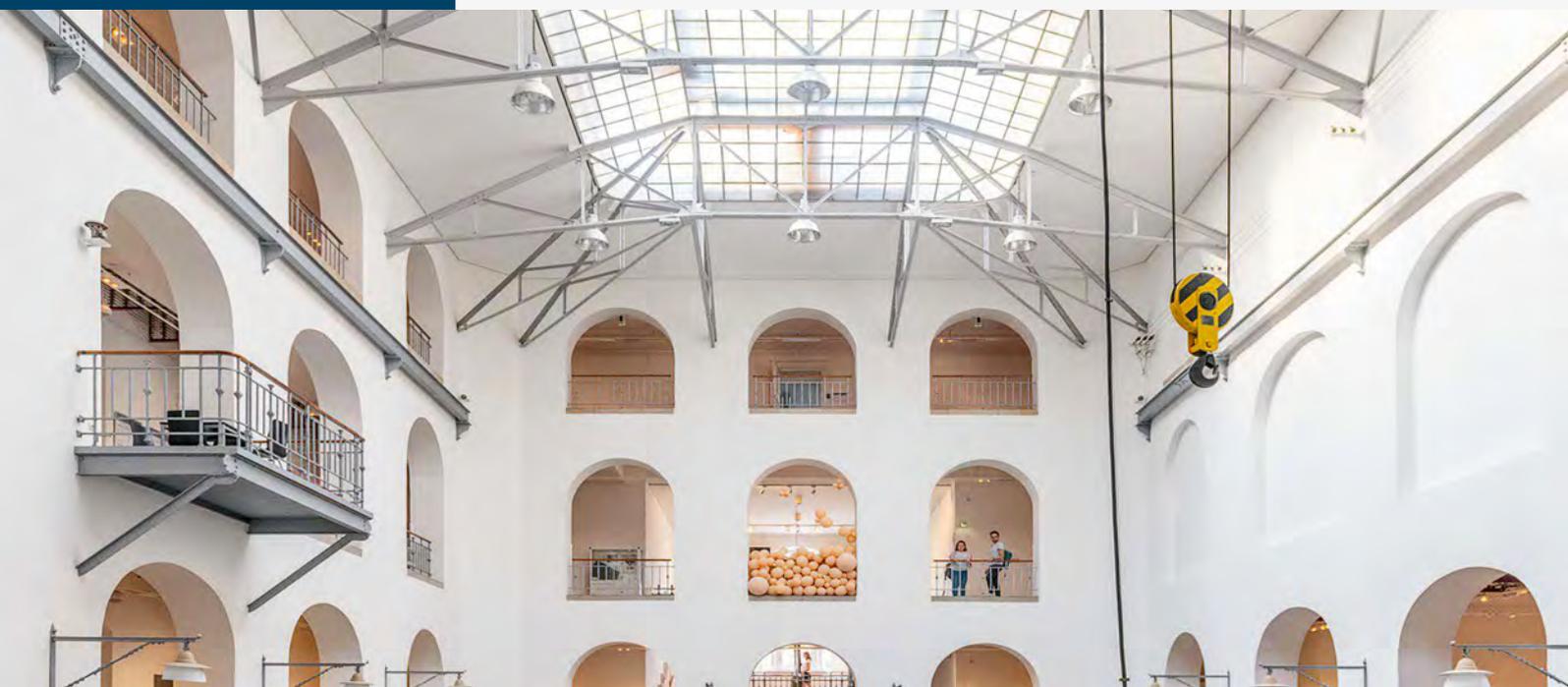


Bauen +

Energie, Brandschutz, Bauakustik, Gebäudetechnik



- + LEXU+ – Minimalinvasives Sanierungskonzept für Fassaden
- + Brandschutz trifft Denkmalschutz und Atrium
- + Politik vs. Schallschutz im Wohnungsbau
- + Neue Wege im bezahlbaren Siedlungsbau
- + Transformation erprobter Systeme für das Bauen von morgen

Inhalt

ENERGIE

Karsten Rauber, René Basters, Maurice Plößer und Hassan Mahach

LEXU+ – Minimalinvasives Sanierungskonzept für Fassaden

Innovative Sandwichelemente, die Bestandsgebäude temperieren und Umweltwärme nutzen 8

