Spektrun4 Das Kundenmagazin der Materialprüfanstalt Braunschweig

| Materialprüfanstalt Institut für Baustoffe, für das Bauwesen Massivbau und Brandschutz

Prüfung der Tragfähigkeit von Bauwerken

Untersuchungsmethoden zum Nachweis der Gebrauchstauglichkeit

Maßgeschneiderte Lösungen für Hersteller, Planer und Anwender Nachweis und Abnahme des Einbaus von Innentüren in Mischwände

Die neue EU-Bauproduktenverordnung

Die bedeutendsten Änderungen für Sie zusammengefasst





Liebe Leserinnen und Leser.

wir freuen uns sehr, dass die diesjährige Ausgabe des "Spektrum" den Weg in Ihre Hände gefunden hat und wünschen Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre.

Was bewegt uns neben dem Tagesgeschäft? Die großen deutschland- und weltpolitischen Themen wie Klimawandel, Fachkräftemangel und Wirtschaftskrise sind auch in der Materialprüfung angekommen und zeigen ihre Auswirkungen. So nimmt die Materialprüfung in Zeiten des Klimawandels und wachsender ökologischer Herausforderungen eine wichtige Rolle ein. Sie unterstützt die Einführung neuer. nachhaltiger Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen oder recycelten Materialien, die in Oualität und Sicherheit den traditionellen Baumaterialien in nichts nachstehen. Doch wie nachhaltig ist die Materialprüfung selbst? Wie können Prüfungen ressourcenschonend und idealerweise CO2-neutral durchgeführt werden? Ist dies bei Feuerwiderstandsprüfungen überhaupt möglich? Mit diesen Fragen und deren Umsetzungen werden wir uns an der Materialprüfanstalt in Braunschweig in den kommenden Jahren intensiv auseinandersetzen, um aktiv zum Klimaschutz und zum "Green Deal" beizutragen.

Ebenfalls mit dem Thema Umweltschonung und Klimawandel befasst sich die neue Bauproduktenverordnung: In Zukunft werden zusätzliche Anforderungen an die Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit von Bauprodukten gestellt. "System 3+" ist hierbei das Stichwort. Die wichtigsten Änderungen zur neuen Bauproduktenverordnung haben wir in dieser Ausgabe für Sie zusammengefasst (S. Beitrag auf S.10). Diese Umstellungen werden die gesamte Bauwirtschaft über viele Jahre hinweg begleiten. Wir hoffen, dass es gelingt, die Bewertung der Umweltverträglichkeit in die Arbeit der akkreditierten Produktzertifizierungsstellen zu integrieren, ohne dass hierfür eine neue staatliche Stelle geschaffen werden muss. Die Zertifizierungsstelle der MPA BS ist bereit und gut vorbereitet.

Die enge Kooperation der Materialprüfanstalt mit dem Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz (iBMB) der Technischen Universität Braunschweig ist ein Alleinstellungsmerkmal unseres Standorts. In dieser Form ist sie in der Materialforschung und -prüfung einzigartig. Durch das neue Zentrum für Brandforschung (ZeBra) des iBMB, dass seit seiner Inbetriebnahme bereits mehrere, bisher nicht realisierbare Forschungsversuche an Realbrandszenarien unter Laborbedingungen durchgeführt hat, eröffnen sich neue Möglichkeiten für den Wissenstransfer zwischen Forschung und Materialprüfung. Es ist nur eine Frage der Zeit, bis viele der im ZeBra experimentell entwickelten Verfahren als Standardprüfmethoden in das Angebot der Materialprüfanstalt aufgenommen werden.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen und freuen uns, wenn Sie uns treu bleiben! Herzlichst.

der Vorstand der Materialprüfanstalt Braunschweig

Die Themen dieser Ausgabe

Bauwerksuntersuchung

Nachweis der Tragfähigkeit von Bauwerken



Europäische Prüfnorm für Bauteilfugen

Neuerungen in DIN EN 1366-4:2021

Änderungen in der neuen **EU-Bauproduktenverordnung**



Feuerschutzabschlüsse und deren Einbau in "Mischwände"

Brückenseile für die Abraham Lincoln Bridge bei Louisville in Kentucky

Geprüft in der MPA Braunschweig

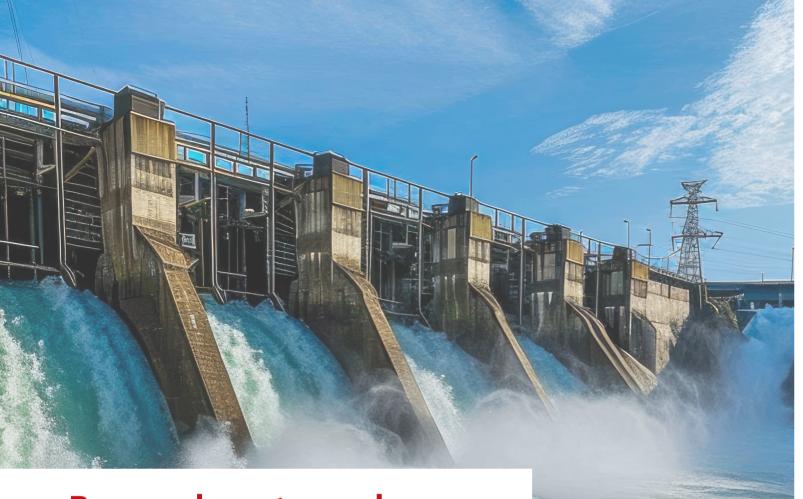


Erste Großbrandversuche im neuen Zentrum für Brandforschung

Herausgeber: MPA Braunschweig Koordination & Redaktion: Daniela Klar redaktion@mpa.tu-bs.de

Impressum

Brandschutz mit Leichtbeton 16 Frischbetonverbundsysteme 22 Im Brandfall reaktive Materialien 24 27 60 Jahre MPA



Bauwerksuntersuchung

Nachweis der Tragfähigkeit von Bauwerken

von Michael Schäfer, M. Eng.

Alle Bauwerke, wie z. B. Gebäude, Industriehallen, Brücken, Talsperren und Straßen unterliegen Alterung und Verschleiß. Dazu zählen unter anderem Alterungsprozesse der Baustoffe, Umwelteinflüsse, Abnutzung durch Gebrauch oder die Auswirkungen von technischen Prozessen, z. B. aus Produktionsanlagen wie Vibrationen, hohe Temperaturen, Temperaturschwankungen oder chemische Einflüsse.

Aufgrund dieser negativen Einflüsse werden Verkehrsbauwerke regelmäßig von Sachkundigen geprüft. Dies wird in der Norm DIN 1076 festgelegt. Im Hochbau findet die Richtlinie VDI 6200 Anwendung. Zudem sind auch Privatleute verpflichtet, ihre Bauwerke sicher zu halten, damit keine Gefahr für Leib und Leben davon ausgeht.

Wenn bei den regelmäßigen Untersuchungen oder einer zufälligen Entdeckung Schäden am Bauwerk gefunden werden, muss der vorhandene Zustand der Bausubstanz festgestellt werden. Dieser bestimmt, ob das Bauwerk mit oder ohne Einschränkungen weiter genutzt werden kann, oder ob es zu einer Instandsetzung kommen muss.

Die Prüfung der Tragfähigkeit von Bauwerken kann grundsätzlich mit zerstörungsfreien und zerstörenden Verfahren durchgeführt werden. Zu den zerstörenden Maßnahmen gehört die Entnahme von Bohrkernen aus Beton, Mauerwerk, Holz oder Stahlprofilen, die Betonstahlentnahme, Bohrmehlentnahme, das Stemmen von Inspektionsstellen sowie das Ausheben von Schürfen. Die so gewonnenen Proben können z. B. auf Materialzusammensetzung (Korngröße, Bewehrung, chemische Bestandteile, ...), Carbonatisierungstiefe, Druckfestigkeit, Zugfestigkeit oder auch Alkali-Kieselsäure-Reaktion geprüft werden. Sonstige Untersuchungen an Bauwerken können während des Betriebs auch mit besonderer Messtechnik und zerstörungsfrei durchgeführt werden. Für die Messung an Bauwerken werden je nach Umfang Wegund Dehnungssensoren, Kraftsensoren, Erschütterungssensoren und Temperatur- und Luftfeuchtesensoren eingesetzt. Die Messungen können als ein langfristiges Monitoring mit regelmäßigen Messungen ausgelegt sein, oder als kurze Messungen z. B. mit einer Verkehrslast oder im Zusammenhang mit einer Probebelastung.

In allen Fällen müssen die Messdaten entweder mit Berechnungen aus der Tragwerksplanung oder durch gesetzte Grenzwerte eines Sachverständigen verglichen und eingeordnet werden.

Erläuterung des Prozesses der Probebelastung am Beispiel einer Hallenkonstruktion

Bei Baumaßnahmen in einer Produktionshalle kam es zu einer Stützensenkung der Hallenkonstruktion. Die Ursachen für die Stützensenkung wurden behoben. Da eine statische Nachrechnung des beschriebenen Sachverhalts keine zufriedenstellenden Ergebnisse erbrachte, sollte die wiederhergestellte Tragfähigkeit der Gesamtkonstruktion mithilfe einer Probebelastung nachgewiesen

Das Vorgehen wurde mit einem Tragwerksplaner abgestimmt: Das Nachweiskonzept sah vor, etwaige Bewegungen und Verformungen in der Gesamtkonstruktion und in den Stützen zu messen und zu überprüfen,

ob es infolge einer planmäßigen Belastung zu Verformungen, Bewegungen oder Rissen

Im ersten Schritt wurde die Hallenkonstruktion durch Inaugenscheinnahme untersucht, um den Ausgangszustand festzustellen und um etwaige bereits vorhandene Risse zu finden und zu kartographieren. Diese Vorgehensweise schafft einen "Ist-Zustand", der nach Probebelastungen oder weiterer Alterung als Referenz betrachtet

Parallel wurden mithilfe der statischen Berechnung des Tragwerks Punkte und Bereiche mit besonderer Belastung ermittelt, bei denen große Dehnungen oder Verformungen rechnerisch vorhergesagt wurden. An diesen Stellen wurde dann die Messtechnik appliziert.

