

Heizungs journal

Internationale
Fachzeitschrift für
Wärmeerzeugung
und -verteilung.
Heizen mit
konventionellen
und alternativen
Energieträgern.

März 1999

Dipl.-Ing. Manfred Lippe

Installationssysteme und deren Schnittstellen zum Bauwerk

Diesen Fachaufsatz können Sie in Farbe aus dem
Internet kostenfrei downloaden - www.LiComTec.de

IMPRESSUM

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

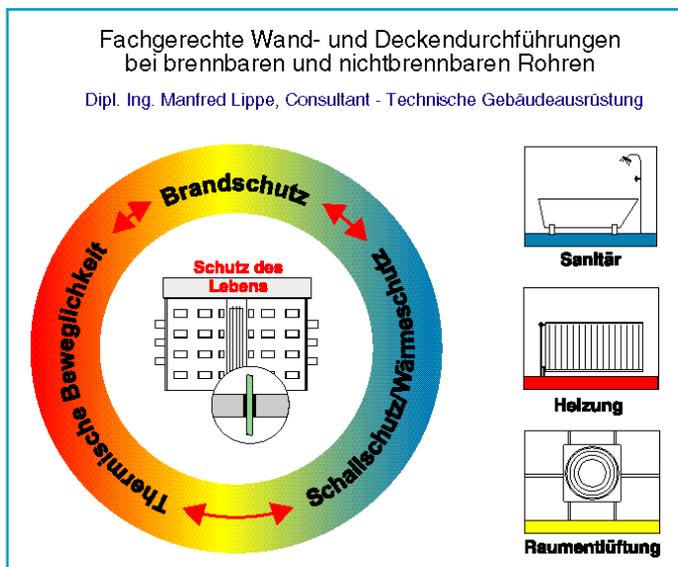
Dipl.-Ing. Manfred Lippe
Consultant
Emil-Feinendegen-Straße 43
D-47809 Krefeld
Telefon (02151) 95 17 66
Fax (02151) 95 17 67
Daten (02151) 95 17 68
E-Mail Manfred_Lippe@T-online.de

Dipl.-Ing. Manfred Lippe *)

Installations-Systeme und deren Schnittstellen zum Bauwerk

unter Beachtung der ...

- ... **Verordnungen und Regelwerke des Brand-, Schall- und Wärmeschutzes,**
- ... **bei Wand und Deckendurchführungen mit brennbaren und nichtbrennbaren Rohren,**
- ... **bei Vor- und Inwand-Installations-Systemen**



1.0 Einleitung / Schutzziele

Der Brandschutz ist ein im Grundgesetz verankerter Bereich mit den Zielsetzungen:

- Jeder Mensch hat das Recht auf Unversehrtheit
- Leben und Gesundheit dürfen nicht gefährdet werden

Aus den Landesbauordnungen lassen sich folgende Schutzziele ableiten:

- Schutz des Lebens
- Bei der Durchführung von

Leitungen durch bestimmte raumabschließende Bauteile soll die Übertragung von Feuer und Rauch durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

Dem Schutzziel „Verhinderung bei der Weiterführung von Rauch“ kommt seit dem Flughafenbrand Düsseldorf eine große Bedeutung zu. Denn ca. 95% aller Menschen kommen im Brandfall durch CO-Gase ums Leben.

Landesbauordnung LBO:

Die Landesbauordnung gibt z.B. die Anforderungen an den baulichen Brandschutz wieder.

Sonderbauordnung SBO für Bauten besonderer Art und Nutzung:

In diesen Verordnungen sind besondere Anforderungen an Gebäude mit spezifischem Publikumsverkehr gestellt, z.B. Schulen, Heime, Krankenhäuser usw.

Durchführungsverordnung ETB:

In diesen Verordnungen sind die eingeführten Techni-

schen Baubestimmungen enthalten. In diesen sind die Ausführungshinweise zum Erreichen der Anforderung beschrieben.

DIN-Normen:

DIN 4102 als wichtigste Ausführungs- und Prüfnorm zur fachgerechten Umsetzung der o.g. Normen und Regeln.

Richtlinien:

VDI-Richtlinien, VDS-Richtlinien, VDE-Richtlinien.

Die Richtlinien regeln Bereiche, die in Normen nicht eindeutig abgedeckt sind.