BRANDSCHUTZ

Bastian Funcke, Alexa-Joelina Mammitzsch und Peggy Freudenberg

Brandschutz trifft Denkmalschutz und Atrium

Lösungen für den historischen Görges-Bau der TU Dresden 16

BAUAKUSTIK

Birger Gigla

Politik vs. Schallschutz im Wohnungsbau

Einfluss politischer Entscheidungen auf die Schallschutzstandards und Wohnqualität 22

GEBÄUDETECHNIK

Marc Wilhelm Lennartz

Neue Wege im bezahlbaren Siedlungsbau

Wie eine Genossenschaft gemeinschaftliches Bauen und nachhaltige Lebensweisen vereint 26

NACHHALTIGKEIT

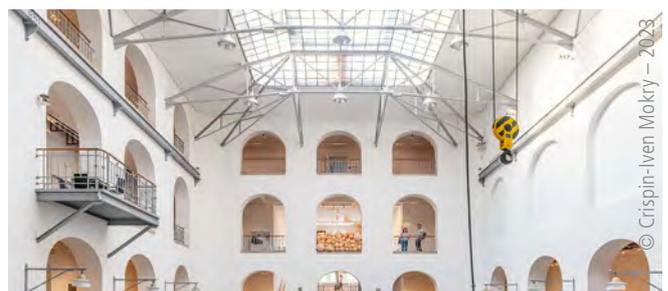
Saqib Aziz, Emil Brechenmacher, Christoph Gengnagel und Jamila Loutfi

Transformation erprobter Systeme für das Bauen von morgen

Das Projekt »Minimal Mineral« 32

RUBRIKEN

Kurz & bündig	5
Rechtsprechungsreport	40
Normen & Richtlinien	44
Produkte & Informationen	46
Fachliteratur	49
Termine & Impressum	50



Titelbild aus dem Fachartikel »Brandschutz trifft Denkmalschutz und Atrium« von Bastian Funcke, Alexa-Joelina Mammitzsch und Peggy Freudenberg ab S. 16



© Crispin-Iven Mokry 2023

Abb. 1: Innenansicht Görges-Bau – Vernissage der Kustodie

Bastian Funcke, Alexa-Joelina Mammitzsch und Peggy Freudenberg

Brandschutz trifft Denkmalschutz und Atrium

Lösungen für den historischen Görges-Bau der TU Dresden

Der Schutz von Leben und Sachwerten vor Brandschäden steht im Vordergrund des Brandschutzes. Im historischen Görges-Bau auf dem Altcampus der TU Dresden ist dies eine besondere Herausforderung. Neben den typischen Schwierigkeiten historischer Gebäude weist dieses Gebäude ein geschossübergreifendes, offenes Atrium auf, welches alle Hauptgeschosse erschließt und zusätzlich als Ausstellungs- und Laborfläche genutzt wird. Eine Variantenstudie zeigt mögliche Ansätze.

Der Schutz historischer Gebäude vor Brandfolgen stellt eine besondere Herausforderung dar, die nicht nur technische, sondern auch kulturelle Überlegungen erfordert. Diese Bauwerke stellen nicht nur selbst Kulturdenkmäler dar, sie sind oft auch in ihrer Ausstattung reich an kulturellem Erbe. Leider können gerade ihre architektonischen Merkmale, die verwendeten Baumaterialien sowie die historische Einrichtung besondere Brandschutzrisiken bergen. Gleichzeitig schränken Denkmalschutzbestimmungen oft die Möglichkeiten ein, moderne Brandschutztechnologien zu implementieren. Historische Gebäude erfordern daher eine sorgfältige Abwägung zwischen Erhalt und Sicherheitsanforderungen, um sowohl das Bauwerk als auch seine Nutzer zu schützen.

