

Ausgabe 5  
31. Oktober 2013



## INHALT

Förderung von Innovationen von Bauprodukten weltweit – 18. Generalversammlung der WFTAO im DIBt	1
Bauprodukte und Bodenschutz – Bericht über die Jahrestagung der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft 2013	2
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen für Reaktionsharze im Anwendungsbereich von Behältern und Rohren zur Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten sowie Schüttgutsilos	4
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen für hochwassersichere Behälter und Verankerungssysteme	7
Grundsätzliche Regelungen zu Abständen bei Kabel- und Rohrabschottungen	10
Hinweise aus der Fachkommission Bautechnik - Ergänzende Gutachten zu allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen	14
Hinweis: Ankündigung der Änderungen und Ergänzungen der Bauregellisten A und B für die Ausgabe 2014/1 im Internet	14



## Förderung der Innovation von Bauprodukten weltweit

### 18. Generalversammlung der WFTAO im DIBt in Berlin

Dr.-Ing. Doris Kirchner, DIBt

Das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) war vom 16. bis 19. September 2013 Gastgeber der 18. Generalversammlung des Weltverbandes der Organisationen für technische Bewertungen (World Federation of Technical Assessment Organisations; WFTAO). Die WFTAO ist ein Zusammenschluss eines Netzwerkes von Stellen zur Koordinierung und zum Austausch von technischen Bewertungen im Bauwesen. Derzeit gehören ihr 25 Stellen aus 23 Staaten an. Die jährlichen Sitzungen dienen vor allem dem Informationsaustausch über das Zulassungswesen in den einzelnen Ländern als auch der Möglichkeit von Kooperationen, die es den Herstellern erleichtern sollen, ihre Produkte in mehreren Ländern zuzulassen und zu vermarkten. In allen Ländern steht die Förderung der Innovation von Bauprodukten im Focus der Zulassungsarbeit.

An der diesjährigen Sitzung nahmen Vertreter aus Australien, Dänemark, Frankreich, Großbritannien, Irland, Japan, Kanada, Polen, Spanien, Südafrika, Südkorea, Tschechien und den USA teil. China war als Gast vertreten und Südkorea wurde als Mitglied in die WFTAO im Rahmen der 18. Sitzung aufgenommen. Ein inhaltlicher Schwerpunkt der diesjährigen Tagung war – wie bereits im letzten Jahr – die Nachhaltigkeit von Bauprodukten zur Förderung des nachhaltigen

Bauens. Aber auch Themen der Energieeffizienz standen auf der Tagesordnung, die im „Effizienzhaus Plus mit Elektromobilität“ in Berlin, dem Vorzeigebau der Bundesregierung, beraten und hautnah erlebt wurden.

Am zweiten Tag des Treffens öffnete das DIBt seine Türen für seine Kunden und Partner aus Wirtschaft, Verbänden und Verwaltung zu der Veranstaltung „Come Together“. Die Teilnehmer konnten sich im Rahmen von Vorträgen und vielen Einzelgesprächen ein Bild über die unterschiedlichen Zulassungs- bzw. Zertifizierungsverfahren, über Innovationen sowie zur rechtlichen Situation in den einzelnen Mitgliedsländern machen. Dabei beschäftigte das Publikum die Frage nach der Freiwilligkeit bzw. der rechtlichen Verbindlichkeit von Zulassungen und Zertifizierungen offensichtlich sehr stark. Durch das Programm führte der Vizepräsident des DIBt, Herr Dr.-Ing. Karsten Kathage. Die Vorträge können auf der Homepage des DIBt eingesehen und heruntergeladen werden (<http://www.dibt.de/de/DIBt/Neues-aus-dem-DIBt.html>).

Die nächste Sitzung der WFTAO findet im September 2014 statt; der Tagungsort stand bei Redaktionsschluss noch nicht fest.



Teilnehmer der 18. Generalversammlung der WFTAO in Berlin; Foto: DIBt

## Bauprodukte und Bodenschutz

### Bericht über die Jahrestagung der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft im September 2013 in Rostock

Johanna Bartling, DIBt

Der Boden ist ein Umweltkompartiment, dessen Schutzwürdigkeit in den letzten Jahren immer mehr in das Bewusstsein der Öffentlichkeit gelangt. Böden entwickelten während ihres z. T. jahrtausendelangen Entstehungsprozesses spezifische Bodenfunktionen, die sie auf vielerlei Weise wertvoll machen. Zu diesen gehören die natürlichen Funktionen als Lebensgrundlage und Lebensraum, als aktives Medium in Nährstoff- und Wasserkreisläufen und als Medium mit Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften. Letztere dienen nicht zuletzt sowohl als Senke für anthropogene Schadstoffe aus der Atmosphäre (z. B. CO<sub>2</sub>) als auch dem Schutz des Grundwassers, welches in Deutschland etwa 70 % unseres Trinkwassers liefert<sup>1</sup>. Nicht zu vernachlässigen ist zudem der Wert des Bodens in seiner Funktion als Rohstofflagerstätte, Fläche für Siedlung und Erholung sowie Standort für land-, forst-, und sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen. Abgesehen von der ökonomischen Bedeutung dieser Funktion kann - ganz banal - nur ein gesunder Boden auch gesunde Lebensmittel hervorbringen.

Umweltschutz beinhaltet aus diesem Grund immer auch Bodenschutz und so hat das DIBt mit den "Grundsätzen zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser" (siehe auch [http://www.dibt.de/de/Fachbereiche/Referat\\_II6.html](http://www.dibt.de/de/Fachbereiche/Referat_II6.html)) seit über 15 Jahren den Bodenschutz im Fokus. Die Grundsätze wurden in Zusammenarbeit mit der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Boden und unter Berücksichtigung der Anforderungen aus dem Bundesbodenschutzgesetz und der Bundesbodenschutz-Verordnung erarbeitet.

