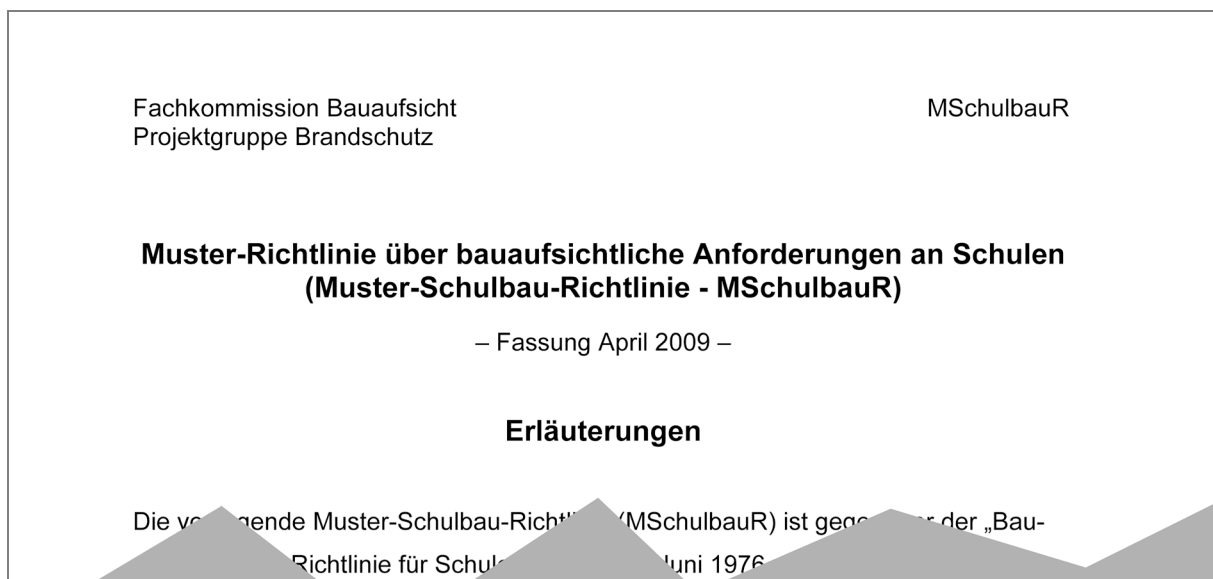


Brandschutz in Schulgebäuden gemäß der Muster-Schulbau-Richtlinie (MSchulbauR)



Kopfzeile „Muster-Schulbau-Richtlinie (MSchulbauR)“

Die Muster-Schulbau-Richtlinie (MSchulbauR) – Fassung April 2009 – enthält besondere Anforderungen und Erleichterungen für den Bau und Betrieb von Schulbauten.

Anwendungsbereich

Die Vorschriften der Muster-Schulbau-Richtlinie (MSchulbauR) gelten für Haupt-, Real-, und Gesamtschulen, Gymnasien, Sonderschulen, Berufsschulen und vergleichbare Schulgebäude.

Für Hoch- und Fachhochschulen, Akademien, Volkshochschulen oder vergleichbare Schultypen gilt die MSchulbauR nicht.



Foto Schulgebäude (Rohan Dhanjee, pixabay.com)

Im weiteren Sinne umfassen Schulbauten auch alle Gebäude und Räume, die von einer Schule genutzt werden, also zum Beispiel Turnhallen, Mensen, Pausenräume und Fachgebäude.

Info

Bei Schulgebäuden, die unter die Muster-Schulbau-Richtlinie (MSchulbauR) fallen, handelt es sich um Sonderbauten im Sinne des § 51 Abs. 1 der Musterbauordnung (MBO). Zur Sicherstellung der Schutzziele des Brandschutzes ist bei Sonderbauten grundsätzlich die Erstellung eines spezifischen Brandschutzkonzeptes erforderlich.