KERNAUSSAGEN

- Sanierung und Nutzung von Bestandsgebäuden gewinnen zunehmend an Bedeutung.
- Denkmalschutz Gebäude stellen besondere Herausforderungen an Planer und Betreiber, da sie ästhetische und historische Werte mit aktuellen Anforderungen an Brandschutz, Funktionalität und Sicherheit vereinen müssen.
- Lösungsansätze zur brandschutztechnischen Ertüchtigung des historischen Görges-Baus der TU Dresden, wobei bauliche, organisatorische und technische Maßnahmen gleichermaßen berücksichtigt werden.



Abb. 2: Nordansicht mit dem Haupteingang des Gorges-Baus

© Alexa-Joelina Mammitzsch – 2023

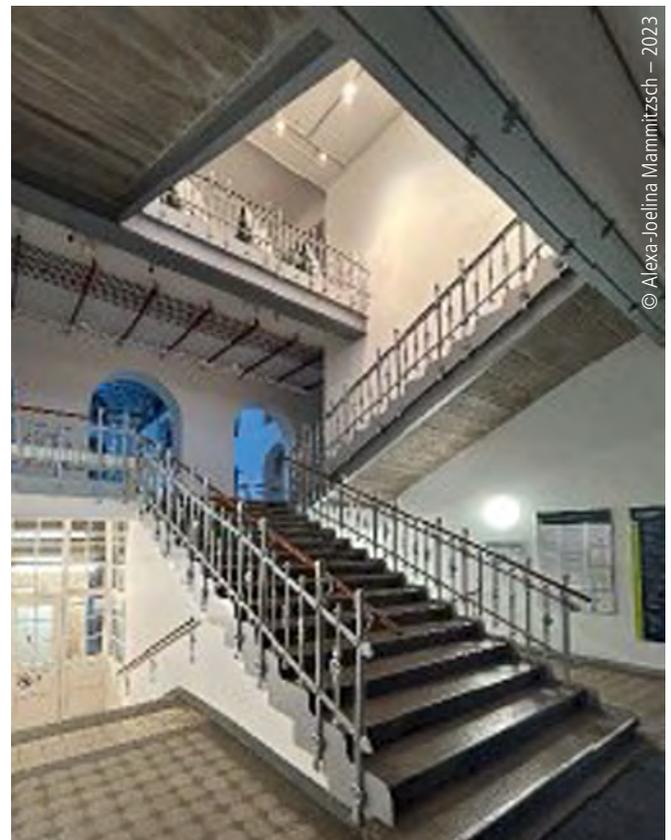
Besonderheiten des Gorges-Baus

Der Gorges-Bau, ein architektonisches Juwel auf dem Campus der Technischen Universität Dresden, ist nicht nur ein bedeutendes Denkmal der Elektrotechnik, sondern auch ein Symbol für die evolutionäre Entwicklung der Hochschulbildung in Deutschland. Ursprünglich im Jahr 1890 erbaut, diente das Gebäude als Forschungs- und Lehrstätte für Elektrotechnik und wurde nach Johannes Friedrich Heinrich Gorges benannt, einem einflussreichen Physiker und Pionier der Elektrotechnik, der maßgeblich zur Entwicklung des Fachs an der Technischen Hochschule beitrug. Architektonisch repräsentiert der Gorges-Bau die typische Industriearchitektur seiner Zeit mit einer massiven Ziegelbauweise und einem markanten Sichtmauerwerk. Der ursprüngliche Walmdachstil wurde nach dem Zweiten Weltkrieg durch ein moderneres Flachdach ersetzt, was auf die notwendigen Wiederaufbauarbeiten nach der teilweisen Zerstörung des Gebäudes durch Bombenangriffe hinweist. Diese baulichen Anpassungen spiegeln die historischen Herausforderungen wider, denen das Gebäude über die Jahre hinweg ausgesetzt war.

