

Einsatz von Isolierummantelungen aus Sicht des vorbeugenden Brandschutzes bei Leitungsanlagen



Dipl.-Ing. Manfred Lippe, 47809 Krefeld

- Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der Handwerkskammer Düsseldorf für das Installateur, Heizungs- und Lüftungsbauer und das WKSB-Isolierhandwerk
- Sachverständiger des vorbeugenden Brandschutzes Eipos / IHK-Dresden

ML Sachverständigen Gesellschaft mbH, 47809 Krefeld
www.MLPartner.de



Lothar Allhenn, 97084 Würzburg

- Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der Handwerkskammer Unterfranken in Würzburg für das Installateur, Heizungs- und Lüftungsbauerhandwerk

ML Sachverständigen Gesellschaft mbH, 47809 Krefeld
www.MLPartner.de

Der Einsatz von Isolierummantelungen stellt eine erhebliche Verbesserung zum Schutz der darunter liegenden Isolierung vor negativen Einflüssen, z.B. Beschädigung der Dampfsperre, dar. Darüber hinaus dient Sie der optischen Qualität für sichtbar verlegte Rohrleitungsstrassen. Neben der optischen Qualitätsverbesserung bei gedämmten Leitungen, wird durch eine glatte Isolierummantelung die Sauberhaltung von Leitungsanlagen erheblich erleichtert. Dies ist von besonderer Bedeutung, wenn neben den optischen Ansprüchen auch langfristige hygienische Ansprüche eine Rolle spielen.

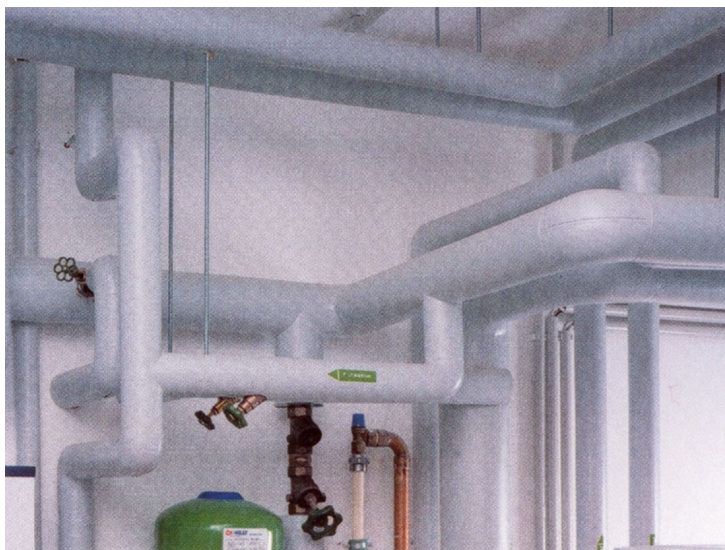


Bild 1: Leitungsanlagen mit Isolierummantelung in einer Technikzentrale



Isolierummantelungen werden in der Praxis in folgenden Bereichen bevorzugt eingesetzt:

- Technikzentralen (Heiz- und Lüftungszentralen)
- Flure mit offener Rohrführung
- Verkaufs- und Ausstellungsräume
- Werk- und Industriehallen
- Werkstattbereiche
- Tiefgaragen
- Waschküchen
- Lagerräume
- Begehbare Leitungs- und Rohrkanäle (Energiekanäle)

Die Isolierummantelungen haben den Vorteil der leicht zu reinigenden glatten Oberflächen, was insbesondere in Bereichen mit hohem Staub- und Emissionsanfall, z.B. Tiefgaragen und Flure, Vorteile für den laufenden Betrieb eines Gebäudes darstellt.

In der Praxis haben sich ISOGENOPAK Isolierummantelungen aus 0,35 mm dicken PVC Folien mit vorgegebener Rollneigung und Formteilen auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten im Vergleich zu Verblechungen (Baustoffklasse A) oder Alu-Grobkornummantelungen (brandschutztechnisch im Sinne der Leitungsanlagen-Richtlinien, wie brennbare Isolierummantelungen zu bewerten) sehr gut bewährt. In Verbindung mit nichtbrennbaren Dämmstoffen aus Mineralfasern (Baustoffklasse A1/A2) erfüllt die ISOGENOPAK Isolierummantelung die Baustoffklasse B1 (schwerentflammbar). Der Verwendungsnachweis wird durch den Hersteller durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (ABP) erbracht.