Um weiterhin fachlich auf dem neuesten Stand zu bleiben und um Bodenschutzthemen mit einer breiten Fachöffentlichkeit direkt diskutieren zu können, nahm das DIBt im September 2013 an der Jahrestagung der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft (DBG) in Rostock teil. Die Tagung wurde in Zusammenarbeit mit der Universität Rostock unter der Schirmherrschaft des Ministers für Landwirtschaft, Umwelt und

Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, Dr. Till Backhaus, organisiert und durchgeführt. Sie stand unter dem Motto *Böden – Lebensgrundlage und Verantwortung*. Dieses Thema wurde an drei Vortragstagen in über 360 Vorträgen ausführlich und anhand der aktuellsten Ergebnisse aus den verschiedenen Bereichen der bodenkundlichen Forschung diskutiert. Die Aufmerksamkeit des DIBt richtete sich bei diesem breiten Angebot vor allem auf Studien zur Belastung von Böden mit Schadstoffen, deren Eintragswege und Wirkungen, Studien zur softwaregestützten Modellierung von Stofftransport und -umwandlung in der Bodenpassage und auf die Beurteilung von physikalischen und chemischen Bodenbelastungen durch die unteren Umweltbehörden.

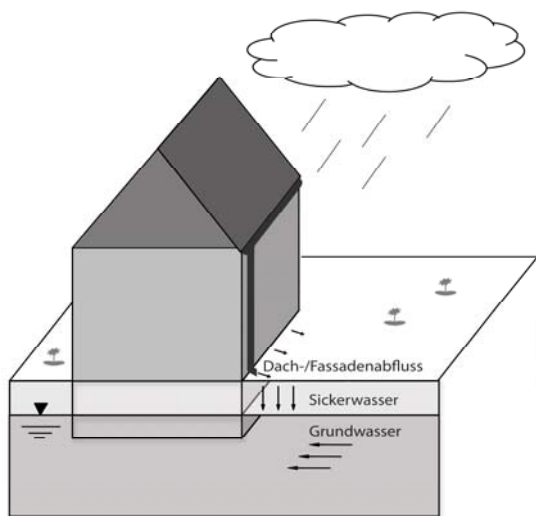


Abbildung 1: Die Präsentation des DIBt in der Ausstellung

<sup>1</sup> Siehe Statistisches Bundesamt 2013: Pressemitteilung Nr. 043 vom 05.02.2013.

Das DIBt beteiligte sich darüber hinaus mit einem eigenen Beitrag an der Präsentationsausstellung von über 190 Ausstellern zu allen Bereichen des Bodenschutzes (Abb. 1). Vorrangiges Ziel des DIBt-Beitrags mit dem Titel "Bauprodukte und Böden – Bauaufsichtliche Bewertung der Umweltverträglichkeit von Bauprodukten" war es, mit verschiedenen Akteuren aus Wissenschaft und Umweltbehörden im Bereich Bodenschutz in Kontakt zu treten. Die Präsentation beschrieb die möglichen Wege von Stoffen aus Bauprodukten in den Boden (Abb. 2). Zu-

dem wurde anhand des Beispiels Kupferschlacke nach DIN EN 12620 dargestellt, wie die Bewertung der Umweltauswirkungen von Bauprodukten durch das DIBt vorgenommen wird und welche Berührungspunkte es mit Bewertungskonzepten anderer Bereiche gibt. So fanden dann auch angeregte Gespräche mit Tagungsteilnehmern statt, die deutlich machten, wie wichtig ein regelmäßiger Austausch zwischen forschenden und regulierenden Institutionen und eine gute Vernetzung diesbezüglich ist.



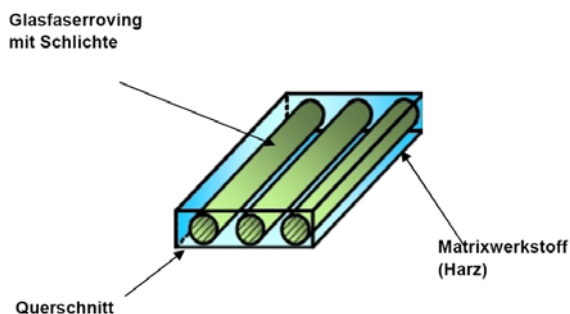
**Abbildung 2:** Mögliche Eintragswege von Stoffen aus Bauprodukten in Boden und Grundwasser

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen für Reaktionsharze im Anwendungsbereich von Behältern und Rohren zur Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten sowie Schüttgütsilos

Dr.-Ing. Ronald Schwuchow, DIBt

### 1 Einleitung

Bei der Herstellung von Behältern und Rohren zur Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten kommen unter anderem Werkstoffverbunde, insbesondere glasfaserverstärkte duroplastische Kunststoffe (GFK), zum Einsatz. Diese bieten die elegante Möglichkeit, die Eigenschaften des Bauteils durch die Auswahl der Komponenten optimal zu beeinflussen. So kommen beispielsweise bei sehr aggressiven Lagermedien (wie z.B. Säuren) bestimmte VE-Harze zum Einsatz, während bei der Lagerung von klassischen Heizölen die einfachen UP-Harze genügen (siehe Medienliste 40). Auf der anderen Seite bieten richtungsabhängige Glasfaserverstärkungen in Form von Rovings und Geweben die Möglichkeit, der unterschiedlichen Belastungsrichtung eine optimierte Widerstandsgröße gegenüberzustellen.



**Abbildung 1:** Schematische Darstellung eines Werkstoffverbundes

Auch wenn es sich bei Werkstoffverbunden im Endzustand um ein Bauteil bzw. Laminat handelt, so werden an die Einzelkomponenten bestimmte Anforderungen gestellt, die im Rahmen von bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweisen geregelt werden müssen. Anträge auf eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für diese Harze im Anwendungsbereich von Behältern und Rohren (Z-40.15-XXX) können durch die Hersteller beim Deutschen Institut für Bautechnik, Kolonnenstr. 30 B, 10829 Berlin, Referat II 2 gestellt werden (Antragsformular s. <http://www.dibt.de>).

Nähere Informationen zu den mechanischen Eigenschaften sind dem DIBt-Newsletter 1/2013 zu entnehmen. Die "Medienliste 40" kann auf der Internetseite des DIBt heruntergeladen werden ([http://www.dibt.de/de/Fachbereiche/Referat\\_II2.html](http://www.dibt.de/de/Fachbereiche/Referat_II2.html)).