Der Gorges-Bau ist bekannt für seine spezielle Raumaufteilung und strukturellen Details, die die Funktionen des elektrotechnischen Instituts unterstützen. Das zentrale Atrium (Lichtloft) ist ein charakteristisches Merkmal des Gebäudes und dient bis heute als zentraler Versammlungs- und Experimentierraum. Um dieses Atrium herum sind zahlreiche Laboratorien, Hörsäle und Ausstellungsräume angeordnet, die eine enge Verflechtung von Theorie und Praxis ermöglichen. Heute ist der Gorges-Bau nicht nur eine Bildungsstätte, sondern auch ein Ort der Bewahrung und Präsentation historischer und künstlerischer Werke. Der Bau beherbergt dabei nicht nur Sammlungen und Ausstellungen, die die Geschichte der Elektrotechnik und ihre Bedeutung für die moderne Wissenschaft und Technologie veranschaulichen. Seit dem Jahr 2003 findet auch die Kustodie (vormals Altanagalerie) eine Sonderausstellungsfläche für die von ihr verwalteten Kunstobjekte in den Fluren rund um das Atrium des Gorges-Baus. Aus diesem Grund sind regelmäßige

Vernissagen und öffentliche Veranstaltungen Teil des kulturellen Programms, das Studierende, Forschende und die breite Öffentlichkeit einbindet.

Die Bewältigung des Brandschutzes in einem solchen historischen und multifunktional genutzten Gebäude stellt eine besondere Herausforderung dar. Der Gorges-Bau muss strenge Sicherheitsvorschriften erfüllen, während gleichzeitig der Erhalt des kulturellen Erbes und der historischen Substanz gewährleistet sein muss.



© Alexa-Joelina Mammitzsch – 2023

Abb. 3: Zweite Haupttreppe

Birger Gigla

Politik

vs.

Schallschutz
im WohnungsbauEinfluss politischer Entscheidungen auf die
Schallschutzstandards und Wohnqualität

»Die Länder betreiben vielfältige Initiativen, um die hohen Standards z. B. beim Schall und Brandschutz, aber auch in der Gebäudetechnik abzubauen«. Bei diesem unglaublich klingenden Zitat handelt es sich nicht um einen kritischen Presstext, sondern um eine Feststellung der für das Bauen zuständigen Landesminister. Die Quelle ist das Protokoll der zurückliegenden 144. Sonder-Bauministerkonferenz. Weniger Schall- und Brandschutz für Mieter von günstigem Wohnraum? Wie konnte es so weit kommen? Der folgende Beitrag fasst einige Hintergründe dieser Entwicklung zusammen und geht auf mögliche Folgen für den Schallschutz ein.

Das Protokoll über die Sitzung der 144. Sonder-Bauministerkonferenz am 26. Juni 2024 in Berlin [1] liest sich wie ein Rückschritt in die 1960er-Jahre. Zum »TOP 5 Länderinitiativen zur Förderung des Wohnungsbaus/der Bauwirtschaft« heißt es: »Die Länder betreiben vielfältige Initiativen, um die hohen Standards z. B. beim Schall und Brandschutz, aber auch in der Gebäudetechnik abzubauen«. Vor dem Hintergrund des aktuellen Wohnraummangels deutet sich an, dass Fehler der 1960er-Jahre wiederholt werden und aufgrund eines Nachfragemaximums unattraktiver Wohnraum entsteht, der nach gewisser Zeit zu Problemquartieren wird. Diese Entwicklung würde genau nicht dem Ziel der Nachhaltigkeit entsprechen, langfristig attraktiv nutzbaren Wohnraum zu entwickeln.

Mit der Rückabwicklung von Qualitätsstandards nimmt es die Bauministerkonferenz derzeit ernst: Im Protokoll der 144. Sonder-Bauministerkonferenz [1] wird weiterhin festgehalten: »Als treibenden Kostenfaktor beim Bauen hat die Bauministerkonferenz seit langem die steigende Standardsetzung durch die technische Normung identifiziert. Viele Normen und Regeln, die als anerkannte Regeln der Technik gelten, tragen maßgeblich zur Verteuerung des Bauens bei und verhindern dringend notwendige Innovationen im Sinne des nachhaltigeren und experimentellen Bauens« (www.bauministerkonferenz.de).

