

Montage von "weichen Brandabschottungen" gemäß ÖNORM

ANMERKUNG DER REDAKTION

Der nachfolgende Beitrag behandelt ein höchst aktuelles Problem brandschutztechnischer Praxis in möglichst allgemeiner Weise. Nachdem unterschiedliche Hersteller von Weichschotts auch unterschiedliche Systeme bei den Prüfstellen prüfen lassen, können in einem allgemein gehaltenen Beitrag nicht alle möglichen Varianten von Weichschotts behandelt werden. Der Verfasser hat daher auf der Grundlage eines Produktes Spezifikationen, welche über den generell geltenden Bereich hinausreichen, im Detail erörtert. Bei Verwendung von Erzeugnissen anderer Hersteller sind deren Einbaurichtlinien gemäß den Prüfzeugnissen als Grundlage heranzuziehen.

Die Prüfstelle der MA 39 – VFA in Wien und die Prüfstelle des IBS in Linz haben in brandschutztechnischen Stellungnahmen die „über das übliche Maß der ÖNORM B 3836 hinausgehende ausführliche Aufstellung aller möglichen und denkbaren Bauteile bzw. Baustoffe, die durch eine Abschottung hindurch geführt werden können“ hervorgehoben und festgestellt, dass diese Ausführungsrichtlinie damit eine ausgezeichnete Arbeitsunterlage für die Arbeit auf der Baustelle ist. Eine Fassung dieser Ausführungsrichtlinie auf CD-ROM, mit Inhaltsverzeichnis, der detaillierten Stellungnahme der Prüfstellen und A3 großen Abbildungen, kann unter folgender Adresse bestellt werden:

SV Büro Walter Zemann, Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger für baulichen Brandschutz
2052 Karlsdorf 30, Tel. (0 29 44) 86 52, Fax. (0 29 44) 86 52-4

AUSFÜHRUNGSRICHTLINIE

zur Montage von „weichen“ Abschottungen bestehend aus Mineralfaserplatten und Dämmschichtbildner entsprechend der Brandwiderstandsklassen F 30 / S 30 bis F 90 / S 90 gemäß ÖNORM B 3800, Teil 2 und ÖNORM B 3836

Anwendungsbereich:

Abschottung im E- und/oder HKLS Bereich, kombinierte Universalabschottung (gemeinsame Kabel- und Rohrabschottungen in einem Durchbruch) sowie Abschottung von Lüftungsleitungen und Brandschutzklappen jeweils im Wand- und/oder Deckenbereich

Achtung: im weiteren Text wird für das „BWK-BIO-Weichschottsystem“ auch die Bezeichnung „Weichschott“, „weiche Abschottung“, „Weichschott“, „Weichschottelement“, „Einplattenschott“, „Zweiplattenschott“ etc. verwendet.

Vorbemerkung:

Diese Ausführungsrichtlinie ist eine Ergänzung der zuvor veröffentlichten „Technologie zur Montage von weichen Abschottungen“ (G. Nr. 0205015/Techn.) und soll vor allem im täglichen Baustellengebrauch, wo die mehr als 100 Seiten umfassende Technologie zu unhandlich ist, eine praxisbezogene, rasche und dennoch umfassende Information bieten und soll auch als Nachschlagwerk bzw. Checkliste für Bedarfsträger, Planer, Bauaufsichts- bzw. Prüforgane und ausführende Fachfirmen dienen. Die in dieser Ausführungsrichtlinie detailliert dargestellten Grundsätze, Auflagen und Grenzwerte stellen zur Zeit die aktuellen „Regeln der Technik“ für die Montage von weichen Abschottungen im E- und HKLS Bereich dar.

Es hat sich erwiesen, daß moderne Bauausführungen, vor allem aber der Einsatz von „neuartigen Leichtbaukonstruktionen im Innenausbau bei gleichzeitiger Zunahme von gebäudetechnischen Einbauten aller Art eine Fülle von komplexen Fragen zum Thema „Sicherung von Brandabschnitten durch Abschottung“ aufwerfen. Normgerecht geprüfte Standardausführungen bzw. Abschottungsmethoden rei-

chen vielfach nicht aus, um eine ausreichende „Sicherung von Brandabschnitten“ zu gewährleisten. Für den „Normfall“ konzipierte und geprüfte Abschottungssysteme stimmen häufig nicht mit den örtlichen Gegebenheiten bzw. mit den objektspezifischen Bedingungen überein. Daher kommt es bei der Montage von Abschottungen durch „nicht prüfberichts-konforme Installationskörper“, „unzureichend befestigten Installationen“ und „Platzmangel“ unbe-wußt bzw. ungewollt zu Abschottungen in Sonderausführung.

Wenn das Anwendungsspektrum und die Ausführungsbandbreite des verwendeten Abschottungssystems – welche Installationen dürfen wie durch die Abschottung geführt werden – nicht weitgehend mit dem Prüfzeugnis übereinstimmen, handelt es sich in jedem Fall um eine „nicht prüfberichts-konforme“ Sonderkonstruktion. Die brandschutztechnische Leistungsfähigkeit solcher Sonderabschottungen im Bereich von brandabschnittsbegrenzenden Durchbrüchen müßte immer durch SV objektspezifisch beurteilt werden (objektbezogenes Einzelgutachten).

In dieser Ausführungsrichtlinie (Montage von Weichabschottungen G. Nr. 031250/A vom Dezember 2003) sind alle verfügbaren technischen Parameter und Anwendungsgrundsätze zum Thema Abschottung/Sicherung von Brandabschnitten mit dem BWK-BIO Brandschutzsystem Z 100 DMA und Z 100 DMK dokumentiert. Grundlage dafür sind Ergebnisse und Schlußfolgerungen aller seit 1986 an der MA 39 in Wien durchgeführten Untersuchungen und Brandversuche.

Aufgrund der immer wiederkehrenden Fragen habe ich vor allem folgende Themenblöcke beschrieben:

Arbeitsraum, Belegungsdichte, Mindestabstände, geeignete Wand- u. Deckenkonstruktionen, Laibungsbeschichtung, Installationsbeschichtung, Beschichtungsdicke, Beschichtung von Platten und Stößen, Einbau d. Mineralfaserplatten u. Schnittführung, Ausbildung und Bedeutung der Abdichtebene, thermische Isolierung von Rohren, Eignung von Kautschukisolierungen, Befestigung von Kabeltragkonstruktionen, Schutzrohe für E-Installation, aufgesetzte Abschottungen und Übergriffsbeschichtungen.

Grundsätzliches-Normatives:

Derzeit existiert für die Prüfung von Kabelabschottungen die ÖNORM B 3836 mit dem Kennbuchstaben „S 30 -90“ bezeichnet. Alle anderen abgeschotteten Installationen werden in Anlehnung an die ÖNORM B 3800, Teil 2 und Teil 3 geprüft, beurteilt und mit „F 30 - 90“ bezeichnet. Für die Beurteilung von Rohrdurchführungen liegt zur Zeit keine ÖNORM vor. Es bestehen für den Bereich der Haustechnik keine gültigen Normen, Vorschriften und/oder Regeln (und daher auch keine Prüfkriterien) für die Führung, Anordnung und Befestigung von Rohrleitungen/Installationen mit brandschutztechnischem Bezug.

Ausnahmen stellen die Hinweise auf Abschottung und Befestigung für Lüftungsleitungen und Brandschutzklappen in der ÖNORM M 7624, M 7625, M 7626 der Vornorm ÖNORM H 6031 und H 6029 dar. Jede Abschottung ist gemäß Norminterpretation ein raumbegrenzender Bauteil, welcher zur Sicherung von Brandabschnitten errichtet wurde. Raumbegrenzende Bauteile müssen das Durchdringen von Feuer, Rauch und gasförmigen Zersetzungsprodukten verhindern.

Ebenso dürfen allfällige Zersetzungsprodukte aus der Abschottung selbst nur in geringer Menge an der dem Feuer abgekehrten Seite auftreten. An der „kalten“ dem Feuer abgekehrten Seite einer Abschottung dürfen keine entzündlichen Gase auftreten, die nach Wegnahme einer fremden Zündquelle weiterbrennen. Die Abschottungen dürfen sich während des geforderten Zeitraumes (z.B. 90 Minuten) an der „kalten“ Seite im Mittel um nicht mehr als 140° über der normal vorhandenen Raumtemperatur erwärmen und an keiner

Montage von „weichen Brandabschottungen“ gemäß ÖNORM

Stelle darf sich die Temperatur um mehr als 180° über die Anfangstemperatur erhöhen.

Diese Anforderungen veranschaulichen deutlich, daß die Erzielung der „Dichtigkeit“ ein unerläßliches Kriterium bei der Errichtung von Abschottungen ist, d.h., der grundlegende Arbeitsschritt bei der Montage von „weichen“ Abschottungen ist die sorgfältige Ausführung der „Dichtebenen“. Dieses Thema wird im Kapitel systematischer Aufbau von „weichen“ Brandabschottungen detailliert beschrieben.