2.0 Grundlagen des Brandschutzes

Strafrecht:

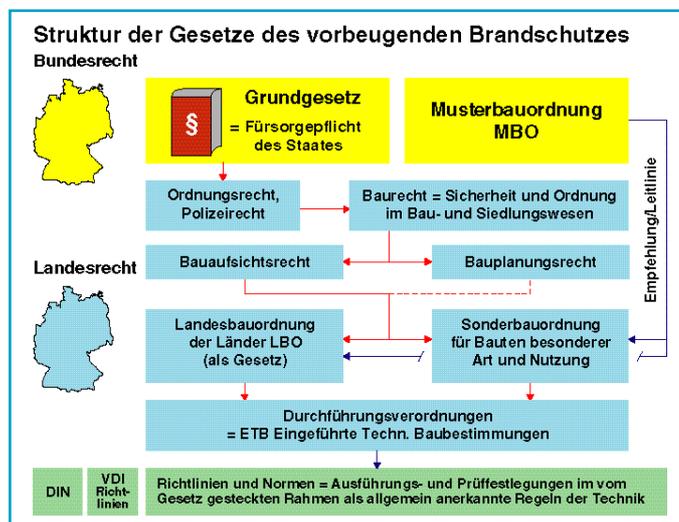
Ahndung von Straftaten, z.B. Brandstiftung.

Öffentliches Recht:

Fürsorgepflicht des Staates mit einer Unterteilung in den vorbeugenden Brandschutz und den abwehrenden Brandschutz.

Musterbauordnung MBO:

Sie ist eine Vorlage zur Erarbeitung der Landesbauordnungen und der technischen Vorschriften.



2.1 Säulen des baulichen Brandschutzes

Der bauliche Brandschutz wird in 3 Säulen aufgeteilt:

Vorbeugender Brandschutz:

- Gebäudekonstruktion
- Rohbau, z.B. Decken, Wände, Brandabschnitte
- Ausbau, z.B. Trennwände innerhalb von Brandabschnitten
- Technischer Ausbau, z.B. Elektro, Heizung, Sanitär, Rohrleitungen, Lüftung
- Brandverhütung

*) Consultant Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung, 47809 Krefeld

Grundlagen, Gesetze, Richtlinien:

- Musterbauordnung MBO
- Landesbauordnung LBO
- Sonderbauordnung SBO
- Technische Richtlinien, z. B. VDS, VDE, VDI

Betrieblicher Brandschutz:

- Branderkennung, -meldung
- Löschsysteme
- Entrauchung
- Brandbegrenzung durch besondere Maßnahmen

Aus den 3 Säulen des baulichen Brandschutzes muß bei einer Projektplanung ein den Schutzziele des Projektes und der Bewohner/Mitarbeiter/Besucher entsprechendes Brandschutzkonzept entwickelt werden.

Voraussetzung ist, daß alle an der Realisierung des Projektes beteiligten Entscheidungsträger bis zum Handwerker die Möglichkeit durch Investitionen > detaillierte Ausschreibung > und qualitativ hochwertige Ausführung eingeräumt bekommen. Ohne Investitionen ist ein zwingend erforderliches Schutzziel nicht erreichbar.

Einsparungspotentiale sind durch abgesenkte Versicherungsprämien bei einem schlüssigen Brandschutzkonzept gegeben.

Abwehrender Brandschutz:

Die 4. Säule ist der abwehrende Brandschutz. Dieser deckt das Restrisiko des vorliegenden Brandschutzes ab.



3.0 Gliederung der Brandschutznorm DIN 4102

Die DIN 4102 ist in mehrere Teile aufgeteilt. In den verschiedenen Teilen sind Feuerwider-

standsklassen (Feuerwiderstandsdauer in Minuten) festgeschrieben.

Gliederung der Brandschutznorm entsprechend DIN 4102.

Bauteil	DN 4102	Feuerwiderstandsklasse = Feuerwiderstandsdauer in Min.
Wände, Decken, Stützen	Teil 2	F 30, F 60, F 90, F 120, F 180
Brandwände	Teil 3	F 90, F 120, F 180 und Stoßbeanspruchung
Feuerschutzabschlüsse, z. B. Tore	Teil 5	T 30, T 60, T 90, T 120, T 180
Brandschutzverglasung	Teil 13	F oder G 30 bis 120
Rohr- und Formstücke Lüftungsleitung Absperrvorrichtungen Lüftungsleitung	Teil 6 Teil 6	L 30, L 60, L 90, L 120 K 30, K 60, K 90
Kabelabschottungen	Teil 9	S 30, S 60, S 90, S 120, S 180
Installationsschächte und -kanäle	Teil 11	I 30, I 60, I 90, I 120
Rohrdurchführungen	Teil 11	R 30, R 60, R 90, R 120
Funktionserhalt elektrischer Leitungen	Teil 12	E 30, E 60, E 90