Diese Aussage wird nicht durch Studien oder Quellen belegt und bleibt erstaunlich unpräzise. Aus Sicht des Schallschutzes ist nicht nachvollziehbar, welche Normen notwendige Innovationen im Sinne des nachhaltigeren und experimentellen Bauens verhindern. Anstelle von Fakten folgen neue Buzzwords, z. B. ist politisch derzeit pauschal die Rede von »Goldplating«. Damit ist gemeint, dass Bauen in Deutschland zu teuer sei, weil häufig dazu tendiert wird,

einen Goldstandard zu bauen. Als wesentliche Ursache werden die bautechnischen Normen ausgemacht.

Hintergrund der Diskussion ist die gegenwärtig angespannte Situation im Wohnungsbau. Aufgrund der Zinsentwicklungen bei den Hypothekarkrediten und den inflationsbedingt gestiegenen Baukosten sind bezahlbare Wohnungen derzeit schwieriger zu realisieren. Die Kostensteigerungen

KERNAUSSAGEN

- Die politisch verfolgte Initiative des Abbaus hoher Standards beim Schallschutz ist fachlich nicht ausreichend begründet und derzeit nicht nachvollziehbar.
- Das Ziel der Schaffung von nachhaltigem und über eine lange Nutzungsdauer attraktiven Wohnraum setzt einen ausreichenden Mindestschallschutz voraus (DIN 4109-1), insbesondere eine ausreichende Tritt- und Körperschalldämmung.
- Die konstruktiven Planungsbeispiele in der aktuellen »Leitlinie und Prozessempfehlung: Einfaches Bauen, Gebäudetyp E« des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen sind hinsichtlich ihrer Aussagen zum Schallschutz unpräzise, es werden Mindestschallschutz und erhöhter Schallschutz verwechselt.
- Der Diskurs zum »Einfach Bauen« ist für den Schallschutz nicht abgeschlossen, er sollte dringend auch Fachkreise einbeziehen.



können enorm sein, wie durch Wohnungsbaugesellschaften bestätigt wird, die regelmäßig vergleichbare Bauten realisieren. Manche Investitionsprojekte liegen derzeit auf Eis. Die Bauministerkonferenz fordert, »das wohnungswirtschaftliche Zieldreieck aus Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit und Bezahlbarkeit zu wahren«.

Wie das gemeint ist, bleibt offen. Aktuell ist es das politische Ziel, im Wohnungsbau Investitionsentscheidungen zu generieren. Aus Sicht der Bauministerkonferenz tragen viele Normen und Regeln, die als anerkannte Regeln der Technik gelten, maßgeblich zur Verteuerung des Bauens bei und verhindern dringend notwendige Innovationen im Sinne des nachhaltigeren und experimentellen Bauens [1]. Dabei ist der Diskurs über den Einfluss von technischen Baubestimmungen auf mögliche Kostensteigerungen nicht abgeschlossen. Die Wirtschaftlichkeit eines Bauprojekts hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab, beginnend bei den Kosten für den Grunderwerb, den Planungs- und Baukosten (Baukonstruktion, technische Anlagen und Freiflächen), sowie den Kosten für die Finanzierung.

Bei den technischen Regeln ist weiterhin zu unterscheiden zwischen DIN-Normen und Richtlinien, die Sicherheit und Gesundheit betreffen und DIN-Normen und Richtlinien, die Qualitätsstandards festlegen. Bei Ersteren handelt es sich um die Technischen Baubestimmungen gemäß MVVTB [2] und länderweisen Umsetzungen, die auf Grundlage der Landesbauordnungen beachtet werden müssen, um die Grundanforderungen an Wohngebäude einzuhalten.

Ziele des Schallschutzes im Wohnungsbau

Der Schallschutz (Bauakustik) ist im Wohnungsbau eines der wichtigsten Qualitätsmerkmale. Baumängel, die sich auf die Schalldämmung auswirken, fallen den Bewohnerinnen und Bewohnern sofort auf, werden typischerweise direkt beanstandet und sind zumeist nur mit hohem Aufwand zu beseitigen. Vor dem Hintergrund der langen Nutzungsdauer von Gebäuden sollte daher ein angemessenes Schallschutzniveau angestrebt werden.