Je nachdem, ob an den betroffenen Stellen bereits Risse aufgetreten sind oder ob es sich um ein "ungerissenes" Kontinuum handelte, musste die Messtechnik ausgewählt werden. Hierbei kommt es auch immer auf die Messlänge an. An ungerissenen



Abbildung 1: Beobachtung eines Risses durch eine Risslupe



Abbildung 2: Nahaufnahme der Rissmessung





Abbildungen 3 + 4: Applikation Rissmessung an Sheddach

Kontinua können z. B. Beton-DMS (Dehnungsmessstreifen) geklebt werden. Diese mitteln die gemessene Dehnung über ihr Messgitter mit einer Klebe- bzw. Messlänge von bis zu 120 mm. So können auch verlässlich Bereiche mit Mikrorissen gemessen werden. Alternativ bietet sich die Messung

Fachbereich Konstruktionen und Baustoffe

Fachgruppe Bauwerke und Bauteile

Wir sind für Sie da:



Dipl.-Ing. Alexander Bomholt Tel. +49 531 391-5424 a.bomholt@mpa.tu-bs.de



Dr.-Ing. Alex-W. Gutsch Tel. +49 531 391-5446 a.gutsch@ibmb.tu-bs.de



Michael Schäfer, M. Eng. Tel. +49 531 391-5475 m.schaefer@mpa.tu-bs.de mit Wegaufnehmern an. Diese werden über eine größere Messlänge angebracht und die Wegänderung wird gemessen. Die Dehnung des Betons an dieser Stelle ergibt sich damit rechnerisch aus dem Quotienten der Wegänderung zur geklebten Messlänge.

Die Dehnung im Bereich eines Risses erfolgt ausschließlich über den Riss. Hier kann die Wegänderung nicht auf die gesamte Messlänge bezogen werden, um eine Materialdehnung zu berechnen. Daher werden Verformungen über gerissenen Bereichen mit Wegsensoren gemessen. Diese werden auf beide Seiten der Rissflanke geklebt. Hier wird dann nur die Rissöffnung (Rissbreite genannt) gemessen und ein Teil einer elastischen Verformung neben den Rissflanken. Die maximal zulässige Rissöffnung bzw. Änderung der Rissöffnung muss individuell vor einem Versuch abgestimmt bzw. festgelegt werden.

Nach dem Applizieren der Messtechnik wird eine Probebelastung durchgeführt. Diese erfolgt aus Sicherheitsgründen gestaffelt. Bei Brückenbauwerken werden üblicherweise LKW mit gleicher Beladung oder Feuerwehrfahrzeuge eingesetzt, die durch ihr Gewicht und ihre Platzierung auf der Brücke die Versuchslast erzeugen.

Die Belastung in der vorliegenden Halle wurde mit einem Hallenkran und Gewichten durchgeführt. Die Schienen des Krans waren auf den Auskragungen der Hallenstützen aufgelagert. Durch das Überfahren der instandgesetzten Hallenbereiche mit dem Hallenkran wurden Kräfte in das Tragwerk eingetragen, die zu Dehnungen und Verformungen geführt haben. Im vorliegenden Fall erfolgte die Belastung mit Gewichten am Kran, beginnend mit 10 Tonnen gestaffelt bis hin zu 50 Tonnen. Über die gesamte Versuchsdauer wurden die Dehnungs- und Verformaungsmesswerte kontinuierlich aufgezeichnet und online dargestellt. So konnte bereits während der Probebelastung vor Ort die Verformung beurteilt und erste Rückschlüsse auf die Tragfähigkeit gezogen werden.

Um die Tragfähigkeit langfristig zu beobachten, können in regelmäßigen Abständen solche Probebelastungen durchgeführt und die Messwerte verglichen werden. Alternativ können auch Langzeitmessungen durchgeführt werden. Hierbei können die gesammelten Daten per Funk gesendet und in der Ferne ausgewertet werden.

Nach der Belastung wurden im vorliegenden Fall alle Messstellen und die zuvor kartographierten Bereiche erneut visuell auf Veränderungen hin untersucht und diese dokumentiert. Die gesamten Untersuchungen dienten dazu, prüffähige Nachweise zur Tragfähigkeit und zur Gebrauchstauglichkeit zu liefern, um die Halle und den Kranbetrieb im Zuge eines Bauantragsverfahren wieder in vollem Umfang in Betrieb nehmen zu



Wesentliche Neuerungen in DIN EN 1366-4:2021

von Madlen Rauch, M. Eng.

Bauteilfugen sind ein wesentlicher Bestandteil jeder Baukonstruktion. Sie ermöglichen es, Bewegungen durch angrenzende Bauteile, thermische Ausdehnung, Bauwerkssetzung oder andere dynamische Umwelteinflüsse aufzunehmen. Zugleich sind sie potenzielle Schwachstellen, durch die Feuchtigkeit, Feuer und Rauch dringen können. Für den vorbeugenden baulichen Brandschutz ist es daher unerlässlich, Fugen, Hohlräume, Zwischenräume oder sonstige Unterbrechungen mit speziellen Systemen und Materialien effektiv abzudichten. Dafür ist es extrem wichtig, dass die Abdichtungssysteme in der Lage sind, hohen Temperaturen und Feuer über eine be-

stimmte Zeitspanne standzuhalten, um die Ausbreitung von Feuer und Rauch in angrenzende Brandabschnitte zu verhindern. Sie müssen ggf. Bewegungen der angrenzenden Bauteile, thermischer Ausdehnung oder Kontraktion standhalten, ohne ihre feuerbeständigen Eigenschaften zu verlieren.

Die europäische Norm DIN EN 1366-4 befasst sich mit dem Prüfverfahren zur Bestimmung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Abdichtungssystemen für Bauteilfugen und stellt eine Grundlage für den baulichen Brandschutz dar. Entsprechend dieser europäischen Norm können Fugenabdichtungen für Bauteilfugen nach folgenden Kriterien beurteilt werden:

- Welchen Raumabschluss und welche
- Welche Auswirkung haben Fugenab-
- Welche Auswirkung haben Bewegungen

spektrum 2024 spektrum 2024



Abbildung 1: Prüfaufbau im horizontalen Prüfstand für Bauteilfugen mit mechanisch induzierter Bewegung

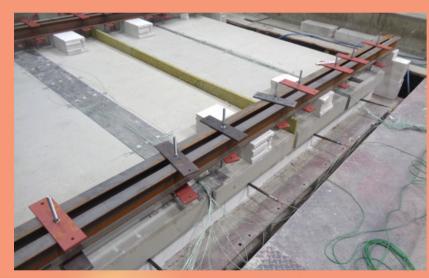


Abbildung 2: Ein alternativer Prüfaufbau im horizontalen Prüfstand für Bauteilfugen mit mechanisch induzierter Bewegung

Abbildung 3:
Abdichtungssysteme für Bauteilfugen im vertikalen Prüfstand
während der Beflammung
(Ansicht Feuerseite)

Im Mai 2021 wurde die neue Version von DIN EN 1366-4 veröffentlicht. Diese wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 127 überarbeitet und ersetzt die bisherige DIN EN 1366-4:2006+A1:2010. Die neue Version von DIN EN 1366-4 beträgt 63 Seiten und ist damit fast doppelt so umfangreich wie die Vorgängerversion aus dem Jahr 2010, die 36 Seiten umfasst. Wie bei DIN EN 1366-3 (Feuerwiderstandsprüfungen von Abschottungen), bei der der Gesamtumfang von 37 Seiten (1. Ausgabe 1994), über 104 Seiten (Ausgabe 2009) auf mittlerweile 202 Seiten angewachsen ist, setzt sich demnach auch bei dieser Prüfnorm der Trend zunehmender Gesamtumfänge europäischer Prüfnormen, die sich mit Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen befassen (sog. Normenreihe 1366), fort. Dies hat in den vergangenen Jahren dazu geführt, dass Hersteller, Planer und Errichter von Abschottungssystemen bzw. von Abdichtungssystemen von Bauteilfugen vermehrt Fragen zu den entsprechenden Prüfnormen bei der MPA Braunschweig stellen. Um einen kurzen Überblick zu gewinnen, werden nachfolgend die wichtigsten Änderungen und Ergänzungen von DIN EN 1366-4:2021 gegenüber der vorherigen Ausgabe aufgeführt.



Die wichtigsten Neuerungen von DIN EN 1366-4:2021-05

Erweiterte Prüfmethoden

In der neuen Normversion wurden die Prüfmethoden erweitert, um eine genauere Bewertung der Feuerwiderstandsfähigkeit zu ermöglichen. Dies beinhaltet detailliertere Vorschriften für die Vorbereitung und Durchführung der Prüfungen, wodurch die Vergleichbarkeit und Zuverlässigkeit der Testergebnisse verbessert wird. Unter anderem wurden fehlende Anwendungen zur Tragkonstruktion hinzugefügt.

Ergänzung der Messeinrichtung

Hierbei wurden für die zur Messung der Oberflächentemperatur verwendeten Thermoelemente auf der unbeflammten Seite fehlende Abstände hinzugefügt.

Zudem ist es jetzt zulässig, bei Bauteilfugen, deren Breite 12 mm \leq b < 30 mm beträgt, die wärmedämmende Abdeckung der Thermoelemente in der Breite auf minimal 12 mm zu reduzieren.

Bei Bauteilfugen, deren Breite 4 mm \leq b < 12 mm beträgt, ist die Verwendung von Thermoelementen gemäß DIN EN 1363-1:2020, C.2 (sog. Perlen) möglich.

Klarere Definitionen und Anforderungen

Um eine Vielzahl an Anwendungsszenarien und Materialien zu berücksichtigen, enthält die Norm klarere Definitionen und Anforderungen an die verschiedenen Abdichtungstypen sowie die Beschreibung des direkten Anwendungsbereichs zum jeweiligen Abdichtungstypen. Diese Klarstellungen helfen dabei, Missverständnisse zu vermeiden und sicherzustellen, dass alle Prüfungen nach den gleichen Standards durchgeführt werden. Zudem wird gewährleistet, dass die Prüfverfahren auch für neue Systeme und Materialien relevant und anwendbar sind.