Der Baustoff PVC hat eine sehr gute chemische Beständigkeit für alle im Innenbereich üblichen Emissionen, z.B. in Tiefgaragen. Das bedeutet auch, dass für diese Bereiche notwendige Reinigungsmittel zur Anwendung kommen können. Es gibt keine Korrosionsprobleme, insbesondere in Bereichen mit hoher Luftfeuchtigkeit, was sehr oft ein entscheidendes Kriterium bei der Werkstoffauswahl ist.

Doch in der täglichen Ausschreibungstätigkeit des TGA Fachplaners für Rohrleitungsanlagen kommt es zu folgenden Praxisfragen zum vorbeugenden Brandschutz:

„Wann und wo darf ich brennbare Isolierummantelung aus Sicht des vorbeugenden Brandschutzes einsetzen, z.B. in Fluren, Technikzentralen, Verkaufsstätten?“

„Sind brennbare Isolierummantelungen im Bereich von Tiefgaragen zulässig?“

„Dürfen die Isolierummantelungen durch Wände und Decken mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer (F 30 – F 90) durchgeführt werden?“

„Darf ich brennbare Isolierummantelungen einsetzen, wenn in bestimmten Sonderbauten ausschließlich nichtbrennbare Baustoffe im genehmigten Brandschutzkonzept vorgeschrieben sind?“

Die Autoren werden sich im folgenden Fachartikel mit den häufig gestellten Praxisfragen zu brennbaren ISOGENOPAK Isolierummantelungen beschäftigen.



Aus Sicht des Brandschutzes ist der selbstverlöschende und im Brandfall nicht brennend abtropfende Werkstoff zwingend notwendig. Die beiden Eigenschaften verhindern, dass sich ein Brand entlang der Leitungstrasse fortentwickeln kann. Wenn die Flamme die Folie nicht mehr erreicht, brennt die Folie durch die selbstverlöschende Einstellung nicht mehr weiter. Für die Sicherstellung von Fluchtwegen ist dies ebenso wichtig wie die Eigenschaft, dass kein brennendes Material von der Folie abtropft. Der Einsatz von brennbaren Folien ohne diese „selbstverlöschende Eigenschaft“ und ohne die Einstellung „im Brandfall nicht abtropfend“ ist aus den beschriebenen Gründen nicht zu empfehlen.

Für den Brandschutz ist allerdings auch eine regelmäßige Reinigung der Oberflächen von Rohrleitungsanlagen extrem wichtig. Damit wird im Brandfall ein gefährlicher Cocktail von toxischen Brandgasen aus den Ablagerungen der Rohrleitungsanlagen vermieden. Die Folie selbst wird ohne Einsatz von schädigenden Schwermetallen hergestellt, so dass eine Schwermetallbelastung aufgrund der abbrennenden Folie im Brandfall nicht gegeben ist.

Die immer wieder diskutierte Entwicklung von Salzsäure im Brandfall ist aufgrund der geringen Materialmenge, bei einer Foliendicke von 0,35 mm, im Vergleich zu Elektroleitungen und weiteren brennbaren Stoffen innerhalb eines möglichen Brandabschnittsbereiches zu vernachlässigen.

Eine wesentliche Anforderung ist, dass alle Rohrleitungsanlagen im Bereich von Wänden und Decken mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer (F 30 bis F 90) nach den Anforderungen der baurechtlich eingeführten Leitungsanlagen-Richtlinien abgeschottet werden müssen.



Bild 2: Rohrleitungsanlage mit Isolierummantelung „ISOGENOPAK 350 SE“ (Baustoffklasse B1) auf nichtbrennbaren Dämmstoffen in einem Kellerraum

„Wann und wo darf ich brennbare Isolierummantelung aus Sicht des vorbeugenden Brandschutzes einsetzen, z.B. in Fluren, Technikzentralen und Verkaufsstätten?“

In erster Linie sind bei der Entscheidung die folgenden bauaufsichtlichen Regelwerke zu beachten.