3.1 Baustoffklassen nach DIN 4102, Teil 4

Bauaufsichtliche Benennung	Benennung nach DIN 4102	Kurzbezeichnung
feuerhemmend	Feuerwiderstandsklasse F30 und brennbare Baustoffe für wesentliche Teile zulässig	F30-B
feuerhemmend und in den tragenden Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F30 und in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	F30-AB
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F30 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F30-A
feuerbeständig	Feuerwiderstandsklasse F90 und in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	F90-AB
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F90 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F90-A

3.2 Begriffsbestimmung der Feuerwiderstandsklassen nach Bauaufsicht – Norm – Kurzbezeichnung

Baustoffklasse	Zusätzliches Kriterium	Nachweis durch	Beispiele
A1 nichtbrennbar	ohne brennbare Bestandteile	Baustoffe nach Norm DIN 4102 Teil 4 Prüfzeugnis	Beton, Ziegel Kalzium-Silikat-Platten
	mit brennbaren Bestandteilen	Prüfbescheid mit Prüfzeichen	Mineralfaserplatten mit geringfügiger Kunstharzbindung
A2 nichtbrennbar	Es sind brennbare Bestandteile vorhanden	Prüfbescheid mit Prüfzeichen	Gipskarton- und Gipsfaserplatten, Mineralfasererzeugnisse mit Kunstharzbindung
B1 schwerentflammbar	nach bestimmten Normen	DIN 4102 Teil 4	Holzwohle-Leichtbaupl., Hart-PVC
	Sonstige	Prüfbescheid mit Prüfzeichen	PS-Schaum Spanplatten mit Ausrüstung
B2 normalentflammbar	nach bestimmten Normen	DIN 4102 Teil 4	Holz, Dachpappe
	Sonstige	Prüfzeugnis	PU-Schaum

4.0 Mitgeltende Normen und Regeln im Wohnungsbau

Um eine allen mitgeltenden Regeln entsprechende Leitungsinstallation durchführen zu können, müssen die Bereiche

- Schallschutz
- Wärmeschutz
- Feuchteschutz
- Thermische Beweglichkeit bei der Ausbildung von Wand- und Deckendurchführungen beachtet werden.

4.1 Schallschutz im Gebäude nach DIN 4109

Die Schallschutzanforderungen werden nach DIN 4109 beim öffentlichen und privaten Bau geregelt. Die DIN 4109 ist baurechtlich eingeführt und damit ab dem Zweifamilienhaus als Mindestanforderung verbindlich. Im Einfamilienhaus kann die Einhaltung vereinbart werden. Bei Aufträgen nach VOB muß die DIN 4109 als Mindestanforderung eingehalten werden.

Die DIN 4109 fordert hinter einer Installationswand von 220 kg/m^3 flächenbezogene Masse einen maximalen Schalldruckpegel von $30 \text{ dB(A)}^{1)}$.

4.2 Schallschutz im Gebäude nach VDI-Richtlinie 4100

Die VDI-Richtlinie ist in 3 Schallschutzklassen bis zum erhöhten Schallschutz eingeteilt. Die VDI-Richtlinie 4100 ist baurechtlich nicht eingeführt. Sie wird jedoch von vielen Gerichten als Stand der Technik – als das Machbare – herangezogen und führt deshalb zu einer Rechtsunsicherheit bei der Interpretation wann sie anzuwenden ist.

Es ist unbedingt anzuraten, beim privatrechtlichen Bau, die Anwendung der DIN 4109 oder der VDI-Richtlinie im Auftrag zu vereinbaren. Dadurch werden rechtliche Auseinandersetzungen vermieden.

- Schallschutzklasse I = Standard Schallschutz (wie DIN 4109) max. $30 \text{ dB(A)}^{1)}$

- Schallschutzklasse II = erhöhter Schallschutz max. $27 \text{ dB(A)}^{1)}$
- Schallschutzklasse III = Komfortwohnung max. $24 \text{ dB(A)}^{1)}$
- Eigener Wohnbereich max. 30 dB(A)

4.3 Wärmeschutz für Rohrleitungen (Heizung, Sanitär)

Der Wärmeschutz für Rohrleitungen wird entsprechend der Heizungsanlagen-Verordnung und der DIN 1988 geregelt. In diesem Aufsatz werden nur Angaben zu Keller und Steigleitungen mit 100 % Dämmdicke getroffen. Der Bereich Wohnungsverteilung wird nicht behandelt.

Heizungsanlagen-Verordnung (§ 6 HeizAnlV, $= 0,035 \text{ W/m} \cdot \text{K}$) gilt für:

Heizungsleitungen
100 % Dämmung

Warmwasserleitungen
100 % Dämmung

Im Bereich von Wand- und Deckendurchführungen muß mindestens eine 50 %-Dämmung erreicht werden. Bei Verwendung von Mineralfasern muß die Dämmstärke umgerechnet werden.