### 2 Die DIBt Medienliste 40 – Teile 2.1.1-2.1.3

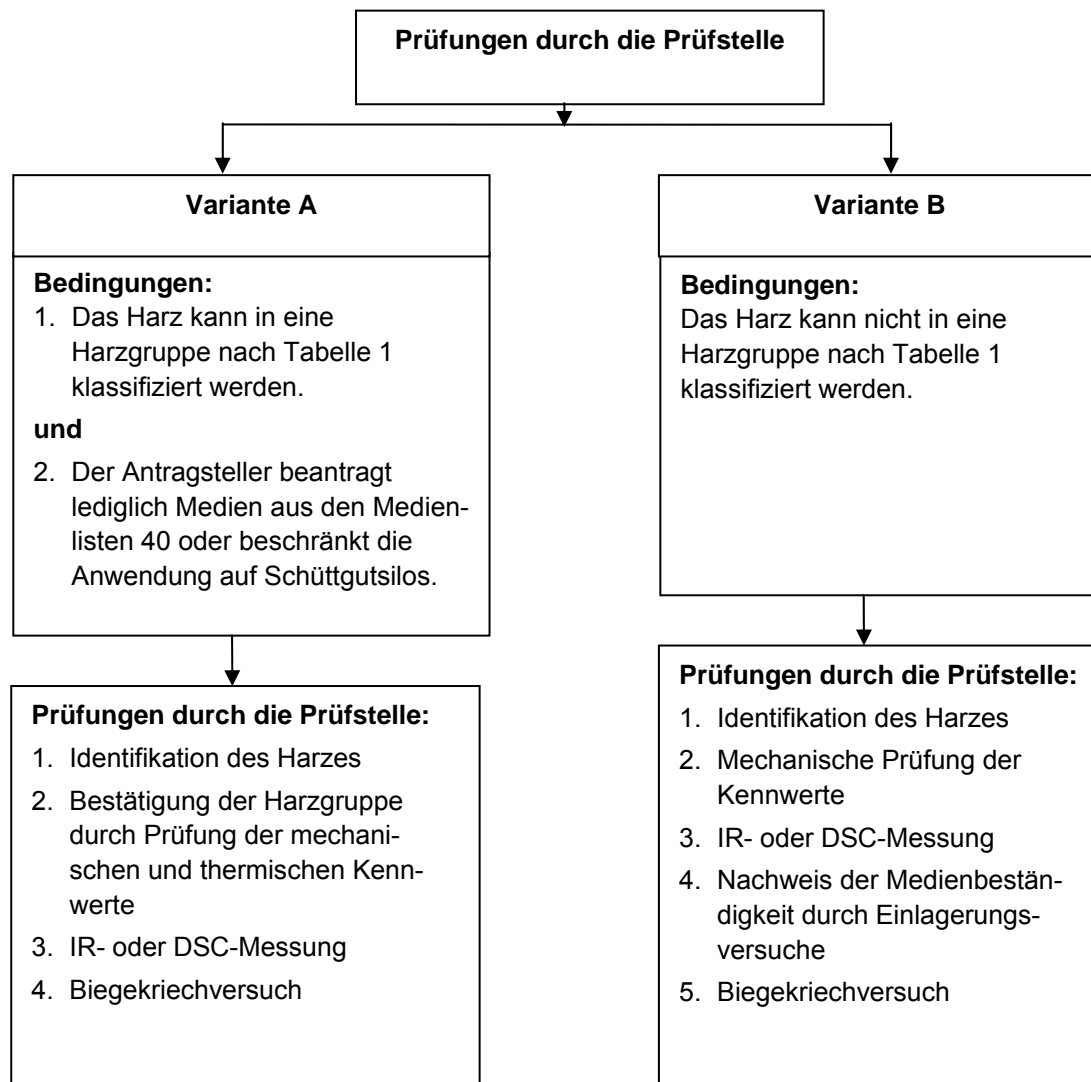
Hochpolymere Werkstoffe weisen im Allgemeinen eine gute Korrosionsbeständigkeit auf, jedoch können auf Grund des Strukturaufbaus Unterschiede in der Beständigkeit bestehen. Ein Kernpunkt bei Lageranlagen aus GFK ist die chemische Widerstandsfähigkeit der Harze gegenüber der zu lagernden Flüssigkeit. Hierzu liegen für bestimmte Randbedingungen, zu denen die Harzgruppe und die Betriebstemperatur gehören, Informationen in Form von Medienlisten vor. Die Angaben dazu sind in den Teilen 2.1.1 bis 2.1.3 der Medienliste 40 zu finden. Dort sind auch die Abminderungsfaktoren  $A_2$  angegeben, die den Einfluss des Lagermediums auf die Steifigkeit bzw. Festigkeit beschreiben.

Sofern für ein Harz eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vorliegt, ist bei Einhaltung der Anforderungen hinsichtlich fachgerechter Verarbeitung die grundsätzliche Eignung des Harzes für den in der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung angegebenen Anwendungsbereich nachgewiesen.

### 3 Nachweis der Eignung von Reaktionsharzen

Ob ein Harz in den Anwendungsbereich der Medienliste 40 fällt, ist im Rahmen der Eignungsprüfung zu bestätigen. Dabei sind abhängig von der geplanten Anwendung Prüfungen durch eine unabhängige Prüfstelle durchzuführen.

Grundsätzlich werden zwei Prüfvarianten, A und B, angeboten, die sich darin unterscheiden, dass bei Variante A auf umfangreiche chemische Einlagerungsversuche an Prüfmedien verzichtet werden kann. Dies ist jedoch nur möglich, wenn bestimmte Bedingungen (siehe Abbildung 2) eingehalten werden.



**Abbildung 2:** Prüfvarianten zur Ermittlung der Harzeigenschaften

Hierzu zählen neben der chemischen Basis des Harzes insbesondere die Erfüllung der Anforderungswerte gemäß Tabelle 1.

Beiden Varianten gemeinsam sind die Prüfungen zur Festlegung der mechanisch-thermischen Eigenschaften sowie der Identifikation des Harzes. Im Rahmen dieser ist an Reinharzproben mittels Infrarotspektroskopie eine IR-Kurve zu ermitteln. Alternativ darf auch eine DSC-Messung zur Bestimmung der DSC-Referenzkurve unter dem in der Norm geregelten Temperaturprogramm aufgenommen werden. Die DSC als Methode zur Prüfung der reaktiven Harzgemische ist in DIN 53765 bzw. ISO 11358 geregelt. Ob ein Harz mit einem

Standardglasfaserwerkstoff einen Verbund ein- geht, wird im Rahmen eines 24h-Biegekriechversuchs getestet.