Allgemeine Anforderungen an Wand- und Deckenkonstruktionen:

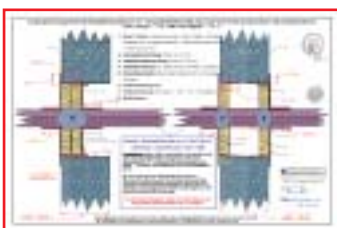
In folgende Wände und Decken kann das BWK-BIO-Weichschottsystem montiert werden:

1. in alle normierten oder geprüften massiven Wände gemäß ÖNORM B 3350 bzw. B 3358 Teil 1, 2, 3, 4, 5 und 7 mit einer Dicke von > 100 mm und Decken mit einer Dicke von > 100 mm z. B. Beton, Ziegelwerkstoffe, Tonwerkstoffe, Leichtbeton, Porenbeton, Gipsdielen, Massivverbundwerkstoffe, deren Brandwiderstandsklasse über jener der jeweiligen Brandabschottung liegt, zumindest aber gleich groß ist – als „Ein- oder Zweiplattenschott“, d.h., S 90 Abschottungen nur in F 90 Wände oder Decken;
2. in alle normierten oder geprüften Leichtbauwände gemäß ÖNORM B 3358, Teil 6 mit einer Dicke von > 85 mm – meist als „Einplattenschott“;
3. in alle normierten oder geprüften Wandkonstruktionen ($d \geq 85$ mm) und Deckenkonstruktionen ($d \geq 105$ mm) aus Materialien wie z. B. Gipskarton-, Fibersilikat- oder Vermiculitebrandschutzplatten (bzw. gleichwertige Baustoffe), deren Brandwiderstandsklasse über jener der jeweiligen Brandabschottung liegt, zumindest aber gleich groß ist, d.h., S 90 Abschottungen nur in F 90 Wänden oder Decken.

Grundsätzlich ist festzuhalten, daß - vor allem aus Sicherheitsgründen - ein „Zweiplattenschott“ für Wand- und/oder Deckenstärke ab 100 mm und das „Einplattenschott“ für Wand- und/oder Deckenstärke von unter 100 mm die geeignete Wahl darstellt.



Zeichnung 1: Standardabschottung mit zwei Mineralfaserplatten



Zeichnung 2: Weichschott mit oder ohne Luftspalt

Hinweis:

Als Leichtbauwände bzw. Leichtbaudecken sind zweiseitig (beidseitig) einlagig, zweilagig oder dreilagig beplankte Ständerkonstruktionen (Dicke ab 85 mm) mit innenliegender Füllung aus Mineralwolle zu verstehen.

Bei diesen Konstruktionen ist es notwendig die umlaufende Laibung der Durchbrüche vor dem Einbau von Abschottungen mechanisch wie folgt zu ertüchtigen:

- wahlweise entweder durch umlaufende Beplankung der Laibung mit Plattenmaterialien oder Stahlblech, d.h., „Aufdoppeln“ des Durchbruches
- oder durch Montage von „nutförmig“ ausgebildeten Abschottungsplatten

Diese Möglichkeiten sind in der Beilage - Zeichnung Nr. 8 – dargestellt.

Standardausführung von Abschottungen in Leichtbaukonstruktionen:

Die Laibungen solcher „leichten“ Wand- oder Deckenkonstruktionen sind, wenn nicht bereits „bauseitig“ geschehen, bis zur „Planlage“ mit Steinwolle zu füllen/stopfen und mit dem Dämmschichtbildner - wie bei massiven Durchbrüchen - über die gesamte Breite allseitig zu beschichten.

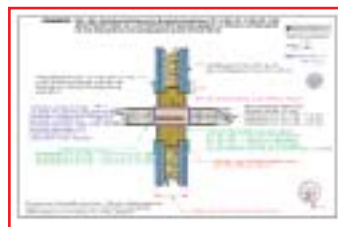
In die Mineralfaserplatte für das Abschottungselement wird umlaufend eine „Feder“ von 40 ± 10 mm Höhe geschnitten und in die Laibung der Ständerkonstruktion eingepaßt – siehe Zeichnung Nr. 3. Diese „Nut und Feder-Verbindung“ verhindert das Herausfallen der Abschottung im Brandfall, wenn „feuerseitig“ die Beplankung der Ständerkonstruktion zerstört wird.

In einseitige Trennwandkonstruktionen mit innenliegendem Ständerwerk, (ein-, zwei- oder dreilagige Beplankung - Dicke unter 85 mm, z.B. Trennwände von Schächten, wobei das Ständerwerk meist mit „Klemmfalz“ aus Mineralwolle auf der Innenseite gedämmt ist), kann ohne mechanische Ertüchtigung der Laibung keine Abschottung eingebaut werden, weil die Auflagefläche für die Fixierung einer Abschottung zu gering ist – siehe Zeichnung Nr. 8.

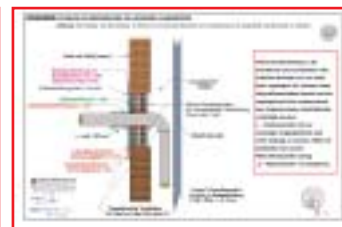
Alternativ kann bei solchen Schachtwandkonstruktionen, falls nur mehr einseitige Zugänglichkeit gegeben ist, entweder eine überlappende Aufdoppelung mit mindestens 80 mm dicker Steinwollplatte (Durchbruch max. 200 x 200 mm) und mechanischer Befestigung, in Anlehnung an normale Abschottungsausführung, angebracht werden – siehe Zeichnung Nr. 7.

Um die mindeste Abschottungsdicke für F 90/S 90 zu erreichen, wird aus Stahlblech oder mit Brandschutzplatten eine „kastenförmige Hilfs-laibung“ von mindestens 85 mm Tiefe eingebaut, um eine ausreichende mechanische Befestigung des Laibungskastens für die Aufnahme der „weichen“ Abschottung sicherzustellen – siehe Zeichnung Nr. 8.

Achtung: Wenn die Abschottung/der Durchbruch aus technischen oder örtlichen Gründen nur von einer Seite zugänglich ist, müssen beide Mineralfaserplatten von der zugänglichen Seite eingebaut werden – entsprechend den Angaben dieser Ausführungsrichtlinie - siehe Zeichnung Nr. 4. Ist nur einseitige Zugänglichkeit gegeben, ist die Montage von „1-Plattenschott“ nicht zulässig, in solchen Fällen ist jedenfalls eine zweite Mineralfaserplatte analog „2-Plattenschott“ zu installieren – siehe Zeichnung Nr. 4.



Zeichnung 3: Standardabschottung mit einer Mineralfaserplatte



Zeichnung 4: Abschottungen mit einseitiger Zugänglichkeit

Welche „Installationskörper“ können wie abgeschottet werden: (Prinzipielle Anforderungen an abzuschottende „Installationskörper“)

Bei der Planung der Durchbrüche und der Installationsführung ist darauf Bedacht zu nehmen, daß die notwendigen Abschottungen - allen Auflagen dieser Ausführungsrichtlinie entsprechend - eingebaut werden können.

Montage von "weichen Brandabschottungen" gemäß ÖNORM

Folgende unumgängliche Bedingungen zur normgerechten und prüfberichtskonformen Fertigung von „weichen Abschottungen“ sind sicherzustellen:

- es muß genügend Arbeitsraum vorhanden sein (Zugänglichkeit von drei Seiten), eingeschränkte Zugänglichkeit kann den ordnungsgemäßen Einbau von „weichen Abschottungen“ wesentlich beeinträchtigen bzw. auch eine Kontrolle erschweren;
- Einhaltung der maximalen „Belegungsichte“, d.h., ausreichende Dimensionierung der Durchbrüche im Verhältnis zur „durchgeführten“ Installation;
- Einhaltung der Mindestabstände zwischen Laibung und Installationskörper bzw. von Installationskörper zu Installationskörper (inklusive einer eventuellen thermischen Isolierung);
- übersichtliche Installationsführung (Kabel- und/oder Rohrverlegung), Kabel sind gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-1 [ÖVE EN 1], § 25 zu verlegen, Rohre sind in Absprache mit dem Haustechnikfachplaner geordnet, mit ausreichendem Abstand zu installieren;
- die Installationen sind in der Regel gerade durch den Durchbruch zu führen, Kabelbündel dürfen nicht „verdreht“ sein, Befestigungsteile, wie Schellen, Muffen, Bögen oder „Abzweiger“ etc. sind nicht im Durchbruch zu situieren, d.h., nicht im Bereich der Abschottungsebene;
- Kabelbinder aus Polyäthylen sind vom Elektroinstallateur zu öffnen bzw. zu entfernen, damit die Kabelzwischenräume mit dem Dämmschichtbildner ausreichend beschichten werden können.

