandene Prüfung nach GS BAU 71 bedeutet nicht, dass das System zu 100 % zuverlässig ist. Insbesondere die funktionale Sicherheit (Stichwort: Per-

formance Level) bleibt bei der Prüfung unberücksichtigt. Das System bleibt ein Assistenzsystem, das den Bediener lediglich unterstützt.

Signalgebung an die Bediener

Neben den technischen Aspekten darf man den menschlichen Benutzer solcher Systeme nicht aus den Augen verlieren. So wurden auch Fragen zur Signalisierung gestellt, wie also der Bediener der Maschine gewarnt werden soll, damit dieser das Signal auch wahrnimmt und richtig reagiert:

- Bedieneraufgaben, insbes. bei Baggern, werden komplexer und immer mehr Systeme mit Warnungen oder Anzeigen halten Einzug in die Fahrerkabine (z. B. Verriegelung von Schnellwechseleinrichtungen, Überlastwarnungen oder auch vor anderen kritischen Betriebszuständen). Soll das Signal also akustisch, optisch, haptisch oder eine Kombination sein, soll es einen Bremsengriff geben?
- Ist es sinnvoll, einheitliche Signale und Symbole zu definieren?
- Können vorhandene Systeme (z. B. Monitore, Lautsprecher) zur Signalisierung genutzt werden und wie kann das Signal „sichtbar/hörbar/fühlbar“ gestaltet werden?
- Kann ein Forschungsprojekt zu diesem Thema initiiert werden, z. B. über das IFA, das diese Fragestellung auch unter Berücksichtigung von ergonomischen und psychologischen Aspekten betrachtet?

Ein Forschungsprojekt zu diesem Thema ist sinnvoll. Darin können alle beschriebenen Fragestellungen betrachtet werden. Aus den Ergebnissen können wertvolle Erkenntnisse gewonnen werden, die in die zukünftige Gestaltung von Bedienerplätzen, Steuerungen, Anzeigen und Signalen einfließen können.



Prüfung nach dem GS BAU 71, ab wann ein System eine Person erkennt

Normung

Werden Schutzsysteme in den spezifischen Normen festgeschrieben, werden sie auch auf den Maschinen verbaut. Die Frage nach einem Festschreiben von Systemen zur Detektion von Personen in den Normen für Erd- und Straßenbaumaschinen erscheint daher folgerichtig. Reine Assistenzsysteme, ohne gesicherte Schutzfunktion, lassen sich allerdings schwer in Normen implementieren. Daher ist dies bei der BG BAU bislang kein Ziel.

Qualifizierung

Ein Aspekt, der im Workshop rege diskutiert wurde, bezog sich auf die Qualifizierung der Bediener von Erd- und Straßenbaumaschinen, aber auch auf die der Personen im Umfeld der Maschinen und auch die von Fußgängern, die ggf. mit der Baustelle nichts zu tun haben. Auch wenn diese Fragestellungen bereits im Vorschriften- und Regelwerk beschrieben sind, sollten Verantwortliche aus Bauunternehmen und im Arbeitsschutz über Maßnahmen nachdenken, wie der Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich von Erdbaumaschinen reduziert bzw. vermieden werden kann.

Ein weiterer Gedanke ist, dass die Bediener die Einsatzgrenzen von Assistenzsystemen kennen müssen. Der Einsatz von Assistenzsystemen darf nicht dazu führen, dass sich der Bediener blind darauf verlässt.

Fazit und Ausblick

Die Teilnehmenden waren sich einig, dass die Implementierung von Assistenzsystemen zur Detektion von Personen auf Erd- und Straßenbaumaschinen der richtige Weg zur Verringerung von Unfällen ist und von Herstellern und Betreibern sowie Arbeitsschützern mitgetragen wird. In Zukunft sind Systeme wünschenswert, die durch einen Eingriff in die Maschinensteuerung Kollisionen selbständig verhindern und dadurch der Fahrer so wenig zusätzliche Signale wie möglich erfassen muss. Die Systeme müssen in der Lage sein, Personen zweifelsfrei zu erkennen. Nur wenn Personen von Objekten unterschieden werden und damit die Zahl der Warnungen bzw. der Eingriffe gering bleibt, werden solche Systeme Akzeptanz in der Bauwirtschaft finden. Die dabei eingesetzte Technik ist nicht so entscheidend wie das Ergebnis, das damit erzielt wird.

Darüber hinaus hat der Workshop gezeigt, dass eine technische Lösung allein nicht ausreichen wird, es bedarf auch einer Änderung der Einstellung bei denen, die täglich mit Erd- und Straßenbaumaschinen umgehen. Die Arbeitsprozesse sollten so gestaltet werden, dass der Aufenthalt im Gefahrenbereich weitgehend vermieden wird. Personen, die z. B. dicht an einem Bagger vorbeigehen wollen, müssen zwingend vorher mit dem Fahrer Kontakt aufnehmen. Dazu ist noch einiges an Aufklärungsarbeit seitens Verantwortlichen im Arbeitsschutz und in den Bauunternehmen notwendig. Die Veranstaltung wurde insgesamt positiv aufgenommen, sodass geplant wird, dieses Format zur nächsten bauma erneut anzubieten.

Dipl.-Ing. Volker Münch, Referat Tiefbau, BG BAU Prävention

Dipl.-Ing. Peter Winkler, DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsstelle im Fachbereich Bauwesen (PZ BAU)

Mehr Sicherheit mit Personenerkennungssystemen in engen Baufeldern



Bild: © Meyle+Müller GmbH+Co. KG - BG BAU

Im Praxistest: Einsatz einer kamerabasierten Personenerkennung bei Tunnelbauprojekt in Hamburg

→ Um die Sicherheit der Beschäftigten bei Vortriebsarbeiten zu erhöhen, hat das Bauunternehmen Implenia einen Radlader mit einer KI-basierten Rückfahrkamera für Baumaschinen und Lkw ausgestattet. Die Anschaffung hat die BG BAU mit ihrem Arbeitsschutzprämienprogramm unterstützt. Über die Beweggründe der Anschaffung und die Erfahrungen bei der Umrüstung und beim Einsatz im Baualltag befragte die Redaktion Uwe Stenner, Maschineningenieur bei Implenia.

In welchem Bauprojekt wurde die Personenerkennungslösung eingesetzt?

Für den Fernwärmetunnel unter der Elbe im Rahmen des Projekts „Fernwärmesystemanbindung Hamburg“ haben wir diese Lösung eingesetzt. Das Los T1 beinhaltet im Wesentlichen den Start- und Zielschacht sowie die Tunnelkonstruktion inkl. der zugehörigen erdverlegten Anschlüsse an die Anbindungspunkte der Nachbarlose. Hier war es im Rahmen der Vortriebsarbeiten notwendig, das Abraummateriale aus dem Tunnelvortrieb von der Abwurfstelle am Schacht mit einem Radlader, ein Volvo L150, etwa 150 m weiter zu einer Zwischendeponie zu transportieren, wo es dann zur Abfuhr auf Lkw verladen wurde.

Warum haben Sie die Lösung gerade dort genutzt?

Die Platzverhältnisse waren dort sehr beengt, sodass ein Wenden des Radladers nicht überall möglich war und das Bedienpersonal stattdessen in Teilbereichen rückwärts fahren musste. Aus Erfahrung sind insbesondere Rückwärtsfahrten bei einer nicht auszu-schließenden Anwesenheit von Personen als kritisch zu sehen. Um das Rückwärtsfahren so sicher und zuverlässig wie möglich zu gestalten, haben wir nach Lösungen gesucht – und uns dann für eine Lösung mit einer kamerabasierten Personenerkennung entschieden. Außerdem wollten wir eine solche Lösung einmal in der praktischen Anwendung selbst testen und schauen, ob es angenommen wird und ob es für unsere Aufgaben geeignet ist.

Woher wussten Sie, dass es solche Lösungen gibt bzw. dass einige Lösungen auch von der BG BAU als Arbeitsschutzprämie gefördert werden?

Wir haben u. a. im Seminar „Sicherheit und Gesundheit im Tunnelbau“, das regelmäßig von der BG BAU angeboten wird, davon gehört. Außerdem kennen wir den Prämienkatalog der BG BAU und prüfen, welche Lösung für uns interessant sein könnte.

Wie erfolgte die Installation der Lösung?

Die Installation erfolgte durch den Hersteller des Radladers und verlief weitestgehend problemlos. Es gab kleinere Schwierigkeiten mit den Anschlüssen und der Verkabelung beim Einbau, deshalb musste der Monteur zweimal anfahren.

Wie kamen die Beschäftigten im Alltag mit der Lösung zurecht?

Da die Lösung selbsterklärend ist, kamen die Beschäftigten ganz gut damit zurecht. Sie hatten auch kein Problem mit den akustischen Signalen, nur die optische Warnung hätte etwas auffälliger sein können.

Positionserfassung im Datensystem



Bild: © Implenia

Erfassung eines Bildes der Frontkamera für das Datensystem



Bild: © Implenia

Erfassung eines Bildes der Heckkamera für das Datensystem



Bild: © Implenia



Bild: © Implenia

Radlader im Einsatz

Hat das System zuverlässig Personen detektiert?

Ja, alle Personen wurden zuverlässig detektiert. Sogar beim Vorbeifahren an einem Container mit geöffneter Tür wurden darin befindliche Personen erkannt.

Waren Sie generell mit dem System zufrieden? Würden Sie es bei künftigen Projekten wieder einsetzen?

Ja, wir waren mit der Lösung zufrieden. Sie hat nicht nur zuverlässig Personen erkannt, sondern sensibilisiert auch für Gefährdungsmomente. Erkannte mögliche Begegnungen werden mit Foto und Positionserfassung in die Cloud des Herstellers geladen. Durch die Auswertung der Daten können ggf. Gefahrenschwerpunkte für künftige Projekte berücksichtigt werden. Allerdings ist dabei zu beachten, dass durch die Aufnahmen und deren Speicherung mit Ort und Zeit der Datenschutz zu beachten und zu klären ist.

Hätten Sie Anregungen, wie diese Lösung besser funktionieren würde?

Vielleicht wäre ein fester Einbau des Systems anzuraten, denn die Kamera hat sich in der Praxis als etwas schwingungsempfindlich erwiesen. Außerdem wäre es sicherlich praktikabler, das Originalsystem – also die serienmäßig im Fahrzeug installierte Rückfahrkamera – komplett mit dem KI-basierten System auszutauschen und sie nicht zusätzlich zu installieren. Allerdings müsste man klären, ob dies zulässig ist. Ansonsten hatten wir schon erwähnt, dass wir eine auffälliger optische Warnung begrüßen würden.

Vielen Dank für das Gespräch.



Alle Bilder: © Volker Sinnhuber - BG BAU

Abladen von Doppelbohlen mit viersträngigen Kettengehänge und Führleine

Das Handling von Spundbohlen

Spundbohlen sind im Spezialtiefbau an vielen Stellen unverzichtbar. Was bei der Planung zu beachten ist und auf was es beim Heben, Lagern, Ziehen und Klemmen der teils überlangen Bauteile ankommt.

→ Spundbohlen werden permanent oder temporär zur Umschließung von Baugruben in den Untergrund gerüttelt, gerammt oder gepresst und bilden durch ineinandergreifende Schlösser im Verbund formschlüssige und wasserdichte Wände. Je nach geologischer und hydrologischer Beschaffenheit des Baugrunds und den Dimensionen des zu errichtenden Bauwerks sind Spundbohlen mit Überlängen von bis zu 40 m möglich. Solche Überlängen stellen besondere Anforderungen an Logistik und Bautechnik. Aber auch für kürzere Abmaße gelten im bestimmungsgemäßen Umgang mit den Stahlprofilen bauliche wie sicherheitstechnische Prinzipien und Verfahren.

Für den sicheren und regelkonformen Umgang mit Spundbohlen auf der Baustelle sind die folgenden Regelwerke in Deutschland maßgeblich:

- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- diverse Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS)
- DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“
- DGUV Regel 109-017 „Betreiben von Lastaufnahmemitteln und Anschlagmitteln im Hebezeugbetrieb“

Abladen und Lagern der Profile

Aufgrund ihrer Größe, Masse und Form bergen Spundbohlen erhebliche Gefahrenpotenziale für Quetsch-, Stoß- und Absturzun-

fälle. Das sichere Abladen erfordert gemäß DGUV Regel 101-604 „Branche Tiefbau“ den Einsatz geeigneter Hebezeuge und Anschlagmittel, die regelmäßig geprüft werden und für die jeweilige Last und Längendimension ausgelegt sein müssen. Empfehlenswert sind der Bohlenlänge angepasste Traversen, um die Spreizwinkel der Ketten (0°, 45°, 60°) nicht zu überschreiten. Das ist bereits in der Planung festzulegen. Ebenso, ob der Untergrund für Hebegeräte und Sattelschlepper ausreichend eben und tragfähig ist.