In der MPA Braunschweig wurden bereits für unsere Kunden diverse Brandprüfungen nach der neuen DIN EN 1366-4:2021-05 mit und ohne mechanisch induzierter Bewegung im horizontalen und vertikalen Prüfstand durchgeführt. Wir, das heißt das Team der Fachgruppe Gebäudetechnik aus dem Fachbereich Brandschutz, freut sich darauf, weitere Prüfungen erfolgreich durchzuführen – vielleicht auch für Sie.

Bewegungsaufnahmevermögen

Auch in der überarbeiteten Fassung von DIN EN 1366-4 wird weiterhin das Verfahren zur Bestimmung des Bewegungsaufnahmevermögens der verschiedenen Abdichtungstypen definiert. Abweichend zur Vorgängerversion ist jedoch das Aufbringen der mechanisch induzierten Bewegung ausschließlich vor der Brandbeanspruchung zulässig. Gemäß der Vorgängerversion war es möglich, die mechanisch induzierte Bewegung vor oder während der Brandbeanspruchung aufzubringen.

Zusammenfassung

DIN EN 1366-4:2021-05 wurde in Übereinstimmung mit den aktuellen europäischen Standards und Richtlinien angepasst. Dies fördert die Harmonisierung innerhalb Europas und erleichtert es Unternehmen, ihre Produkte international zu zertifizieren, für die entsprechenden Bauarten eine Europäisch Technische Bewertung zu erwirken und somit auf dem europäischen Markt aktiv zu werden. Durch die Überarbeitung von DIN EN 1366-4 mit seinen klarer gefassten und umfassender definierten Prüfverfahren kann die Feuerwiderstandsfähigkeit von Abdichtungssystemen für Bauteilfugen eindeutiger bewertet werden, so dass eine Grundlage zur Steigerung des Sicherheitsniveaus in der Baupraxis geschaffen wird.

Fachbereich Brandschutz Fachgruppe Gebäudetechnik

Wir sind für Sie da:



Madlen Rauch, M. Eng. Tel. +49 531 391-8267 m.rauch@ibmb.tu-bs.de



Dipl.-Ing. Christian Rabbe Tel. +49 531 391-8257 c.rabbe@ibmb.tu-bs.de



von Dr.-Ing. Sven Lehmberg

Die EU-Bauproduktenverordnung (BauPVO, Verordnung (EU) Nr. 305/2011) regelt die Vermarktung von Bauprodukten in der Europäischen Union. Die Bauproduktenverordnung gilt unmittelbar in allen Mitgliedstaaten der EU, ohne dass diese eigene nationale Gesetze erlassen müssen. Sie ersetzt die frühere Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG), die von den Mitgliedstaaten durch nationale Gesetze umgesetzt werden musste.

Die neue EU-Bauproduktenverordnung soll im Herbst 2024 nach der Annahme durch den Europäischen Rat und der Veröffentlichung im Official Journal of the European Union (OJEU) Inkrafttreten. Im April 2024 hatte das Europäische Parlament dem Entwurf bereits zugestimmt.

Folgende Änderungen wird es u. a. mit der neuen EU-Bauproduktenverordnung geben:

Harmonisierung und Normung

Es erfolgt die Einführung einer speziellen harmonisierten Zone für sog. harmonisierte technische Spezifikationen (htS), für die ausschließlich die EU-Kommission zuständig ist. Diese umfasst harmonisierte Normen und Durchführungsrechtsakte (delegated acts), jedoch keine EADs (Europäische Bewertungsdokumente) mehr.

Harmonisierte technische Spezifikationen (htS) werden ein Jahr nach der Harmonisierung verpflichtend und ersetzen die bisher gültigen

Ihr Ansprechpartner



Dr.-Ing. Sven Lehmberg Tel. +49 531 391-5436 s.lehmberg@ibmb.tu-bs.de harmonisierten Produktnormen (hENs) oder EADs. Die Kommission hat die Befugnis hENs zu korrigieren oder eigene harmonisierte Spezifikationen zu entwickeln, falls die bestehenden als unzureichend eingestuft werden.

Europäische Technische Bewertung (ETA)

ETAs können unter der neuen BauPVO erst nach der Veröffentlichung der entsprechenden EAD (Europäisches Bewertungsdokument) ausgestellt werden. EADs werden eine maximale Gültigkeit von 10 Jahren haben, während ETAs auf 5 Jahre befristet werden.

Effizientere Standardisierungsprozesse

Schnellere Prozesse für die Veröffentlichung neuer Normen durch den CPR Acquis Prozess werden eingeführt, sowie eine Fast-Track-Route, durch die innerhalb von 12 Monaten dringende htS erstellt werden können.

Einführung eines digitalen Produktpasses, um alle relevanten Produktinformationen zentral und transparent zur Verfügung zu stellen. Dafür soll eine Online-Datenbank durch die Europäische Kommission eingerichtet werden.

Umweltbezogene Anforderungen und Nachhaltigkeit

Einführung eines verpflichtenden Umweltindikators, des Global Warming Potentials (GWP), in der kombinierten Leistungs- und Konformitätserklärung (DoPC).

Förderung der Nachhaltigkeit im Bauumfeld und effiziente Ressourcennutzung durch Wiederverwendung und Recycling.

Einführung eines neuen Bewertungssystems (System 3+)

Etablierung einer neuen Kontrollstufe durch benannte Stellen, die sich auf die Bewertung der Umweltverträglichkeit von Bauprodukten konzentriert. Dies betont die zunehmende Bedeutung von Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekten in der Bauindustrie.

Einbeziehung gebrauchter Bauprodukte

Förderung von Wiederverwendung und Wiederaufbereitung: Maßnahmen zur Unterstützung der Kreislaufwirtschaft durch die Aufnahme gebrauchter Bauprodukte in die neue EU-BauPVO.

Zeitplan und Übergangsfristen

Die neue Bauproduktenverordnung soll Ende 2024 in Kraft treten. Die alte Verordnung wird 15 Jahre nach Inkrafttreten der neuen Bauproduktenverodnung komplett zurückgezogen, wodurch eine umfangreiche Übergangszeit gewährleistet ist. Alte hENs behalten unter der alten Bauproduktenverordnung bis zur Harmonisierung einer htS und einer 1-jährigen Koexistenzphase ihre Gültigkeit.

Zusammenfassung

Die bedeutendsten Änderungen der neuen Bauproduktenverordnung konzentrieren sich auf die Einführung eines neuen Systems zur Nachhaltigkeitsbewertung, die Stärkung umweltbezogener Anforderungen, eine erweiterte Zuständigkeit der EU-Kommission im Rahmen der harmonisierten technischen Spezifikationen (htS) und die Verbesserung der Standardisierungsprozesse durch beschleunigte Verfahren und Digitalisierung.

(Dieser Text wurde auf der Grundlage des Entwurfs der neuen EU-Bauproduktenverordnung mit Unterstützung einer Künstlichen Intelligenz erstellt.)



von Dipl.-Ing. (FH) Andreas Hampe und Dipl.-Ing. Sven Schmieder

Feuerschutzabschlüsse

Feuerschutzabschlüsse und Feuerschutzabschlüsse mit Rauchschutzeigenschaften dienen im Brandfall dem Verschluss von Öffnungen in Wänden und Decken. Sie sind selbstschließend und verhindern als Tür, Klappe, Rollladen und Tor den Durchtritt von Feuer und gegebenenfalls Rauch. Durch ihre Verwendung, fachgerecht eingebaut in die unterschiedlichsten Wandausführungen, in Flure oder angeschlossen an Bauteile, wird ein wesentlicher Beitrag zum Feuerwiderstand eines Gebäudes gewährleistet. Ihr konstruktiver Aufbau ermöglicht ein breites Anwendungsspektrum sowie unterschiedliche Schutzziele oder Klassifizierungen.

Feuersschutzabschlüsse gibt es in den unterschiedlichsten Varianten, als Drehflügel-, Schiebe- und Rollausführung. Sie bestehen aus mit dem Bauwerk fest verbundenen Teilen (z. B. je nach Bauart Zargen, Rahmen, Führungs- und Laufschienen), einem oder mehreren beweglichen Teilen sowie den zum Befestigen, Führen, Handhaben oder Verschließen notwendigen Beschlägen, Schlössern und anderen Bauteilen.

Die brandschutztechnischen Nachweise für die Verwendung basieren grundsätzlich auf Brandprüfungen nach DIN EN 1634-1 in Verbindung mit DIN EN 1363-1. Ganz wichtig dabei: "Für nationale Anwendungen sind die Randbedingungen der DIN 4102-5 zu berücksichtigen bzw. einzuhalten". Die Verwendung ist in der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Baugenehmigung (abZ/aBG) des Feuerschutzabschlusses festgelegt. Dort sind auch die Tragkonstruktionen (Wände/Bauteile) aufgelistet, in/an die die Feuerschutzabschlüsse eingebaut/angeschlossen werden dürfen.

Tragkonstruktionen (Wände)

Einen wesentlichen Faktor bei der Beurteilung der Effektivität des Feuerschutzabschlusses spielt natürlich die fachgerechte Ausführung des Anschlusses an die Tragkonstruktion, auf die hier aber nicht näher eingegangen werden soll

Dieser Artikel beschäftigt sich mit den Tragkonstruktionen und ihren unterschiedlichen Ausführungsvarianten, denn diese sind ausschlaggebend dafür, ob die nach den Regelwerken erbrachten Nachweise für die Verwendung des Feuerschutzabschlusses herangezogen werden können oder nicht. Reicht für den Nachweis des Anschlusses an die Tragkonstruktion die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Baugenehmigung (abZ/aBG) des Feuerschutzabschlusses aus oder sind weitere Nachweise für die Beurteilung, hervorgerufen durch die Abweichung zur abZ/aBG, zu erbringen?