Kabelabschottungen:

Gemäß ÖNORM B 3836 können mit dem BWK-BIO-Weichschottsystem ohne Einschränkungen abgeschottet werden:

- Nachrichten-, Nieder-, Mittel- und Hochspannungskabel, einzeln oder gebündelt angeordnet;
- diese Kabel können auf „nicht geteilten“, d.h., durch die Abschottung geführten Kabeltassen, Kabelpritschen oder anderen Tragsystemen verlegt sein;
- diese Kabel können auch auf „geteilten“, d.h., nicht durch die Abschottung geführten Tragsystemen, (Kabeltassen, Kabelpritschen etc.) verlegt sein - die Kabel sind daher im Schottbereich ohne Tragelement lose verlegt;
- Nachinstallationsrohre und/oder Nachinstallationskeile können in die Abschottung miteingebaut werden.

Folgende unumgängliche Bedingungen zur normgerechten und prüfberichtskonformen Fertigung von „weichen Abschottungen“ sind einzuhalten:

- Mindestarbeitsraum bzw. Mindestabstände: allseitig 25 mm;
- Belegungsichte: maximal 75%-Kabel, bezogen auf die Durchbruchgröße.

Bei zu geringeren Abständen (weniger als 25 mm allseits) oder wenn die „Zwickelsicherheit“ zur Erzielung der Rauchdichtheit nicht gegeben ist, muß mit einer extrem zeitaufwendigen Spezialmontage gerechnet werden. Alternativ kann für derartige Durchbrüche/Abschottungen ein für „0 – Arbeitsraum“ geeignetes Brandschutzmörtelsystem (z.B. Verpressen mit BWK-BIO-NOVASIT) verwendet werden.

Achtung: wenn die Mindestabstände zu klein oder die Belegungsichte zu groß ist, entsprechen diese Abschottungen keinem Standardgutachten oder Prüfbericht. Solche Abschottungen sind Sonderausführungen, es ist mit erhöhtem Arbeitsaufwand zu rechnen und die Häufigkeit von Verarbeitungsfehlern steigt – vor allem die notwendige Kaltrauchdichtigkeit ist nicht gegeben. Derartige „Sonderabschottungen“ können ausschließlich objektspezifisch beurteilt bzw. klassifiziert werden (objektbezogenes Gutachten durch z.B. SV f. baul. Brandschutz), die Standardprüfberichte bzw. Gutachten der MA 39 sind nicht anwendbar.

Befestigung von Kabel bzw. Kabeltragkonstruktionen:

Gemäß Pkt. 5 der ÖNORM B 3836 sind bei Verwendung von „Weichabschottungen“ folgende Normbestimmungen genau zu beachten:

1. Wenn Kabeltassen (Leitern, Pritschen etc.) durch Abschottungen hindurchgehen, muß die Halterung (Tragkonstruktion) dieser „Tassen“ eine Brandwiderstandsdauer aufweisen, die jener der Abschottung entspricht.
2. Ist die Leitungsführung (Kabelführung) beiderseits der Abschottung nicht während der angestrebten Brandwiderstandsdauer standfest, so sind die E-Leitungen (und die zugehörige Tragkonstruktion), beiderseitig der Abschottung in einem Abstand von maximal einem Meter zusätzlich so zu befestigen, daß die Abschottung durch herabstürzende Kabel nicht beschädigt werden kann.
3. Die Befestigungen auf beiden Seiten der Abschottung müssen so ausgestaltet sein, daß sie nicht nur die normal auftretenden Kräfte, sondern im Brandfall auch zusätzlich auftretende Horizontalkräfte aufnehmen.
4. Kabeltassen/Kabelrinnen müssen jedenfalls - im unmittelbaren Bereich von „weichen“ Abschottungen – mit den vorhandenen Wand-/Deckenträgern und/oder Auslegern, jeweils in „schwerer Ausführung“, ordnungsgemäß verschraubt werden.
5. Bei Verwendung von Ausleger/Träger in „leichter Ausführung“ sind im Bereich der „weichen“ Abschottung zwei Stück massive Befestigungspunkte pro Abschottungsseite vorzusehen. Hinweise auf geeignete Befestigungen finden sich vor allem in der ÖNORM DIN 4102, Teil 12 „Funktionserhalt von elektrischen Kabelanlagen“.

Abschottung von nichtbrennbaren Rohren - allgemeine Grundsätze für die Abschottung und thermische Isolierung von nichtbrennbaren metallischen Rohrleitungen:

Für „massige/massive“ (dickwandige) metallische nichtbrennbare Medienrohre aller Art mit einem Durchmesser von 0 bis 76,1 mm und einer Wandstärke von maximal 5 mm sowie für „nichtmassige“ (dünnwandige) metallische Blechrohre z.B. für Lüftungen mit einem Durchmesser bis 99 mm ist aus brandschutztechnischer Sicht keine thermische Isolierung im Bereich der Abschottung (Wand/Decke) zwingend vorgesehen, jedoch wegen einer möglichen Ringspaltenbildung empfohlen.

Bei Rohrleitungen mit einem größeren Durchmesser als oben angeführt, sind im Bereich von Durchführungen/ weichen Abschottungen geeignete thermische Isolierungen mit z.B. Steinwolle vorzusehen, diese Isolierung vergrößert die Länge/Dicke der Abschottung und verhindert dadurch eine Übertragung von zu hohen Temperaturen auf die feuerabgekehrte Seite der Abschottung.

Weiters dient die thermische Isolierung als „Bewegungskompensator“ und verhindert somit wirksam eine Ringspaltenbildung an den Abschottungen.

Ringspaltenbildungen treten in der Regel bereits nach einer Betriebszeit von ca. 1 bis 10 Jahren nach Errichtung der Abschottung auf und führen dann zwangsläufig zu unzulässigen Undichtheiten der Abschottung (Verlust der Kaltrauchdichtigkeit).

Prinzipiell ist festzuhalten, daß Mäntel, gefertigt aus Aluminium, Stahlblech oder z.B. PVC bis zu einer Dicke von 1,5 mm - zum Schutz der thermischen Isolierung - im Bereich von Abschottungen nicht zu entfernen sind. Diese „Schutzmäntel“ übertragen keine unzulässigen Temperaturen auf die „kalte“ Seite der Abschottungen, Schutzmäntel aus Kunststoff (bis 1,5 mm Dicke) verursachen keinen „Durchbrand“ der Abschottung.

Im folgenden Abschnitt werden alle „ohne Einschränkungen geeignete“, „mit Einschränkungen geeignete“ und „alle ungeeignete“

Montage von "weichen Brandabschottungen" gemäß ÖNORM

Isolierstoffe für die thermische Isolierung von Rohrleitungen im Bereich von „weichen“ Abschottungen beschrieben:

Geeignete thermische Isolierungen – ohne Einschränkung – „Steinwolle“

Geeignet für Rohrisolierungen im Schottbereich sind vor allem Mineralfasermatten (Steinwolle mit überwiegend „stehender Faser“), z.B. „Lamellenmatte“ Dicke mindestens 40 mm (Regeldicke: 50 mm), mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie kaschiert. Ohne Einschränkung können selbstverständlich auch alle anderen Isoliermaterialien aus Steinwolle z.B. Mineralfaserhalbschalen, Drahtnetzmatte etc. verwendet werden, wenn die technischen Eigenschaften bzw. physikalisch/technischen Werte nachweislich identisch mit der „Lamellenmatte“ oder höherwertig sind - folgende Kennwerte sind rigoros zu beachten:

Mindesteigenschaften von Mineralfasermatten für Rohrisolierungen:	
Brennbarkeitsklasse:	A nach ÖNORM B 3800, Teil, 1 (in zur Zeit gültiger Fassung)
Schmelzpunkt:	> 1000 °C
Wärmeleitfähigkeit [n]:	≤ 0.040 W /m K ± 0,002
Spezifische Wärmekapazität [c]:	ca. 0.84 k J /kg K

Geeignete thermische Isolierungen – mit Einschränkung - Nitrilkautschuk

Für Rohrisolierungen im Schottbereich sind alle flexiblen geschlossenzelligen Dämmstoffe mit doppelseitiger Schäumhaut auf Basis synthetischen Kautschuks (Vynilkautschuk bzw. Nitrilkautschuk) in schwarzer/grauer Farbe, mit folgenden physikalischen und brandschutz-technischen Kennwerten verwendbar:

Mindestanforderungen von Nitrilkautschuk für Rohrisolierungen:	
Brennbarkeitsklasse:	B1 nach ÖNORM B 3800, Teil, 1 (in zur Zeit gültiger Fassung)
Qualmbildungsklasse:	Q 2 nach ÖNORM B 3800, Teil, 1 (in zur Zeit gültiger Fassung)
Tropfenbildungsklasse:	TR 1 nach ÖNORM B 3800, Teil, 1 (in zur Zeit gültiger Fassung)
Dichte	60 – 110 kg/m ³
Wärmeleitfähigkeit:	0.037 W /m K ± 0,002

Geeignete Isolierungen aus „Nitrilkautschuk“ können unter folgenden Bedingungen ohne weitere brandschutztechnische Maßnahmen durch Weichabschottungen geführt werden:

Durchbruchsdicke	Schottdicke	Rohrdurchmesser	Isolierdicke
ab 85 mm	80 mm	48,3 mm	13 mm
ab 100 mm	100 mm	76,3 mm	19 mm
ab 150 mm	150 mm	76,1 mm	19 mm
ab 200 mm	200 mm	101,6 mm	25 mm
ab 250 mm	250 mm	101,6 mm	32 mm

Ist ein Rohr dicker – als in obiger Tabelle dargestellt – mit „Nitrilkautschuk“ isoliert und/oder der Durchmesser des Rohres größer als in der obigen Tabelle angegeben, muß das mit „Nitrilkautschuk ther-

misch isolierte Rohr“ zusätzlich mit einer Verkleidung aus geeigneter Mineralwolle/Lamellenmatte (im Bereich der Abschottung) brandschutztechnisch ertüchtigt werden. Die notwendigen Längen der zusätzlichen Isolierung sind in dieser Ausführungsrichtlinie auf Seite 13 (Rohrabschottung – nichtbrennbare „massige“ Rohre) dargestellt. Die Isolierung ist, analog zu diesen Angaben herzustellen. Die zusätzliche Verkleidung soll vor allem bei Kälteleitungen nicht vollflächig auf der Isolierung aufliegen, eine allseitige Distanz von mindestens 20 mm ist aus Gründen einer möglichen schädlichen Kondensatbildung einzuhalten.