DIN 1988 für Rohrleitungen ($= 0,040 \text{ W/m} \cdot \text{K}$) gilt für:

Kaltwasserleitungen
einzeln verlegt $s = 5 \text{ mm}$

Kaltwasserleitungen im beheizten Raum verlegt $s = 9 \text{ mm}$

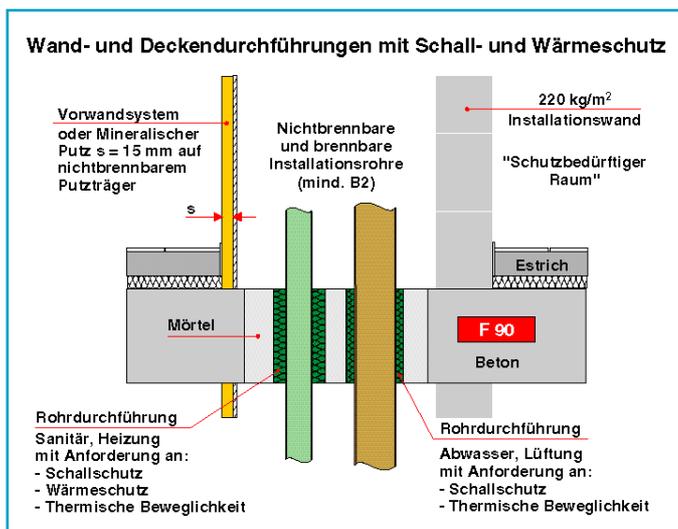
Kaltwasserleitungen neben warmgehenden Rohrleitungen verlegt $s = 13 \text{ mm}$

4.4 Thermische Beweglichkeit der Rohrleitungen

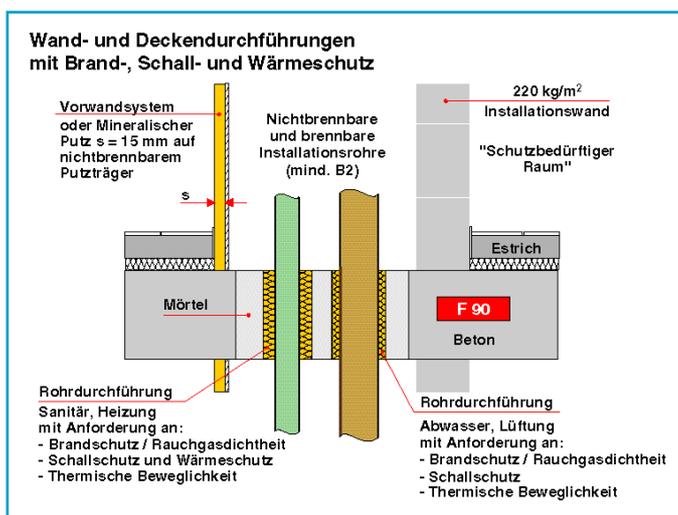
Die thermische Beweglichkeit der Rohre muß im normalen Betrieb und im Brandfall gewährleistet sein. Der Rauchabschluß darf durch die Bewegung der Rohre nicht verlorengehen (siehe Schutzziele).

4.5 Anforderungsprofil an fachgerechte Wand- und Deckendurchführungen ...

... mit Schall- und Wärmeschutz



... mit Brand-, Schall- und Wärmeschutz



5.0 Gebäudetypen nach BauO Nordrhein-Westfalen

Die Landesbauordnung Nordrhein-Westfalen unterteilt die Anforderungen im Wohnungsbau in 4 Gebäudetypen:

- Freistehende Wohngebäude mit nicht mehr als einer Wohnung
- Wohngebäude mit nicht mehr als einer Wohnung
- Gebäude geringer Höhe
- Gebäude mittlerer Höhe

In den Landesbauordnungen der übrigen Bundesländer werden die Gebäudetypen in ähnlicher Form eingeteilt.

Hinweis für das Lesen der folgenden Abbildungen: Bitte beachten Sie bei den Wand- und Deckendurchführungen die Farbcodierungen.

- R90 Wand- und Deckendurchführung mit Brand-, Schall- und Wärmeschutz
- Wand- und Deckendurchführung mit Schall- und Wärmeschutz

Die Anforderungen gelten grundsätzlich für alle brennbaren und nichtbrennbaren Installationsrohre.

¹⁾ Angepaßte Werte gemäß Entscheidung zur Änderung der DIN 4109 vom 22.10.1998 und entsprechender geplanter Anpassung der VDI 4100.