Norm-Tragkonstruktionen Massivkonstruktion mit hoher Rohdichte:

Bei dieser Bauart handelt es sich entweder um eine Wand in Elementbauweise, aus Mauerwerk oder Massivbeton mit einer Ge-

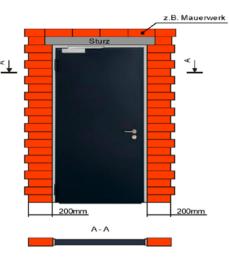


Abb. 1: Prüfaufbau nach DIN EN 1634-1 Quelle: Mitteilung des DIBT vom 07.12.2023



Abb. 2: Anschluss an eine statisch erforderliche (bekleidete) Stahl-/ Holzstütze Quelle: Mitteilung des DIBT vom

07.12.2023



Abb. 3: Anschluss an einen statisch erforderlichen (bekleideten) Stahl-/ Holzträger Quelle: Mitteilung des DIBT vom 07.12.2023

samtdichte von \geq 850 kg/m³ und einer Dicke, die für die erwartete Feuerwiderstandsdauer geeignet ist.

Massivkonstruktion mit geringer Rohdichte:

Bei dieser Bauart handelt es sich um eine Wand aus Porenbetonsteinen mit einer Gesamtdichte von (650 \pm 200) kg/m³ und einer Dicke, die für die erwartete Feuerwiderstandsdauer geeignet ist.

Für die Massivkonstruktion mit hoher und geringer Rohdichte, für Wände in Elementbauweise (einschließlich Porenbeton) oder aus Mauerwerk sind die einzelnen Mauersteine mit einem Mörtel, der für die erwartete Feuerwiderstandsdauer geeignet ist, im Verband zu vermauern.

Leichtbauweise:

Hierbei handelt es sich um leichte Trennwände in Stahlständerbauweise mit Bekleidungen aus Gipskartonplatten, ausgeführt entsprechend Tabelle 1 "Festlegungen für Konstruktionen in Leichtbauweise" der DIN EN 1363-1 aufgeführten Festlegungen.

Nicht genormte Tragkonstruktion

Wenn beabsichtigt ist, einen Probekörper in einer besonderen Bauart zu verwenden, der nicht zu einer Norm-Tragkonstruktion gehört, ist er in der Tragkonstruktion zu prüfen, in der er verwendet werden soll.

Anwendungsbereiche der abZ/aBG:

Das DIBt hat aufgrund wiederkehrender Fragen zum Einbau von Feuerschutzabschlüssen und Feuerschutzabschlüssen mit Rauchschutzeigenschaften mit Datum vom 7. Dezember 2023, Hinweise zum Thema "Feuerschutzabschlüsse (Innentüren) – Einbau in Wände und Anschluss an Bauteile" nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeinen Bauartgenehmigungen (abZ/aBG) veröffentlicht.

Die darin aufgeführten Festlegungen des DIBt können wie folgt zusammengefasst werden:

1.) Eine über den Anwendungsbereich der DIN EN 1634-1 hinausgehende Extrapolation (z. B. für den Einbau in Wände, die links, rechts und/oder oberhalb des Abschlusses aus unterschiedlichen Materialien bestehen) ist von den betreffenden abZ/aBG-Bescheiden nicht abgedeckt. Ausgenommen davon ist der Sturz über der Tür, der auch aus einem anderen Material, z. B. Beton, bestehen kann (s Abb 1)

- 2.) Der Einbau von Feuerschutzabschlüssen stumpf/im rechten Winkel zu parallel verlaufenden Flurwänden – also Anschluss/Einbau an Wände anstatt in Wände (siehe auch 1.)) - entspricht nicht den bauordnungsrechtlichen Vorgaben (§§ 30 und 36 MBO).
- 3.) Der Anschluss von Feuerschutzabschlüssen an eine statisch erforderliche (bekleidete) Stahl-/Holzstütze oder einen Stahl-/Holzträger (nicht raumabschließende Bauteile) ist nur möglich, wenn diese wiederum an ebenso feuerwiderstandsfähige, raumabschließende Bauteile anschließen.
- 3.a) Die Bekleidung der Stütze muss aus nichtbrennbaren Bauplatten bestehen, die Stütze muss von Rohfußboden bis Rohdecke durchgehen und über ihre gesamte Höhe an raumabschließende, mindestens ebenso feuerwiderstandsfähige Bauteile angeschlossen sein (s. Abb. 2).
- 3.b) Der Anschluss an einen statisch erforderlichen (bekleideten) Stahl-/Holzträger ist möglich, wenn eine raumhohe Tür direkt am Träger angeschlossen werden soll. Auch hier muss der Träger wiederum über seine gesamte Länge an raumabschließende, mindestens ebenso feuerwiderstandsfähige Bauteile angeschlossen sein (s. Abb. 3).

Bei einem Einbau, des bekleideten Stahl-/ Holzträgers über dem Feuerschutzabschluss lediglich als Sturz – sind die Vorgaben unter 1.) zu beachten.

Folgen für die Nachweisführung

Mit den o. g. Hinweisen des DIBt bestehen jedoch weiterhin Fragen der Anwender zu vielen Einbausituationen der gängigen Praxis.



Blick mit der Brandraumkamera in den Brandraum auf eine 2 flg. Rohrrahmentür der Firma Hörmann



Videoaufzeichnung der Brandprüfung einer 2 flg. Rohrrahmentür der Firma Hörmann im Parallelwandeinbau

Es bleibt zusammenfassend festzuhalten:

- Wände, die aus unterschiedlichen Wandarten (Mischwände) bestehen, sind von den betreffenden abZ/aBG Bescheiden, derzeit nicht abgedeckt. Mischwandkombinationen aus Massivwand, Montagewand und/oder Holzwand auch in Kombination mit Stürzen sind damit nicht allgemein zugelassen!
- Der Einbau von Feuerschutzabschlüssen an parallele (Flur-)wände ist ebenfalls derzeit nicht von den betreffenden abZ/aBG Bescheiden abgedeckt und damit nicht allgemein zugelassen!

Eventuell werden die von den o. g. DIBt-Informationen betroffenen Unternehmen diese Informationen unterschiedlich bewerten und dementsprechend auch einen unterschiedlichen Auslegungsspielraum sehen. Denn es kann festgestellt werden, dass zwischen den durch das DIBT veröffentlichten bauordnungsrechtlichen Anwendbarkeitsnachweisen und der Erfordernis in der Praxis, z. B. hinsichtlich des Einbaus in Mischkonstruktionen oder des Einbaus in parallele Wände, derzeit eine große Diskrepanz besteht.

Dadurch entstehen unweigerlich Fragen, insbesondere der Anwender, die die Übereinstimmung mit dem entsprechenden Verwendbarkeitsnachweis erklären müssen, wie z. B. der Nachweis und die Abnahme von Feuerschutzabschlüssen (Innentüren) in Wänden in Mischbauweise erfolgen soll. Auch insbesondere deshalb, weil der Einbau in Mischwänden tatsächlich jahrelange gängige Praxis war. Der Hersteller hat zwar die Möglichkeit, Änderungen am Produkt als nicht wesentliche Abweichung zu beurteilen, dieses gilt aber grundsätzlich nur für die Ausführung oder Ausstattung seines Produktes, nicht aber für dessen Anwendung.

Die Landesbauordnungen enthalten für Fälle, in denen keine allgemeinen Verwendbarkeitsnachweise (wie z. B. abZ/aBG im Fall der Feuerschutzabschlüsse) vorliegen oder wenn von diesen wesentlich abgewichen wird, die Möglichkeit, diesen Nachweis ggf. im Rahmen einer Zustimmung im Einzelfall (ZiE) / vorhabenbezogenen Bauartgenehmigung (vBG) bei der zuständigen obersten Bauaufsicht des jeweiligen Bundeslandes für das konkrete Bauvorhaben zu beantragen.

Hierfür und auch für andere Lösungen steht die MPA Braunschweig sowohl den Herstellern als auch den Planern und Anwendern beratend zur Verfügung. Ob gutachtlich oder im Rahmen einer Brandprüfung oder in einer Kombination daraus suchen wir mit Ihnen nach einer maßgeschneiderten Lösung für Ihre Fragestellungen und stimmen diese ggf. mit der zuständigen Stelle ab.

Mit unserer Prüferfahrung – auch im Bereich des Einbaus von Feuerschutzabschlüssen in Mischwände und im Anschluss an parallele Wände – können wir Sie zielgerichtet bei Ihren Prüfanfragen beraten.

Unsere vertikalen Brandkammern haben lichte Abmessungen (B x H) von 3,0 m x 3,0 m, 4,0 m x 4,0 m, 5,5 m x 5,25 m und 3,0 x 7,0 m Höhe, sodass wir die Möglichkeit haben, Ihre Brandprüfungen exakt auf Ihre Bedürfnisse anzupassen.

Unsere Angebotsbreite ist vielseitig: Es gibt aus brandschutztechnischer Sicht nahezu nichts, was wir nicht für Sie umsetzen könnten. Sprechen Sie uns an, wir freuen uns auf

Fachbereich Brandschutz

Feuer- und Rauchschutzabschlüsse

Wir sind für Sie da:



Andreas Hampe Tel +49 531 391-5473 a.hampe@ibmb.tu-bs.de



Sven Schmieder Tel +49 531 391-8246 s.schmieder@ibmb.tu-bs.de

spektrum 2024 spektrum 2024



Ziemlich genau 10 Jahre sind vergangen, seitdem in der Materialprüfanstalt Braunschweig im Jahr 2014 das mit 109 Litzen bis dahin größte jemals in der MPA BS untersuchte Brückenseil geprüft wurde. Zum Einsatz kommen sollte es für den Bau der Abraham Lincoln Brücke über den Ohio-River bei Louisville/Kentucky, USA. Zehn Jahre später – im Sommer 2024 – hatte der Autor dieses Beitrags im Zuge einer privaten USA Reise die Gelegenheit, die mit den in Braunschweig geprüften Seilen gebaute Schrägseilbrücke vor Ort zu besichtigen.