Darüber hinaus können mit „Nitrilkautschuk“ ungeeignet isolierte Rohrleitungen - aus brandschutztechnischer Sicht – im Bereich von Abschottungen mit einer „weichen“ Verkleidung in Anlehnung an ÖNORM M 7626 auf einer Länge von 1000 mm (symmetrische Anordnung mittig des Durchbruches) ertüchtigt werden.

Geeignete thermische Isolierungen – mit Einschränkung – „Glaswolle“

Ebenfalls nur bedingt geeignet sind durchgehende Isolierungen aus Mineralwolle mit einem Schmelzpunkt von < 750° C (z.B. Glaswolle), die Grenze der Verwendbarkeit liegt für nichtbrennbare Medienrohre bei 114,3 mm Rohrdurchmesser – bei Rohren mit größerem Durchmesser ist die Isolierung aus Glaswolle im Bereich der Abschottung gemäß der Aufstellung auf Seite 13 oder 14 auszutauschen oder die mit der Glaswolle isolierte Rohrleitung wird zusätzlich mit einer Verkleidung aus geeigneter Steinwolle/Lamellenmatte (im Bereich der Abschottung) brandschutztechnisch ertüchtigt (aufdoppeln).

Die notwendigen Längen der zusätzlichen Isolierung sind in dieser Ausführungsrichtlinie auf Seite 13 [Rohrabschottung – nichtbrennbare „massige“ Rohre] dargestellt.

Isolierungen aus „Foamglas“, sofern es sich nicht um nachweislich prüfberichtskonforme Anwendungen handelt, sind im Bereich von Abschottungen immer Sonderlösungen und können ausschließlich objektspezifisch durch z.B. SV f. baul Brandschutz beurteilt werden, es kann ein geeignetes Substitut und/oder eine geeignete brandschutztechnische Ertüchtigung vorgeschlagen werden.

Ungeeignete thermische Isolierungen:

Folgende Rohrisolierungen sind, unbedingt vor Beginn der Abschottungsarbeiten auszuwechseln:

- Isolierungen aus Styropor,
- Isolierungen aus PU – Schaum,
- Isolierungen aus anderen brennbaren Kunststoffen mit unbekanntem Verhalten im Brandfall z.B. Polyethylschaum etc.
- alle Isolierungen aus Kautschuk ohne Eignungsnachweis bzw. wenn der verwendete Kautschuk nicht die aufgelisteten Mindestanforderungen für „Nitrilkautschuk“ auf Seite 11 erfüllt.

Derartige Rohrisolierungen sind, in Absprache mit dem Haustechnikfachplaner, im Bereich der Abschottung (Durchbruch) unbedingt zu entfernen und gegen geeignete Isolierstoffe aus „nichtbrennbaren“ Materialien z.B. Steinwolle auszutauschen, wobei die Länge der auszutauschenden Isolierungen abhängig vom Rohrdurchmesser ist.

Aus brandschutztechnischer Sicht ist eine Mindestdicke von 40 mm Steinwolle vorzusehen, sollte aus thermischen Gründen eine dickere Isolierung als 40 mm Steinwolle notwendig sein, besteht aus brandschutztechnischer Sicht kein Einwand. Die Länge der Isolierung ist gemäß der unten angeführten Aufstellung zu bemessen:

Montage von "weichen Brandabschottungen" gemäß ÖNORM

Isolierlängen für nichtbrennbare dickwandige Medienrohre:

Folgende Isolierlängen abhängig vom Rohrdurchmesser sind für „massige/ massive“ (dickwandige) metallische Medienrohre aller Art notwendig:			
Rohrdurchmesser:	Wanddicke:	Isolierlänge:	Erfordernis:
von 0 bis 67,1 mm	2,6 bis 5 mm	600 mm	empfehlenswert
von 67,2 bis 101,6 mm	2,9 bis 6,3 mm	1000 mm	notwendig
von 101,7 bis 168,3 mm	3,6 bis 8,8 mm	1500 mm	notwendig
von 168,4 bis 273 mm	4,5 bis 11 mm	2000 mm	notwendig
über 273 mm	6,3 bis 14,2 mm	4000 mm	notwendig

Bei diesen Isolierlängen ist auch bei „trockenen“ Rohrleitungen kein Wärmetransport durch die Abschottung (unzulässige Erhöhung der Temperatur auf der „kalten“ Seite der Abschottung) gemäß ÖNORM B 3800, Teil 2 zu erwarten.

Anordnung jeweils symmetrisch - mittig des Durchbruches

Bewegungskompensatoren:

Für die Fertigung von Bewegungskompensatoren an Rohrleitungen aus Steinwolle oder „Nitrilkautschuk“ im Bereich von Durchbrüchen/ Abschottungen mit oder ohne Hüllrohre/ Überschubrohre sind alle oben angeführten Bedingungen, Dimensionen und Isolierlängen sinngemäß anzuwenden, bzw. vor Montagebeginn ist der prüfberichts-konforme Konsens (abgestimmt auf die zu erwartenden Bewegungen der Rohrleitung) herzustellen ein Sachverständiger ist beizuziehen, da Bewegungskompensatoren kein Standarddetail sind.

Isolierlängen für nichtbrennbare dünnwandig metallische Lüftungsrohre:

meist **Spiorohre** aus Stahlblech (Wickelfalzrohre für den Lüftungsbereich), welche im Durchbruchsbereich über keine Brandschutzklappe verfügen, können wie folgt mit Steinfasermatten/Lamellenmatten mit überwiegend „stehender Faser“ isoliert werden, siehe „uneingeschränkt geeignete thermische Isolierungen“ auf Seite 11:

Folgende Isolierlängen abhängig vom Rohrdurchmesser sind für „massige/ massive“ (dickwandige) metallische Medienrohre aller Art notwendig:		
Rohrdurchmesser:	Isolierlänge:	Erfordernis:
von 0 bis 99 mm	600 mm	empfehlenswert
von 100 bis 160 mm	1000 mm	notwendig
von 161 bis 300 mm	2000 mm	notwendig
ab 301 mm	4000 mm	notwendig

Bei diesen Isolierlängen ist kein Wärmetransport durch die Abschottung (unzulässige Erhöhung der Temperatur auf der „kalten“ Seite der Abschottung) gemäß ÖNORM B 3800, Teil 2 zu erwarten.

Anordnung jeweils symmetrisch - mittig des Durchbruches

Thermisch isolierte Spiroleitungen ohne Brandschutzklappen sind in jedem Fall (analog ÖNORM M 7626/H 6031) ausreichend zu befestigen.

Weiters können mit dem BWK-BIO-Weichschottsystem Z 100 DMA und DMK Lüftungsleitungen im gesamten Haustechnikbereich, sowie vertikal und horizontal angeordnete Brandschutzklappen ohne Größeneinschränkung abgeschottet werden, sobald sichergestellt ist, daß die Brandschutzklappen bzw. Lüftungsleitungen im Bereich der Durchbrüche ausreichend befestigt wurden.

Abschottung von brennbaren Rohren - allgemeine Grundsätze und Maßnahmen zur Sicherung brennbarer Rohrleitungen im Bereich von Abschottungen bzw. Brandabschnittsgrenzen:

Aus brandschutztechnischer Sicht können alle Kunststoffrohre (der Brennbarkeitsklasse B 1 und B 2 gemäß ÖNORM B 3800, Teil 1) bis maximal 40 mm Durchmesser ohne jede brandschutztechnische **Ertüchtigung** durch Abschottungen - gefertigt mit dem BWK-BIO-Weichschottsystem Z 100 DMA und Z 100 DMK - geführt werden, wenn alle Auflagen zur „prüfberichts-konformen Fertigung von weichen Abschottungen“ eingehalten werden. Beschichtung des Kunststoffrohres und ordnungsgemäße Ausführung der jeweils 100 bis 150 mm langen Beschichtung - beidseitig der Abschottung mit Dämmschichtbildner Z 100 DMA (Dicke mindestens 1 mm).