#### 4 Übereinstimmungsnachweisverfahren

Als Übereinstimmungsnachweis ist für die Harze das Verfahren ÜZ festgelegt worden. Das bedeutet, dass beim Übereinstimmungsnachweis anerkannte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach § 24 c Abs. 1 der MBO zur Prüfung der Harze und deren Eigenschaften einzuschalten sind. Die Bestätigung der Übereinstimmung mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung durch das Übereinstimmungszertifikat setzt eine Fremdüberwachung mit lau-

fender Kontrolle der Produktherstellung durch eine Überwachungsstelle voraus. Hier werden neben den Prüfungen der mechanischen Kennwerte die IR- bzw. DSC-Messungen durchgeführt und mit den Kurven aus der Eignungsprüfung abgeglichen. Zusätzlich muss der Herstel-

ler eine werkseigene Produktionskontrolle durchführen. Detaillierte Festlegungen hierzu werden im Rahmen des Zulassungsverfahrens getroffen und in die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung aufgenommen.

**Tabelle 1:** Anforderungswerte in Abhängigkeit von der Harzgruppe

Harzgruppe nach DIN EN 13121-1	Harzart	Anforderungswerte			
		Styrolanteil % max	HDT °C min	$\sigma_t$ MPa 5/75	$\varepsilon_t$ % 5/75
1B	UP	45	90	50	1,5
2A	UP	50	60	60	2,0
2B	UP	50	90	50	1,5
3	UP	50	110	75	3,0
4	UP	55	90	65	3,0
5	UP	45	90	50	1,5
6	UP	55	110	60	2,0
7A	VE	55	90	75	4,0
7B	VEU	50	105	75	3,5
8	VE	50	120	75	2,5

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen für hochwassersichere Behälter und Verankerungssysteme

Kevin Brämer, DIBt

Ende Mai bzw. Anfang Juni dieses Jahres waren abermals viele Gebiete in Deutschland von einem Jahrhunderthochwasser (HQ 100) betroffen. Wie auch in den Jahren 2002 und 2005 haben die Fluten erneut erhebliche Schäden für Mensch und Umwelt hinterlassen. Da auch in diesen Regionen wassergefährdende Stoffe wie z. B. Heizöl EL für Heizölverbrauchsanlagen gelagert werden, müssen die dortigen Behälter – um Schäden für die Umwelt so gering wie möglich zu halten – im Gegensatz zu Behältern in nicht durch Hochwasser gefährdeten Gebieten zusätzliche Anforderungen erfüllen, die im Rahmen des erforderlichen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises (z. B. einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) festzulegen und nachzuweisen sind. Man spricht in diesem Fall von "Hochwassersicheren Behältern". Hochwassersichere Behälter müssen im Unterschied zu herkömmlichen Heizölbehältern auch im Katastrophenfall "Hochwasser" ein Austreten der Lagerflüssigkeit vollständig verhindern. Um diesem Schutzziel gerecht zu werden, können die Behälter durch technische Maßnahmen unter anderem gegen Auftrieb gesichert werden, z. B. durch Verankerung der Behälter im Boden oder der Wand. Hierbei sind die nachfolgenden Anforderungen zu erfüllen:

- Nachweis, dass die Verankerung in der Lage ist, die Auftriebskraft des leeren Behälters mit einer entsprechenden Sicherheit aufzunehmen;
- Nachweis, dass der leere Behälter in der Lage ist, die aus dem Wasserdruck und aus der Verankerung auf den Behälter einwirkenden Kräfte mit einer entsprechenden Sicherheit aufzunehmen ohne undicht zu werden;
- Zusätzlich bei Außenaufstellung (nicht der Regelfall): Nachweis, dass der leere Behälter und die Verankerung in der Lage sind, die

aus dem Treibgut und der Wasserströmung auf den Behälter einwirkenden Kräfte aufzunehmen.

Der Nachweis, dass die Verankerungsmittel (Schrauben, Dübel, Gurte etc.) sowie die ggf. dazugehörige Fundamentplatte bzw. Wand in der Lage ist, die Auftriebskraft des leeren Behälters mit einer entsprechenden Sicherheit aufzunehmen, hat durch eine statische Berechnung zu erfolgen.

Der Nachweis, dass der leere Behälter in der Lage ist, die aus dem Wasserdruck und aus der Verankerung auf den Behälter einwirkenden Kräfte mit einer entsprechenden Sicherheit aufzunehmen ohne undicht zu werden, erfolgt mittels Bauteilversuch oder durch eine Kombination aus Bauteilversuch und statischer Berechnung.

Darüber hinaus sollten Rohrleitungen (Befüll- und Entlüftungsleitungen) so ausgeführt werden, dass ihre Mündungen nicht überflutet werden können. Sofern dieses technisch nicht möglich ist, sind Rohrleitungen so auszuführen, dass das Eindringen von Wasser verhindert wird. Entsprechende Nachweise sind im Rahmen des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises zu führen.

Aufschwimmsichere Behälter bzw. Systeme zur Um- und Ausrüstung herkömmlicher Behälter zu hochwassersicheren Behältern benötigen als bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis generell eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBt. Einen Überblick über die derzeit für die Aufstellung in Überschwemmungsgebieten zugelassenen Behälter bzw. Aus- und Nachrüstsysteme bietet die nachfolgende Liste des DIBt (siehe Tabelle).



**DIBt-Liste der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für hochwassersichere Behälter und Verankerungssysteme**

(ohne Gewähr und Anspruch auf Vollständigkeit, insbesondere für abgelaufene Zulassungen und Prüfbescheide im Verantwortungsbereich der BAM)

 = abgelaufene Zulassung  
 / = Überflutungshöhe in Abh. von der Mindestwanddicke des verwendeten Domdeckels


 \* = über Behälterauffstellfläche  
 \*\* = über Behälterscheitel (Behälteroberkante)