Hintergrund

Nahe der Innenstadt von Louisville (KY) wurde im Jahr 2014 im Zuge der Interstate I 65 eine neue Schrägseilbrücke für die Nordrichtung der Interstate I 65 über den Ohio River neben der alten Stahlfachwerk-Brücke gebaut. Der Ohio River stellt an dieser Stelle die Grenze zwischen den US Bundesstaaten Kentucky im Süden und Indiana im Norden dar. Die Brücke verbindet die Städte Louisville in

Kentucky (KY) und Jeffersonville in Indiana (IN). Die neue Brücke erhielt den Namen "Abraham Lincoln Bridge", weil der U.S. Präsident Abraham Lincoln in Kentucky geboren wurde und im Süden von Indiana aufgewachsen ist, also genau in der Gegend, wo heute die Schrägseilbrücke steht. Sie verfügt über drei Doppelpylone und somit vier Brückenfelder und hat eine Gesamtlänge von rd. 600 m. Die größte Spannweite in der Brückenmitte beträgt rd. 200 m. Das Brückendeck aus einer Stahlkonstruktion trägt die sechs Fahrspuren der Interstate I 65 in Richtung Norden. Die Fahrspuren der I 65 in Richtung Süden verlaufen über die alte Stahlfachwerkbrücke.

Der Aufbau der Abraham Lincoln Bridge

Die Schrägseile sind an den beiden Außenseiten des Brückendecks verankert und tragen die Lasten jeweils an einem Pylon des Doppelpylons ab, was bedeutet, dass das Brückendeck zwischen den Doppelpylonen verläuft.

Die Tatsache, dass die Pylone in Bezug auf die Brückenspannweite relativ niedrig sind, hat zur Folge, dass die Seile ziemlich flach und mit einem eher kleinen Wickel gegen die Horizontale angeordnet verlaufen. Das wiederum führt dazu, dass die Seillasten relativ groß sind, was zu der maximalen Seilgröße mit 109 Litzen geführt hat.

Die Litzenbündelseile für die "Abraham Lincoln Bridge" wurden von der Firma DYWIDAG-Systems International, Unterschleissheim bei München hergestellt, geliefert und vor Ort eingebaut.

Die Prüfung der Brückenseile

In der Materialprüfanstalt Braunschweig wurde im Jahr 2014 ein "Muster-Seil" mit den gleichen Bauteilen wie für die Abraham Lincoln Brücke geprüft. Die Prüfung erfolgte nach den US-amerikanischen "PTI Recommendations for Stay Cable Design, Testing and Installation". Dabei wurde zunächst ein Dauerschwingversuch mit 2,0 Mio. Lastwechseln durchgeführt und anschließend ein statischer Zugversuch.

Die Versuche wurden insgesamt erfolgreich ausgeführt, so dass das System dieses Litzenbündelseils auch für diese Seilgröße und für die Brücke bei Louisville über den Ohio River qualifiziert werden konnte.

Als einer derjenigen, die damals an den beschriebenen Untersuchungen der Brückenseile in der MPA Braunschweig maßgeblich beteiligt waren, war es für den Autor dieses Beitrags schön, den tatsächlichen Einsatz in der Realität ansehen zu können und somit zu wissen, dass die Laborprüfungen zum erfolgreichen Bau der Brücke als Verbindung zwischen Städten und Bundesstaaten in den Vereinigten Staaten von Amerika beigetragen haben.

Selbstverständlich zählen auch zehn Jahre später Dauerschwingversuche und statische Zugversuche zu dem Standardrepertoire der MPA Braunschweig. Nach wie vor stellen wir

Prüfung des Litzenbündelseils mit 109 Litzen für die Abraham Lincoln Brücke bei Louisville (KY) in der MPA Braunschweig im Jahr 2014 uns aber auch gerne den besonderen Herausforderungen. So beschäftigen wir uns beispielsweise mit der Bearbeitung verschiedener Fragestellungen zu statischen und dynamischen Beanspruchungen bei Bewehrung, Spannstahl, Spann- und Seilsystemen.

Fachbereich Konstruktionen und Baustoffe

Fachgruppe Bauwerke und Bauteile im Brandschutz

Wir beraten Sie gerne



Dr.-Ing. Alex W. Gutsch +49 531 391-5446 a.gutsch@ibmb.tu-bs.de



Dipl.-Ing. Tobias Nolte +49 531 391-5404 t.nolte@ibmb.tu-bs.de



Vorteile von haufwerksporigem Leichtbeton als tragende Bauteile

von Fabian Lange, M. Eng.

Mit dem Einsatz von Leichtbeton wurde ein Baustoff in die Bauwelt eingebracht, der nicht nur durch hohe Druckfestigkeiten und sehr flexible Einsatzmöglichkeiten hervorsticht, sondern auch im Brandverhalten ohne zusätzliche Prüfungen als "nichtbrennbar" klassifiziert werden kann. Diese Eigenschaft ermöglicht den Einsatz von Leichtbeton in allen Gebäudeklassen, unter anderem in der Bauart als Brandwand zur Unterteilung von Brandabschnitten.

Für die Bemessung im Brandfall, der meist tragenden Bauteile, muss allerdings darauf geachtet werden, wie der Leichtbeton eingesetzt wird. So können Elementbauteile aus einem Guss mit enthaltener Bewehrung gemäß Eurocode EC 2 ausgelegt und bemessen werden, wohingegen die Mauersteine unter den Eurocode EC 6 fallen und – sofern es sich nicht um genormte Steine handelt – für Deutschland eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) bzw. allgemeine

Bauartgenehmigung (aBG) benötigen. Die Feuerwiderstandsdauer tragender Bauteile, wie Wände und Pfeiler, können nach den europäischen Normen DIN EN 1365-1 und DIN EN 1365-4 oder auch national nach DIN 4102-2 ermittelt werden.

Durch die Beflammung nach der Einheitstemperaturzeitkurve während einer Brandprüfung erwärmt sich der Probekörper stetig. Sobald der Probekörper eine Temperatur von ungefähr 100°C erreicht, beginnt che-



Mauerwerkswand aus Leichtbeton vor der Brandprüfung – Feuerabgewandte Seite



Mauerwerkswand aus Leichtbeton vor der Brandprüfung - Feuerseite



Mauerwerkswand aus Leichtbeton nach der mechanischen Beanspruchung – Feuerabgewandte Seite

Unsere Möglichkeiten von Brandprüfungen an Bauteilen:

misch gebundenes Wasser zu verdampfen. Einerseits wirkt der Wasserdampf kühlend und es bildet sich ein Temperaturplateau, bis das Wasser verdampft ist. Andererseits wird durch die Verdampfung Raum im Probekörper benötigt. Ist dieser Raum nicht vorhanden, baut sich im Bauteil Druck auf. Dieser Druck kann durch Abplatzungen am Probekörper ausgeglichen werden. Allerdings führen Abplatzungen zu einer Schwächung des Querschnitts und daraus resultierend häufig zu einer Überschreitung der Tragfähigkeitskriterien.

Diese Sprengwirkung durch den Wasserdampfdruck ist bei den bisher in der MPA Braunschweig geprüften haufwerksporigen Leichtbetonbauteilen nicht erkennbar gewesen, da durch die Luftkanäle in der Matrix der Druck anscheinend entweichen konnte. Diese Eigenschaft ist ein Vorteil für das Verhalten im Brandfall und macht haufwerksporigen Leichtbeton zu einem Baustoff der ohne zusätzliche konstruktive Maßnahmen im Vergleich zu anderen tragenden Bauteilen den baulichen Brandschutz gewährleistet. Einer der brandschutztechnisch erforderlichen Anwendbarkeitsnachweise für den Einsatz von tragenden, aussteifenden oder raumabschließenden Bauteilen aus Leichtbeton-Mauersteinen, kann in Form einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) bzw. allgemeine Bauartgenehmigung (aBG) beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) beantragt werden.

Stützenprüfungen bzw. Pfeilerprüfungen können in Kammer 19 bei vierseitiger Beflammung geprüft werden:

Stützenprüfungen bzw. Pfeilerprüfungen
Prüfnormen: DIN 4102-02, DIN EN 1365-4
Belastung: eine hydraulische Presse bis max. 6 MN

Beflammung: vierseitig

Probekörperabmessungen für Stützen:
Höhe:
ca. 3,00 m
Breite:
ca. 0,40 m
Dicke:
ca. 0,60 m

Der Brandofen Kammer 5 eignet sich für die Prüfung von tragenden und nichttragenden, raumabschließenden Wänden:

Tragende und nichttragende, raumabschließende Wände

Prüfnormen: DIN 4102-02, DIN EN 1364-1, DIN EN 1365-1

Belastung: ohne oder mit Belastung

(zwei hydraulische Pressen, max. 2000 kN)

Beflammung: einseitig
Kammerbreite: 3,00 m
Kammerhöhe: 3,00 m
Probekörpertiefe: max. 0,40 m

Voraussetzung ist, dass positive und normkonforme Prüfergebnisse vorliegen. Gerne steht die MPA Braunschweig beratend zur Seite, wenn es um die Planung und Durchführung der Brandprüfungen geht.



Mauerwerkswand aus Leichtbeton nach der mechanischen Beanspruchung – Feuerseite



Leichtbeton-Elementwand nach 180 Minuten Beflammung und mechanischer Beanspruchung

Fachbereich Brandschutz

Fachgruppe Bauwerke und Bauteile im Brandschutz

Wir sind für Sie da:



Fabian Lange, M. Eng. Tel +49 (0)531 391 8242 f.lange@ibmb.tu-bs.de



Sven Schmieder, Dipl.-Ing. Tel +49 (0)531 391 8246 s.schmieder@ibmb.tu-bs.de



Erste Großbrandversuche im neuen Zentrum für Brandforschung

von Prof. Dr.-Ing. J. Zehfuß, Dr.-Ing. O. Riese, J. Frenz, M.Sc., F. Bickert, M.Sc., J.-G. Scheller, M.Sc.

Zuletzt wurde in unserem Kundenmagazin 2023 über die Inbetriebnahme des ZeBras (Zentrum für Brandforschung) berichtet und eine Übersicht über die weitläufigen Forschungsmöglichkeiten gegeben.