Achtung: dies gilt nur für Einzelrohre, bei mehreren Rohren ist ein Mindestabstand von 30 mm von Rohr zu Rohr einzuhalten, dies gilt selbstverständlich auch für Elektroschutzrohre aus Kunststoff - ohne Kabel (Leerverrohrung). Elektroschutzrohre aus Kunststoff, welche mit Kabel belegt sind, müssen in jedem Fall vor der Abschottung getrennt werden, um eine sachgemäße Ausführung der Abschottung zu gewährleisten.

Diese Ausführung ist jedoch im Falle eines Schwelbrandes bzw. in der Entstehungsphase eines Brandes nicht kaltrauchdicht, die Temperatur an der Oberfläche der Abschottung muß mindesten 160° K betragen, damit der Dämmschichtbildner reagieren kann und das Kunststoffrohr verschlossen wird. Dieses Problem ist vor allem bei E-Installationsrohren manifest und sollte bereits in der Planungsphase mit dem Elektrofachplaner geklärt werden.

Darüber hinaus können für B 1 und B 2 Kunststoffrohre bis 250 mm Durchmesser geeignete Brandrohrmanschetten (Typ WDM - nur bis 200 mm) - gemäß Einbauvorschriften - verwendet werden.

Die wichtigsten Kriterien für den „prüfberichts-konformen“ Einbau von Brandrohrmanschetten sind der Platzbedarf, der ausreichende Radius des nächsten Bogens und das Fehlen von Muffen und Befestigungen im Bereich der Brandrohrmanschette. Die Fertigung von kastenförmigen Verkleidungen von Bögen, Muffen etc. und das „Setzen“ einer Brandrohrmanschette im Bereich dieses Kastens stellt in jedem Fall eine „Sonderlösung“ ohne Standardgutachten oder Prüfbericht dar.

Außerdem besteht das Problem, daß bei zu geringer Temperatur im Brandfall die Brandrohrmanschette nicht ordnungsgemäß schließt und zumindest eine Weiterleitung von Rauchgasen in benachbarte Brandabschnitte zu befürchten ist.

Um diesen Schwachpunkt zu egalisieren, können Kunststoffrohre (B 1 und B 2), anstatt mit Brandrohrmanschetten bestückt zu werden, im Bereich von Durchführungen/Abschottungen mit Steinwolle folgendermaßen thermisch isoliert werden:

Für einzelne Kunststoffrohre bis 40 mm Durchmesser ist - aus baulich brandschutztechnischer Sicht - keine thermische Isolierung erforderlich, jedoch wegen möglicher Rauchübertragung in der Phase eines Schwelbrandes empfehlenswert, bei Verwendung von „Hartabschottungen“ müssen Kunststoffrohre ohne Brandrohrmanschetten jedoch unbedingt thermisch isoliert werden. Geeignet sind die auf Seite 11 beschriebenen thermischen Isolierungen - ohne Einschränkung - vor allem Steinwolle-matten mit überwiegend „stehender Faser“, z.B. „Lamellenmatten“, Dicke mindestens 50 mm, mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie kaschiert. Ohne Einschränkung können selbstverständlich auch alle anderen Isoliermaterialien aus Steinwolle z.B. Mineralfaserhalbschalen, Drahtnetz-matten etc. verwendet werden, wenn die technischen Eigenschaften bzw. physikalisch/technischen Werte nachweislich identisch mit der „Lamellenmatte“ oder höherwertig sind - die Kennwerte sind auf Seite 11 aufgelistet und müssen rigoros beachtet werden.

Montage von „weichen Brandabschottungen“ gemäß ÖNORM

Folgende Isolierlängen abhängig vom Rohrdurchmesser sind für brennbare Rohre (Brennbarkeitsklasse B1 und B2) notwendig:

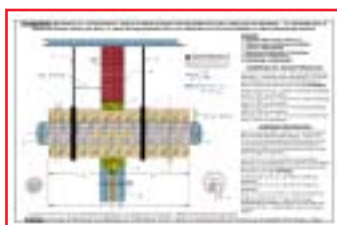
Rohrdurchmesser:	Isolierlänge:	Erfordernis:
von 0 bis 40 mm	1000 mm	empfehlenswert
von 41 bis 110 mm	1000 mm	notwendig
von 111 bis 160 mm	1500 mm	notwendig
von 161 bis 250 mm	2000 mm	notwendig
über 250 mm	4000 mm	notwendig

Bei diesen Isolierlängen ist bei „trockenen“ brennbaren Rohrleitungen kein Abschmelzen, kein Durchbrand und kein unzulässiger Wärmetransport durch die Abschottung auf die feuerabgekehrte Seite zu erwarten.

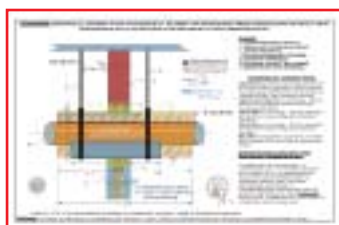
Anordnung jeweils symmetrisch - mittig des Durchbruches

Diese Isolierung kann ohne Rücksicht auf Bögen, Abzweiger und Muffen etc. aufgebracht werden und ist kaltrauchdicht und resistent bei Schmelzbränden. Ein wichtiger Aspekt bei der Isolierung von Kunststoffrohren im Bereich von Durchbrüchen/ Abschottungen (vor allem bei Wanddurchbrüchen) ist die wirksame Unterstüztung der Isolierung an der Unterseite, um ein Abknicken im Brandfall zu vermeiden.

Geeignete Unterstüztung sind z.B. in U - Form (dachrinnenartig) gebogene Stahlbleche, Dicke mindesten 0,75 mm, angeordnet an der Unterseite der Isolierung und mit „Hiltibändern oder Hiltischellen“ massiv befestigt - Abstand der Befestigung alle 600 mm, siehe Zeichnungen 5 und 6.



Zeichnung 5: Thermische Isolierung von nichtbrennbaren Rohren



Zeichnung 6: Thermische Isolierung von brennbaren Rohren

Systematischer Aufbau von „weichen“ Abschottungen

Prinzipielle Anforderungen: Abschottung/Schott bedeutet Schutzwand, Abtrennung, Eindämmung oder Abdichtungswand, daher ist die Errichtung von Brandabschottungen in erster Linie die „feuerbeständige Abdichtung“ eines Installationsdurchbruches. Die Schaffung von sicheren Abdichtebenen ist der wesentliche Arbeitsschritt während der Montage von normativ richtigen Abschottungen. (Brandabschottungen, wie bereits im Kapitel „Grundsätzliches - Normatives“ beschrieben, müssen den „Durchgang“ von Feuer und Rauch während z.B. 1^{1/2} Stunden verhindern)

Die relevanten Abdichtebenen bei einer „weichen“ Abschottung, bestehend aus Mineralwolleplatten und Dämmschichtbildner, sind immer die Bereiche, wo der „Installationskörper“ mit der Mineralwolleplatte zusammentrifft, d.h., bei einer 80 mm dicken Einplattenabschottung ist die wesentliche Abdichtebene die Dicke der Mineralwolleplatte. Bei einer Zweiplattenabschottung, bestehend aus zwei Stück Mineralwolleplatten mit je 50 mm Dicke, liegen die Abdichtebenen naturgemäß im Bereich der beiden Mineralwolleplatten, d.h., die gesamte Abdichtebene beträgt immer 100 mm, unabhängig ob die Abschottung mit oder ohne Luftspalt ausgeführt wurde.

Bei Zweiplattenabschottung mit Luftspalt sind daher zwei Abdichtebenen von jeweils 50 mm in räumlich getrennter Anordnung vorhanden und bei einer Zweiplattenabschottung ohne Luftspalt ist die vereinte Abdichtebene von 100 mm nicht räumlich getrennt.

Das bedeutet für die Praxis, daß bei der Montage von Einplattenabschottungen die komplette Beschichtung/Verfüllung aller Installationen mit Dämmschichtbildner auf einer Länge von mindestens 80 zu erfolgen hat und bei der Montage von Zweiplattenabschottungen die komplette Beschichtung/Verfüllung aller Installationen mit Dämmschichtbildner auf einer Länge von entweder 2 x 50 mm oder 1 x 100 mm zu erfolgen hat.

Komplette Installationsbeschichtungen sind (bei Verwendung von Dämmschichtbildner) im Inneren einer „Zweiplattenabschottung mit Luftspalt“ aus thermischen Gründen nicht notwendig, d.h., zwischen zwei getrennt angeordneten Abschottungsplatten mit einem inneren Luftspalt kann die Beschichtung mit Dämmschichtbildner entfallen, weil die wirksamen Bestandteile zur Erreichung der Brandbeständigkeit einerseits die Mineralwolleplatten und andererseits die sorgfältig ausgeführten Abdichtebenen im Bereich dieser Mineralwolleplatten sind und nicht der Hohlraum zwischen den Mineralwolleplatten. Außerdem reagieren Dämmschichtbildner thermisch/chemisch entweder bei direkter Beflammung oder ab 180°C Objekt-/Umgebungstemperatur und im Inneren eines 2-Plattenschotts treten diese Reaktionstemperaturen in der Regel frühestens nach einem Zeitraum von einer Stunde auf.

Ausnahme: Durch Abschottungen geführte Kunststoffrohre z.B. Evilonschutzrohre für E- Kabel mit maximal 40 mm Durchmesser müssen ca. 1 mm dick mit Dämmschichtbildner komplett beschichtet werden, wenn keine anderen brandschutztechnischen Ertüchtigungen getroffen wurden, wie Verkleidungen bzw. Rohrbrandmanschetten.

Von weiterer außerordentlicher Bedeutung für die prüfberichts- bzw. normativ richtige Montage von „weichen“ Abschottungen sind folgende drei Einflußgrößen: genügend **Arbeitsraum**, ausreichend dimensionierte **Mindestabstände** zwischen den durchgeführten Installationen und hinreichende **Zwickelsicherheit**, um genügend Isoliermaterial (Steinwolleplatten) und Dämmschichtbildner in den Durchbruch einbringen zu können.

Technische Daten und Detailangaben für die Verarbeitung:

Anforderungen an Mineralwolleplatten oder Steinwolleplatten zur Fertigung von Abschottungen mit dem BWK-BIO-Weichschottsystem Z 100 DMA und DMK

Mindesteigenschaften von Mineralwolleplatten für Abschottungen:	
Brennbarkeitsklasse:	A nach ÖNORM B 3800, Teil, 1 (in zur Zeit gültiger Fassung)
Schmelzpunkt:	> 1000 °C
Abreißfestigkeit:	≥ 7.5 k N/m ³
Rohrdichte (ρ):	mindestens 120 kg/m ³
Wärmeleitfähigkeit [λ]:	≤ 0.045 W /m K ± 0,002

Mindestschottdicke - Dicke der Abdichtebenen:

Die Dicke der Abschottungsplatten (Schottdicke) ist immer völlig gleich mit der Dicke Abdichtebenen, die Abdichtebenen sind immer in voller Plattendicke auszuführen. Zur Erzielung der Brandwiderstandsklasse S 30/F 30 mit dem BWK-BIO-Weichschottsystem ist ein Stück Mineralwolleplatte mit einer Dicke von 40 mm zu verwenden - die Abdichtebene ist entsprechend der Plattendicke 40 mm dick. Zur Erzielung der Brandwiderstandsklasse S 60/F 60 mit dem BWK-BIO-Weichschottsystem ist ein Stück Mineralwolleplatte mit einer Dicke von 60 mm zu verwenden - die Abdichtebene ist entsprechend der Plattendicke 60 mm dick.

Montage von "weichen Brandabschottungen" gemäß ÖNORM

Zur Erzielung der Brandwiderstandsklasse S 90/F 90 mit dem BWK-BIO-Weichschottsystem ist entweder ein Stück Mineralfaserplatte mit einer Dicke von 80 mm, oder zwei Mineralfaserplatten mit einer Dicke von je 50 mm zu verwenden die Abdichtebene ist entsprechend der Plattendicke entweder 80 mm oder 2 x 50 mm (100 mm) dick.

Bei nicht „wand- oder deckenbündiger“ Montage von „Ein- oder Zweiplattenabschottungen“ darf die Einbautiefe von beidseitig jeweils 500 mm (Tiefe der Laibung) zur Verhinderung eines möglichen „quasi - Kamineffektes“ nicht überschritten werden.

Luftraum/ Luftspalt zwischen den Mineralfaserplatten bei Zweiplattenabschottungen:

Der variable Luftraum zwischen den Mineralfaserplatten des Weichschottelementes ist bei dem beschriebenen BWK-BIO-Zweiplattenschottsystem ohne wesentliche Bedeutung für die Sicherstellung der Brandbeständigkeit – Montagemöglichkeit je nach Bedarf von 2 x 50 mm ohne Luftraum (Luftspalt) bis 2 x 50 mm mit variablem Luftraum zwischen den Abschottungsplatten.

Die komplette innere Beschichtung der Installationskörper kann bei einem Zweiplattenschott mit Luftspalt zwischen den Mineralfaserplatten entfallen, die Innenbeschichtung wird jedoch weiterhin als zusätzliche Sicherheit empfohlen (Ausnahme: Kunststoffrohre und Evilonschutzrohre, jeweils bis 40 mm Durchmesser, wenn keine anderen brandschutztechnischen Ertüchtigungen getroffen wurden, wie Verkleidungen bzw. Rohrbrandmanschetten) – das Fehlen der Innenbeschichtung zwischen den Mineralfaserplatten [außer Kunststoffrohre] stellt – wenn die Abdichtebenen korrekt ausgeführt, d.h., in voller Plattendicke abgedichtet wurden – keinen Mangel dar.

Schutzrohre für E-Installation und Nachinstallationsrohre:

Unverschlossen durch Abschottungen geführte E- Schutzrohre bzw. Schläuche, mit oder ohne Kabelbelegung stellen einen gravierenden Mangel dar. Grundsätzlich müssen Kabel ohne Schutzrohre/Schläuche durch Abschottungen geführt werden, sollte dies nicht der Fall sein muß der Elektroinstallateur die Schutzrohre/Schläuche in unmittelbarer Nähe der Abschottung (max. 150 mm „vor und nach“ der Abschottung) trennen, um den ordnungsgemäßen Einbau der Abschottung zu ermöglichen.

Die durch die Abschottung geführten Schutzrohre/Schläuche müssen jeweils einen seitlichen Abstand von mindesten 25 mm aufweisen – gebündelt angeordnete Schutzrohre/Schläuche sind unzulässig. Die abgesetzten Schutzrohre/Schläuche werden allseitig mit Dämmschichtbildner 1 mm dick (trocken) beschichtet. Die Rohr-/Schlauchöffnungen werden von beiden Seiten auf volle Tiefe der gegebenen Abdichtebene (80 oder 100 mm) mit Dämmschichtbildnerkitt verspachtelt.

Als Alternative können die Schutzrohre/Schläuche über die volle Länge mit loser Steinwolle gestopft werden, die Enden/Öffnungen werden dann entweder mit Brandschutzsilikon (jeweils 8 mm dick) oder mit Dämmschichtbildnerkitt (jeweils 10 mm dick) verschlossen.

Diese Methode entspricht der ordnungsgemäßen Ausführung/Fertigung von Nachinstallationsrohren“, geeignet zum Einbau in F 90/S 90 Abschottungen. Derart gefertigte und in weiche Abschottungen eingebaute Nachinstallationsrohre stellen die ideale Möglichkeit einer zerstörungsfreien Nachinstallation (z.B. Kabelzug) dar. Standardmäßig sind Nachinstallationsrohre bis zu einem Durchmesser von 50 mm vorgesehen, darüber hinaus sind Nachinstallationskeile zu verwenden. In Absprache mit einem SV könnten auch andere „Nachinstallationsmöglichkeiten“ in Sonderausführung“ geplant und ausgeführt werden.

Zulässige Schottgröße:

Die maximale Schottgröße für BWK-BIO-Zweiplattenabschottungen ohne Unterkonstruktion beträgt 2 x 2 Meter (4 m²).

Die maximale Schottgröße für BWK-BIO-Zweiplattenabschottungen mit geeigneter Unterkonstruktion (z.B. „C Profile“) beträgt 6 Meter für die Höhe, die Länge ist unbegrenzt.

Die maximale Schottgröße für BWK-BIO-Einplattenabschottungen ohne Unterkonstruktion beträgt 1 x 2 Meter (2 m²).

Die maximale Schottgröße für BWK-BIO-Einplattenabschottungen mit geeigneter Unterkonstruktion (z.B. „C Profile“) beträgt 3 Meter für die Höhe, die Länge ist unbegrenzt.

Durchschnittlicher Materialverbrauch:

- für S 30/F 30 Abschottungen - ca.2,5 kg ± 10 % Dämmschichtbildner pro m² Abschottungsfläche;
- für S 60/F 60 Abschottungen - ca. 4 kg ± 10 % Dämmschichtbildner pro m² Abschottungsfläche
- für S 90/F 90 Abschottungen - ca.5,5 kg ± 10 % Dämmschichtbildner pro m² Abschottungsfläche.

Alterungsbeständigkeit für BWK-BIO- Dämmschichtbildner Z 100 DMA/DMK:

bei annähernd normklimatischen Bedingungen (20/65), ohne erhöhte Belastung durch Umwelt, Industrie, Chemie ist mit einer Lebensdauer bis zu zwanzig Jahren zu rechnen;

bei wechselnden, erheblich vom Normklima 20/65 abweichenden, klimatischen Bedingungen ist gemäß MA 39-VFA 2003-0442.02 und G. Nr. 021148/F mit einer Lebensdauer von acht bis zehn Jahren zu rechnen.

