



## Serielles Bauen im „Greenpark“ Berlin Herausforderungen an Logistik und Montage

### Sicher auf dem Dach arbeiten

Mit der DGUV Information 201-056 Instandhaltungs- und Reinigungsarbeiten planen

### Schachten mit Plan

Was bei der Planung von Kanalbauarbeiten zu beachten ist

### Leiser bauen – gesünder leben

Entwicklungen und Trends zum Thema Lärm am Bau



**BG BAU**

Berufsgenossenschaft  
der Bauwirtschaft



Berufsgenossenschaft  
der Bauwirtschaft



Bilder: Philipp Mandelartz - BG BAU, bluedesign - stock.adobe.com, Tascha - stock.adobe.com, Erwin Wodicka - Fotolia

## Erklärvideos der BG BAU

Wichtige Arbeitsschutzhemen einfach erklärt.  
Kompakt. Verständlich. Praxisnah.

Auf unserem YouTube-Kanal finden Sie kostenfreie Erklärvideos zu verschiedenen Arbeitsschutzhemen. Zu unserem Angebot gehören zum Beispiel die Videos „Gerüste sicher nutzen“, „Betrieblicher Brandschutz“ und „Lebenswichtige Regeln im Gleisbau“. Jetzt reinschauen und für Schulungen oder Unterweisungen einsetzen! [www.youtube.com/@BGBAU1](https://www.youtube.com/@BGBAU1)

Zum BG BAU  
YouTube-Kanal





## Neues Jahr – neue Herausforderungen, aber auch viele neue Ideen!

Liebe Leserinnen und Leser,

das Jahr 2026 startete mit einer Reihe von Änderungen für unsere Branche. So gelten seit dem 20. Dezember 2025 durch eine weitere Anpassung der Gefahrstoffverordnung neue Anforderungen für Arbeiten mit Asbest. Abbrucharbeiten bedürfen jetzt auch im niedrigen und mittleren Risikobereich einer Genehmigung. Darüber hinaus gibt es erweiterte Nachweis- und Anzeigepflichten bei Tätigkeiten mit Asbest (mehr dazu: [www.bgbau.de/neue-anforderungen-asbest](http://www.bgbau.de/neue-anforderungen-asbest)). Damit Unternehmen die neuen Vorgaben frühzeitig in ihre betrieblichen Abläufe integrieren können, steht die BG BAU mit Beratung, Qualifizierungen und passgenauen Handlungshilfen zur Seite.

Relativ neu ist auch die Initiative „Sicher auf dem Dach“, die wir zusammen mit dem Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH) gestartet haben. Sie will alle, die auf Dächern arbeiten, für Absturzrisiken sensibilisieren und über Schutzmaßnahmen aufklären. Im Rahmen der Messe DACH+HOLZ International im Februar 2026 wird die Initiative detailliert über ihre Angebote und Aktionen informieren. Auch die BG BAU ist auf der Messe mit einem Stand in Halle 9 vertreten. Dort können Interessierte u. a. eine Lastenausgleichsvorrichtung (Balancer) kennenlernen und ausprobieren. Diese neue Arbeitsschutzprämie ermöglicht ein sicheres und effizientes Verheben von vorgefertigten Bauteilen.

Neues gibt es auch im Bereich Lärm bzw. Lärmforschung – ein Thema, das uns schon lange beschäftigt. Mit mehr als 4.900 Verdachtsanzeigen war Lärmschwerhörigkeit 2025 erneut die häufigste Berufskrankheit bei der BG BAU. Neben bekannten Gehörschutzlösungen wie Otoplastiken gibt es inzwischen innovative Möglichkeiten – von mobilen Lärmschutzmodulen über elektisch angetriebene Baumaschinen bis hin zu vibroakustischen Metamaterialien. Mehr dazu finden Sie in einem Beitrag in dieser Ausgabe: <https://bauportal.bgbau.de/laermaktuell>

Wie gewohnt, können Sie zusätzliche Beiträge und Bildstrecken sowie alle Servicethemen (Veranstaltungshinweise, Medien aktuell und Zertifizierungen) zeitnah aktualisiert im Web-Magazin unter <https://bauportal.bgbau.de> abrufen.

Ich wünsche Ihnen viel Freude bei der Lektüre!

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

# BauPortal

Fachmagazin der Berufsgenossenschaft  
der Bauwirtschaft

## Inhalt 1–2026



### Editorial

#### Forum

- 6 Mehr Azubis in der Bauwirtschaft
- 6 Deutscher Nachhaltigkeitspreis Architektur vergeben
- 6 Verbundprojekt ExA-Bau wird gefördert
- 7 „Goldener Kanaldeckel“ verliehen
- 7 Bewerbungsfrist für den Deutschen Gefahrstoffschutzpreis
- 7 ImaB-Edge: Intelligente Bauwerksüberwachung für eine sichere Infrastruktur
- 8 Forschungsprojekt FluSeeQ für ökologische Gewässerwärmenutzung
- 8 Neues VDI-Wiki verbindet Safety und Security
- 8 Bundessieger 2025 im Dachdeckerhandwerk gekürt
- 9 Baustofftrends 2026

#### Zukunft des Bauens

- 10 Mit Mikroben versetzter Beton als Energiespeicher

#### Rund um die BG BAU

- 12 Neue Regeln ab 2026: Wichtige Änderungen für die Bauwirtschaft
- 13 Absturzprävention im Fokus: BG BAU auf der DACH+HOLZ 2026
- 13 BG BAU unterzeichnet „Charta der Vielfalt“
- 14 Neue Arbeitsschutzprämien 2026: Einschraubhilfe und Lastenausgleichsvorrichtung



- 14** Noch bis 16. Februar: Lohnnachweis 2025 online abgeben  
**15** Initiative „Sicher auf dem Dach“  
**15** Aktualisiert: das Programm „sicher + gesund in der Ausbildung“  
**15** Lothars Geschichte: Teil 3 der Kampagne „Ich und die BG BAU“

## Titelthema

- 16** Serielles Bauen im „Greenpark“ Berlin: Anforderungen bei Logistik und Montage

## Hochbau

- 20** Rückblick auf den 9. Deutschen Fachkongress für Absturzsicherheit  
**22** Umfrage zur Handhabung der Gefährdungsbeurteilung im Schornsteinfegerhandwerk  
**24** Interview mit Markus Wanck  
**25** Möglichkeiten für den Bewehrungsschutz  
**26** Instandhaltungsarbeiten auf dem Dach sicher planen und ausführen

## Baustelle im Fokus

- 28** Regenwassermanagement bei Schulneubau in Berlin

## Tiefbau

- 32** Planung von Kanalbauarbeiten  
**36** Neues Verfahren zur setzungsfreien Rückverfüllung bei Bauprojekt in Potsdam  
**38** Was ist bei Arbeiten neben Gleisen zu beachten?

## Über den Bauzaun geschaut

- 41** KI beim Arbeitsschutz: Ergebnisse der ELA-Konferenz in Berlin

## Sanierung und Bauwerksunterhalt

- 42** Neuerungen beim Arbeiten mit Asbest  
**43** Netzwerkevent BiB x Tempelhof im November 2025  
**43** Fachtagung Abbruch 2026 in Berlin

## Branchenübergreifende Themen

- 44** Aktuelles zum Umgang mit PAK in der Bauwirtschaft  
**46** Entwicklungen und Trends zum Thema Lärm am Bau

## Recht

- 50** Abzug nach „neu für alt“

## Zahl neuer Azubis in der Bauwirtschaft steigt deutlich

Der Bauausbildungsmarkt hat sich äußerst positiv entwickelt. Das zeigen neueste Zahlen von SOKA-BAU, den Sozialkassen der Bauwirtschaft. Nachdem die Zahl neuer Ausbildungsverhältnisse in den vergangenen beiden Jahren abgenommen hatte, liegt sie im aktuellen Ausbildungsjahr (Stand Ende November 2025) mit einem Plus in Höhe von 12,7 % deutlich über dem Vorjahrsniveau. Die Zahl aller Auszubildenden liegt dadurch wieder bei rund 39.000.

→ Damit hat sich der Bauausbildungsmarkt ein weiteres Mal deutlich besser entwickelt als der Ausbildungsmarkt in der Gesamtwirtschaft. Laut Bundesagentur für Arbeit (BA) ist die Zahl der besetzten Ausbildungsstellen branchenübergreifend um 2,3 % gegenüber dem Vorjahr gesunken.<sup>1</sup> Im Gegensatz zur Gesamtwirtschaft, wo die angebotenen Ausbildungsstellen deutlich zurückgingen (-5,1 %), haben die Baubetrie-

be ihr Ausbildungsangebot nach Angaben der BA nahezu konstant gehalten. Auch wenn mittlerweile auch eine positive Entwicklung in Hochbauberufen zu verzeichnen ist, bleiben insgesamt immer noch überdurchschnittlich viele Ausbildungsstellen in der Bauwirtschaft unbesetzt. Die Jobbörsen von SOKA-BAU ([www.bau-stellen.de](http://www.bau-stellen.de)) hilft Baubetrieben bei der Besetzung der Ausbildungsstellen.

<sup>1</sup> Vgl. Bundesagentur für Arbeit (2025), Monatsbericht zum Arbeits- und Ausbildungsmarkt, September 2025



Bild: © Robert Kreschke - stock.adobe.com

[www.soka-bau.de](http://www.soka-bau.de)

## Deutscher Nachhaltigkeitspreis Architektur vergeben



Bild: © Brigitte González

Unterschiedliche Materialien machen Bestand und Erweiterung der Mehrzweckhalle Ingerkingen klar voneinander ablesbar.

→ Die sanierte und erweiterte Mehrzweckhalle in Ingerkingen hat 2025 den Deutschen Nachhaltigkeitspreis Architektur gewonnen. Die Jury würdigte das von Atelier Kaiser Shen geplante Projekt als herausragendes Beispiel für ein ökologisch wie architektonisch überzeugendes Weiterbauen ganz im Sinne des Gemeinwohls. Der Architekturpreis für eine zukunftsorientierte Baukultur wurde am 27. November 2025 zum 13. Mal von der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V. zusammen mit der Stiftung Deutscher Nachhaltigkeitspreis e. V. vergeben.



Die Gewinner: Kilian Juraschitz und Florian Kaiser (Atelier Kaiser Shen), Prof. Dr.-Ing. Julian Lienhard (str.ucture)

[www.dgnb.de](http://www.dgnb.de)

## Stärkung der Bauausbildung: ExA-Bau gefördert



Bild: © WellmhoferDesigns - stock.adobe.com

→ Der Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e. V. (HDB) gab am 7. November 2025 bekannt, dass das Verbundprojekt „Exzellent ausbilden in der Bauwirtschaft“ (ExA-Bau) 8,1 Mio. € Förderung erhält.

Das Projekt ist Teil der Initiative des Bundesministeriums für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMBFSF) zur Stärkung der überbetrieblichen Ausbildung und gilt als bislang größtes Verbundvorhaben dieser Art in der Bauindustrie. Unter Leitung des Kompetenzzentrums für Berufsbildung und Personalentwicklung (KOBI) arbeiten acht Bildungsträger der Bauwirtschaft, die TU Dresden und die Fraunhofer Allianz Bau gemeinsam an der Weiterentwicklung von Ausbildungsstandards und -konzepten für die Branche.

[www.bauindustrie.de](http://www.bauindustrie.de)

## „Goldener Kanaldeckel 2025“

Das IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur hat 2025 zum 18. Mal die begehrte Auszeichnung verliehen. Die Preise gingen an engagierte Fachleute aus Arnheim (NL), Ettlingen und Bochum, die mit herausragenden Projekten maßgeblich zur Weiterentwicklung der kommunalen Abwasserinfrastruktur beigetragen haben.

→ Überreicht wurden die Auszeichnungen auf dem „Tag der Kommunalen Abwasserbetriebe“ am 12. November 2025 im IKT – vor mehr als 100 Teilnehmenden des Kommunalen Netzwerks der Abwasserbetriebe (KomNetABWASSER). Die Juroren Artur Graf zu Eulenburg und Roland W. Waniek übergaben die Preise.



Preisverleihung des „Goldenen Kanaldeckels 2025“ beim IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur in Gelsenkirchen

Mehr Informationen unter:  
[www.ikt.de](http://www.ikt.de)

## Bis 31. März Ideen für sichere Handhabung von Gefahrstoffen einreichen

Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) vergibt den 16. Deutschen Gefahrstoffschutzpreis

→ Gesucht werden praxistaugliche Ideen, Innovationen und Hilfestellungen, die Risiken im Umgang mit Gefahrstoffen minimieren und den Arbeitsschutz nachhaltig verbessern. Die besten Beiträge werden mit einem Preisgeld von 10.000 € ausgezeichnet und öffentlich vorgestellt – u. a. in der DASA Arbeitswelt Ausstellung in Dortmund – und erhalten zusätzliche Sichtbarkeit über Fachveranstaltungen und Medienarbeit.



Alle Informationen zur Teilnahme:  
[www.gefahrstoffschutzpreis.de](http://www.gefahrstoffschutzpreis.de)

## ImaB-Edge: Intelligente Bauwerksüberwachung für eine sichere Infrastruktur

Das vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) geförderte Forschungsprojekt „ImaB-Edge“ zeigt, wie Bauwerke mithilfe intelligenter Sensorik, Edge-Computing und KI in Echtzeit überwacht werden können.



Teilnehmende und Partnerinstitutionen des Projekts ImaB-Edge bei der Abschlussveranstaltung

→ Bei der Abschlussveranstaltung am 30. Oktober 2025 stellten das Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren (IZFP) und Projektpartner ihre Ergebnisse vor. Ziel des Verbunds ist es, Schäden an Brücken, Staudämmen oder Kläranlagen frühzeitig zu erkennen, um die Sicherheit zu erhöhen und Kosten zu senken. Ein modulares Überwachungssystem sammelt und analysiert Messdaten direkt vor Ort, reduziert Datenvolumen und ermöglicht schnelle Bewertungen. Im Reallabor in Saarbrücken wurde der praktische Einsatz demonstriert: Sensoren erfassen Verkehrs- und Umwelteinflüsse und visualisieren deren Wirkung auf die Bausubstanz. Das Projekt, mit 5,6 Mio. € gefördert, liefert eine zukunftsweisende Lösung für nachhaltige und wirtschaftliche Infrastrukturüberwachung.

[www.izfp.fraunhofer.de](http://www.izfp.fraunhofer.de)



## Rahmenbedingungen für bundesweite ökologische Gewässerwärmung

Flüsse und Seen bieten großes Potenzial für eine klimaneutrale Wärmeversorgung, doch bundesweit fehlen klare regulatorische Vorgaben für den Einsatz von Großwärmepumpen. Das Forschungsprojekt FluSeeQ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWE) soll diese Lücke schließen und die Aquathermie voranbringen.

→ In einem Workshop der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) wurden zentrale Hemmnisse wie fehlende Erfahrungswerte und uneinheitliche Genehmigungsverfahren identifiziert. Projektpartner entwickeln daher gewässertypspezifische Empfehlungen und Checklisten, um Planung und Zulassung zu erleichtern und ökologische Risiken zu vermeiden. Kriterien wie Wasserqualität, Arten- und Hochwasserschutz spielen dabei eine wichtige Rolle. Die Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Was-

ser (LAWA) arbeitet parallel an Leitlinien zur ökologisch verträglichen Wärmegegewinnung. FluSeeQ bewertet thermo-ökologische Eigenschaften verschiedener Gewässersysteme, erarbeitet technische und wirtschaftliche Lösungen und leitet das bundesweite Potenzial ab. Das Projekt läuft von 2024 bis 2028; die DWA verantwortet den Praxistransfer.

<https://de.dwa.de>

## Neues VDI-Wiki verbindet Safety und Security

Die oft widersprüchlichen Anforderungen an Safety- und Security-Funktionen waren Anlass, im Fachbereich Sicherheit und Zuverlässigkeit des VDI den Fachausschuss Safety & Security einzurichten. Als zentrales Ergebnis seiner Arbeit präsentiert der Ausschuss das neue VDI-Wiki Safety & Security.

→ Die interaktive Wiki-Plattform dokumentiert den Stand des Wissens zu Safety und Security in verschiedenen technischen Disziplinen – von Automotive über Industrieanlagen und Luftfahrt bis zu kritischen Infrastrukturen – und macht ihn erstmals systematisch zugänglich.

Das neue VDI-Wiki steht als offene Wissensquelle Fachleuten, Forschenden und Interessierten zur Verfügung. Es wird kontinuierlich erweitert und kuratiert – mit Verweisen auf Richtlinien, Normen und aktuelle Forschungsergebnisse.

Mehr Informationen unter:  
[www.vdi.de/safety-security](http://www.vdi.de/safety-security)



Tom Rodenbäck, Kevin Schreijer und Jonas Christiansen (v. l. n. r.)

## Bundessieger 2025 im Dachdeckerhandwerk gekürt

Bei der Deutschen Meisterschaft „German Craft Skills“ im Dachdeckerhandwerk wurden am 11. November 2025 in Mayen die drei Bundessieger ermittelt.

→ Eine Landessiegerin und zwölf Landessieger aus 13 Bundesländern traten im Bundesbildungszentrum des Deutschen Dachdeckerhandwerks (BBZ) an. In Kür- und Pflichtaufgaben zu Dachdeckung, Abdichtung und Fassade zeigten die Nachwuchstalente ein sehr hohes Niveau.

Bundessieger wurde Kevin Schreijer (Hessen), gefolgt von Tom Rodenbäck (NRW) und Jonas Christiansen (Schleswig-Holstein).

Weitere Informationen unter:  
<https://dachdecker.org>

# Baustofftrends 2026

Dank Rohstoffknappheit und hohen CO<sub>2</sub>-Emissionen rücken neue Materiallösungen beim Bauen immer mehr in den Fokus. Innovative naturbasierte und intelligente Baustoffe zeigen, wie nachhaltiges Bauen in Zukunft funktionieren kann.

→ Zu den bekanntesten nachhaltigen Baustoffen gehören nicht nur Holz und Hanf, sondern auch Lehm, Flachs oder Kalkputze. Zunehmend werden auch weitere umweltfreundliche Materialien ausprobiert und weiterentwickelt.

## Pilzmyzel

Pilzmyzel ist ein biobasierter Werkstoff, der aus Reststoffen wächst und in der Herstellung weniger energieintensiv als herkömmliche Baustoffe ist. Hierbei fungiert das Pilzgeflecht als biologischer „Klebstoff“, das pflanzliche Substrate wie Stroh oder Holzspäne durchwächst. Wird dieses Ausgangsmaterial zerkleinert, lässt es sich in verschiedene Formen pressen. So arbeitet beispielsweise das Fraunhofer Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energiotechnik (UMSICHT) an schallabsorbierenden Platten, deren Dämmwerte mit denen von expandiertem Polystyrol vergleichbar sind. Der Unterschied: Die Myzel-Dämmplatten sind vollständig kompostierbar.

## Biobasierte Ziegel

Lehmziegel aus Pflanzenfasern sind ein traditionelles Baumaterial. Moderne Varianten integrieren jedoch Hanf oder Myzel, wobei sich Letztere aktuell noch im Forschungs- und Demonstrationsstadium befinden. Lehmziegel können ohne Brennvorgang luftgetrocknet werden, was den Energieaufwand und CO<sub>2</sub>-Ausstoß erheblich reduziert. Diese Produkte eignen sich in erster Linie für nichttragende Wände oder leichte Konstruktionen, vor allem in



Bild: © STADT UND LAND / C. Kruppa

der Sanierung und Denkmalpflege, etwa bei Fachwerk- und historischen Gebäuden. Mit der neuen Norm DIN 18940 können tragende Lehmsteinmauern inzwischen auch in höheren Gebäudeklassen geplant werden. Pilotprojekte und serienfähige Lehmhohllochziegel machen Lehm im modernen Massivbau praktikabel.

„Smart Circular Bridge“, an dem auch eine Forschungsgruppe der Universität Stuttgart beteiligt war. Entstanden sind zwei Fußgänger- bzw. Fahrradbrücken in Almere (Niederlande) und Ulm.

## Selbstheilender Beton

Zwar kein Naturmaterial, aber dennoch nachhaltig gedacht ist selbstheilender Beton. Dieser enthält spezielle Bakterien, die bei Rissbildung aktiviert werden. Sobald Wasser eindringt, produzieren die Mikroorganismen Calciumcarbonat, das kleine Risse selbstständig verschließt. Dadurch erhöht sich die Lebensdauer von Betonbauwerken, und der Sanierungsaufwand sinkt. Erste Anwendungen finden sich im Infrastrukturbau, etwa bei Brücken und Tunnels. Forschende arbeiten jedoch daran, das Verfahren wirtschaftlicher und für den breiten Einsatz tauglich zu machen.

## Arbeitsschutz mit Naturmaterialien

Naturbasierte Dämmstoffe setzen z. B. weniger schädliche Stoffe frei als konventionelle Materialien und belasten Haut und Atemwege nur gering, dennoch muss für die sichere Nutzung auf das jeweilige Material und dessen Verarbeitung geachtet werden. Daher ist eine sorgfältige Gefährdungsbeurteilung unerlässlich, um geeignete Schutzmaßnahmen abzuleiten.

## Flachs- und Bio-Harzverbundstoffe

Flachs- und Bio-Harzverbundstoffe sind ein gutes Beispiel dafür, wie stabile und leichte Bauteile aus nachwachsenden Materialien hergestellt werden können. Dafür werden Naturfasern wie Flachs oder Hanf zu Geweben verarbeitet und mit Bio-Harzen zu Bauteilen verbunden. Die Materialien sind deutlich leichter als Stahl oder Beton und reduzieren Transport- und Montageaufwand. Bekannt geworden sind sie u. a. durch das Brückenprojekt

Den ausführlichen Beitrag finden Sie im Web-Magazin unter:  
<https://bauportal.bgbau.de/baustofftrends2026>

# Vom Baustoff zum Energiespeicher

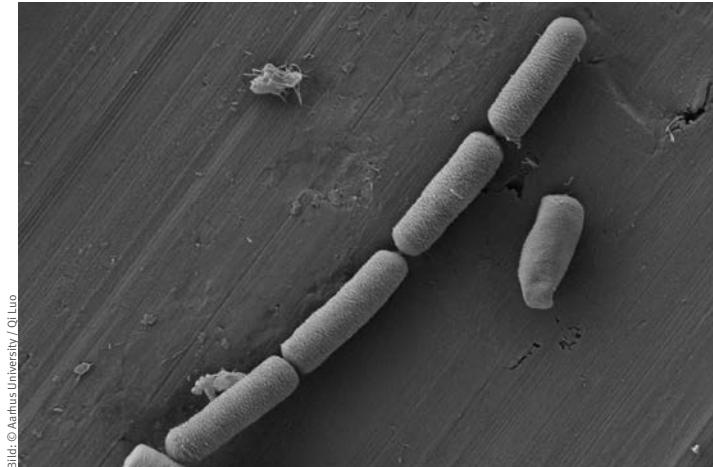
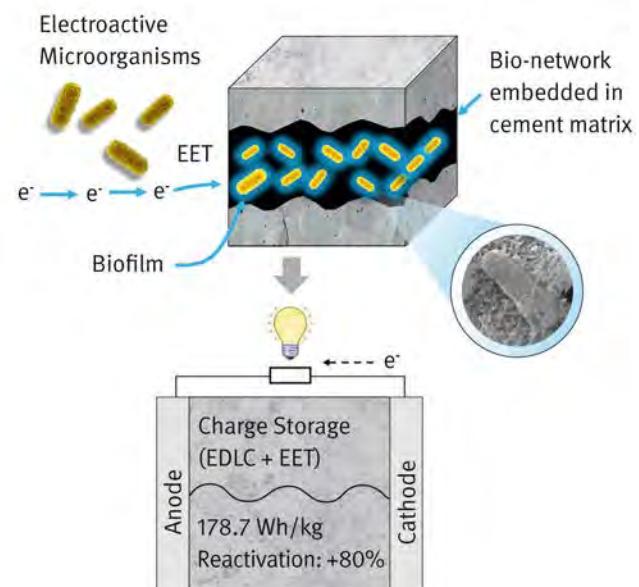


Bild: © Aarhus University / Qi Luo

Mit Mikroorganismen versetzter Zement kann Strom speichern – auch wenn er anschließend verbaut wird, das zeigen Experimente. Diese Fähigkeit hält langfristig an, wenn die Speichermikroben gefüttert werden – ohne an Tragfähigkeit zu verlieren. Für die Praxisanwendung sind noch viele Fragen offen.



Grafik: © TAU nach Qi Luo, Zhongming Li, Yongxin Li, Mikhail Petrov - SCIENCE

Aufbau und Funktionsweise eines mikrobiellen Zementsuperkondensators

→ Das Konzept, eine Bauwerkshülle zusätzlich zu ihrer tragenden Funktion als Energiespeicher zu nutzen, ist nicht ganz neu. Dagegen mutet die Idee einer Forschungsgruppe der Universität Aarhus in Dänemark auf den ersten Blick abenteuerlich an: Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben elektrisch aktive Mikroorganismen in Beton gegeben, um damit Strom in Bauteilen zu speichern. Mit Erfolg, sie schufen damit experimentell mikrobielle Zementsuperkondensatoren (MCS) als biohybride Lösung, die Zement von einem Baustoff in ein „lebendes“ Energiespeichersystem transformiert, und gingen damit auf eine zentrale Frage der Energiewende ein: Wie lassen sich große Speicherkapazitäten ohne knappe Rohstoffe wie Lithium oder Kobalt bereitstellen? Ihre Antwort: durch die Integration elektroaktiver Mikroorganismen (EAM), die eine bislang ungenutzte Speicherfunktionalität in das weltweit am meisten verbreitete Baumaterial einbettet. Als Labor-Proof-of-Concept funktioniert das laut den im Fachjournal *Science*<sup>1</sup> veröffentlichten Forschungsergebnissen erstaunlich gut.

## Aufbau und Mikrostruktur des mikrobiellen Zements

Die Forscherinnen und Forscher brachten die bekanntermaßen elektroaktiven Mikroorganismen (*Shewanella oneidensis* MR 1) in

eine zementgebundene Matrix ein, die über extrazellulären Elektronentransfer (EET) Ladung aufnehmen und wieder abgeben können. Dazu bilden die Mikroorganismen leitfähige Biofilme und Nanodrähte, die ein dynamisches Speichernetzwerk bereitstellen. Untersucht wurden Zementmischungen mit unterschiedlichem Mikrobenanteil (0–3 % bezogen auf die Zementmasse). Bau-chemische Analysen zeigen, dass die üblichen Hydratphasen weitgehend erhalten bleiben. Auffällig ist jedoch eine erhöhte Bildung von Calciumcarbonat  $\text{CaCO}_3$ , die nicht auf normale Carbonatisierung, sondern auf mikrobiell induzierte Calcit-Ausfällung zurückgeführt wird. Dies ergibt eine veränderte Porenstruktur, die sich anfangs als höhere Gesamtporosität zeigt und sich später hin zu feineren Kapillarporen wandelt. Das hat Einfluss auf die Materialeigenschaften.

## Mikrostruktur ohne Verlust der Tragfähigkeit

Die frühe Druckfestigkeit (72 Stunden nach dem Betonieren) sinkt bei höherem EAM-Gehalt. Nach 28 Tagen gleichen sich die Unterschiede aus; Proben mit Mikroorganismen zeigen sogar leicht erhöhte Festigkeiten. Die Mikroben sind in den Hydratphasen eingekapselt und bilden zusammen mit Calciumsilicathydraten (CSH) ein fein vernetztes, mikrobielles Netzwerk, das gleichzeitig Lasten trägt und elektrische Leitpfade bereitstellt. Zumaldest auf Laborniveau ist damit bewiesen, dass tragfähige Materialien mit integrierter Bio-Elektronik möglich sind.

1 Living microbial cement supercapacitors with reactivatable energy storage (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666386425004096>)

## Herausforderungen für die Umsetzung und den Arbeitsschutz

Für den Einsatz in der Bauwirtschaft ergeben sich spezifische Sicherheitsbelange:

- **Expositionsrisiken:** Der Umgang mit lebensfähigen *Shewanella*-Kulturen erfordert klare Gefährdungsbeurteilungen. Obwohl *S. oneidensis* keine Pathogenität aufweist, besteht bei der Verarbeitung von Nassmischungen das Risiko von Bioaerosolen. Technische Lösungen wie geschlossene Mischanlagen und Atemschutz bei Trockenarbeiten, etwa beim Fräsen, Sägen oder Bohren an den Bauteilen, wären zwingend.
- **Normative Hürden:** Aktuell existieren keine Zulassungsverfahren für belebte Baustoffe. Eine frühzeitige Einbindung in die Bauproduktenverordnung und die Entwicklung von Prüfnormen (z. B. für mikrobielle Emissionen, Langzeitstabilität) sind essenziell.
- **Temperaturmanagement:** In mitteleuropäischen Klimazonen müssen frostfreie Lager- und Verarbeitungsbedingungen ( $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ) sicher gestellt werden, um die mikrobielle Integrität bis zur Hydratation zu wahren. Für optimale und langfristig verlustfreie Speicherfunktion wäre eine thermische Regulierung des Bauwerks notwendig.
- **Nährstofflogistik:** Die regelmäßige Nährstoffzufuhr über Jahre erfordert wartungsintensive, bauwerksintegrierte Mikrofluidiksysteme. Undichte Leitungen könnten zu Biofilmwachstum im Baukörper und unkontrollierter Mikrobenfreisetzung führen.
- **Elektrochemische Sicherheit:** Die Betriebsspannung liegt bei  $\pm 0,6\text{ V}$ , was Brand- oder Explosionsrisiken minimiert. Dennoch erfordert die Serienschaltung mehrerer Zellen (z. B. für LED-Beleuchtung) eine Überwachungselektronik, um Tiefentladung und Kurzschlüsse zu vermeiden.
- **Langzeit- und Rückbauspekte:** Noch zu untersuchen wäre das Langzeitverhalten der Mikroben im hochalkalischen Zement sowie ihre Auswirkungen auf die Materialeigenschaften mit daraus resultierenden Anforderungen an Überwachung und Instandhaltung. Beim Rückbau ist zu klären, ob Reste von Biofilmen besondere Anforderungen an Staub- und Abfallmanagement stellen.

## Leistungsfähigkeit und Speicherkapazität

Elektrochemische Untersuchungen belegen eine deutliche Steigerung der Speichereigenschaften durch die Mikroorganismen. Reiner Zement zeigt nur eine geringe Doppelschichtkapazität. Bereits 0,3 % EAM vergrößern die sogenannte CV-Fläche als Maßzahl der elektrochemischen Aktivität deutlich. Bei optimaler Konzentration von 1,2 % erreicht der MCS eine Energiedichte von 178,7 Wh/kg und eine Leistungsdichte von 8,3 kW/kg – ein Wert, der konventionelle Zementsuperkondensatoren<sup>2</sup> deutlich übertrifft und Lithium-Ionen-Kondensatoren nahekommt. Nach 10.000 Lade-Entlade-Zyklen verbleiben noch 85 % der Anfangskapazität. Allerdings erwies sich die Dosierung als kritisch: Zu niedrige Konzentrationen (0,3 %) erzeugen unzureichende Leitnetzwerke, während überhöhte Gehalte (3 %) zu mikrobieller Aggregation und Leistungsverlust führen. Temperaturuntersuchungen ( $-15^{\circ}\text{C}$  bis  $80^{\circ}\text{C}$ ) zeigen erwartungsgemäß höchste mikrobielle Aktivität bei ca.  $33^{\circ}\text{C}$ , aber auch unter Frost- und hohen Temperaturbedingungen bleibt ein relevanter Anteil an Speicherkapazität erhalten. Dafür sorgen die verbleibenden leitfähigen Biofilme und sogenannte Cytochrome, zum Elektronentransport fähige Proteine, auch wenn die Zellen selbst teilweise inaktiv sind.

## Dauerhafte Speicherfähigkeit und Reaktivierungsvermögen

Das Wasser-Zement-Verhältnis und die Nachbehandlung der Mikroben fördern ionischen Transport sowie die mikrobielle Aktivität und beeinflussen die Performance erheblich. Ein zentrales Element des Konzepts ist die Reaktivierbarkeit. In den Zementkörper wird ein Mikrofluidik-Netz eingebettet, über das bei Bedarf

Nährlösungen oder auch neue Mikroorganismen eingebracht werden können. In Langzeitversuchen zeigten Proben nach 56 Tagen zunächst ein Absinken der Stromdichte. Durch einmalige Nährstoffzufuhr ließ sich die Kapazität teilweise wiederherstellen.

In einem zweiten Schritt wurden deutlich gealterte Proben (150 Tage) behandelt: Die Kombination aus Nährlösung und erneutes Einbringen von *S. oneidensis* führte zu einer Erholung der Kapazität um rund 80 % gegenüber dem gealterten Zustand. Damit wird prinzipiell ein selbstregenerierbarer Speicher im Baustoff erreicht, der sich von herkömmlichen Superkondensatoren und Batterien unterscheidet, die irreversible Kapazitätsverluste erleiden.

## Breite Anwendung denkbar

Diese Eigenschaften eröffnen für die Baupraxis Perspektiven für Bauteile, die über die gesamte Nutzungsdauer energetisch „gewartet“ werden können, etwa durch periodische Nährstoffgabe. Weitere mögliche Anwendungsfelder liegen in energieautarken oder energieunterstützten Infrastrukturelementen, etwa multifunktionale Betone, die Tragwerk und Energiespeicherung kombinieren. Denkbar sind Bauteile mit integrierter Sensorik (Strukturzustand, Feuchte, Korrosion), die ihren Strombedarf aus dem eigenen „mikrobiellen Beton“ decken, oder Pufferspeicher für PV-aktive Fassaden und Verkehrswege bilden. Der praktischen Verwendung wird aber parallel eine systematische Bewertung von Arbeitsschutz sowie Normung und Qualitätssicherung vorausgehen müssen.

Stephan Imhof  
Redaktion BauPortal

<sup>2</sup> Carbon–cement supercapacitors as a scalable bulk energy storage solution (<https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2304318120>)



Bild: © VRD - stock.adobe.com

## Neue Regeln ab 2026: Wichtige Änderungen für die Bauwirtschaft

Im Jahr 2026 treten mehrere gesetzliche Neuerungen in Kraft, die Auswirkungen auf die Bauwirtschaft haben werden. Dazu zählen geänderte Melde- und Nachweispflichten rund um Asbest, höhere Verdienstgrenzen bei Minijobs, digitale Kostenvoranschläge in der Hilfsmittelversorgung und angepasste Sozialversicherungsgrößen.

### Arbeitsschutz: Neue Anforderungen bei Asbest

→ Im Zuge der Umsetzung der EU-Asbest-Richtlinie müssen Betriebe künftig in der unternehmensbezogenen Anzeige auch die Namen der Beschäftigten sowie Nachweise zur Fachkunde und zur arbeitsmedizinischen Vorsorge angeben. Zudem wird für Abbrucharbeiten im Bereich des niedrigen oder mittleren Risikos eine Genehmigungspflicht eingeführt. Mehr dazu auf S. 42.

### Erhöhung der Minijob-Grenze

Seit dem 1. Januar ist der gesetzliche Mindestlohn auf 13,90 € pro Stunde gestiegen. Damit erhöht sich auch die Verdienstgrenze für Minijobs von 556 € auf 603 € pro Monat. Beschäftigte im Minijob können somit weiterhin denselben Stundenumfang leisten, ohne sozialversicherungspflichtig zu werden. Der maximale Jahresverdienst liegt künftig bei 7.236 €. Zudem steigt die Mindestausbildungsvergütung auf 724 € brutto pro Monat für Auszubildende im ersten Lehrjahr.

Zusätzlich erhöhen sich in mehreren Handwerksbranchen die Branchenmindestlöhne. So steigen die Lohnuntergrenzen im Dachdecker-, Maler- und Lackierer-, Gebäudereiniger-, Elektro- und Gerüstbauhandwerk jeweils auf Grundlage der gültigen Tarifverträge.

### Ausbildung: 19 Berufe mit neuen Regeln

Ab August 2026 treten in der Bauwirtschaft neue Ausbildungsordnungen für 19 Berufe in Kraft. Es handelt sich um die dritte umfassende Neuordnung seit Bestehen der heutigen Berufsbilder. Die Reform umfasst Anpassungen bei Ausbildungsinhalten und -strukturen sowie bei den Prüfungsformaten, insbesondere mit Blick auf Nachhaltigkeit, Digitalisierung sowie Arbeits- und Gesundheitsschutz. Für die 16 Berufe mit einer dreijährigen Ausbildungszeit wird zudem die gestreckte Gesellen- bzw. Abschlussprüfung eingeführt. Dabei entfällt die klassische Zwischenprüfung: Stattdessen absolvieren die Auszubildenden nach zwei Jahren

einen ersten Prüfungsteil, der zu 40 % in die Gesamtnote der Abschlussprüfung eingeht. Umsetzungshilfen und Infomaterialien gibt es beim Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) (<https://www.bibb.de/de/197828.php>).

### Rentenanpassung und Leistungen der Unfallversicherung

Ab dem 1. Juli 2026 werden die Renten der gesetzlichen Rentenversicherung an die Lohnentwicklung angepasst. Auch die Leistungen der gesetzlichen Unfallversicherung, die vom Jahresverdienst abhängen, steigen entsprechend. Dazu zählen insbesondere Geldleistungen für Unfälle und Berufskrankheiten (ausgenommen Verletzten- und Übergangsgeld) sowie das Pflegegeld. Dies gilt für Unfälle oder Berufskrankheiten, die im Vorjahr oder früher eingetreten sind.

Seit dem 1. Dezember 2025 steht mit dem elektronischen Kostenvoranschlag (eKV) zudem eine neue digitale Lösung zur Verfügung. Leistungserbringer können ihre Kostenvoranschläge nun schnell und papierlos direkt digital an die Unfallversicherungsträger übermitteln. Damit wird ein weiterer Schritt in Richtung digitaler Verwaltungsprozesse vollzogen.

### Neue Sozialversicherungsgrößen: Anpassung mit Augenmaß

Das Bundeskabinett hat im Oktober 2025 die Sozialversicherungsrechengrößen für das Jahr 2026 beschlossen. Aufgrund der gestiegenen Löhne werden auch die Beitragsbemessungsgrenzen angepasst. Dadurch erhöht sich für einen Teil der Versicherten die maximale Bemessungsgrundlage für Sozialabgaben. Diese jährliche Fortschreibung stellt sicher, dass Beiträge und Leistungen im Gleichgewicht bleiben und die soziale Sicherung gewahrt wird.



Mehr Informationen unter:  
[www.bgbau.de/was-ist-neu-2026](https://www.bgbau.de/was-ist-neu-2026)



# Absturzprävention im Fokus: BG BAU auf der DACH+HOLZ 2026

Allein für die ersten zehn Monate 2025 wurden der BG BAU 6.178 Absturzunfälle gemeldet. Besonders häufig verunglücken Beschäftigte beim Arbeiten auf Dächern. Deshalb zeigt die BG BAU unter dem Motto „Sicherheit ist Teamarbeit“ auf der Messe DACH+HOLZ International 2026 in Köln, wie sich Absturzrisiken wirksam reduzieren lassen. Am Messestand in Halle 9 stellt das Team der BG BAU zudem ergonomische Arbeitsmittel und eine Kreissäge mit einem KI-gestützten Sicherheitssystem vor.



→ Am Gemeinschaftsstand der BG BAU mit dem Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH) und Holzbau Deutschland wird anhand einer realistischen Baustellenszenerie mit Flachdach, Lichtkuppel, Gerüst und mobilem Geländer gezeigt, wie sich besonders kritische Bereiche wirksam absichern lassen. Ergänzend präsentiert die BG BAU ein Wetterschutzdach, das sowohl bei der Sanierung von Bestandsgebäuden als auch für Neubauvorhaben eingesetzt werden kann.

## Lasten kontrolliert bewegen

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf dem sicheren Bewegen, Heben und Drehen von Bauteilen und schweren Lasten. Besucherinnen und Besucher können am Messestand moderne Lastaufnahmemittel wie Automatikhaken und eine Lastausgleichvorrichtung für Krane testen. Diese Systeme unterstützen sicheres Arbeiten bei Kran- und Hebevorgängen und helfen, Fehlerquellen zu minimieren.

## Ergonomie zum Anfassen

Auch ergonomisches Arbeiten steht im Fokus des Messeauftritts: Gezeigt werden verschiedene Langhalsschleifer sowie aktive und passive Exoskelette, die die körperlichen Belastungen beim Heben, Tragen und Überkopfarbeiten reduzieren können. Interessierte können die Modelle direkt am Stand ausprobieren und sich zur Auswahl geeigneter Arbeits- und Hilfsmittel beraten lassen.

## Technische Innovationen im Arbeitsschutz

Ergänzt wird die Präsentation durch eine Kreissäge, die mithilfe künstlicher Intelligenz arbeitet. Das Exponat macht anschaulich, wie digitale Technologien den Arbeitsschutz weiter verbessern können.



Mehr Informationen unter:  
<https://www.dach-holz.com/de>



Die Dachdeckermädels 2024 am Gemeinschaftsstand der BG BAU und ZVDH zum Thema Arbeitssicherheit

# BG BAU unterzeichnet „Charta der Vielfalt“



Katja-Julia Rostek, Thomas Kampe, Alexandra Schlosser (v. l. n. r.) von der BG BAU mit der Beitrittsurkunde „Die Charta der Vielfalt“

Die BG BAU hat am 16. Dezember 2025 die „Charta der Vielfalt“ unterzeichnet und setzt damit ein Zeichen für eine offene, wertschätzende und vorurteilsfreie Arbeitskultur. Zugleich verpflichtet sich die BG BAU, Diversität und Chancengerechtigkeit zu fördern.

→ Mit der Unterzeichnung bekräftigt die BG BAU ihren Anspruch, ein Arbeitsumfeld zu schaffen, das frei von Vorurteilen ist und in dem alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unabhängig von ihrem Alter, ihrer Migrationsgeschichte und Nationalität, ihrem Geschlecht und ihrer geschlechtlichen Identität, ihren körperlichen und geistigen Fähigkeiten, ihrer Religion und Weltanschauung, ihrer sexuellen Orientierung und sozialen Herkunft Wertschätzung erfahren. Mit dieser Verpflichtung geht das Kernziel einher, die BG BAU noch stärker als attraktiven Arbeitgeber zu entwickeln – mit modernen Arbeitsbedingungen, mit Entwicklungs-perspektiven und einer Kultur der Anerkennung.

Mehr als 6.500 Unternehmen und Institutionen haben die „Charta der Vielfalt“ als Bekenntnis für Vielfalt und Inklusion in der Arbeitswelt bisher unterzeichnet.



Mehr Informationen unter:  
[www.charta-der-vielfalt.de](http://www.charta-der-vielfalt.de)



# Neue Arbeitsschutzprämien 2026: Einschraubhilfe und Lastenausgleichsvorrichtung

→ Die BG BAU erweitert 2026 ihr Förderangebot um zwei neue Arbeitsschutzprämien. Die finanziellen Zuschüsse tragen dazu bei, Unternehmen die Einführung praktikabler Lösungen für den Arbeitsalltag zu erleichtern.



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

sches Arbeiten und verhindert ein Abrutschen der Maschine von der Schraube. In Verbindung mit Bitverlängerungen kann eine Einschraubhilfe sogar als Leiterersatz dienen, etwa beim Verbinden von Holzrahmenbauwänden oder Decken. Die BG BAU fördert die Einschraubhilfe beitragsabhängig mit 50 % der Anschaffungskosten, maximal 200 € ([www.bgbau.de/einschraubhilfe](http://www.bgbau.de/einschraubhilfe)).

## Sicheres Ausrichten von Lasten mit Lastenausgleichsvorrichtungen

Lastenausgleichsvorrichtungen, sogenannte Balancer, ermöglichen es, Lasten, wie Wand-, Decken-, Dach- oder Treppenelemente, sicher in Waage oder in einer gewünschten Neigung zu positionieren. Die Steuerung erfolgt bequem per Funkfernbedienung, sodass Lasten ohne Pendeln gehoben und exakt ausgerichtet werden können. Der Einsatz solcher Vorrichtungen reduziert die körperliche Belastung und das Unfallrisiko, da kein Drücken, Ziehen oder improvisierter Einsatz von Kettenzügen nötig ist. So tragen Lastenausgleichsvorrichtungen entscheidend zu einem sicheren und effizienten Verheben von vorgefertigten Bauteilen bei.

Die BG BAU fördert diese Lösung beitragsabhängig mit 25 % der Anschaffungskosten bis zu 5.000 € je Maßnahme. Eine beitragsunabhängige Förderung ist mit 50 % der Anschaffungskosten, ebenfalls bis maximal 5.000 € je Maßnahme, möglich. Voraussetzung hierfür ist die Teilnahme von Führungskräften am Seminar „Ab-

sturzprävention“. Entsprechende Seminare werden von der BG BAU (Seminar 1630) sowie von Ausbildungsstätten der Innungen und Verbände angeboten ([www.bgbau.de/balancer](http://www.bgbau.de/balancer)).



## Arbeitsschutzprämie beantragen

Die BG BAU bietet ihren Mitgliedsunternehmen zwei Formen der Arbeitsschutzförderung: Die beitragsabhängige Prämienförderung können alle Unternehmen mit mindestens einer oder einem Beschäftigten und einem jährlichen Beitrag von mindestens 100 € nutzen. Auch Unternehmerinnen und Unternehmer ohne Beschäftigte sind antragsberechtigt, sofern sie freiwillig bei der BG BAU versichert sind. Darüber hinaus unterstützt die BG BAU ihre Mitgliedsbetriebe beitragsunabhängig, beispielsweise bei Investitionen zur Vermeidung von Absturzunfällen oder beim Schutzpaket für das Bauen im Bestand.



Mehr Informationen zum Prämienverfahren sowie die Antragsunterlagen stehen unter [www.bgbau.de/praegien](http://www.bgbau.de/praegien) bereit.



## Einschraubhilfe für das Einschrauben langer Schrauben

Im Holzbau erfordert das Eindrehen großer oder langer Schrauben viel Kraft und es entstehen hohe Drehmomente. Rutschende Beschäftigte beim Einschrauben ab, können sie stürzen, abstürzen oder sich Stichverletzungen durch den Schraubbitt zuziehen. Wird hingegen eine Einschraubhilfe genutzt, müssen Anwenderninnen und Anwender weniger Druck ausüben und können Zwangshaltungen vermeiden. Sie ermöglicht also ergonomi-

## Noch bis 16. Februar: Lohnnachweis 2025 online abgeben

→ Mitgliedsunternehmen der BG BAU können noch bis zum 16. Februar 2026 den elektronischen Lohnnachweis, die jährliche Meldung der Lohn- und Beschäftigtendaten, für das Jahr 2025 übermitteln. Mit der Meldung wird einmal im Jahr der aktuelle Beitrag zur gesetzlichen Unfallversicherung berechnet. Nachweispflichtig sind Arbeitsentgelte bis zur jeweils gültigen Höchstgrenze in der gesetzlichen

Unfallversicherung. Unternehmen, die im Meldejahr 2025 keine Beschäftigten hatten, sind von der Meldung befreit. Der Lohnnachweis kann über das eigene Entgeltabrechnungsprogramm oder über die zertifizierte Ausfüllhilfe (<https://info.sv-meldeportal.de/>) übermittelt werden.

Bei fehlender oder unvollständiger Meldung bis zum Fristende wird die Höhe der

Arbeitsentgelte geschätzt und die Schätzung für die Berechnung herangezogen.



Mehr Informationen unter: [www.bgbau.de/lohnnaechweis](http://www.bgbau.de/lohnnaechweis)



## Initiative „Sicher auf dem Dach“

Auf immer mehr Dächern werden Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) installiert. Mehr PV-Anlagen auf Dächern bedeutet auch: mehr Arbeiten in großer Höhe. Und diese bergen Absturzrisiken. Um für diese Risiken zu sensibilisieren und über Schutzmaßnahmen aufzuklären, hat die BG BAU gemeinsam mit dem Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH) die neue Initiative „Sicher auf dem Dach“ gestartet, die auf einer Pressekonferenz vorgestellt wurde.

→ Im ersten Halbjahr 2025 ereigneten sich besonders häufig Absturzunfälle von Dächern, vor allem als Durchstürze durch nicht durchbruchsichere Dachflächen sowie durch Lichtplatten und Lichtbänder. Um auf den Handlungsbedarf aufmerksam zu machen, führten der ZVDH und die BG BAU am 28. November 2025 eine Online-Pressekonferenz zum Thema „Energiewende auf dem Dach: Wie geht es sicher?“ durch. Das Pressegespräch führten Michael Kirsch, Hauptgeschäftsführer der BG BAU, Ulrich Marx, Hauptgeschäftsführer des ZVDH, und André Büschkes, Dachdeckermeister und Mitglied im Vorstand der BG BAU. Im Rahmen dieser Veranstaltung wurde die gemeinsame neue Initiative „Sicher auf dem Dach“ vorgestellt.



### Über die Initiative

Die Initiative „Sicher auf dem Dach“ kombiniert eine Sensibilisierungskampagne in den sozialen Medien mit neuen Sicherheitsmaterialien und Arbeitshilfen. In kurzen Beiträgen und Videos werden beispielsweise typische Gefahrensituationen auf Dächern aufgegriffen und sichere Arbeitsweisen gezeigt – praxisnah und leicht verständlich. Ziel ist es, Betriebe und Beschäftigte gleichermaßen für sicheres Arbeiten auf dem Dach zu gewinnen und sie mit praxisnahen Unterlagen bei der Umsetzung von Arbeitsschutzmaßnahmen zu unterstützen.



Mehr Informationen unter:  
[www.bgbau.de/sicher-auf-dem-dach](http://www.bgbau.de/sicher-auf-dem-dach)



## Aktualisiert: das Programm „sicher + gesund in der Ausbildung“



→ Das bisherige Jugendprogramm der BG BAU läuft jetzt unter dem Namen „sicher + gesund in der Ausbildung“ und ist über die neue Webseite [www.bgbau.de/ausbildung-sicher-gesund](http://www.bgbau.de/ausbildung-sicher-gesund) erreichbar.

Die BG BAU unterstützt mit diesem Programm die überbetrieblichen Ausbildungszentren und Berufsschulen durch vielfältige Lernmedien und Veranstaltungsangebote zum sicheren und gesunden Arbeiten. Das Programm will alle Altersgruppen ansprechen, die sich in der Ausbildung befinden oder sich für eine Ausbildung interessieren. Auf dem neuen Webportal finden sich zahlreiche Informationen, Lehrgänge und Medien für die Zielgruppen. Im neu aufgelegten Programm wurde auch das Thema Ernährung eingebunden.



Mehr Informationen unter:  
[www.bgbau.de/ausbildung-sicher-gesund](http://www.bgbau.de/ausbildung-sicher-gesund)



## Lothars Geschichte: Teil 3 der Kampagne „Ich und die BG BAU“

→ Im dritten Teil der Kampagne „Ich und die BG BAU. Zusammen seit ...“ berichtet unser Versicherter Lothar Hubert in vier kurzen Videos, wie er nach einem schweren Arbeitsunfall im Jahr 2018 neu angefangen hat. Nach dem Unfall mit einem Kran musste sein Unterschenkel amputiert werden. Schritt für Schritt lernte er den Umgang und das Laufen mit der Beinprothese. Auch beruflich bedeutete der Unfall für den heute 57-Jährigen einen Neuanfang. Mit der Unterstützung seines Arbeitgebers und der BG BAU engagiert er sich

nun als Sicherheitsfachkraft dafür, dass seine Kolleginnen und Kollegen sicher und gesund arbeiten können. Immer an seiner Seite die BG BAU – mit Beratung, praktischer Unterstützung und finanzieller Hilfe.



Mehr Informationen unter:  
[www.bgbau.de/lothars-geschichte](http://www.bgbau.de/lothars-geschichte)



# Serielles Bauen im „Greenpark“ Berlin

## Effizient, schnell – und neue Anforderungen bei Logistik und Montage

Laut Berliner Senat wird die Hauptstadt bis zum Jahr 2040 um 200.000 Menschen anwachsen. Effiziente Technologien von der Planung bis zur Ausführung helfen, Bauzeiten zu verkürzen. Das Gemeinschaftsprojekt „Greenpark“ in Berlin-Neukölln unter Regie des Unternehmens Goldbeck beweist aktuell, was dank serieller Bauweise möglich ist.

Das neue Wohnquartier direkt am Teltowkanal



 **Projektdaten**

- **Objekt:** Wohnanlage „Greenpark“ Berlin
- **Gesamtwohnfläche:** 36.000 m<sup>2</sup>
- **Bauherr:** H'GROUP BERLIN GREENPARK GmbH & Co. KG
- **Generalunternehmen:** Goldbeck GmbH
- **Architektur:** ioo Architekten Elwardt + Lattermann
- **Fertigteilwerk:** thomas alton GmbH
- **Bauteile:** Schöck Bauteile GmbH
- **Bauzeit:** 2024 bis 2026



Bild: © Visualisierung Bauwens



Die Dämmelemente sind bereits werkseitig in die Stahlbetonbrüstungen eingebaut.

→ Die attraktive Wohnlage neben Teltowkanal und nahem Tempelhofer Feld in Neukölln könnte nicht besser sein. Hier entsteht auf rund 36.000 m<sup>2</sup> ein interessantes Wohnquartier. Interessant deshalb, weil es die langjährige Brache des einstigen Spaßbads „Blub“ wiederbelebt und energieeffizientes, schnelles, bezahlbares sowie mietpreisgebundenes Wohnen mitten im Grünen vereint. So jedenfalls formuliert es der gemeinsame Anspruch der Projektentwickler Bauwens, des Investors Greystar und des Bau- und Dienstleistungsunternehmens Goldbeck sowie der landeseigenen Wohnungsgesellschaft Berlinovo.

Das Bielefelder Familienunternehmen Goldbeck hat sich in den 50 Jahren seines Bestehens erfolgreich auf serielles Bauen spezialisiert und bietet mittlerweile ganzheitliche Baukonzepte aus einer Hand an – von der Planung über die Ausführung bis hin zum Servicebetrieb. Zweifelsohne ein Vorteil gegenüber vielen Mitbewerbern. Der systemisierte Ansatz fördert nicht nur einen zügigen Baufortschritt, sondern schont auch Ressourcen, reduziert CO<sub>2</sub>-Emissionen und sorgt für eine zukunftsfähige Gebäudestruktur, wie das Projekt „Greenpark“ zeigt.

## Energieeffizientes Wohlfühlquartier

Auf dem Neuköllner Gelände werden 15 Wohngebäude mit 860 Ein- bis Dreizimmerwohnungen errichtet, davon 102 als geförderte Sozialwohnungen. Nur knapp zehn Monate dauerte es von der Grundsteinlegung bis zum Richtfest. Trotz des begrenzten Baufeldes bleibt noch Platz für eine Kita, einen Kinderspielplatz, ein Fitness- und Yogastudio, Kino, private Veranstaltungsbereiche sowie für Tischtennis, Padel, Basketball und Beach-Volleyball. Öffentliche Verkehrsmittel, Schulen und Ärzte befinden sich gleich in der Nähe. Keine monotone „Schlafstadt“ also, sondern ein Wohlfühlquartier mit allem Drum und Dran. Im Frühjahr 2026 soll diese Minstadt in der Großstadt samt Grünanlagen bezugsfertig sein.

## Innovative Fertigteilelemente

André Vielitz, Leiter Projektmanagement bei Goldbeck, erklärt das innovative Baukonzept des neuen Quartiers. „Wir verwenden hier u. a. unsere werkseitig gefertigten Bädermodule sowie weitere seriell gefertigte Bauteile und setzen diese ähnlich dem Baukastensystem mit den anderen Decken und Wänden auf der Baustelle einfach zusammen. Auch der Leitungsschacht besteht aus einem Fertigteile. Geschossweise werden alle Elemente dann zügig verschraubt und vergossen. Es brauchte für den fertigen Rohbau dann nur noch den Einbau der Steigleitungen, den Estrich sowie den Maler.“ Nur drei Monate Bauzeit für ein Gebäude sind hier normal.

Um den Ablauf beim seriellen Bauen weiter zu beschleunigen, entwickelte die Firma Schöck in Zusammenarbeit mit dem Fertigteilwerk thomas allton GmbH ein spezielles Wärmedämmelement für Attiken und Brüstungen. Da dies bereits werkseitig in die Stahlbetonbrüstungen eingebaut ist, können zusätzliche Montagearbeiten in der Höhe reduziert werden.



Serielle Bauweise lässt auch eine abwechslungsreiche Gestaltung zu.

## Sicheres Bauen im innerstädtischen Raum

„Als große Herausforderung allerdings“, berichtet Bauleiter Hans Haferung, „gestaltete sich die Logistik für die täglichen 40 bis 50 Anlieferungen auf die enge, langgestreckte Baustelle von der verkehrsmäßig stark frequentierten Buschkrugallee aus.“ Dafür sei extra eine Anliefer-App für alle Beteiligten eingerichtet worden, um die Taktzeiten genau einzuhalten und die Belastung für die Anwohner so gering wie möglich zu gestalten. Sie wurden von Anfang an in das Geschehen mit einbezogen und informiert, damit kein Unmut aufkommt.

### Absicherung der Baustelle – nach außen und innen

Da sich die Baustelle mitten in einem dicht besiedelten Wohngebiet befindet, müssen entsprechende gesetzliche Vorschriften und Standards eingehalten werden. Alle Bauteams sind diesbezüglich baustellenbezogen unterwiesen. Verschiedene Sicherheitsvorkehrungen für Passanten und andere Verkehrsteilnehmer wurden getroffen. Die Baustelle ist mit Absperrungen, Warnschildern, Leitbaken und angemessener Beleuchtung versehen, sodass mögliche Unfälle verhindert werden können.

Das trifft ebenfalls innerhalb der Baustelle zu. Da hier viele unterschiedliche Gewerke gleichzeitig auf engstem Raum hantieren, gilt äußerste Rücksichtnahme untereinander sowie das Einhalten konkreter Absprachen und Abläufe. Die Arbeiten werden von Beginn an seitens des Projektleiters genau koordiniert.

### Sichere Anlieferung und Montage

Eine Gefahrenquelle stellt die Anlieferung und Montage der vorgefertigten Bauelemente dar, da diese auf engstem Raum stattfinden. Daher muss den Vorgaben des Bauträgers und des Generalunternehmens für den sicheren Umgang mit den Produkten



Bild: © Bäbel Reichenbach

Geschossweise verschraubte und vergossene Elemente beschleunigen den Bauablauf.

(Produktsicherheitsgesetz, § 3 Abs. 2, sowie § 6 Abs. 1) unbedingt Folge geleistet werden. Schon bei der Bestellung sollte deshalb geklärt sein, welches Gewicht die Bauteile haben, ob es geeignete Anschlagpunkte, Anschlag- und Lastaufnahmemittel gibt und ob ein sicheres und schadensfreies Anschlagen auf der Baustelle für das Be- und Entladen sowie für den Krantransport zum Ort des Einbaus möglich ist. Zudem sind Angaben zu den notwendigen Mindestaussteifungen und -unterstützungen, auch während Zwischenbauzuständen, erforderlich.

Wichtig für eine sichere Montage sind auch aussagekräftige Montageanweisungen. Da nicht alle Montageanleitungen der Hersteller die notwendigen Informationen und Angaben enthalten, sollten diese vorher geprüft werden.

### Checkliste Montageanweisung

- Geeignete Hebezeuge und Anschlagmittel festlegen,
- Anforderungen an Aufstellflächen definieren (z. B. für Kran, Liefer-Sattelschlepper),
- Umgebungsbedingungen (Witterung, Boden, Versorgungsleitungen etc.) berücksichtigen,
- mögliche Zwischenlagerungsmöglichkeiten (Lagerflächen und -vorrichtungen) bestimmen,
- geeignete Arbeitsmittel (z. B. Hubarbeitsbühnen, fahrbare Gerüste) und persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung stellen,
- weiterführende Angaben aus der Tragwerksplanung zu den Unterstützungen, Aussteifungen oder Auflager übernehmen,
- zeitliche Erfordernisse (etwa Aushärtezeiten der Bauteile) berücksichtigen und im gesamten Zeitplan einkalkulieren,
- geeignete Unterstützungen und Absteifungen vorhalten,
- geeignete Maßnahmen gegen Absturz treffen,
- Sichtkontrollen an geprüften Anschlag-, Lastaufnahmemitteln und Anschlagpunkten auf Zustand einplanen.

### Raster ermöglichen flexible Kubaturen

Trotz aller Unkenrufe erlaubt die serielle Bauweise, Gebäude in Form- und Farbgebung variantenreich zu gestalten. Das Goldbeck-Systemraster basiert auf dem Vielfachen von 0,625 m. Maximal kann die Rasterbreite in Gebädelängsausrichtung 6,25 m betragen. Jedes Gebäude ist in der Tiefe im Rastermaß also beliebig erweiterbar. Die Rasterflächen lassen sich so wie im „Greenpark“ zu variantenreichen Wohnungskubaturen zusammenfassen. „Allein die teilweise klinkerbewohnten Fassaden vermeiden bereits Monotonie. Jede Wohnung verfügt über eine Terrasse oder einen Balkon, ebenfalls in verschiedenen Ausführungen“, ergänzt der Bauleiter weiter.

### Thermische Trennung verhindert Wärmebrücken

Die konventionell an der Wand befestigte Dämmung an den Häusern Nummer 1 bis 14 setzt sich aus nur 14 cm Mineralwolle plus Klinkerriemchen zusammen. Um vertikale Wärmebrücken zu verhindern, bedurfte es daher einer klugen Lösung. Die sah eine thermische Trennung in der Gebäudehülle, der Attika, den Stahlbetonwänden im Kellergeschoss sowie in den Tiefgaragen vor. Diese Vorgehensweise beeinflusst erheblich die positive Energieeffizienz der Gebäude. Dafür sorgt z. B. die wärmebrückenfreie An-



## Gebäudetyp E

Der Gebäudetyp E („E“ steht für einfach, effizient, experimentell) ist ein Planungsansatz aus den 2020er-Jahren zum einfachen Bauen im Neubau sowie beim Bauen im Gebäudebestand. Der Ansatz, der auf Vorschlägen der Bundesarchitektenkammer und der Architektenkammern der Länder beruht, setzt auf ein geändertes Bauvertragsrecht hinsichtlich der reinen Komfort- und Ausstattungsstandards. Indem von gesetzlich nicht zwingenden Standards abgewichen werden kann und somit Bauvorschriften reduziert werden, soll das Bauen einfacher, günstiger und schneller werden. Die Grundanforderungen an (Stand-)Sicherheit, Brandschutz und Umweltschutz bleiben weiterhin gewährleistet.

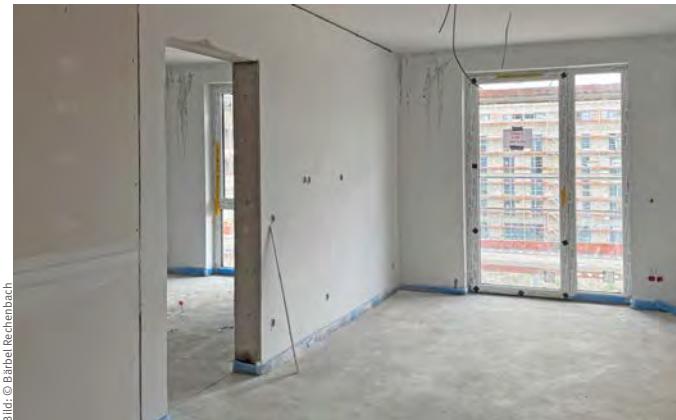


Bild: © Bärbel Rechenbach  
Bäder- und Küchenmodule werden nach dem Baukastensystem mit anderen Decken und Wänden auf der Baustelle zusammengesetzt.

schlusslösung des Herstellers Schöck. Damit werden Wärmebrücken direkt im Bauteil gedämmt. Diese Lösung fungiert dabei gleichzeitig als Wärmedämmung und Teil der Statik. Der Wärmefluss aus den Untergeschoßwänden in die Bodenplatte wird unterbunden. Die sonst übliche Flankendämmung entfällt. Alle Untergeschoßwände wurden als Stahlbeton-Elementwände aus Halbfertigteilen hergestellt. Das Bauteil wurde dann an den vorgesehenen Stellen einfach auf die Wandschalen der Stahlbeton-Elementwände aufgesetzt und danach mit Beton verfüllt.

Eine durchgehend sichere Wärmedämmebene zur thermischen Trennung der Attika gewährleisten Zwischendämmstücke. Wo Stützenköpfe eine punktuelle, energieeffiziente Lastabtragung erfordern, kam ein tragendes Wärmedämmelement für Stahlbetonstützen zu Anwendung.

Im Haus 15 besteht die ebenso 14 cm dünne, schallmindernde Dämmung aus Styropor mit Brandriegel.



Bild: © Schöck  
Das tragende Wärmedämmelement Sconnex dient der Wärmedämmung und Statik zugleich.

## Brandschutz

Um den Brandschutz in diesem komplexen Wohnquartier abzusichern, wurden alle Maßnahmen zu R 90 mit Brandschutz-Sets erfüllt. Das umfasst neben Rettungs- und Fluchtwegen, Brandschutztüren mit Türfeststellanlagen, Hausalarmanlagen (Rauchdetektion), Sprinkler in den Tiefgaragen und Rauchableitungen in den Treppenhäusern.

## Heizen mit Restwärme

Ursprünglich war geplant, das neue Wohnquartier ans städtische Fernwärmennetz anzuschließen. Es stellte sich jedoch heraus, dass die Restwärme der Abwasseranlagen genutzt werden kann, um effizient mithilfe zweier wassergekühlter Hochtemperatur-Wärmepumpen zu heizen und zu kühlen. Um den Schallpegel der Pumpen im Wohngebiet so niedrig wie möglich zu halten, ist in die Verdichtermotoren spezielle Inverter-Technologie integriert.

## Ausblick

Den Antriebsstrom für diese Großwärmepumpen liefern ein separater Trafo 1140 kVA sowie Photovoltaik auf den Dächern. Die sind zudem begrünt und können Regenwasser speichern. Ein nützlicher Beitrag zum besseren Stadtclima der Hauptstadt. Ist die Wohnanlage „Greenpark“ im Frühjahr 2026 bezugsbereit, kann das beweisen, wie serielles Bauen, kombiniert mit klugen Ideen in der gemeinsamen Ausführung, schneller zu mehr Wohnraum führen kann.

*Bärbel Rechenbach  
Freie Baufachjournalistin*



Bild: © Anna Doerscheln

Das jährliche Symposium vereinte Fachleute aus der Praxis, dem Arbeitsschutz und von Herstellern mit dem gemeinsamen Ziel, Höhenarbeit sicher zu gestalten. Denn Ab- und Durchstürze bilden weiterhin die Hauptursache für tödliche Arbeitsunfälle in der Baubranche.

Pflanzenpflege per Seilzugangstechnik am „Living Tree“ im Tagungshotel des Fachkongresses

## 9. Deutscher Fachkongress für Absturzsicherheit

→ Im Herzen Berlins fand Ende November 2025 die neunte Auflage des Fachkongresses für Absturzsicherheit statt. Mit fast 200 Kongressteilnehmerinnen und -teilnehmern konnte der veranstaltende Bauverlag einen neuen Besucherrekord verbuchen. Thematisch stand der Kongress im Zeichen der Seilzugangstechnik. Mehrere Vorträge beleuchteten das Thema aus verschiedenen Blickwinkel: Angefangen mit der historischen Entwicklung über den Stand der Technik bis hin zu Anwendungsfällen und einer arbeitsschutzrechtlichen Einordnung.

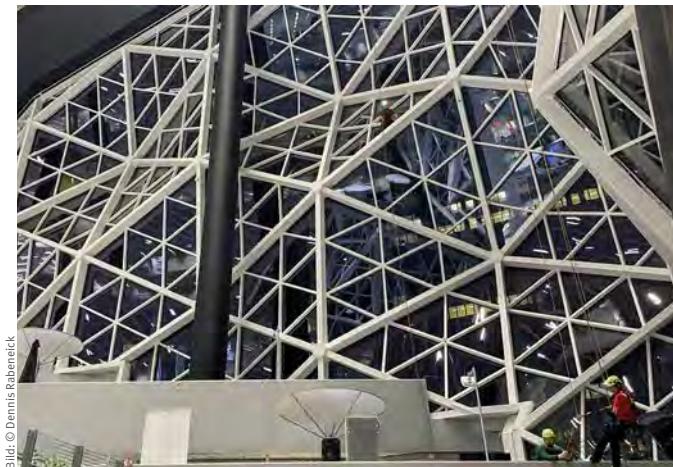
### Zahl der Ab- und Durchsturzunfälle weiter hoch

Das Thema kam nicht von ungefähr. Alle Kongress-Teilnehmer beschäftigte die ungemindert hohe Anzahl von Ab- und Durchsturzunfällen. Dr.-Ing. Marco Einhaus, stellvertretender Leiter der Hauptabteilung Prävention der BG BAU, bezog Stellung zu den Unfallstatistiken, die bis zum Veranstaltungszeitpunkt Ende November 2025 für das laufende Jahr 26 Tote in Folge von Ab- und

Durchstürzen auswiesen. Das seien nicht bloße Zahlen, jeder einzelne Fall werde von der BG BAU ausgiebig ausgewertet. Das eröffne auch den Blick auf die Schicksale, die dahinterstünden, betonte Marco Einhaus. Die Hintergründe zeigten, dass trotz intensiver Präventionsbemühungen mehrere Faktoren zu einem andauernd hohen Unfallaufkommen beitragen. Umso bedeutender seien Veranstaltungen wie der Fachkongress, um gemeinsam mit Akteuren aus der Praxis und von Herstellerseite nach Lösungen für die immer wiederkehrenden Sicherheitslücken zu suchen.

### Photovoltaik-Wachstum und zunehmende Dachnutzung

Einer der Faktoren für die andauernd hohe Unfallquote seien die rasant steigenden Installationen von PV-Anlagen auf Dachflächen aller Art und die Nutzung von Flachdächern für Gebäudetechnik insgesamt. Die hohe Nachfrage und Preiskampf führen zu Nachlässigkeiten beim Absturzschutz, oft fehle das Know-how. Dari-



Der Besuch im Springer-Neubau zeigte den Kongressteilnehmenden anschaulich, wie bedeutend Seiltechnik für die gesicherte Wartung und Reinigung an schwer zugänglichen Glasfassaden ist.

ber waren sich die Fachleute einig. Auch die später notwendigen Wartungswege für die Anlagen würden nicht mitgeplant. Eben dieses Problem zu lösen, mahnte Bernd Lausch an. Als Leiter Gebäudetechnik bei Dussmann plant er Tag für Tag die Einsätze seiner Technik-Teams auf den Dächern der Kunden. Dafür müsse er sich permanent etwas einfallen lassen, damit die Beschäftigten sicher an Absturzkanten arbeiten können und nicht durch ungesicherte Dachlichter stürzen. Als langjährige Fachkraft für Arbeitssicherheit erkennt er Gefährdungslagen an den Arbeitsplätzen bei der Auftragsplanung auf den ersten Blick. Lausch stellte in seinem Vortrag Beispiele und gute Lösungen gegenüber und zeigte auf, worauf Bauherren und Planer von vorneherein achten sollten, wenn sie ihre Dachflächen technisch nutzen möchten.

## Tech-Support für den Absturzschatz

Die neuen Basistechnologien Digitalisierung, Robotik und KI und ihr Nutzen zur Vermeidung von Absturzunfällen waren Thema einiger Vorträge beim Fachkongress. Mit der Fassadenreinigung per Drohne, robotergestütztem Gerüstbau und KI-gestützter Planung wurden einige konkrete Anwendungsbeispiele vorgestellt. Sie alle zielen darauf ab, die Aufenthaltszeiten in der Höhe zu verringern. Eine echte Neuerung präsentierte Aithon Robotics aus der Schweiz, vertreten von Friederike Biffar. Sie stellte ein Drohnen-System vor, das mit verschiedenen Werkzeugen bestückt werden kann und Arbeiten an Orten durchführt, die für Menschen nur hohem Aufwand erreichbar und dann unter erhöhter Absturzgefahr zugänglich sind. Bohrungen, Beschichtungen, kleinere Installationen und Materialscans kann die Drohne bereits bewältigen. Das eidgenössische Start-up entwickelt bereits weitere Anwendungen.

## Abstecher ins Axel-Springer-Haus

Wie die Seilzugangstechnik praktisch eingesetzt wird, konnten die Kongressgäste während der Pausen beobachten. Das Glashdach über dem Foyer des Tagungshotels wird von einem begrünten Turm getragen, dem „Living Tree“. Schwebende Gartenprofis halten seinen grünen Saum regelmäßig in Form. Dafür bewegen sie sich mit Seilen gesichert an der bepflanzten Holzverkleidung des Turms entlang.

Wie sichere Seilzugangssysteme bereits in die Planung integriert werden können, präsentierte der Abschluss des ersten Kongress-tages bei einer Exkursion zum Axel-Springer-Neubau. Im spektakulären gläsernen Atrium des Gebäudes erfolgen rund 80 % der Fassadenarbeiten seilgestützt, auf Basis von etwa 1.500 verdeckt eingebauten Anschlagpunkten und Schienensystemen. Zweier-Teams sichern sich für Reinigungs- und Wartungsarbeiten an der Glasfassade in zwei Seile, steuern sie per Winde und Akkuschrauber, grundsätzlich im Vier-Augen-Prinzip – ein Beispiel dafür, wie bauliche Vorbereitung und organisatorische Maßnahmen zusammenwirken.

## Anschlagpunkte und Lifeline-Systeme

Am Folgetag ging Thomas Reykers von ABS Safety genauer auf Normen und die bautechnische Einordnung von festen Anschlag-punkten ein. Diese seien nun nicht mehr als persönliche Schutz-ausrüstung gegen Absturz (PSAgA) zu betrachten, sondern als Bauprodukt. Das gilt für Anschlageinrichtungen des Typs A „Fest verbunden“ sowie für Seil- und für Schienensysteme. Zu dieser Einordnung wird gegenwärtig eine neue Norm entwickelt, die Vorgaben für Montage und Wartung definiert. Lifeline-Systeme bleiben dagegen weiter klassische PSAgA, betonten Jörg Scheilen (SpanSet) sowie Werner Portugal (BG BAU) in ihren Blitzlicht-Vor-trägen. Jörg Scheilen thematisierte den praktischen Einsatz von temporären Lifeline-Systemen und nahm Bezug auf ihre historische Entwicklung. Werner Portugal gab Einblicke in die laufen-den Tests und Messungen, bei denen die einwirkenden Kräfte und Beanspruchungen auf Anschlagsicherungen beim Auffangen technisch exakt ermittelt werden.

## Begleitende Fachausstellung

Dass Absturzprävention nicht auf persönliche Schutzausrüstung beschränkt ist, zeigten weitere Vorträge wie auch die begleitende Fachausstellung. Das Fachpublikum bekam diverse Neuerungen bei technischen Sicherungssystemen zu sehen bzw. Lösungen für konkrete Bauprojekte präsentiert. Zur Stärkung von Sachkenntnis und Qualitätssicherung im Umgang mit Schutzmaßnahmen stellten engagierte Fachleute wie Janina Hintermayer (IPAF) und Sladan Tabucic (ESFP) bemerkenswerte Initiativen vor.

Auch 2026 wird es einen Fachkongress für Absturzsicherheit geben – zum zehnten Mal! Fest steht bereits, dass die Jubiläumsausgabe wiederum in Berlin stattfinden wird. Das gab das Organisationsteam vom Bauverlag um Anke Bracht, Stephan Thomas und Rainer Homeyer-Herkt zum Abschluss bekannt.

*Stephan Imhof  
Redaktion BauPortal*



Das Kongress-Programm sowie Materialien zu einigen Fachvorträgen unter: <https://www.kongress-absturzsicherheit.de/>



# Umfrage zur Gefährdungsbeurteilung im Schornsteinfegerhandwerk

## Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Im Rahmen seiner Bachelorarbeit untersuchte Markus Wanck – gelernter Schornsteinfegermeister aus Baden-Württemberg, Versichertenvertreter und Mitglied im Vorstand der BG BAU – auf Grundlage einer Unternehmerumfrage, wie die Gefährdungsbeurteilung bei Klein- und Kleinstbetrieben des Schornsteinfegerhandwerks gehandhabt wird und welche Ableitungen für die Zukunft daraus gezogen werden können.

→ Seit 30 Jahren ist die Gefährdungsbeurteilung das zentrale Instrument des betrieblichen Arbeitsschutzes. Gerade in Klein- und Kleinstbetrieben der Bauwirtschaft wird sie jedoch häufig als bürokratische Last wahrgenommen – obwohl das Unfallrisiko hier deutlich über dem Durchschnitt liegt. So wird die Gefährdungsbeurteilung laut Erhebungen der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie (GDA) nur in ca. jedem zweiten Betrieb durchgeführt. Markus Wanck wollte deshalb in seiner Arbeit untersuchen, warum dieses System nicht im erwünschten Maße genutzt wird und wie es gestaltet werden sollte, damit es künftig mehr angenommen wird. Zudem gab es bisher noch keine evaluierbare Befragung zur Optimierung der Gefährdungsbeurteilung explizit in Kleinstbetrieben.

### Warum Umfrage im Schornsteinfegerhandwerk?

Aufgrund der historisch gewachsenen Struktur besteht das Schornsteinfegerhandwerk nahezu ausschließlich aus Klein- und Kleinstbetrieben und schien daher für eine solche Umfrage geeignet. Hinzu kommt der schon hohe Organisations- bzw. Digitalisierungsgrad in diesem Gewerk sowie zahlreiche Erfahrungen mit administrativen Tätigkeiten.

### Ablauf der Umfrage

Mit Unterstützung des Arbeitgeberverbandes des Schornsteinfegerhandwerks (Zentralinnungsverband ZIV) wurden 2025 in einer Online-Umfrage der Ist-Stand ermittelt und mögliche Verbesserungspotenziale bei der Erstellung der Gefährdungsbeurteilung abgefragt. Für die Umfrage wurden 858 Betriebe in Baden-Württemberg angeschrieben; 458 Unternehmer füllten den Online-Fragebogen vollständig aus – das entspricht einer Rücklaufquote von rund 53 %. 95 % der teilnehmenden Betriebe beschäftigen fünf oder weniger Personen und spiegeln damit typische Kleinstbetriebsstrukturen im Bau- und Ausbaugewerbe wider. Abgefragt wurden u. a. Nutzen- und Aufwandseinschätzung, Anzahl der vorhandenen Gefährdungsbeurteilungen sowie die Wirkung einer digitalen Schnittstelle zur Verwaltungssoftware.



Bild: © Roman Matzinger/Westend61 - stock.adobe.com

### Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen, dass wenige individuelle Gefährdungsbeurteilungen durchgeführt werden:

- 17,47 % der Betriebe erstellen überhaupt keine tätigkeitsbezogene Gefährdungsbeurteilung.
- Nur 7,64 % geben an, für alle Liegenschaften eine individualisierte Gefährdungsbeurteilung zu haben.
- Im Mittel liegt der Anteil objektbezogener Beurteilungen bei lediglich 24,63 %.

Als Hauptgrund nennen 67 % der Befragten den hohen Zeitaufwand; viele empfinden die inhaltliche Erstellung zudem als zu kompliziert. Mehr als die Hälfte ist der Meinung, der Aufwand übersteige den Nutzen.

### Digitalisierung und Akzeptanz der Gefährdungsbeurteilung

Ein besonderes Merkmal des Schornsteinfegerhandwerks ist die hohe Digitalisierung der Kehrbuchführung. Seit 2023 können über eine Schnittstelle Gefährdungsbeurteilungen direkt in der Verwaltungssoftware für jede Liegenschaft erstellt und bei der Begutachtung aktualisiert werden. Betriebe, die diese Möglichkeit intensiv nutzen, weisen deutlich mehr individualisierte Gefährdungsbeurteilungen auf und bewerten den Nutzen für die Vermeidung von Arbeitsunfällen positiver.

In der Gruppe mit über 90 % individualisierten Beurteilungen bestätigen 75 % einen klaren Zuwachs durch die Integration in die Software. Insgesamt bleibt die Akzeptanz des Instruments – trotz

dieser Erfolge – gering: 42 % der Befragten würden eine Rückkehr zu starren, detaillierten Vorschriften begrüßen, wenn im Gegenzug die Pflicht zur Gefährdungsbeurteilung entfiele – dieser Wunsch findet sich sogar bei Betrieben mit sehr hoher Umsetzungsquote.

### Einbindung der Gefährdungsbeurteilung in die Kehrbezirksverwaltungsssoftware

Die BG BAU hat 2021 eine App zur Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen (<https://digitgb.bgbau.de/>) für Zimmerer, Dachdecker, Gerüstbauer und Schornsteinfeger veröffentlicht. Trotz des umfangreichen Leistungsspektrums der App wurde diese im Schornsteinfegerhandwerk kaum angenommen. Ein wesentlicher Kritikpunkt war die fehlende Kompatibilität zwischen der App und der Kehrbezirksverwaltungsssoftware, die nach § 19 SchffHwG für Kehrbezirksinhaber obligatorisch ist.

Um dies zu ändern, einigte sich der Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks (ZIV) mit den Anbietern der Kehrbezirksverwaltungsssoftware auf eine einheitliche Schnittstelle zum Datenaustausch. Der ZIV regte gegenüber den Softwareanbietern und der BG BAU eine Erweiterung der vorhandenen Schnittstelle an, um die digitale Gefährdungsbeurteilung der BG BAU in der jeweiligen Verwaltungssoftware zu hinterlegen. Seit 2023 kann so jeder Kehrbezirksinhaber für jede bewirtschaftete Liegenschaft digital eine individualisierte Gefährdungsbeurteilung in der Verwaltungssoftware erstellen und bei einer Begehung ggf. aktualisieren.

Gesetzgeber die digitale Schnittstelle für alle Berufsbilder nutzbar machen, muss individuell auf die jeweiligen Bedürfnisse der Gewerke eingegangen werden. Damit es im Sozialversicherungswesen künftig genormte Schnittstellen zum Austausch oder zur Integration von Daten gibt, muss der Gesetzgeber regulatorisch eingreifen. Das könnte die Anzahl der Gefährdungsbeurteilungen in Klein- und Kleinstbetrieben steigern.

### Optionsmodell als Alternative?

Trotz eines Organisationsgrads von über 97 %, der politischen Unterstützung durch die Verbandsspitze, flächendeckenden Weiterbildungen und Sensibilisierung der Arbeitgeber durch die örtlichen Innungen ist es nur bedingt gelungen, die Unternehmer im Schornsteinfegerhandwerk von der Gefährdungsbeurteilung zu überzeugen. Selbst bei den Unternehmern, die in 90 oder mehr Prozent der Liegenschaften eine individualisierte Gefährdungsbeurteilung erstellt haben, tendieren 40 % zu mehr verbindlichen Regeln bei einer gleichzeitigen Abschaffung der Gefährdungsbeurteilung.

Wenn sich so viele Arbeitgeber klare und verbindliche Regeln wünschen, sollte es möglich sein, ihnen diese an die Hand zu geben. Daher wäre ein Optionsmodell für Klein- und Kleinstbetriebe – lässt man die rechtlichen Hürden beiseite – durchaus eine denkbare Alternative. Bei einem Optionsmodell könnte der Unternehmer zwischen starren, verpflichtenden Vorgaben und der Erstellung flexiblerer Gefährdungsbeurteilungen wählen. Voraussetzung wäre jedoch, dass sich diese Arbeitgeber im Vorfeld per Unterschrift verpflichten, sich an die Regeln und Normen zu halten oder im Ausnahmefall eine Gefährdungsbeurteilung mit einer arbeitsschutztechnisch gleichwertigen Lösung schriftlich zu dokumentieren.

### Fazit und Ausblick

Die Arbeit von Markus Wanck zeigt: Die Gefährdungsbeurteilung in Klein- und Kleinstbetrieben ist ohne digitale Unterstützung und ohne klare, verständliche Vorgaben nur begrenzt wirksam. Branchenspezifische Schnittstellenlösungen können die Hürde deutlich senken und die Zahl der tatsächlich gelebten Gefährdungsbeurteilungen spürbar erhöhen.

Um die Gefährdungsbeurteilung in Klein- und Kleinstbetrieben flächendeckend zu etablieren, bedarf es einiger regulatorischer Anpassungen. Das heißt, die Rahmenbedingungen, die durch den Gesetzgeber festgelegt werden, sollten dann auch von den Handelnden in den Unfallversicherungsträgern konkret, klar verständliche Vorgaben – wie z. B. die Branchenregeln – gefasst werden können. Falls dies nicht gelingen sollte, müssen sich Gesetzgeber und Unfallversicherungsträger fast dreißig Jahre nach der Einführung der Gefährdungsbeurteilung in Deutschland ernsthaft die Frage stellen, ob die Gefährdungsbeurteilung in Klein- und Kleinstbetrieben ein geeignetes Präventionsmittel ist.

Quelle: © Markus Wanck



Die Integration in die Verwaltungssoftware wirkt sich positiv auf die Anzahl der erstellten individuellen Gefährdungsbeurteilung aus.

### Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen

Wie die Ergebnisse der Umfrage zeigen, ist die Integration der Gefährdungsbeurteilung in die Verwaltungssoftware eine konkrete Maßnahme, die die Anzahl der Gefährdungsbeurteilungen in Klein- und Kleinstbetrieben nachhaltig steigern kann.

### Übertragbarkeit auf andere Gewerke?

Diese Ergebnisse sind jedoch nicht einfach auf andere Gewerke übertragbar. Das Gebäudereinigerhandwerk z. B. hat zwar auch viele Liegenschaften pro Betrieb, jedoch innerhalb des Gebäudes unterschiedliche Räumlichkeiten mit unterschiedlichem Gefährdungspotenzial. Für einen Zimmererbetrieb hat hingegen eine räumliche, dreidimensionale Baustellenplanung eine große Bedeutung, um die Gefährdungen beurteilen zu können. Will der



Mehr Informationen zur Arbeit von Markus Wanck gibt es im Web-Magazin unter:  
<https://bauportal.bgbau.de/wanck-umfrage>



# Nachgefragt: Markus Wanck im Gespräch mit der Redaktion BauPortal



Bild: © Jan-Peter Schulz - BG BAU

## **Herr Wanck, warum haben Sie sich so intensiv mit der Wirksamkeit der Gefährdungsbeurteilung (GBU) auseinandergesetzt und wie schätzen Sie die Ergebnisse Ihrer Umfrage ein?**

Seit meiner Meisterprüfung 1996 wird die GBU in Kleinbetrieben nicht oder nur in geringem Umfang umgesetzt. Ich wollte daran etwas ändern und einen konstruktiven Diskussionsbeitrag – idealerweise mit konkreten Lösungsvorschlägen – leisten. Dafür war es notwendig, schon in der Fragestellung individuell auf die jeweilige Branche einzugehen, um aussagekräftige Ergebnisse zu bekommen. Hätte ich z. B. wie bei der GDA-Erhebung nur gefragt, ob eine GBU vorliegt, hätten 82,5 % mit „Ja“ geantwortet. Da im Schornsteinfegerhandwerk aber wechselnde Liegenschaften die Regel sind, musste die Frage lauten: „Liegt für jedes Gebäude, das Sie bearbeiten, eine GBU vor?“ Hier antworteten lediglich 7,6 % mit „Ja“.

## **Die Integration der GBU in die Firmensoftware hat die Akzeptanz der GBU erheblich gesteigert, wie Ihrer Umfrage zu entnehmen ist. Was raten Sie anderen Gewerken, die die GBU in ihre Softwaresysteme einbinden wollen?**

Man muss vor allem die Anbieter gewerkespezifischer Software überzeugen, dass die Einrichtung von Schnittstellen weder mit hohen Kosten noch mit Verlust von Datenhoheit verbunden ist. Für die Schnittstellen ist keine aufwendige Programmierung nötig, da die Unfallversicherungsträger die Daten kostengünstig zu Verfügung stellen. Gegebenenfalls muss der Gesetzgeber regulatorisch eingreifen, um eine kostengünstige Lösung über die Unfallversicherungsträger für die Unternehmer sicherzustellen. Ich möchte die Arbeitgeberverbände in Gewerken mit vielen Kleinbetrieben ausdrücklich ermuntern, diese Lösungen einzufordern. Kleine Betriebe können sich teure Unternehmenssoftware oder eine maßgeschneiderte Enterprisesoftware in der Regel finanziell nicht leisten. Mit der Integration der Gefährdungsbeurteilung in die Firmensoftware wird Präventionsarbeit vereinfacht, die Akzeptanz für den Arbeitsschutz erhöht und gleichzeitig Bürokratie abgebaut.

In seiner Umfrage beschäftigt sich Markus Wanck, Schornsteinfegermeister aus Baden-Württemberg, Versichertenvertreter und Mitglied im Vorstand der BG BAU, mit der Gefährdungsbeurteilung als Kerninstrument des betrieblichen Arbeitsschutzes. Auch 30 Jahre nach Einführung wird sie noch nicht in dem Maße angenommen, wie es erforderlich wäre. Grund genug für eine kritische Bestandsanalyse: Die Redaktion BauPortal befragte Markus Wanck zu seiner Erhebung.

## **Welche Möglichkeiten und welche Hürden bzw. Gefahren sehen Sie hinsichtlich des Bürokratieabbaus beim betrieblichen Arbeitsschutz?**

Die größte Gefahr ist sicherlich die Pauschalisierung. Betriebe mit zehn oder weniger Beschäftigte haben ganz andere Strukturen und setzen andere Prioritäten als größere Betriebe. Hier ist der Arbeitgeber meist noch für alles direkt verantwortlich. Sicherheitsbeauftragte o. ä. gibt es nicht. Also, individuelle und gewerkspezifische Lösungen sind gefragt, sonst besteht schnell die Gefahr, einerseits Bürokratie abzubauen und andererseits das Risiko für Unfälle in anderen Bereichen zu steigern. Eine Teleskopleiter in einem Stuckaturbetrieb ist eine enorme Gefahrenquelle. Bei einer stationären Leiter in einer Lagerhalle sieht dies wiederum ganz anders aus.

## **Sie erwähnen in Ihrer Arbeit, dass den Versicherten und Arbeitgebern in den paritätisch selbstverwalteten Gremien der Unfallversicherung mehr Verantwortung für klare, praxisnahe Regeln übertragen werden sollte. Was würde das konkret heißen?**

Jeder Branche, die über eine Vielzahl an Arbeitsschutzregeln klagt, kann ich nur empfehlen, branchenspezifische Regeln zu erstellen. Unter Einbeziehung der Selbstverwaltung mit aktiven Beschäftigten und Unternehmern sowie des zuständigen Unfallversicherungsträgers entstehen aus dem jeweiligen Gewerk Regeln mit einer großen Praxisnähe. Diese Regeln sollten dann allerdings auch eine Vermutungswirkung auslösen, d. h., wenn der Unternehmer sich an diese hält, kann er davon ausgehen, dass die Arbeitsschutzbestimmungen eingehalten werden. So ergibt sich eine hohe, praxisnahe Rechtssicherheit, die wiederum die Akzeptanz der Regelungen und somit des Arbeitsschutzes fördert.



Das ausführliche Interview finden Sie im Web-Magazin unter: <https://bauportal.bgbau.de/interview-wanck>



# Gefahrenstelle Bewehrungseisen

## Mit einfachen Schutzmaßnahmen mehr Sicherheit schaffen

Bewehrungseisen gehören zum Baustellenalltag wie Beton und Schalung. Doch sie sind gleichzeitig potenzielle Gefährdungsquellen: Stolpern, Stürze, Durchstiche oder Schürfwunden sind Unfälle, die häufig auf freiliegende, ungeschützte Bewehrungsenden zurückgehen. Mit einfachen, praxisbewährten Mitteln lassen sich solche Gefährdungen deutlich reduzieren – ohne große Kosten oder aufwendige Technik.

→ Bewehrungseisen sind oft scharf, stehen in unterschiedlichen Höhen vor und lauern gerade dort, wo Verkehrsäume über Baustellen verlaufen: an Zugängen, Stegen und Übergängen, an vorbereiteten Schalflächen und Gerüsten sowie auf Lagerplätzen und Montagezonen. Unfälle mit vorstehenden Bewehrungseisen führen nicht selten zu schweren, teils tödlichen Verletzungen, insbesondere bei einem Sturz aus der Höhe oder beim Stolpern.

Abgesehen von der Verpflichtung, sichere Verkehrswege auf Baustellen zu schaffen, gibt es keine expliziten Vorgaben für den Bewehrungsschutz, jedoch wird er dringend angeraten, da er sich ohne großen Aufwand umsetzen lässt.

### Planung: Gefahren vermeiden statt abdecken

Durch konstruktive Lösungen verringert sich der Bedarf an nachträglichen „Notmaßnahmen“ – beispielsweise für die Anschlussbewehrung am besten Haken/Winkel anstatt gerade, aufragende Stäbe bestellen. Die Bewehrung sollte nach Möglichkeit bügel-förmig ausgebildet sein, sodass keine freien Stabenden nach oben zeigen. Darüber hinaus sollten Verkehrswege, Kranstandorte und Lagerflächen so geplant werden, dass Beschäftigte nicht unnötig durch Bewehrungsfelder laufen müssen.

### Technische Maßnahmen

Viele Lösungen wie Schutzkappen oder Schutzprofile sind wiederverwendbar und bieten auch farblich entsprechende Signalwirkung. Aber auch provisorische Lösungen können gegen Unfälle helfen.

### Schutzkappen für Bewehrungsenden

Schlag- und witterungsbeständige Kunststoffschutzkappen für alle freiliegenden Stangenenden sind nicht nur oft wiederverwendbar, sondern auch schnell aufsteckbar. Dank ihrer Farbgebung (Gelb, Orange, Rot) sind sie auch deutlich sichtbar. Sie vergrößern die Aufprallfläche und mindern die Stichgefahr. Am besten sollten die Schutzkappen gleich beim Schneiden oder Biegen aufgezogen werden.

### Schutzprofile bzw. Kunststoffschiene

Längere Schutzprofile mit oder ohne Stahleinlage, die über Reihen von Anschlussbewehrung geschoben werden, sind besonders geeignet an Schalungsrändern, Deckenöffnungen und entlang von Laufwegen.

### Provisorische bzw. temporäre Lösungen

Provisorische Holzbohlen oder Bretter, die quer über Bewehrungsfelder verlegt werden, schaffen sichere Arbeitsplätze und Verkehrswege. Werden diese entsprechend groß dimensioniert



Schutzkappen für freiliegende Bewehrungsenden

Bild: © Alexander Schmid - BG BAU



Schutzkappen für freiliegende Bewehrungsenden

Bild: © Alexander Schmid - BG BAU

und gegen Verrutschen gesichert, wird erhöhte Sicherheit geschaffen. Ergänzend können temporäre Abdeckungen oder Matten aus Gummi weitere unnötige Gefährdungen verhindern.

### Sichtmarkierungen und farbliche Kennzeichnung

Markierungen durch Leuchtbänder um freiliegende Eisen und Signalbänder an Gefahrenbereichen mit farblichen Abweichungen bei unterschiedlichen Höhen schaffen Aufmerksamkeit und erhöhen die Erkennbarkeit besonders bei schlechten Lichtverhältnissen.

### Weitere Maßnahmen auf der Baustelle

Neben den Hilfsmitteln braucht es eine klare Organisation. So muss entsprechend der Gefährdungsbeurteilung festgelegt werden, welche konkreten Schutzmaßnahmen umzusetzen sind. Die auf der Baustelle verbauten Schutzkappen und -profile müssen regelmäßig kontrolliert werden. Um Stolpergefahren zu vermeiden, ist auf der Baustelle auch auf Ordnung und Sauberkeit zu achten. Kurze, arbeitsplatzbezogene Unterweisungen zu Unfallbeispielen mit Bewehrungseisen, Gefährdungen bei Sturz sowie Schutzmittel und Verantwortlichkeiten helfen dabei, Beschäftigte zu sensibilisieren. Des Weiteren sollte geeignete persönliche Schutzausrüstung (möglichst knöchelhohes Schuhwerk, mit rutschhemmender und durchtrittsicherer Sohle, Handschuhe und Helm mit Kinnriemen) getragen werden.

Peter Murnauer

Referat Hochbau, BG BAU Prävention

# Sicher auf dem Dach arbeiten

Mit der überarbeiteten DGUV Information 201-056

Instandhaltungs- und Reinigungsarbeiten planen, Teil 1: Grundlagen



Bild: © Ingo Bartussek - stock.adobe.com

Um die PV-Anlagen auf Dächern sicher zu warten, sollte bereits bei der Planung auf sichere Zugänge, Verkehrswege und Arbeitsplätze geachtet werden.

→ Dächer werden heute von einer Vielzahl unterschiedlicher Gewerke genutzt. Neben Schornsteinfegern und Dachdeckern betreten zunehmend auch andere Gewerke die Dachflächen – etwa zur Pflege von Dachbegrünungen oder zur Wartung technischer Anlagen wie Photovoltaiksystemen, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, Lüftungen, Klimageräten oder Wärmepumpen. Damit rücken sichere Zugänge, Verkehrswege und Arbeitsplätze auf dem Dach stärker in den Fokus der Planung. Unterstützung bei einer rechtssicheren und nachhaltigen Planung bietet die vollständig überarbeitete DGUV Information 201-056 „Schutzmaßnahmen gegen Absturz auf Dächern – Planungsgrundlagen zur Auswahl von Absturzsicherungssystemen auf Dächern“.

## Der rechtliche Rahmen

Eine rechtssichere Instandhaltungsplanung basiert sowohl auf dem Baurecht – insbesondere den Landesbauordnungen – als auch auf den einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften. Dazu zählen u. a. das Arbeitsschutzgesetz, die Arbeitsstättenverordnung, die Betriebssicherheitsverordnung sowie die Regelwerke der Unfallversicherungsträger, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften. Auch die Baustellenverordnung, die sich an Bauherren richtet, ist zu berücksichtigen.

## Kollektiver vor individuellem Schutz

Allen Regelwerken gemeinsam ist das Ziel, Tätigkeiten auf Dächern sicher und gesund auszuführen. Das Arbeitsschutzgesetz fordert die Anwendung geeigneter Schutzmaßnahmen nach dem (S)TOP-Prinzip. Daraus ergibt sich eine klare Rangfolge: Gefährliche Arbeitsverfahren sind zu vermeiden, kollektive technische Schutzmaßnahmen haben Vorrang vor individuellen Lösungen. Dauerhafte Maßnahmen wie ausreichend hohe Attiken, Geländer oder permanente Anschlagseinrichtungen stellen langfristig sicherere und zugleich wirtschaftliche Lösungen dar.

Organisatorische Maßnahmen – etwa klar definierte Arbeitsabläufe und qualifiziertes Personal – leisten einen weiteren wichtigen Beitrag zur Sicherheit. Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) bleibt aufgrund ihrer Willensabhängigkeit und des verbleibenden Restrisikos die letzte Option. Ergänzend fordern die Landesbauordnungen für Arbeiten vom Dach aus ausdrücklich „sicher benutzbare Vorrichtungen“ (vgl. § 32 MBO).

## Sicher benutzbare Vorrichtungen

Was unter „sicher benutzbaren Vorrichtungen“ zu verstehen ist, war bislang nicht eindeutig definiert. Die überarbeitete DGUV Information 201-056 schafft hier Klarheit. Sie erläutert die Anforderungen und zeigt konkrete Lösungsansätze auf, um sowohl den Vorgaben des Baurechts als auch des Arbeitsschutzrechts gerecht zu werden.

Die DGUV Information 201-056 stellt für alle Tätigkeiten auf Dachflächen eine umfassende Grundlage für die Auswahl und Bewertung von Absturzschutzsystemen dar. Sie geht über technische Aspekte hinaus und integriert essenzielle Planungsgrundlagen. Dabei werden insbesondere folgende Aspekte bewertet:

- Intensität und Häufigkeit der planbaren Arbeiten,
- mögliche Notwendigkeit von unvorhersehbaren Arbeiten,
- Planung der Arbeiten entsprechend Tageszeit und Witterung,
- Personengruppen, die die Dachfläche betreten.

Eine strukturierte Einteilung der Dachflächen nach Wartungintensität, Nutzungs frequenz und Zugänglichkeit erleichtert die Auswahl geeigneter Schutzmaßnahmen. Hoch frequentierte Bereiche, etwa im Umfeld von Solaranlagen oder Lüftungstechnik, benötigen robuste und witterungsunabhängige Zugangslösungen. In weniger genutzten Bereichen können flexiblere Maßnahmen ausreichend sein. Wichtig ist dabei auch die Qualifikation der tätigen Personen: Während speziell unterwiesene Fachkräfte PSAgA nutzen dürfen, sind für ungeschulte Personen kollektive Schutzmaßnahmen erforderlich.<sup>1</sup>

### Planungsansatz: Sicherheit von Anfang an!

Gemeinsam mit der DIN 4426:2017 fordert die DGUV Information 201-056, alle späteren Wartungs-, Instandhaltungs- und Inspektionsarbeiten bereits in der Entwurfsphase zu berücksichtigen – einschließlich der dafür notwendigen Arbeitssicherheitsmaßnahmen. Denn viele Absturzgefährdungen ließen sich durch eine frühzeitige sicherheitstechnische Planung vermeiden. Neben der Reduzierung des Unfallrisikos bietet eine integrative Planung auch wirtschaftliche Vorteile. Optimierte Schutzkonzepte und abgestimmte Wartungsintervalle senken langfristig die Betriebskosten und vermeiden teure Nachrüstungen.

Für Neubauten ebenso wie für Umbauten oder die Nachrüstung von Dachanlagen sollten daher folgende grundlegende Fragen systematisch beantwortet werden:

1. Wie ist ein sicherer Zugang zum Dach gewährleistet?
2. Wie erfolgt der sichere Weg über das Dach zum Arbeitsplatz?
3. Wie kann auf dem Dach ohne Absturzgefahr gearbeitet werden?

Die DIN 4426:2017 beschreibt hierzu Anforderungen an dauerhaft installierte Arbeitsplätze und Verkehrswände ebenso wie an temporäre Einrichtungen, unter anderem für:

- Flachdächer: klappbare oder freistehende Umwehrungen für sicheren Zugang ohne Beeinträchtigung von Dachhaut etc.
- Steildächer: Sicherheitsdachhaken oder Firstschienensysteme für großflächiges sicheres Arbeiten
- Lichtkuppeln und Lichtbänder: durchsturzsichere Verglasungen oder Schutzgitter
- Fassaden: gegebenenfalls Befahranlagen, Reinigungsbalkone oder dauerhaft integrierte Anschlagpunkte

Auch der Dachzugang selbst muss sicher gestaltet sein, etwa durch gesicherte Ausstiege oder mindestens Anschlagsmöglichkeiten für persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSA gA) im Umkreis von 60 cm (Armlänge) um den Austrittspunkt.

### Nachhaltigkeit durch integrative Planung

Dauerhafte Absturzschutzmaßnahmen haben einen handfesten Sicherheitsvorteil, sie können sich aber auch wirtschaftlich durchaus „rechnen“. Gerade bei PV-Anlagen bis dicht an die Dachkante, Dachabläufen oder Dachbegrünungen amortisieren sich fest installierte Systeme rasch – sie vermeiden wiederkehrende Kosten für aufwendige Sicherungsmaßnahmen bei notwendigen regelmäßigen Pflegemaßnahmen. Und sie haben noch einen weiteren Vorteil: Permanentsysteme stehen allen Gewerken zur Verfügung – von technischem Personal über Reinigungskräften bis zu Wartungsfirmen. Damit wird ein ganzheitlicher, sicherer und nachhaltiger Betrieb des Gebäudes über die gesamte Nutzungsdauer ermöglicht.

### Maßnahmenhierarchie der BG BAU

Ergänzend zur DGUV Information 201-056 bietet die von der BG BAU entwickelte Maßnahmenhierarchie zum Absturzschutz eine praxisnahe Orientierung. In Anlehnung an das Arbeitsschutzgesetz unterstützt sie Planende dabei, frühzeitig Absturzgefährdungen zu erkennen und geeignete Maßnahmen auszuwählen, um diese zu vermeiden. Bereits in der Planungsphase lassen sich so rechtssichere und wirksame Lösungen für hochgelegene Arbeitsplätze und Verkehrswände entwickeln – inklusive einer sicheren Rettungsplanung.<sup>2</sup>

Dipl.-Ing. Hendrikje Rahming

Wilhelm Stange

Referat Hochbau

BG BAU Prävention

Die überarbeitete DGUV Information 201-056 ist unter <https://publikationen.dguv.de> bzw. [www.bgbau-medien.de](http://www.bgbau-medien.de) herunterladbar.

<sup>1</sup> Mehr zur Bewertung von Dachflächen und zur Auswahl von Absturzschutzsystemen in der kommenden BauPortal-Ausgabe

<sup>2</sup> Mehr dazu in BauPortal 1/2025

# Schulneubau mit Regenwassermanagement

Einbau von Anlagen zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung



In Berliner Bezirk Marzahn-Hellersdorf entsteht eine integrierte Sekundarschule (ISS). Die neue Schule ist als innovatives Compartiment-Modell mit drei Schulhäusern geplant. Modern und nachhaltig ist nicht nur das Gebäudekonzept, sondern auch das Regenwassermanagement rund um die Schule. Mit den geplanten Lösungen trägt der Neubau zur Umsetzung des Schwammstadtprinzips in Berlin bei.

→ In der Garzauer Straße in Hellersdorf entsteht bis Ende 2026 die sechszügige ISS Garzauer Straße für rund 600 Schülerinnen und Schüler. Das Ensemble umfasst ein Schulgebäude mit Sporthalle und dazugehörige Sport- und Freiflächen. Bauherrin ist die kommunale Wohnungsbaugesellschaft HOWOGE.

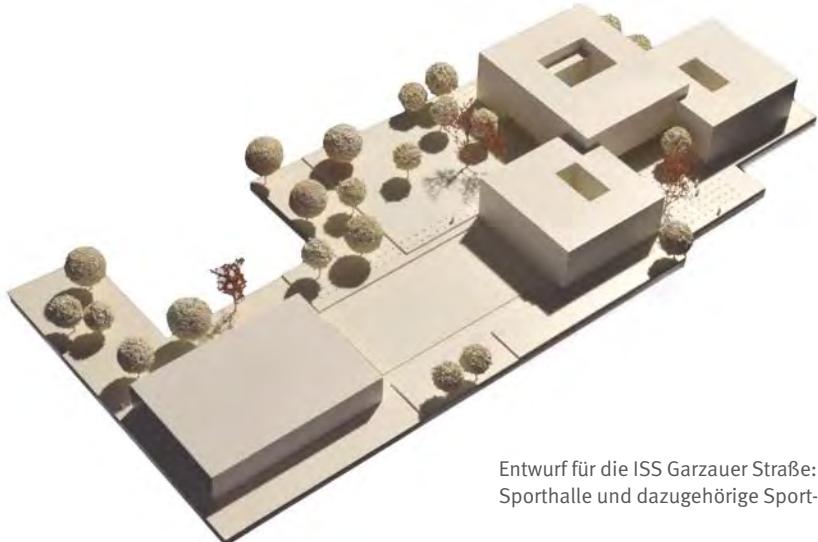
## Geplante Gebäude und Außenflächen

Der Schulbau wird nach dem Konzept der Berliner Lern- und Teamhäuser errichtet, dem sogenannten Compartiment-Modell. Das sind mehrere kleine Schulen in einer großen Schule. Die drei Schulbaukörper werden konzentriert auf dem Kreuzungspunkt der vorhandenen Süd-Nord-Achse und Ost-West-Achse errichtet. Am östlichen Ende ist im Rahmen der Bauaufgabe eine Dreifeldsporthalle mit Jugendmehrzweckraum geplant, welche auch für den Vereinssport geöffnet wird. Das Schulgelände soll zudem mit durchgrünten Freiflächen und ungedeckten Sportflächen ausgestattet sein. Ein Schulgarten wird als „Urban gardening“-Fläche angelegt und kann ebenfalls von der umliegenden Nachbarschaft genutzt werden.

Konzept der Schwammstadt: Das Regenwasser kann am Ort des Anfalls gesammelt, genutzt, verdunstet und versickert werden.

## Modernes Regenwassermanagement und Schwammstadt-Prinzip

Kommunen müssen mit mehr Starkregen und längeren Trockenperioden umgehen und dafür moderne Konzepte beim Umgang mit Regenwasser in Betracht ziehen. Ein solches Konzept ist das Schwammstadt-Prinzip: Bei Starkregen wird das Regenwasser – anstatt ungenutzt abgeleitet zu werden – gespeichert, kontrolliert wieder an die Umgebung abgegeben oder zur Bewässerung der Vegetation genutzt. Dafür braucht man die sogenannte blau-grün-graue Infrastruktur. Diese entsteht durch die Verknüpfung von Wasserflächen wie Teichen und Seen (blau) mit Grünflächen wie Parkanlagen, begrünten Dächern und Fassaden sowie Stadtbäumen (grün) und grauen Infrastrukturelementen. Hierzu zählen technische Komponenten wie Zisternen, Pumpstationen und Versickerungsanlagen, die eine dezentrale Bewirtschaftung von Regen- und Niederschlagswasser ermöglichen. Anstatt das Wasser ausschließlich abzuleiten, wird ein möglichst naturnaher Kreislauf angestrebt: Das Nass wird gesammelt, gereinigt, zwischengespeichert, lokal genutzt, versickert oder teilweise abgeleitet.



Entwurf für die ISS Garzauer Straße: Das Ensemble umfasst ein Schulgebäude mit Sporthalle und dazugehörige Sport- und Freiflächen.

## Bauablauf

Die Bauarbeiten vor Ort startete die Firma BATEG GmbH aus Berlin im Juni 2024. Im November 2024 fand die Grundsteinlegung statt. Die Fertigstellung des Rohbaus erfolgte 2025, die Fertigstellung des Gebäudes ist für Juni 2026 geplant. Ein wichtiger Teil der Bauarbeiten sind auch die Arbeiten zur Errichtung eines nachhaltigen Regenwassermanagements, welche die BTW GmbH Tiefbau-Unternehmung übernahm. Denn die Schule hat keinen Kanalanschluss, um Regenwasser entsprechend den Auflagen aufzufangen.

## Schulneubau ohne Kanalanschluss

Bauherren und Planer müssen bei Renovierung und Neubau öffentlicher Gebäude verschiedene Umweltaspekte berücksichtigen. Einer ist der Umgang mit Regenwasser als natürlicher Ressource. Die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung war auch Auflage beim Neubau der Berliner Schule. Sie stand vor der Herausforderung, dass sämtliches auf den Dach- und Grundstücksflächen anfallendes Regenwasser zukünftig direkt vor Ort versickert werden muss. Denn ein Kanalanschluss für das Bauvorhaben ist weder vorhanden noch genehmigungsfähig. Die Planer konzipierten daher eine Lösung für die Regenwasserbewirtschaftung, welche das Schwammstadt-Prinzip umsetzt.



Die Filterschächte aus Stahlbeton-Fertigteilen in monolithischer Rundbauweise sind einfach zu montieren.

## Konzept mit Tunnelrigolen und vorgesetzten Filterschächten

Zunächst war die Errichtung von Sickerschächten und Rückhaltespeichern aus Kunststofffüllkörpern angedacht. Nach Angaben der verantwortlichen Planerin Dipl.-Ing. Anne Wehrmann von der AKUT Umweltschutz Ingenieure Burkard und Partner sprach jedoch die Bodenbeschaffenheit dagegen.

Für den Einbau der Sickerschächte hätte eine mächtige Schicht von wasserundurchlässigem Geschiebemergel durchstoßen werden müssen und die Schachttiefe von bis zu 7 m hätte hohen Wartungsaufwand für die Entfernung von Verschlammungen bedeutet. Also entschied man sich stattdessen für ein Konzept mit Tunnelrigolen und vorgesetzten Filterschächten. Die HOWOGE ließ insgesamt vier solcher Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung installieren.

## Wasservorbehandlung in Filterschächten

Das auf den Schuldächern sowie auf den Freiflächen anfallende Wasser wird jeweils in einen Filterschacht FS 85 geleitet. Diese gehören nach DIN 1989 zu Typ A mit Schmutzrückhalt und maximieren die Wasserausbeute. Die Filterschächte aus Stahlbeton-Fertigteilen in monolithischer Rundbauweise sind für Großanlagen mit bis zu 10.000 m<sup>2</sup> Fläche und eine Durchflussmenge bis 270 l/s ausgelegt. In ihrer Mitte befindet sich ein zylindrischer Filtereinsatz, auf den das Regenwasser von allen Seiten und auf ganzer Höhe zuströmen kann. Alle Schmutzpartikel, die größer als 0,6 mm sind, werden zurückgehalten. Das große Schachtvolumen dient als Sand- und Schlammfang.

## Aus Tunnelrigolen ins Grundwasser

Anschließend fließt das aufbereitete Regenwasser in zwei Sicker-tunnel. Unterhalb der Tunnel wurde der Geschiebemergel bis zur wasserführenden Sandschicht durch wasserdurchlässiges Bodenmaterial ausgetauscht, was die Sickerfläche im Vergleich zur ursprünglich geplanten Lösung mit den Sickerschächten vergrößert und die Leistungsfähigkeit deutlich erhöht. Die unterirdischen Tunnelrigolenanlagen haben eine Länge von 15 m pro Rigole und können jeweils rund 36 m<sup>3</sup> Wasser aufnehmen. Nach und nach wird das Wasser entsprechend der Versickerungsfähigkeit des Bodens dem Erdreich und damit dem Grundwasser wieder zugeführt, ähnlich wie beim natürlichen Wasserkreislauf.



Bild: © BTW GmbH Tiefbau-Unternehmung

Montage der Sickertunnel in Modulbauweise

### Sickertunnel in Modulbauweise

Sickertunnel bieten auch Vorteile gegenüber kubischen Füllkörpern – insbesondere dann, wenn sie aus Stahlbeton bestehen. Die Hohlräume kommen ohne innere Aussteifungen aus und sind statisch stabil (ausgelegt für Verkehrslasten bis SLW 60, durch Lkw sicher befahrbar). Durch die flache, breitflächige Bauweise ergibt sich zudem ein deutlich besseres Verhältnis zwischen Sickerfläche und Rückhaltevolumen. Dank der statisch möglichen oberflächennahen Anordnung der Tunnelrigolen lässt sich der empfohlene Sickerweg von 1 m Länge zwischen Anlagensohle und Grundwasserspiegel oftmals einfacher erreichen.

Die Montage der Sickertunnel wurde durch ihre Modulbauweise erleichtert. Beide Anlagen bestehen aus sechs Stahlbeton-Elementen, die bequem vor Ort zusammengesetzt wurden. Der Werkstoff Beton erlaubte zudem den Verzicht auf eine Geotextilummantelung. Die Innenhöhe von 1,25 m macht die Sickertunnel nach der Definition der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) begehbar. Für Wartung und Betrieb ergeben sich dadurch erhebliche wirtschaftliche Vorteile, denn alle Maßnahmen können direkt und mit einfachen Werkzeugen erfolgen.

### Baumrigolen zur Erhöhung der Verdunstungsleistung

Als weiteres Element des Schwammstadt-Prinzips wurden Baumrigolen in das Regenwasserbewirtschaftungskonzept integriert. Die Baumscheiben nehmen das Wasser von umliegenden gepflasterten Schulhofflächen auf und es gelangt in die Baumsubstratgruben, die von dem umgebenden lehmigen Geschiebemergel abgedichtet werden. Große Teile des Wassers verdunsten über die Baumkronen und verbessern das Mikroklima. Bei Überschreitung einer kritischen Anstauhöhe wird das Wasser über Drainrohre und Überlaufschächte in die Tunnelrigolen abgeführt.

### Arbeitsschutz beim Einbau

Arbeitssicherheit sollte schon bei der Planung der Baumaßnahmen berücksichtigt werden. So sind Lagerflächen durch Planer zu abstrahieren und grob festzulegen. Gegebenenfalls müssen auch Anfahr- und Verkehrswege auf der Baustelle im Vorfeld durch die Planer festgelegt und ausgeschrieben werden. Dieser Sachverhalt ergibt sich aus dem § 13 (1) Nr. 5 Arbeitsschutzgesetz in Verbindung mit § 2 (1) der Baustellenverordnung und § 4 des Arbeitsschutzgesetzes. Auf dieser Baustelle wurden diese Aspekte berücksichtigt.

Da in den gewölbeartigen Tunnelementen herstellerseitig bereits Transportankerhülsen für den Anschlag einbetoniert waren, ließen sich diese Halbschalen für die Rigolen von den Lieferfahrzeugen formschlüssig mit einem Hebezeug abladen und auf den vorhandenen Flächen zwischenlagern.

Die Baugruben selbst wurden – bedingt durch steif bindigen Boden – mit 60°-Böschungen durch den Bodengutachter vorgegeben und erstellt. Aufgrund der Mindestabstände von Erdbaumaschinen/Hebezeugen von Böschungsrändern gemäß DIN 4124 – plus Addition der (letztendlich nur) halben Sohlbreite, der Ankathete und des 2-m-Abstands der Erdbaumaschine – ließ sich der benötigte Platz für die Positionierung des Baggers der ca. 3 t schweren Halbschalen ermitteln. Zur Ausführung gelangte hier ein 26-t-Bagger, mit dessen Hilfe die Halbschalen verlegt worden sind.

Tunnelrigole aus sechs Stahlbeton-Elementen, die Regenwasser von den Schuldächern und den Freiflächen aufnimmt. Hinten ist der vorgeschaltete Filterschacht zu sehen.



Bild: © BTW GmbH Tiefbau-Unternehmung

## Auch Sportplatz mit Filterschacht und Tunnelrigolen

Der Schulsportplatz ist ebenfalls in die Regenwasserbewirtschaftung mit einbezogen. Zwei parallel verlaufende Stränge von Tunnelrigolen wurden direkt unter der Sportplatzfläche platziert. Das eingebrachte Kiessand-Gemisch um die Rigolen herum übernimmt die Drainagefunktion. Den Tunnelrigolen vorgeschaltet sind zwei Filterschächte FS85. „Der Kunstrasen des Sportplatzes setzt beim Regenwasserabfluss Mikroplastik frei und daher verlangt die Wasserbehörde eine entsprechende Reinigung“, erläutert die Planerin Dipl.-Ing. Anne Wehrmann. Die Vorbehandlung durch die mit Feinsieben ausgestatteten Filterschächte wurde als behördlich erlaubnisfähig angesehen.

Das gefilterte Regenwasser gelangt dann in die zwei Sickertunnel. Sie bestehen aus jeweils elf Betonelementen und sind damit noch größer dimensioniert als die oben beschriebenen Anlagen. In den Tunnelrigolen lassen sich Niederschlagsmengen von insgesamt mehr als 134 m<sup>3</sup> aufnehmen, die über Verbindungsleitungen zwischen den Röhren gleichmäßig verteilt werden. Zusätzliches Retentionsvolumen stellt das in die Baugrube eingebrachte Füllmaterial bereit. Final erfolgt die kontrollierte Versickerung ins Grundwasser.

## Ausblick

Das Neubauprojekt ISS Garzauer Straße zeigt, dass eine dezentrale Regenwasserbewirtschaftung ein wichtiger Bestandteil des Schwammstadtkonzepts sein kann. Verschiedene technische Bauwerke dienen der Behandlung, Nutzung und Versickerung von Niederschlagswasser. Im Ergebnis werden Kanalisation und Gewässer entlastet und die Grundwasserneubildung unterstützt. Der Schulträger leistet damit seinen Beitrag, die Folgen von Überschwemmungen und Dürre zu vermindern und erfüllt behördliche Auflagen.

Holger Werner, Fachjournalist

Anke Templiner, Redaktion BauPortal

Die zwei parallel verlaufenden Sickertunnel unter dem zukünftigen Sportplatz der Schule. Vorne links im Bild ist einer der Filterschächte zu sehen.



Zugänge für den Einstieg in die beiden parallel verlaufenden Sickertunnel



## Projektdaten

### Bauaufgabe (gesamt): Neubau der ISS Garzauer Straße

- **Bauherrin:** HOWOGE Wohnungsbaugesellschaft mbH
- **Planung:** Bär Stadelmann Stöcker Architekten
- **Bauausführung:** BATEG GmbH
- **Bauzeit:** 2024 bis 2026

### Bauaufgabe: Einbau von Anlagen zum Regenwassermanagement

- **Bauherrin:** HOWOGE Wohnungsbaugesellschaft mbH
- **Planung:** AKUT Umweltschutz Ingenieure Burkard und Partner mbB
- **Bauausführung:** BTW GmbH Tiefbau-Unternehmung
- **Eingebaute Anlagen:** Mall GmbH
- **Fertigstellung:** Mai 2025



Bild: © Mall GmbH

Die beiden Sickertunnel unter dem Sportplatz haben Verbindungsleitungen, sodass sich das Wasser gleichmäßig verteilt.



Bild: © BTW GmbH Tiefbau-Unternehmung

Nach dem Einbau der unterirdischen Anlagen sind nur noch die Einstiege zu den Sickertunneln und den Filterschächten sichtbar.

# Schachten mit Plan

Planungsdefizite bei Kanalbauarbeiten in Verkehrsbereichen bilden ein Sicherheitsrisiko.

Viele Beteiligte sind sich über die Verantwortlichkeiten zwischen ausführenden Unternehmen und Bauherren im Unklaren. Was das Regelwerk vorgibt und was Planende für eine sichere, zügige und nachhaltige Bauausführung bedenken müssen.



Bild © Patricia Josephine Pieper - BG BAU



Bild © Patricia Josephine Pieper - BG BAU

Bei Kanalbauarbeiten muss man nicht nur auf sichere Baugruben und Gräben, sondern oft auch auf den angrenzenden Verkehr und querende Leitungen achten.

Diese Defizite geben Anlass, die Arbeitssicherheitsbelange bei Kanalbaustellen im Straßenbereich mit Fokus auf die planerische Verantwortung des Bauherrn sowie die Abgrenzung zu den Pflichten der ausführenden Unternehmen zu betrachten. Grundlage bilden die in Deutschland geltenden Regelwerke des Arbeitsschutzes, der technischen Normung sowie der Verkehrsplanung.

→ Kanalbaumaßnahmen im öffentlichen Straßenraum zählen zu den komplexesten und risikobehaftetsten Vorhaben im Tiefbau. Sie vereinen typische Gefährdungen aus Baugruben- und Grabenarbeiten mit zusätzlichen Risiken durch die unmittelbare Nähe zum fließenden Verkehr, begrenzte Platzverhältnissen und einer Vielzahl beteiligter Akteure. Trotz eines engmaschigen Netzes aus gesetzlichen Vorgaben, technischen Regeln und Normen sind in der Praxis weiterhin Sicherheitsdefizite zu beobachten. Sie zeigen sich bereits in der frühen Planungsphase, setzen sich in der Ausschreibung fort und wirken sich schließlich unmittelbar auf die Arbeitssicherheit bei der Bauausführung aus. Viele Probleme im Arbeitsschutz, einhergehend mit der baulichen Umsetzung, lassen sich auf unzureichende Planung und Ausschreibung durch die Auftraggeber zurückführen. Der Europäischen Richtlinie 92/57/EWG zufolge passieren 50 % aller Arbeitsunfälle, weil bei der Planung Gefährdungen nicht bedacht wurden.

## Rechtlicher Rahmen und grundlegende Verantwortlichkeiten

### Arbeitsschutzgesetz und Baustellenverordnung

Das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) formuliert in § 4 allgemeine Grundsätze, die bei allen Maßnahmen des Arbeitsschutzes zu beachten sind. Zentrale Leitlinien sind die Vermeidung von Gefährdungen an der Quelle, die Berücksichtigung des Standes der Technik sowie der Vorrang kollektiver vor individuellen Schutzmaßnahmen (TOP-Prinzip). Diese Grundsätze richten sich primär an den Arbeitgeber, werden jedoch über § 13 ArbSchG i. V. m. der Baustellenverordnung (BaustellV) ausdrücklich auf den Bauherrn erweitert.

Nach § 2 Abs. 1 BaustellV ist der Bauherr verpflichtet, bereits bei der Planung der Ausführung eines Bauvorhabens die im ArbSchG formulierten allgemeinen Grundsätze des Arbeitsschutzes zu berücksichtigen. Das betrifft insbesondere die zeitliche und räumliche Organisation der Arbeiten, die Wahl der Bauverfahren sowie die Berücksichtigung sicherer Arbeitsbedingungen. Die Verantwortung des Bauherrn endet dabei nicht beim Zuschlag als Ergebnis der Vergabe, sondern umfasst alle planerischen Festlegungen, die die spätere Ausführung maßgeblich bestimmen.

### Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen (RAB)

Die RAB 10 und die RAB 33 erläutern die Anforderungen an die Planungsphase und die Beachtung des § 4 ArbSchG durch die Auftraggeber.

## Planung als Schlüssel zur Arbeitssicherheit

### Bodenerkundung und Verbauplanung

Eine sichere Kanalbaustelle setzt belastbare geotechnische Informationen voraus. DIN EN 1997-2 (Eurocode 7) fordert, dass Baugrunduntersuchungen so zu planen sind, dass alle für Bauzustände und den Endzustand erforderlichen Informationen vorliegen, um Risiken von Unfällen, Schäden und Bauverzögerungen zu minimieren. Diese Anforderungen richten sich ausdrücklich an Auftraggeber sowie Entwurfsverfasser und damit an öffentliche Verwaltungen.

### Bauunterlagen

- Zur Beurteilung der Standsicherheit **der Böschungen** oder des Verbaus von Baugruben oder Gräben braucht es im Allgemeinen folgende Angaben und Unterlagen:
- Maße der Baugrube bzw. des Grabens,
  - Einstufung in eine geotechnische Kategorie nach DIN 1054 im Hinblick auf Baugrund und Bauausführung,
  - Baugrundverhältnisse, Bodenschichtung, Ergebnisse bodenmechanischer Versuche, Grundwasserverhältnisse (geotechnischer Berichts nach DIN 4020),
  - Gründungstiefe, Fundamentausbildung und Abstand zu angrenzenden Bauwerken,
  - Belastungen oder Erschütterungen innerhalb und außerhalb der Baugrube bzw. des Grabens,
  - Leitungen, Kanäle und dergleichen im Bereich der Baugrube oder des Grabens,
  - Verbauart, ggf. mit Konstruktionszeichnung,
  - Standsicherheitsnachweis (sofern nach Norm nicht entbehrlich).

Für Baugruben und Gräben sind gemäß DIN 4124 und DIN 4020 unter anderem Angaben zu Bodenverhältnissen, zum Grundwasser, zu angrenzenden Bauwerken sowie zu vorhandenen Leitungen einzuholen.

Auf dieser Basis ist die Verbauart zu bestimmen und – soweit erforderlich – rechnerisch nachzuweisen. Die Festlegung der Verbauart ist damit originärer Bestandteil der Planung und kann nicht pauschal auf die Ausführung verlagert werden.

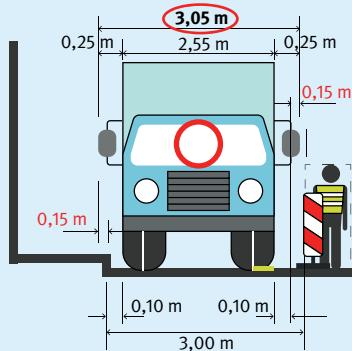
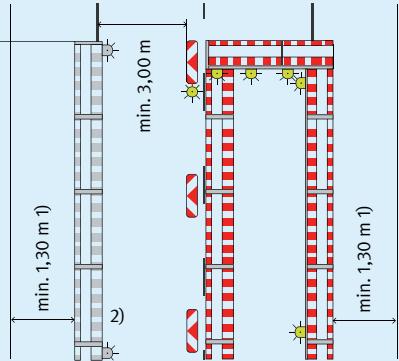
### Ausschreibung und Leistungsbeschreibung

Die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB/A) verlangt in Teil A § 7 eine eindeutige und vollständige Leistungsbeschreibung. Alle Umstände, die die Preisermittlung beeinflussen, sind festzustellen und in den Vergabeunterlagen anzugeben. Die darin häufig anzutreffende Formulierung „Verbau nach Wahl des Auftragnehmers“ ist vor diesem Hintergrund kritisch zu bewerten und von den Bietern zu hinterfragen. Insbesondere bei komplexen Randbedingungen, wie zahlreichen Leitungsdurchdringungen oder beengten Platzverhältnissen, ist eine solche Formulierung mit den Anforderungen der VOB kaum vereinbar. Die Wahl des Verbaus beeinflusst nicht nur die Kosten, sondern auch die Machbarkeit der Arbeiten und die Arbeitssicherheit. Wird beispielsweise ein Verbaugerät eingesetzt, sind Durchdringungen konstruktiv nicht möglich. Somit kann auch die planerische Entscheidung über den Verbau nicht dem Auftragnehmer auferlegt werden.

Nach VOB/C DIN 18303 sind Anzahl, Art, Lage und Maße von Ausparungen und Durchdringungen der Verbaufächen zu beschreiben. Zudem werden rechnerische Nachweise zur Standsicherheit sowie Ausführungszeichnungen als „Besondere Leistungen“ definiert, sofern sie nicht bereits Bestandteil der Planung sind. Daraus folgt: Will der Bauherr VOB-konform ausschreiben, muss er dem ausführenden Unternehmen eine Verbauplanung als Objekt- und Tragwerksplanung zur Verfügung stellen.

Bild: © Vitalie - stock.adobe.com





Regelpläne sind selten maßstabsgetreu. Das führt zu Planungsfehlern und gefährdet die Sicherheit aller Beteiligten. Liegt die Kanalachse (rote Linie) wie im mittleren Bild, ist die verbleibende Fahrspur für einen Lkw zu knapp bemessen.

## Verkehrsraum und Arbeitssicherheit

### Verkehrsrechtliche Anordnung als Planungsaufgabe

Kanalbaustellen im Straßenraum erfordern regelmäßig eine verkehrsrechtliche Anordnung nach § 45(6) Straßenverkehrsordnung. Diese ist nicht bloß als formaler Verwaltungsakt zu verstehen, sondern als integraler Bestandteil der Arbeits-(schutz)planung. Dazu sollten Planungsverantwortliche grundsätzliche Überlegungen anstellen:

- Lage der Kanalachse (Anwohner, Gewerbe, Schulen, Krankenhäuser u. Praxen, ÖPNV etc.)
- Durchmesser und Tiefe des Kanals (um Maße der benötigten Erdbaumaschine (EBM) sowie deren Dreh- und Rangierflächen einzuberechnen)
- Anlieferung (Zufahrt) und Lagerflächen für Maschinen, Material, Verbauelementen, Schächten, Rohren etc.
- Achtung: Transport von Materialien mit EBM über öffentlichem Grund ist problematisch, da deren Hersteller bei Fahrten im Straßenverkehr Lastfreiheit fordern
- Verkehrsrechtliche Anordnung unter Betrachtung der zuvor genannten Rahmenbedingungen

Denn diese Faktoren beeinflussen unmittelbar die machbare Verkehrsleitung. Regelpläne zur Verkehrssicherung bieten hierbei lediglich schematische Vorschläge. Sie sind nicht maßstäblich und ersetzen keine situative Betrachtung. Zudem sind diese gemäß RSA 21 Teil A Punkt 1.5 (3) „unter Zugrundelegung strenger Maßstäbe zu prüfen“. In der Praxis zeigt sich, dass rechnerisch verbleibende Fahrstreifenbreiten häufig nicht mit den realen Abmessungen von Lkw, deren Spiegelüberständen und notwendigen Bewegungsräumen vereinbar sind. Werden dennoch Einspur- oder Begegnungsverkehre angeordnet, nehmen die Verantwortlichen sehenden Auges Gefährdungen für Beschäftigte und Verkehrsteilnehmer in Kauf.

### Tätigkeiten bestimmen Arbeitsräume

Die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV – Anhang 1 – 3.1 „Bewegungsfläche“) fordert ausreichend bemessene Flächen am Arbeitsplatz, sodass sich die Beschäftigten ungehindert bewegen können. Mindestmaße stellen keine Zielwerte dar, sondern sind im Einzelfall an die tatsächlich auszuführenden Tätigkeiten anzupassen. Dies gilt insbesondere für Arbeiten wie Verfüllen, Verdichten oder das Versetzen von Rohren und Schächten. Kein Beschäftigter kann auf 80 cm Breite mit einer Schaufel zwischen Graben und Verkehr sicher und vernünftig solche Tätigkeiten ausführen.

### Baugruben herstellen und sichern

Die Abmaße um die Baustelle herum richten sich schlussendlich nach dem Zweck der Baumaßnahme, der auch die Dimension des Kanals vorgibt. Die DIN 4124 und die DIN 1610 geben Mindestbreiten für Gräben in Abhängigkeit der Grabentiefe vor.

Grabentiefe m	Mindestgrabenbreite m
<1,00	Keine Mindestgrabenbreite vorgegeben
≥1,00 ≤ 1,75	0,80
≥1,75 ≤ 4,00	0,90
>4,00	1,00

Tabelle Mindestgrabenbreiten z. B. nach DIN EN 1610

Aus verfahrenstechnischen Gründen (z. B. notwendiger Raum für die Verdichtungs- und Prüfgeräte, Grabenverbau, gleichzeitige Herstellung von Anschlussleitungen und Abstützung von angrenzenden Rohren) kann es notwendig sein, eine größere Grabenbreite als gefordert festzulegen. Der für alle im Graben durchzuführenden Tätigkeiten notwendige Arbeitsraum an den Seiten der

Festlegung von Sicherheitsabständen:

**Verkehrslenkung** → ← **Arbeitsschutz**

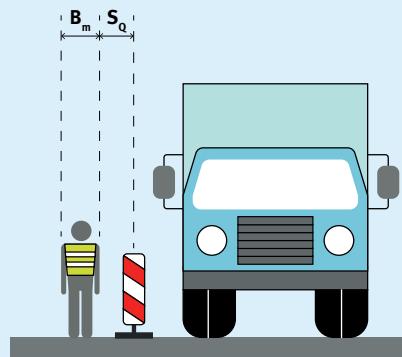
• StVO	• Arbeitsschutzgesetz
• RSA 95	• Baustellenverordnung
• ZTV-SA	• Arbeitsstättenverordnung
	• ASR A5.2 (Entwurf)

Bei Baustellen im Straßenverkehr grenzen etliche Regelwerke zweier großer Zuständigkeitsbereiche unmittelbar aneinander. Sie sollten bereits in der Planung aufeinander abgestimmt werden.

## Mindestmaße für seitliche Sicherheitsabstände ( $S_q$ ) zum fließenden Verkehr bei Straßenbaustellen längerer Dauer

© BG BAU

Element	Zulässige Höchstgeschwindigkeit				
	30 km/h	40 km/h	50 km/h	60 km/h	80 km/h
Leitbake (1.000 x 250 mm/750 x 187,5 mm) Leitkegel, Leitwand	30 cm	40 cm	50 cm	70 cm	90 cm
Leitbake (500 x 125 mm) Leitschwelle, Leitbord	50 cm	60 cm	70 cm	90 cm	110 cm



Die Sicherheitsabstände ( $S_q$ ) in Abhängigkeit zur erlaubten Höchstgeschwindigkeit und den Maßen der Leitbake sind Mindestabstände. Das gilt auch für die Breiten der verbleibenden Arbeitsfläche ( $B_m$ ). Entscheidend ist, welche Tätigkeiten dort tatsächlich ausgeführt werden sollen. Davon abhängig können auch breitere Bereich nötig sein.

einzubringenden Rohre und Schächte muss ohne Einschränkung verfügbar sein. Bei Rohren mit einer Nennweite von DN 600, deren Bettung maschinell verdichtet wird, sollte der Arbeitsraum auf jeder Seite min. 0,5 m betragen. In diesem Fall ergibt sich die Mindestgrabenbreite aus dem Rohrdurchmesser  $+2 \cdot 0,5 \text{ m} = 1,6 \text{ m}$ .

Abweichungen von den Mindestbreiten sind nur unter eng definierten Bedingungen zulässig und erfordern besondere Sicherheitsmaßnahmen sowie eine Überprüfung der statischen Bemessung. Solche Bedingungen sind gegeben,

- wenn der Zugang zum Betreten des Grabens verboten ist,
- wenn das Betreten des Grabens oder des Raums zwischen Rohrleitung und Grabenwand niemals erforderlich ist, z.B. bei automatisierten Einbautechniken,
- an unvermeidbaren Zwangspunkten, z.B. aufgrund schwieriger örtlicher Verhältnisse in Teilbereichen,
- bei Verwendung von selbstverdichtenden Verfüllbaustoffen.

Auch die Festlegung der Grabenbreite ist bereits in der Planung und Ausschreibung zu berücksichtigen. Ohne sie lässt sich der resultierende Platz für Arbeitsflächen und Verkehrsraum nicht berechnen.

Bei der Ausführung des Grabens muss dessen Standsicherheit bei jedem Bauzustand gewährleistet sein. Dazu sind Erd- oder Felswände entsprechend abzubösen oder zu verbauen. Die Verkleidung von freigelegten Erdwänden muss auf ihrer ganzen Fläche dicht am Boden anliegen. Sie muss vollflächig sein, sodass durch Fugen und Stöße kein Boden durchtreten kann. Hinter der Verkleidung entstandene Hohlräume sind sofort kraftschlüssig zu verfüllen. Außerdem muss die Verkleidung von der Geländeoberfläche bis zur Baugruben- bzw. Grabensohle reichen.

Welches Verfahren dafür in Frage kommt hängt von den geologischen und hydrologischen Gegebenheiten und der Art des Bodens ab. Letztendlich darf der Eingriff in den Untergrund und die Bauausführung die Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit von benachbarten Gebäuden, Leitungen, anderen baulichen Anlagen oder Verkehrsflächen nicht beeinträchtigen.

## Fazit: Abgrenzung der Verantwortlichkeiten

### Pflichten des Bauherrn

Der Bauherr trägt die Verantwortung für eine sichere Planung. Dafür muss er:

- die Arbeitsschutzgrundsätze bei der Planung der Ausführung berücksichtigen,
- geotechnische und planerische Informationen bereitstellen,
- die Verbauart und erforderliche Arbeitsräume festlegen,
- die Verkehrsführung den gegebenen örtlichen Bedingungen gemäß abstimmen.

Diese Pflichten können delegiert, jedoch nicht vollständig abgegeben werden. Nach RAB 10 Punkt 22 ist es nicht zulässig, alle Pflichten des Bauherrn nachträglich pauschal zu übertragen.

### Pflichten der ausführenden Unternehmen

Die ausführenden Unternehmen sind verantwortlich für die sichere Umsetzung der geplanten Maßnahmen. Dafür müssen sie:

- die Gefährdungsbeurteilung gemäß der Ausführung erstellen,
- die Vorgaben der Planung einhalten,
- Ausführungsdetails, soweit als „Besondere Leistungen“ vereinbart, ausarbeiten,
- die Arbeitssicherheit auf der Baustelle überwachen.

Die Arbeitssicherheit bei Kanalbaustellen im Straßenraum wird maßgeblich in der Planungsphase entschieden. Die geotechnischen Randbedingungen, die Festlegung der Verlegeachse, die notwendigen Arbeitsräume sowie die verkehrlichen Einschränkungen sind frühzeitig bekannt und unterliegen gesetzlichen und normativen Vorgaben. Bauherrn und Planende sind verpflichtet, diese Grundlagen zu berücksichtigen und in eindeutigen, widerspruchsfreien Vergabeunterlagen auszuschreiben.

Eine klare Abgrenzung der Verantwortlichkeiten zwischen Bauherrn und ausführenden Unternehmen ist dabei unverzichtbar. Nur wenn Planung, Ausschreibung und Ausführung konsequent am Stand der Technik und an den Grundsätzen des Arbeitsschutzes ausgerichtet sind, lassen sich die bekannten Sicherheitsdefizite bei Kanalbaustellen im Straßenraum nachhaltig reduzieren.

# Neues Verfahren für Bohrlochverfüllung

## Setzungsfreie Rückverfüllung dank Stopfkolbenverfahren bei Bauprojekt in Potsdam

Im Rahmen eines Sanierungsprojekts der Energie und Wasser Potsdam GmbH in der Potsdamer Mitte wurde im Zuge der Planung das Boroplast-Stopfkolbenverfahren als geeignetes Verfahren zur setzungsfreien Rückverfüllung ausgewählt. Die Realisierung der Maßnahme erfolgt durch die Gottlieb Tesch Kanal- und Rohrleitungsbau GmbH. Dieses Verfahren ermöglicht es, nachträglich Löcher mit einem besonders hohen Verdichtungsgrad zu verfüllen und zu verschließen. Hohlräume werden lagenweise und hydraulisch undurchlässig verdichtet.



Vor Freilegung der Rohr- und Versorgungsleitungen

Bild: © Rainer Dallwig - Jammy Life



Auf dem Versuchsfeld am Block III wurde die Bohrlochstopfmaschine an einem Bagger angebracht.

Bild: © Marco Siegling - BG BAU

### Die „Neue Historische Mitte“ Potsdams

Die „Neue Historische Mitte“ Potsdams ist ein städtebauliches Projekt zur Wiederbelebung des historischen Stadtzentrums, welches die Rekonstruktion historischer Bausubstanz mit modernen Elementen verbindet. Das gesamte Sanierungsgebiet erstreckt sich von der Plantage über den Neuen Markt bis zum Alten Markt. Um diesen herum sind die Bereiche in die Blöcke I–IV eingeteilt. Mehr Informationen unter: <https://potsdamermitte.de>

→ Zu locker verfüllte Bohrlöcher führen oft zu Setzungen im Boden – und der Baugrund sackt nach. Um dies zu verhindern, wird für ein Sanierungsprojekt in der „Neuen Historischen Mitte“ Potsdams das Boroplast-Stopfkolbenverfahren der Jammy Life GmbH zur nachträglichen Baugrundverdichtung eingesetzt. Denn hier besteht aufgrund der Beschaffenheit des Baugrundes (u. a. Feinsande) und der zahlreichen angrenzenden Bauaktivitäten die Gefahr des Nachgebens bzw. Absackens des Bodens.

### Überblick über das Bauvorhaben

Im Rahmen der Sanierung der „Neuen Historischen Mitte“ Potsdams sollen die Rohr- und Versorgungsleitungen rund um das Baufeld Block III am Alten Markt wieder hergestellt werden. Dafür werden die Leitungen freigelegt und die entstehende Baugruben durch Trägerbohlwände mit HEB-Trägern (gemäß Hamburger Verbau) versehen. Nach der Sanierung der Leitungen wird der Hamburger Verbau wieder gezogen.



Mehr Informationen gibt es im Web-Magazin unter: <https://bauportal.bgbau.de/boroplast>



## Mögliche Probleme

Durch das Ziehen der HEB-Träger lockert der Baugrund auf, da der Stahlträger an der Bodenmatrix haftet. Beim Ziehen wird dieser Haftverbund gelöst. Der Hohlrbaum, den der Träger hinterlässt, kann zu Nachsacken und Wassereintritt führen, sofern er nicht ausreichend nachverdichtet wird. Das führt zu Setzungen. Das heißt, dass der Boden durch die verringerte Lagerungsdichte und die entstandenen Hohlräume seine Tragfähigkeit verliert. Unter der Last von Bauwerken wird der Boden nachgeben und unkontrollierte Setzungen zeigen. Risse an der Gebäudehülle oder sogar strukturelle Schäden können die Folge sein.

## Einsatz des Stopfkolbenverfahrens

Um dies zu verhindern, wird der Trägerkanal nach Beendigung der Sanierungsarbeiten mit einem speziellen Verfahren verdichtet. Die bauausführende Gottlieb Tesch Kanal- und Rohrleitungsbau GmbH wird zur verdichtenden Verfüllung des aufgelockerten Baugrundes das Boroplast-Stopf kolbenverfahren einsetzen. Bei diesem Verfahren dringt der massive Stopf kolben je nach Werkzeug mit einem Anpressdruck von bis zu 21 MPa in den aufgelockerten Baugrund ein und erzeugt dabei pro Stopf kolbenfahrt einen vertikalen Kanal. Das aufgelockerte Material wird durch horizontale und vertikale Verdrängung verdichtet. Der freigeschobene Kanal wird mit dem speziellen Boroplast-Dichtbaustoff verfüllt und lagenweise verdichtet. Dabei wird der Baustoff seitlich verdrängt. Je nach Bohrdurchmesser werden zwei, drei oder vier Verdichtungs kanäle ausgeführt.

## Test vorab auf benachbartem Baufeld

Bevor die Trägerkanäle nach der Sanierung verdichtet werden, testeten die Gottlieb Tesch Kanal- und Rohrleitungsbau GmbH und die Jammy Life GmbH das Stopf kolbenverfahren an Bohrlöchern auf einem benachbarten Baufeld. Dafür wurde die Bohrlochstopfmaschine an einem Bagger angebracht und über die zu verfüllende Stelle positioniert. Dann wurde der Dichtbaustoff lagenweise mittels Verdrängerspritze eingebracht und anschließend mit dem Stahl-Stopf kolben der Maschine verdichtet. Über die Steuerung der Maschine wurden alle Daten wie Verfülltiefe, Lagenstärke oder Anpressdruck zur lagenweisen Verfüllung digital dokumentiert.

## Ergebnisse

Die bisherigen Messdaten entsprechen dem gewünschten Verdichtungsgrad, was spätere Setzungen unwahrscheinlich macht. Aus diesem Grund ist man zuversichtlich, dass die Verdichtung

des Trägerkanals auch für die geforderte Stabilität des Baugrunds sorgt.

Darüber hinaus bietet dieses Verfahren auch aus Arbeitssicht einige Vorteile. Zum einen entfällt durch die pumpfähige Verarbeitung weitgehend der manuelle Umgang mit schweren oder staubenden Materialien. Dies reduziert die körperliche Belastung der Beschäftigten sowie das Risiko von Muskel-Skelett-Erkrankungen. Zum anderen wird die Standsicherheit von Maschinen bei nachfolgenden Arbeiten erhöht.

*Marco Siegling, BG BAU Prävention  
Anke Templiner, Redaktion BauPortal*

## Das Boroplast-Stopf kolbenverfahren

Entwickelt wurde dieses Verfahren mit der Idee, Bohrungen mit einer lagenweisen Verdichtung zu verfüllen. Haupteinsatzgebiete sind z. B. Bohrlöcher von Kampfmittelsondierungen und locker verfüllte Löcher. Das Verfahren basiert auf dem Zusammenspiel einer speziellen Bohrlochstopfmaschine mit einem eigens entwickelten elastoplastischen Dichtbaustoff und der GeoLOG App.

Die Bohrlochstopfmaschine wird an einem Bagger oder an einem Radlader angebracht und über die zu verfüllende Stelle positioniert. Dann wird der bindige Dichtbaustoff lagenweise eingebracht und mit dem Stahl-Stopf kolben der Maschine verdichtet. Angetrieben wird der Stopf kolben der Maschine über eine Schubkette. Über die SIMATIC-Steuerung der Maschine werden genaueste Daten (Verfülltiefe, Lagenstärke, Anpressdruck) zur lagenweisen Verfüllung digital dokumentiert. Die zum Verfahren gehörende GeoLOG App erfasst die Beschaffenheit des so entstehenden Dichtelements vollständig und genau. Die Lage des Bohrlochs und die Baustellenumgebung wird in der GeoLOG App als 3D-Modell erfasst und exakt photogrammetrisch verortet.

Durch diese setzungsfreie Rückverfüllung wird sowohl kurzfristig als auch langfristig eine hohe Standsicherheit gewährleistet. Das Dichtelement ist kurz nach dem Einbau voll belastbar.



Bohrlochstopfmaschine mit Verdrängerspritze



Detailaufnahme der Verdrängerspritze



Stahl-Stopf kolben, der den Dichtbaustoff verdichtet



Bohrloch nach Verdichtung

# Arbeiten im Bereich von Gleisen

## Vorgehen bei der Bewertung von Arbeitsgleis und Nachbargleis

In der Unfallverhütungsvorschrift (UVV) „Arbeiten im Bereich von Gleisen“ (DGUV Vorschrift 78) sind u. a. Vorgaben (Schutzziele) für das Nachbargleis festgeschrieben. Dementsprechend müssen alle am Sicherungsprozess beteiligten Personen wissen, was überhaupt ein Nachbargleis ist. Es hat sich gezeigt, dass hinsichtlich der Prüfung, ob ein Nachbargleis vorliegt oder nicht, in der Praxis zum Teil falsche Betrachtungen zugrunde gelegt werden, die zu gefährlichen Situationen führen können. Weiterhin wird teilweise ignoriert, dass bei entsprechend großer Arbeitsbreite das Nachbargleis zu einem Arbeitsgleis wird.

→ Die DGUV Vorschrift 78 „Arbeiten im Bereich von Gleisen“ beschreibt die einzuhaltenden Sicherungsmaßnahmen bei Arbeiten im und am Gleis. An dieser Stelle ist zu erwähnen, dass alles, was im Normtext einer UVV steht (in DGUV Vorschrift 78 fett gedruckt), zwingend einzuhalten ist – dabei handelt es sich um Mindestvorgaben.

### Immer zu beachten: die Mindestvorgaben

Ein Ignorieren dieser Mindestvorgaben kann gefährliche Situationen begünstigen, an deren Ende ein schwerer oder sogar tödlicher Unfall stehen kann. Ein Menschenleben geht verloren, und das ist – nicht erst seit der DGUV-Strategie „vision zero“ – ein nicht tragbarer und nicht zu akzeptierender Umstand. Hinzu kommt, dass beim Ignorieren einer UVV der Verantwortliche mit einem Bußgeld belegt werden kann – und dies im Falle eines Unfalls neben dem persönlichen Leid auch noch juristische Folgen nach sich ziehen kann. In Bezug auf Arbeiten im Gleisbereich war dies vor ca. 1½ Jahren der Fall. Aufgrund eines fahrlässig herbeigeführten Unfalls wurden die Betroffenen von einem Gericht entsprechend verurteilt.

Bei einem grob fahrlässigen Verstoß gegen Bestimmungen einer UVV prüft der zuständige Unfallversicherungsträger zudem Regressansprüche gegen die Verurteilten.

### Konkretisierung in der DGUV Regel 101-024

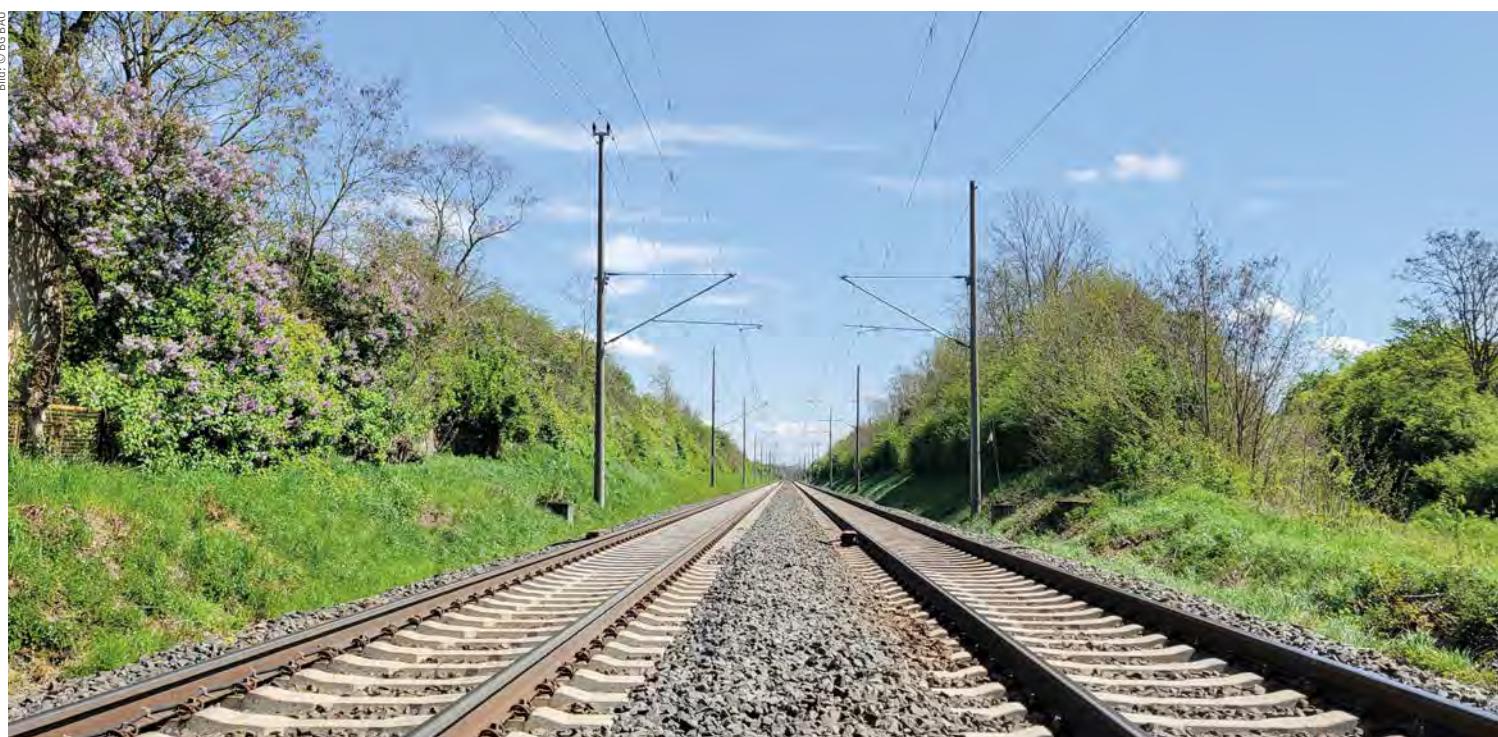
Die DGUV Regel 101-024 „Sicherungsmaßnahmen bei Arbeiten im Gleisbereich von Eisenbahnen“ ergänzt und konkretisiert die DGUV Vorschrift 78. So ist z. B. in der erwähnten UVV von „Arbeitsgleis“ und „Nachbargleis“ die Rede und in der erwähnten Regel wird konkretisiert, was darunter jeweils zu verstehen ist.

#### Definition Arbeitsgleis

In der DGUV Regel 101-024 wird unter Nr. 2.8 das Arbeitsgleis wie folgt definiert: „Das Gleis, in dem die Arbeiten ausgeführt werden, ist das Arbeitsgleis.“

#### Definition Nachbargleis

Nach Nr. 2.9 der genannten Regel sind Nachbargleise „nebeneinanderliegende Gleise mit einem Sicherheitsraum von weniger als 0,8 m zwischen den Gefahrenbereichen“.



## Ermittlung, ob Arbeits- oder Nachbargleis

Um die richtige Sicherungsmaßnahme gegen Gefahren aus dem Bahnbetrieb festlegen zu können, müssen die Gleise im Bereich der Arbeitsstelle richtig angesprochen werden, d. h. es muss ermittelt werden, ob es sich um Arbeits- oder Nachbargleise handelt. Dabei ist wichtig, dass diese Ermittlung vor der Anordnung der Sicherungsmaßnahmen zu erfolgen hat. Die spätere Ermittlung und Durchführung der Sicherungsmaßnahmen hat keinen Einfluss auf die vorherige Ermittlung, ob die betrachteten Gleise Arbeitsgleise oder Nachbargleise sind.

### Schrittweise Ermittlung

Die Ermittlung, ob ein Arbeitsgleis oder ein Nachbargleis vorliegt, erfolgt in mehreren Schritten:

1. Im ersten Schritt muss geklärt werden, ob die Arbeiten im Gleisbereich durchgeführt werden. Wenn dies der Fall ist, handelt es sich bei dem betrachteten Gleis um ein Arbeitsgleis – ganz klar.
2. Im zweiten Schritt muss geklärt werden, ob sich Nachbargleise neben dem Arbeitsgleis befinden.
3. Sind Nachbargleise vorhanden, muss in einem dritten Schritt geklärt werden, ob diese Nachbargleise – aufgrund der erforderlichen Arbeitsbreite – sogar zu Arbeitsgleisen werden.

### Umsetzung in der Praxis

Diese drei Schritte sollen nun anhand von einem Beispiel dargestellt werden. Dabei wird von folgenden Rahmenbedingungen ausgegangen: Der Gleisbereich ist bei dem Beispiel und auch den weiteren Ausführungen mit dem Gefahrenbereich identisch, es handelt sich um eine zweigleisige Strecke mit einem Gleisabstand von 4,00 m. Die Geschwindigkeit nach dem „Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten“ (VzG) beträgt in beiden Gleisen  $v \leq 120 \text{ km/h}$  – also eine durchaus übliche Ausgangssituation.

#### Beachte!

Bei der Nachbargleisprüfung sind die Gefahrenbereiche/Gleisbereiche gemäß den Geschwindigkeiten aus dem „Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten“ (VzG) zugrunde zu legen. Niedrigere Geschwindigkeiten aufgrund von Langsamfahrstellen oder Gleissperrungen, die als betriebliche Maßnahmen für die Sicherung der Arbeitsstelle gegen Gefahren aus dem Bahnbetrieb vorgesehen sind, bleiben bei der Prüfung – ob ein Nachbargleis vorliegt oder nicht – unberücksichtigt und sind ohne Bedeutung.

Bei der Prüfung, ob ein vermeintliches Nachbargleis in Wirklichkeit ein Arbeitsgleis ist, wird hingegen die niedrigere Geschwindigkeit aufgrund einer Langsamfahrstelle im vermeintlichen Nachbargleis berücksichtigt.

### 1. Schritt

Im Gleisbereich von Gleis 2 sollen Arbeiten mit einer Handstopfmaschine ausgeführt werden. Das Gleis 2 wird damit also zum Arbeitsgleis:

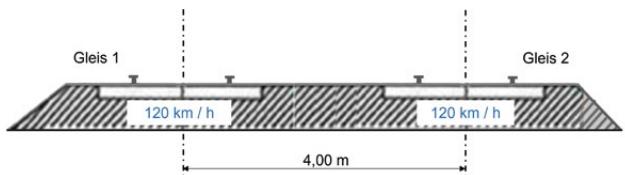


Bild: © UVB

Ausgangszustand: zweigleisige Strecke mit einem Gleisabstand von 4,00 m und einer VzG von  $v \leq 120 \text{ km/h}$

### 2. Schritt

Im zweiten Schritt wird geprüft, ob das vorhandene – sich neben der Arbeitsstelle befindliche Gleis – ein Nachbargleis ist. Aufgrund der in den beiden Gleisen örtlich zulässigen Geschwindigkeit von  $v \leq 120 \text{ km/h}$  ergibt sich gemäß der Anlage zur DGUV Vorschrift 78 jeweils ein Gefahrenbereich  $b$  von 2,30 m. Das sind die zugrunde zu legenden Gleisbereiche, denn eingangs wurde festgelegt, dass die Gleisbereiche und Gefahrenbereiche bei dem Beispiel identisch sind:

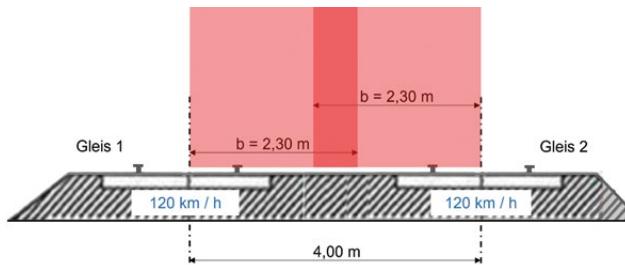


Bild: © UVB

Da sich die Gefahrenräume ( $b$ ) von Arbeitsgleis (Gleis 2) und Nachbargleis (Gleis 1) mit jeweils 2,3 m überschneiden, ist der Sicherheitsraum von 0,8 m nicht mehr vorhanden.

Es zeigt sich, dass zwischen den Gefahrenbereichen/Gleisbereichen ein Sicherheitsraum von 0,8 m **nicht** vorhanden ist. Man sieht, dass diese Bereiche sich sogar überschneiden!

Somit ist das Gleis 1 ein Nachbargleis zu Gleis 2 und es sind auch Sicherungsmaßnahmen gegen Gefahren aus dem Bahnbetrieb des Nachbargleises notwendig, sofern Schritt 3 nicht eine neue Bewertung der Situation erfordert.

### 3. Schritt

In Schritt 3 wird geprüft, ob in Abhängigkeit von den im Gleis 2 durchzuführenden Arbeiten und der dazugehörigen Arbeitsbreite das Gleis 1 eventuell auch zu einem Arbeitsgleis wird.

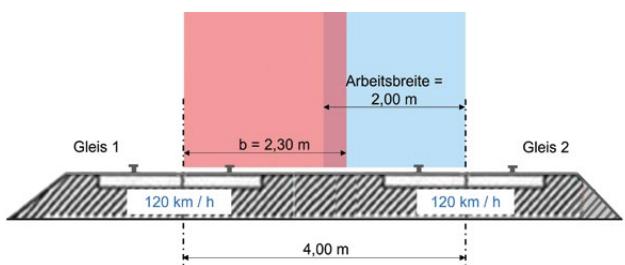


Bild: © UVB

Die Arbeiten auf dem Arbeitsgleis (Gleis 2) mit einer Arbeitsbreite von 2,00 m ragen in den Gefahrenbereich des Nachbargleises (Gleis 1). Dieses Gleis wird somit auch zum Arbeitsgleis.

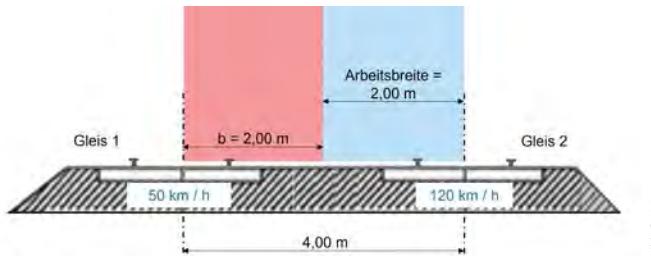
Die Arbeitsbreite von Gleis 2 ragt um 0,30 m in den Gefahrenbereich/Gleisbereich von Gleis 1 hinein. Es wird also nicht nur im Gleis 2 gearbeitet, sondern auch im Gefahrenbereich/Gleisbereich von Gleis 1. Und was bedeutet das? Gleis 1 ist kein Nachbargleis, sondern somit auch ein Arbeitsgleis! Wir haben es also mit zwei Arbeitsgleisen zu tun und diese Tatsache hat einen großen Einfluss auf die Sicherungsplanung und die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen.

### Kann man aus Gleis 1 wieder ein Nachbargleis machen?

Die Arbeitsbreite ist der vom arbeitsausführenden Unternehmer vorzugebende Platzbedarf, der zur Durchführung der Arbeiten erforderlich ist. Selbstverständlich müssen bei der Angabe des Platzbedarfs auch die einzusetzenden Arbeitsmittel (Werkzeuge, Geräte und Maschinen) in vollem Umfang berücksichtigt werden. Den Unternehmer zu „zwingen“, eine kleinere Arbeitsplatzbreite anzugeben, damit die Arbeitsbreite von Gleis 2 nicht in den Gefahrenbereich/Gleisbereich von Gleis 1 hineinragt (Gleis 1 wäre dann ein Nachbargleis), ist selbstverständlich weder rechtskonform noch zulässig und kann – wie eingangs erwähnt – fatale Folgen für die Sicherheit nach sich ziehen. Können die betrieblichen Vorgaben bzgl. der Geschwindigkeit im Gleis 1 nicht verändert werden, müssen für beide Gleise Sicherungsmaßnahmen für Arbeiten im Arbeitsgleis unter Beachtung des RIMINI-Verfahrens und unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen vorgesehen werden.

### Einrichten einer Langsamfahrstelle oder Anordnung einer Festen Absperrung (FA) mit Langsamfahrstelle

Besteht jedoch die Möglichkeit, im Gleis 1 eine Langsamfahrstelle einzurichten, damit der Gefahrenbereich/Gleisbereich kleiner wird, können sich die Verhältnisse ändern. Bei einer Langsamfahrstelle von  $v \leq 50 \text{ km/h}$  in Gleis 1 beträgt der Gefahrenbereich/Gleisbereich = 2,00 m. Es würde sich dann folgende Situation ergeben:



Bei einer Reduzierung der Geschwindigkeit auf 50 km/h auf Gleis 1 verringert sich der Gefahrenbereich auf Gleis 1 auf 2,00 m. Damit kommt es zu keiner Überschneidung von Arbeitsbreite von Gleis 2 und der Gefahrenbereich/Gleisbereich von Gleis 1 (als Nachbargleis).

Gefahrenbereiche (b) entsprechend den Geschwindigkeiten (v) gemäß Anlage der DGUV Vorschrift 78 „Arbeiten im Bereich von Gleisen“

v (km/h)	<40	<50	<70	<90	<120	<140	<160	<280
b (m)	1,85*)	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	3,00
*) nur zulässig bei Arbeiten von bis zu 3 Versicherten gemäß § 6 Abs. 1								

Die Arbeitsbreite von Gleis 2 und der Gefahrenbereich/Gleisbereich von Gleis 1 grenzen zwar aneinander an, aber es kommt zu keiner Überschneidung: Gleis 1 ist in diesem Fall ein Nachbargleis. Bei der Anordnung einer FA als Sicherungsmaßnahme gegen Gefahren aus dem Bahnbetrieb im Nachbargleis kann diese bis zu 20 cm in den Gefahrenbereich des Nachbargleises einschneiden, d. h., es kann ein Gefahrenbereich im Nachbargleis von 2,20 m zugrunde gelegt werden, was zu einer Langsamfahrstelle im Gleis 1 von  $v \leq 90 \text{ km/h}$  führen würde.

### Fazit

Anhand des vorstehenden Beispiels wird aufgezeigt, wie bei der Ermittlung – ob es sich bei den betrachteten Gleisen um Arbeitsgleise oder Nachbargleise handelt – vorzugehen ist.

Zuerst ist zu prüfen, ob ein Arbeitsgleis vorliegt. Danach ist zu prüfen, ob Nachbargleise neben dem Arbeitsgleis vorhanden sind. Bei dieser Prüfung sind jeweils die Geschwindigkeiten des VzG zugrunde zu legen. Aufgrund der hieraus resultierenden Gefahrenbereiche/Gleisbereiche und der vorhandenen Gleisabstände ergibt sich in der Regel, dass es sich bei den daneben liegenden Gleisen um Nachbargleise handelt.

Zuletzt ist zu prüfen, ob sich die Arbeitsbreite des Arbeitsgleises und die Gefahrenbereiche/Gleisbereiche vermeintlicher Nachbargleises überschneiden. Bei dieser Prüfung lautet die Fragestellung ausschließlich, ob die Arbeitsbreite des Arbeitsgleises in den Gefahrenbereich/Gleisbereich der daneben liegenden Gleise hineinragt. Deswegen werden bei der Ermittlung des Gefahrenbereichs/Gleisbereichs der daneben liegenden Gleise die zulässigen Geschwindigkeiten von ggf. eingerichteten Langsamfahrstellen zugrunde gelegt.

Liegen zwei Arbeitsgleise vor, dann hat dies Auswirkungen auf die Sicherungsplanung und die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen. Deswegen ist immer eine regelwerksgenormte Prüfung durchzuführen, d. h. die in diesem Artikel beschriebene Vorgehensweise ist zwingend einzuhalten. Diese Vorgehensweise, die sich aus dem Regelwerk der Unfallversicherungsträger ergibt, kann auch durch unternehmensinterne Richtlinien nicht außer Kraft gesetzt werden.

Dipl.-Ing. (FH) Dirk Bill,  
Referat Prävention, Unfallversicherung  
Bund und Bahn (UVB)

Dipl.-Ing. (FH) Christoph Hauff,  
Referat Tiefbau, BG BAU Prävention

Frank Kott,  
Arbeits- und Brandschutzmanagement,  
DB InfraGO AG

# ELA-Konferenz in Berlin: KI beim Arbeitsschutz

Wie kann künstliche Intelligenz (KI) die Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit verbessern, ohne neue Risiken zu schaffen? Diese Leitfrage stand am 18. November 2025 im Mittelpunkt der europäischen Konferenz „Smart Work, Safe Work“, zu der die Europäische Arbeitsbehörde (ELA) und die BG BAU eingeladen hatten.

→ Fachleute aus den Bereichen Arbeitsschutz, Sozialversicherung, Politik und Wissenschaft aus ganz Europa diskutierten darüber, wie KI den Arbeitsschutz und die soziale Sicherung grundlegend stärken kann, etwa durch intelligente Risikobeurteilungen, die Erkennung von Gefährdung in Echtzeit oder die Entlastung von Beschäftigten durch digitale Assistenzsysteme. Gleichzeitig wurde deutlich, dass der Mensch stets die Entscheidungsinstanz bleiben muss.

## Gemeinsame Leitlinien für KI im Arbeitsschutz

„Wir befinden uns in einer dynamischen Phase des Arbeitsschutzes. KI verändert nicht nur unsere Werkzeuge, sondern auch das Verständnis davon, wie Sicherheit entsteht. Entscheidend ist, dass wir diesen Wandel gemeinsam und aktiv gestalten“, sagt Michael Kirsch, Hauptgeschäftsführer der BG BAU. „Wir brauchen eine einheitliche europäische Auffassung, wenn es um KI im Arbeitsschutz geht. KI-Tools sollten nur eingesetzt werden, wenn sie nachvollziehbar, überprüfbar und sicher gestaltet sind.“

## Praxisbeispiele aus Europa

Ein Schwerpunkt war der Austausch über digitale Sozialausweise, wie sie in Österreich, Schweden und Finnland bereits eingesetzt werden. Diese Systeme ermöglichen eine fälschungssichere Identifikation von Beschäftigten, helfen illegale Arbeit und Scheinselbstständigkeit zu bekämpfen und tragen dazu bei, Arbeitsschutzvorschriften wirksam umzusetzen. Sie schaffen Transparenz, verhindern Missbrauch und erleichtern legale Arbeitsmigration, da Identität, Qualifikation und Einsatzorte eindeutig nachweisbar sind.

Die Diskussionen zeigten, dass digitale Sozialausweise eine zentrale Grundlage für den verantwortungsvollen Einsatz von KI im Arbeitsschutz darstellen können: Sind Beschäftigtendaten DSGVO-konform erfasst, können KI-gestützte Systeme Risiken auf Baustellen frühzeitig erkennen, Qualifikationen automatisch prüfen und Sicherheitsdaten in Echtzeit auswerten. Mit den vielfältigen digitalen und KI-Möglichkeiten entstehen vernetzte Präventionssysteme, die Bürokratie reduzieren und zugleich Schutz und Sicherheit erhöhen. So gesehen kann die Verbindung von Sozialausweisen und KI neue Wege für eine moderne Prävention eröffnen, die sowohl technologische Effizienz als auch soziale Verantwortung stärkt. Deutschland plant ab 2026 ein eigenes System zu entwickeln und dabei die Erfahrungen der europäischen Partner einzubeziehen. Dies ist ein wichtiger Schritt hin zu interoperablen Lösungen und einem europaweit vernetzten digitalen Arbeitsschutz.



Bild: © BG BAU  
Podiumsgespräch zu KI im Arbeitsschutz

## Ausblick: Europa arbeitet zusammen

Zum Abschluss der Konferenz betonten die Teilnehmenden die Bedeutung eines europaweiten Austauschs und einer vernetzten Präventionsarbeit. Die Ergebnisse sollen in die Planung gemeinsamer Projekte sowie den Aufbau eines dauerhaften europäischen Netzwerks für KI im Arbeitsschutz einfließen. BG BAU und ELA ziehen eine positive Bilanz: Die Konferenz hat gezeigt, dass Digitalisierung und KI im Arbeitsschutz keine Zukunftsthemen mehr sind, sondern bereits konkrete Möglichkeiten bieten, Arbeit sicherer, gerechter und transparenter zu gestalten.

Die BG BAU begleitete die Konferenz auch medial und befragte Teilnehmende und Redner.



Link zum Video:  
[https://www.youtube.com/watch?v=L0nN\\_Ov0ey0](https://www.youtube.com/watch?v=L0nN_Ov0ey0)

# Neuerungen beim Arbeiten mit Asbest



Bild: © BlazeOrangeMarketing - stock.adobe.com

Seit Dezember 2025 gelten wesentliche Änderungen der Gefahrstoffverordnung. Die neuen Regelungen betreffen insbesondere Bau- und Handwerksbetriebe, die im Bestand tätig sind. Künftig müssen Betriebe in der unternehmensbezogenen Anzeige auch die Namen der Beschäftigten sowie Nachweise zur Fachkunde und zur arbeitsmedizinischen Vorsorge angeben. Zudem wird für Abbrucharbeiten im Bereich des niedrigen oder mittleren Risikos eine Genehmigungspflicht eingeführt. Damit werden die bereits bestehenden Vorgaben weiter konkretisiert.

→ Mit der aktuellen Änderung der Gefahrstoffverordnung werden die Anforderungen an Tätigkeiten erweitert. Ziel ist die vollständige und einheitliche Umsetzung der europäischen Asbestrichtlinie.

## Neu: Genehmigungspflicht für Abbrucharbeiten

Eine zentrale Neuerung ist die Einführung einer Genehmigungspflicht für Abbrucharbeiten im niedrigen (Asbest-Faserstaubbelastung <10.000 Fasern/m<sup>3</sup>) oder mittleren Risikobereich (Asbest-Faserstaubbelastung <100.000 Fasern/m<sup>3</sup>). Eine entsprechende Zulassung galt bislang nur für Arbeiten in Bereichen mit hohem Risiko (Asbest-Faserstaubbelastung >100.000 Fasern/m<sup>3</sup>).

Die Genehmigung wird im Rahmen der unternehmensbezogenen Anzeige beantragt. Erfolgt innerhalb einer Frist von vier Wochen keine Rückmeldung der zuständigen Behörde, gilt der Antrag automatisch als genehmigt. Die Genehmigung ist sechs Jahre gültig und muss danach erneut beantragt werden. Damit wird die Anzeigepflicht um ein formales Genehmigungsverfahren, das Unternehmen künftig in ihre betrieblichen Abläufe einplanen müssen, ergänzt.

## Erweiterte Nachweis- und Anzeigepflichten bei Tätigkeiten mit Asbest

Auch für die Anzeige von Tätigkeiten mit Asbest bei der Behörde gelten aufgrund der neuen Gefahrstoffverordnung zusätzliche Anforderungen. So müssen Unternehmen jene Beschäftigten, die an oder mit asbesthaltigen Materialien arbeiten sollen, bei der Anzeige der Tätigkeiten namentlich angeben und Nachweise über die erforderlichen Grundkenntnisse im Umgang mit Asbest vorlegen. Zusätzlich ist die arbeitsmedizinische Vorsorge der Beschäftigten nachzuweisen. Diese Vorgaben sollen sicherstellen, dass Arbeiten mit Asbest ausschließlich von fachkundigem und gesundheitlich geeignetem Personal durchgeführt werden.

## Ausblick: Neufassung TRGS 519 „Asbest“

Parallel dazu werden im Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) mehrere Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) überarbeitet oder neu gefasst, darunter die Vorgaben zu Blei, alter Mineralwolle, kontaminierten Bereichen und krebserzeugenden Metallen. Die Neufassung der TRGS 519 „Asbest“ wird in der zweiten Jahreshälfte erwartet.

## Unterstützung durch die BG BAU

Damit Unternehmen die zusätzlichen Anzeige- und Genehmigungsverfahren frühzeitig und fachgerecht in die betrieblichen Abläufe integrieren, bietet die BG BAU umfassende Beratungsleistungen, Qualifizierungsmaßnahmen und branchenspezifische Handlungshilfen an, um ihre Mitgliedsunternehmen bei der systematischen Umsetzung der neuen Anforderungen zu unterstützen.

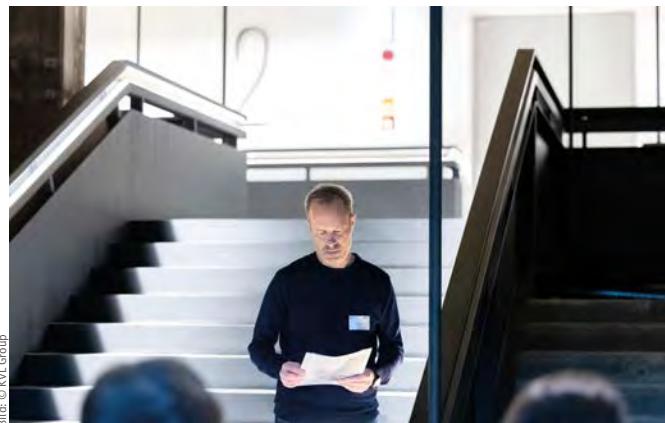
Fachinformationen zum sicheren Arbeiten mit Asbest, Hinweise zum Bauen im Bestand sowie Formulare zur Erfüllung der Anzeigenpflicht:  
[www.bgbau.de/asbest](http://www.bgbau.de/asbest)

Informationen zu Gefahrstoffen, inklusive Gefährdungsbeurteilungen, Betriebsanweisungen und Schutzmaßnahmen: [www.bgbau.de/gefahrstoffe](http://www.bgbau.de/gefahrstoffe)

Arbeitsschutzprämie „Schutzpaket für das Bauen im Bestand“: [www.bgbau.de/schutzpaket-bauen-im-bestand](http://www.bgbau.de/schutzpaket-bauen-im-bestand)

# Netzwerkevent „BiB x Tempelhof“

Unter dem Motto „BiB x Tempelhof – Bestand erleben. Der Weg in die Zukunft“ lud der Verband Bauen im Bestand (BiB) am 6. November 2025 erstmals zu einem eigenen Event auf den historischen Flughafen Berlin-Tempelhof ein – ein Ort, der für Transformation, Nachnutzung und Zukunftsbau steht. Gastgeberin war die Tempelhof Projekt GmbH (THF).



Pat Tanner im neuen Tower-Treppenhaus



Mehr Informationen und Bilder im Web-Magazin unter: <https://bauportal.bgbau.de/BiB-Tempelhof>



→ Nach der Begrüßung durch den BiB-Vorstand, Sarah Dungs und Diana Anastasija Walcher-Radke, eröffnete ein politischer Impuls durch Kassem Taher Saleh (Bündnis 90/Die Grünen), das Programm. Im Anschluss wurden vier interaktive Wissenstouren zum Thema „Bestand erleben“ angeboten.

## Wissenstouren und Networking

Im Veranstaltungsräum des Towers stellte der BiB unter dem Motto „Knowledge is the key“ seine aktuellen Lösungen und Produkte zum Bauen im Bestand vor. Im Treppenhaus des Towers erläuterte Architekt Pat Tanner, wie dort alte und neue Elemente gemäß dem Motto „Think around the corner“ verbunden wurden. Wie das „Green Heritage“ bei der Dach- und Fassadensanierung vor Ort umgesetzt wird, war im Hangar 9 auf Tour 3 zu erleben. Best-Practice-Lösungen rund ums Bauen im Bestand präsentierte verschiedene Akteure im Besucherzentrum des Flughafens als vierte Tour.

Den Abschluss bildete die Keynote von Fabian Schmitz-Grethlein von der THF, in der er einen Ein- und Ausblick auf die Entwicklung des Gebäudebestands am Flughafen Tempelhof gab.

# Fachtagung Abbruch 2026 in Berlin

Am 13. März 2026 veranstaltet die DA Service GmbH erneut für den Deutschen Abbruchverband e. V. die FACHTAGUNG ABBRUCH 2026 in der Station Berlin.



→ Die Keynote zur Veranstaltung hält der Zukunftsforscher Sven Gábor Jászky zum Thema „Unternehmen in 2035 – Wertewandel in Führung und Arbeitswelten“. Es folgen zwölf weitere spannende Vorträge mit breitem Themenmix. Expertinnen und Experten aus Institutionen und Unternehmen referieren zur Kreislaufwirt-

schaft, zu Asbest, zu herausfordernden Großprojekten im Kraftwerkerrückbau und zu Bauwerkssprengungen. In diesem Jahr ist darunter reichlich Praxisbezug mit dabei. Begleitet wird das Vortragsprogramm wieder von einer Fachausstellung, die eine große Bandbreite von Lösungen rund um das Thema Abbruch, Schadstoffsanierung und Recycling präsentiert.

Auch die BG BAU beteiligt sich wieder an der Fachtagung. Berit Schuchmann stellt z. B. bei ihrem Vortrag die Anforderungen an Unternehmer und Ausführende bei Asbest im Gebäuderückbau vor. Am Ausstellungsstand informiert das Team der BG BAU zum Thema Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz bei Abbrucharbeiten.

Anmeldung und weitere Informationen unter:  
[www.fachtagung-abbruch.de](http://www.fachtagung-abbruch.de)

# EU-Grenzwert für PAK in der Abstimmung

## Was bedeutet das für Bauwirtschaft?

Für die sechste Überarbeitung der Richtlinie über Karzinogene, Mutagene und reproductionstoxische Stoffe (CMRD, 2004/37/EC) empfiehlt die EU-Kommission u. a. die Festlegung eines Expositionsgrenzwertes für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK).

Welche Auswirkungen hat das auf den Umgang mit PAK in Deutschland?

- Für die sechste Überarbeitung der Richtlinie über Karzinogene, Mutagene und reproductionstoxische Stoffe (CMRD, 2004/37/EC) empfiehlt die EU-Kommission u. a. die Festlegung eines Expositionsgrenzwertes für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in Höhe von 70 ng/m<sup>3</sup> (gemessen als Benzo[a]pyren) mitsamt einer Bemerkung für eine hautresorptive Wirkung.

Für die benannten, am stärksten betroffenen Bereiche soll übergangsweise für sechs Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie ein doppelt so hoher Wert gelten. Dieser Vorschlag wird nun im Europäischen Parlament und im Rat erörtert und nach einer Annahme haben die Mitgliedstaaten zwei Jahre Zeit, die Richtlinie in nationales Recht umzusetzen.

### Was sind PAK?

Bei PAK oder PAH (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons) handelt es sich um einen Sammelbegriff für mehrere Hundert Einzelstoffe. Gemeinsam ist diesen Stoffen, dass sie nur aus den chemischen Elementen Kohlenstoff und Wasserstoff bestehen und ihre Struktur drei bis sechs sogenannte aromatische Ringe aufweist. Sie sind vor allem Bestandteil von Produkten aus Steinkohle wie Steinkohlenteerpech. Darüber hinaus entstehen PAK in geringen Konzentrationen auch bei Verbrennungsprozessen.

Der wesentliche Vertreter der PAK ist das Benzo[a]pyren (BaP). Dieser wird u. a. als Bezugssubstanz bzw. Leitsubstanz für PAK herangezogen, da sich gezeigt hat, dass das Massenverhältnis der einzelnen PAK zu Benzo[a]pyren im ausreichenden Maße konstant ist. Vorschriften und Regelungen zu PAK beziehen sich auf den Benzo[a]pyrengehalt, wobei die Gefährdung durch andere PAK berücksichtigt worden ist.

### PAK in der Bauwirtschaft

Große Mengen an PAK sind insbesondere in Pyrolyseprodukten aus Steinkohle wie Steinkohlenteerpech enthalten. Aufgrund der Materialeigenschaften wie Wasserundurchlässigkeit und Chemikalienbeständigkeit wurde Steinkohlenteerpech in verschiedenen Baubereichen eingesetzt. Mit Steinkohlenteer behandelte Produkte sind u. a. teergebundener Asphalt aus der Zeit vor 1984, Teerpappe oder teerölbehandelte Hölzer (für Telegrafenmasten

oder Eisenbahnschwellen) und PAK-haltige Bodenbelagsklebstoffe. Die Produkte haben eine schwarze Färbung. Eine Unterscheidung von bitumenhaltigen Produkten, die ebenfalls schwarz gefärbt sind, aber nur geringen PAK-Gehalte aufweisen, ist nur durch eine Analyse möglich.



Bild: © BG BAU

Bei der Sanierung von Parkett müssen oft PAK-haltige Parkettklebstoffe entfernt werden. Zum Schutz vor PAK-Exposition muss entsprechende Schutzkleidung getragen werden.

Somit treten PAK bei Arbeiten im kontaminierten Bereich auf. Neue Produkte dürfen diese Materialien nicht enthalten. Diskutiert wird PAK in Verbraucherprodukten, da PAK-haltiges Teeröl in einigen Ländern noch als Färbemittel oder Weichmacher verwendet werden.

## Grenzwert für PAK in Deutschland

Auf Basis toxikologischer Erkenntnisse werden in Deutschland für krebserzeugende Stoffe Toleranz- und Akzeptanzkonzentrationen festgelegt. Liegt die Exposition am Arbeitsplatz unterhalb der Akzeptanzkonzentration sind keine stoffspezifischen Maßnahmen zum Schutz vor der inhalativen Aufnahme des Stoffes erforderlich, ggf. aber Maßnahmen zum Schutz vor Hautkontakt mit hautresorptiven Stoffen wie PAK.

Zwischen der Akzeptanz- und der Toleranzkonzentration besteht ein mittleres Krebsrisiko und es sind stoffspezifische Maßnahmen zum Schutz vor der inhalativen Aufnahme des Stoffes erforderlich. Oberhalb der Toleranzkonzentration sind noch weitere zusätzliche Schutzmaßnahmen umzusetzen. Weitere Erläuterungen zum ERB-Konzept liefern die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 910 des AGS.

### BekGS910 (Expositions-Risiko-Matrix)

Bewertung des Risikos bei krebserzeugenden Stoffen

Gefahrenbereich 4:1.000		<b>Rot: Stop!</b> Gesundheitsrisiko ist nicht tolerierbar, Anwendungsverbot oder deutliche Expositionsminderung.
Besorgnisbereich 4:10.000 4:100.000		<b>Gelb: Achtung!</b> Gesundheitsrisiko ist erhöht und nicht tolerierbar, Maßnahmen zur Minderung der Exposition erforderlich.
		<b>Grün: Achtung!</b> Gesundheitsrisiko vergleichbar anderen Lebensrisiken und daher tolerierbar! Grundpflichten bleiben bestehen.

Expositions-Risiko-Beziehung für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen

### Das Konzept der Expositions-Risiko-Beziehung (ERB) der TRGS 910

Der Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) hat in der TRGS 910 „Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen“ die Toleranz- und Akzeptanzkonzentration für verschiedene krebserzeugende Gefahrstoffe definiert, hier sind auch Angaben zu Benzo[a]pyren zu finden.

Die für Benzo[a]pyren festgelegten Werte sind:

Toleranzkonzentration (4 : 1.000): 700 ng/m<sup>3</sup>

Akzeptanzkonzentration (4 : 10.000): 70 ng/m<sup>3</sup>

Ziel des Risikokonzeptes ist, Expositionen unterhalb der Akzeptanzkonzentration zu erreichen. Nur durch eine Einhaltung der Akzeptanzkonzentration wird das Ziel erreicht, die Beschäftigten keinem erhöhten Krebsrisiko auszusetzen.

### 70 ng/m<sup>3</sup>: Akzeptanzkonzentration und neuer EU-Grenzwert

Um das Krebsrisiko für Beschäftigte zu senken, sollten Expositionen mit Benzo[a]pyren unter der Akzeptanzkonzentration von 70 ng/m<sup>3</sup> liegen. Das ist auch der Wert, den die EU-Kommission als neuen Grenzwert vorschlägt, sodass Grenzwert und die Werte des Maßnahmenkonzeptes hier korrelieren.



Bild: © BG BAU

Eine hohe PAK-Exposition tritt auch beim Entfernen von Teerdachbahnen auf.

Bei Einhaltung der Akzeptanzkonzentration von 70 ng/m<sup>3</sup> würden die Unternehmen der Bauwirtschaft und der baunahen Bereiche auch den vorgeschlagenen Grenzwert der EU-Kommission einhalten.

### Erfahrungen zur Belastung durch PAK

Aus den Messdaten zu PAK-Expositionen, die beispielsweise im BK-Report 1/2022 „Ermittlung der Benzo[a]pyren-Dosis (BaP-Jahre)“ veröffentlicht wurden, geht hervor, dass bei vielen ASI-Arbeiten an teerhaltigen Materialien die Toleranzkonzentration überschritten wird. Dabei handelt es sich u. a. um das Entfernen PAK-haltiger Bodenbelagsklebstoffe, PAK-haltiger Kork-Isoliermaterialien und PAK-haltiger Dachbahnen.

### Schutzmaßnahmen

Wird die Akzeptanzkonzentration (bzw. der EU-Grenzwert) überschritten, muss die Konzentration in der Luft durch technische oder organisatorische Maßnahmen reduziert werden. Dabei handelt es sich u. a. um staubmindernde Maßnahmen, mit denen die Staubbelastung und damit auch die PAK-Konzentration reduziert wird.

Kann trotz Ausschöpfung der Maßnahmen die Akzeptanzkonzentration (bzw. der EU-Grenzwert) nicht eingehalten werden, muss persönliche Schutzausrüstung getragen werden. Diese besteht aus

- geeigneten Atemschutzgeräten, die in Abhängigkeit von der Höhe der Exposition ausgewählt werden müssen,
- Schutanzügen der Kategorie III mindestens Typ 5,
- Schutzhandschuhen aus Nitril- oder Butylkautschuk.

Bei Überschreitung der Akzeptanzkonzentration oder bei möglichen Hautkontakt müssen die beschäftigten Personen in das Expositionsverzeichnis eingetragen werden. Der Arbeitgeber muss einen Maßnahmenplan erstellen, in dem dargelegt wird, wie der Akzeptanzwert eingehalten werden kann. Der Maßnahmenplan ist zusammen mit der Gefährdungsbeurteilung aufzubewahren. Wird auch der Toleranzwert überschritten, muss der Arbeitgeber die Tätigkeiten der zuständigen Behörde zwei Monate nach Aufnahme der Tätigkeiten mitteilen. Der Mitteilung ist der Maßnahmenplan beizufügen.

Dr. Thorsten Reinecke

Dr. Klaus Kersting

Referat Gefahrstoffe-Biostoffe

BG BAU Prävention



Bild: © Medienzentrif Berlin - stock.adobe.com

# Leiser bauen – gesünder leben

## Entwicklungen und Trends zum Thema Lärm am Bau

Auf dem Bau gehört er zum Alltag – und wird gerade deshalb oft unterschätzt. Doch ist Lärm längst mehr als ein „Ohrenproblem“: Er schädigt nicht nur das Gehör, sondern kann gesundheitliche Folgen für den ganzen Körper haben. Parallel dazu treten neue technische Lösungen auf den Plan: E-Baumaschinen, mobile Lärmschutzsysteme und innovative Werkstoffe versprechen einen leiseren, gesünderen Baualltag. Der folgende Beitrag gibt einen Überblick über die aktuelle Forschung zu extraauralen Lärmwirkungen und die innovativen Ansätze, die das Spektrum der Prävention zukünftig sinnvoll ergänzen können.

Mit mehr als 4.900 Verdachtsanzeichen war Lärmschwerhörigkeit 2025 erneut die mit Abstand häufigste Berufskrankheit bei der BG BAU. Rund 18 Mio. € jährlich gab die BG BAU in den vergangenen fünf Jahren für Entschädigungsleistungen wie Heilbehandlungen, Rehabilitation und Renten aufgrund berufsbedingter Lärmschwerhörigkeit aus – Kosten, die für die gesamte Branche anfallen.

Während Lärm bei der Arbeit als eine der wichtigsten Ursachen für beruflich bedingte Hörschäden vielen ein Begriff ist, richtet die Forschung den Fokus zunehmend auf die extraauralen, nicht-gehörbezogenen Auswirkungen von Lärm auf den Organismus. Diese sind weit weniger bekannt – können aber eine breite Palette negativer Folgen für Gesundheit und Sicherheit nach sich ziehen, die von Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems über Stoffwechselveränderungen bis hin zu Beeinträchtigungen der kognitiven Leistungsfähigkeit reichen.

### Lärm – ein systemisches Gesundheitsrisiko

→ Die Geräuschkulisse auf Baustellen zeichnet sich in der Regel durch einen vielschichtigen Mix aus hochpegeligen, impulsartigen Geräuschen (z. B. durch Maschinen wie Abbruchhammer, Rammen) und kontinuierlich laufenden, länger anhaltenden Schallquellen (z. B. Aggregate, Pumpen, Baustellenverkehr) aus. Hinzu kommen wechselnde Arbeitsplätze, oft verbunden mit fehlenden Rückzugsmöglichkeiten für die Beschäftigten.

### Extraaurale Lärmwirkungen

Negative Auswirkungen von Lärm als ungewolltem Schall sind bereits ab Pegeln von 65 dB(A) dokumentiert, die für das Gehör generell als unbedenklich gelten.

Da Lärm als biologischer Stressor wirkt, dem sich der Körper nicht entziehen kann, kann er auf Dauer dennoch krank machen.

### Extraaurale Lärmwirkungen – was meint das?!

Mit extraauralen Lärmwirkungen werden nicht-gehörbezogene Folgen von Lärm bezeichnet, die bereits bei moderaten Pegeln auftreten und Sicherheit und Gesundheit gefährden können. Dazu zählen zum Beispiel:

- Wirkungen auf das Herz-Kreislauf-System (z. B. Bluthochdruck, erhöhte Herzfrequenz, Stresshormonkonzentration)
- Wirkungen auf den Magen-Darm-Trakt (z. B. erhöhte Magensaftproduktion, Darmbewegungen)
- Wirkungen auf das Muskel-Skelett-System (z. B. erhöhter Muskeltonus)
- Schlafstörungen, Tagesmüdigkeit
- Beeinträchtigung von psychischer Gesundheit und Wohlbefinden (z. B. Reizbarkeit, Erschöpfung)

Die überzeugendsten Belege hierfür liegen im Bereich der Herz-Kreislauf-Erkrankungen vor.

#### **Herz-Kreislauf-System und Bluthochdruck**

Inzwischen gilt als nachgewiesen, dass berufliche oder umweltbedingte Lärmexposition mit einer erhöhten kardiovaskulären Krankheitslast einhergehen (Chen et al., 2023).

In einer 2020 veröffentlichten Übersichtsarbeit mit Meta-Analyse wurden 24 Studien zu beruflichem Lärm und Bluthochdruck ausgewertet. Für Beschäftigte mit Lärmexposition über 80 dB(A) war das Risiko für Bluthochdruck um etwa 80 % erhöht. Darüber hi-

naus zeigte sich eine klare Dosis-Wirkungs-Beziehung – je höher der Lärmbelastung, desto höher das Risiko (Bolm-Audorff et al.).

Der Ärztliche Sachverständigenbeirat Berufskrankheiten, der die Bundesregierung in medizinisch-wissenschaftlichen Fragen im Zusammenhang mit der Berufskrankheiten-Verordnung berät, hat aktuell Beratungen zu Bluthochdruck durch Arbeitslärm aufgenommen (Bundesministerium für Arbeit und Soziales, 2025) – es kann demnach davon ausgegangen werden, dass hinreichend wissenschaftliche Evidenz für einen möglichen Ursachenzusammenhang besteht.

#### **Kognitive Erkrankungen und Demenz**

Ein relativ junges Forschungsfeld mit hoher Dynamik ist die Verbindung zwischen Lärm und kognitiven Erkrankungen. Es häufen sich Hinweise darauf, dass eine erhöhte Lärmbelastung das Risiko für Demenz erhöhen kann. Einem aktuellen Review zufolge hat Lärm verglichen mit anderen Umweltfaktoren hier sogar den größten Einfluss (Hwang et al., 2025).

Schwerhörigkeit steht ebenfalls in Zusammenhang mit der Erkrankung. Evidenz hierfür kommt auch aus Deutschland: Eine Studie der Universität Leipzig mit über 3.500 Teilnehmenden über 20 Jahre stellte fest, dass eine unbehandelte Schwerhörigkeit das Risiko, eine Demenz zu entwickeln, um 16 Prozent erhöht (Pabst et al., 2021). Die internationale Forschung macht Schwerhörigkeit für neun Prozent der Demenzfälle verantwortlich, was einen erheblichen Anteil darstellt (Griffiths et al., 2020). Die Befunde unterstreichen die Bedeutung des Hörvermögens für die kognitive Gesundheit im Alter.

Die vermittelnden Mechanismen sind noch nicht abschließend geklärt. Es wird angenommen, dass der Hörverlust zu Veränderungen im Gehirn führt. Die immer schwächer werdenden Signale des Hörsinns stören dabei die normale Funktion der Nerven-



Ein relativ junges Forschungsfeld mit hoher Dynamik ist die Verbindung zwischen Lärm und kognitiven Erkrankungen.



In Tabelle 1 sind Beispiele zusammengestellt. Besonders erwähnenswert ist die Auswertung von mehr als 200 Laborstudien, die zahlreiche negative Effekte in Bereichen wie z. B. der Wahrnehmung, Kommunikation oder Genauigkeit berichtet.

Generell zeigt sich, dass es schon ab 65 dB zu Störungen in kognitiven Funktionen kommen kann, was bspw. in Form von verringriger Arbeitsgeschwindigkeit oder erhöhter Fehlerrate zu verminderter Arbeitsleistung führt. Qualitätseinbußen und erhöhter Nacharbeitungsbedarf sind mögliche Konsequenzen.

Lärm und Lärmschwerhörigkeit werden für 3,4 bis 12 % aller Arbeitsunfälle verantwortlich gemacht.

zellen im Hippocampus, wodurch Gedächtnisinhalte verloren gehen. Der Hippocampus gilt als die Schaltstelle zwischen Kurzzeit- und Langzeitgedächtnis.

### Sicherheit und Unfallrisiko

Lärm wirkt sich nachweislich auch auf die Arbeitssicherheit aus. Zwar geht aus den offiziellen Statistiken der Unfallversicherungsträger nur unzureichend hervor, wie sehr das Risiko für Arbeitsunfälle durch Lärm beeinflusst wird. Wenngleich Arbeitsunfälle dokumentiert sind, die direkt auf Lärmereignisse zurückgeführt werden (bspw. ein Knall oder Ereignisse in Zusammenhang mit Druckluft), sind diese in der Regel nicht meldepflichtig. Doch zeichnet die wissenschaftliche Literatur auch hier ein eindeutiges Bild – wie bspw. eine Übersichtsarbeit von 21 Studien aus verschiedenen Ländern, die zu dem Schluss kommt, dass Lärm die allgemeine Unfallgefahr am Arbeitsplatz erhöht (Dzhambov & Dimitrova, 2017). Auch hier war die Höhe des Risikos dosisabhängig und bei mehr als 90 bis 95 dB doppelt so hoch.

Der Anteil an Unfällen, der in der Fachliteratur auf Lärm und Lärmschwerhörigkeit zurückgeführt wird, liegt zwischen 3,4 und 12 % (Picard et al., 2008, Shkembi et al., 2022). Übertragen auf die 91.813 im Jahr 2024 bei der BG BAU verzeichneten Unfälle entspräche das einer Zahl von mehr als 3.000 bis über 11.000 Unfällen.

Einschränkend ist zu sagen, dass aufgrund der eher geringen Qualität der Evidenz die Ergebnisse immer mit Vorsicht zu interpretieren sind. Es kann jedoch als gesichert angesehen werden, dass sich das Unfallrisiko mit zunehmender Belastung erhöht.

### Arbeitsleistung und Produktivität

Wenngleich im Bereich Produktivität einschlägige Feldstudien fehlen, die konkrete Zahlen über die Höhe möglicher Einbußen berichten, gibt es überzeugende Belege aus Laborstudien, die die Wirkung von Lärm auf kognitive Leistungsprozesse untersuchen. Dies erweitert die Folgen von Lärm um eine weitere, ökonomische Dimension.

Studie	Setting	Lärmpegel (dB)	Effekt
Khajenasiri et al. (2016)	Labor	90–95 vs. <65	↓ Reaktionszeit ↑ Fehlerrate
Jafari et al. (2019)	Labor, EEG + kognitive Tests	65–85	↓ kognitive Leistung
Banbury & Berry (2005)	Büro	55–65	↓ Konzentration
Szalma & Hancock (2011)	Labor	60–95	Meta-Analyse >200 Studien Zahlreiche negative Effekte, z. B. ↓ Wahrnehmung ↓ Kommunikation ↓ Genauigkeit

Tabelle 1: Studienergebnisse zum Zusammenhang zwischen Lärm und Produktivität

### Physiologische Wirkmechanismen

Lärm wirkt auf den Körper als biologischer Stressor, der im Körper eine unbewusste Stressreaktion auslöst:

- Hormonsystem: Die Ausschüttung von Stresshormonen wie Adrenalin und Cortisol wird angeregt.
- Autonomes Nervensystem: Der Körper wird in Leistungsbereitschaft versetzt. Blutdruck, Herzfrequenz und Atemfrequenz steigen.
- Zelluläre Ebene: Chronische Lärmbelastung fördert oxidativen Stress und Entzündungszustände.

Bei chronischem Stress kann es zu Überlastung und Fehlfunktionen der Systeme kommen, was das Risiko für eine Vielzahl von Erkrankungen erhöht. Die Wirkungen treten auch im Schlaf und bei Personen auf, die sich nach eigener Ansicht nach an Lärm „gewöhnt“ haben.

## Innovative Maßnahmen: Von mobilen Lärmschutzmodulen bis zur E-Baumaschine

Mit Blick auf die Bauwirtschaft werden derzeit mehrere innovative Ansätze erprobt, die im Hinblick auf die Lärmprävention Potenzial besitzen, ohne die Bauabläufe unverhältnismäßig einzuschränken.

### Mobile, modulare Lärmschutzsysteme

Effiziente Materialien, einfache Installation, gute Wetterbeständigkeit – so versprechen es neue, mobile Lärmschutzlösungen. Inzwischen sind verschiedene Produkte verfügbar, die von aufblasbaren Matten zur Befestigung am Bauzaun über mobile Einhausungen bis hin zu flexiblen, modularen Schallschutzsystemen in Leichtbauweise reichen. Laut Herstellern erzielen die Systeme im Labor Schalldämmwerte von rund 30 dB und mehr, Studien im Feld berichten Lärmreduktionen bis in den zweistelligen Dezibelbereich (siehe z. B. Sohrabi et al., 2020, Umweltbundesamt, 2025).

### Elektrifizierte Baumaschinen

Mit E-Motoren betriebene Baumaschinen werden bisher vorrangig unter Klimaschutzgesichtspunkten diskutiert. Gleichzeitig leisten sie einen klaren Beitrag zum Lärmschutz, da sie Herstellerangaben zufolge mit bis zu 20 dB weniger Geräuschemission sehr viel leiser sind als konventionelle Modelle. Erfahrungen aus Städten wie z. B. Oslo, Kopenhagen oder Wien zeigen, dass gerade im urbanen Raum der Gesamtlärmpegel deutlich reduziert werden kann und spürbar leisere Arbeitsplätze möglich sind (z. B. Ellingsen, 2021).

### Vibroakustische Metamaterialien

Weltweit wird derzeit zu vibroakustischen Metamaterialien geforscht – speziell strukturierte Werkstoffe, mit denen man bei nur geringem Zusatzgewicht Lärm und Schwingungen erheblich reduzieren kann. Das macht sie für Einsatzzwecke wie z. B. in Maschinengehäusen, Trennwände, Werkzeuge oder Fahrzeugkabinen interessant.

In Deutschland verfolgen fünf Fraunhofer-Institute das Ziel, die Prozesse zu entwickeln, die für eine breite Anwendung solcher Materialien erforderlich sind – darunter ist auch ein Projekt Lärmreduktion von Kreissägewerkzeugen, das von der DGUV gefördert wird (DGUV, 2025).

Eine spannende Entwicklung gelang in diesem Zusammenhang einem Forschungsteam an der Boston Universität – sie entwarfen ein Bauteil, das Schall blockiert und absorbiert, gleichzeitig aber Luft passieren lässt (Macalpine, 2019).



Beispiel für vibroakustische Metamaterialien:  
Rohr mit Resonatoren



Detailaufnahme von vibro-  
akustischen Metamaterialien



Mit einem schwingungsarmen Sägeblatt kann  
die Lärmbelastung bei Kreissägewerkzeugen  
gemindert werden.

## Fazit

Die Bauwirtschaft steht beim Thema Lärm vor einer doppelten Herausforderung: Neben zunehmendem Verständnis für Lärm als ganzheitliches Gesundheitsrisiko eröffnet innovative Technik neue Wege, um Lärm effektiv an der Quelle ebenso wie auf dem Ausbreitungsweg zu mindern.

Wird Lärmschutz am Bau zukünftig nicht nur als Pflicht, sondern als Investition in Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Attraktivität des Berufsbilds verstanden, können Unternehmen, Beschäftigte und Gesellschaft gerade auch mit Blick auf extraaurale Lärmwirkungen gleichermaßen profitieren.

Ina Barthelmes

Referat Prävention BK-Ergonomie

BG BAU Prävention



Mehr Informationen, Bilder und alle Literaturangaben finden Sie im Web-Magazin unter <https://bauportal.bgbau.de/laermaktuell>



Bild: © Fraunhofer LBF

Spezielle Werkstoffe, die z. B. in Fahrzeugtüren verbaut werden, können Lärm und Schwingungen reduzieren.

# Das Ende des Abzugs von „neu für alt“!



→ Nach bisheriger Rechtsprechung des BGH kam ein Vorteilsausgleich ausnahmsweise in Betracht, wenn sich der Mangel einerseits relativ spät auswirkte und der Besteller andererseits keine Gebrauchsnachteile hinnehmen musste. Der BGH hat nun entschieden, dass dies jedenfalls für Verträge, die nach dem 31. Dezember 2001 geschlossen wurden, nicht mehr gilt.

BGH, Urteil vom 27.11.2025 – VII ZR 112/24

## Sachverhalt

Der Kläger beauftragte den Beklagten im Jahr 2009 mit der Errichtung eines Fahrsilos, das im September 2010 fertiggestellt und vollständig bezahlt wurde. In der Folgezeit traten an der Betonfläche des Silos umfangreiche Rissbildungen und Unebenheiten auf. Im Februar 2013 leitete der Kläger ein selbstständiges Beweisverfahren ein und erhob im Juli 2015 Klage. Er forderte einen Kostenvorschuss in Höhe von 120.000 €, die Feststellung weiterer Ersatzpflichten sowie die Erstattung entstandener Sachverständigenkosten in Höhe von 5.249,76 €. Mit der Klageschrift setzte der Kläger dem Beklagten eine Frist zur Mängelbeseitigung bis zum 31. August 2015.

Das LG Ansbach gab der Klage in vollem Umfang statt. Im Berufungsverfahren kürzte das OLG Nürnberg jedoch den Vorschussanspruch um ein Drittel (Abzug „neu für alt“). Zur Begründung führte es an, dass der Kläger das Fahrsilo etwa fünf Jahre lang bis zur Fristsetzung zur Mängelbeseitigung ohne wesentliche Beeinträchtigungen habe nutzen können. Da sich der Mangel erst spät ausgewirkt habe, müsse sich der Kläger – unter Zugrundelegung einer gewöhnlichen Nutzungsdauer des Fahrsilos von etwa 16 Jahren – die dadurch erzielte längere Nutzungszeit anrechnen lassen.

## Entscheidung

Der BGH hob die Entscheidung des Berufungsgerichts auf und folgte der Auffassung des Landgerichts. Nach Ansicht des BGH widerspricht die vom Berufungsgericht vorgenommene Kürzung des Vorschussanspruchs um ein Drittel aufgrund eines Vorteilsausgleichs („neu für alt“) den Regelungen des neuen Schuldrechts zum werkvertraglichen Mängelrecht.

Der BGH stützt seine Entscheidung auf die Systematik des Werkvertragsrechts und den Willen des Gesetzgebers. Die Rechtsfolgen des werkvertraglichen Mängelrechts treten unabhängig davon ein, zu welchem Zeitpunkt der Mangel erkannt wird. Insbesondere hat der Unternehmer gemäß § 635 Abs. 2 BGB sämtliche zur Mängelbeseitigung erforderlichen Aufwendungen zu tragen. Eine Einschränkung dieser Pflicht durch einen Vorteilsausgleich in Ab-

hängigkeit vom Zeitpunkt der Mängelbeseitigung sieht das Gesetz nicht vor. Vielmehr steht es dem Unternehmer frei, seiner Nacherfüllungspflicht durch die Herstellung eines neuen Werks nachzukommen. Die Folgen einer solchen Nacherfüllung sind in § 635 Abs. 4 BGB geregelt, wonach der Unternehmer einen Anspruch auf Rückgewähr des mangelhaften Werks nach Maßgabe der §§ 346 bis 348 BGB hat. Ein Vorteilsausgleich für das neu hergestellte Werk ist jedoch nicht vorgesehen. Dies müsste erst recht für die Nacherfüllung durch bloße Mängelbeseitigung gelten.

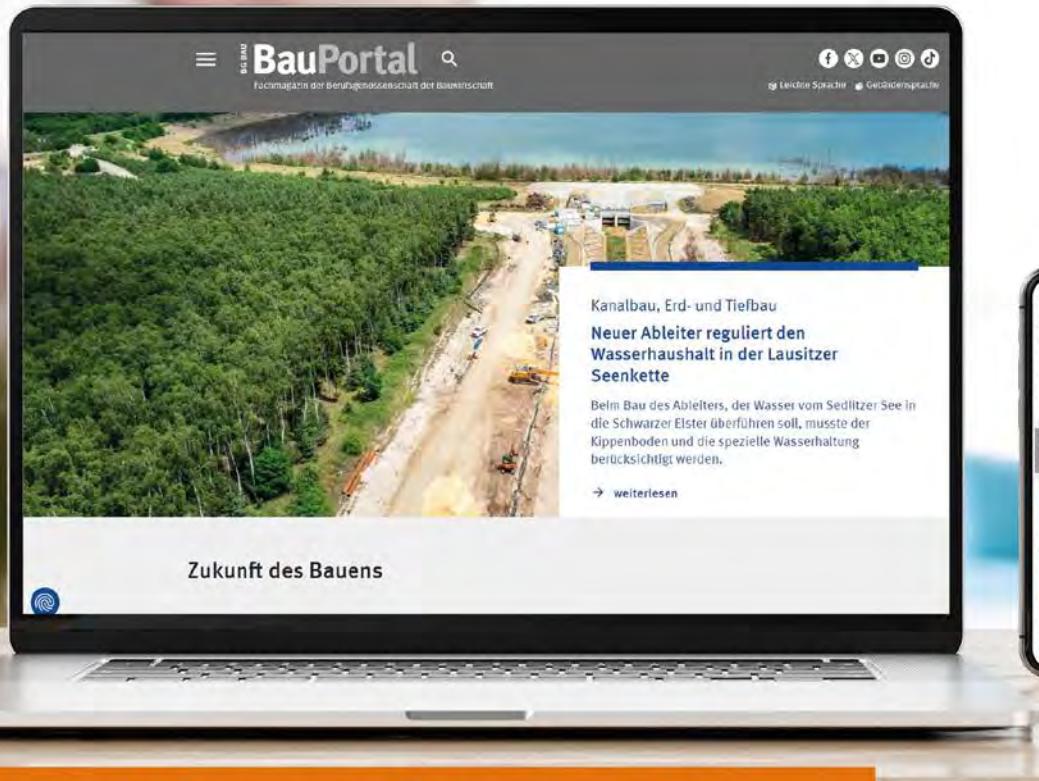
Zudem sei die Annahme einer Rechnungseinheit zwischen den mit der Nacherfüllung verbundenen Kosten und einer verlängerten Nutzungsdauer des Werks mit der Rechtsnatur des Nacherfüllungsanspruchs nicht vereinbar. Der Nacherfüllungsanspruch steht im Synallagma zum Werkvertrag: Erst durch die Nacherfüllung erhält der Besteller das Werk in der vereinbarten Beschaffenheit und damit das volle Äquivalent für die geschuldete Vergütung. Der Nacherfüllungsanspruch bildet somit das Gegenseitigkeitsverhältnis zum Vergütungsanspruch.

Der Grundsatz gilt auch insoweit, als im Rahmen der Mängelbeseitigung Kosten entstehen, um die das Werk bei ordnungsgemäßer Herstellung von Anfang an teurer gewesen wäre („Sowieso-Kosten“). Der Vergütungsanspruch des Unternehmers hätte in diesem Fall bereits bei der ordnungsgemäßen Ersterstellung höher ausfallen müssen. Dem Vorteil des Bestellers, der durch die Mängelbeseitigung das Werk in der ursprünglich geschuldeten Art erhält, steht der Nachteil des Unternehmers in Form der Mehrkosten gegenüber. Vorteil und Nachteil bilden insoweit eine Rechnungseinheit, die einen Vorteilsausgleich erforderlich macht. Anders verhält es sich hingegen bei Vorteilen, die sich aus einer verlängerten Nutzungsdauer infolge späterer Mängelbeseitigung ergeben, sofern bei der Mängelbeseitigung keine Sowieso-Kosten entstehen. Diesem Vorteil einer längeren Nutzung steht kein entsprechender Nachteil des Unternehmers gegenüber. Eine Verknüpfung mit den Kosten der Nacherfüllung als Rechnungseinheit besteht daher nicht; es fehlt der Bezug zum Synallagma des Werkvertrags. Ein Vorteilsausgleich scheidet aus.

## Praxishinweis

Die Entscheidung des BGH sorgt für deutliche Klarheit in der Rechtspraxis: Der Unternehmer hat die vollständigen Kosten der Mängelbeseitigung zu tragen – unabhängig davon, wann der Mangel festgestellt wird. Ein Abzug „neu für alt“ ist im Werkvertragsrecht bei der Mängelbeseitigung ausgeschlossen.

Rechtsanwalt Frederic Jürgens  
GSK Stockmann



guteksk7 - stock.adobe.com

## Der Newsletter der BG BAU

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](http://www.bgbau.de/newsletter)



## BauPortal

Fachmagazin der Berufsgenossenschaft  
der Bauwirtschaft

Heft 1 · 138. Jahrgang · Februar 2026  
Erscheint jeweils zur Quartalsmitte

### Impressum

#### Herausgeber:

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

#### Verantwortlich:

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

#### Redaktion:

Matthias Dietz (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](mailto:bauportal@bgbau.de)  
<https://bauportal.bgbau.de>

Die Beiträge externer Autorinnen und Autoren 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](mailto:redaktion@bgbau.de)

**Gestaltung/Layout/Satz:**  
TAU GmbH, Berlin

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

**Titelbild:**  
Max Kissler - Bauwens

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





 **BG BAU**

Meyle+Müller GmbH+Co. KG / (c) BG BAU

## Neues Jahr, neue Prämien!

Die BG BAU erweitert ihr Angebot an Arbeitsschutzprämien: Gefördert werden jetzt auch Lastenausgleichsvorrichtungen, sogenannte Balancer, sowie Einschraubhilfen für lange Schrauben.



Jetzt informieren  
und finanzielle  
Förderung sichern!

[www.bgbau.de/praegien](http://www.bgbau.de/praegien)