Anforderungen an Bauteile

Gemäß Abschnitt 2.1 der MSchulbauR sind für tragende und aussteifende Bauteile bei Schulbauten der Gebäudeklasse (GK) 1 und 2 die Anforderungen der Musterbauordnung (MBO) für die Gebäudeklasse (GK) 3 zu erfüllen; für entsprechende Bauteile von Schulbauten der Gebäudeklasse (GK) 4 gelten die Anforderungen der Gebäudeklasse (GK) 5.

Innere Brandwände sind nach Abschnitt 2.2 in Abständen von nicht mehr als 60 m anzuordnen. In Gebäuden, deren tragende Bauteile hochfeuerhemmend (F 60) oder feuerhemmend (F 30) sein dürfen, sind anstelle von Brandwänden Wände zulässig, die auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung hochfeuerhemmend (F 60) sind.

In Gebäuden der Gebäudeklassen (GK) 1 und 2 müssen die Wände notwendiger Treppenträume gemäß Abschnitt 2.3 als raumabschließende Bauteile feuerhemmend (F 30) sein.

Über mehrere Geschosse reichende Hallen sind nach Abschnitt 2.4 zulässig. Die Wände der Hallen - ausgenommen die Außenwände - müssen die Anforderungen an die Geschossdecken des Gebäudes erfüllen.

Die Gebäudeklassen der Musterbauordnung (MBO)

Für unterschiedliche Gebäude gelten unterschiedliche Brandschutzanforderungen. Zur Einteilung der Gebäudetypen werden in der Musterbauordnung (MBO), Fassung November 2002 – zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 22.02.2019 – folgende Gebäudeklassen (GK) unterschieden:

- ***Gebäudeklasse 1a***
freistehende Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m²;
- ***Gebäudeklasse 1b***
freistehende land- oder forstwirtschaftlich genutzte Gebäude;
- ***Gebäudeklasse 2***
Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m²;
- ***Gebäudeklasse 3***
sonstige Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m;
- ***Gebäudeklasse 4***
Gebäude mit einer Höhe bis zu 13 m und Nutzungseinheiten mit jeweils nicht mehr als 400 m²;
- ***Gebäudeklasse 5***
sonstige Gebäude mit einer Höhe bis zu 22 m und unterirdische Gebäude (ausgenommen Sonderbauten).

Die Höhe im Sinne der MBO ist das Maß der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum möglich ist, über der Geländeoberfläche im Mittel.

Bei den Grundflächen der Nutzungseinheiten handelt es sich im Sinne der MBO um die Brutto-Grundflächen; bei der Berechnung der Brutto-Grundflächen bleiben Flächen in Kellergeschossen außer Betracht.

Gebäudeklassen (GK) nach Musterbauordnung (MBO)		
GK 1	a) frei stehende Gebäude	Höhe ≤ 7,0 m ≤ 2 Nutzungseinheiten mit insgesamt ≤ 400 m ²
	b) frei stehende, land- oder forstwirtschaftlich genutzte Gebäude	
GK 2	Gebäude	Höhe ≤ 7,0 m ≤ 2 Nutzungseinheiten mit insgesamt ≤ 400 m ²
GK 3	sonstige Gebäude	Höhe ≤ 7,0 m
GK 4	Gebäude	Höhe ≤ 13,0 m Nutzungseinheiten mit jeweils ≤ 400 m ²
GK 5	sonstige Gebäude, einschließlich unterirdische Gebäude	Höhe ≤ 22,0 m

Tabelle „Gebäudeklassen (GK) gemäß Musterbauordnung (MBO)“

Brandlasten und Brandklassifizierung

Der Begriff Brandlast wird immer im Zusammenhang mit dem Brandschutz von Gebäuden verwendet. Unter der Brandlast eines Gegenstandes versteht man die Energie, die bei dessen Verbrennung frei wird und damit bei Schutzmaßnahmen für einen möglichen Gebäudebrand zu berücksichtigen ist. Die Brandlast entsteht durch alle brennbaren Stoffe, die in ein Gebäude eingebracht werden. Sie ist von der Menge und vom Heizwert der Stoffe abhängig.

Die Brandlast wird in kWh/m² angegeben und ist das auf eine bestimmte Grundfläche – zum Beispiel eine Brandabschnittsfläche – bezogene Wärmepotenzial aller vorhandenen brennbaren Stoffe. Eine Liste mit „Brandlasten für verschiedene Nutzungen“ steht zum Beispiel unter www.bauforumstahl.de zur Verfügung.

Hohe Brandlasten entstehen zum Beispiel schon durch eine ungünstige Auswahl von Baustoffen. Deshalb sollte bereits in der Planungsphase des Gebäudes auf eine Reduzierung unnötiger Brandlasten geachtet werden. Nichtbrennbare Materialien mit der Baustoffklasse A sollten immer bevorzugt werden.

In Deutschland ist momentan die Klassifizierung des Brandverhaltens von Baustoffen sowohl nach DIN 4102-1 als auch nach DIN EN 13501-1 möglich. Nur bei Bauprodukten und Bauarten, die der CE-Kennzeichnung unterliegen, ist eine Brandklassifizierung nach der DIN EN 13501-1 zwingend erforderlich.

Bauaufsichtliche Anforderung	kein Rauch	kein brennendes Abtropfen / Abfallen	Europäische Brandklasse nach DIN EN 13501-1	Brandklasse nach DIN 4102-1	Beispiele	
Nichtbrennbar	x	x	A1	A1	Gusseisen, Mineralwolle	
	x	x	A2 - s1, d0	A2	Baustoffe mit geringen organischen Bestandteilen	
Schwerentflammbar	x	x	B - s1, d0	B1	mineralisch gebundene Holzwoleleichtbauplatten	
			C - s1, d0			
			A2 - s2, d0			
			A2 - s3, d0			
			B - s2, d0			
			B - s3, d0			
			C - s2, d0			
	C - s3, d0					
	x		A2 - s1, d1			
			A2 - s1, d2			
			B - s1, d1			
			B - s1, d2			
			C - s1, d1			
			C - s1, d2			
C - s3, d0						
		A2 - s3, d2				
		B - s3, d2				
		C - s3, d2				
Normalentflammbar		x	D - s1, d0	B2	Kunststoffe	
			D - s2, d0			
			D - s3, d0			
			E			
						D - s1, d1
						D - s2, d1
						D - s3, d1
						D - s1, d2
						D - s2, d2
						D - s3, d2
						E - d2
Leichtentflammbar			F	B3	Papier, Stroh	

Tabelle „Zuordnung der Euroklassen nach DIN EN 13501-1 zur DIN 4102-1“

Retlungswege

Nach Abschnitt 3.1 müssen für jeden Unterrichtsraum in demselben Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege zu Ausgängen ins Freie oder zu notwendigen Treppenräumen vorhanden sein. Einer der Rettungswege darf über Außentreppe ohne Treppenräume, Rettungsbalkone, Terrassen und begehbare Dächer auf das Grundstück führen, wenn dieser Rettungsweg im Brandfall nicht gefährdet ist. Dieser Rettungsweg gilt als Ausgang ins Freie.

Die Begrenzung der Rettungsweglänge auf maximal 35 m ergibt sich aus § 35 Abs. 2 der Musterbauordnung (MBO).

Notwendige Flure mit nur einer Fluchrichtung (Stichflure) dürfen gemäß Abschnitt 3.3. nicht länger als 10 m sein.

Breite der Rettungswege

Nach Abschnitt 3.4 der Muster-Schulbau-Richtlinie muss die nutzbare Breite der Ausgänge von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen sowie der notwendigen Flure und notwendigen Treppen mindestens 1,20 m je 200 Benutzer betragen, wobei Staffelungen nur in Schritten von 0,60 m zulässig.

Es muss jedoch mindestens folgende nutzbare Breite vorhanden sein:

- bei Ausgängen von Unterrichtsräumen und Aufenthaltsräumen 0,90 m;
- bei notwendigen Fluren 1,50 m;
- bei notwendigen Treppen 1,20

Zusätzlich gelten noch folgende Regelungen:

- die Ausgänge zu notwendigen Fluren dürfen nicht breiter sein als der notwendige Flur;
- die Ausgänge zu notwendigen Treppenräumen dürfen nicht breiter sein als die notwendige Treppe,
- die Ausgänge aus notwendigen Treppenräumen müssen mindestens so breit sein wie die notwendige Treppe.