Musterbauordnung MBO 2002

§ 2 Begriffe

(2) Bauprodukte und Bauarten dürfen nur verwendet werden, wenn bei ihrer Verwendung die baulichen Anlagen bei ordnungsgemäßer Instandhaltung während einer dem Zweck entsprechenden angemessenen Zeitdauer die Anforderungen dieses Gesetzes oder aufgrund dieses Gesetzes erfüllen und gebrauchstauglich sind.

§ 14 Brandschutz

Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

§ 26 Allgemeine Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

(1) Baustoffe werden nach den Anforderungen an ihr Brandverhalten unterschieden in

- 1. nichtbrennbare (Baustoffklasse A1/ A2),*
- 2. schwerentflammbar (Baustoffklasse B1),*
- 3. normalentflammbar (Baustoffklasse B2)*

Baustoffe, die nicht mindestens normalentflammbar sind (leichtentflammbare Baustoffe = B3), dürfen nicht verwendet werden; dies gilt nicht, wenn sie in Verbindung mit anderen Baustoffen nicht leichtentflammbar sind.

Der Verwendbarkeitsnachweis für die Baustoffklasse B1 in Verbindung mit nichtbrennbaren mineralischen Dämmstoffen wird durch den Hersteller durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis erbracht (siehe www.MLPartner.de > Download > Herstellerdokumente > Klöckner Pentaplast > ABP ISOGENOPAK 350 SE).

Aus Sicht der Landesbauordnungen dürfen alle B1-Isolierummantelungen in allen Brandabschnittsbereichen eingesetzt werden, bei denen durch weitergehende bauaufsichtliche Regelwerke (Leitungsanlagen-Richtlinien und Sonderbauordnungen) oder im Rahmen von Brandschutzkonzepten als Bestandteil der Baugenehmigung keine Einschränkungen auf nichtbrennbare Baustoffe für Rohrleitungsanlagen ausgesprochen werden.

Leitungsanlagen-Richtlinien (MLAR / LAR / RbALei)

Die Leitungsanlagen-Richtlinien geht in Abschnitt 3 auf die Verwendung von brennbaren Isolierummantelungen in notwendigen Fluren ein.

3 Leitungsanlagen in Treppenträumen notwendiger Treppen (notwendige Treppenträume) und deren Verbindungswegen ins Freie, in notwendigen Fluren und in offenen Gängen vor Gebäudeaußenwänden

3.3 Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare Flüssigkeiten, Dämpfe, Gase oder Stäube

3.3.1 Die Rohrleitungsanlagen einschließlich der Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen - auch mit brennbaren Dichtungs- und Verbindungsmitteln und mit brennbaren Rohrbeschichtungen bis 0,5 mm Dicke - dürfen offen verlegt werden.



In allen notwendigen Fluren, allen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie wird bei offener Rohrverlegung eine „Null-Brandlast“ für alle nicht für den Betrieb benötigten Leitungen gefordert. Ausnahmen bilden dabei geringfügige brennbare Bestandteile der Rohrleitungsanlage. Dazu gehören brennbare Befestigungsmittel, z.B. Schallschutzeinlagen für die Aufhängung (nicht die Aufhängung selbst), brennbare Dichtmittel, z.B. O-Ringe für die Abdichtung der Verbindungen und brennbare Beschichtungen der Rohrleitungen bis 0,5 mm Dicke. Unter die brennbaren Rohrbeschichtungen von Rohrleitungen fällt der Farbanstrich oder eine werkseitige Korrosionsbeschichtung von Rohren.

Aus brandschutztechnischer Sicht ist in Abschnitt 3.3.1 die Rohrleitungsanlage gemeint, die entsprechend der Begriffsbestimmung unter Abschnitt 2.1 aus Rohr und Dämmstoff und Befestigung besteht.

Aufgrund der Definition in den Leitungsanlagen-Richtlinien ist die offene Verlegung von brennbaren Isolierummantelungen in notwendigen Treppenträumen, notwendigen Fluren und Ausgängen ins Freie nicht zulässig. In der Praxis ist diese Anwendung auch nur begrenzt üblich, da in diesen Bereichen die Rohrleitungsanlagen selten sichtbar verlegt werden.