Das ZeBra bietet optimale Voraussetzungen, um mit experimentellen und numerischen Untersuchungsmöglichkeiten Lösungskonzepte für die verschiedenen Problemstellungen zu entwickeln. Die moderne Ausstattung des Forschungszentrums mit dem Advanced FireLab und seinen zahlreichen Forschungsgeräten (Abbildung 1) sucht dabei international seinesgleichen.

Experimentelle Möglichkeiten im Advanced Firel ab

Im Advanced FireLab können umfangreiche branddynamische und analytische Untersuchungen durchgeführt werden, die neben der experimentellen Bestimmung thermophysikalisch-chemischer Materialeigenschaften im Kleinmaßstab die Gene-

rierung von Brandkennwerten im mittleren und großen Maßstab ermöglichen. Brände mit einer Leistung von bis zu 20 MW können im ZeBra problemlos experimentell untersucht werden. Die so gewonnenen Daten werden entscheidende Fortschritte in der Prognose von Bränden und der Entwicklung brandschutztechnischer Maßnahmen ermöglichen [1].

Die Multi-Skalen Experimentiereinheit des Advanced FireLab basiert auf fünf Kalorimetern (K):

- K1 Brandleistung bis 10 kW, Cone-Kalorimeter ISO 5660. Materialproben.
- K2 Brandleistung bis 2,5 MW, Room Corner Test ISO 9705, Bauprodukte,
- K3 Brandleistung bis 20 MW, Großkalorimeter, Brandhaus und Fassadenprüfstände,
- K4 Brandleistung bis 20 MW, Großkalorimeter, Freibrand,
- K5 Brandleistung bis 5 MW, Batteriekalorimeter, Produkte der Energiewende.

Im Cone-Kalorimeter (Kalorimeter 1, nach ISO 5660) werden Materialproben auf der Laborebene untersucht. Das Kalorimeter 2 (Room Corner Test nach ISO 9705) wird für die Untersuchung von Bauprodukten (Wand- und Deckenbekleidungen) eingesetzt. Unter der Haube des Room Corner Testraums kann darüber hinaus das Brandverhalten verschiedenster Brandlasten und Objekte bis zu einer Brandleistung von 2,5 MW untersucht

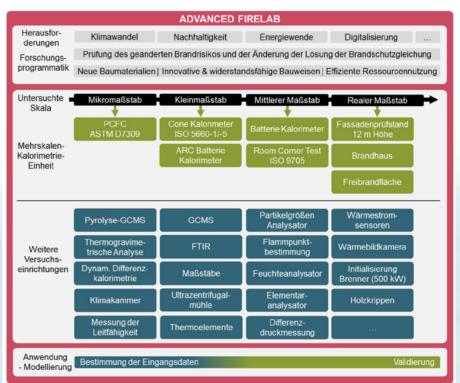


Abb 1: Übersicht Advanced Fire Lab

Abbildung 2 (links): Großkalorimeter (K3) mit Brandhaus (rechts) und Fassadenprüfständen (links)

Abbildung 3: Erster Großbrandversuch im ZeBra im Rahmen des Forschungsprojekts HoBraTec

werden. Die Großkalorimeter 3 und 4 (Brandlasten mit resultierender Brandleistung bis 20 MW) werden durch eine gemeinsame verschiebbare Haube (12 m x 12 m) angesteuert. Das Kalorimeter 3 beinhaltet Fassadenprüfstände (DIN 4102-20, -24 und weitere internationale Standards) und ein viergeschossiges Brandhaus zur Untersuchung von Brandausbreitungsphänomenen, wie der vertikalen Brandausbreitung über Öffnungen in Fassaden, Beim Kalorimeter 4 handelt es sich um einen Freibrand-Versuchsstand, indem beispielsweise die Brandentwicklung von Regallagersystemen, Kraftfahrzeugen oder kleineren Gebäuden untersucht werden können. Über eine integrierte Bodenwaage (9 m x 9 m, bis 24 t) lässt sich in diesem Versuchsstand zusätzlich der brandbedingte Massenverlust bestimmen.

Die Abbildungen 2 und 3 zeigen das Kalorimeter 3 (K3) bestehend aus dem Brandhaus (hier mit einem Prüfaufbau einer Holzfassade) und dem Fassadenprüfstand sowie der Haube des Großkalorimeters.

Im Kalorimeter 5 (Batteriekalorimeter für Untersuchungen bis zu einer Brandleistung von 5 MW) können Produkte der Energiewende (Batterien bzw. Speicher, Panel etc.) untersucht werden. Dieser Prüfstand besteht aus einem Übersee-Container, der bedarfsgerecht in das Advanced FireLab integriert werden kann.

Die Mehrskalen-Kalorimeter-Experimentiereinheit wird darüber hinaus mit einer für die Erfassung von Brandgasen erforderlichen Absauganlage mit Rauchgasreinigung ergänzt, in die verschiedene analytische Messverfahren eingebracht werden können. Darüber hinaus ist im ZeBra eine umfangreiche Laborausstattung vorhanden, die die Erfassung thermophysikalisch-chemischer Daten brennbarer Stoffe ermöglicht. Beispielsweise können über die simultane thermogravimetrische Analyse (TGA) und dynamische Differenzkalorimetrie (DSC) die spezifische Wärmekapazität, Phasenübergänge und reaktionskinetische Modellparameter bestimmt werden. Die Kopplung der TGA-



DSC mit einem Gaschromatographen mit Massenspektrometer (GC/MS) ermöglicht darüber hinaus, Brandrauchkomponenten zu identifizieren und zu guantifizieren. Komponenten, die im Rahmen von Pyrolyseprozessen entstehen, können durch die Kombination von GC/MS mit einem Pyrolysator quantitativ untersucht werden. Hier wird das Probenmaterial kontrolliert zersetzt und dem GC/MS zur Analyse zugeführt. Im ZeBra stehen darüber hinaus Laborgeräte für Elementar-, Gas- und Partikelanalysen und thermische Parameter wie die Wärmeleitfähigkeit und die thermische Dehnung zur Verfügung, außerdem lassen sich die untersuchten Brandprozesse zusätzlich über eine zeitlich hochauflösende Thermografie erforschen.

Erste Forschungsprojekte

1. HoBraTec ("Optimierung der Brandbekämpfungsmethoden und -techniken für Gebäude in moderner Holzbauweise")

Im Herbst 2023 konnten bereits die ers-

ten Großbrandversuche im ZeBra durchgeführt werden (Abbildung 3). Im Rahmen des Forschungsprojekts HoBraTec wurden gemeinsam mit der Feuerwehr Hamburg, der Hochschule Magdeburg-Stendal und dem Institut für Brand- und Katastrophenschutz Heyrothsberge verschiedene Versuche durchgeführt, um die Brandausbreitung in und über Holzfassaden sowie deren effektive Löschung zu untersuchen. Das Brandverhalten von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen stand dabei auch im Fokus.

Die Feuerwehr nutzte die Versuche, um Einsatztaktiken und technische Mittel für die Brandbekämpfung mehrgeschossiger Gebäude aus brennbaren Baustoffen zu entwickeln bzw. zu prüfen. In mehreren Szenarien wurden Löschangriffe von innen und außen durchgeführt.

Die umfangreich eingesetzte Messtechnik (Strömungsmessungen, thermische Sensoren im Brandraum und innerhalb der Bauteile sowie CO-Messungen) trugen zur Erfassung wichtiger branddynamischer Kennwerte und der Brandentwicklung bei.

2. BEGIN-HVS ("Beherrschbarkeit von Großschadensfeuern in Industriehallen mit dem Gefahrgut Hochvoltspeicher und deren Ausbreitungsmodelle")

Im März 2024 wurden die ersten Versuche im Forschungsvorhaben BEGIN-HVS durchgeführt, bei dem die sichere Lagerung von Vorhabens finden im ZeBra statt.

In der ersten Versuchsreihe wurde das Brandverhalten einzelner E-Fahrzeug-Batteriemodule im Batteriekalorimeter (K5) untersucht und kalorimetrisch vermessen (Abbildung 4). Variiert wurde in der Untersuchung von Batteriemodulen verschiedener Automobilhersteller der Ladezustand (SOC) und die Methode der Initiierung der thermischen Reaktion des Moduls. Zudem wurden im Versuchsaufbau verschiedene Systeme zur

sich zwei Großversuchsreihen mit jeweils zwei Einzelversuchen mit serientypischen E-Fahrzeugspeichern in Lageranordnung in Durchführung. In Serie 2 waren zwei Speicher übereinander aufgestellt (Abbildung 5), in Serie 3 sind sogar 8 Speicher in einer Lagerkonfiguration zur Untersuchung der vertikalen und horizonta-

len Brandausbreitung angeordnet. Hierbei werden einerseits Erkenntnisse zur Möglichkeit der frühen Branddetektion und Lokalisierung von Speichern im "thermal runaway" in der Lageranordnung gesam-Forschungsvorhabens.

Literatur

[1] TU Braunschweig (2024). ZeBra. Online verfügbar unter: https://www.tubraunschweig.de/ibmb/zentren/zebra



Fachgebiet Brandschutz

Abbildung 4 (oben): Brandversuch

mit E-Fahrzeug-Batteriemodul im

Abbildung 5 (unten): Brandversuch

mit kompletten E-Fz.-Speichern

in Lageranordnung auf der

Batteriekalorimeter

Freibrandfläche K4

Ihre Ansprechpartner für diesen Beitrag:



Prof. Dr.-Ing. Jochen Zehfuß Tel. +49 531 391-5441 j.zehfuss@ibmb.tu-bs.de

Bundesministerio für Bildung und Forschung



Dr.-Ing. Olaf Riese Tel. +49 531 391-8259 o.riese@ibmb.tu-bs.de

großen Mengen Hochvoltspeichern erforscht wird. Bei dem Verbundvorhaben arbeitet die TU Braunschweig eng mit der Branddirektion München und der Bundesanstalt für Materialforschung (BAM) zusammen. Die experimentellen Untersuchungen des

Brand(früh)erkennung eingesetzt. Im weiteren Jahresverlauf 2024 befinden

20 spektrum 2024 spektrum 2024



Allgemeiner Anwendbarkeitsnachweis (DBV) für FBV Systeme

von Eric Herrmann, M. Sc.