Stand: 10.09.2013

abZ-Nummer	Geltung bis	Antragsteller	Behälterwerkstoff	Behältertypen	maximale Überflutungshöhe H <sub>Ü</sub>
Z-38.12-41	01.08.2017	Rietbergwerke GmbH & Co. KG Bahnhofstraße 55 33397 Rietberg	Stahl	Doppelwandige kubische Behälter "Multitank MT 900 I bis 2400 I" (auch im Behältersystem bis zu 5 Behältern)	3 m über Fundamentanschluss
Z-40.11-64	31.12.1999	Leitl-Beton GmbH & Co.KG A-4041 Linz/Donau	Stahlbeton mit Leckschutz- auskleidung aus GF-UP	Typ L 4000, L 6000, L 8000, L 10000, L 12000 (mit und ohne Betonring)	gemäß Anlage 5, Blatt 4, bzw. 5 in Abhängigkeit von der Erdüberdeckung
Z-40.11-65	29.02.2004	Leitl-Beton GmbH & Co.KG A-4041 Linz/Donau	GFK	LS 2.500 bis LS 14.000 LSE 2.500 bis LSE 14.000	gemäß Anlage 5, Blatt 6, bzw. 7 in Abhängigkeit von der Erdüberdeckung
Z-40.11-66	31.08.2017	NAU GmbH Naustraße 1 85368 Moosburg	GF-UP	Typ ND 4.000 bis ND 14.000 Typ NDE 4.000 bis NDE 14.000 Typ NDB 4.000 bis NDB 14.000	1 m**
Z-40.11-127	28.02.2017	Haase GFK Technik - GmbH Adolphstraße 62 01900 Großröhrsdorf	GFK mit innerer Vliesschicht	K15-18DA Versteifungsring 1 K15-21DA Versteifungsringe 1 bzw. 2 K15-25DA Versteifungsringe 1 bzw. 2 K15-28DA Versteifungsringe 2 K15-31DA Versteifungsringe 2 bzw. 3 K19-30DA Versteifungsring 1 K19-34DA Versteifungsringe 2 K19-40DA Versteifungsringe 2 bzw. 3 K19-45DA Versteifungsringe 2 bzw. 3 K19-50DA Versteifungsringe 3	0,4 m / 1,7 m** 0,4 m / 1,3 m bzw. 0,4 m / 1,56 m** 0,4 m / 0,6 m bzw. 0,4 m / 1,3 m** 0,4 m / 1,1 m** 0,4 m / 0,75 m bzw. 0,4 m / 0,95 m** 0,3 m / 1,3 m** 0,3 m / 0,7 m bzw. 0,3 m / 1,3 m** 0,3 m / 0,8 m bzw. 0,3 m / 1,06 m** 0,3 m / 0,5 m bzw. 0,3 m / 0,85 m** 0,3 m / 0,7 m**
Z-40.11-190	31.07.2013	Chemowerk GmbH In den Backenländern 71384 Weinstadt	GF-UP mit innerer Vliesschicht	Behälter 1000 I, 1500 I, 2000 I	0,35 m**
Z-40.11-205	31.03.2014	Haase GFK Technik - GmbH Adolphstraße 62 01900 Großröhrsdorf	GFK-Reaktions- harzbeton GFK	Behälter Poly 25/35/51/61/81/101/131 Behälter Poly 151 (für oberirdisch aufgestellte Behälter mit Verankerungen gemäß Anlage 1.7, Blatt 2)	0,5 m** 0,25 m**
Z-40.21-206	16.05.2018	Werit Kunststoffwerke W. Schneider GmbH & Co. 57610 Altenkirchen	PE-HD	WST Techno 803 HW S WST Techno 1003 HW S WST Techno 803 HW VA WST Techno 1003 HW VA	1,0 m* 1,4 m* 4,5 m* 3,5 m*

### DIBt-Liste der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für hochwassersichere Behälter und Verankerungssysteme

(ohne Gewähr und Anspruch auf Vollständigkeit, insbesondere für abgelaufene Zulassungen und Prüfbescheide im Verantwortungsbereich der BAM)

 = abgelaufene Zulassung  
/ = Überflutungshöhe in Abh. von der Mindestwanddicke des verwendeten Domdeckels

\* = über Behälteraufstellfläche  
\*\* = über Behälterscheitel (Behälteroberkante)

Stand: 10.09.2013

abZ-Nummer	Geltung bis	Antragsteller	Behälterwerkstoff	Behältertypen	maximale Überflutungshöhe H <sub>Ü</sub>
Z-40.11-284	31.03.2006	BKP Berolina Polyester GmbH & Co. KG Nennhauser Damm 158 13591 Berlin	GFK	Typ LT-WH	3 m*
Z-40.11-292	31.08.2006	Haase GFK Technik - GmbH Adolphstraße 62 01900 Großröhrsdorf	GFK-Reaktionsharzbeton	NW 20-30 NW 25-50	keine Angabe
Z-40.11-473	30.05.2015	Haase GFK Technik - GmbH Adolphstraße 62 01900 Großröhrsdorf	GFK-Reaktionsharzbeton GFK	Poly 350 (mit Auftriebssicherung)	0 m unter Erdoberkante
Z-40.21-298	21.08.2017	NAU GmbH Naustraße 1 85368 Moosburg	PA 6 Gusspolyamid	NAU Diamant SuperSafe 750 I NAU Diamant SuperSafe 1000 I	1,6 m* bis 5,0 m*
Z-40.21-364	28.02.2015	Roth Werke GmbH Am Seerain 35232 Dautphetal	PE-HD	Verankerungssystem (für Behälter vom Typ DWT 620 I und DWT 1000 I gemäß Z-40.21-161)	1,15 m*
Z-40.21-390	30.10.2011	Schütz GmbH & Co. KGaA Schützstraße 12 56242 Selters	PE-HD	Behälter TIT-K 1000 I HWS	2,50 m*
Z-40.21-397	31.12.2011	Rotex Heating Systems GmbH Langwiesenstraße 10 74363 Güglingen	PE-HD	Entnahmesystem zur Aus- und Nachrüstung hochwassersicherer Behälter vom Typ variosafe 600, 1000 (Z-40.21-196) und variosafe 750 (Z-40.21-174), (ohne Bodenverankerung)	2,50 m*

## Grundsätzliche Regelungen zu Abständen bei Kabel- und Rohrabschottungen

Sabine Meske-Dallal, DIBt

In den Zulassungsbescheiden für Kabel- und Rohrabschottungen werden – unter anderem auf Grund der Vielfältigkeit der Abschottungsarten – Angaben zu unterschiedlichen Abständen gemacht. So werden z.B. bestimmte Mindestabstände gefordert: zwischen Abschottungen, zwischen Abschottungen und anderen Öffnungen oder Einbauten sowie zwischen einzelnen Leitungen innerhalb einer Öffnung. Die Angaben zu den Mindestabständen sind erforderlich, weil bei Unterschreitung dieser Abstände eine (z.T. erhebliche) Verminderung der angegebenen Feuerwiderstandsklassen nicht ausgeschlossen werden kann. Dies haben brandschutztechnische Versuche bestätigt.

Da es bei der Umsetzung und Einhaltung dieser Abstände in der Praxis häufig zu Unsicherheiten kommt, sollen die einzelnen Abstandsarten im Folgenden erläutert werden.

