

2.10 Anforderungen an die Befestigung von Rohrleitungsanlagen

Befestigung von offen verlegten Rohrleitungen oder Rohrleitungen oberhalb von nichtklassifizierten Unterdecken

Rohrleitungen

- in notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie
- in notwendigen Fluren
- in Sicherheitstreppenträumen

müssen mindestens an Decken und bei um 15° geneigten Wänden mit nichtbrennbaren Befestigungen montiert werden. Es besteht nur die Anforderung an nichtbrennbare Befestigungen im Abstand der für die Rohrwerkstoffe gültigen Regelwerke.

Befestigung der oberhalb von klassifizierten Unterdecken F 30 bis F 90 verlegten Rohrleitungsanlagen

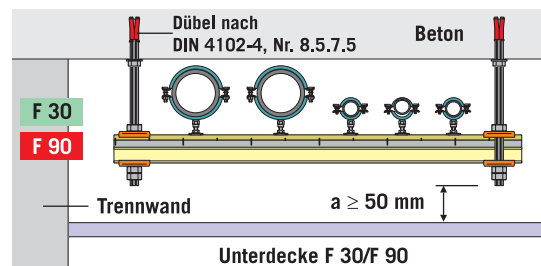


Bild 2-20: Rohrleitungsbefestigung oberhalb einer klassifizierten Unterdecke

Ein brandschutztechnischer Nachweis für die Befestigung von Rohrleitungen oberhalb von klassifizierten Unterdecken ist erforderlich.

Als Dübelbefestigung ohne weiteren Verwendungsnachweis ist bei Betondecken die Ausführung nach DIN 4102-4, Nr. 8.5.7.5 zu empfehlen.

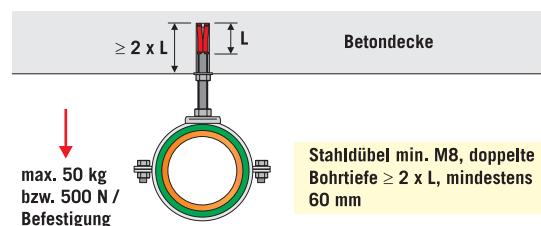


Bild 2-21: Nichtbrennbare Aufhängung nach DIN 4102-4, Nr. 8.5.7.5

Die Befestigung entspricht der Forderung $\sigma \leq 6 \text{ N/mm}^2$ und $\sigma \leq 9 \text{ N/mm}^2$.

Die Befestigung der Rohrleitungsanlagen muss so erfolgen, dass im Brandfall innerhalb des Deckenhohlraums die Befestigungen so bemessen sind, dass eine Zerstörung der Unterdecke innerhalb der geforderten Feuerwiderstandsdauer ausgeschlossen wird.

- Der Abstand zur Unterdecke darf $a \geq 50 \text{ mm}$ nicht unterschreiten (siehe auch Kommentar zur MLAR 2005/LAR/RbALei).
- In besonderen Fällen sollten brandschutztechnisch geprüfte Tragsysteme zum Einsatz kommen. Auskunft geben die Hersteller dieser Tragsysteme.

Hinweis: Bei abweichenden Anforderungen an die Deckenqualität, z.B. Porenbetondecken, müssen zugelassene Dübel verwendet werden.

$\sigma \leq 6 \text{ N/mm}^2$ ist erforderlich bei einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten.

$\sigma \leq 9 \text{ N/mm}^2$ ist erforderlich bei einer Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten.

2.10 Anforderungen an die Befestigung von Rohrleitungsanlagen

Brandschutztechnische Bemessung von Ausdehnungsbewegungen der Rohrleitungen im Brandfall

Zwängungskräfte durch Ausdehnung der Rohrleitungsanlagen dürfen im Brandfall die Abschottung nicht zerstören.

Bild 2-22 und Bild 2-23 zeigen als Beispiel die Längenausdehnung von nichtbrennbaren Rohrleitungen unter Temperatureinwirkung. Die daraus resultierenden Bewegungen sind bei der Planung zu berücksichtigen.

Die Bilder zeigen die Problemstellungen schematisch auf.