Seit der Veröffentlichung des Merkblatts für Frischbetonverbundsysteme (FBVS) des Deutschen Beton- und Bautechnik-Vereins (DBV) im Oktober 2023 hat das Merkblatt viel Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Das die Einführung für den DBV erfolgreich war, zeigt sich in den vermehrten Anfragen der Bauherren nach einem "allgemeinen Anwendbarkeitsnachweis" (aA-Nachweis), wie er nach dem Merkblatt für alle FBV Systeme, welche nach eben diesem eingebaut werden, verlangt wird.

Dieser aA-Nachweis wird von vier Prüf-, Überwachungs und Zertifizierungsstellen (PÜZ-Stellen), zu denen auch die MPA Braunschweig gehört, ausgestellt. Da es im Merkblatt FBVS für die Erstellung eines solchen Nachweises viel Raum gab, musste dieser ersteinmal gefüllt werden. Daher gab es lange nach der Veröffentlichung noch keinen offiziellen aA-Nachweis nach DBV Merkblatt auf dem Markt.

Was wird für einen aA-Nachweis benötigt?

Für den allgemeinen Anwendbarkeitsnachweis nach DBV Merkblatt FBVS werden alle Grundprüfungen nach Tabelle A1 (Prüfdruck 0,75 Bar) oder A2 (Prüfdruck 2,5 Bar) oder A3 (Prüfdruck 5,0 Bar) benötigt. Die unterschiedlichen Prüfdrücke stellen auch gleichzeitig die drei Leistungsklassen dar in welche die Bahn nach Auswertung aller Prüfergebnisse eingeteilt wird.

Ein Beispiel: Wurden alle Prüfungen (bei denen ein Prüfdruck gefordert wird) mit 5,0 Bar bestanden, wird die Bahn im aA-Nachweis der Leistungsklasse 3 zugeordnet. Die Prüfungen nach Tabelle A4 sind optional und können beliebig hinzugefügt werden, wobei hier der Prüfdruck der Leistungsklasse der Grundprüfungen aufgebracht wird. (Zu den Tabellen A1 bis A4, bzw. den entsprechenden Leistungsklassen LK1 bis LK 3 sowie den optionalen Leistungsmerkmalen siehe S. 92-107 im DBV-Merkblatt "Frischbetonverbundsysteme", © Deutscher Beton und BautechnikVerein E.V., Berlin 2023).

In der Vergangenheit bestandene Prüfungen können für den Nachweis anerkannt werden, wenn

- sich das Produkt seit Prüfung nicht verändert hat,
- das Prüfverfahren identisch mit dem nach DBV Merkblatt ist und
- die Prüfung durch eine anerkannte PÜZ-Stelle nach DBV Merkblatt durchgeführt wurde.

Im Merkblatt sind zwei Prüfungen als "Herstellerprüfungen" und eine Prüfung als "WPK-Prüfung" deklariert, welche durch den Hersteller durchgeführt werden dürfen. Das Prüfprotokoll muss jedoch der PÜZ-Stelle vorgelegt werden, damit diese die Ergebnisse auf Plausibilität prüfen kann. Eine weitergehende Qualitätskontrolle kann durch die PÜZ-Stellen nicht geleistet werden.

Prüfung der Durchdringungen

Die Prüfung der "Wasserdichtheit der Durchdringungen" schreibt keine grundsätzlichen Prüfaufbauen vor. Der DBV schreibt hierzu: "Mit dem FBVS müssen alle projektspezifischen Durchdringungen, z. B. Haustechnikleitungen, Pfahlgründungen usw., ausführbar sein.". Es müssen also alle Durchdringungen, die am Bauwerk eingesetzt werden, auch geprüft werden. Welche Durchdringungen für welches Projekt benötigt werden, ist jedoch für die PÜZ-Stelle nicht ersichtlich. Wir empfehlen

die Prüfung von drei verschiedenen Durchdringungsarten:

- Bewehrungsstahl
- KG-Rohr
- Betonpfahlkopf

Damit sind nicht nur drei verschiedene Materialien sondern auch die wichtigsten Durchdringungen abgebildet. Dem Hersteller steht es natürlich frei, andere oder weitere Durchdringungen prüfen zu lassen.

Bei der Prüfung wird die FBV-Bahn mit Hilfe von Tapes, Flüssigkunststoffen oder anderen Hilfsstoffen an beispielsweise Bewehrungsstahl angeschlossen. Danach wird die Bahn samt Bewehrungsstab einbetoniert. Um den Bewehrungsstab wird zuvor jedoch eine Trennfolie gelegt, welche ein Austreten von Wasser durch den Beton erlaubt, sobald die Abdichtung undicht wird. Diese Maßnahme ist notwendig, da die Durchdringung auch ohne den WU-Beton, in welchen sie eingebunden ist, dicht sein muss.

Kommentar

Da Frischbetonverbundsysteme vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) nicht geregelt werden und auch keine Anwendungsnormen existieren, füllt das Merkblatt FBVS auf der Seite der Bauherren eine Lücke und soll die Planung damit zumindest einfacher und sicherer machen. Auch wenn das Merkblatt nicht gerade handlich geworden ist, können FBV Systeme, welche alle geforderten Prüfungen bestehen, von den Planern ohne Bedenken für die Bauart verwendet werden. Aus diesem Grund wird die Nachfrage auf Bauherrenseite weiter steigen.

Durch diese Art von Anwendungsnormen oder Merkblättern schützen die Normer den Verbraucher und den deutschen Markt vor minderwertigen Produkten. Daher lässt sich sicherlich über die Art und den Umfang solcher Merkblätter und Normen diskutieren, der Nutzen für den Bauherren ist jedoch offensichtlich.

Bewehrungsstoß Bewehrungsstoß 1. Betonierabschnitt Abstandhalter versetzt anordnen! Stöße der Anschlussbahnen nach Herstellerangaben 2. Betonierabschnitt

Bild 4. Anordnung FBV-Bahnenstöße (Fügenähte) unter Arbeitsfugen von Bodenplatten (Isometrie) Fig. 4. Arrangement of membrane laps of pre-applied fully bonded membrane systems under construction joints of floor slabs (isometry)

Abbildung 1: Planung der FBVS-Verabeitung Quelle: DBV-Merkblatt "Frischbetonverbundsysteme", Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein e.V., Berlin 2023, S. 43

Fachbereich Konstruktionen und Baustoffe Fachgruppe Bauwerksabdichtung

und Bauwerksinstandsetzung

Wir sind für Sie da:



Eric Herrmann, M. Sc. Tel. +49 531 391-5419 e.herrmann@ibmb.tu-bs.de



Benjamin Zander, M. Sc. Tel. +49 531 391-5595 b.zander@ibmb.tu-bs.de

22 spektrum 2024 spektrum 2024



von Dipl.-Ing. Christine Pleines

Im Bereich des vorbeugenden baulichen Brandschutzes spielen Anforderungen an Baustoffe und Bauteile in Hinblick auf Brandverhalten und Leistungsfähigkeit unter Einwirkung hoher Temperaturen in der Bauordnung eine wesentliche Rolle. In diesem Zusammenhang werden daher sehr häufig spezielle Schutzstoffe – sogenannte reaktive Materialien – eingesetzt, die dazu beitragen, ein vorzeitiges Versagen eines Bauteils oder einer Konstruktion hinsichtlich der geforderten Leistungsfähigkeit im Brandfall zu verhindern. Reaktive Materialien sind in der Lage, bei hohen Temperaturen die Temperatureinwirkung auf das zu schützende Bauteil bzw. das zu schützende Produkt für eine gewisse Zeit zu vermindern, um so seine Leistungsfähigkeit unter Brandeinwirkung zu vergrößern. Die Abdichtung von Spalten spielt in diesem Zusammenhang ebenfalls eine große Rolle.

Im Wesentlichen gibt es zwei Materialtypen, deren unterschiedliche Eigenschaften man sich hier zunutze macht. Es handelt sich um intumeszierende Materialien und ablative Materialien.

Intumeszierende Materialien schäumen unter dem Einfluss hoher Temperaturen auf und bilden auf diese Weise eine isolierende Schicht. Diese schützt das darunter liegende Material vor Temperatureinwirkung. Außerdem können sie eingesetzt werden, um Spalten und Hohlräume abzudichten. Sie werden in einer Vielzahl von Produkten verwendet, die in ihrer Beschaffenheit und ihrer Form erheblich variieren. Sie werden u. a. in Beschichtungen, Pasten, festen Streifen oder Platten oder Schäumen in Form von Blöcken usw. verwendet. Diese können dann beispielsweise in Brandschutztüren, Brandschutzverglasungen oder Wand- und Deckenabschottungen eingesetzt werden.

Ablative Materialien besitzen ein anderes Wirkprinzip. Sie reagieren unter Einfluss von hohen Temperaturen und absorbieren durch endotherme Prozesse Wärme. Dadurch wird für einen gewissen Zeitraum die auf den Untergrund wirkende Temperatur reduziert. Eine Vergrößerung des Volumens tritt hier jedoch nicht ein. Sie werden z. B. in Beschichtungen für tragende Stahlbauteile eingesetzt, um deren kritische Temperatur und damit deren Feuerwiderstandsdauer zu erhöhen. Des Weiteren werden sie auch in Beschichtungen für Kabel und Rohre als Teil von Wand- oder Deckenabschottungen, die Anforderungen an den Brandschutz erfüllen müssen, eingesetzt.

Dämmschichtbildende Baustoffe und Ablationsbeschichtungen sind nicht geregelte Produkte. In Deutschland erfolgt deren Anwendung auf der Grundlage von allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (abZ) oder europäisch technischen Bewertungen (ETA), die jeweils vom DIBt erteilt werden.

Die für die Erteilung einer ETA vorhandenen spezifischen Anforderungen und Prüfmethoden für reaktive Materialien sind in den jeweiligen Europäischen Bewertungsdokumenten (EADs) festgelegt. Hierzu zählen die EAD 350005, die für intumeszierende Produkte zur Brandabdichtung und den Brandschutz von Durchdringungen und Fugen erstellt wurde, oder die EAD 350454 für Abschottungen. In den EADs werden Festlegungen zu den wesentlichen Merkmalen und Bewertungsmethoden bzw. -kriterien sowie zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit getroffen.

