

## Interpretationen zum Abschnitt 4.1 M-LüAR

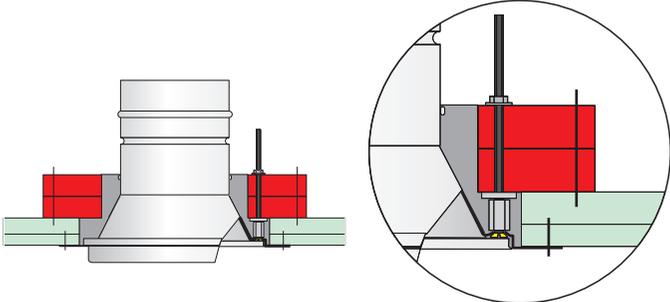
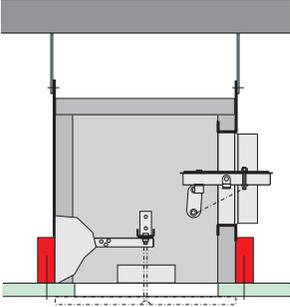
| Anordnung von Brandschutzventilen in feuerhemmenden Unterdecken  | Anordnung mit Brandschutzklappe, z.B. K 30 U in feuerhemmenden Unterdecken   |
|--|--|
|   |    |
| <p>Der Einbau muss entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Brandschutzventils erfolgen. Der Einbau muss ebenfalls durch den allgemeinen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis der Unterdecke abgedeckt sein. Eine Abstimmung ist im Vorfeld erforderlich.</p> | <p>Der Einbau muss entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung der Brandschutzklappe K 30 U erfolgen. Der Einbau muss ebenfalls durch den allgemeinen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis der Unterdecke abgedeckt sein. Eine Abstimmung im Vorfeld ist erforderlich.</p> |

Bild A-II – 4/10: Schematische Detaillösungen zum Einbau von Absperrvorrichtungen in feuerhemmenden Unterdecken

### H) Abluftanlagen mit Leitungen und Ventilatoren aus brennbaren Baustoffen ohne Absperrvorrichtungen (siehe auch Abschnitte 5.1.1 und 6.4.4 der M-LüAR)

In Bild 4 der M-LüAR wird ein Abluftschema, z. B. für die Abführung korrosiver Laborabluft, dargestellt. Bei korrosiven Luftbestandteilen, z. B. in Verbindung mit der Abluft von Digistorien, werden elektrolytbeständige Lüftungsleitungen – die i. d. R. brennbar sind – eingesetzt.

Als Lösung bietet es sich in diesen Fällen an, nur feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen mit brennbarer Innenschale auszuführen. Bei der Bekleidung der brennbaren Abluftleitungen mit Brandschutzbauplatten ist darauf zu achten, dass die Verwendbarkeitsnachweise i. d. R. ausschließlich für einen Werkstoff der Lüftungsleitung – z. B. PVC oder PPS – gelten.

In der Lüftungszentrale (eigener Nutzungsbereich mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer) werden i. d. R. in solchen Fällen Ventilatoren mit brennbarem Gehäuse verwendet. Es müssen zur Sicherstellung der Schutzziele, Verhinderung der Brandübertragung zwischen den Ventilatoren und Lüftungsleitungen Strahlungsschutzwände – wie schematisch gezeigt – aufgestellt werden oder ausreichende Abstände von mindestens 40 cm eingehalten werden (siehe auch Abschnitt 6.4.4 der M-LüAR).