Geeignete Anschlagmittel sind für Spundbohlen ausgelegte Greifer, Zangen oder Klemmen oder C-Haken. Die Schäkelbolzen sind als Bindeglied zwischen Lastaufnahme und Anschlagmittel im von der BetrSichV vorgegebenen Turnus zu prüfen. Empfehlenswert sind viersträngige Kettengehänge, vor allem beim Heben von Doppelbohlen, die ein Kippen in der Luft oder beim Aufnehmen bzw. Ablegen verhindern. Während des Hebevorgangs ist der Gefahrenbereich abzusperren und unbefugtes Betreten zu verhindern. Auch jene Beschäftigte, die das Anschlagen vorgenommen haben, halten den Sicherheitsabstand ein und bewegen sich, wenn sie die angehobenen Bohlen mit einer Leine führen, zu jedem Zeitpunkt außerhalb ihres potenziellen Fallbereichs. Das Personal ist entsprechend zu unterweisen.

Praxisrelevante Vorgaben für das Lagern liefert die DIN EN 12063 „Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau – Spundwandkonstruktionen“ Abs. 8.3. Zum Schutz vor Verformung sind die Stapel gegen seitliches Verrutschen und gegen unbeabsichtigtes Bewegen zu sichern. Die Stapelhöhe darf 1,5 m nicht überschreiten, um

Gefährdung durch Kippen für Beschäftigte zu verhindern, die Entnahme muss gefahrlos erfolgen können. Zudem sollte der Zugang für Transport- und Hebemittel möglich sein.

Aufnehmen – Einführen – Rammen

Die Wahl des technischen Verfahrens zur Einbringung von Spundbohlen hängt maßgeblich von der Bodenbeschaffenheit sowie vom Baustellenumfeld ab und ist bereits in der Planungsphase abzuklären. Das Ergebnis bestimmt zudem im Abgleich mit dem Bauzweck, welche Bohlentypen einsetzbar sind. Maßgebend sind letztlich die Betriebsanleitungen der Hersteller von Großgeräten, Vibrationsrüttlern oder Pressen und Bohlen, die von den Planungsverantwortlichen aufeinander abgestimmt werden. Das ist sowohl für die fachliche und wirtschaftliche Ausführung als auch für die Sicherheit rund um diese Arbeiten entscheidend.

Hebevorgang unfallträchtig

Im Regelfall werden die gelagerten Spundbohlen über eine einsträngige Knebelkette vom Spundwandgreifer in die Vertikale gezogen. Der ausnahmsweise zugelassene Schrägzug am Spezialtiefbaugerät darf einen bestimmten Winkel nicht überschreiten, damit soll der stabile Stand der Maschine gewährleistet und ein unkontrolliertes Umschlagen der Bohle vermieden werden. Wie beim Abladen gilt auch für diesen Arbeitsschritt: Niemand hält sich im Fall- oder Schwenkbereich der Bohle und des Hebezeugs auf. Liegen angrenzende Verkehrswege oder andere durch Dritte begehbbare Flächen in diesem Bereich, sind Sicherungsmaßnahmen zu prüfen oder besser gleich vorab zu planen.

Spundwandrüttler gehören zu den Spezialgeräten im modernen Tiefbau, ohne die das Einbringen, Ziehen und Positionieren von Spundwänden nicht möglich ist. Als kritisches Bindeglied zwischen Hebezeug und Last müssen sie hohen Sicherheitsanforderungen genügen. Deshalb sind bei der Auswahl und dem Einsatz von Spundwandrüttlern etliche Parameter zu berücksichtigen.

Regelwerke für bestimmungsgemäße Verwendung von Spundwandgreifern

- DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“ (sicherer Einsatz von Baumaschinen und Anbaugeräten)
- DGUV Regeln 100-500 und 100-501 „Betreiben von Arbeitsmitteln“
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) → Prüfintervalle
- DIN EN 474 „Erdbaumaschinen – Sicherheit“
- DIN EN 16228 „Geräte für Bohr- und Gründungsarbeiten – Sicherheit – Teil 7: Auswechselbare Zusatzausrüstungen“

Als Sicherungsmaßnahme hat sich die Knebelkette etabliert. Häufig ist zu beobachten, dass Knebel und Bohrung an der Spundbohle nicht zusammenpassen. Ist das Loch in der Spundbohle zu groß, weil es z. B. durchgebrannt wurde, kann der Knebel durchrutschen. Die Hersteller der Knebelketten schreiben für 95 mm Knebel kreisrunde Löcher mit 40 mm Durchmesser vor (120er-Knebel; 60-mm-Loch). Bei Nichtbeachtung der Vorgaben besteht die erhebliche Gefahr, dass die Bohle unkontrolliert herunterfällt.

Steht die Bohle aufrecht, wird sie in die Klemmzange geführt. Laut DIN EN 16228 muss die Klemmzange so gefertigt sein, dass das Einfädeln der Bohle z. B. durch Führungsplatten oder Abschrägungen erleichtert wird. Der kraftschlüssige Griff erfordert laut BetrSichV und Norm eine Sicherung – etwa mit Ketten. Um die erwähnten Probleme mit Knebeln und die resultierenden Unfälle zu vermeiden, haben Fachexperten der BG BAU gemeinsam mit dem Maschinenhersteller ABI Gruppe eine neuartige Anschlagssicherung mit hohem Wirkungsgrad entwickelt. Anstatt eines Knebels muss nun eine Kugel-/Schlüsselkonstruktion durch das Loch in der Bohle gefädelt werden und kann nicht mehr an der Bohle verbleiben. Durch eine Steck- und eine Drehbewegung wird sie im Schloss an der Klemmzange arretiert.

Für die Ausführung von Spundwandarbeiten sind zusätzlich die DIN 4126 „Spundwände und Schlitzwände“ sowie die entsprechenden VOB-Normen zu beachten. Diese regeln sowohl die technische Ausführung als auch die Qualitätsanforderungen für Spundwandkonstruktionen.



Volker Sinnhuber
Referat Tiefbau, BG BAU Prävention

Stephan Imhof
Redaktion BauPortal

Die neuartige patentierte Kettensicherung wird in die Aufnahme geführt, durch das Schlüsselprinzip gesichert und durch die Masse der Bohle in die formschlüssige Endposition gezogen.



Alle Bilder: © Andre Gfimm - BG BAU

Die bahntechnische Unterweisung für Beschäftigte auf elektrifizierter Strecke

Fahrleitungen versorgen Bahnen im Nah- und Fernverkehr mit umweltfreundlicher Elektroenergie, aber wenn man ihnen zu nah kommt, wird es lebensgefährlich. Schwere, meist tödliche Unfälle von Beschäftigten resultieren oft aus dem Verhalten des Einzelnen und fehlenden Kenntnissen. Ein wichtiger Baustein zur Vermeidung solcher Katastrophen ist deshalb die Stärkung der Kompetenzen des Einzelnen. Beschäftigte im Bereich von Fahrleitungen müssen die spezifischen Gefährdungen aus dem elektrischen Zugbetrieb und der Bahnenergieversorgung kennen bzw. erkennen können und sie müssen die notwendigen Verhaltensweisen in diesen Bereichen bei Regelbetrieb, Störungen und Bauarbeiten beherrschen – dafür sorgt die bahntechnische Unterweisung.

Notwendigkeit und Bedeutung der bahntechnischen Unterweisung

→ Bei elektrotechnischen Arbeiten an Fahrleitungen, die nur von Elektrofachkräften oder unter deren Leitung und Aufsicht durchgeführt werden dürfen, sind solche Kenntnisse selbstverständlich und verpflichtend. Bei allgemeinen Bauarbeiten und für viele andere Tätigkeiten, z. B. im Eisenbahnbetriebsdienst, sind im Sinne der elektrotechnischen Regeln keine elektrotechnischen Qualifikationen gefordert und sie sind auch meist nicht vorhan-



Die bahntechnische Unterweisung ist keine elektrotechnische Qualifikation!

Sie dient dem sicheren Aufenthalt von Laien in der Nähe der Fahrleitung und berechtigt nicht zum Arbeiten an Fahrleitungen. Wenn an der Einhaltung des Schutzabstandes Zweifel bestehen, dürfen die Arbeiten so nicht durchgeführt werden und die Fahrleitung muss ausgeschaltet und geerdet werden.

den. Laien erkennen die Gefahr nicht, weil ihr Fokus woanders liegt – z. B. auf Gleisbauarbeiten oder auf der Reinigung von Fahrzeugen oder des Bahnsteigs.

Da die Fahrleitung für diese Tätigkeiten keine Rolle spielt, wird sie oft nicht ausreichend berücksichtigt. Hinzu kommt, dass zum Schutz der Bevölkerung Fahrleitungen im öffentlichen Bereich von Bahnen (z. B. über Bahnübergänge und Bahnsteige) konstruktiv sicherer und mit größeren Abständen gebaut werden als auf dem Bahngelände selbst – dem sogenannten „nichtöffentlichen Bereich“. Wenn nun aber Laien in diesem nichtöffentlichen Bereich arbeiten, bestehen besondere Gefährdungen und die DIN VDE 0105-103 „Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil Fahrleitungen“ fordert deshalb schon seit langer Zeit eine besondere Unterweisung zur „bahntechnisch unterwiesenen Person“ für alle dort Beschäftigten.



Beispiel des nichtöffentlichen und öffentlichen Bereiches elektrischer Bahnen

Diese Unterweisung ist auch die Grundlage für die Verkürzung des Schutzabstandes für Laien von 3 m auf 1,5 m. Denn Abstände von 3 m zu aktiven Teilen sind auf elektrifizierter Strecke an vielen Stellen – konstruktionsbedingt – oft nicht vorhanden. Die „Nutzung“ dieses Schutzabstandes ist nur dann zulässig, wenn eine weitere Annäherung an die Oberleitung – arbeitsbedingt – nicht möglich ist. Damit soll überwiegend ein sicherer Aufenthalt auf Verkehrswegen und Fahrzeugen ermöglicht werden. Es ist nicht vorgesehen, dass bahntechnisch unterwiesene Personen ohne besondere Sicherheitsmaßnahmen, wie z. B. Abgrenzungen, Hindernisse oder permanente Beaufsichtigung durch Elektrofachkräfte, planmäßig und eigenverantwortlich im freien Raum auf 1,5 m Abstand zur aktiven Oberleitung arbeiten. Wenn bei den durchzuführenden Arbeiten ein Unterschreiten des Schutzabstandes und das Erreichen der Gefahrenzone nicht auszuschließen ist, besteht unmittelbare Lebensgefahr und es muss ausgeschaltet und geerdet werden. Bei dieser Beurteilung muss auch das Fehlverhalten der Beschäftigten berücksichtigt werden.

Wer führt die Unterweisung und in welchem Umfang durch?

Inhalt und Umfang der Unterweisung werden bestimmt von der Gefährdung, die letztlich von den örtlichen Bedingungen, von der Art der geplanten Arbeiten, von der Art der Fahrleitung bzw. deren

Spannung abhängt. Die Durchführung einer Unterweisung verlangt die dafür notwendige Kompetenz und Erfahrung. Je näher die geplanten Arbeiten der Oberleitung kommen und je größer das Risiko bzw. die Wahrscheinlichkeit einer Unterschreitung des Schutzabstandes wird, umso detaillierter und kompetenter muss die Unterweisung sein. Alle für die jeweiligen Arbeiten relevanten Gefährdungen müssen zur Sprache kommen und vor allem müssen die jeweils notwendigen Verhaltensweisen klar werden. Die unterweisende Person muss sowohl die fachspezifischen Gefährdungen des eigenen Gewerkes z. B. aus den Gleisbau- oder Reinigungsarbeiten als auch nach DIN VDE 0105-103 „aufgrund ihrer Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung die möglichen Gefahren aus der Fahrleitung erkennen und beurteilen können“. Diese notwendigen Kompetenzen können von einer Führungskraft mit langjähriger Erfahrung in diesem speziellen Arbeitsumfeld erworben werden. Der Unternehmer muss also den Unterweisenden sorgfältig

auswählen. Kann er die Anforderungen selbst oder durch eine eigene Führungskraft nicht entsprechend abdecken, muss er sich entsprechende fachliche Unterstützung, z. B. von einer Elektrofachkraft für Oberleitungsanlagen einholen, die ihn bei der Festlegung der Maßnahmen und Unterweisungsinhalten unterstützt.

Die bahntechnische Unterweisung ist als Bestandteil der Erstunterweisung, also vor Aufnahme der Tätigkeit, durchzuführen und dann – wie alle anderen Unterweisungen auch – regelmäßig aufzufrischen. Die baustellenrelevanten Besonderheiten (Arbeitsgrenzen, Zeiten, zu beachtende Besonderheiten usw.) müssen jeweils auf der Baustelle selbst durch den Arbeitsverantwortlichen vermittelt werden.