Zulässig sind die ISOGENOPAK Isolierummantelungen in allen Fluren, Gängen und begehbaren Installationsgängen (Medienkanäle) die nicht als notwendige Flure, notwendige Treppenträume und Ausgänge ins Freie eingestuft sind. Insbesondere aufgrund der positiven Eigenschaften im Brandfall „selbstverlöschend“ und „nicht brennend abtropfend“ bestehen keine Bedenken die brennbaren Isolierummantelungen auf nichtbrennbaren Dämmstoffen in Kellerfluren zu verlegen.

Flure und Gänge gelten nicht als notwendige Flure, gemäß Kapitel 3 der Leitungsanlagen-Richtlinien, wenn an diesen Fluren keine Aufenthaltsräume angeschlossen sind. Als Aufenthaltsräume gelten Räume, in denen sich regelmäßig Menschen mehr als 2 Stunden pro Tag aufhalten (Quelle: Arbeitsschutzvorschriften). Technikzentralen, Hausanschlussräume, Hausmeisterwerkstatt und Archive (ohne regelmäßigen Aufenthalt > 2 h/Tag) gelten nicht als Aufenthaltsräume.

Insbesondere bei Leitungssanierungen in Kellerfluren sollte deshalb vor der Planung geprüft werden, ob es sich überhaupt um einen notwendigen Flur handelt. In diesen Fällen müssen Brandlasten, z.B. Elektrotrassen nicht gekapselt werden.

Die Verwendung von B1-Isolierummantelungen kann bei Sonderbauten durch die Anforderung an ausschließlich nichtbrennbare Baustoffe bei Rohrleitungsanlagen eingeschränkt werden.





Bild 3: Rohrleitungsanlage mit Isolierummantelung „ISOGENOPAK 350 SE“ (Baustoffklasse B1) auf nichtbrennbaren Dämmstoffen in einem Kellergang / -flur

„Sind brennbare Isolierummantelungen im Bereich von Tiefgaragen zulässig?“



Bild 4: Rohrleitungsanlage mit B1-Isolierummantelung in einer Tiefgarage

Die Verwendung von brennbaren Dämmstoffen und Isolierummantelungen ist in Mittel- und Großgaragen zulässig, wenn die Baustoffklasse B2 eingehalten wird.

Bei Mittel- und Großgaragen gibt es in der Praxis zu diesem Themenkomplex sehr oft Meinungsunterschiede, weil die „Garagenverordnung“ falsch interpretiert wird.

Verordnung über den Bau und Betrieb von Garagen (Garagenverordnung - GarVO -)

Teil III Mittel- und Großgaragen

(4) Untere Bekleidungen und Dämmschichten von Decken und Dächern sind aus nicht-brennbaren Baustoffen (A) herzustellen. Untere Bekleidungen aus Baustoffen der Baustoffklasse B 1 mit mineralischer Bindung sind zulässig, wenn sie mit der Decke oder dem Dach im unmittelbaren Verbund stehen, z.B. als verlorene Schalung.

In den Garagenverordnungen der Bundesländer gibt es kein Verbot für brennbare Dämmstoffe und Isolierummantelungen. In der Praxis wird jedoch immer wieder darauf hingewiesen, dass nur nichtbrennbare Dämmstoffe zulässig wären. In der Garagenverordnung sind jedoch nur Dämmschichten von Wänden und Decken, jedoch nicht von Rohrleitungen beschrieben.

Betrachtet man die Brandlasten der in den Tiefgaragen abgestellten Fahrzeuge, muss man im Vergleich dazu die brennbaren Rohrdämmstoffe und brennbaren Isolierummantelungen als sehr geringfügig bezeichnen. Diese Meinung wird auch bei den Feuerwehren und obersten Bauaufsichten vertreten. Ein Verbot würde uns den angestrebten Schutzziele in Mittel- und Großgaragen nicht näher bringen. Zu beachten sind in jedem Fall die Abschottungsregeln für Leitungsdurchführungen wie oben beschrieben.

An Fluchtwege in Mittel- und Großgaragen werden jedoch nicht die Anforderungen wie an notwendige Flure oder Ausgänge ins Freie gestellt. Aus diesem Grund kann auch nicht auf einer brandlastfreien Verlegung der Rohrleitungsanlagen und deren Isolierummantelungen bestanden werden.

Zur Verhinderung der Brandweiterleitung innerhalb von Mittel- und Großgaragen sollten jedoch grundsätzlich selbstverlöschende und im Brandfall nicht brennend abtropfende Werkstoffe für Dämmungen und Isolierummantelungen ausgeschrieben werden. Die weitere Kompensation erfolgt i.d.R. durch eine Brandfrüherkennung und durch den Einbau einer Sprinkleranlage.

„Dürfen die Isolierummantelungen durch Wände und Decken mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer (F 30 – F 90) durchgeführt werden?“

Leitungsanlagen-Richtlinien (MLAR / LAR / RbALei)

Die Leitungsanlagen-Richtlinien gehen in Abschnitt 4 auf die Durchführung von Rohrleitungsanlagen inkl. der Dämmstoffe und Isolierummantelungen ein.

4 Führung von Leitungen durch bestimmte Wände und Decken

4.2 Erleichterungen für einzelne Leitungen

4.2.3 Einzelne Rohrleitungen mit Dämmung in Durchbrüchen oder Bohröffnungen
Einzelne Rohrleitungen nach Abschnitt 4.2.1 Buchstaben b) und c) mit Dämmung dürfen in gemeinsamen oder eigenen Durchbrüchen oder Bohröffnungen durch Wände und Decken geführt werden, wenn

-
- die Dämmung im Bereich der Leitungsdurchführung aus nichtbrennbaren Baustoffen mit einer Schmelztemperatur von mindestens 1000°C besteht, auch mit Umhüllung aus brennbaren Baustoffen bis 0,5 mm Dicke.



Hinweis: Der Begriff Umhüllung ist mit Isolierummantelung gleichzusetzen.

Bei den Leitungsdurchführungen durch Wände und Decken mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer (F 30 bis F 90) muss zwischen zwei grundsätzlichen Durchführungsverfahren unterschieden werden.

Kapitel 4 unterscheidet zwischen Durchführungen mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (ABZ) bzw. allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen (ABP) nach Kapitel 4.1 und nach den Erleichterungen nach Kapitel 4.2.

Kapitel 4.1 - Bei allen Durchführungen mit ABZ und ABP ist die Durchführung der B1-Isolierummantelung, wie auch die Durchführung von Verblechungen nicht zulässig, weil die Durchführungen im Rahmen der Brandversuche als Grundlage für die Zulassungen i.d.R. nicht geprüft wurden. Wurden die Isolierummantelungen auf der Baustelle durchgeführt, dann müssen diese i.d.R. ausgebaut werden.

Kapitel 4.2 - Bei allen Durchführungen nach den Erleichterungen nach Kapitel 4.2 dürfen die Verblechungen bis zum Außendurchmesser von 160 mm als nichtbrennbares Hüllrohr und die B1-Ummantelungen bis zu einer Dicke von 0,5 mm in Verbindung mit Mineralfaserdämmstoffen, Schmelzpunkt > 1000°C durchgeführt werden. Brandschutztechnisch bestehen keine Bedenken, weil ein Durchbrennen der dünnen Folie nicht zu befürchten ist. Nach den Erleichterungen sind die in Bild 5 gezeigten Durchführungsvarianten zulässig.

Die Durchführung von B1-Isolierummantelungen ist nach den Erleichterungen, Kapitel 4.2 auch in Sonderbauten zulässig.