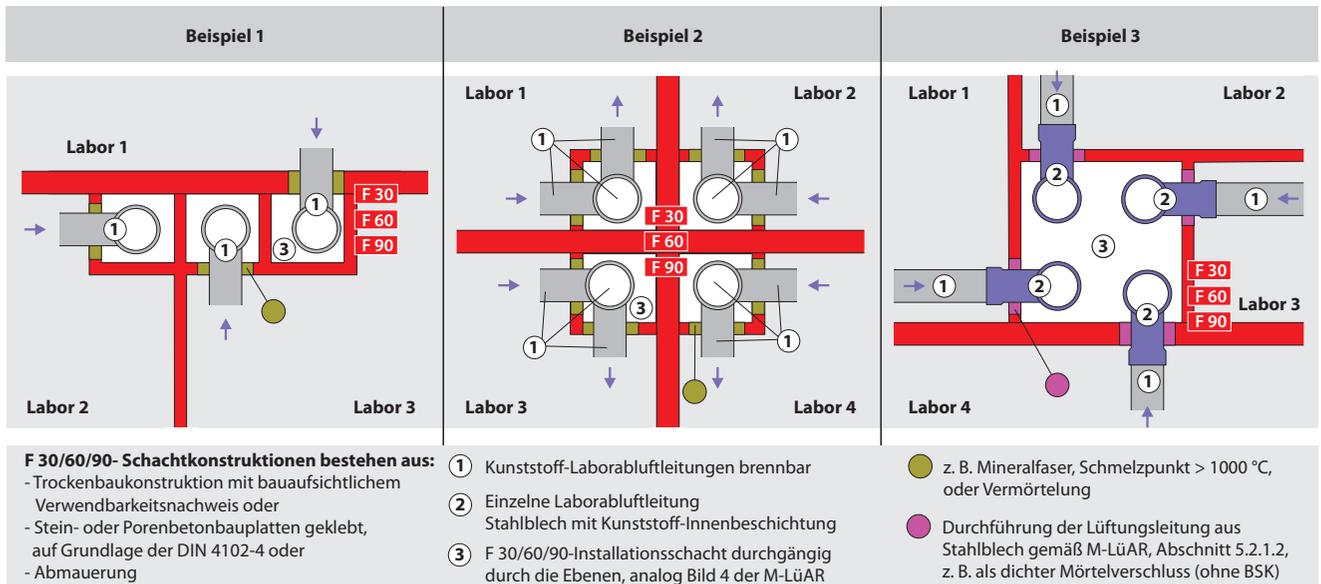
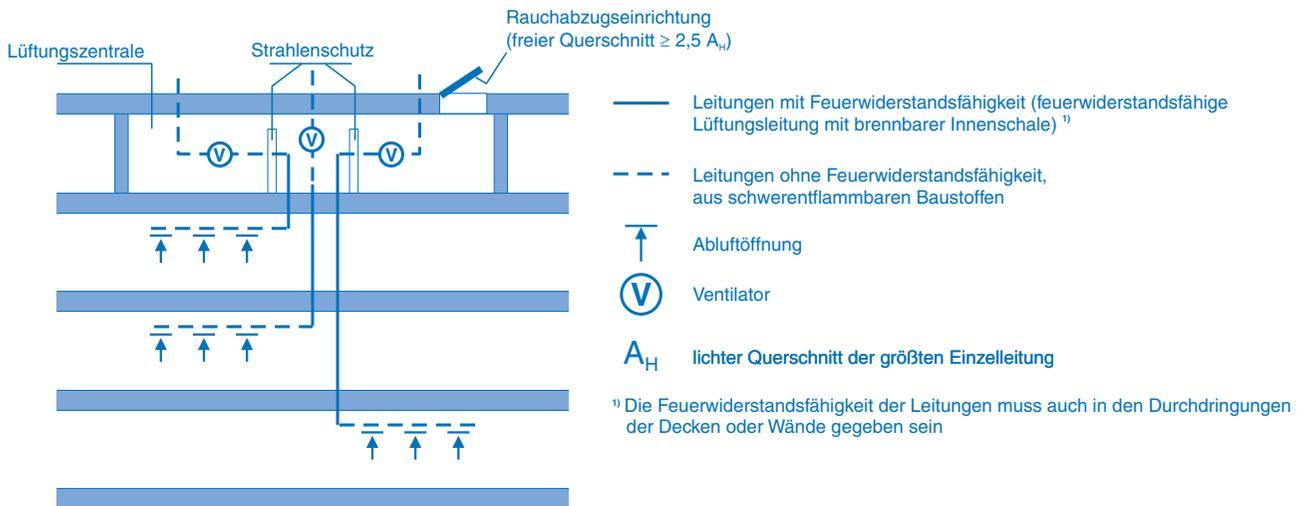
Wegen der höheren Brandgefahr der brennbaren Lüftungsleitungen muss die Lüftungszentrale im obersten Geschoss liegen und mit einer Rauchabzugsöffnung ausgestattet sein. Der freie Querschnitt der Rauchabzugsöffnung muss mindestens das 2,5-fache des lichten Querschnitts der größten in die Lüftungszentrale eingeführten Abluftleitung betragen. Ist der Rauchabzug direkt ins Freie nicht möglich, ist die Rauchableitung anders sicherzustellen. Eine mechanische