Feuerwehrplan und Brandschutzordnung

Gemäß Abschnitt 11 der MSchulbauR müssen die Betreiber von Schulen – im Einvernehmen mit der für den Brandschutz zuständigen Dienststelle – Feuerwehrpläne und eine Brandschutzordnung anfertigen, und diese der örtlichen Feuerwehr zur Verfügung stellen.

Leitungsanlagen in Rettungswegen

Bei der Verlegung von Leitungsanlagen innerhalb der Rettungswege von Schulbauten gilt der Abschnitt 3 der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR), Fassung 10.02.2015 (Redaktionsstand 05.04.2016).

Im Abschnitt 3 der MLAR sind die grundlegenden Voraussetzungen für sichere Flucht- und Rettungswege festgelegt. Hiernach dürfen brennbare Leitungen, zum Beispiel Kunststoffrohre, in Flucht- und Rettungswegen nicht freiverlegt werden. In der Regel ist dann eine brandschutztechnische Kapselung durch die Verlegung innerhalb von Unterdecken, Bodenkanälen oder Installationsschächten mit einer Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten (F 30) erforderlich. Nichtbrennbare Leitungen, zum Beispiel gusseiserne Abflussrohrsysteme, dürfen in Flucht- und Rettungswegen frei verlegt werden.