Wasserbeständigkeit: keine, dauernde Belastung durch Wasser ist zu vermeiden

Wetterbeständigkeit: für die Außenanwendung nicht geeignet

Belegungsichte: max. 75 % der Durchbruchgröße

Arbeitsraum:

Mindestarbeitsraum absolut: 25 mm allseitig

Blanke Installationen sollen die Auflagefläche der Laibung nicht direkt berühren, Kabeltassen, Kabel, Rohre können jedoch bei massiven Durchbrüchen an der Unterseite oder an einer Seite direkt aufliegen – thermisch isolierte Installationen können immer und an allen Stellen des Durchbruches anliegen. Zwischen den Installationen muß immer ein Arbeitsraum von 30 mm ± 15 % zur Aufnahme der Mineralfaserplatte [Isolierung] vorhanden sein.

Ausnahme: Kabelbündel, diese müssen im Bereich der Abdichtebene immer vollständig mit Dämmschichtbildner verfüllt werden.

Wichtig: bei „Nullarbeitsraum“ ist eine systemkonforme Standardverarbeitung nicht durchführbar.

Sind Arbeitsraum und/oder Mindestabstände erheblich kleiner (> 15 %) als 30 mm und/oder die Belegungsichte höher als 75 %, entsprechen diese Abschottungen nicht den Prüfberichten und Gutachten (Standardanwendung), d.h. - Ausführungen sind als Sonderabschottung „in Anlehnung an Verarbeitungsrichtlinie bzw. Prüfbericht“ zu bewerten.

Solche Abschottungen sind „Sonderbauteile mit brandschutztechnischer Anforderung“ und sind daher objektbezogen von SV zu beurteilen bzw. abzunehmen.

Beschichtung von Durchbruchslaibungen - Laibungsbeschichtung:

Warum muß die Beschichtung der Durchbruchslaibung erfolgen?

Weil: Mineralfaserplatten (Steinwolle), welche zwar uneingeschränkt für die Fertigung von „weichen“ Abschottungen geeignet sind und

Montage von "weichen Brandabschottungen" gemäß ÖNORM

über einen Schmelzpunkt von mehr als 1000°C verfügen, im Brandfall um ca. 1 bis 2 % schrumpfen, d.h., es entstehen Spalten/Risse im Berührungsbereich der Laibungskante zur Mineralfaserplatte.

Wenn im inneren Bereich dieser Spalten/Risse kein Dämmschichtbildner vorhanden ist, kann natürlich auch nichts den entstandenen Spalt abdichten (kein Aufschäumen d. Dämmschichtbildners), die Abschottungsplatte wird im Brandfall locker und bei Deckenabschottungen kann dieser negative Effekt zu einem Abfallen/Abstürzen der Mineralfaserplatte – und somit zu einem Versagen der Abschottung (Durchbrand) – führen, d.h., zum Ausfall der brandschnittsbildenden und brandschnittssichernden Maßnahme, der Brand greift auf den nächsten Brandabschnitt über.

Abschottungen ohne Laibungsbeschichtung neigen nach einer Betriebszeit von ca. 1-2 Jahren zu „Rissebildung“ im Bereich der Berührungsflächen Laibung zu Mineralfaserplatte. Abschottungen mit „Abrissen“ im Laibungsbereich sind nicht mehr rauchdicht. Die Beschichtung der Laibungen ab einer Schottfläche von 0,05 m² ist daher unbedingt erforderlich.

Alternativ kann jedoch – falls die Laibungsbeschichtung „vergessen“ wurde – eine 50 mm breite „Übergriffspachtelung“ mit einer Dicke von mindestens 2 mm, entlang der Durchbruchskante ausgeführt werden – siehe Zeichnung Nr. 9.

Bei unregelmäßig ausgebrochenem Mauerwerk (Hohlblockziegel etc.) kann sinnvollerweise keine Beschichtung der Laibung durchgeführt werden, in diesen Fällen ist die Übergriffspachtelung die einzige Alternative um eine korrekte Ausführung der Abschottung sicherzustellen.

Ausnahme: Bei Abschottungen mit einer Durchbruchgröße von maximal 0,05 m² kann auf die Beschichtung der Laibungen verzichtet werden, weil bei einer maximalen Schottgröße von 0,05m² – und natürlich auch kleiner – die im Brandfall auftretende Spaltenbildung durch „Schrumpfung“ der Mineralfaserplatten für die Festigkeit und Dichtheit der Abschottung unwesentlich sind.

Folgende Abschottungen können ohne Beschichtung der Durchbruchslaibungen gefertigt werden:					
Durchbruchgröße	m ²	Durchbruchgröße	m ²	Durchbruchgröße	m ²
5 x 5 cm	0,0025	5 x 10 cm	0,005	5 x 15 cm	0,0075
10 x 10 cm	0,01	10 x 15 cm	0,015	10 x 20 cm	0,02
10 x 25 cm	0,025	10 x 30 cm	0,03	10 x 35 cm	0,035
10 x 40 cm	0,04	10 x 50 cm	0,05	15 x 15 cm	0,0225
15 x 20 cm	0,03	15 x 25 cm	0,0375	15 x 30 cm	0,045
15 x 33,33 cm	0,04999	20 x 20 cm	0,04	20 x 25 cm	0,05
Und alle anderen Zwischengrößen bis max. 0,05 m ² – sowie runde Durchbrüche bis 250 mm Ø					

Nicht ausgeführte Laibungsbeschichtungen bei Abschottungen ab einer Durchbruchgröße von mehr als 0,051 m² stellen einen massiven versteckten, jedoch behebbaren Mangel dar.

Beschichtung von Plattenstößen - Stoßbeschichtung:

Wenn bei der Fertigung von Abschottungen Mineralfaserplatten geteilt in den Durchbruch eingebracht werden, d.h., wenn die Sichtfläche/Plattenstöße der Abschottung aus mehreren Mineralfaserplattenteilen besteht, müssen alle Schnittkanten mit Dämmschichtbildner beschichtet werden. Die Beschichtung der Schnittkanten/Plattenstöße verleiht der „weichen“ Abschottung einerseits die notwendige mechanische Festigkeit und andererseits beugt die

Schnittkanten-/ Plattenstoßbeschichtung – wie bereits im Abschnitt „Laibungsbeschichtung“ detailliert dargestellt – der Risse-/Spaltenbildung vor.

Alternativ kann jedoch – falls die Schnittkanten-/Plattenstoßbeschichtung „vergessen“ wurde – eine 50 mm breite „Stoßspachtelung“ mit einer Dicke von mindestens 2 mm, entlang aller Schnittkanten ausgeführt werden – siehe Zeichnung Nr. 9.

Eine nicht ausgeführte Schnittkanten-/Plattenstoßbeschichtung (oder das Fehlen der als Alternative vorgesehenen „Stoßspachtelung“) stellt in jedem Fall einen massiven versteckten, jedoch behebbaren Mangel dar.

Einpassen der Abschottungsplatten - Schnittführung:

Die Mineralfaserplatten sind im abzuschottenden Durchbruch grundsätzlich „streng“ und „profilfolgend“ einzupassen. Die Schnittführung hat gerade zu erfolgen, schräg oder keilförmig zugeschnittene Mineralfaserplatten sind unzulässig, weil durch „Schrägschneiden“ der Mineralfaserplatten die Mindestschottdicke und die notwendige Dicke der Abdichtebene nicht erreicht wird.

Das nachträgliche Ausspachteln von „schlampig“ eingeschnittenen Mineralfaserplatten auf der Sichtseite ist aus brandschutztechnischer Sicht unzulässig.

Ungenau bzw. schlampig zugeschnittene und/oder locker/lose in den Durchbruch eingelegte Abschottungsplatten sind immer unzulässig. Solche „lappig“ ausgeführten Abschottungen, welche nur von der Sichtseite aus „kosmetisch“ behandelt wurden (**außen hui, innen pfui Ausführung**), stellen einen massiven versteckten Mangel dar, möglicherweise ist sogar „Fahrlässigkeit“ gegeben – solche „Abschottungen“ müssen unbedingt erneuert werden.

Aufgesetzte Abschottungen:

Unter „aufgesetzte Abschottungen“ versteht man vor allem Abschottungen von kleinen E- bzw. Rohrdurchführungen in Schachtwänden“ bzw. in Leichtbaukonstruktionen (die brandschutztechnische Eignung des Wandaufbaus muß gesichert sein), meist im „verdeckten“ Bereich z.B. hinter abgehängten Decken oder Verkleidungen.

Aufgesetzte Abschottungen sind nicht – wie im Regelfall vorgesehen – in einer Durchbruchslaibung eingebaut, sondern werden an der Außenseite des Wanddurchbruches überlappend angeordnet. Aufgesetzte Abschottungen stellen eine in der Größe begrenzte Sonderform von Abschottungen dar und werden als Alternative nur dort eingesetzt, wo aus technisch/örtlichen sowie aus wirtschaftlichen Gründen die Ausbildung von geeigneten Durchbrüchen bzw. eine Laibungsausbildung für die Montage von „normalen“ weichen Abschottungen unmöglich ist.