Entrauchungsanlage mit einem äquivalenten Volumenstrom kann alternativ eingebaut werden.

Es wird empfohlen, im Brandschutzkonzept den erforderlichen Nachströmungsquerschnitt sowie das Auslösen des Rauchabzuges bzw. der Entrauchungsanlage zu beschreiben.

## Interpretationen zum Abschnitt 4.1 M-LüAR

### 4 Abluftanlagen mit Leitungen und Ventilatoren aus brennbaren Baustoffen ohne Absperrvorrichtungen (siehe auch Abschnitte 5.1.1 und 6.4.4) - Bild 4



**Bild A-II – 4/11:** Beispiele 1 und 2:

Erstellung von feuerwiderstandsfähigen Leitungsschächten F 30/60/90 mit innenliegenden brennbaren Kunststoff-Laborabluftleitungen und Mörtelverschluss zur Lüftungszentrale

Beispiel 3:

Alternativ mehrere nichtbrennbare innenbeschichtete Laborabluftleitungen in einem feuerwiderstandsfähigen Lüftungsschacht F 30/60/90 mit Mörtelverschlüssen zur Lüftungszentrale (siehe auch **Bild A-II – 6/9**)

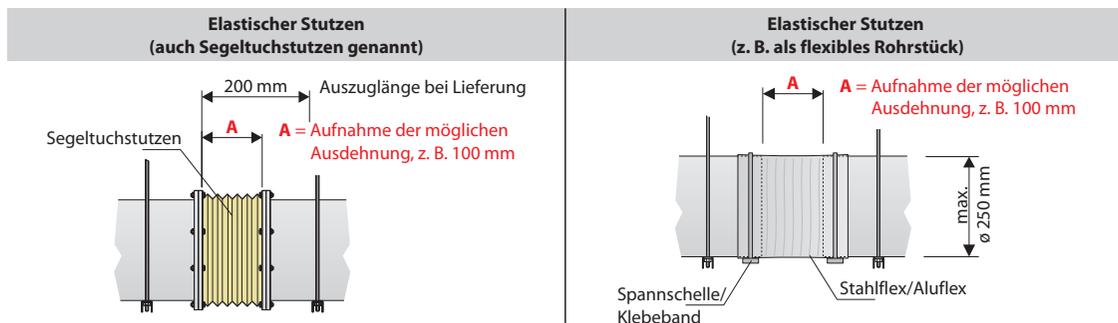
**Hinweis:** Bei den aufgeführten einzelnen Laborabluftleitungen dürfen keine Leitungen anderer Geschosse angeschlossen werden.

In Bild A-II – 5/11 bis – 16 werden die verschiedenen plane-rischen Möglichkeiten zur Kompensation der Ausdehnungs-kräfte aufgezeigt.

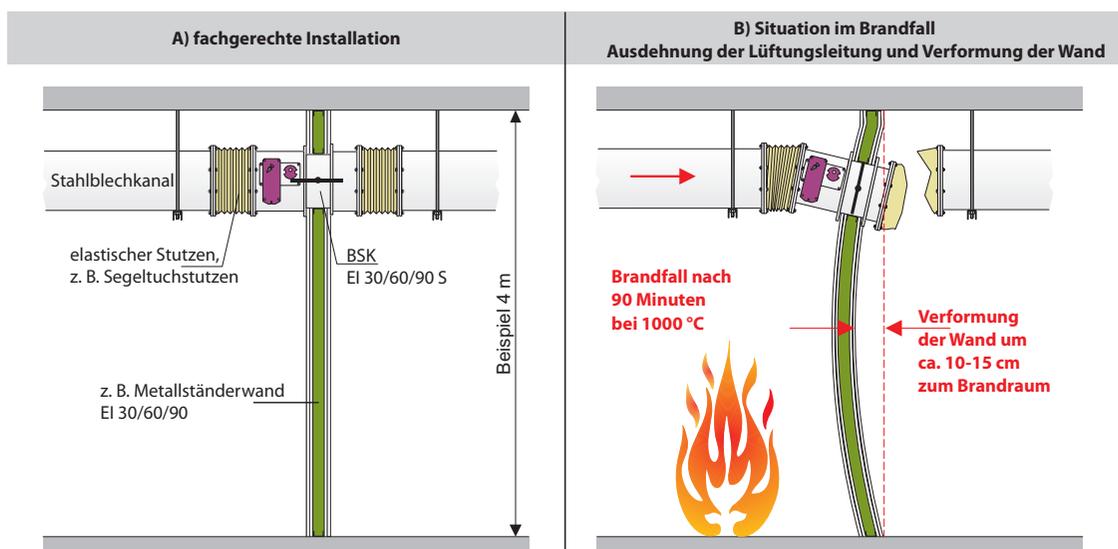


| Darstellung zur Aufnahme der Längenänderungen im Brandfall gemäß den Lösungsvorschlägen der M-LüAR zwischen den Einspannstellen unabhängig von der Leitungslänge   |  |   |  |
|--|--|---|--|
| Lösung gemäß M-LüAR I  | Einbau von Schiebesteden II  | Einbau von elastischen Stützen III  | Einbau von Leitungsverziehungen IV   |
|  |  |   |  |
| <p>Ausdehnung bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stahlblech ca. 10 mm/m</li> <li>- Edelstahlblech ca. 16 mm/m</li> </ul> <p>1) Einbau von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segeltuchstützen</li> <li>- elastischen Stützen</li> <li>- Stahlflexrohren (bis d ≥ 50 mm) erforderlich</li> </ul> | <p>Der Einbau von Schiebesteden ist nur in Verbindung mit Massivbauteilen zu empfehlen, die sich im Brandfall nicht verformen.</p> | <p>3) Der Einbau von elastischen Stützen ist z. B. in Verbindung mit sich im Brandfall verformenden Trockenbaukonstruktionen und zur Aufnahme der möglichen Ausdehnungen im Brandfall zu empfehlen.</p> | <p>Es muss ausreichend Platz zur Kompensation der Ausdehnung vorhanden sein.</p> |

**Bild A-II – 5/11:** Schematische Darstellung von Möglichkeiten zur Kompensation der Ausdehnungskräfte (gilt für Massive Bauteile und Trockenbaukonstruktionen); **A = erforderliche Ausdehnungsaufnahme**



**Bild A-II – 5/12:** Montagebeispiele von elastischen Stützen



**Bild A-II – 5/13:** Verformungen im Brandfall. Die entstehenden Kräfte werden über elastischen Stützen, z. B. Segeltuchstützen, bzw. über flexible Rohrstücke abgefangen

## B-IV. Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (MLAR) in Verbindung mit der Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie (M-LüAR)

### B-IV. Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (MLAR) in Verbindung mit der Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie (M-LüAR)

Wie die brandschutztechnischen Anforderungen für Leitungsanlagen erfüllt werden können, ist in der MLAR beschrieben.

#### 1 Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für

- a) Leitungsanlagen in notwendigen Treppenträumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie, in notwendigen Fluren ausgenommen in offenen Gängen vor Außenwänden,
- b) die Führung von Leitungen durch raumabschließende Bauteile (Wände und Decken),
- c) den Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall.

Sie gilt nicht für Lüftungs- und Warmluftheizungsanlagen. Für Lüftungsanlagen ist die Musterrichtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen (M-LüAR 2005) zu beachten. Die Musterrichtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise (M-HFH HolzR) bleibt unberührt.

Die Leitungsanlagen-Richtlinie kann nicht für die brandschutztechnische Bewertung z. B. von Wickelfalzrohren mit dem Medium „Luft zu Lüftungszwecken“ herangezogen werden.

Das Vermörteln nichtbrennbarer Wickelfalzrohre gemäß der MLAR, Abschnitt 4.2 und 4.3 – „Erleichterungen für nichtbrennbare Rohre mit nichtbrennbaren Gasen“ – reicht für die Abschottung von Lüftungsrohren nicht aus. Auf den Geltungsbereich der Lüftungsanlagen-Richtlinie (M-LüAR) wird hier ausdrücklich hingewiesen.

Bei der brandschutztechnischen Bewertung der Mindestabstände zwischen z. B. Brandschutzklappen und feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen gelten vorrangig die Bestimmungen in den Verwendbarkeitsnachweisen. Für Brandschutzklappen sind die Einbauanweisungen der Hersteller zu beachten. Der normative Mindestabstand von 200 mm untereinander und 75 mm zu tragenden Bauteilen darf nur i. V. m. Brandversuchen reduziert werden; dies haben bereits viele Hersteller erfüllt.

Haben die Hersteller keine Mindestabstände zu „fremden“ Abschottungen oder Durchführungen geregelt, kann die Ausführung für Leitungsanlagen unter Beachtung der Bestimmungen der MLAR, Abschnitt 4.1.3 erfolgen.

**Hinweis:** Unter „fremden“ Abschottungen sind Abschottungen mit unterschiedlichen Verwendbarkeitsnachweisen (abP/abZ) oder gegenüber Durchführungen nach den Erleichterungen der MLAR, Abschnitt 4.2 und 4.3 zu verstehen).

Rohrleitungssysteme sind i. d. R. geschlossene Systeme, Lüftungsanlagen sind hingegen offene Systeme. Bei Lüftungsanlagen ist somit die Übertragung von Feuer und Rauch leichter möglich.

**Hinweis:** Für mit Luft arbeitende Transportanlagen, z. B. Spannsauganlagen und Rohrpostanlagen, gilt nicht die M-LüAR. Die Lösungsmöglichkeiten zur Erfüllung der brandschutztechnischen Anforderungen an die Leitungen dieser Anlagen sind auch unter Berücksichtigung der MLAR festzulegen.

|  | Füllungsgrad (Regelfall)            |             | Leitungsmaterial Beispiele        |   |
|--|-------------------------------------|-------------|-----------------------------------|---|
|  | vollgefüllt                         | teilgefüllt | brennbar                          | nichtbrennbar   |
| <b>Medium</b>  |                                     |             |                                   |   |
| brennbare Gase (z. B. Erdgas, Lachgas) - MLAR                | X                                   |             | Kunststoff                        | Stahl, Kupfer   |
| unbrennbare Gase (z. B. Dampf, Druckluft, Stickstoff) - MLAR | X                                   |             | Kunststoff                        | Stahl, Kupfer   |
| Wasser (z. B. Heizung, Trinkwasser) - MLAR                   | X                                   |             | Kunststoff Verbundwerkstoff       | Stahl, Kupfer   |
| Abwasser - MLAR  |                                     | X           | Kunststoff                        | Stahl, Guß  |
| elektrischer Strom - MLAR                                    | Vollmaterial mit Isolierstoffmantel |             | Isolierstoffhülle                 | Kupfer Kabelleiter  |
| <b>Lüftung - M-LüAR</b><br>Medium<br>Luft                    | vollgefüllt                         |             | B1 Kunststoffe<br>Textilschläuche | - Stahlblech<br>- Aluflex<br>- Stahlflex<br>- Brandschutzbauplatten<br>- Leitungen aus nichtbrennbaren Massivbaustoffen |

**Tabelle B-IV – 1:** Übersicht von Leitungsarten und Lüftungsleitungen zur Einstufung gemäß MLAR und M-LüAR

Werden Brandschutzklappen, Absperrvorrichtungen oder feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen in Gebäuden in Holzbauweise eingebaut, so sind bauordnungsrechtlich neben den Anforderungen der Holzbau-Richtlinie auch die Anforderungen der M-LüAR und für die Einhaltung der Mindestabstände gegenüber Leitungsanlagen auch die MLAR einzuhalten.