Eine wesentliche Bewertungsgrundlage stellt die TR 024 dar. Die EOTA TR 024 "Technical Description and assessment of reactive products in case of fire" ist ein technischer Leitfaden, der Grundregeln zur einheitlichen Bewertung dieser zunächst sehr unterschiedlichen, brandschutztechnisch wirksamen Materialien vorgibt. Er beeinhaltet eine einheitliche Terminologie sowie Definitionen geeigneter Eigenschaften in Abhängigkeit zu der jeweiligen Beschaffenheit des Materials und gibt dazu passende Testmethoden vor. Die TR024 unterscheidet nach Flüssigkeiten,

Pasten, festen Stoffen sowie Pulvern und

Ein wichtiges Bewertungskriterium intumeszierender Materialien ist u. a. die Fähigkeit. bei hohen Temperaturen Schaum zu erzeugen. Die Schaumhöhe ist die Höhe der Schutzschicht, die das Material unter Temperatureinwirkung bildet. Damit einhergehend erzeugen einige schaumbildende Materialien beim Aufguellen einen sogenannten Expansionsdruck. Dieser ist zum Beispiel wichtig für das Verschließen von Öffnungen und Fugen.

Für Ablationsbeschichtungen stellen u. a. der Limiting Oxygen Index (LOI) und die Flexibilität Bewertungskriterien dar. Der Sauerstoffindex gibt an, bei welcher Sauerstoffkonzentration eines Sauerstoff-Stickstoff-Gemisches eine Flamme erzeugt werden kann. Bei der Bewertung der Flexibilität wird die Widerstandsfähigkeit gegen Rissbildung oder Ablösen von Schichten unter Verformungseinwirkungen festgelegt.

Aspekte der Haltbarkeit und Leistungsfähigkeit der Materialien unter Berücksichtigung von Nutzungsbedingungen sind ebenfalls zu untersuchen. Die Haltbarkeit reaktiver Baustoffe spielt eine wesentliche Rolle für ihre Wirksamkeit und Beständigkeit im Brandfall. Es werden verschiedene Umwelteinwirkungen sowie weitere spezifische Einsatzbedingungen, denen ein Produkt ausgesetzt sein kann, definiert. Diese sind passend zur jeweiligen Anwendung auszuwählen. Das Ziel ist es, festzustellen, ob ein Material nach der entsprechenden Bewitterung oder spezifischen Beanspruchung immer noch eine vergleichbare Leistungsfähigkeit aufweist.

In der MPA Braunschweig gehören die zur Erteilung einer ETA oder abZ erforderlichen

Prüfungen an reaktiven Baustoffen wie z. B. die Ermittlung und Bewertung der Schaumhöhe oder des LOI zum routinierten Standardprogramm. Sollten Sie also Fragen dazu haben stehen wir



Rohrmanschette für feuerwiderstandsfähige Abschottungen



Rohrmanschette nach einer Brandbeanspruchung

gerne zur Verfügung!

Fachbereich Brandschutz

Fachgruppe Baustoffe im Brandschutz

Wir sind für Sie da:



Dipl.-Ing. Petra Aeissen Tel +49 531 391 5469 p.aeissen@ibmb.tu-bs.de



Dipl.-Ing. Christine Pleines Tel. +49 531 391-8223 c.pleines@ibmb.tu-bs.de

MPA NEWS +++ MPA NEWS +++ MPA NEWS +++

Unsere Kunden-Lounge ist bereit, Sie zu empfangen!

Kennen Sie schon unsere Kunden-Lounge? Falls nicht, wird es höchste Zeit! Denn neben unserem Besucher W-LAN warten dort köstliche Kaffeespezialitäten sowie Tee auf Ihren Besuch. So lassen sich in gemütlicher Atmosphäre die Pausen während der Leerlaufzeiten einer Prüfung entweder produktiv am Laptop oder gechillt zum Entspannen nutzen.



Wir stellen vor





Nachdem unser erfahrener Experte rund um das Thema Abdichtung Dr. Knut Herrmann nach 26 Jahren Dienstzugehörigkeit zur MPA Braunschweig – von denen er die letzten 10 Jahre als stellvertretender Leiter des Fachbereichs Konstruktionen und Baustoffe und Leiter der Fachgruppe Baustoffe, Bauphysik, Bauchemie tätig war – seinen Ruhestand angetreten hat, wurde sein Arbeitsgebiet im Herbst 2023 von Eric Herrmann übernommen

Die Tatsache, dass die beiden den gleichen Nachnamen tragen, ist dabei absoluter Zufall. Kein Zufall ist allerdings, dass Eric Herrmann sich auf den Arbeitsgebieten Abdichtung von Bauwerken sowie Instandsetzung und Instandhaltung durch sein Studium des Bauingenieurwesens und seine anschließende langjährige Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter ebenfalls bestens auskennt und somit den frü-

heren Aufgabenbereich von Dr. Knut Herrmann wie die Planung und Betreuung von Prüfungen sowie Begleitung und Überwachung von Prozessen nahtlos fachkompetent übernommen hat.

Eric Herrmann, M. Sc. Tel. +49 531 391-5419 e.herrmann@ibmb.tu-bs.de

Dipl.-Ing. Sven Schmieder – Ihr Ansprechpartner für den Bereich Brandschutz

Unser geschätzter Mitarbeiter Thorsten Mittmann, Leiter der Fachgruppe "Bauwerke und Bauteile im Brandschutz" sowie stellvertretender Leiter des Fachbereichs Brandschutz, hat nach fast 22 Jahren die MPA Braunschweig verlassen, um sich dem Thema Brandschutz aus einer anderen Perspektive zu widmen. Da er zum DIBt gewechselt ist, wird man auch weiterhin fachliche Berührungspunkte haben, was uns sehr freut. Ebenso freut es uns, dass sein bisheriger Stellvertreter Sven Schmieder sowohl die Position als Fachgruppenleiter der neuen Fachgruppe Bauwerke und Bauteile sowie Feuer- und Rauchschutzabschlüsse im Brandschutz als auch die Position als stellvertretender Fachbereichsleiter Brandschutz übernommen hat. Da Sven Schmieder ebenfalls seit 18 Jahren als Brandschutzexperte bei der MPA Braunschweig tätig ist, ist eine lückenlose



kompetente Betreuung rund um die Gebiete Feuerwiderstand von Bauteilen (einschließlich Verglasungen und Fassaden sowie Befestigungssysteme) sowie Feuer- und Rauchabschlüsse und Dauerfunktionsprüfungen garantiert.





Lebendige Partnerschaft: 60 Jahre MPA Braunschweig und iBMB

Bereits seit 60 Jahren besteht nun die besonders enge Partnerschaft der Materialprüfanstalt (MPA) in Braunschweig mit dem Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz (iBMB) der Technischen Universität Braunschweig. Die einzigartige Zusammenarbeit ermöglicht eine unvergleichliche Kombination aus Materialforschung und -prüfung und hat sich nicht zuletzt dadurch zur national und international anerkannten Lehr-, Forschungs- und Prüfeinrichtung im Bauwesen entwickelt.

Dabei zeichnet sich die Kooperation nicht durch das Alter an sich aus, sondern neben der Konstanz über diesen langen Zeitraum überzeugt sie durch ihre außerordentliche Lebendigkeit und Flexibilität. Laufende Investitionen in neue Prüfeinrichtungen, verbesserte Organisationsstrukturen und der unermüdliche Einsatz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bilden das Fundament für den kontinuierlichen Erfolg. Die enge räumliche und organisatorische Verknüpfung ermöglicht eine gewinnbringende Symbiose aus Forschung und Materialprüfung. Sy-

nergieeffekte aus Wissenschaft und Wirtschaft werden genutzt, wodurch die MPA Braunschweig ihre starke Position als neutraler und unabhängiger Partner für Fragen der Sicherheit, Zuverlässigkeit, Qualität und Wirtschaftlichkeit im Bauwesen behaupten kann. Die enge Zusammenarbeit von MPA und iBMB stellt sicher, dass wissenschaftliche Erkenntnisse schnell in die Praxis umgesetzt und neue Prüfverfahren entwickelt werden können. Rund 200 gualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus unterschiedlichen Disziplinen haben gemeinsam Zugriff auf die mehr als 250 Prüfeinrichtungen und arbeiten Hand in Hand an umfassenden Projekten und Lösungen.

Innovative Zusammenarbeit in der Materialprüfung

Ein herausragendes Beispiel der erfolgreichen Zusammenarbeit ist das neue Zentrum für Brandforschung (ZeBra) des iBMB. Seit seiner Inbetriebnahme Ende des Jahres 2023 hat das ZeBra bereits mehrere bisher nicht realisierbare Forschungsaufgaben an Realbrandszenarien unter Laborbedingungen

durchgeführt. Dies eröffnet völlig neue Möglichkeiten für den Wissenstransfer zwischen Forschung und Materialprüfung. Es ist abzusehen, dass viele der experimentell im ZeBra entwickelten Verfahren bald als Standardprüfmethoden in das Angebot der MPA Braunschweig aufgenommen werden. Diese innovativen Methoden werden unser Prüfspektrum bereichern und somit auch unsere Position als führendes Zentrum in der Materialforschung und -prüfung weiter festigen. Doch in erster Linie sollen und werden selbstverständlich unsere Kunden von dem erweiterten Spektrum profitieren. Wichtig ist, dass iBMB und MPA sich stetig dynamisch weiterentwickeln, um neuen Herausforderungen mutig und engagiert zu begegnen. Mit fortlaufenden Investitionen in neue Prüfgeräte und Technologien möchten wir innovativ und zukunftsfähig bleiben und sicherstellen, dass die Vielfalt der Anfragen und spezifischen Kundenwünsche auch in den nächsten Jahren von unseren gualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern weiterhin bestmöglich umgesetzt und erfolgreich erfüllt werden.

26 spektrum 2024 spektrum 2024





Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz