

# Neue Muster-Richtlinie der ARGEBAU über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden

## 1 Einleitung

Die Fachkommission Bauaufsicht der ARGEBAU hat die „Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden (Muster-Systembödenrichtlinie – MSysBöR)“ in der Fassung vom September 2005 beschlossen. Nach Abschluß des Notifizierungsverfahrens gemäß Richtlinie 98/34/EG wird die Richtlinie in den „Mitteilungen“ des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) veröffentlicht und in die Muster-Liste der eingeführten Technischen Baubestimmungen aufgenommen, wo sie die bisherige „Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Hohlraumestriche und Doppelböden“, Fassung Dezember 1998 (Nr. 3.4 TB-Liste) ersetzt.

Die Richtlinie regelt in erster Linie Systemböden in Rettungswegen. Sie erfaßt Systemböden in anderen Räumen nur, wenn die Hohlräume der Böden sehr hoch sind oder wenn sie der Raumlüftung dienen. Daneben wird auch die Frage behandelt, ob und mit welchen Bedingungen Wände mit brandschutztechnischer Funktion auf Systemböden aufgestellt werden dürfen. Die Richtlinie stellt nur brandschutztechnische Anforderungen, Fragen zur Standsicherheit sind im Übrigen nicht erfaßt.

## 2 Änderungsbedarf der Richtlinie von 1998

Die bisher gültige Richtlinie war in ihrer Struktur unübersichtlich. Es wurden Anforderungen an Böden, an Raumlüftung und Unterflurinstallationen und an Trennwände mit verschiedenen, jedoch nicht klar erkennbaren Schutzziele gestellt. Die Anforderungen bzw. Schnittstellen waren nicht mit den Festlegungen in der Bauregelliste abgestimmt. Im Rahmen der Anpassung an die Musterbauordnung (MBO) 2002 der ARGEBAU, in der die Brandschutzvorschriften von gegeneinander brandschutztechnisch qualifizierten abgetrennten Nutzungseinheiten ausgehen, war es u. a. erforderlich, die Nutzungseinheiten auch im Hohlraumbereich von Systemböden konsequent zu trennen. Zudem orientiert sich die neue Richtlinie an den Begriffen, die auch in den entsprechenden europäischen Regelwerken (DIN EN 13213, DIN EN 12825) verwendet werden. Der Text wurde gestrafft und klarer strukturiert, so daß der Umfang auf weniger als 50 % reduziert werden konnte.

Der Text wurde gestrafft und klarer strukturiert, so daß der Umfang auf weniger als 50 % reduziert werden konnte.

## 3 Die neue Muster-Systembödenrichtlinie MSysBöR

### 3.1 Geltungsbereich

Die Richtlinie gilt für Systemböden, deren Hohlräume Installationen, z. B. Leitungen für Telekommunikation, Elektroleitungen, Heizung, Lüftung usw. aufnehmen können. Das mit diesen Installationen verbundene Risiko der Brandentstehung und Brandausbreitung im Hohlraum erfordert die brandschutztechnische Betrachtung der Systemböden. Systemböden in Sicherheitstreppe nräumen, die grundsätzlich einer einzelfallbezogenen Betrachtung unterzogen werden müssen, werden ausgeklammert.

### 3.2 Begriffe

Abschnitt 2 klärt die in der Richtlinie verwendeten Begriffe. Die Definitionen orientieren sich dabei an den einschlägigen technischen Regel-

werken benutzten Begriffen und greifen die für die Schutzzielbetrachtung der Richtlinie wesentlichen Unterschiede auf. Die hier definierten Begriffe gelten nur für diese Richtlinie, andere Abgrenzungen in technischen Regeln bleiben davon unberührt.

*Systemböden* ist der übergeordnete Begriff für Konstruktionen, durch die ein Hohlraum zwischen einer geschlossenen Fußbodentragschicht und der Rohdecke ausgebildet wird. Sie werden unterschieden in Hohlböden und Doppelböden.

*Hohlböden* sind Systemböden mit flächig gegossener Tragschicht. Der Aufbau kann monolithisch sein, d. h. die Tragschicht und die Unterkonstruktion bestehen im Wesentlichen aus einem homogenen Baustoff. Der Aufbau kann auch mehrschichtig aus einer Unterkonstruktion und darauf aufliegenden oder mit der Unterkonstruktion verbundenen Platten und mit darauf gegossener Tragschicht bestehen. Wesentlich für die Einordnung als Hohlboden im Sinne der Richtlinie ist jedenfalls die fugenlos gegossene Tragschicht (Bilder 1 und 2). Andere Bodenarten, die ggf. auch als Hohlböden bezeichnet werden, wie z. B. Trockenhohlböden, sind wegen der vorhandenen Fugen wie Doppelböden zu behandeln.

Die Richtlinie will unter dem Begriff Hohlböden zudem nur solche mit einem lichten Hohlraum von bis zu 200 mm erfassen und nimmt das in ihre Begriffsbestimmung auf. Hohlböden im Sinne der Richtlinie sind dementsprechend nach Abschnitt 2.2: „*Systemböden mit fugenloser, gegossener Tragschicht aus Estrich mit einem Hohlraum bis zu 200 mm lichter Höhe*“. Hohlböden, deren Hohlraum eine lichte Höhe von mehr als 200 mm

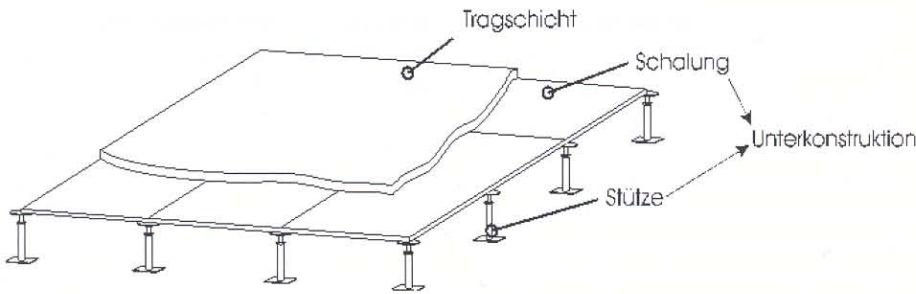


Bild 1. Schematische Darstellung Hohlboden [Quelle: Dipl.-Ing. (FH) B. Schmelmer, Institut für Systembodentechnik, Odenburg am Main]



Bild 2. Hohlbodenfläche von unten [Quelle: Dipl.-Ing. (FH) B. Schmelmer, Institut für Systembodentechnik, Odenburg am Main]

hat, sind wie Doppelböden zu behandeln (vgl. Fußnote in der Richtlinie).

Doppelböden bestehen aus industriell vorgefertigten modularen Elementen, die im Gebäude zusammengefügt werden. Das einzelne Doppelbodenelement wird im Wesentlichen von der Doppelbodenplatte und der zugehörigen Unterkonstruktion gebildet (Bild 3). Die Richtlinie definiert in Abschnitt 2.3 Doppelböden als „vorgefertigte Systemböden, bestehend aus Tragplatten und aus Ständern“.

Charakteristisch für Doppelböden sind die Fugen und daß aufgrund der modularen Struktur i. d. R. jederzeit an jeder Stelle der freie Zugang zum

Hohlraum möglich ist, so daß sich die Frage nach Revisions- und Nachbelegungsöffnungen und deren Verschlüsse nicht stellt (Bild 4). Doppelböden sind aus brandschutztechnischer Sicht auch die sog. Trockenhohlböden (siehe oben) oder Flächendoppelböden mit Trag-schichten aus vorgefertigten Platten.



Bild 4. Geöffneter Doppelboden [Quelle: Dipl.-Ing. (FH) B. Schmelmer, Institut für Systembodentechnik, Odenburg am Main]

### 3.3 Anforderungen an Systemböden in Rettungswegen

Abschnitt 3 behandelt die Anforderungen an Systemböden in notwendigen Treppenträumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie sowie in

notwendigen Fluren. Die Richtlinie konkretisiert damit für den Bereich der Systemböden die allgemeine Anforderung des § 40 Abs. 2 MBO, wonach Leitungsanlagen in notwendigen Treppenträumen und notwendigen Fluren nur zulässig sind, wenn eine Nutzung als Rettungsweg im Brandfall ausreichend lang möglich ist.

Für die Systemböden in Rettungswegen wird in Abschnitt 3.1 zunächst grundsätzlich gefordert, daß sie aus nichtbrennbaren Baustoffen (Klasse A nach DIN 4102-1) bestehen müssen und keine Öffnungen haben dürfen. Auch für den Verschluss der Fugen gegenüber aufgehenden Bauteilen oder anderer Anschlußfugen müssen nichtbrennbare Baustoffe verwendet werden. An die Bodenbeläge stellt die MSysBöR keine eigenen Anforderungen; sie ergeben sich aber ggf. aus anderen baurechtlichen Vorschriften. Ist das nicht der Fall, dürfen sie brennbar sein (mindestens normalentflammbar, Klasse B 2 DIN 4102-1, vgl. § 26 Abs. 1 Satz 2 MBO).

Daneben reagieren spezifische Regelungen auf die Eigenart der jeweiligen Bodenart. Für Hohlböden wird in Abschnitt 3.2 verlangt, daß sie einen mindestens 30 mm dicken Estrich haben. Abweichend von der Grundsatzanforderung in Abschnitt 3.1 darf eine verlorene Schalung ohne nennenswerte eigene Tragfunktion aus normalentflammbaren Baustoffen bestehen. Revisions- und Nachbelegungsöffnungen sind nur in dem Umfang zulässig, wie sie nach Zahl und Größe unvermeidbar sind. Sie müssen dichtschließende Verschlüsse aus nichtbrennbaren Baustoffen haben, wie z. B. einen Deckel aus Metallblech mit umlaufender Dichtung aus mindestens normalentflammbaren Baustoffen (Bild 5).

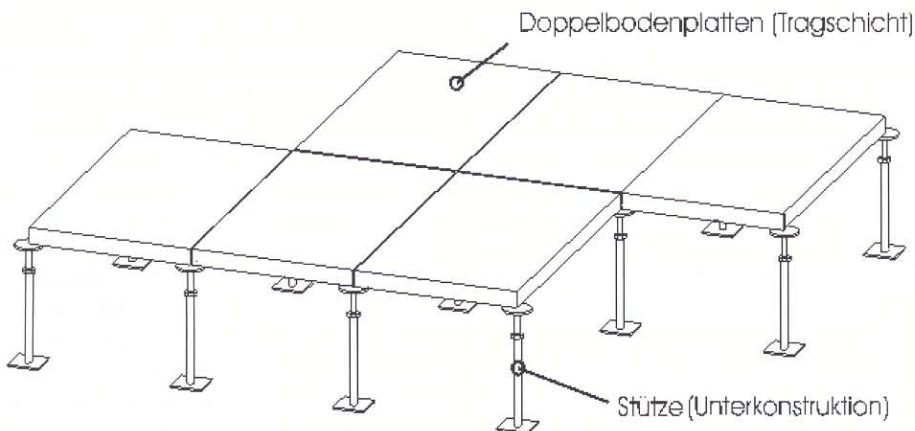


Bild 3. Schematische Darstellung Doppelboden [Quelle: Dipl.-Ing. (FH) B. Schmelmer, Institut für Systembodentechnik, Odenburg am Main]



Bild 5. Revisionsöffnung in Hohlboden [Quelle: Dipl.-Ing. (FH) B. Schmelmer, Institut für Systembodentechnik, Odenburg am Main]

Für Doppelböden beziehen sich die Anforderungen auf das Fugenrisiko, das durch die modulare Anordnung entsteht. Wegen der Gefahr des Rauchdurchtritts wird in Abschnitt 3.3 verlangt, daß die Tragplatten dicht verlegt sind, wobei als „dicht verlegt“ auch „stumpf gestoßen“ akzeptiert wird (Bild 6). Eine Überdeckung bzw. Falze sind nicht erforderlich. Auch hier werden die konstruktionsbedingt erforderlichen brennbaren Baustoffe bis zu einem bestimmten Umfang zugelassen (Umleimer der einzelnen Tragplatten bis zu einer maximalen Dicke von 0,6 mm, Auflagerplättchen bis zu 3 mm Dicke).



Bild 6. Geöffneter Doppelboden  
[Quelle: Dipl.-Ing. (FH) B. Schmelmer, Institut für Systembodentechnik, Odernburg am Main]

Betragen die Hohlraumhöhen von Doppelböden mehr als 200 mm, müssen Doppelböden zusätzlich als tragende und raumabschließende Bauteile bei einer Brandbeanspruchung von unten mindestens feuerhemmend (F 30 nach DIN 4102-2, REI 30 nach DIN EN 13501-2) sein. Soll von der Erleichterung in Abschnitt 5.3 für Wände notwendiger Flure innerhalb von Nutzungseinheiten Gebrauch gemacht und die Flurwände auf den Doppelboden aufgesetzt werden, so muß auch der Doppelboden bis 200 mm der lichten Hohlraumhöhe feuerhemmend (F 30 bzw. REI 30) sein.

Wegen des systembedingt hohen Fugenanteils muß im Rahmen der Brandprüfungen auch der Rauchdurchtritt beobachtet und bewertet werden. Da es hierfür keine normierten Anforderungskriterien gibt, bleibt es der Einschätzung der zugelassenen Prüfstelle vorbehalten, zu entscheiden, ab wann die durchtretende Rauchmenge als kritisch einzustufen ist.

### 3.4 Anforderungen an Systemböden in anderen Räumen

Für Systemböden in anderen Räumen, also Räumen, die keine Rettungswege sind, sind aus der Sicht des Brandschutzes nur zwei Fälle regelungsbedürftig.

Abschnitt 4.1 fordert für Doppelböden mit einem Hohlraum von mehr als 500 mm lichter Höhe, daß sie auch im Falle eines Brandes im Hohlraum standsicher sein müssen: Die Tragkonstruktion (Tragplatte einschließlich Ständer) muß bei einer Brandbeanspruchung von unten feuerhemmend (F 30 nach DIN 4102-2, R 30 nach DIN EN 13501-2) sein. Das Versagenskriterium ist ausschließlich die Tragfähigkeit. Das Schutzziel ist hier nicht der Raumabschluß – die Leitungsanlagen, die innerhalb dieser Böden verlegt werden, werden brandschutztechnisch ohnehin dem Raum zugeordnet – sondern die Tragfähigkeit des Bodens im Brandfall, insbesondere im Hinblick auf den Feuerwehreinsatz. An Doppelböden, deren Hohlraumhöhe geringer ist, werden keine entsprechenden Anforderungen gestellt.

Abschnitt 4.2 greift den Fall auf, daß der Hohlraum eines Systembodens direkt auch der Raumlüftung dient. Laufen solche Systemböden unter mehreren Räumen durch – häufig werden alle Räume eines Geschosses so belüftet – besteht im Fall eines Brandes im Hohlraum die Gefahr der Unterstützung des Brandgeschehens durch die Luftzufuhr und einer beschleunigten Verrauchung des gesamten Geschosses. Es müssen daher in den Hohlräumen oder im Bereich des Luftaustritts aus dem Systemboden Brandmelder mit der Kenngröße „Rauch“ vorgesehen werden, die sicherstellen, daß im Brandfall die Lüftungsanlage abgeschaltet wird. Für Lüftungsleitungen, die im Hohlraum eines Systembodens bis zum Luftauslaß in der Tragschicht geführt werden, ist dagegen die Muster-Lüftungsanlagenrichtlinie (MLüAR) der ARGEBAU zu beachten.

### 3.5 Systemböden und Wände mit Feuerwiderstandsfähigkeit, Schutzziele

Anders als in der bisherigen Richtlinie ist der Anschluß von Wänden an Systemböden – bzw. umgekehrt – in einem gesonderten Abschnitt (Abschnitt 5) zusammengefaßt. Zu unterscheiden

sind zwei verschiedene Schutzziele der Regelungen. Es geht einerseits um die Frage, wann der vertikale Raumabschluß durch eine feuerwiderstandsfähige Wand auch den Systembodenbereich erfassen und trennen muß. Daneben geht es um die bautechnische Bewertung des Anschlusses von feuerwiderstandsfähigen Wänden, die statt auf einer Rohdecke auf einem Systemboden aufgestellt werden.

### 3.6 Verbot durchgehender Systemböden

Abschnitt 5.1 stellt klar, welche Wände grundsätzlich nicht von Systemböden aus hochgeführt werden dürfen – anders ausgedrückt, unter welchen Wänden Systemböden nicht durchgehen dürfen. Hier geht es um die vertikale Gebäude- oder Geschoßtrennung durch Brandwände, Wände, die anstelle von Brandwänden zulässig sind, Wände notwendiger Treppenträume sowie Trennwände zwischen Nutzungseinheiten und zwischen Nutzungseinheiten und anderen Räumen (vgl. §§ 29, 30, 35 MBO). Die abschottende Funktion dieser Wände ist ein wesentliches Element des Brandschutzkonzepts der MBO und darf durch Systemböden nicht „unterlaufen“ werden. Die genannten Wände sind jeweils oben und unten bis zur Rohdecke zu führen und müssen auch den Systembodenbereich trennen. Diese Anforderung ergibt sich im Grundsatz bereits aus der Bauordnung. Sollen durch diese Wände im Hohlraumbereich der Systemböden Leitungen durchgeführt werden, sind dafür die üblichen technischen Regeln für die Wanddurchführung zu beachten (z. B. nach Abschnitt 4 der Muster-Leitungsanlagenrichtlinie MLAR).

### 3.7 Feuerwiderstandsfähige Wände auf Systemböden

Feuerwiderstandsfähige Wände, die nicht in Abschnitt 5.1 genannt sind, können z. B. Wände sein, mit denen einzelne Räume einer Nutzungseinheit brandschutztechnisch vom übrigen Bereich abgetrennt werden. Sie dürfen nach Abschnitt 5.2 dann vom Systemboden aus hochgeführt werden, wenn die Wand zusammen mit dem Systemboden auf die für die Wand erforderliche Feuerwiderstandsklasse geprüft ist. Sowohl die Wand als auch der Sy-

stemböden müssen die erforderliche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen und die Prüfung muß außerdem ergeben, daß trotz der Befestigung auf dem Systemboden anstelle der Rohdecke der Raumabschluß der Wand erhalten bleibt.

### 3.8 Flurwände auf Systemböden ohne besonderen Nachweis

Für Flurwände enthält Abschnitt 5.3 eine Erleichterung, die in der Praxis häufig Anwendung finden wird. Danach dürfen die Wände notwendiger Flure *innerhalb* von Nutzungseinheiten ohne weiteren Nachweis von Systemböden aus hochgeführt werden, wenn die genannten Randbedingungen eingehalten werden. Die Erleichterung kommt nicht in Betracht für Wände von Fluren, die verschiedene Nutzungseinheiten erschließen. Die Regelung geht davon aus, daß es innerhalb einer Nutzungseinheit primär auf den Schutz des Flures als Rettungsweg ankommt und nicht auf die Begrenzung der Brandausbreitung im Systembodenbereich von dem Raum auf der einen Seite in den Raum auf der anderen Seite des Flures. Flurwände und Systemböden bilden hier eine Art Tunnel, was aber voraussetzt, daß die Böden – zusätzlich zu den Anforderungen nach Abschnitt 3 – eine dafür ausreichende Feuerwiderstandsfähigkeit haben. Diese Regelung korrespondiert mit der Vorschrift in § 36 Abs. 4 Satz 3 MBO, wonach Flurwände an eine Unterdecke angeschlossen werden dürfen, wenn die Unterdecke raumabschließend feuerhemmend ist und der Anschluß der Wand an die Decke den Raumabschluß sicherstellt, andernfalls sind die Wände bis zur Rohdecke zu führen.

Für den Anschluß auf Hohlböden nach dieser Richtlinie (nicht mehr als 200 mm lichte Hohlraumhöhe, Estrichdicke mindestens 30 mm) werden die ausreichende Feuerwiderstandsdauer und der Erhalt des Raumabschlusses im Brandfall wegen der geringen zu erwartenden Verformung als gegeben unterstellt. Das gilt auch für den Anschluß feuerwiderstandsfähiger Flurwände auf Doppelböden mit einer lichten Hohlraumhöhe mit nicht mehr als 200 mm, allerdings wird hier vorausgesetzt, daß der Doppelboden bei einer Brandbeanspruchung von unten mindestens feuerhemmend ist.

Unter den genannten Randbedingungen ist eine Prüfung der Wand zusammen mit dem Doppelboden, abweichend von Abschnitt 5.2, nicht erforderlich. Sofern ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis den Anschluß der Wand an die Rohdecke verlangt, gilt die vorgenannte Abweichung als nicht wesentlich und bedarf auch nicht einer Zustimmung im Einzelfall (vgl. Fußnote in der Richtlinie). Ist der Hohlraum höher als 200 mm, so müssen die Nachweise entsprechend Abschnitt 5.2 geführt werden.