Typ 1 : Anforderungen bei freistehenden Wohngebäuden mit nicht mehr als einer Wohnung

Brandschutzanforderungen an:

- Decken und Wänden → keine
- Rohrwerkstoffe → mind. B2
- Rohrdämmstoffe → mind. B2
- Durchführungen → keine

Schallschutzanforderungen an:

- keine, nur mit besonderer Vereinbarung
- mit Körperschalldämmung ●

Wärmeschutz der Durchführungen ●

- Warmwasser und Heizung → mind. 50% der Anforderung HeizAnIV
- Kaltwasser → DIN 1988
- Abwasser → keine, Schwitzwasserdämmung im Kaltbereich

Typ 4 : Anforderungen an Gebäude mittlerer Höhe

Brandschutzanforderungen an:

- Decken und Wänden → s. Grafik
- Raumentrennwände → keine
- Rohrwerkstoffe → mind. B2
- Rohrdämmstoffe → mind. B2
- Durchführungen → F30 ●, F90 ●

Schallschutzanforderungen an:

- DIN 4109 oder VDI 4100 muß vereinbart werden
- mit Körperschalldämmung ● ●

Wärmeschutz der Durchführungen ● ●

- Warmwasser und Heizung → mind. 50% der Anforderung HeizAnIV
- Kaltwasser → DIN 1988
- Abwasser → keine, Schwitzwasserdämmung im Kaltbereich

Typ 2 : Anforderungen bei Wohngebäuden geringer Höhe mit nicht mehr als 2 Wohnungen

Brandschutzanforderungen an:

- Decken und Wänden → s. Grafik
- Raumentrennwände → keine
- Rohrwerkstoffe → mind. B2
- Rohrdämmstoffe → mind. B2
- Durchführungen → F30 ●

Schallschutzanforderungen an:

- DIN 4109 oder VDI 4100 muß vereinbart werden
- mit Körperschalldämmung ● ●

Wärmeschutz der Durchführungen ● ●

- Warmwasser und Heizung → mind. 50% der Anforderung HeizAnIV
- Kaltwasser → DIN 1988
- Abwasser → keine, Schwitzwasserdämmung im Kaltbereich

Typ 3 : Anforderungen bei Gebäuden geringer Höhe

Brandschutzanforderungen an:

- Decken und Wänden → s. Grafik
- Raumentrennwände → keine
- Rohrwerkstoffe → mind. B2
- Rohrdämmstoffe → mind. B2
- Durchführungen → F30 ●, F90 ●

Schallschutzanforderungen an:

- DIN 4109 oder VDI 4100 muß vereinbart werden
- mit Körperschalldämmung ● ●

Wärmeschutz der Durchführungen ● ●

- Warmwasser und Heizung → mind. 50% der Anforderung HeizAnIV
- Kaltwasser → DIN 1988
- Abwasser → keine, Schwitzwasserdämmung im Kaltbereich

1) Detaildarstellung siehe Broschüre „Fachgerechte Wand- und Deckendurchführungen...“ (siehe Literaturhinweis)

nem nichtbrennbaren Putzträger verschlossen und mit einem mineralischen Putz von s 15 mm Dicke abgedeckt.

5.1 Unterputzinstallation der Versorgungs- und Entsorgungsleitungen in Gebäudtyp 1-4

Zusatzanforderungen an die Unterputzinstallation in Gebäudtyp 3:

Bei Unterputzverlegung der Leitungen in einem Mauer-schlitz ausreichender Größe (DIN 1053 Mauerwerksnorm beachten).

Die Durchführung im Bereich der Kellerdecke muß in F90-Qualität ausgeführt werden (Nicht in Bayern und Baden-Württemberg = F30).

An die Größe eines gemauerten Schlitzes mit üblichen Ausmaßen für Abwasser-, Heizungs- und Sanitärleitungen werden keine Anforderungen gestellt. Bedingung ist jedoch, daß jeder Deckendurchbruch vergossen sein muß. Die Wand- und Deckendurchführungen sind dabei mit den üblichen Körperschallentkopplungen und Wärmeschutzmaßnahmen auszustatten (Brandklasse mind. B2). Der vordere Abschluß des Mauer-schlitzes wird mit ei-

Zusatzanforderungen an die Unterputzinstallation in Gebäudtyp 4:

Die abzweigenden Leitungen brauchen entsprechend den ETB's nicht mit Brandschutzmaßnahmen im Bereich der Wand- und Deckendurchführungen ausgerüstet zu werden. Lediglich der Ein- und Ausgang in den Mauer-schlitz wird in R90-Qualität ausgeführt.