Rohrdurchführung nach den Erleichterungen der MLAR/LAR/RbALei, Kapitel 4.2

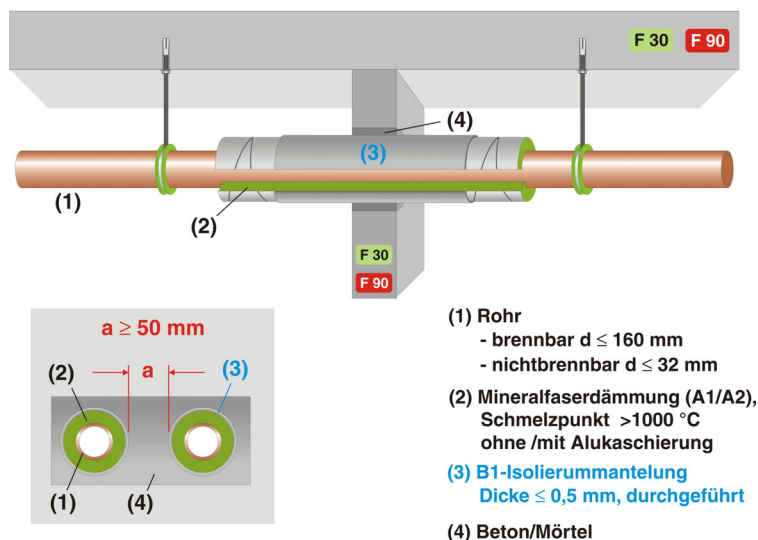


Bild 5: Anforderungen nach den Erleichterungen der Leitungsanlagen-Richtlinie Kapitel 4.2 bei Rohrdurchführungen mit nichtbrennbaren Mineralfaserdämmstoffen, Schmelzpunkt > 1000°C, inkl. einer B1-Isolierummantelung bis 0,5 mm Dicke

„Darf ich brennbare Isolierummantelungen einsetzen, wenn in bestimmten Sonderbauten ausschließlich nichtbrennbare Baustoffe im genehmigten Brandschutzkonzept vorgeschrieben sind?“

In Sonderbauten sind brennbare Installationswerkstoffe (Rohre, Dämmstoffe, Isolierummantelungen) zulässig, wenn die zulässigen Baustoffklassen A1/A2/B1/B2 eingehalten werden. Voraussetzung ist, dass eine fachgerechte Abschottung bei Leitungsdurchführungen durch Wände und Decken mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer (F30 bis F 90) entsprechend der Leitungsanlagen-Richtlinie erfolgt.

Darüber hinaus sind in notwendigen Fluren, notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie die Anforderungen der Leitungsanlagen-Richtlinie, Abschnitt 3, wie vor beschrieben, zu beachten.

In besonderen Fällen kann in einzelnen Sonderbauordnungen und im Rahmen von genehmigten projektspezifischen Brandschutzkonzepten die Verwendung von brennbaren Installationswerkstoffen für Rohr- und Lüftungsanlagen eingeschränkt werden. Sind ausschließlich nichtbrennbare Dämmstoffe zugelassen, dann gilt das auch für die Isolierummantelungen. In diesen Fällen kann aufgrund der pauschalen Regelung im Brandschutzkonzept ein Antrag auf Abweichung für die Verwendung von B1-Isolierummantelungen, Dicke bis 0,5 mm in Verbindung mit nichtbrennbaren Dämmungen gestellt werden. Dies ist i.d.R. für den Einsatz in Lüftungszentralen notwendig, wenn ausschließlich nichtbrennbare Baustoffe vorgeschrieben sind.

Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen i.d.R. keine Bedenken, wenn B1-Isolierummantelungen bis zu einer Dicke von 0,5 mm in Verbindung mit nichtbrennbaren Mineralfaserdämmstoffen Verwendung finden.

Zusammenfassung

Die im Rahmen von Fortbildungsseminaren „Vorbeugender Brandschutz bei Leitungsanlagen“ und bei Rückfragen zum „Kommentar zur Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR / LAR / RbALei“ immer wieder gestellten Fragen waren Grundlage für diesen Fachartikel. Die Autoren werden diese aktuellen Praxisfragen im Schnittstellenbereich „vorbeugender Brandschutz“ und der „TGA Fachplanung“ weiter verfolgen und auf die Klarheit der Regelwerke so weit wie möglich Einfluss nehmen.

Das Wichtigste bei allen Planungen und Ausschreibungen des vorbeugenden Brandschutzes von Leitungs- und Lüftungsanlagen ist die Einhaltung der projektspezifischen Schutzziele des vorbeugenden Brandschutzes.

Literaturangaben:

- Bauaufsichtliche Regelwerke, Downloadmöglichkeit www.is-argebau.de > Bauaufsicht
- Kommentar zur Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR / LAR / RbALei, Lippe / Wesche, Heizungsjournal-Verlag
Bestellinformationen www.MLPartner.de > Download > Literaturhinweise
- Unterlagen und Verwendungsnachweise ISOGENOPAK 350 SE
Downloadmöglichkeit www.MLPartner.de > Download > Herstellerdokumente > Klöckner Pentaplast

Hinweis: Die Veröffentlichung dieser gutachterlichen Ausarbeitung erfolgt in den nächsten Wochen in der Fachpresse. Ein Download ist unter www.MLPartner.de > Download > Fachbeiträge möglich.