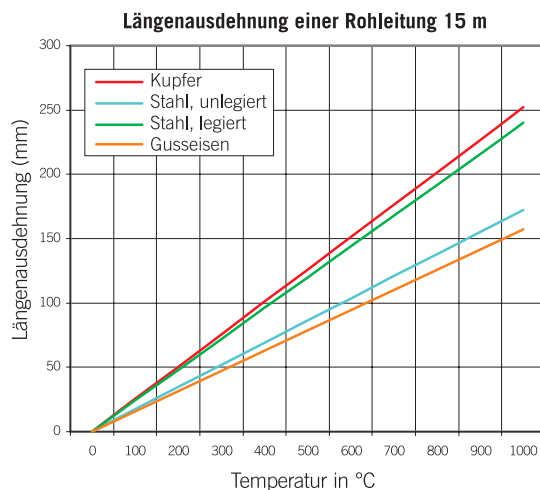


Bild 2-22: Längenausdehnung von nichtbrennbaren Rohrleitungen im Brandfall

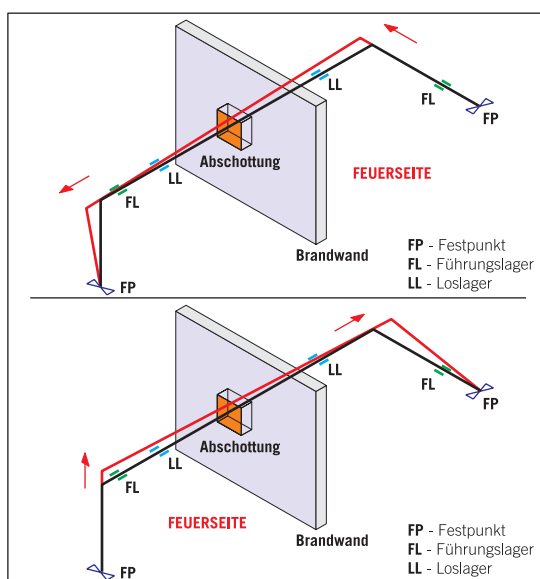


Bild 2-23: Längenausdehnung eines nichtbrennbaren Rohrsystems im Brandfall

2.10 Anforderungen an die Befestigung von Rohrleitungsanlagen

Die Abhängungssysteme der Rohrleitungen aus Gewindestangen und Schienen sind nicht für einen derartigen Lastfall Brand ausgelegt. Selbst bei Bemessung einer Zugstange nach DIN 4102 - 4 (6 bzw. 9 N/mm²) ist mit einer Durchbiegung des Gesamtsystems zu rechnen. Dies bedeutet, dass im Brandfall Setzungen und Torsionskräfte auftreten (siehe Veröffentlichung Herr Dipl.-Ing. Nause von der MPA Braunschweig in der Zeitschrift SBZ 06/2004)

Ein Großteil brandschutzklassifizierter Wände werden aus Trockenbauwänden mit Metallständern hergestellt. Diese Wandkonstruktionen sind nicht dazu ausgelegt, Zwängungskräfte von Rohrleitungen aufzunehmen. Das Gleiche ist bei der Verwendung von Mineralfaserschotts zu beachten. Übertrag von Schub- und Torsionskräften sind nicht zulässig.

Somit sind Kompensationsmaßnahmen zur Sicherung des Raumabschlusses zu berücksichtigen.

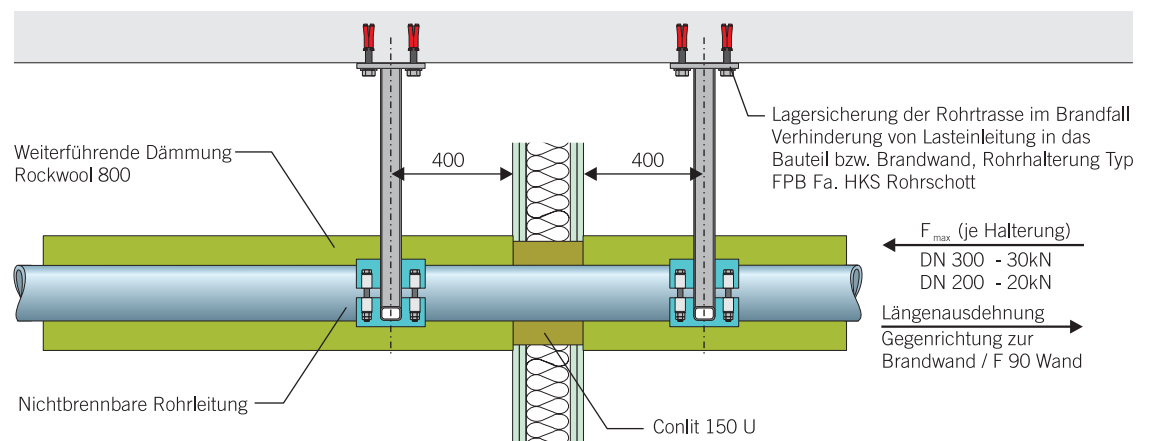


Bild 2-24: R 90 Rohrabstüttung, Brandwand/F 90 Wand (leichte Trennwand mit runder Aussparung) Einfachrohrdurchführung nichtbrennbarer Rohrleitung DN 200 bis DN 300