Ausreichende Schalldämmung ist ein positives Merkmal bei der Nachhaltigkeitsbewertung (DIN EN 16309, Abschnitt 7.4): Wer lebt schon gerne über lange Zeit in einem lärmbelasteten Gebäude? Unter Berücksichtigung der langen Nutzungsdauer von Gebäuden, sind Einsparungen am Schallschutz äußerst sorgfältig zu prüfen und fachlich zu bewerten. Mangelnde Schalldämmung lässt sich nachträglich kaum verbessern und ist derzeit der Hauptgrund für den Abriss von Gebäuden. Dieses betrifft insbesondere die Baujahre 1948 bis 1975. Bei mangelndem Schallschutz entsteht im Mietwohnungssegment das Problem der langsameren Vermarktung infolge Desinteresse der Wohnungssuchenden, wenn zu einem zukünftigen Zeitpunkt wieder ausreichend qualitätvolle Wohnungen zur Verfügung stehen [3].

In der Planung werden Mindestschallschutz und erhöhter Schallschutz unterschieden. Nach der europäischen Bauproduktenverordnung [4] und allen Landesbauordnungen gehört der Mindestschallschutz zu den Grundanforderungen an Gebäude und ist planerisch und baulich sicherzustellen. Der Mindestschallschutz wird in DIN 4109-1 geregelt, Ziele sind:

- der Gesundheitsschutz (insbesondere der ruhige Nachtschlaf),
- die Vertraulichkeit bei normaler Sprechweise und
- der Schutz vor unzumutbaren Belästigungen.

Die Norm regelt die Grundanforderungen der EU-BauPVO [4] an Gesundheit und Schallschutz. Sie definiert keine hohen Standards. Vielmehr weist die Norm DIN 4109-1 in ihrer Einleitung auf den einschränkenden Charakter der geregelten Schutzziele hin: »Es kann nicht erwartet werden, dass Geräusche von außen oder aus benachbarten Räumen nicht mehr bzw. als nicht belästigend wahrgenommen werden, auch wenn die in der Norm festgelegten Anforderungen erfüllt werden«. Die DIN-Normen zum Schallschutz im Hochbau sind darüber hinaus so strukturiert, dass bei Wunsch nach erhöhten Anforderungen an den Schallschutz für einen höheren Komfort durch DIN 4109-5 eine zusätzliche Norm zur Verfügung steht. Diese ist bei Planungsbeginn gesondert zu vereinbaren und kein Standard bzw. keine technische Baubestimmung. Dieser Zusammenhang wird in der »Leitlinie und Prozessempfehlung Gebäudetyp E« [5] derzeit falsch interpretiert, wie im folgenden Abschnitt erläutert wird.

Politische Lösung: Der Gebäudetyp E

Lösung aus Sicht der Politik ist derzeit das Projekt »Gebäudetyp E« [5]: Nach einstimmigem Beschluss der 144. Sonder-Bauministerkonferenz am 26. Juni 2024 in Berlin streben die Länder an, »innovative Bauvorhaben zur praktischen Erprobung von neuen Bau- und Wohnformen in ihrer Umsetzung deutlich zu erleichtern. Damit wird der Weg für den ›Gebäudetyp E‹ wesentlich vereinfacht. Die Bauministerkonferenz fordert den Bund dazu auf, die zivilrechtlichen Voraussetzungen für den ›Gebäudetyp E‹ zügig bereitzustellen. Das berücksichtigt den Schutz der Mieterinnen und Mieter und ebenso die Qualität des Gebäudes« [1].

Das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen informiert zu diesem Projekt auf seiner Webseite, dort steht auch die »Leitlinie und Prozessempfehlung Gebäudetyp E« [5] zum Download bereit. Der Begriff Gebäudetyp E steht für »Einfach, experimentell und effizient bauen«. Dahinter verbirgt sich der Wunsch nach einer größeren Freiheit in der Planung von den als Korsett empfundenen technischen Normen, die sich um alle Gewerke, Konstruktionen und Materialien des Bauens ranken [5]. Dieser Ansatz wird insbesondere auch durch eine Initiative der Bundesarchitektenkammer und der Architektenkammern der Länder unterstützt. Inhalt der Leitlinie ist die juristische Einordnung des Gebäudetyps E unter Betrachtung der werkvertraglichen Bedeutung von DIN-Normen, Richtlinien und technischen Baubestimmungen, sowie der allgemein anerkannten Regeln der Technik (aRdT).

