

Heft 5 · Oktober 2008

DESIGN
TRENDS
PRODUKTE
SYSTEME

+ Werkstatt Montagepraxis

Das Kompetenz-Magazin für Sanitär- und Heizungsinstallation

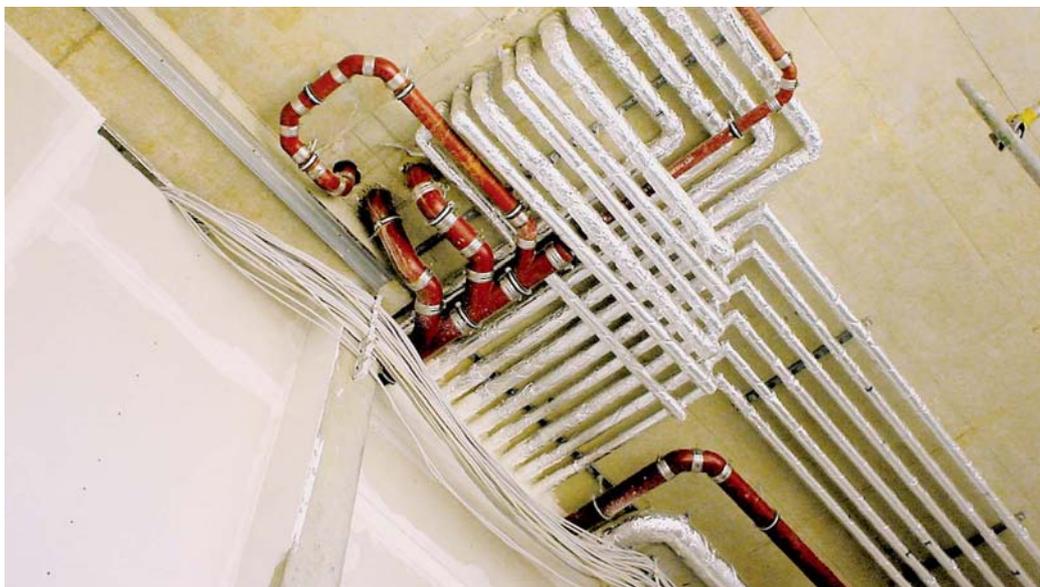
Dipl.-Ing. Manfred Lippe)*

Anforderungen an die Abschottung von Leitungsanlagen nach den „Erleichterungen der MLAR 2005 / LAR / RbALei“

IMPRESSUM

Herausgeber und Verlag:
Heizungs-Journal
Verlags-GmbH
Postfach 370
D-71351 Winnenden
Telefon (07195) 928401
Fax (07195) 928411

Anforderungen an die Abschottung von Leitungsanlagen nach den „Erleichterungen der MLAR 2005 / LAR / RbALei“



Leitungsanlagen sind in modernen Gebäuden unverzichtbar. Der Brandschutz muss dennoch gewahrt sein.

In Abschnitt 4 der Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR 2005 und deren baurechtlich in den Bundesländern eingeführten Fassungen der LAR/RbALei) werden die baurechtlichen Anforderungen für die Abschottung von Leitungsanlagen definiert.

1) Untergliederung der Abschottungsarten

Bei den Anforderungen an die Leitungsabschottungen wird wie folgt unterschieden:

• **Abschnitt 4.1 =** Abschottungen mit allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (ABZ), mit allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen (ABP) und mit Zustimmung im Einzelfall (ZIE). Allgemein wird bei diesen Abschottungen von „klassifizierten Abschottungen durch

Bauteile mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer“ (F 30 bis F 120) gesprochen.

Die Ausführung erfolgt auf Grundlage der ABZ/ABP/ZIE, welche definierte Randbedingungen für Planung, Montage und Abnahme beschreiben.

• **Abschnitt 4.2 =** Abschottungen nach den Erleichterungen der MLAR 2005/LAR/RbALei für feuerhemmende Wände (F 30). Allgemein wird bei diesen Abschottungen von „Leitungsdurchführungen durch

feuerhemmende Wände“ gesprochen.

• **Abschnitt 4.3 =** Abschottungen nach den Erleichterungen der MLAR 2005/LAR/RbALei für feuerhemmende bis feuerbeständige Wände und Decken (F 30 – F 90). Allgemein wird bei diesen Abschottungen von „Leitungsdurchführungen durch feuerhemmende bis feuerbeständige Bauteile“ gesprochen.

Durch Betrachtung der Tabellen 1 und 2 wird die eingeschränkte Einsatzmöglichkeit der „Erleichterungen der MLAR 2005/LAR/RbALei“ deutlich. Der Gesetzgeber hat diese „Erleichterungen“ geschaffen, um in einigen Bereichen von Einzelleitungsdurchführungen für Kabel und Rohre ein vereinfachtes Nachweisverfahren für den Ersteller der Durchführung bereitzuhalten. Der Verwendbarkeitsnachweis wird durch die Einhal-

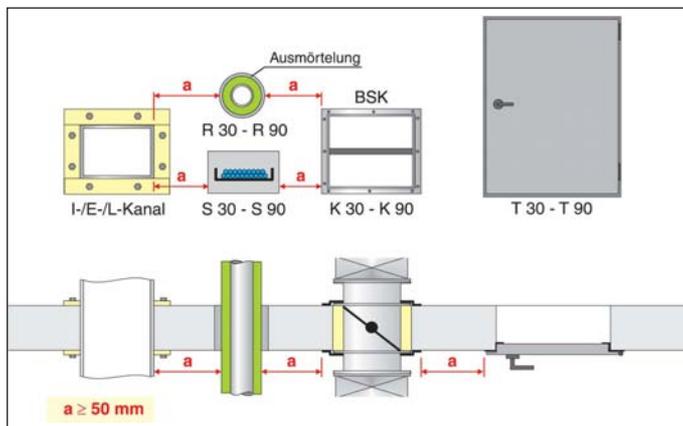


Bild 1: Mindestabstände $a \geq 50$ mm zwischen fremden klassifizierten Abschottungen, die in den Verwendbarkeitsnachweisen (ABZ / ABP) nicht aufgeführt sind.
(Quelle: Kommentar zur MLAR 2005 / LAR / RbALei, Seite 45)



*) ö.b.u.v. Sachverständiger

- der HWK Düsseldorf für das Installateur-, Heizungs-, Lüftungsbauerhandwerk,
- der HWK Düsseldorf für das Wärme-, Kälte- und Schallschutzisolerhandwerk (Brandabschottungen und Schallschutz)
- der IHK Mittlerer Niederrhein Krefeld-Mönchengladbach-Neuss für den baulichen und anlagentechnischen Brandschutz
www.MLPartner.de

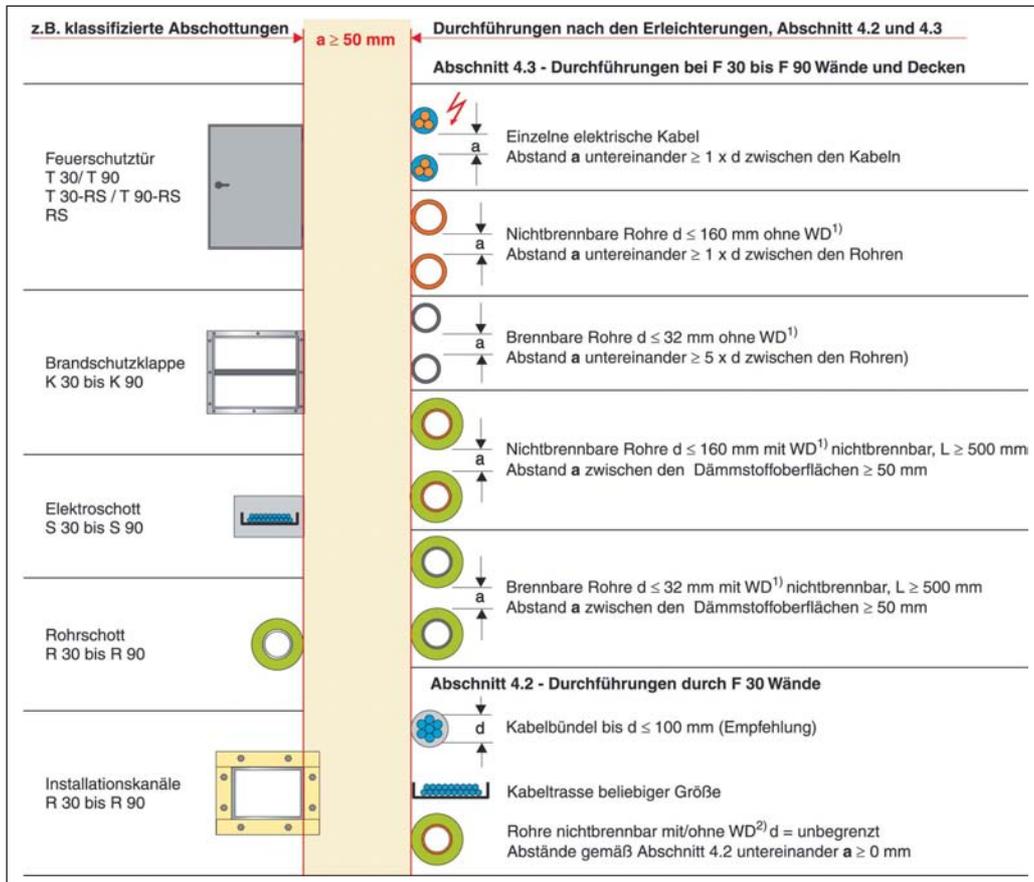


Bild 2
Mindestabstände a zwischen klassifizierten Abschottungen und Durchführungen nach den Erleichterungen nach Abschnitt 4.2 und 4.3.

- 1) WD = weiterführende Dämmung ($L \geq 500 \text{ mm}$ beidseitig) nicht-brennbar. Im Bereich der Durchführung Dämmung A1/A2 erforderlich, z. B. Mineralwolle, Schmelzpunkt $> 1000^\circ \text{C}$
- 2) WD = weiterführende Dämmung A1/A2/B1/B2 möglich. Im Bereich der Durchführung Dämmung A1/A2 erforderlich, z. B. Mineralwolle, Schmelzpunkt $> 1000^\circ \text{C}$

zung der Anforderungen gemäß den „Erleichterungen“ in der MLAR 2005/LAR/RbALei geführt.

Diese „Erleichterungen“ gelten für bestimmte Einzelleitungen und Durchführungen, wie in Tabelle 1 und 2 und den folgenden Ausführungen beschrieben wird.

Schwerpunkte der Einsatzbereiche liegen im Wohnungs-

bau, der Industrie und Sonderanwendungen für die sich aufwändige Brandversuche nicht lohnen.

Die „Erleichterungen“ können auch bei Durchführungen von Einzelleitungen durch Sonderbauteile, z. B. Holzdecken mit klassifizierten F 90-Unterdecken zur Anwendung kommen.

Der Gesetzgeber macht bei den Abschottungen nach den

„Erleichterungen“ keine Vorgaben zur Begrenzung der Temperaturleitung/maximalen Oberflächentemperatur auf der dem Brand abgewandten Seite, z. B. bei ungedämmten Rohren und Elektrokabeln. Das Restrisiko wird hier auf Grundlage jahrelanger Schadenerfahrung unberücksichtigt gelassen. Das bedeutet jedoch nicht, dass der Fachplaner oder Ausführende diesen Punkt vollständig außer acht lassen kann. Bei Anwendung der „Erleichterungen nach Abschnitt 4.2 und 4.3 der MLAR 2005/LAR/RbALei“ ist er verpflichtet, die Schutzziele zur Verhinderung der Übertragung von Feuer und Rauch gemäß dem § Brandschutz der Landesbauordnungen zu beachten. Dies bedeutet, dass er z. B. bei möglicher Lagerung von brennbaren Stoffen in der Nähe von Leitungsdurchführungen ohne weiterführende Dämmung Vorkehrungen gegen die Entstehung von Sekundärbränden zu treffen hat. Diese Vorkehrungen können z. B. Abtrennungen durch Vorwandinstallationen oder die Einhaltung von Mindestabständen zum Lagergut sein. Sollte dies schwierig sein, sollten klas-

sifizierte Abschottungen nach Abschnitt 4.1 mit ABZ bzw. ABP zum Einsatz kommen. Hier wird die Übertemperatur auf max. 180K auf der dem Brand gegenüberliegenden Seite begrenzt.

2) Anforderungen an die Abschottungsabstände zwischen klassifizierten Abschottungen mit ABZ/ABP und den Durchführungen nach den Erleichterungen

In Abschnitt 4.1.3 wird der Mindestabstand zwischen klassifizierten Abschottungen mit ABZ/ABP beschrieben, wenn in den Verwendbarkeitsnachweisen zwischen fremden Abschottungen keine Mindestabstände vorgegeben worden sind. In diesen Fällen wird der nicht ausdrücklich vorgegebene Mindestabstand durch das in der MLAR 2005/LAR/RbALei vorgegebene „Ersatzmaß“ von $a \geq 50 \text{ mm}$ ersetzt (siehe Bild 1). Dieser Mindestabstand kann auch auf Mindestabstände zwischen klassifizierten Abschottungen und Durchführungen nach den Erleichterungen übertragen werden (siehe Bild 2).

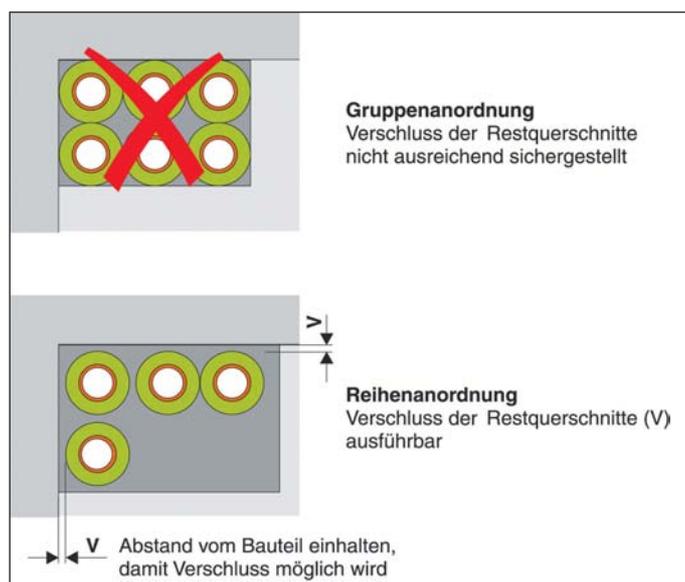


Bild 3 · Anordnung der Abschottungen/Durchführungen.

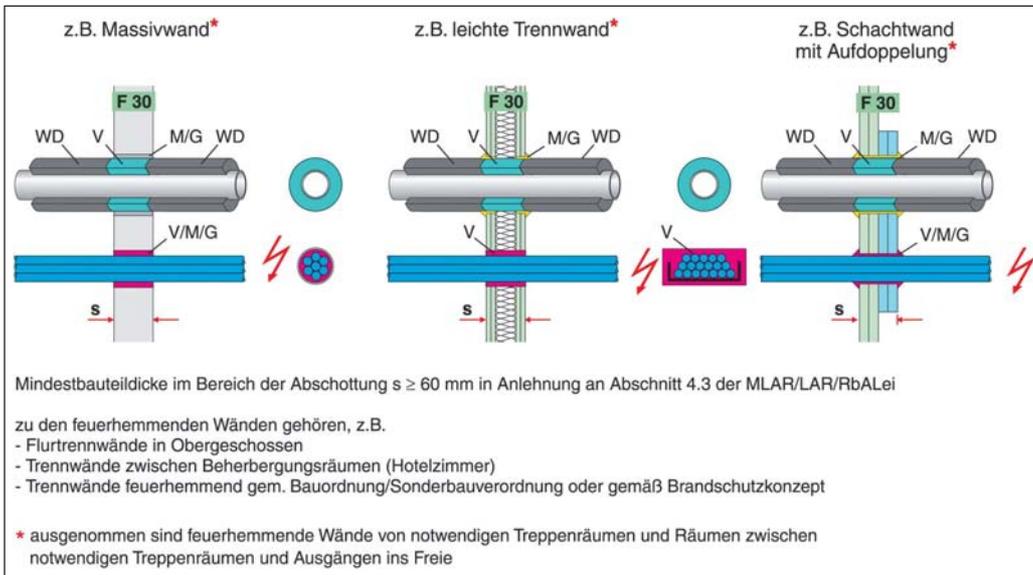


Bild 4
Einsatzbereiche der Leitungsdurchführungen (Legende siehe Bild 5) Abschnitt 4.2.
(Quelle: Kommentar zur MLAR 2005/LAR/RbALei, Seite 47)

Wichtiger Hinweis:

Bei der Anordnung der Abschottungen/Durchführungen ist zwingend darauf zu achten, dass die Statik der Wand auch im Brandfall nicht gefährdet wird. Des Weiteren muss auf die handwerkliche Ausführbarkeit eines fachgerechten Restverschlusses im Bereich der Abschottungen/Durchführungen geachtet werden. Gruppenanordnungen sollten mit Rücksicht auf die Wandstatik vermieden werden (siehe Bild 3).

3) Ausführung der Durchführungen nach den Erleichterungen der MLAR 2005/LAR/RbALei, Abschnitt 4.2 für feuerhemmende Wände (F 30)

Auszug auf der MLAR 2005/LAR/RbALei:

4.2 Erleichterungen für die Leitungsdurchführung durch feuerhemmende Wände

¹ Abweichend von Abschnitt 4.1.2 dürfen durch feuerhem-

mende Wände – ausgenommen solche notwendiger Treppenträume und Räume zwischen notwendigen Treppenträumen und den Ausgängen ins Freie –

- a) elektrische Leitungen,
- b) Rohrleitungen aus nichtbrennbaren Baustoffen – auch mit brennbaren Rohrbeschichtungen bis 2 mm Dicke –

geführt werden, wenn der Raum zwischen den Leitungen und dem umgebenden Bauteil aus nichtbrennbaren Baustoffen mit nichtbrennbaren Baustoffen oder mit im Brandfall

aufschäumenden Baustoffen vollständig ausgefüllt wird.

² Bei Verwendung von Mineralfasern müssen diese eine Schmelztemperatur von mindestens 1.000 °C aufweisen.

³ Bei Verwendung von aufschäumenden Dämmschichtbildnern und von Mineralfasern darf der Abstand zwischen der Leitung und dem umgebenden Bauteil nicht mehr als 50 mm betragen.

Die Umsetzung der Ausführung zu Abschnitt 4.2 kann dem Bild 4 und 5 entnommen werden.

Anschnitt	Decken ¹⁾				Trennwände ²⁾				Schachtwände ³⁾ , Installationsschachtwände				Schachtwände in der Bauart von Brandwänden ⁴⁾			
	F 30	F 60	F 90	F 120	F 30	F 60	F 90	F 120	F 30	F 60	F 90	F 120	F 30	F 60	F 90	F 120
4.1 ⁵⁾ ABZ/ABP/ZIE (F 30 bis F 120 Bauteile)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.2 ⁶⁾ Erleichterungen für feuerhemmende Wände (F 30)	x	–	–	–	x	–	–	–	x	–	–	–	–	–	–	–
4.3 ⁷⁾ Erleichterungen für feuerhemmende bis feuerbeständige Bauteile (F 30 bis F 90)	x	x	x	–	x	x	x	–	x	x	x	–	x	x	x	–

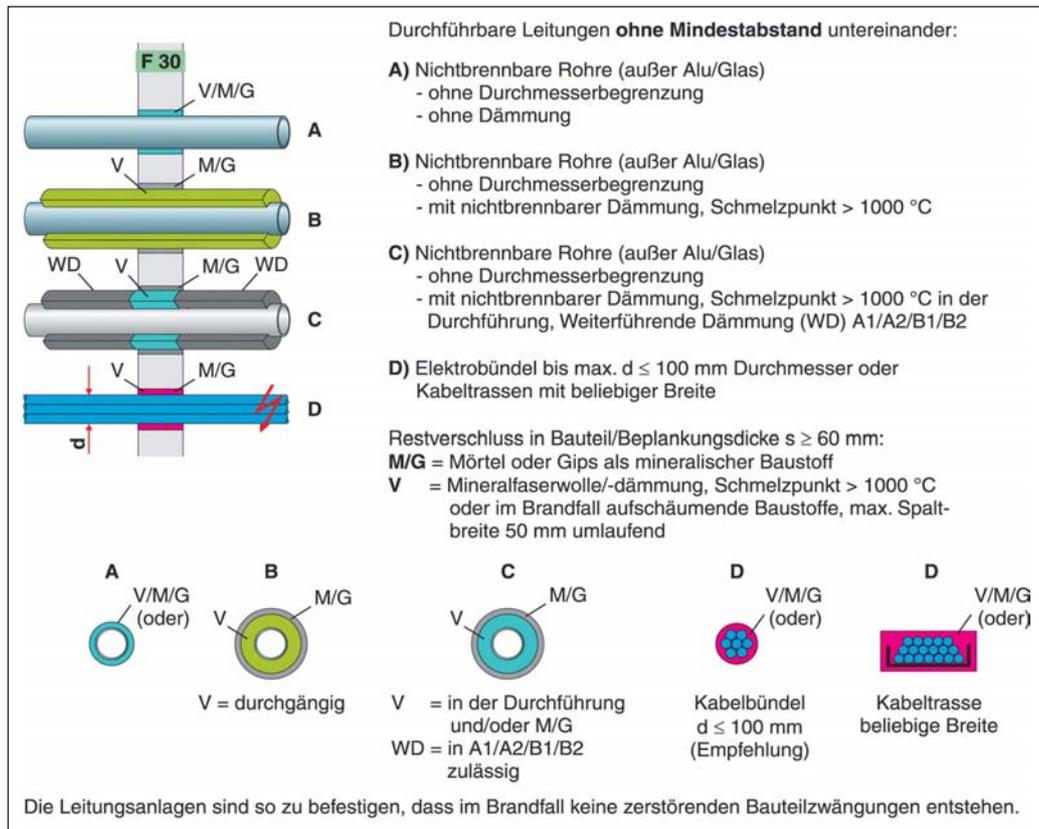
x = zulässig, – = nicht zulässig

- 1) Massivdecken, Porenbetondecken, Sonderdecken mit Abweichungen.
- 2) Massive und leichte Trennwände zwischen Nutzungseinheiten und Flurtrennwände.
- 3) Zugelassene Schachtwandkonstruktionen und Schachtwände von Installationsschächten und -kanälen.
- 4) Trennwände von notwendigen Treppenträumen und Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie.

- 5) Die Mindestbauteildicken gemäß ABZ/ABP/ZIE und die beschriebenen Einbaubedingungen sind zwingend einzuhalten. Der Einbau in Sonderdecken stellt i. d. R. eine Abweichung dar. Der formale Weg zur Umsetzung ist einzuhalten.
- 6) Diese Durchführungsart ist zulässig, z. B. bei feuerhemmenden Flurtrennwänden, feuerhemmenden Hotelzimmertrennwänden, feuerhemmenden Trennwänden allgemein die nicht zur Fußnote 4) gehören und bei feuerhemmenden Schacht- und Kanalwandungen der Fußnote 3).
- 7) Anwendung für alle klassifizierten F 30 bis F 90-Bauteile gemäß Fußnote 1), 2), 3), 4) der Tabelle 1.

Tabelle 1 · Abschottungszuordnung zu den Bauteilen.

Bild 5
Ausführung der Leitungsdurchführungen Abschnitt 4.2.
 (Quelle: Kommentar zur MLAR 2005 / LAR / RbALei, Seite 47)



Der Einbau von klassifizierten Abschottungen mit ABP/ABZ ist in feuerhemmenden Wänden, z. B. für brennbare Rohre $d > 32$ mm und für nichtbrennbare Kälteleitungen mit durchgängig brennbaren Dämmstoffen, erforderlich.

Die Form der „Erleichterungen in feuerhemmenden Wänden“ wurde geschaffen, um einer Kostenerhöhung durch die veränderten Formulierungen der Landesbauordnungen im Zuge der Einführung der MBO 2002 entgegenzuwirken.

Bisher:
 „Anforderungen an die Abschottung von raumabschließenden feuerbeständigen Bauteilen (F 90 bis F 120)“

Neu durch die MBO 2002:
 „Anforderung an die Abschot-

tung von raumabschließenden Bauteilen mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer (F 30 bis F 120)“

Durch die neue Formulierung der MBO wurde eine Klärstellung erreicht, dass auch bei

feuerhemmenden und hochfeuerhemmenden Bauteilen die Schutzziele des vorbeugenden Brandschutzes zur Verhinderung der Übertragung von Feuer und Rauch eindeutig zu erfüllen sind. Dies wurde in der Vergangenheit nicht immer

Abschnitt	nicht brennbare Rohre			brennbare Rohre			nicht brennbare Medien	brennbare Medien
	$d \leq 160$ mm	$d > 160$ mm	unbegrenzt	$d \leq 32$ mm	$d > 32$ mm	$d \leq 160$ mm		
4.1 ⁵⁾ ABZ / ABP / ZIE (F 30 bis F 120 Bauteile)	x	x	–	x	x	–	x	x ¹¹⁾
4.2 ^{6) 8)} Erleichterungen für feuerhemmende Wände (F 30)	x	x	x	–	–	–	x	x
4.3 ^{7) 9)} Erleichterungen für feuerhemmende bis feuerbeständige Bauteile (F 30 bis F 90)	Durchführung durch Bauteile 4.3.1 bis 4.3.3 x	–	–	x	–	–	x	x/- ¹⁰⁾
	Einzelleitungen im Schlitz x	–	–	x	x	x	x	x/- ¹⁰⁾

x = zulässig, – = nicht zulässig

5) Die Mindestbauteildicken gemäß ABZ/ABP/ZIE und die beschriebenen Einbaubedingungen sind zwingend einzuhalten. Der Einbau in Sonderdecken stellt i. d. R. eine Abweichung dar. Der formale Weg zur Umsetzung ist einzuhalten

6) Diese Durchführungsart ist zulässig, z. B. bei feuerhemmenden Flurtrennwänden, feuerhemmenden Hotelzimmertrennwänden, feuerhemmenden Trennwänden allgemein, die nicht zur Fußnote 4) gehören und bei feuerhemmenden Schacht- und Kanalwandungen der Fußnote 3)

7) Anwendung für alle klassifizierte F 30 bis F 90-Bauteile gemäß Fußnote 1), 2), 3), 4) der Tabelle 1

8) Die Mindestabschottungsdicke im Bereich der Bauteildurchführung muss mindestens F 30 = 60 mm betragen

9) Die Mindestbauteildicken im Bereich der Bauteildurchführung muss mindestens F 30 = 60 mm, F 60 = 70 mm, F 90 = 80 mm betragen

10) Brennbare Medien sind nach den Erleichterungen der MLAR/LAR/RbALei nicht in Verbindung mit brennbaren Rohren zulässig.

11) ABP nicht zulässig bei brennbaren Rohren mit brennbaren Medien

Tabelle 2 · Abschottungszuordnung zu den Rohrwerkstoffen / Medien.

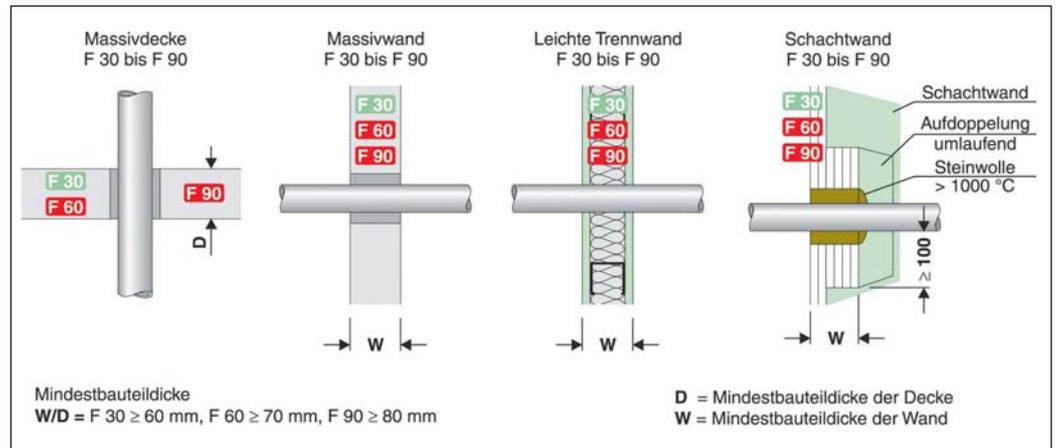


Bild 6 · Einsatzbereiche der Leitungsführungen Abschnitt 4.3.

ausreichend umgesetzt. Damit ist nun eine ausreichende und eindeutige Anforderung mit Ausführungsregeln für feuerhemmende Wände geschaffen worden. Bei Decken sind auf Grund der höheren Belastung im Brandfall und der i. d. R. höheren Schutzziele die Abschottungen/ Durchführungen nach Abschnitt 4.1 bzw. 4.3 umzusetzen.

4) Ausführung der Durchführungen nach den Erleichterungen der MLAR 2005/LAR/RbALei, Abschnitt 4.3.1 bis 4.3.3 für feuerhemmen-

de bis feuerbeständige Bauteile (F 30 bis F 90)

Der Abstand von ungedämmten einzelnen Rohren und Elektroleitungen zu gedämmten Leitungen beträgt $a \geq 50$ mm.

Durch diese Mindestabstände von ungedämmten Leitungen untereinander oder zu gedämmten Leitungen werden für die eingeschränkten Leitungsarten die Schutzziele ausreichend erfüllt. Bei Abflussleitungen mit nichtbrennbaren Rohren in Verbindung mit direkt am Abzweig angeschlossenen brennbaren Schlepplleitungen müssen klas-

sifizierte Rohrabschottungen in R 30- bis R 90-Qualität eingesetzt werden. Bei Mischsystemen sind die Erleichterungen der MLAR 2005/LAR/RbALei nicht anwendbar.

5) Ausführung von einzelnen Rohrleitungsverlegungen in Schlitzen nach den Erleichterungen der MLAR 2005 / LAR / RbALei, Abschnitt 4.3.3

Bei der in Bild 9 gezeigten Verlegeart darf keine zweite Leitung innerhalb der Verkleidung verlegt werden oder diese queren.

Leitungstyp	Medien/Bereiche	Beschreibung
 <ul style="list-style-type: none"> – Stromkabel – Telefonleitungen – Glasfaserkabel – EDV-Leitungen – usw. 	elektrische Leitungen	a) elektrische Leitungen ohne Durchmesserbeschränkung. Bei Hohlleiterkabeln, z.B. für Mobilfunk-Antennenkabel sind besondere Nachweise erforderlich.
 <p>d bis 160 mm Baustoffklasse A1/A2</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kupfer¹⁾ – Edelstahl¹⁾ – Stahl verzinkt¹⁾ – Stahl schwarz¹⁾ – Guss / SML¹⁾ – usw. <p>¹⁾ mit/ohne brennbaren Stegmantel/ Beschichtung bis 2 mm zulässig</p>	nichtbrennbare/ brennbare, Medien, z.B. <ul style="list-style-type: none"> – Wasser – Abwasser – Gase, Stäube – Heizöl – Sprinklerleitungen – Feuerlöschleitungen 	b) Rohrleitungen mit einem Außendurchmesser bis d = 160 mm aus nichtbrennbaren Baustoffen - ausgenommen Aluminium und Glas -, auch mit Beschichtung aus brennbaren Baustoffen B2 bis zu 2 mm Dicke und B1 bis 3 mm Dicke
 <p>d ≤ 32 mm Baustoffklasse B1/B2</p> <ul style="list-style-type: none"> – PB – PE / PE-X – PVC / PVC-C – Verbundrohre – Leerrohre für elektr. Leitungen – Alu/Glas 	nichtbrennbare Medien, z.B. <ul style="list-style-type: none"> – Wasser – Gase – Stäube 	c) Rohrleitungen für nichtbrennbare Flüssigkeiten, Dämpfe, Gase oder Stäube und Installationsrohre für elektrische Leitungen mit einem Außendurchmesser d ≤ 32 mm aus brennbaren Baustoffen, Aluminium oder Glas

Tabelle 3 Zulässige Einzelleitungen gemäß den Erleichterungen nach Abschnitt 4.3 für feuerhemmende bis feuerbeständige Bauteile (F 30 bis F 90).

In der Praxis ergeben sich die beispielhaft in Bild 7 und 8 dargestellten üblichen Kombinationen:

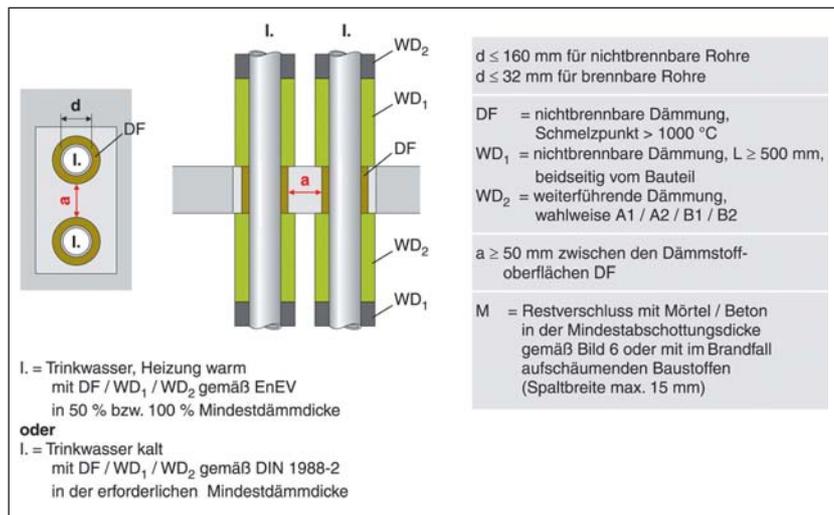


Bild 7
Durchführung von gedämmten Leitungen gemäß Abschnitt 4.3 der MLAR 2005 / LAR / RbALei.

Die Verlegeart nach Abschnitt 4.3.4 ist aus der früheren Ausführung nach der „4 m-Regel“ entstanden und erfüllt bei vorgegebenkonformer Ausführung die vorgegebenen Schutzziele. Sobald 2 Einzellösungen im Schlitz verlegt werden, ist die Bauart nicht mehr anwendbar.

6) Zusammenfassung

Die in der MLAR 2005/LAR/RbALei, Abschnitt 4.2 und 4.3 formulierten Schutzziele nach den „Erleichterungen“ stellen in der Praxis eine wesentliche Erleichterung beim Nachweis der Verwendbarkeit und der Dokumentation dar. Es sind keine Brandversuche, keine Typenschilder und keine Übereinstimmungserklärungen gegenüber Abschottungen mit ABZ und ABP erforderlich. Beim ABP entfällt nur die Montage eines Typenschildes.

Bei der Ausführung muss der Planer und Ersteller der Abschottung die Schutzziele im Umfeld der Durchführung selbst in ausreichender Form berücksichtigen und sicherstellen.

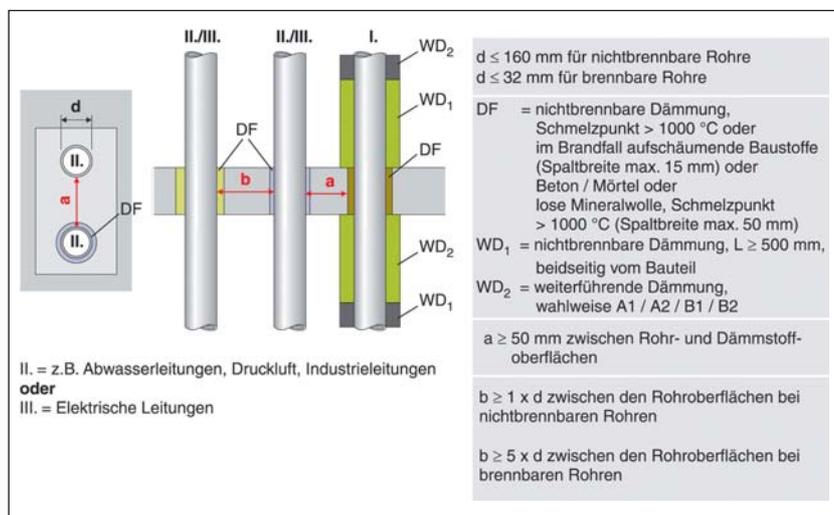


Bild 8
Durchführung von ungedämmten Leitungen gemäß Abschnitt 4.3 der MLAR 2005 / LAR / RbALei.

Unterm Strich klingt das Wort „Erleichterungen“ sehr verlockend nach weniger Aufwand oder weniger Kosten. Dieser Eindruck ist ein Trugschluss, wenn man die extreme Häufigkeit der fehlerhaften Umsetzung auf der Baustelle berücksichtigt. Wie dargestellt, beziehen sich die Erleichterungen im Wesentlichen auf die Nachweise zur Verwendbarkeit und die Anforderungen der Dokumentation. Wer das verstanden hat, kann diese Bauform sicher in der Praxis anwenden, denn er fühlt sich nicht in einer nicht vorhandenen Sicherheit, sondern setzt die „Erleichterungen“ verantwortlich ein.

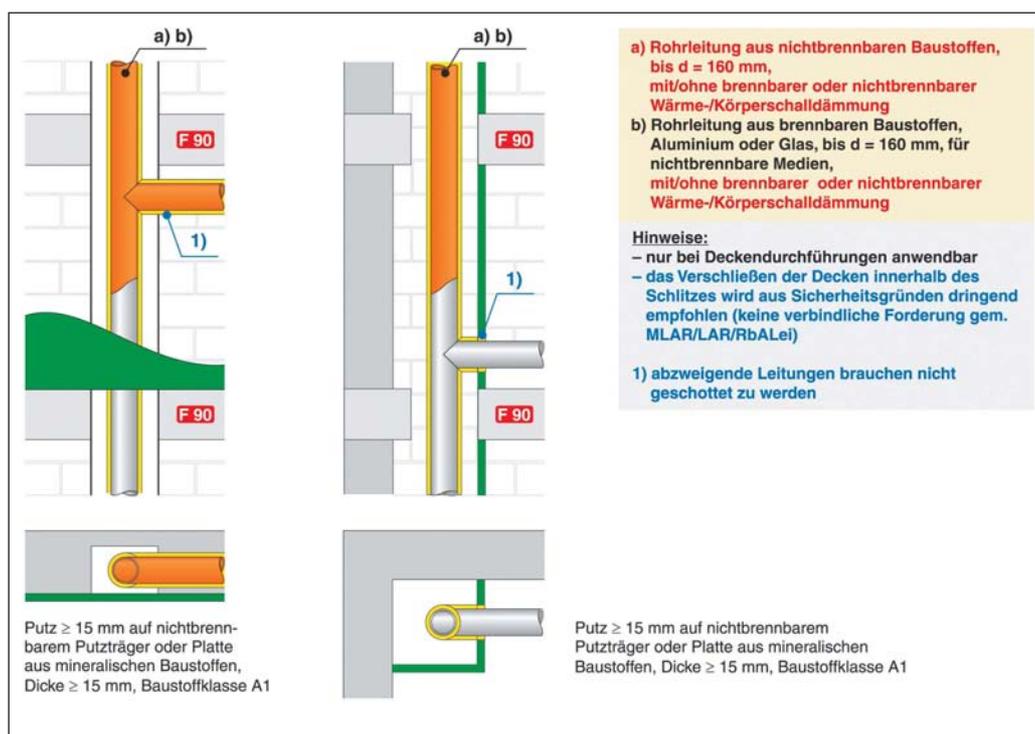


Bild 9 · Führung von einzelnen Rohrleitungen mit/ohne Dämmung in Wandschlitz oder mit Ummantelung. (Quelle: Kommentar zur MLAR 2005 / LAR / RbALei, Seite 59)

Weitere Informationen können Sie dem „Kommentar mit Anwendungsempfehlungen und Praxisbeispielen zu den baurechtlich eingeführten Leitungsanlagen-Richtlinien MLAR/LAR/RbALei“ entnehmen. Abschottungen digital planen, testen Sie unter www.LiComTec.de > Software > InfoTec. ■