Gebäudtyp 4: Gebäude mittlerer Höhe

Gebäude > 22 m OKFFB oberster Aufenthaltsraum gelten als Hochhäuser und unterliegen der Hochhausrichtlinie.

Gebäudtyp 3:
I 30-Schachtinstallation als eigener F30-Brandabschnitt 1)

Bei der Planung und Installation ist darüber hinaus die Leitungsführung/Einbausituation zu unterscheiden:

Gebäudtyp 4:
I 90-Schachtinstallation als eigener F90-Brandabschnitt mit offenen Decken

Gebäudtyp 1-4:
Unterputzverlegung

Gebäudtyp 4:
I 90-Schachtinstallation als eigener F90-Brandabschnitt mit geschlossenen Decken. Vermörtelung im Deckenbereich 200 mm 1)

Gebäudtyp 1-4:
Aufputzverlegung bzw. Vorwandinstallation mit Trockenbauverkleidung

Installationsvarianten NRW im Gebäudtyp 4

Gebäudtyp 4: Gebäude mittlerer Höhe

Unterputzverlegung

Vorwandinstallation mit Trockenbauverkleidung
Mineralischer Putz 15mm auf nichtbrennbarem Putzträger

- F90 Wand- und Deckendurchführung mit Brand-, Schall- und Wärmeschutz
- Wand- und Deckendurchführung mit Schall- und Wärmeschutz

5.2 Aufputzinstallation der Ver- und Entsorgungsleitungen oder Vorwandinstallation mit Trockenbauverkleidung bei Gebäudtyp 1-4

Installations-Systeme mit Trockenbauverkleidungen werden immer häufiger eingebaut. Dabei wird in den meisten Fällen der Installationsschacht in die Vorwand-Systeme integriert.

Gebäudtyp 1-2:

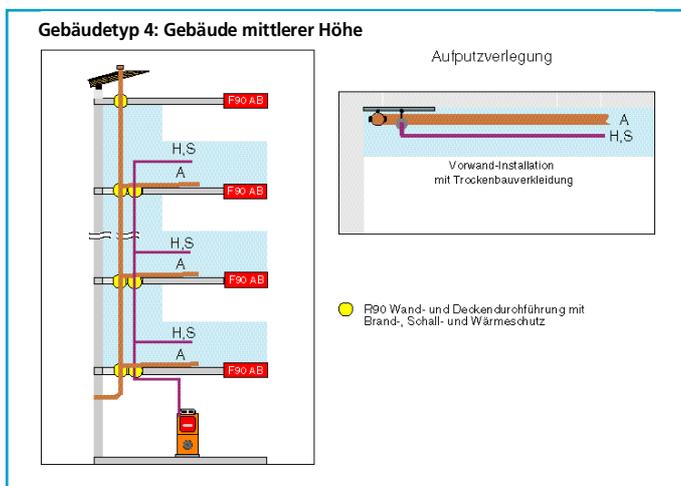
Keine Brandschutzanforderungen.

Zusatzanforderungen an die Aufputzinstallation in Gebäudtyp 3:

Die Durchführung im Bereich der Kellerdecke muß in F90-Qualität ausgeführt werden (Nicht in Bayern und Baden-Württemberg=F30).

Zusatzanforderungen an die Aufputzinstallation in Gebäudtyp 4:

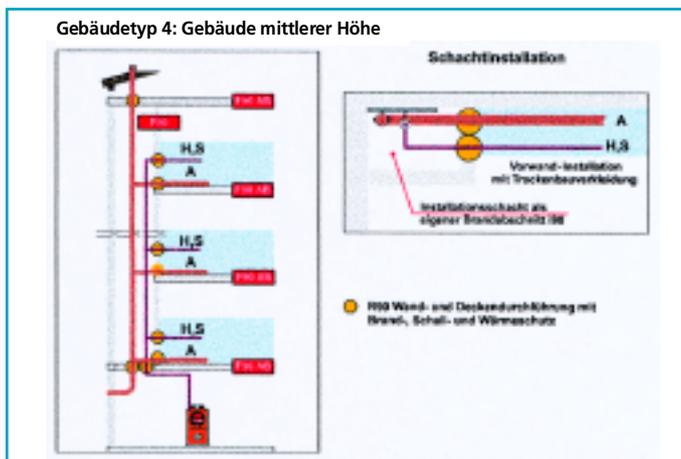
Die Rohrleitungen müssen im Deckenbereich mit Brandschutzmaßnahmen in R90-Qualität montiert werden.