In der Leitlinie finden sich weiterhin die Abschnitte »Planungsbeispiele – Abweichung, Aufklärung und vertragliche Vereinbarung«, sowie die kurz gefassten Kapitel »Exkurs Öffentliches Baurecht« und »Perspektiven«. In den Anhang wurde eine umfangreiche Analyse der Rechtsprechung zur Abweichung von den anerkannten Regeln der Technik (»aRdT«) im Bau-/Werkvertrag aufgenommen.

Die enthaltenen Planungsbeispiele dienen insbesondere zur Erläuterung der umfassenden Aufklärungspflicht gegenüber dem Bauherrn bei Abweichung von den aRdT.

Termine & Impressum

Messen, Seminare und Kongresse	Termin	Ort	Veranstalter
BAU 2025 Weltleitmesse für Architektur, Materialien und Systeme	13.–17.1.2025	München	Messe München; https://bau-muenchen.com
Luftdichtheitsmessung (BlowerDoor-Messung) nach DIN EN ISO 9972	23.01.2025	Springe	e.u.[z.] – Energie- und Umweltzentrum am Deister e.V.; www.e-u-z.de
Bauwerksdiagnose Lokalisieren und Abbilden in Betonbauteilen	23./24.1.2025	Weimar	MFPA Weimar; www.mfpa.de
Angewandter Wärmeschutz Wärmetechnische Grundlagen und aktuelle Anforderungen	24./25.1.2025	online	ift Rosenheim; www.ift-rosenheim.de
DCONex Fachkongress und Ausstellung Schadstoffmanagement	28./29.1.2025	Münster	AFAG Messen und Ausstellungen GmbH; www.dconex.de
13. Fachtagung »Der Bausachverständige«	20.2.2025	Köln online	Fraunhofer IRB; www.irb.fraunhofer.de
Stahlbauseminar in Wien Aktuelle Themen aus dem Bereich Stahlbau	28.2./1.3.2025	Wien	Akademie der Hochschule Biberach; https://weiterbildung-biberach.de
Brandschutz im modernen Holzbau – sicher geplant	7.3.2025	online	EIPOS – Europäisches Institut für postgraduale Bildung GmbH; www.eipos.de
Digitale Fotografie und Dokumentation	12.3.2025	Feuchtwangen	Bayerische BauAkademie; https://baybauakad.de
Tücken der Wärmebrückenberechnung für Fortgeschrittene	13./14.3.2025	Springe	e.u.[z.] – Energie- und Umweltzentrum am Deister e.V.; www.e-u-z.de
Deutscher Bautechnik-Tag 2025 Das Fraunhofer IRB ist Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e.V.	20./21.3.2025	Stuttgart	Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein E.V.; https://bautechniktag.de
Temporäre Versammlungsstätten	2.5.2025	Köln	VdS Schadenverhütung GmbH; https://bildung.vds.de
14. Internationales BUILDAIR-Symposium – Luftdichtheit von Gebäuden, Thermografie und Lüftungssysteme in der Praxis	16./17.5.2025	Hannover	e.u.[z.] – Energie- und Umweltzentrum am Deister e.V.; https://buildair.eu
Haustechnik für Architekten und Ingenieure	26.–28.5.2025	Springe	e.u.[z.] – Energie- und Umweltzentrum am Deister e.V.; www.e-u-z.de

→ Weitere Veranstaltungshinweise finden Sie in unserem Veranstaltungskalender auf www.bauenplus.de.

IMPRESSUM

Bauen+

Energie – Brandschutz – Bauakustik – Gebäudetechnik

Herausgeber

Fraunhofer IRB Verlag | Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart
E-Mail: irb@irb.fraunhofer.de | www.irb.fraunhofer.de
Das Fraunhofer IRB ist Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e.V.

Redaktion

Dipl.-Ing. (FH) Julia Ehl (verantwortl.), Telefon: 0711 970-25 51, Telefax: 0711 970-25 99
E-Mail: julia.ehl@irb.fraunhofer.de

Leitender Redakteur und verantwortlich für den Bereich Brandschutz

Dipl.-Ing. Architekt Reinhard Eberl-Pacan, Architekten + Ingenieure Brandschutz,
Brunnenstraße 156, 10115 Berlin
E-Mail: r.eberl-pacan@brandschutzplus.de

Verantwortlich für den Bereich Schallschutz

Prof. Dr.-Ing. Birger Gigla, Institut für Akustik im Technologischen Zentrum an der TH Lübeck,
Mönkhof Weg 239, 23562 Lübeck
E-Mail: birger.gigla@th-luebeck.de

Verantwortlich für den Bereich Energie | Gebäudetechnik

Dipl.-Ing.(FH) Klaus-Jürgen Edelhäuser, Konopatzki & Edelhäuser Architekten und Beratende
Ingenieure GmbH, Klingengasse 13, 91541 Rothenburg
E-Mail: mail@konopatzki-edelhaeuser.de

Satz

Fraunhofer IRB Verlag | Herstellung Fachpublikationen

Druck

Ortmaier Druck GmbH, Birnbachstraße 2, 84160 Frontenhausen

Erscheinungsweise

zweimonatlich, jeweils zum 15. der ungeraden Monate



Bezugspreise/Bestellungen/Kündigungen

Einzelheft Inland: 22,80 €, Einzelheft Ausland: 25,90 € inkl. MwSt. und Versandkosten. Der Jahresabonnementspreis des Premium-Abonnements beträgt 129,50 € (Inland) / 142,50 € (Ausland) inkl. MwSt. und Versandkosten. Das Studenten-Abonnement ist für 77,70 € inkl. MwSt. und Versandkosten nur in Deutschland erhältlich. Die Abonnements umfassen die Lieferung der gedruckten Ausgaben sowie den Zugang zur Bauen++-App, zum Online-Archiv und zur Datenbanken RReport-Online. Bestellungen über jede Buchhandlung oder beim Verlag. Der Bezugszeitraum beträgt jeweils 12 Monate. Die Abonnements können vom Kunden mit einer Frist von einem Monat zum Ablauf der Mindestbezugsfrist gekündigt werden. Andernfalls verlängert sich das Abonnement auf unbestimmte Zeit. Soweit sich die Vertragslaufzeit des Abonnements auf unbestimmte Zeit verlängert, kann das Abonnement vom Kunden jederzeit mit einer Frist von einem Monat gekündigt werden.

Vertrieb/Abo-Service

Telefon: 0711 970-27 11, Telefax: 0711 970-25 08
E-Mail: abo-verwaltung@irb.fraunhofer.de

Anzeigenleitung

Stefan Kalbers, Telefon: 0711 970-25 02, Telefax: 0711 970-25 08
E-Mail: stefan.kalbers@irb.fraunhofer.de

Urheber- und Verlagsrechte

Alle in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Jegliche Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Mit der Annahme des Manuskriptes zur Veröffentlichung überträgt der Autor dem Verlag das ausschließliche Vervielfältigungsrecht bis zum Ablauf des Urheberrechts. Das Nutzungsrecht umfasst auch die Befugnis zur Einspeicherung in eine Datenbank sowie das Recht zur weiteren Vervielfältigung zu gewerblichen Zwecken, insbesondere im Wege elektronischer Verfahren einschließlich CD-ROM und Online-Dienste.

Haftungsausschluss

Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge wurden nach bestem Wissen und Gewissen geprüft. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann jedoch nicht übernommen werden. Eine Haftung für etwaige mittelbare oder unmittelbare Folgeschäden oder Ansprüche Dritter ist ebenfalls ausgeschlossen. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht notwendig die Meinung der Redaktion wieder.

ISSN: 2363-8125

Bauen +

interdisziplinär
kompetent
praxisnah

Jetzt regelmäßig
lesen!



Ihre Vorteile als Abonnent:

- + Keine Ausgabe mehr verpassen
- + Praktisches allroundo® All-in-One-Ladekabel gratis

Hier abonnieren &
Geschenk sichern!