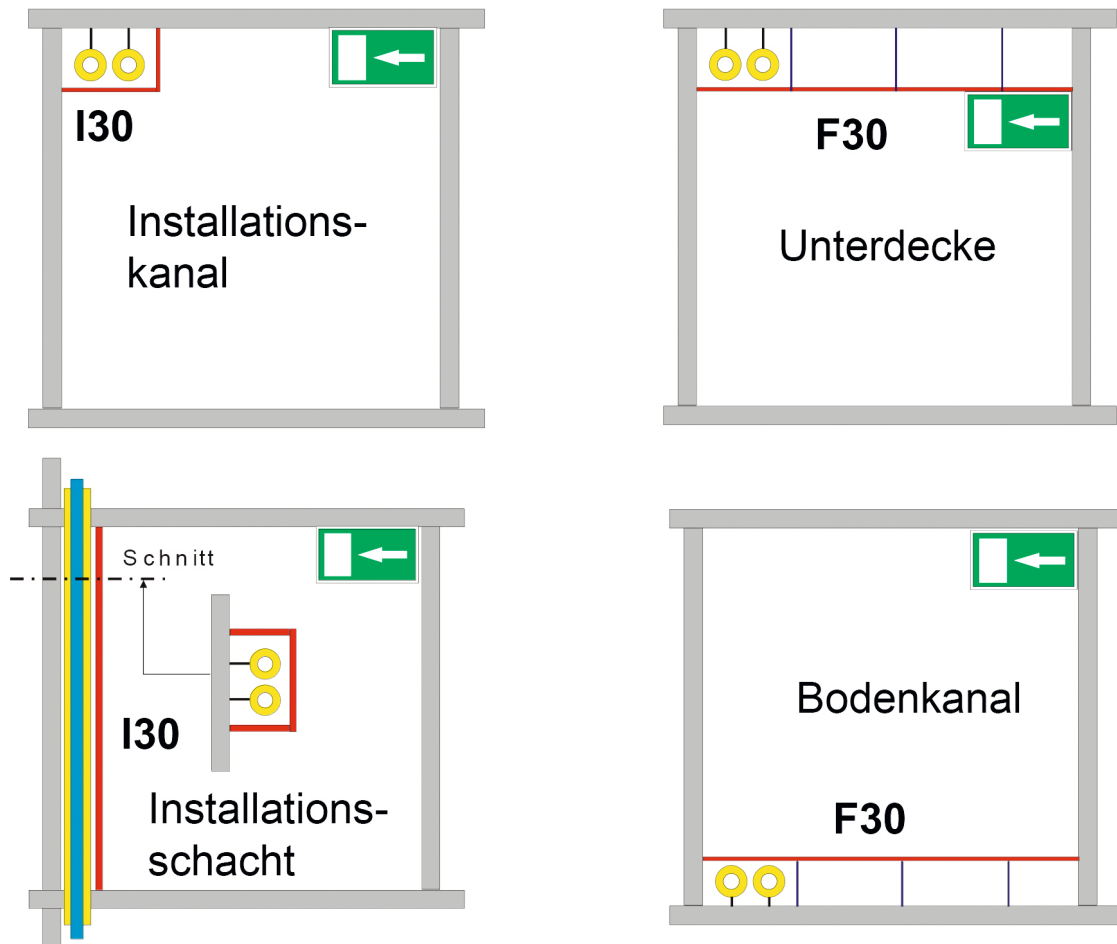


Abbildung „Brandschutztechnische Kapselung von brennbaren Leitungen in Flucht- und Rettungswegen“

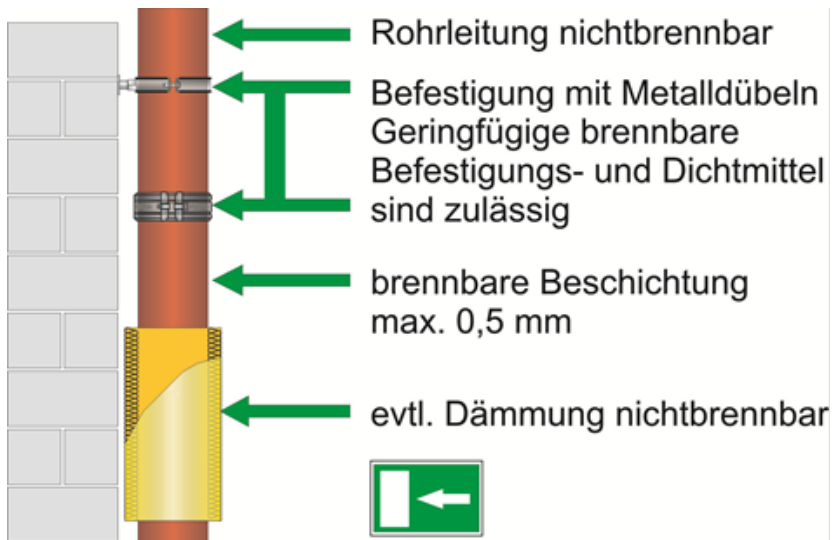


Abbildung „Freie Verlegung von nichtbrennbaren gusseisernen Abflussrohrsystemen in Flucht- und Rettungswegen“

Info

Bei nichtbrennbaren gusseisernen Abflussrohrsystemen müssen keine Brandlasten berücksichtigt werden. Beim Werkstoff Polyethylen (PE) entsteht zum Beispiel pro kg eine Brandlast von 12 kWh.

Abschottungen von Leitungsdurchführungen bei Wänden und Decken mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer

Für Leitungsanlagen in Schulbauten gelten die Anforderungen der Leitungsanlagen-Richtlinien der Länder. Die Abschottungen von Leitungsanlagen müssen entsprechend der geforderten Feuerwiderstandsdauer der Bauteile - gemäß dem projektspezifischen Brandschutzkonzept – ausgeführt werden. Nach der Musterleitungsanlagenrichtlinie (MLAR), Fassung 10.02.2015 (Redaktionsstand 05.04.2016) sind zum Beispiel Abschottungen von Abwasserleitungen entweder nach den entsprechenden Verwendbarkeitsnachweisen (Abschnitt 4.1) oder nach den Erleichterungen (Abschnitte 4.2 und 4.3) auszuführen.