5.3 Schachtinstallation der Ver- und Entsorgungsleitungen – Schacht als eigener I90 Brandabschnitt – Decken offen – Gebäudtyp 4

Insbesondere in großen Mehrfamilienhäusern oder anderen Gebäuden mit Installationsschächten über mehrere Etagen, ohne Verschluss in den Deckenbereichen, werden

diese als eigener Brandabschnitt in I 90-Qualität ausgebildet. Bei dieser Installationsart muß jeder Ein- und Ausgang des Installationsschachtes in R90-Qualität ausgeführt sein. Die Wände des Installationsschachtes müssen aus Bauteilen mit F90-Eignung bestehen (Bauteilliste DIN 4102, Teil 4).



Zusammenfassung der Installationsarten:

Durch die richtige Planung der Installationsvarianten Unterputz-, Aufputz- und Schachtinstallation können die Kosten eines qualifizierten vorbeugenden Brandschutzes erheblich beeinflusst werden.

Eine vernetzte Bauplanung und detaillierte Ausschreibung des vorbeugenden Brandschutzes ist unbedingt erforderlich.

6.0 Anforderung der Feuerungsanlagen-Verordnung und TRGI an Wand- und Deckendurchführungen von Aufstell- und Heizräumen

Aufgrund der positiven Erfahrungen mit Öl- und Gaskesseln haben sich die Vorschriften für die Aufstellung von Öl- und Gaskesseln mit beliebiger Leistung verändert.

In der TRGI (Ausgabe 1996) wird vorgegeben, daß Gaskessel beliebiger Leistung in Aufstellräumen ohne besondere Brandschutzanforderungen an die Wand- und Deckendurchführungen montiert werden können.

Gleiches gilt in den meisten Bundesländern für Öl- und Gaskessel aufgrund einer

Änderung der MBO und Umsetzung in die landesspezifischen Feuerungsanlagen-Verordnungen.

In fast allen Bundesländern ist diese bereits baurechtlich eingeführt oder es kann bei den Baurechtsämtern eine Ausnahmegenehmigung bis zur Umsetzung der Feuerungsanlagen-Verordnung des jeweiligen Bundeslandes beantragt werden.

Die fast einheitliche FeuVo ist im Moment noch nicht in Hessen und Bremen baurechtlich eingeführt. Es bleibt zu hoffen, daß dies bald geschieht.

7.0 Anforderung der BauO an Wand- und Deckendurchführungen von Brennstoff-Lagerräumen

Bei Brennstofflagerräumen gelten weiterhin die bekannten Anforderungen, z.B.:

Rohre dürfen nur durch Brennstofflagerräume hindurchgeführt werden, wenn diese zum Betrieb des Brennstofflagers erforderlich sind, mit der Ausnahme von Sanitär, Heizungs- und Abwasserleitungen.

Alle Wand- und Deckendurchführungen durch F90-Bauteile müssen brandschutztechnisch entsprechend den Anforderungen eingebaut werden.

8.0 Anforderung der Garagen-Verordnung an Wand- und Deckendurchführungen von Tiefgaragen

Tiefgaragen sind grundsätzlich als eigener Brandabschnitt zu betrachten. Die Deckenverkleidungen müssen aus nichtbrennbaren Werkstoffen A1 hergestellt werden. Für die Rohrwerkstoffe einschließlich der Dämmung muß mindestens Brandklasse B2 eingesetzt werden.

Alle Wand- und Deckendurchführungen sind in R90-Qualität auszuführen. Die Schallschutzmaßnahmen richten sich nach den Anforderungen an das Gesamtgebäude.

Für den Wärmeschutz der Leitungen gilt die HeizAnIV bzw. DIN 1988.

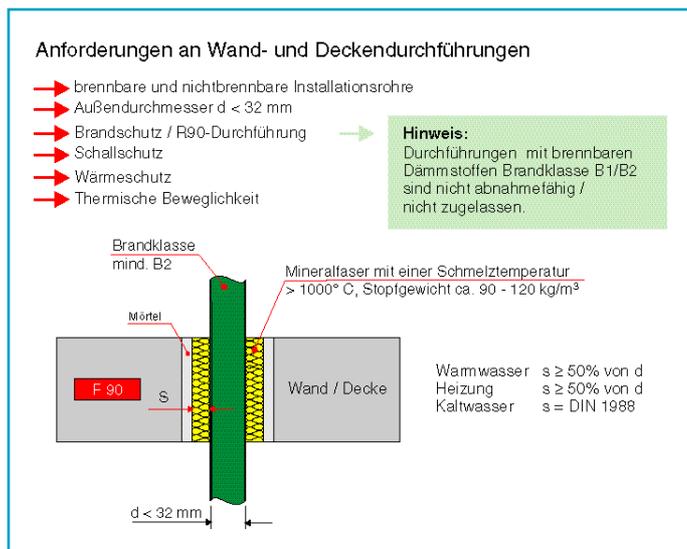
9.0 Anforderungen an Wand- und Deckendurchführungen

bei Brand-, Schall- und Wärmeschutz entsprechend den ETB's und DIN 4102, Teil 11

9.1 Brennbare und nicht-brennbare Installationsrohre $d < 32$ mm

Die Anforderungen ergeben sich aus den „Listen der Technischen Baubestimmungen“.