### 4 Verhältnis der MSysBÖR zu MLAR und MLüAR

Sowohl die Muster-Leitungsanlagenrichtlinie MLAR als auch die Muster-Lüftungsanlagenrichtlinie MLüAR befassen sich mit Anforderungen an Installationen, dagegen regelt die MSysBÖR ein Bauteil. Auch für die Leitungsanlagen und Lüftungsanlagen, die in Hohlräumen von Systemböden geführt werden, sind die Anforderungen der MLAR und MLüAR einzuhalten. So müssen vor allem auch im Systembodenbereich die Durchführungen durch feuerwiderstandsfähige Wände, die nach Abschnitt 5.1 auch den Systemboden trennen, entsprechend geschottet werden.

Die MSysBÖR kann als Ergänzung der MLAR betrachtet werden, da sie für die Leitungsführung in Hohlräumen von Systemböden die allgemeine Anforderung des § 40 Abs. 2 MBO konkretisiert, wonach Leitungsanlagen in Rettungswegen nur zulässig sind, wenn eine Nutzung als Rettungsweg im Brandfall ausreichend lang möglich ist. Für andere Arten der Leitungsführung in Rettungswegen, z. B. in Kanälen, auch Unterflurkanälen, Schächten oder oberhalb von Unterdecken, enthält die MLAR die entsprechenden Regeln.

### 5 Durchgehende Systemböden im Entwurf der Muster-Hochhausrichtlinie

Einem Bedürfnis aus der Praxis folgend, enthält der Entwurf der Muster-Hochhausrichtlinie – abweichend von der MSysBÖR – Regeln für Systemböden, die auch unter Trennwänden von Nutzungseinheiten durchgehen. Ziel ist, die flexible Nutzung von Büroschossen für eine wechselnde Anzahl und Größe von Nutzungseinheiten zu

ermöglichen. Der Richtlinienentwurf setzt neben hochhaustypischen Brandschutzanforderungen grundsätzlich eine flächendeckende automatische Löschanlage voraus. Die durchgehenden Systemböden sollen an jeder Stelle raumabschließend feuerhemmend (REI 30) und die aufgesetzten Trennwände zusammen mit den Systemböden auf die für die Wand erforderliche Feuerwiderstandsklasse geprüft sein. In den Hohlräumen müssen sich Brandmelder befinden, über Revisionsöffnungen müssen die Brandmelder leicht zugänglich und es muß eine flächendeckende Brandbekämpfung möglich sein. Der Richtlinienentwurf befindet sich derzeit noch in der öffentlichen Anhörung. Es bleibt abzuwarten, welche Vorschläge und Einwände dazu gemacht werden. Als Problem könnte sich herausstellen, daß diese Regelung eine Büro- und Verwaltungsnutzung im Auge hat und für andere Nutzungen kaum vertretbar ist.

### 6 Verwendbarkeitsnachweise für Systemböden

Nach Bauregelliste C Nr. 2.7 bedürfen Doppelböden und Hohlraumstriche mit einem lichten Abstand zur tragenden Decke von bis zu 0,5 m keiner besonderen Nachweise, es sei denn, es werden an die Verwendung brandschutztechnische Anforderungen in bauaufsichtlichen Vorschriften gestellt. Die MSysBÖR stellt solche Brandschutzanforderungen an Systemböden. Soweit danach ein Doppelboden feuerhemmend sein muß, muß eine Brandprüfung nach DIN 4102-2 bzw. DIN EN 13501-2 durchgeführt werden und es ist ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis erforderlich (Bauregelliste A Teil 2 Nr. 2.1 bzw. Bauregelliste A Teil 3 Nr. 2.1). Über das Brandverhalten der verwendeten Baustoffe sind die üblichen Verwendbarkeitsnachweise zu führen.

#### Literatur

- [1] Musterbauordnung MBO 2002: <http://www.is-argebau.de>.
- [2] Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden: <http://www.is-argebau.de>.

#### Autorin dieses Beitrages:

MRin Dipl.-Ing. Gabriele Famers, Studium der Architektur RWTH Aachen, seit 1983 Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, Franz-Josef-Strauß-Ring 4, 80535 München