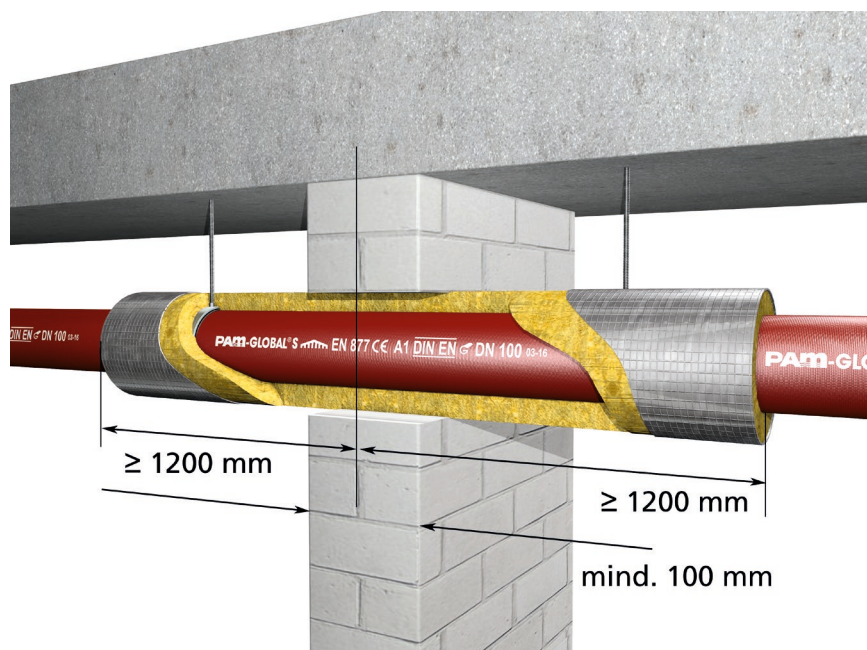


Abbildung „Geprüfte Rohrabschottung für waagrecht verlegte nichtbrennbare gusseiserne Abflussrohre mit ABP P-MPA-E-05-032 der Firma SAINT-GOBAIN ISOVER“



**Foto „Nichtbrennbares gusseisernes Abflussrohrsystem PAM-GLOBAL® S“
(SAINT-GOBAIN HES)**



**Foto „Nichtbrennbares gusseisernes Abflussrohrsystem mit Sonderbeschichtung
Typ MLK-protec“ (Düker)**

Zusammenfassung

Oberstes Ziel der Muster-Schulbau-Richtlinie (MSchulbauR) ist die rechtzeitige Branderkennung und Alarmierung der Schüler, des Lehrpersonals und der Angestellten sowie eine geordnete Evakuierung.

Bei Schulbauten, die unter die Muster-Schulbau-Richtlinie (MSchulbauR) fallen, handelt es sich um Sonderbauten im Sinne des § 51 Abs. 1 der Musterbauordnung (MBO). Zur Sicherstellung der Schutzziele des Brandschutzes ist bei Sonderbauten grundsätzlich die Erstellung eines spezifischen Brandschutzkonzeptes erforderlich. Das Brandschutzkonzept ist die Basis für eine brandschutztechnisch einwandfreie Ausführung des Schulgebäudes einschließlich der Rettungswege und der Leitungsanlagen.

Damit die ohnehin hohen Brandlasten minimiert werden, sind grundsätzlich Leitungen aus nichtbrennbaren Werkstoffen der Brandklasse A empfehlenswert. Nichtbrennbare Leitungen, wie zum Beispiel gusseiserne Abflussrohrsysteme, führen zu keiner Brandlast oder Brandweiterleitung und dürfen in Flucht- und Rettungswegen frei verlegt werden. Weitere Vorteile von gusseisernen Abflussrohrsystemen sind die hervorragenden Schallschutzeigenschaften, die hohe Druckbeständigkeit sowie das hervorragende Ausdehnungsverhalten.

Quellenverzeichnis

Muster-Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen
(Muster-Schulbau-Richtlinie-MSchulbauR), Fassung April 2009

Musterbauordnung (MBO), Fassung November 2002 zuletzt geändert durch
Beschluss der Bauministerkonferenz vom 22.02.2019

Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen
(MLAR), Fassung 10.02.2015 (Redaktionsstand 05.04.2016)

Kommentar zur Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR), 5. Auflage 2018