Solche „überlappende Aufdoppelungen“ sind mit einer Durchbruchgröße von 150 x 150 mm oder 150 mm Durchmesser begrenzt, die aufgesetzte Mineralfaserplatte muß allseitig mindestens 20 mm größer als der Durchbruch sein und mit „Spaxschrauben“ mit der Wandkonstruktion verschraubt sein – Ausführungsdetails siehe Zeichnung 7. „Aufgesetzte Abschottungen“ sind ab einer maximalen Größe von 0,06 m² unzulässig. „Aufgesetzte Abschottungen“ sind außerdem als Deckenabschottungen (Montage von der Unterseite) sowie im Bereich von Lüftungstechnischen Anlagen (Kanäle/Rohre) unzulässig.

Beschichtungsdicke:

Ordnungsgemäß gefertigte Abschottungen (mit vorschriftsmäßig durchgeführter Laibungs- und Stoßbeschichtung sowie korrekt

Montage von "weichen Brandabschottungen" gemäß ÖNORM

eingeschnittenen Abschottungsplatten) benötigen an jeder Außenseite (Sichtseiten) eine Beschichtung mit Dämmschichtbildner, die Dicke diese Beschichtung (Tockenschichtdicke) muß mindestens 1 mm betragen. Auf der Außenseite der Installationen ist die Beschichtung (100 mm für 2- Plattenabschottungen und 150 für 1-Plattenabschottungen) mit einer Mindestdicke von 1 mm (trocken) aufzubringen. Die Beschichtungsdicke in den Abdichtebenen (im Bereich der Abschottungsplatten) muß im trockenen Zustand mindestens 1,5 mm erreichen. Die Laibungs- bzw. Stoßbeschichtung muß trocken mindesten 0,75 mm betragen.

Für die Fertigungsqualität von Abschottungen ist unerheblich, ob Mineralfaserplatten mit oder ohne Vorbeschichtung verwendet werden, außerdem ist belanglos, ob die notwendige Beschichtungsdicke in einem Arbeitsgang oder in zwei oder drei Arbeitsgängen (durch Streichen/Spachteln/Spritzen) aufgebracht wird. Die Sichtseiten der Abschottungen müssen „weiß“ sein, das „Durchscheinen“ der gelb-grünen Steinwolle zeigt in jedem Fall eine zu geringe Schichtdicke der Deckbeschichtung an. Zweiplattenabschottungen müssen im Inneren der Abschottung (mit Ausnahme der Abdichtebene) nicht mit Dämmschichtbildner beschichtet werden. Nicht ausreichende Beschichtungsdicken stellen einen wesentlichen, jedoch behebbaren Mangel dar.

„Übergriff“- bzw. Überstandsbeschichtung:

Diese ist allseitig jeweils mindestens 50 mm größer als der Wand – oder Deckendurchbruch auszuführen, d.h., ein Durchbruch mit einer Kantenlänge von 1000 x 1000 mm mißt daher als fertige Abschottung 1100 x 1100 mm – die Übergriff- bzw. Überstandsbeschichtung ist eine technische Notwendigkeit und muß vom Auftragnehmer als ordnungsgemäße Ausführung auch monetär akzeptiert werden – das Fehlen der Übergriff- bzw. Überstandsbeschichtung stellt jedenfalls einen erheblichen, jedoch behebbaren Ausführungsmangel dar.

Statische Festigkeit:

Die Trittsicherheit im Deckenbereich ist mit geeigneter Abdeckung (z.B. Riffelblech) sicherzustellen. Um die Funktionsfähigkeit des Dämmschichtbildners nicht zu beeinträchtigen, sind diese Abdeckungen ausreichend zu distanzieren (ca. 70 mm von der Oberfläche des Dämmschichtbildners).

Prüfberichtsgrundlage:

Es ist sinnvoll die Prüfberichte der beiden letzten Brandversuche (MA 39 – VFA 2002-0153.01 vom 03. März 2003 - Deckenbrandversuch und MA 39 – VFA 2002-0153.02 vom 28. Februar 2003 - Wandbrandversuch) für Dokumentation, Nachweis und Kennzeichnungsschilder zu verwenden. Diese beiden Prüfberichte haben vorerst Gültigkeit bis April 2007. Die Verwendung dieser beiden neuen Prüfberichte erspart die Vorlage der Verlängerungen von älteren MA 39-Prüfberichten. Die automatische Zusendung von MA 39 Verlängerungen ist nicht vorgesehen, aktuelle Verlängerungen sind im Bedarfsfall von der MBT-Austria anzufordern. Diese beiden letzten Brandversuche basieren auf Ergebnissen und Schlußfolgerungen aller seit 1986 an der MA 39 in Wien kontinuierlich durchgeführten Untersuchungen und Brandversuche. Diese Versuche wurden durchgeführt, um für die Praxis auf der Baustelle ein umfassendes geprüftes Anwendungsspektrum für das BWK-BIO-Weichschottsystem zu schaffen.

Darüber hinaus dienen die Resultate dieser Brandversuche unter anderem als profunde Begutachtungsgrundlage für den SV f. baul Brandschutz zur nachvollziehbaren Beurteilung von brandschutztechnischen Sonderkonstruktionen in der Praxis bzw. zur Bewertung von „nicht prüfberichtskonformen“ Montagesituationen auf der Baustelle.

Kurzfassung der Verarbeitungsrichtlinien:

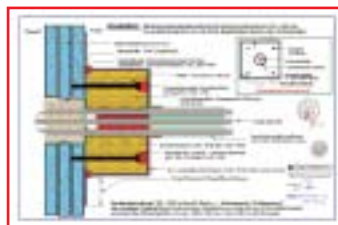
Nachfolgende Bedingungen sind bei der Montage von Abschottungen genau einzuhalten:

- Die Wand- und/oder Deckendurchbrüche sind „feinzureinigen“.
- Die „Wand- und/oder Deckenlaibungen“ sind im Bereich jeder einzusetzenden Mineralfaserplatte mit BWK-BIO-Brandschutzbeschichtung Z 100 DMA einmal zu beschichten – Durchbrüche in Leichtbaukonstruktionen sind gemäß Angabe auf Seite 6/7 (Anforderung an Wand- und Deckenkonstruktionen) vorzubereiten.
- Alle durch die Wand- und/oder Deckendurchbrüche führenden Installationen und deren Träger sind im Bereich der Abdichtebenen – je nach örtlicher Gegebenheit bzw. Oberfläche des „Installationskörpers“ – allseitig mit BWK-BIO-Brandschutzbeschichtung Z 100 DMA und/oder BWK-BIO-Brandschutzfüllmasse Z 100 DMK zu beschichten.
- Die Installationsbeschichtung ist beidseitig der Abschottung, entsprechend dem benötigten Typ der Abschottung, in einer Länge von 100 bis 150 mm allseitig auszuführen.
- Genaues Einpassen der Mineralfaserplatte/n – entsprechend dem gewählten Typ, der Ein- oder Zweiplattenabschottung und der geforderten Brandwiderstandsklasse.
- Die Mineralfaserplatten können an der Außenseite mit BWK-BIO-Brandschutzbeschichtung Z 100 DMA erst- bzw. vorzubeschichten werden.
- Anarbeiten der Installation an die Oberfläche der Abschottung, Verschluß der Abdichtebenen und aller kleineren Öffnungen mit BWK-BIO-Brandschutzfüllmasse Z 100 DMK, dann Aufbringen der notwendigen Beschichtung auf der gesamten Abschottungsoberfläche.
- Ausführung der Übergriff- bzw. Überstandsbeschichtung, immer allseitig mindestens 50 mm, je nach Örtlichkeit bzw. Einbausituation innerhalb oder außerhalb der Schottlaibung/Schottbegrenzung. Diese Überstandsbeschichtung kann entfallen, wenn die „Laibungsbeschichtung“ auf 50 mm „nach außen verlegt“ wurde, d.h., die Laibungsbeschichtung im Bereich der Mineralfaserplatte muß plus 50 mm beim Beschichten nach außen gezogen werden.
- Die exakten technischen Details für Auftragsmengen etc. sind entsprechend dem gewählten Typ der Abschottung den im Anhang beigefügten Arbeitsblättern zu entnehmen.

Gültigkeit: Diese Ausführungsrichtlinie hat zunächst – sofern sich die Anforderungen entsprechend „Regel der Technik“ nicht vorzeitig ändern – Gültigkeit bis Ende 2008 und wird bei technischer Notwendigkeit aktualisiert.

Walter Zemann

SV f. baul. Brandschutz



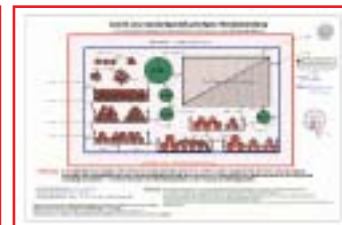
Zeichnung 7: Aufdoppelung von Schachtwandabschottungen



Zeichnung 8: Alternative Vorbereitung von Laibungen



Zeichnung 9: Detailsicht Laibungsbeschichtung/Übergriffbeschichtung/Stoßbeschichtung



Zeichnung 10: Arbeitsraum/Mindestabstände/Belegungsichte