Allgemeine Inhalte der Unterweisung

Grundsätzlich geht es nur um die tatsächlich zu erwartenden Gefährdungen. Bei allgemeinen Arbeiten im „Bodenbereich“ elektrischer Bahnen, bei denen eine Unterschreitung von Schutzabständen nicht zu erwarten ist – z. B. im Eisenbahnbetriebsdienst, Rangierdienst, bei Begehungen zu Kontroll- oder Planungszwecken – reicht es aus, auf die Gefährdung aus der Fahrleitung und auf den allgemein einzuhaltenden, spannungsabhängigen Schutzabstand hinzuweisen. Ohne vertiefte Kenntnisse der Fahrleitungsstrukturen sollten grundlegende Bauteile wie Isolator, Trenner, Radspanner erläutert und beschrieben werden, wenn diese ggf. als Arbeitsgrenze oder zur Orientierung benannt werden. Es sollte vermittelt werden, dass die Oberleitungsspannung nicht nur im Fahrdrabt über der Gleisachse, sondern mastnah bis zum Isolator ansteht. Der Bruch eines Isolators oder anderer Konstruktionsteile, ein Schienenbruch oder ein Riss der Oberleitung (oder einer darüber kreuzenden Freileitung) und damit verbundene Potenzialunterschiede, wie z. B. durch einen Spannungstrichter, sollten erkannt werden. Es muss jedem und jeder bekannt sein, wie er oder sie sich in solchen Fällen zu verhalten hat. Dazu gehören auch die Melde- und Informationswege bei Störungen. Diese allgemeingültigen Inhalte sind für besondere Arbeiten mit den dort notwendigen besonderen Anweisungen zu ergänzen.

Bei der Benutzung von festgelegten Verkehrswegen muss die Unterschreitung von Schutzabständen ausgeschlossen werden. Mitarbeiter dürfen beim Transport von Material und Geräten nicht mit den

mitgeführten Teilen hantieren, wie z. B. Leitern, Teleskop-Sägen oder Bohlen – ggf. müssen lange Gegenstände zu zweit getragen werden. Das Besteigen von Fahrzeugen ist meist gefahrlos, aber das Übersteigen von Ladung oder die Nutzung von Arbeitsmitteln für manuelle Ladevorgänge (z. B. Brechstange oder Bohlen) sind bei unter Spannung stehender Fahrleitung verboten. Fahrleitungsmaste dürfen nicht bestiegen und Selfie-Sticks dürfen nicht benutzt werden. Muss Ladung überstiegen werden oder müssen Brechstangen oder Bohlen als Arbeitsmittel benutzt werden, dann muss die Fahrleitung ausgeschaltet und geerdet werden.



Bahnsteigdach mit offenem Isolator und Bahnsteigdach mit Hindernis

Spezielle Arbeit – spezielle Unterweisung

Arbeiten auf Bahnsteigdächern, z. B. für Reparatur oder Reinigung, dürfen nur erfolgen, wenn zu aktiven Oberleitungsteilen und auch zum Stromabnehmer eines vorbeifahrenden Triebfahrzeuges der Schutzabstand sicher eingehalten ist. Keinesfalls darf in der Nähe von Gefahrenstellen gearbeitet werden. Ziel der bahntechnischen Unterweisung ist es jedoch, dass die Beschäftigten solche Stellen erkennen können und sich nicht nähern. Gefahrenstellen müssen vor Aufnahme der Tätigkeit durch den Anlagenverantwortlichen beseitigt (Ausschaltung der Oberleitung) oder abgesichert (Abgrenzung, Hindernis oder permanente Beaufsichtigung durch Elektrofachkraft) werden.

Reinigungsarbeiten

Für die Reinigung der Frontscheiben von Triebfahrzeugen müssen konkrete Arbeitsanweisungen erstellt sein und es dürfen nur entsprechend isolierte Stangensysteme genutzt werden. Die Länge der Stange soll dem Standort so angepasst sein, dass die Oberleitung nicht erreicht werden kann.



Stromabnehmer auf beiden Seiten des Fahrzeuges

Bei Reinigungsarbeiten in Abstellanlagen von Stromschienenbahnen müssen die Beschäftigten wissen, dass nicht nur die Stromschiene, sondern auch die Stromabnehmer auf beiden Seiten der Fahrzeuge unter Spannung stehen. Stromschienen sollen grundsätzlich nicht überstiegen werden. Bei Arbeiten in Werkstätten, z. B. bei der Graffiti-Entfernung, dürfen sich die Beschäftigten nur

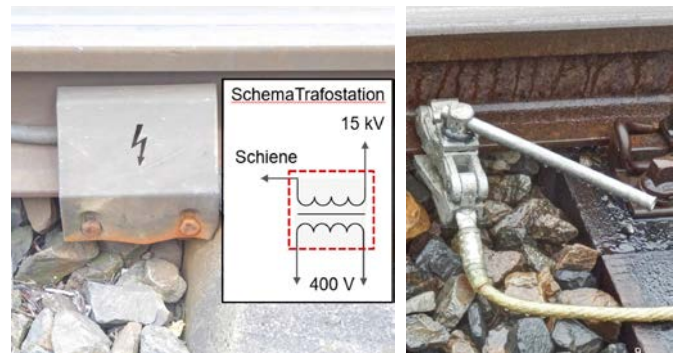
in den zugewiesenen Bereichen aufhalten und bestimmte Verkehrswege dürfen nur genutzt werden, wenn die Stromabnehmer der Fahrzeuge abgedeckt sind.

Vegetationsarbeiten

Bei Grünschnittarbeiten dürfen Beschäftigte mit ausfahrbaren Sägen oder Scheren nicht in den gefährlichen Bereich kommen. Dabei sind besonders die Rohrschwenkausleger der Oberleitung zu berücksichtigen, deren mastnahe Isolatoren schnell erreicht sind. Fallende Bäume oder Äste dürfen nicht in die Oberleitung oder andere mitgeführte Leitungen geraten. Aktive Teile finden sich nicht nur über der Gleisachse, sondern auch am Mastkopf oder auf der dem Gleis abgewandten Seite.

Gleisbauarbeiten

Gleisbauarbeiten erfordern besondere Kenntnisse, weil die Schienen als Rückleitung Teil des Stromkreises einer Hochspannungsanlage sind. Leider werden allgemein die geerdeten Schienen und deren Anschlüsse als elektrotechnisch ungefährlich angesehen.



Blitzpfeilanschluss Weichenheizung und Schienenanschluss Bahn-erdungsvorrichtung

Besondere Gefährdungen in diesem Zusammenhang:

- An Schienenbrüchen oder Trennschnitten können gefährliche Potenzialunterschiede auftreten, vor allem wenn Schienen und Gleisverbinder im Rahmen von teilweisem Anlagenrückbau vorzeitig entfernt werden.
- Erdungsleitungen vom Gleis zu Masten, Signalen oder Bauwerken sind Schutzmaßnahmen einer Hochspannungsanlage bzw. Bestandteil der Signalanlagentechnik, die nicht ohne konkrete Zustimmung des Anlagenbetreibers entfernt werden dürfen. Oft müssen vorher Ersatzerdungsmaßnahmen getroffen werden. Eine vorzeitige Entfernung kann zu schwersten Anlagenschäden und Gefährdungen bzw. zu Störungen im Eisenbahnbetrieb führen.
- Besonders gefährlich sind mit Blitzsymbol gekennzeichnete Erdungsanschlüsse von Weichenheizungen an der Schiene. Wenn die Station noch mit der Oberleitung verbunden ist, ist das Entfernen dieser Betriebserden unmittelbar lebensgefährlich.
- Bahn-erdungsvorrichtungen sind die Lebensversicherung von Beschäftigten, die – oft außerhalb des Sichtfeldes – direkt an der Oberleitung arbeiten. Sie dürfen nur von Berechtigten mit einer speziellen Funktionsausbildung ein- und ausgebaut werden.

Die bahntechnische Unterweisung soll dabei nicht die elektrotechnischen Zusammenhänge erklären, sondern die Notwendig-



Ausfahrbares Schutzgitter, wenn Ausschaltung nicht möglich ist. Beim Entfernen der Ladungssicherungen muss die Ladung überstiegen werden und der Schutzabstand wird unterschritten.

keit dafür zeigen, dass solche Arbeiten nicht eigenmächtig oder vorzeitig begonnen werden dürfen, sowie die Folgen solcher Handlungen darstellen.

Kranarbeiten

Bei Kranarbeiten kommt es immer wieder zu schweren, tödlichen Elektrounfällen, weil Beteiligte sich nicht an die vereinbarten Regeln halten. Die Unterweisung muss hier weitere Schwerpunkte setzen, die bis weit in den organisatorischen Bereich der elektrotechnischen Arbeiten reichen. Dazu gehören die Abläufe und Schnittstellen zwischen den Rollen von Anlageverantwortlichen und Arbeitsverantwortlichen von der Freischaltung über die Bahnerdung bis hin zur Freigabe bzw. zum Beginn der Arbeiten. Baumaschinen mit Hub- und Schwenkeinrichtungen sollen grundsätzlich nur unter der geordneten Fahrleitung eingesetzt werden. Ausnahmen im Einzelfall sind nur mit Zustimmung des Anlagenbeauftragten und bei Festlegung von besonderen Schutzmaßnahmen (Hindernisse, mobile Erdung der Baumaschine, nichtleitende Anschlagmittel, Hub- und Schwenkbegrenzungen) zulässig.

Es ist eine Arbeitsgrenze festzulegen, die neben dem Schutzabstand das Ausschwingen von Leiterseilen, Last und/oder Anschlagmitteln und die Länge der Last berücksichtigt. Wenn Kranführer eigenverantwortlich bzw. als Nachauftragnehmer arbeiten, muss der Auftraggeber die Eignung und Kenntnisse prüfen und die Zuverlässigkeit im Verlauf der Arbeiten ggf. kontrollieren.

Die bahntechnische Unterweisung muss auch auf die Ursachen solcher Unfälle eingehen:

- Fahrlässige und bewusste Unterschreitung des Schutzabstandes, um bestimmte Transportaufgaben schnell und ohne bürokratischen Aufwand zu erfüllen
- Fehlende Informationen zu aktiven Teilen
- Vorzeitiger Arbeitsbeginn ohne Freigabe
- Fehlende Kenntnisse zu den Gefährdungen, Schutzabständen, Regeln, Schnittstellen, Verantwortlichkeiten, Abläufen
- Verwechslung durch komplexe Anforderungen

Hier werden schnell die Grenzen der bahntechnischen Unterweisung deutlich. Sie ist kein Ersatz für eine berufliche Qualifikation oder für die Ausschaltung der Oberleitung. Sie soll für die Laien die elektrische Gefährdung aus der Fahrleitung „sichtbarer“ machen, Verhaltensanforderungen erklären und klarstellen, dass o. g. Fehler keine Kavaliersdelikte sind, die man bei ausreichender Erfahrung verantworten kann. Es dürfen nur ausreichend quali-

fizierte Mitarbeiter beschäftigt werden, was schon bei der Auftragserteilung beachtet werden muss. Einweisungen sollten nur bei Tageslicht durchgeführt werden und es sollten nur anerkannte und funktionierende, z. B. schriftliche Übergabe- und Freigabeverfahren eingesetzt werden. Verstöße gegen die Regeln müssen von den Verantwortlichen vor Ort verhindert und geahndet werden. Hierbei sind sowohl der Anlagenverantwortliche des Auftraggebers als auch der Arbeitsverantwortliche des durchführenden Betriebes in der Pflicht.



Bei Kranarbeiten, auf fahrbaren und in allen Richtungen beweglichen Hubarbeitsbühnen oder bei Betonpumpen ist die Gefahr einer lebensgefährlichen Annäherung nie ganz auszuschließen. Ebenso bei Arbeiten auf erhöhten Standorten, z. B. von Eisenbahnwagen oder auf Gebäude- und Bahnsteigdächern. Fahrleitungsanlagen sind – und das sollen alle Beteiligten wissen und einfordern – in kritischen Fällen, wenn die Unterschreitung des

Schutzabstandes nicht ausgeschlossen werden kann, auszuschalten und zu erden. Die bahntechnische Unterweisung ist nicht dafür geeignet, diesen Grundsatz einzuschränken. Unzulässig sind Arbeiten auf Zuruf, zeitliche Absprachen und unter Deckung einer fremden Freigabe. Arbeiten dürfen immer nur nach Genehmigung durch den Anlagenverantwortlichen und nach einer Freigabe durch den Arbeitsverantwortlichen begonnen werden. Zu verbleibenden, benachbarten aktiven Teilen der Oberleitung muss eine konkrete, eindeutige und möglichst deutlich gekennzeichnete Arbeitsgrenze vereinbart sein, die alle Beteiligten kennen und einhalten.

Fazit

Die bahntechnische Unterweisung steht selbstverständlich nicht allein, sie ist nur ein Bestandteil der Unterweisung, die alle Gefährdungen im Arbeitssystem im Blick haben muss. Sie kann im Zusammenhang mit anderen bahnspezifischen Unterweisungen, z. B. zu den Gefährdungen durch bewegte Schienenfahrzeuge, durchgeführt werden. Die Unterweisung soll kurz, tätigkeitsbezogen und praxisgerecht sein. Unabhängig von der bahntechnischen Unterweisung muss auf jeder Baustelle eine Unterweisung zu den konkreten Gefährdungen und vor allem zu den Arbeitsgrenzen vor Ort erfolgen.

Andre Grimm

Referat Baunahe Dienstleistungen und besondere Arbeitsschutzthemen
BG BAU Prävention

Christoph Hauff

Referat Tiefbau
BG BAU Prävention

Serielle Sanierung auf neuem Level

WBS-70-Plattenbau in Ludwigsfelde nach dem Energiesprong-Prinzip modernisiert

Spätestens bis 2045 soll Deutschland und damit auch der Gebäudesektor klimaneutral werden. So fordert es das Bundesklimaschutzgesetz. Eine Mammutaufgabe für die Wohnungsunternehmen. Die „Märkische Heimat“ in Ludwigsfelde entschied sich deshalb, in ihrem Wohnungsbestand ein Pilotprojekt nach dem Energiesprong-Prinzip umzusetzen. Gemeinsam mit der Seeria Renova GmbH brachten sie so ein fünfgeschossiges Wohngebäude WBS 70 mit 82 Wohnungen auf KfW-Standard 55. Ein Projekt, das Nachahmer sucht.

Die Fassade ist für das Befestigen der neuen Elemente vorbereitet.

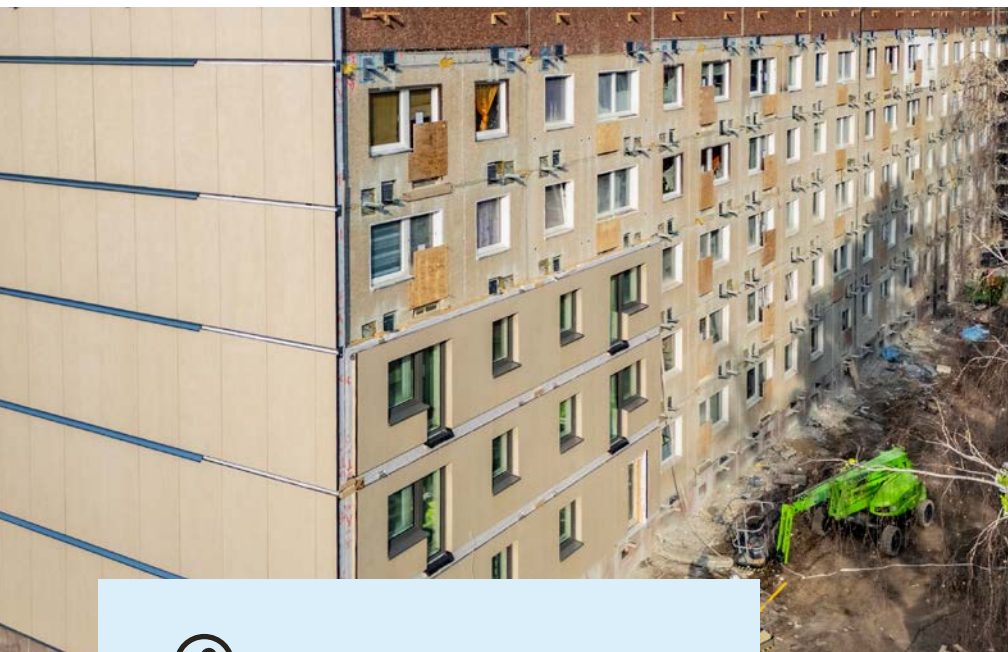


Bild: © Claudius Pflug



Baudaten

- **Baufgabe:** Energetische Sanierung eines 1982/1983 erbauten Gebäuderiegels (102 m x 12 m) mit 82 Wohnungen
- **Bauherr:** Wohnungsgesellschaft Ludwigsfelde mbH „Märkische Heimat“
- **Generalunternehmen:** Seeria Renova GmbH
- **Bauzeit:** Oktober 2024 bis April 2025



Bild: © Birbel Rechenbach



Bild: © Birbel Rechenbach

Gesicherte Baustelle innerhalb des engen Wohnumfeldes



Die ersten Elemente auf der Loggiaseite sind montiert.

→ Die brandenburgische Stadt Ludwigsfelde hat sich als traditionsreiche Stadt der Autoindustrie einen Namen gemacht. Neuerdings zeigt sie sich bei der energetischen Sanierung von Plattenbauten ebenso innovativ. Wie in den meisten ostdeutschen Städten prägt auch hier die Wohnungsbauserie WBS 70 den Gebäudebestand. Mit rund 650.000 Wohneinheiten von rund 1,63 Mio. Block- und Plattenbauten gilt die WBS 70 als meistgebauter Plattenbautyp der DDR. Bereits nach 1990 wurden die meisten Gebäude konventionell saniert. Jetzt steht ein weiterer Modernisierungszyklus an.

Sanierungsbedarf bei der „Märkischen Heimat“

In der städtischen Wohnungsgesellschaft „Märkische Heimat“ in Ludwigsfelde sind etwa 3.200 Wohnungen von der Sanierung betroffen. Die meisten der Fünf- bis Sechsgeschosser wurden im Typen-Fassadenraster von 6 x 2,80 m hergestellt und eignen sich für eine schnelle, kostengünstige und nachhaltige energetische Sanierung. Sie sind schnörkellos, ohne Vor- und Rücksprünge bzw. Gesimse gebaut. Balkone sind turmartig vor die Fassade gestellt und lassen sich einfach demontieren, sodass ein nahezu glattes Gebäude bleibt.

Energetische Sanierung in nur sechsmonatiger Bauzeit

Die Ludwigsfelder starteten ihr Pilotprojekt mit einem 102 m langen und 12 m breiten fünfgeschossigen Plattenbau aus dem Jahre 1982/83 in der Albert-Schweitzer-Straße 2–14. Vorab wurde dafür ein cleveres Konzept mit Machbarkeitsstudie entwickelt und geprüft. Die Ludwigsfelder holten sich dafür die Experten des deutsch-estnischen Unternehmens Seeria Renova an ihre Seite, das spezielles ingenieurtechnisches Know-how sowie Erfahrungen in der Digitalisierung 4.0 vereint. 2021 gründete sich dieser Zusammenschluss aus der Ingenieurgesellschaft BBP Bauconsulting GmbH, Berlin, der REMA Haustechnik GmbH, Frankfurt (Oder) sowie der MATEK AS, Tallinn. Das Ziel war, den Wohnungs- und Immobilienunternehmen Strategien und Dienstleistungen der seriellen Sanierung anzubieten. Ihre Lösung basiert auf dem niederländischen Energiesprong-Prinzip. Mithilfe eines innovativen Bauprozesses und vorgefertigten Elementen wird ein Gebäude wirtschaftlich und binnen kurzer Zeit auf einen NetZero-Standard gebracht. Die Arbeiten am Gebäude begannen im Oktober 2024. Schon nach sechs Monaten stand der Plattenbau mit neuer Gebäudehülle fertig.



Bild: © Claudius Plüg

Die 1.000 kg schweren vorgefertigten Fassadentafeln wurden „just in time“ aus Tallin auf die Ludwigsfelder Baustelle geliefert.



Bild: © Bärbel Rechenbach

Holzrahmenmodule mit integrierten dreifach verglasten Fenstern, einer Wärmedämmung und einer Oberfläche aus Faserzement

Wie Projektleiter Michael Weise von der Seeria Renova erklärt, wurden zuerst die alten Balkone demontiert und zerkleinert. Ehe die Baustoffe zum Abtransport bereitstanden, fanden Materialanalysen entsprechend der geltenden Entsorgungsgesetze statt.

Barrierefreie Loggien wurden mit einer 2 cm großen Schwelle installiert und ersetzen die alten Balkone mit vormals 20 cm hohen Übergängen von den Wohnungen zum Balkon – was vor allem ältere Bewohner begrüßen.

Vorgefertigte Fassadenelemente aus Estland

Für die vorbereitenden Maßnahmen an den Fassaden kamen temporär gesetzte Gerüste zum Einsatz, um die Bauteams z. B. bei den Arbeiten abzusichern. Die neuen Fassadenelemente wurden dann über jeweils vier Anker an der Bestandsfassade befestigt. Michael Weise: „Insgesamt montierten wir so 228 vorgefertigte Holzrahmenmodule, wobei die Holzrahmen dreifach verglaste Fenster sowie eine Oberfläche aus Faserzement integrieren. An der Rückseite befindet sich eine 20 cm dicke Kerndämmung und zusätzlich eine 6 cm kompressible Mineraldämmung. Die war nötig, um die großen Toleranzen in der Gebäudegeometrie auszugleichen und die Elemente passgenau einhängen zu können. Die Holztafelmodule stammen vom estnischen Partner Matek AS in Tallin und kamen just in time auf der Baustelle an, wo sie zügig per Hochbaukran mit Auslegung 65 m in Kombination mit zwei Teleskophebebühnen positioniert und eingehängt werden konnten. Der Umgang mit diesen fahrbaren Hubarbeitsbühnen und das „Einhieven“ der 1.000 kg schweren Fassadentafeln mit 17 m² Fläche verlangte von den Monteuren und Kranfahrern spezielle Kenntnisse und viel Geschick. Denn es stand nur wenig Platz im Quartier zur Verfügung.“

Um Unfallrisiken auszuschließen, fanden vorab spezielle Einweisungen sowie Unterweisungen statt. Das betraf auch das Tragen persönlicher Schutzausrüstungen wie z. B. Schutzhelm bzw. Anstoßkappe, Fuß-, Gehör- und Handschutz sowie PSA gegen Absturz (PSAgA).

Pilotprojekt als Lernprozess

Zwischen den Etagen verhindert ein installiertes Stahlblech den Brandüberschlag gemäß des geforderten Brandschutzkonzepts. Die alten Fenster ließen sich problemlos vom Wohnungsinneren ausbauen, ohne – im Sinne der Mieter – groß Schmutz und Lärm zu verursachen.

„Ein Pilotprojekt wie das in Ludwigsfelde stellt auch immer einen Lernprozess dar“, berichtet der Projektleiter weiter. „Die größte Herausforderung für uns bestand darin, die Prozessabläufe mit allen Mietern zu koordinieren. Denn die Sanierung fand im bewohnten Zustand statt. Doch alle Bewohner wurden in alle Abläufe von vornherein mit einbezogen und zeigten viel Verständnis. Nur so konnte das Vorhaben erfolgreich gelingen.“

Weitere Sanierungsmaßnahmen

Zu den weiteren Maßnahmen der Sanierung gehörten Kellerdecken- und Drepeldämmung mit einer Zellulose-Einblasdämmung, neue Hauseingänge und Brandschutztüren im Keller.

Das Wohngebäude ist und bleibt wie die meisten Plattenbauten an das öffentliche Fernwärmenetz angeschlossen. Für eine Halbierung der CO₂-Emissionen aus der fossilen Fernwärmeversorgung sorgt eine 82 kWp starke Photovoltaikanlage auf einem Teil des Daches, die künftig pro Quadratmeter Wohnfläche 17,9 kWh grünen Strom erzeugt. Dieser wird ins öffentliche Stromnetz eingespeist. Eine weitere CO₂-Reduktion lässt sich mittels der neuen Holzfassadenelemente erreichen, die dauerhaft über 100 t CO₂



Bild: © Claudius Plüg

Befestigte Wandelemente auf der Konsole



Bild: © Claudius Plug

Überblick der Baumaßnahmen

- Einbau von 228 vorgefertigten Fassadenelementen aus Holz mit Wärmedämmung, dreifach verglasten Fenstern und Faserzement-Oberfläche
- Photovoltaik-Module auf einem Teil der Dachflächen
- Heizwärme vorher und nachher über das kommunale Fernwärmenetz
- Kellerdeckendämmung
- Drempeldämmung mit Zellulose-Einblasdämmung
- Erneuerung der Balkone
- Erneuerung der Hauseingänge
- Erneuerung der Brandschutztüren im Keller

Alter Plattenbau mit neuer energetischer Gebäudehülle

binden. Nach der Sanierung wird sich der Ludwigsfelder Plattenbau laut dena in der Energieeffizienz vom energetischen Mittelfeld C auf das ambitionierte Neubau-Niveau A+ verbessern. Der Primärenergiebedarf und CO₂-Ausstoß sinken um rund 65 %. Bilanziell gilt das Gebäude als ein Null-Emissionshaus.

Kostensenkende Sanierungseffekte bei gleichartigen Gebäuden

Rund 6,7 Mio. € investiert die kommunale Wohnungsgesellschaft Ludwigsfelde „Märkische Heimat“ in das Projekt. Fördermittel aus dem BEG + SerSan-Bonus wurden beigesteuert. Mit 5,40 € je m² Wohnfläche profitieren die Bewohner von einer moderaten Miete bei bedeutend erhöhtem Wohnkomfort. Nico Gorsler, Teamleiter des Kompetenzzentrums Serielles Sanieren der dena bekräftigt, dass sich die für den WBS-70-Plattenbau in Ludwigsfelde entwickelte serielle Sanierungslösung auch auf den gängigen Plattenbautyp P2 sowie die QP-Serie, der auf die WBS 70 aufbaut, anwenden lasse. Das könne mehr als 50 % des ostdeutschen Plattenbaubestandes auf Klimakurs bringen. „Bei einer hohen Anzahl gleichartiger Gebäude greifen kostensenkende Skalierungseffekte schneller und in einer ganz anderen Größenordnung. Deshalb kann von dem Projekt in Ludwigsfelde ein Katalysatoreffekt ausgehen, der den seriellen Sanierungsmarkt insgesamt auf ein neues Level hebt.“ Da ähnliche Plattenbauten sich in ganz Osteuropa finden, könnte das Sanierungsmodell auch auf diese angewandt und so größtmögliche Klimateffekte erreicht werden, schätzt auch Frank Kerber, Geschäftsführer der „Märkischen Heimat“, ein.

Arbeitsschutz bei der energetischen Sanierung

Bei der energetischen Sanierung treten Gefährdungen vor allem bei der Montage der vorgefertigten Elemente auf. So ist z. B. bei der Montage von Fassadenelementen von Gerüsten aus darauf zu achten, dass es nicht zu Ab- bzw. Durchstürzen zwischen Gerüst und Fassade kommt. Denn beim Aufstellen des Gerüsts sind die Abstände zwischen Gerüst und Fassade im ungedämmten Zustand größer als nach dem Anbringen der gedämmten Elemente. Für das Aufstellen von Fassadengerüsten gelten konkrete technische Regeln. Der Abstand zwischen Bauwerk und Gerüstbelag darf höchstens 30 cm betragen. Steht das Gerüst in größerem Abstand zur Fassade, können Innenkonsolen eingesetzt werden, die den Abstand auf das maximal erlaubte Maß verringern. Geschieht dies nicht, ist es notwendig, einen zweiteiligen Seitenschutz nach innen zu montieren. Empfehlenswert ist auch der Einsatz von Hubarbeitsbühnen, wie auch hier in der Albert-Schweitzer-Straße. Darüber hinaus ist auch bei der Montage von Photovoltaikmodulen, beim Aufbau der Unterkonstruktionen sowie der Vorbereitung der Dachflächen vor Montage darauf zu achten, dass sowohl elektrotechnische Grundsätze berücksichtigt als auch erforderliche Absturz- und Durchsturz Sicherungen angebracht werden.

Forschungsprojekte zu Belastungen von Knie und Schulter

Ziel der beiden Forschungsprojekte und Möglichkeiten der Teilnahme



Viele Tätigkeiten in der Bauwirtschaft sind „kniebelastend“.

Die Vermeidung von arbeitsbedingten Erkrankungen und die Erforschung ihrer Ursachen zählen zu den Aufgaben der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV). Um zukünftige Neuerkrankungen und Arbeitsunfähigkeitstage durch verbesserte Kenntnisse zu vermeiden, führt die BG BAU in Zusammenarbeit mit anderen Berufsgenossenschaften und dem Institut für Arbeitsschutz der DGUV (IFA) zwei Forschungsprojekte zur Untersuchung der Belastung von Knie und Schulter durch. Ziel der Projekte ist die Erweiterung eines Katasters mit wissenschaftlich fundierten Informationen zu knie- und schulterbelastenden Tätigkeiten. Für beide Messkataster werden noch Teilnehmende aus der Bauwirtschaft und den baunahen Bereichen gesucht.

→ Bei beiden Projekten wird das im IFA entwickelte CUELA-Messsystem zur messtechnischen Erfassung der relevanten Tätigkeiten eingesetzt. Das CUELA-Messsystem wird am Körper über oder unter der Arbeitskleidung mithilfe von Gurtbändern getragen. Kleine Sensoren zeichnen Körperhaltungen und Bewegungen auf. Die Messperson kann nach Anbringung der kleinen, kabellosen Sensoren ihrer Arbeit in der gewohnten Art und Weise nachgehen.

Projekt „GonKatast 3“: Untersuchung von Kniebelastungen

Das Messwertkataster „GonKatast“ besteht seit 2006. Da es seitdem einige Veränderungen bei den BK-Verdachtsanzeigen gab, soll das Messwert-Kataster kniebelastender Tätigkeiten um weitere Berufe und Tätigkeitsmodule erweitert werden (GonKatast 3). Die neuen repräsentativen Untersuchungen mit dem CUELA-

Messsystem können dabei neue wissenschaftliche Kenntnisse hinsichtlich Vorkommen, Dauer und Häufigkeit von kniebelastenden Tätigkeiten in den verschiedenen Berufen während typischer Arbeitsschichten erbringen.

Welche Berufe und welche Tätigkeiten?

Im Baugewerbe gibt es jährlich über 1.000 Anzeigen auf Verdacht der Berufskrankheit 2112 „Gonarthrose“ (Arthrose im Kniegelenk). Im Rahmen des Projekts sollen kniebelastende Tätigkeiten vor allem in den Berufen Maurer und Trockenbauer sowie ergänzend für Zimmerer und Kanalbauer untersucht werden. Als „kniebelastend“ im Sinne der BK 2112 gelten Tätigkeiten im Knien (auch mit nur einem Knie), Fersensitz, Hocken und Kriechen.

Relevante Tätigkeiten, bei denen diese Körperhaltungen häufiger vorkommen können, sind u. a.: das Mauern klein- und großformatiger Steine sowie der Kimmschicht, die Montage und Beplankung im Trockenbau sowie das Verlegen von Trockenestrichplatten.

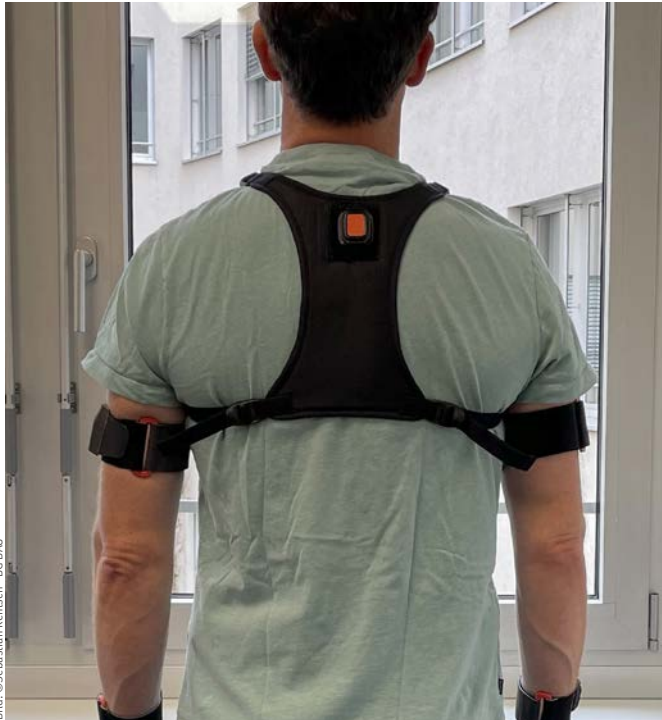


Bild: ©Sebastian Rentsch - BG BAU

Bei den sog. CUELA-Messungen wurde das kabellose 5-sensorige Messsystem „Movella DOT“ eingesetzt, welches entweder am Oberkörper oder am Unterkörper für Messungen dient. Mit diesem Messsystem kann die Person der Arbeit in der gewohnten Art und Weise nachgehen.

Projekt „SchulterKatast“: Messwertkataster Schulterbelastungen

Berufsbedingte Erkrankungen der Schultergelenke sind zunehmend mitverantwortlich für eine Vielzahl von Arbeitsunfähigkeitstagen. Im Baugewerbe gibt es seit 2021 über 1.200 Anzeigen auf Verdacht der BK 2117 „Läsion der Rotatorenmanschette der Schulter“.

Welche Berufe und welche Tätigkeiten?

Untersucht werden schulterbelastende Tätigkeiten vor allem in den Berufen Maler, Maurer, Dachdecker, Trockenbauer und Gerüstbauer sowie ergänzend für Zimmerer, Fliesenleger, Stuckateure und Gebäudereiniger. Als „schulterbelastend“ im Sinne der BK 2117 gelten Tätigkeiten mit intensiver Belastung durch Überschulterarbeit, repetitive Bewegungen im Schultergelenk, Kraftanwendungen im Schulterbereich durch Heben von Lasten oder Hand-Arm-Schwingungen.

Relevante Tätigkeiten, bei denen diese Körperhaltungen häufiger vorkommen können, sind u. a.: das Streichen, Dübeln und Verputzen an Wänden oder Decken, Klinker mauern, Schalen von Unterzügen und Decken, Trockenbauarbeiten an Decken und Dachschrägen, der vertikale Gerüsttransport, das Aufrichten von Dachstühlen, Verlegen von Dachpfannen, das Schleifen und Fliesen von Wänden und Decken sowie die Fassadenreinigung.

Dipl.-Sportwiss. Sebastian Rentsch

Abt. Gesundheit

BG BAU Prävention



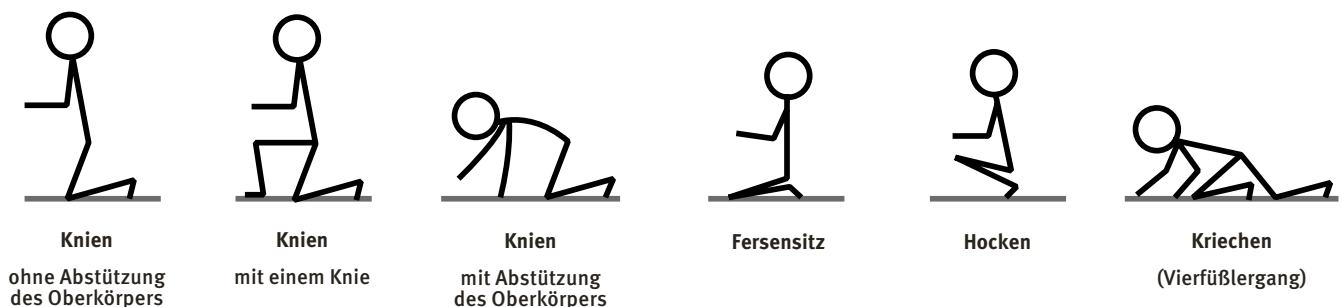
Unterstützen Sie die Forschungsprojekte „Messkataster Schulter und Knie“ als Messperson!

Für die Beurteilung knie- und schulterbelastender Tätigkeiten sowie die Entwicklung geeigneter Präventionsmaßnahmen brauchen die Projektpartner verbesserte Kenntnisse. Durch die Teilnahme an Messungen werden Kataster mit wissenschaftlich fundierten Informationen zu Belastungen erweitert – was dann später allen Beschäftigten zugutekommt.

Die Teilnahme an einer Messung wird mit 100 € entschädigt. Nach Abschluss der Messung werden die aufgezeichneten Daten analysiert, in anonymisierter Form ausgewertet und die Gesichter in Videos verpixelt.



Ein kurzes Video zum Messablauf und weitere Informationen gibt es unter:
www.bgbau.de/studie-katast



Tätigkeiten mit Knie-Belastung

Der „Vision Zero“ ein Stück näher durch die richtige Anwendung der Baustellenverordnung

Teil 3: Beispiele zur richtigen Anwendung der Baustellenverordnung bei verbauten Baugruben und Gräben

Nachdem im ersten Teil die Hintergründe zur Baustellenverordnung als nationale Umsetzung der europäischen Baustellenrichtlinie erläutert wurden, widmete sich der zweite Teil der Planung von geböschten Baugruben. Der vorliegende dritte Teil erörtert exemplarisch, was bei massiven Verbauarten, Grabenverbaumaßnahmen und Kabelleitungsbaugruben zu beachten ist.

→ In diesem Teil stehen Fragestellungen zu Baugruben und Gräben in den Anwendungsbereichen Spezialtiefbau, Kanalbau und Kabelleitungsbau im Fokus. Dabei werden potenzielle Gefährdungen unter Berücksichtigung des situativen Kontextes vorgestellt und Maßnahmen für die Planung dieser Arbeiten diskutiert. Die dargestellten Beispiele fußen auf dem Revisionshandeln und den Unfalluntersuchungsberichten der BG BAU.

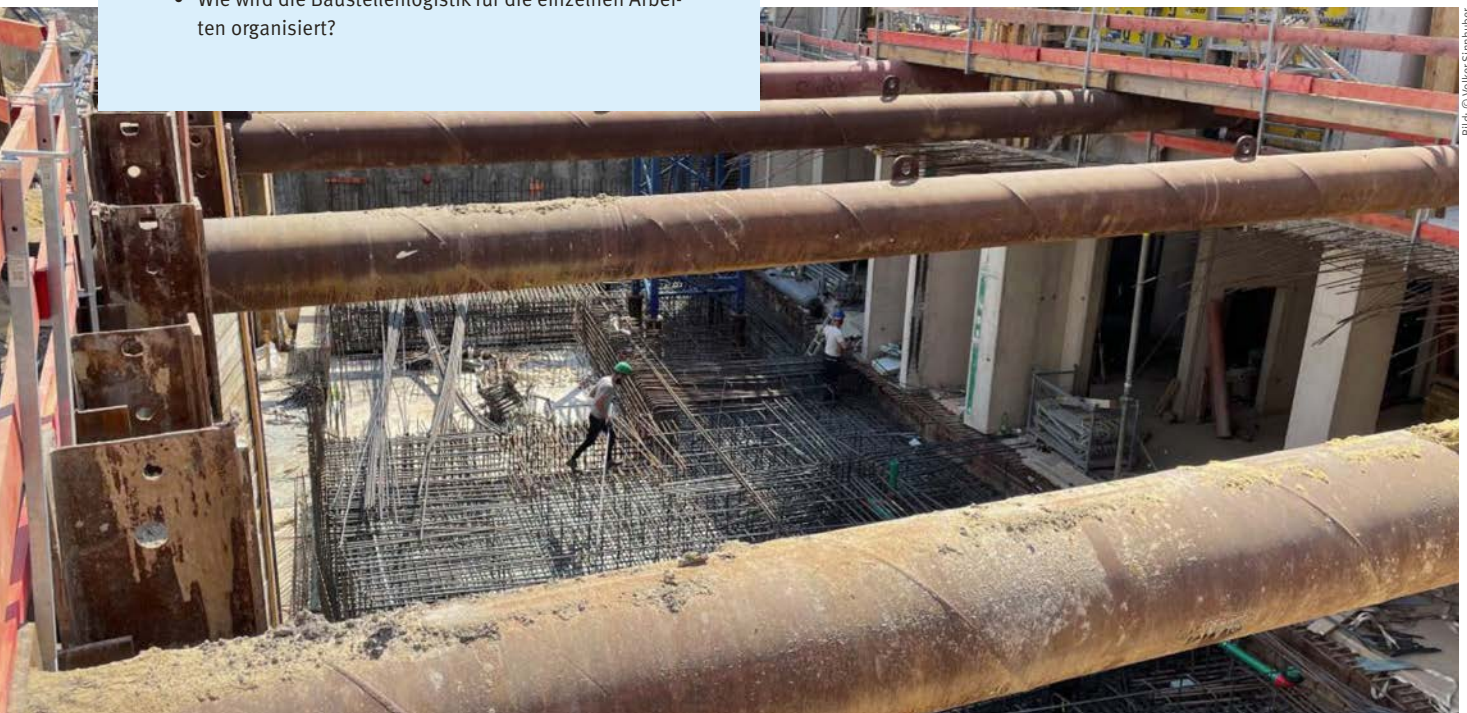
Grundsätzliches

Wie bereits erläutert, beginnt jede Planung eines Bauvorhabens, neben der Finanzierung, mit der grundlegenden Frage nach dem Standort: Wo soll gebaut werden? In welchem situativen Kontext erfolgt die Errichtung? Handelt es sich um eine neu zu erschließende Fläche oder um eine Liegenschaft mit historischer Nutzung? Diese grundlegenden Überlegungen entsprechen den Anforderungen des § 2(1) der Baustellenverordnung in Verbindung mit § 4 des Arbeitsschutzgesetzes.

Grundsätzlich zu klärende Fragen bei der Planung von Baugruben:

- Wie ist der Baugrund beschaffen (Kontamination etc.)?
- Passt das Bauverfahren zum Baugrund und zum Umfeld?
- Wie wird die Baustellenlogistik für die einzelnen Arbeiten organisiert?

Beispiel für eine verbaute Baugrube



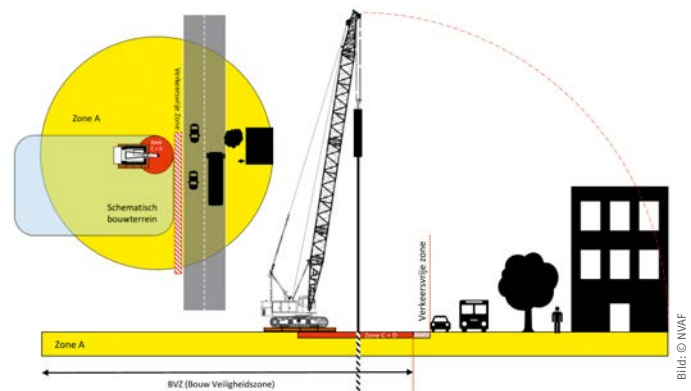
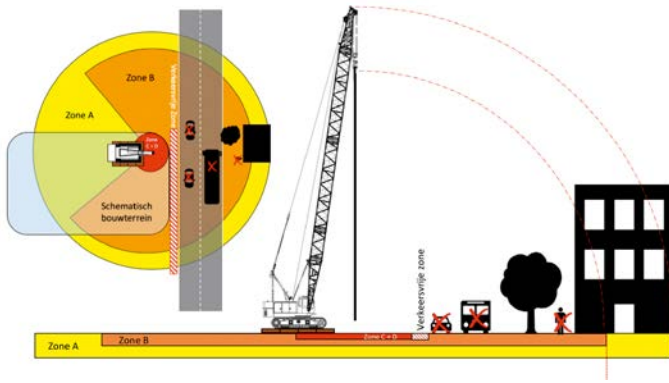


Bild © NVAF

Welche Gefahrenbereiche es beim Handling von Spezialtiefbaugeräten im öffentlichen Raum gibt, hat der niederländische Spezialtiefbauverband NVAF in seiner „NVAF-richtlijn voor funderingswerk in de publieke omgeving“ gut dargestellt: Wenn die Bohle nur hängt, ist der Verkehr gesperrt (li.), wenn sie im Boden ist, rollt der Verkehr wieder (re.).

Rechtliche Grundlagen

Für die Planung der Ausführung sind – in Verbindung mit § 4 des Arbeitsschutzgesetzes – belastbare Aussagen der jeweiligen Fachexperten für Boden- und Kampfmittelanalytik zu Qualität und Quantität etwaiger Gefahrstoffe und Kampfmittel erforderlich. Dass der Arbeitsschutz bereits in der Planung zu berücksichtigen ist, liefert zudem auch die DIN EN 1997, Teil 2: „Die geotechnischen Informationen müssen ausreichen, um bekannten oder voraussichtlichen Gefahren für das Bauvorhaben zu begegnen. Für Bauzustände und den Endzustand sind Informationen und Daten bereitzustellen, um die Risiken von Unfällen, Bauverzögerungen und Schäden abdecken zu können.“ Handelt es sich um funktionale Ausschreibungen oder werden dem anbietenden Unternehmen Freiheiten in der Ausführung mittels Sondervorschlägen oder Nebenangeboten vertragstechnisch zugestanden, erstreckt sich die Planung der Ausführung mitunter bis zur Bauausführung.

Beispiel Spundwand zur Sicherung einer Baugrube

Exemplarisch wird hier die avisierte Herstellung einer Spundwand zur Sicherung einer Baugrube betrachtet.

Fragestellungen in der Planungsphase

Für eine sichere und vorschriftenkonforme Ausführung des Spundbohlenverbau müssen bereits im Zuge der Ausschreibungen folgende Punkte, die das Arbeitsschutzgesetz § 4 (Pkt.1–5) berücksichtigen, durch den Bauherrn oder dessen Beauftragten geklärt sein und den ausführenden Unternehmen transparent gemacht werden:

Kampfmittel und Kontamination

- Besteht Kampfmittelfreiheit auch für Ankerlagen, die das Baufeld überschreiten?
- Welches Räumziel gab es bei der Kampfmittelsondierung im Bereich der Bauausführungen?
- Ist das Baufeld frei von Kontaminationen?

Baugrund, Bauverfahren und Lärm

- Ist die Standsicherheit von Spezialtiefbaugeräten gegeben?
- Ist das Bauverfahren „Rammen“ möglich oder behindern Auffüllungen mit Trümmerresten die Durchdringung? Was steht im Bodengutachten?
- Gefährden kollabierende Nachbarbebauungen die Ausführenden?
- Sind Medienleitungen vorhanden, gesichert oder außer Funktion?

- Werden die Immissionsrichtwerte der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschmischungen“ bei Rammarbeiten eingehalten? Hat der Bauherr diesbezüglich Genehmigungen/Ausnahmegenehmigungen eingeholt?

Baustellenlogistik beim „Rammen“

- Ist der Transport von Spezialtiefbaugeräten und Spundbohlen auf das Baufeld möglich? Lassen die Verkehrsräume einen Antransport überhaupt zu – muss gegebenenfalls eine „Verkehrsrechtliche Anordnung“ erlassen werden?
- Gibt es Lagerflächen für Spundbohlen auf dem Baufeld?
- Ist der Transport der Spundbohlen auf dem Baufeld gefahrlos für Beschäftigte und Dritte möglich?
- Sind Fallbereiche frei von anderen Unternehmen und Dritten (z. B. ÖPNV, Individualverkehr, ggf. angrenzende Bebauung)?

Baustellenlogistik beim „Aushub der Baugrube“

- Wie erfolgt der Abtransport des Bodenaushubs (z. B. durch Lkw)?
- Sind sichere Verkehrswege für Fahrzeuge und Beschäftigte vorhanden?
- Wer wird für die Herstellung des Seitenschutzes an der Baugrube beauftragt (im Rahmen der Verkehrssicherung ab 1 m Absturzhöhe verpflichtend)?
- Wie gestaltet sich die weitere Vorhaltung?

Baustellenlogistik beim „Rückbau Baugrube“

- Besteht ausreichend Arbeitsraum zur lagenweisen Verfüllung und Verdichtung zwischen aufgehendem Gebäude und Spundwand? Kann eine Gurtung sicher demontiert werden? Besteht die Möglichkeit der Rettung von Beschäftigten aus der Baugrube?
- Können die Spundbohlen nach Verfüllung der Baugrube mit Spezialtiefbaumaschinen herausgerüttelt/-gezogen werden?
- Sind im Bauablaufplan parallele Arbeiten, die zu einer Gefährdung führen können, ausgeschlossen oder können diese durch ausgeschriebene Maßnahmen eliminiert werden?

Die Wahl des Verfahrens

Das Ergebnis dieser individuell gestellten Fragen und Überlegungen beeinflusst direkt die Verfahrenswahl: Wenn z. B. die beim Einrütteln von Spundbohlen entstehenden Vibrationen zu Schädigungen sensibler Gebäudestrukturen im Umfeld oder aber zu grenzwertüberschreitenden Lärmemissionen führen, ist ein erschütterungs-

armes Verfahren, wie z. B. das Pressen von Spundbohlen, in Erwägung zu ziehen. Oder wenn das Ziehen von Spundbohlen nach Verfüllung der Baugrube nicht mit planmäßig hierfür hergestellten Arbeitsmitteln des Spezialtiefbaus möglich ist, muss der Bauherr ggf. eine im Baugrund verbleibende Verbauart für diesen Bereich beauftragen.

Weitere Überlegungen im Sinne des § 4 des Arbeitsschutzgesetzes können ergänzend zu den genannten Punkten angestellt werden, um eine Gefährdung von Beschäftigten durch Umstürze von Spezialtiefbauanlagen wirksam zu vermeiden.

Standsticherheit

Die Standflächen der eingesetzten Arbeitsmittel sind standsticher zu gestalten. In der VOB Teil C, insbesondere in den DIN ATV 18303, 18304, 18309 und 18313, wird dies als besondere Leistung aufgeführt. Neben dem Schutz der ausführenden Beschäftigten ist auch der Schutz Dritter (ggf. auch Gebäude) zwingend zu berücksichtigen. Gefährdungen entstehen etwa durch das Umkippen von Spezialtiefbaugeräten sowie durch das unkontrollierte Abstürzen von langen Rammelementen oder von Bewehrungskörben. Die VOB C DIN ATV 18299 (Pkt. 4.2.16) benennt den Schutz gefährdeter baulicher Anlagen und benachbarter Grundstücke als besondere Leistung.

Arbeitsräume

Die Frage, wie ein Rückbau von Spundbohlen erfolgen kann, wurde bereits aufgegriffen. Tätigkeiten wie Verfüllung, Ausbau und lagenweise Verdichtung lassen sich nicht immer ohne manuelle Mitwirkung von Beschäftigten durchführen. Hierfür sind ausreichende Arbeitsräume erforderlich. Demzufolge müssen grundsätzlich die Abmessungen der Baugruben bereits in der Planungsphase auf sämtliche auszuführenden Arbeiten abgestimmt werden. Die Arbeitsstättenverordnung gibt hierzu vor: „Die freie unverstellte Fläche am Arbeitsplatz muss so bemessen sein, dass sich die Beschäftigten bei ihrer Tätigkeit ungehindert bewegen können.“ Dieser Grundsatz ist über § 2(1) der Baustellenverordnung i. V. m. § 4 (Pkt. 3,4) des Arbeitsschutzgesetzes zu berücksichtigen.

Baugrube ohne Arbeitsraum zum Lösen der Schalung

Inwieweit die Arbeitsraumbreiten gemäß DIN 4124 von 60 cm mit einer ungehinderten Bewegung gemäß Arbeitsstättenverordnung Pkt. 3.1 korrespondiert, sollte mittels Einzelfallbetrachtung in die Planung einfließen. Hierbei sind die jeweiligen Tätigkeiten ausschlaggebend, um die freie unverstellte Fläche am Arbeitsplatz zu gewährleisten, damit eine ungehinderte Bewegung (z. B. bei Verfüllarbeiten) möglich ist. Sofern ungehinderte Tätigkeiten nicht möglich sind, müssen technische Maßnahmen in die Planung mit einbezogen werden (z. B. Verfüllen mit Flüssigboden).



Bild: © Volker Sinnhuber - BG BAU

Ist genügend Arbeitsraum zum Rückbau des Trägerbohlverbau vorhanden und wie sieht es mit der Absturzsicherung aus?

Hinweis: Eine Vorgabe kann der Auftraggeber im Leistungsverzeichnis nur bestimmen, wenn der Verbau in der Objekt- und Tragwerksplanung ausführungsfähig geplant wurde. Der Auftraggeber gibt damit im Leistungsverzeichnis die Verbauart vor. Aussagen wie „Verbau nach Wahl des Auftragnehmers ...“ dürfen sich höchstens auf die Wahl des Verbausystems (-Fabrikats) beziehen!

Beispiel Baugruben im Kanalbau und verantwortlicher Dritter

Insbesondere bei öffentlichen Kanalbaumaßnahmen fungieren Planungsbüros häufig als „verantwortliche Dritte“ nach § 4 BaustellV. Voraussetzungen sind entsprechende vertragliche Regelungen. Die nachfolgende, nicht abschließende Aufzählung von Einflüssen hinsichtlich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz gilt es in der Planung zu beachten. Diese beeinflussen immer wiederkehrend die Arbeiten vor Ort und müssen systematisch geprüft werden.

Örtlichkeit, Baugrund, Bauverfahren

- Muss der Straßenraum freigehalten werden (z. B. für Rettungsdienste oder ÖPNV)?
- Sind Fahrleitungsdrähte der Straßen-/Stadtbahnen höhenbegrenzend?
- Wird durch Aufrechterhaltung von Durchfahrten das Baustellenpersonal gefährdet und müssen technische Maßnahmen nach § 2(1) der Baustellenverordnung i. V. m. § 4 (3) und § 4(5) des Arbeitsschutzgesetzes diese Gefährdung ausschließen?
- Ist der Bereich in der Fahrbahn kampfmittelfrei? Wurde hierzu die Historie bemüht? Was war das Räumziel?
- Wo befindet sich der Grundwasserstand?
- Gibt es Hinweise zu kontaminiertem Baugrund?
- Sind Schwarz-Weiß-Anlagen inkl. Stellplatz erforderlich?
- Welche Medien befinden sich im Baugrund? Gibt es Bereiche mit vermehrten Querungen unterhalb der Fahrbahn?
- Sind Anzahl, Art, Lage und Maße der zu verbauenden Baugruben, Gräben und dergleichen nach der ATV DIN 18303 „Verbauarbeiten“ vom Auftraggeber vorgegeben?
- Sind grundsätzlich Anlieferungen von Material und auch großen Einbauteilen aufgrund der Örtlichkeit durchzuführen (z. B. Mobilkranstandort – Abstand Pratzen vom Verbau bzw. hierzu stat. Nachweis des Verbaus!)?

Baustellenlogistik bei „Verbauarbeiten Baugrube“

- Sind ausreichend Arbeitsräume für die Montage/Lagerung der Grabenverbaugeräte sowie Kanaldielen, Träger, Bohlenpakete vorhanden?
- Können die auszuführenden Arbeiten auf der dem Verkehr zugewandten Seite der Baugrube sicher durchgeführt werden (z. B. Abhängen des Verbaus, Herstellen des Seitenschutzes, Verfüllen des Zwickels zwischen Verbauplatte und anstehendem Erdreich gemäß Normvorgabe laut DIN 4124 (Pkt. 4.3.3))?
- Ergibt sich aus dem Querschnittsprofil unter Einhaltung der Arbeitsstättenregel 5.2 die Notwendigkeit einer Vollsperrung, ggf. auch zeitlich begrenzt z. B. 8–16 Uhr?
- Erfordert der Einbau von Trägerbohlwänden (oder Spundbohlen/Kanaldielen) u. U. eine Vollsperrung, da hängende Elemente auch Dritte gefährden können?
- Wenn der Aufenthalt im Gefahrenbereich von Erdbaumaschinen für Beschäftigte der Baustelle i. d. R. nicht zugelassen ist, dürfen sich dann dort Dritte aufhalten? Welche Sicherungsmöglichkeiten stehen zur Verfügung?

Wie eingangs erwähnt, werden Konflikte erst in der Ausführungsphase sichtbar und führen zu Bauzeitverzögerungen, Mehrkosten und vertragsrechtliche Streitigkeiten. Ob und inwieweit Bieter bereits in der Angebotsbearbeitung substanzielle Änderungen im Leistungsverzeichnis bzw. in den Vorbemerkungen auf Grundlage gesetzlicher Vorgaben bei der ausschreibenden Stelle durchsetzen können, ist fraglich. Ausschlüsse, die mit der Angebotsabgabe vom Anbieter gemacht werden, führen ggf. zur Nichtbeachtung des Angebotes.

Beispiel Baugruben im Kabelleitungsbau auf öffentlichem Grund

Der wachsende Bedarf an schnellen Datenleitungen führt zu einem rasanten Ausbau der Glasfasernetze. Zahlreiche Netzbetreiber agieren am Markt und sind damit Auftraggeber für Bauarbeiten auf Geh- und Radwegen bzw. Seitenstreifen. Zu beobachten ist hierbei, dass Lattenkonstruktionen Baumstämme schützen und Saugbagger den Boden um die Wurzeln freilegen. Zudem sorgt eine baumfachliche Baubegleitung dafür, dass die Flora keinen Schaden erleidet. Der Schutz der Arbeitnehmer wird allerdings situativ kaum berücksichtigt – ein vermeintliches Defizit, welches sich vermehrt in den Ausschreibungen widerspiegelt.

Problem: lückenhafte Ausschreibungen

Auch wenn in Ausschreibungen die Angaben zur Baustelle durch den Auftraggeber lückenhaft sind, erfolgt die Angebotsbearbeitung – trotz fehlender Hinweise. Denn die Unternehmen können sich aufgrund laufender fixer Kosten (Personal, Geräte, Mieten) ein Ausbleiben von Aufträgen (und damit von Umsätzen) durch fortlaufendes Bemängeln von Ausschreibungen nicht erlauben. Und so kommen Ausführende nicht selten in die Bredouille, wenn z. B. in einer Ausschreibung 15 cm Grabenbreite gefordert sind, die Norm für Baugruben und Gräben DIN 4124 jedoch bei Gräben ohne Arbeitsraum eine lichte Mindestgrabenbreite von 30 cm fordert. Wenn dann noch bei innerstädtischen Projekten Trümmerreste, Schächte, Anlagen in Form von Leitungen sowie Wurzelwerke zu verzeichnen sind, müssen Beschäftigte aus ergonomischen Gründen die Gräben auch betreten. Da ist es fraglich, ob der situative Kontext

der Kabeltrasse in der Planung durch den Auftraggeber eruiert wurde. Damit würden auch Erkenntnisse für die Forderungen aus § 2(1) der Baustellenverordnung i. V. m. § 4 des Arbeitsschutzgesetzes fehlen, in dem die Gestaltungen der späteren Ausführungen sicherheitstechnisch bewertet werden sollen.

Verkehrssicherungspflicht

In diesem Zusammenhang steht auch die Verkehrssicherungspflicht durch Auftraggeber und Auftragnehmer. Durch vertragstechnische Pauschalisierung der auszuführenden Verkehrssicherungen werden den ausführenden Unternehmen prognostische Fähigkeiten unterstellt. Die Entscheidung in Form einer verkehrsrechtlichen Anordnung einer zuständigen Behörde mit Rechtswirkung nach außen, auch als Verwaltungsakt bekannt, soll nunmehr in der Angebotsphase erraten werden!

Fazit: Planungstiefe als Schlüssel zu Vision Zero

Die in diesem und den Beiträgen BauPortal 1/2025 und 2/2025 dargestellten Beispiele verdeutlichen, dass eine vorausschauende, systematische und projektkontextspezifische Planung im Sinne der Baustellenverordnung entscheidend zu Sicherheit und Gesundheitsschutz beiträgt. Zur Erinnerung – in der europäischen Richtlinie steht: „In mehr als der Hälfte der Arbeitsunfälle auf Baustellen in der Gemeinschaft haben nicht geeignete bauliche und/oder organisatorische Entscheidungen oder eine schlechte Planung der Arbeiten bei der Vorbereitung des Bauprojekts eine Rolle gespielt.“ (Vgl. Präambel der Richtlinie 92/57/EWG des Rates vom 24. Juni 1992)

Ob bei massiv verbauten Baugruben, Grabenverbaumaßnahmen oder Kabelleitungsbauarbeiten gilt: Eine unzureichende Planung überträgt Risiken in die Ausführungsphase. Daher ist die Inaugenscheinnahme des baulichen Umfeldes und die hiermit einhergehende Abstraktion von Bauabläufen durch die Auftraggeber in die Planungsphase wesentlich.

Wenn von ausführenden Unternehmen eine fachgerechte, normen- und sicherheitskonforme Ausführung erwartet wird, darf umgekehrt auch von Auftraggebern und ggf. Fachplanern verlangt werden, dass bereits in der Planung die hierfür erforderlichen Voraussetzungen geschaffen werden – fachlich fundiert, regelkonform und verantwortungsvoll. Ohne diese erforderlichen Voraussetzungen wird es nahezu unmöglich, „Vision Zero“ zu erreichen. Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen entstehen nicht zufällig, sondern sind das Ergebnis klar verteilter Pflichten – von der Idee bis zur Ausführung!

Patricia-Josephine Pieper B. Eng.

Dipl.-Ing. Volker Sinnhuber, BG BAU Prävention



Mehr Bilder und Informationen
im Web-Magazin unter:
[https://bauportal.bgbau.de/
verbaute_baugruben](https://bauportal.bgbau.de/verbaute_baugruben)

Wann sind Fristen angemessen?



→ Auftraggeber (AG) und Auftragnehmer (AN) stellen sich regelmäßig die Frage, wann sie die geschuldete Leistung vom jeweils anderen verlangen können. So ist beispielsweise für die Ausführung der Leistung, die Beseitigung von Mängeln sowie die Zahlung von Werklohn eine Frist zu setzen. Damit die gesetzte Frist wirksam ist, muss sie grundsätzlich angemessen sein. Was ist beim Kriterium der Angemessenheit zu beachten?

Ausführungsfristen

Der Beginn der Ausführung, die Fertigstellung von Bauprojekten sowie das Erreichen von Teilleistungen wird von AG und AN regelmäßig über sogenannte Ausführungsfristen vertraglich geregelt. Die vereinbarten Fristen müssen angemessen sein. Dies bedeutet, dass die Herbeiführung des geschuldeten Erfolgs möglich sein muss. Haben AN und AG Ausführungsfristen nicht vereinbart, kann der AG die Leistung sofort verlangen und der Schuldner sie sofort bewirken (§ 271 Abs. 1 BGB). „Sofort“ bedeutet, so schnell, wie dies unter Berücksichtigung des Einzelfalls sowie eventueller Vorbereitungsarbeiten möglich ist. Bei Bau- und Werkverträgen gilt die Besonderheit, dass das Werk in der Regel nicht sofort fertiggestellt werden kann. § 271 Abs. 1 BGB ist so auszulegen, dass der AN alsbald nach Vertragsschluss mit der Herstellung zu beginnen und sie in angemessener Zeit zu beenden hat. Die Leistung ist nach Ablauf einer angemessenen Fertigstellungsfrist fällig. Ob diese Frist angemessen ist, bestimmt sich nach den Umständen des Einzelfalls unter Berücksichtigung der beiderseitigen Interessenlage.

Sind in einem VOB/B-Vertrag Fristen vereinbart, so sind diese stets verbindlich. Diese Fristen sind dann angemessen, wenn dem AN genügend Zeit zur Verfügung steht, die geplante Arbeit vorzubereiten, die notwendigen Materialien, Geräte und Arbeitskräfte zu beschaffen und bereitzustellen sowie die Arbeiten selbst ordnungsgemäß durchzuführen. Sind in einem VOB/B-Vertrag keine Fristen vereinbart, hat der AN innerhalb von zwölf Werktagen nach Aufforderung durch den AG mit den Arbeiten zu beginnen.

Fristen zur Mängelbeseitigung

Bei Vorliegen eines Mangels hat der AN das Recht, diesen zu beseitigen. Der AG hat dem AN hierfür eine angemessene Frist zu setzen. Bei der Bemessung der Angemessenheit der gesetzten Frist finden – mangels gesetzlicher Regelung – die Umstände des Einzelfalls, wie die Natur des Geschäfts und die Interessen beider Vertragspartner, Berücksichtigung. Der AN benötigt regelmäßig einen Vorlauf für Planung, Materialbeschaffung und Arbeitsorganisation. Die Frist gilt als angemessen, wenn der AN die Mängel in dieser Zeit unter größten Anstrengungen beseitigt. Maßstab hierfür ist der Zeitaufwand eines tüchtigen und sorgfältigen AN.

Haben AG und AN eine Frist zur Mangelbeseitigung vereinbart, ist diese maßgeblich für die Bewertung der Angemessenheit. Eine zu kurz bemessene Frist führt nicht zu deren Unwirksamkeit, sondern zum Lauf einer angemessenen.

Zahlungsfristen

Bei Zahlungsfristen auf eine Schlussrechnung stehen sich das Interesse des AN an einer schnellen Zahlung des Restwerklohns und das Interesse des AG an der ausführlichen Prüfung der Schlussrechnung gegenüber. Der Zugang einer prüffähigen Schlussrechnung ist Voraussetzung für die Fälligkeit der Schlusszahlung. Der AG hat die Schlussrechnung innerhalb von 30 Tagen zu prüfen. Erhebt der AG innerhalb dieser Frist keine begründeten Einwendungen gegen ihre Prüffähigkeit, gilt die Schlussrechnung als prüffähig, die Zahlung wird somit fällig. Unabhängig von der Schlussrechnungsprüfung ist die Schlusszahlung spätestens 30 Tage nach Zugang der Schlussrechnung fällig, wenn keine Einwendungen erhoben werden.

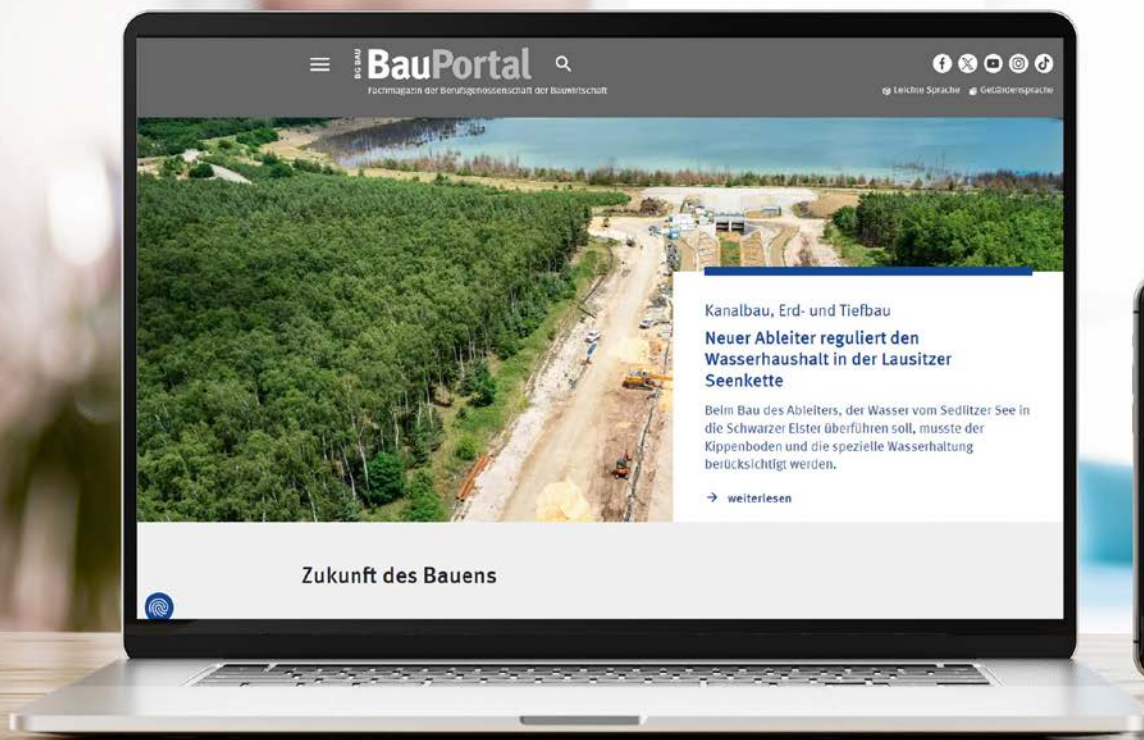
Ob eine längere Frist als 30 Tage angemessen ist, richtet sich nach den typischen Besonderheiten der Branche und der vom Vertragspartner geschuldeten Leistung. Erforderlich ist das Vorliegen eines sachlichen Grundes, der nach Abwägung die Nachteile der Fristverlängerung beim AN überwiegt. Ein solcher Grund liegt z. B. vor, wenn die Prüfung der Leistung und Rechnung erhebliche Zeit erfordert, etwa bei komplexen Bauvorhaben.

Abschlagszahlungen sollen das Interesse des AG an einer möglichst späten Abschlagszahlung und das Interesse des AN, das Risiko der Vorleistungspflicht zu minimieren, in Ausgleich bringen. Regelt sind diese in § 632a BGB und § 16 VOB/B. Gemäß § 632a BGB kann der AN beliebig oft Abschlagszahlungen vom AG verlangen. Sachliche und zeitliche Limitierungen des Anspruchs sieht das Gesetz nicht vor. Die Zahlungsfrist bemisst sich in der Regel nach den vertraglichen Regelungen zwischen AN und AG. Ist die VOB/B vereinbart, so ist der Anspruch auf Abschlagszahlung innerhalb von 21 Tagen nach Zugang der Abschlagsrechnung (Aufstellung) fällig. Zahlt der AG nicht innerhalb der Frist, kann der AN ihm eine angemessene Nachfrist zur Zahlung setzen. Diese ist angemessen, wenn sie den AG bei objektiver Betrachtung unter normalen Umständen in die Lage versetzt, die erforderlichen Maßnahmen zur Zahlungsbewirkung zu treffen.

Rechtsanwalt Frederic Jürgens
GSK Stockmann



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



Der Newsletter der BG BAU

gutetsk7 · stock.adobe.com

Aktuelles aus der Welt des Arbeitsschutzes und der BG BAU für Unternehmerinnen und Unternehmer, Sicherheitsfachkräfte und alle Interessierten – jeden Monat direkt in Ihr Postfach.

Auf Wunsch versenden wir auch Sonder-Newsletter zum Erscheinen unserer Zeitschriften BauPortal und BG BAU aktuell.

Jetzt anmelden:
www.bgbau.de/newsletter



BauPortal

Fachmagazin der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

Heft 3 · 138. Jahrgang · August 2025
Erscheint jeweils zur Quartalsmitte

Impressum

Herausgeberin:

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

Verantwortlich:

Michael Kirsch,
Hauptgeschäftsführer (V.i.S.d.P.)
Katia-Julia Rostek, stv. Hauptgeschäftsführerin
Dipl.-Ing. Univ. Hans-Jürgen Wellenhofer,
Kommiss. Leiter Prävention der BG BAU
(fachlich verantwortlich)

Redaktion:

Meike Nohlen (Chefredaktion),
Anke Templiner (redaktionelle Leitung),
Jessica Mena de Lipinski, Stephan Imhof

Bundesallee 210, 10719 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:

TAU GmbH, Berlin

Druck:

Dierichs Druck+Media GmbH & Co. KG, Kassel

Titelbild:

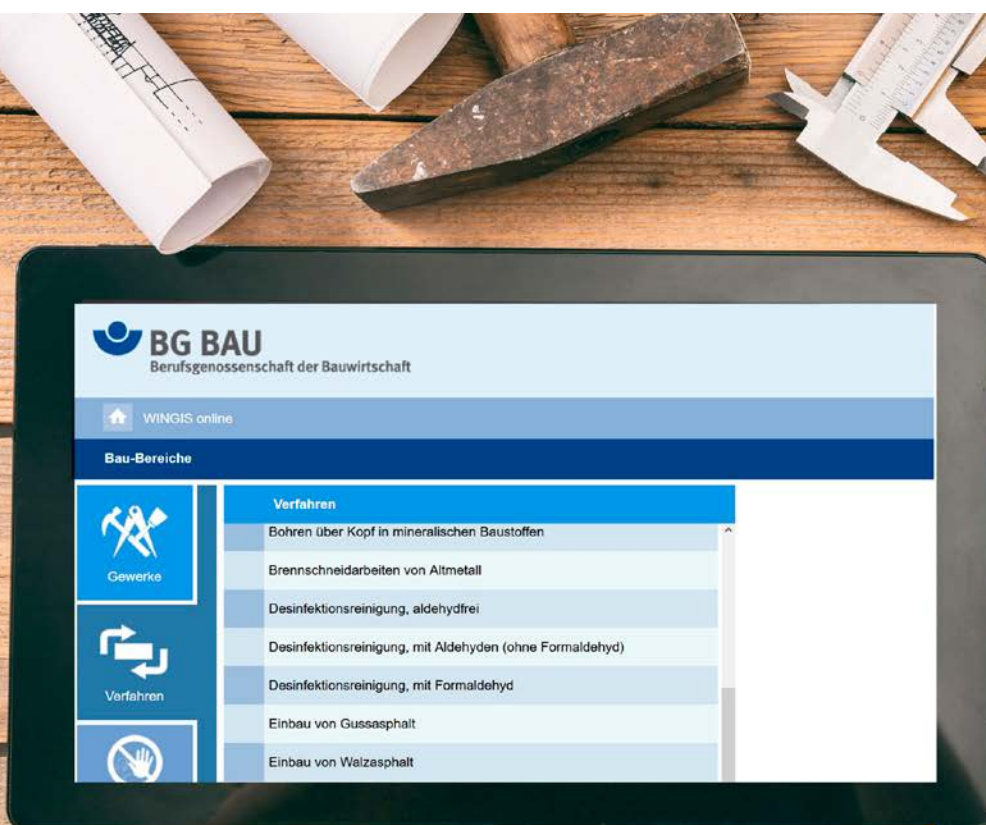
Glass GmbH Bauunternehmung

Sie finden alle Servicethemen –
**Veranstaltungen, Medien
aktuell und Zertifizierungen** –
nur noch im Web-Magazin unter
<https://bauportal.bgbau.de>



Wir versenden klimafreundlich
mit der Deutschen Post





WINGIS: Gefahrstoffe im Griff

Ob Gefährdungsbeurteilung, Betriebsanweisung oder Gefahrstoffverzeichnis: Mit WINGIS, einem Onlineangebot der BG BAU, lassen sich fast alle Unternehmerpflichten im Umgang mit Gefahrstoffen unkompliziert, zeitsparend und rechtskonform erledigen. Mit dem neuen Modul „Baubereiche“ liefert WINGIS nun auch Informationen, sortiert nach Gewerken und typischen Verfahren am Bau.

Jetzt informieren:
wingisonline.de