### 1 Abstände zwischen Abschottungen und anderen Öffnungen/Einbauten

In allen Zulassungen für Abschottungen wird der erforderliche Abstand  $a$  zwischen der durch die jeweilige Abschottung zu verschließenden Bauteilöffnung und anderen (noch zu verschließenden) Öffnungen bzw. zu anderen bereits durch Brandschutzmaßnahmen verschlossenen Öffnungen (auch Einbauten oder Öffnungsverschlüsse<sup>1</sup> genannt) angegeben.

Sofern keine brandschutztechnischen Nachweise für einen kleineren Abstand vorgelegt werden, beträgt der erforderliche Abstand  $a \geq 20$  cm. Für sehr kleine nebeneinander liegende Öffnungen oder Einbauten wird hierfür ein Abstand von 10 cm akzeptiert, weil insgesamt eine geringere Beeinflussung von diesen erwartet wird als von größeren Öffnungen/Einbauten. Die nebeneinander liegenden Öffnungen dürfen für diesen Fall jeweils nicht größer als 20 cm x 20 cm sein, d.h. kein Bereich der jeweiligen Öffnung darf aus einer Fläche von 20 cm x 20 cm hinausragen.

Der Mindestabstand ist im Allgemeinen zwischen den mit einem bestimmten brandschutztechnisch nachgewiesenen Material zu verschließenden bzw. bereits verschlossenen Bauteilöffnungen zu messen (s. Beispiel A).

Wird die feuerwiderstandsfähige Wand oder Decke im Bereich der Abschottung durch das Einbringen eines formbeständigen nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A) Baustoffs - wie z.B. Beton, Zement- oder Gipsmörtel - "wiederhergestellt", so gilt dieser Bereich als Teil der Wand/Decke. Das heißt, der Abstand wird dann von dem Rand der wiederhergestellten Wand/Decke aus gemessen, was dem äußeren Rand der Leitung/Isolierung/Brandschutzmaßnahme (je nachdem, was näher an der anderen Öffnung oder dem anderen Öffnungsverschluss liegt) entspricht (s. Beispiele B und C).

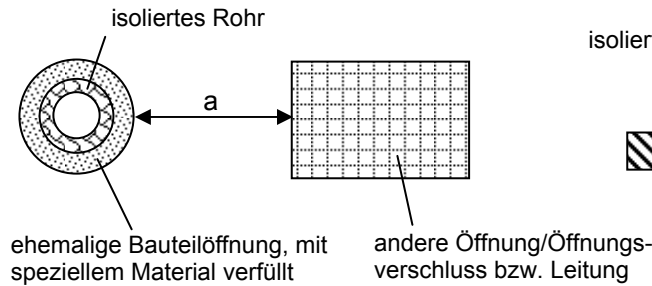
Bei der "Wiederherstellung" der Wand/Decke ist darauf zu achten, dass der Feuerwiderstand der Wand/Decke im Bereich der Verfüllung erhalten bleibt; z.B. ist auf einen ausreichenden Verbund beider Wand-/Deckenbereiche zu achten. Die Wiederherstellung der Wand/Decke wird über die Abschottungszulassung nicht mitgeregelt und die korrekte Ausführung liegt in der Verantwortung des Verarbeiters.

Unabhängig von der Art der Verfüllung (Beispiel A bzw. Beispiel B) kann es zu einer Abweichung von der vorgenannten Festlegung kommen. Dies ist der Fall, wenn die Abschottung oder der andere Öffnungsverschluss über die Bauteilöffnung übersteht (z.B. bei Montage einer auf die Wand bzw. Decke aufgesetzten Rohrmanschette, s. Beispiel C). Der Abstand muss dann vom äußeren Rand der Brandschutzmaßnahme aus gemessen werden (s. Beispiel C).

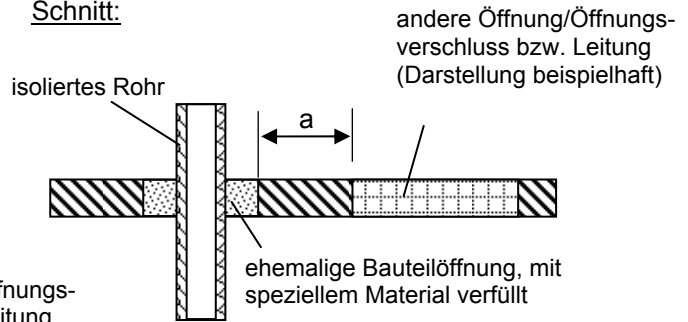
<sup>1</sup> Dazu zählen auch feuerwiderstandsfähige Leitungen in passgenau hergestellten Öffnungen (kein weiterer Fugen- bzw. Öffnungsverschluss erforderlich).

**Beispiel A:** Abstand zwischen Öffnungen, die mit speziellen brandschutztechnisch nachgewiesenen Materialien verschlossen sind/werden

Ansicht:

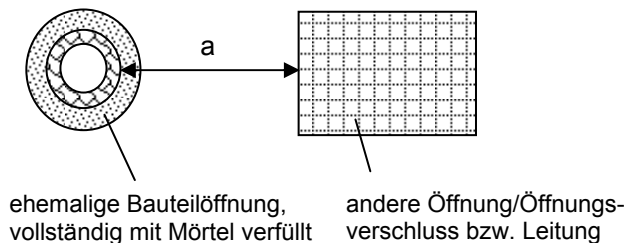


Schnitt:

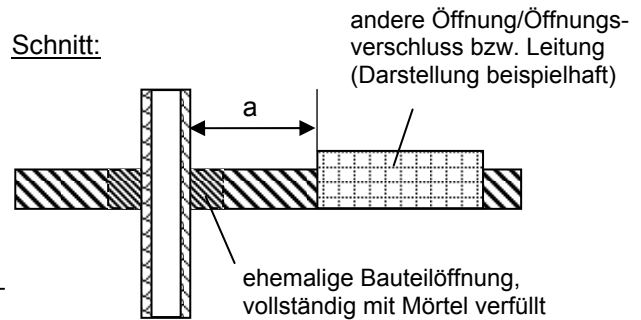


**Beispiel B:** Abstand zwischen Öffnungen, die mit Mörtel verschlossen sind/werden ("Wiederherstellung" der Wand bzw. Decke)

Ansicht:

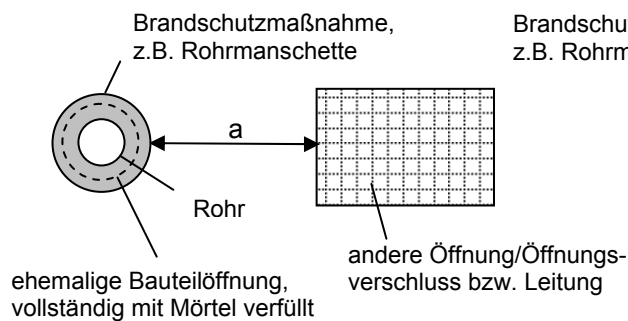


Schnitt:

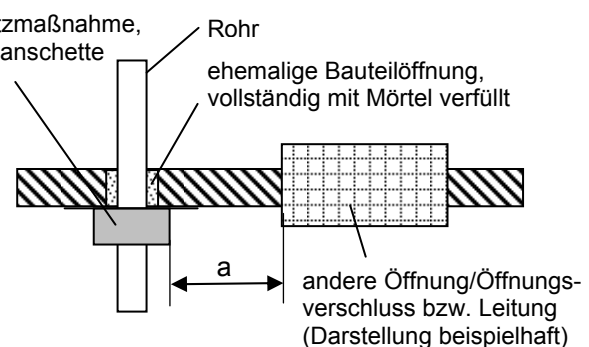


**Beispiel C:** Abstand bei öffnungsüberdeckenden Abschottungen/Einbauten

Ansicht:



Schnitt:



## 2 Abstände zwischen Abschottungen

Für Abstände zwischen Abschottungen gilt im Wesentlichen das Gleiche wie für den Abstand zwischen Abschottungen und anderen Öffnungen/Einbauten. Abweichend davon ist das DIBt – in Abstimmung mit dem zuständigen Sachverständigenausschuss – der Auffassung, dass eine Verringerung des oben angegebenen Maßes auf 10 cm auch bei nebeneinander liegenden Abschottungen akzeptiert werden kann, die größer als 20 cm x 20 cm sind, jedoch kleiner/gleich 40 cm x 40 cm. Dies berücksichtigt die Tatsache, dass Abschottungen mit einheitlicher Prüfmethode (DIN 4102-9 bzw. -11 oder EN 1366-3) geprüft werden und den gleichen Anforderungen unterliegen.

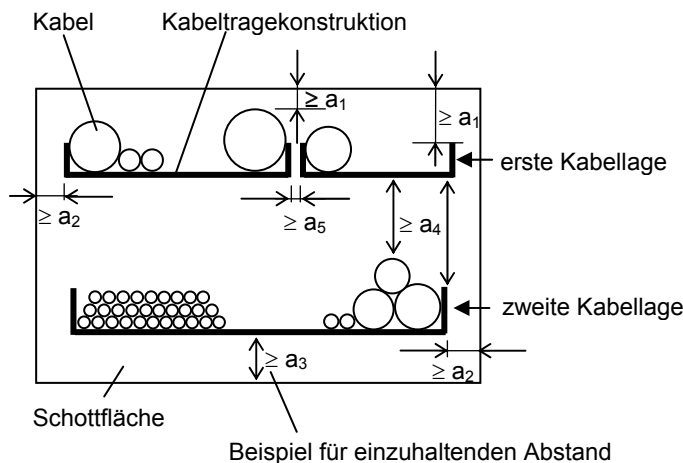
## 3 Abstände zwischen Leitungen innerhalb einer zu verschließenden Öffnung

Bei sog. Mehrfachdurchführungen (im Gegensatz zu Einzeldurchführungen) werden durch eine Öffnung mehrere Leitungen hindurchgeführt. Bei Kabelabschottungen kann es sich bei den Leitungen um Kabel, Kabeltragekonstruktionen wie Kabelrinnen oder -leitern, Elektroinstallationsrohre, Stromschienen und/oder Steuerröhrchen handeln, bei Rohrabschottungen um Kunststoff- oder Metallrohre. Öffnungen, durch die sowohl Leitungen aus dem Bereich "Kabel" als auch Rohre führen, müssen mit sog. Kombiabschottungen verschlossen werden. Sofern

keine brandschutztechnischen Nachweise für einen kleineren Abstand vorgelegt werden, muss der Abstand zwischen den vorgenannten Leitungen mindestens 10 cm betragen. Die Bereiche zwischen den Leitungen werden gelegentlich auch noch als "Arbeitsraum" bezeichnet und in der Zulassung wird dann dessen erforderliche Höhe und Breite angegeben.

Werden in der Brandprüfung kleinere Abstände als 10 cm gewählt, so werden diese in die Zulassung aufgenommen und dürfen in der Praxis so umgesetzt werden. In der Regel wird im Zulassungsbescheid genau definiert, zwischen welchen Teilen der Leitungen bzw. der ggf. daran angeordneten Abschottungsmaßnahmen der genannte Abstand eingehalten werden muss. Dürfen gemäß den Angaben der jeweiligen Zulassungen auch Kabeltragekonstruktionen durch die Öffnung geführt werden, so wird nicht der Abstand zwischen den einzelnen Kabeln angegeben, sondern der Abstand zwischen den einzelnen Kabellagen. Die Kabel dürfen dann – sofern keine weiteren Angaben dazu gemacht werden – aneinander grenzen (hierbei werden nur die brandschutztechnischen und nicht die anlagentechnischen Erfordernisse betrachtet). Der Abstand zwischen zwei Kabellagen wird zwischen der Unterseite der oberen Kabeltragekonstruktion und dem Holm der darunter liegenden Kabeltragekonstruktion bzw. dem obersten auf dieser Kabeltragekonstruktion liegenden Kabel gemessen (je nachdem, was dichter zusammen liegt, s. Beispiel D, Abstand  $a_4$ ).

**Beispiel D:** Abstand zwischen "Kabellagen"; Ansicht



Bez.	Mindestabstand zwischen
$a_1$	Kabeln (einschließlich Kabeltragekonstruktionen) und oberer Bauteillaubung
$a_2$	Kabeln (einschließlich Kabeltragekonstruktionen) und seitlicher Bauteillaubung
$a_3$	Kabeln (einschließlich Kabeltragekonstruktionen) und unterer Bauteillaubung
$a_4$	übereinander liegenden Kabellagen
$a_5$	nebeneinander liegenden Kabeltragekonstruktionen

#### 4 Darstellungsmform in den Zulassungen für Abschottungen

Die einzuhaltenden Abstände werden in den Zulassungsbescheiden in verschiedenen Abschnitten aufgeführt.

Im Abschnitt 3.1 der Zulassungen ("Bauteile") werden die Anforderungen bzgl. der Bauteilöffnung und damit auch die Abstände zu benachbarten Öffnungen oder Einbauten (inkl. Abschottungen) geregelt. Die Darstellung erfolgt in der Regel in Tabellenform (s. Beispiel E).

#### Beispiel E: Exemplarische Abstandstabelle für eine Rohrabschottung

Der Abstand der zu verschließenden Bauteilöffnung zu anderen Öffnungen oder Einbauten muss den Angaben der Tabelle X entsprechen.

Tabelle X:

Abstand der Rohrabschottung zu	Größe der nebeneinander liegenden Öffnungen	Abstand zwischen den Öffnungen
Rohrabschottungen nach dieser Zulassung	<i>gemäß den Angaben der Zulassung, in der sich die Tabelle befindet</i>	<i>konkrete Angabe oder Abschnittsverweis</i>
andere Kabel- oder Rohrabschottungen	eine/beide Öffnung(en) > 40 cm x 40 cm	≥ 20 cm
	beide Öffnungen ≤ 40 cm x 40 cm	≥ 10 cm
anderen Öffnungen oder Einbauten	eine/beide Öffnung(en) > 20 cm x 20 cm	≥ 20 cm
	beide Öffnungen ≤ 20 cm x 20 cm	≥ 10 cm

Werden zu bestimmten Einbauten geringere Abstände nachgewiesen, so kann die Tabelle auf Antrag entsprechend ergänzt werden.

Der in der Tabelle angegebene Abstand von 20 cm zwischen einer Abschottung und anderen Öffnungen oder Einbauten beruht auf den Prüfbedingungen für Abschottungen und den Annahmen, auf denen diese Prüfbedingungen basieren. Der Abstand wurde früher in den Zulassungen nicht explizit erwähnt, da man annahm, die Praxis entsprechend zu simulieren. Durch die in den letzten Jahrzehnten zu beobachtende Zunahme/Verdichtung von Durchführungen bzw. Einbauten wurde es erforderlich, den Abstand in den Zulassungen konkret anzugeben.

Im Abschnitt 3.2 der Zulassungen ("Leitungen" bzw. "Installationen") wird der erforderliche Ab-

stand zwischen den Leitungen angegeben. Dies kann sowohl für Einzeldurchführungen als auch für Mehrfachdurchführungen gelten und hängt von den Prüfbedingungen ab. Bei Kombiabschottungen unterscheidet man den Abstand zwischen gleichartigen Leitungen (z.B. zwischen Kabeln, zwischen brennbaren Rohren und/oder zwischen nichtbrennbaren Rohren) und zwischen unterschiedlichen Leitungen (z.B. zwischen Kabeln und nichtbrennbaren Rohren). Können einzelne Leitungen mit unterschiedlichen Abschottungskomponenten versehen werden (z.B. wahlweise Anordnung von Manschette oder Bandagen an Kunststoffrohren), so kommen ggf. weitere einzuhaltende Abstände hinzu. Wird die Anzahl der verschiedenen Mindestabstände auf Grund der gewählten Prüfanordnung sehr hoch, so erfolgt deren Angabe lediglich in den Anlagen, z.B. in Tabellenform.

## Hinweise aus der Fachkommission Bautechnik

### Ergänzende Gutachten zu allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen (07.10.2013)

Aufgrund verschiedener Hinweise hat sich die Fachkommission Bautechnik der Bauministerkonferenz auf ihrer 194. Sitzung mit der Problematik "ergänzender Gutachten" zu allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen befasst.

In diesen "ergänzenden Gutachten" wird hauptsächlich im Brandschutzbereich versucht, den Anwendungsbereich von allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen zu erweitern. Dazu enthalten die meist nicht auf ein konkretes Bauvorhaben bezogenen und oft umfangreichen Gutachten Aussagen wie z.B.:

- die beurteilten Abweichungen von den in Bezug genommenen allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen werden als nicht wesentlich eingestuft
- das Gutachten werde von den zuständigen Bauaufsichtsbehörden akzeptiert
- das Gutachten sei erforderlich, da bestimmte Regelungen in allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen nicht getroffen werden könnten.

Es wird so versucht den Eindruck zu erwecken, dass mit solchen Gutachten der Geltungsbe-

reich eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses erweitert werden könnte.

Die Fachkommission Bautechnik stellt hierzu fest, dass die Bauordnungen der Länder weder eine Rechtsgrundlage dafür enthalten, allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse auf Basis von Gutachten zu erteilen noch diese durch ein solches zu erweitern. Daher kann auch der in § 22 Musterbauordnung (MBO) zwingend geforderte Übereinstimmungsnachweis nur auf Basis des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses, nicht aber auf Basis von Gutachten geführt werden.

Wird der Anwendungsbereich eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses verlassen, ist, falls die in Bauregelliste A Teil 2 und 3 enthaltenen Prüfverfahren dies zulassen, ein entsprechend erweitertes allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis vorzulegen. Ist dies nicht möglich, kann der erforderliche Verwendbarkeitsnachweis, falls möglich, im Rahmen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder einer Zustimmung im Einzelfall geführt werden.

### Hinweis: Ankündigung der Änderungen und Ergänzungen der Bauregellisten A und B für die Ausgabe 2014/1 im Internet

Die Veröffentlichung des Entwurfs vorgesehener Änderungen und Ergänzungen der Bauregellisten A und B für die Ausgabe 2014/1 finden Sie auf den Internetseiten des DIBt [www.dibt.de](http://www.dibt.de) unter Neues aus dem DIBt.

Die jeweils aktuellen Änderungsentwürfe können aber auch in schriftlicher Form beim DIBt,

Frau Semrau, Kolonnenstr. 30 B, 10829 Berlin, Tel.: 030/787 30-353, Fax: 030/787 30-11353, abgerufen werden.

Stellungnahmen sind bis zum 23. November 2013 (Eingangsdatum beim DIBt) an das DIBt zu richten.

**Impressum:**

**Herausgeber**

Deutsches Institut für Bautechnik  
vertreten durch den Präsidenten Herrn Gerhard Breitschaft  
Kolonnenstr. 30 B  
10829 Berlin  
DEUTSCHLAND  
Telefon +49 (0)30/ 78730 0  
Telefax +49 (0)30/ 78730 320

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

**Bildnachweis:**

Titelseite oben: André Kirchner, phot. Berlin  
Titelseite unten: DIBt