Im Rahmen dieser LTB's wurde in fast allen Bundesländern die DIN 4102, Teil 11 unter Anlage 3.1/6 wie folgt baurechtlich eingeführt. Neu dabei ist die 32 mm-Regel. Nur Niedersachsen und Bremen (Planung 1. Hj. 99) fehlen noch.



DIN 4102, Teil 11 LTB (Anlage 3.1/6)

Bei Anwendung der technischen Regel ist Folgendes zu beachten:

1. Rohrummantelungen und Rohrabschottungen

1.1 Nach MBO § 37 dürfen Leitungen durch Brandwände und Treppenraumwände sowie durch Wände und Decken, die feuerbeständig sein müssen, nur hindurchgeführt werden, wenn eine Übertragung von Feuer und Rauch nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen sind. Diese Vorkehrungen müssen die Anforderungen der Norm an die Feuerwiderstandsklasse R90 erfüllen.

1.2 Eine Übertragung von Feuer und Rauch ist nicht zu befürchten, so daß Vorkehrungen hiergegen nicht getroffen zu werden brauchen.

- bei der Durchführung von Leitungen für Wasser und Abwasser aus nichtbrennbaren Rohren – mit Ausnahme von solchen aus Aluminium –, wenn der Raum zwischen den Rohrleitungen und dem verbleibenden Öffnungsquerschnitt mit nichtbrennbaren, formbeständigen Baustoffen vollständig geschlossen wird, bei Bauteilen aus mineralischen Baustoffen mit z. B. Mörtel oder Beton; werden Mineralfasern hierzu verwendet, so müssen diese eine Schmelztemperatur von mind. 1000°C aufweisen (vgl. DIN 4102 Teil 17., Ausgabe 1990).
- bei der Durchführung von Leitungen aus brennbaren Rohren mit einem Durchmesser von < 32 mm, wenn der Raum zwischen Rohrleitung und dem verbleibenden Öffnungsquerschnitt, wie vorstehend beschrieben, geschlossen wird,
- bei der Durchführung von Leitungen aus brennbaren Rohren oder von Rohren aus Aluminium durch Trennwände, die feuerbeständig sein müssen, wenn die Rohrleitungen auf einer Gesamtlänge von $4,0$ m, jedoch auf keiner Seite weniger als $1,0$ m, mit mineralischem Putz 15 mm dick auf nichtbrennbarem Putzträger oder auf Holzwolle-Leichtbauplatten nach DIN 1101, Ausgabe November 1989, oder mit einer gleichwertigen Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen ummantelt sind; abzweigende Rohrleitungen, die nur auf einer Seite der Trennwände und nicht durch Decken geführt werden, brauchen nicht ummantelt zu werden,
- bei der Durchführung von Leitungen aus brennbaren Rohren oder von Rohren aus Aluminium durch Decken, die feuerbeständig sein müssen, wenn die Rohre durchgehend in jedem Geschoß, außer im obersten Geschoß von Dachräumen, mit mineralischem Putz 15 mm dick auf nichtbrennbarem Putzträger oder auf Holzwolle-Leichtbauplatten nach DIN 1101, Ausgabe November 1989, oder mit einer gleichwertigen Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen ummantelt beziehungsweise bekleidet oder abgedeckt werden; bei Leitungen aus schwerentflammaren Rohren DIN 4102-B1) oder aus Aluminium sind diese Schutzmaßnahmen nur in jedem zweiten Geschoß erforderlich; abzweigende Rohrleitungen, soweit sie nur innerhalb eines Geschosses und nicht durch Trennwände geführt werden, brauchen nicht ummantelt zu werden.

2. Installationsschächte und -kanäle

2.1 Nach § 37 MBO sind Installationsschächte und -kanäle in Gebäuden, mit Ausnahme von Gebäuden geringer Höhe, sowie Installationsschächte und -kanäle, die Brandwände überbrücken, so herzustellen, daß Feuer und Rauch nicht in Treppenträume, andere Geschosse oder Brandabschnitte übertragen werden können. Hierzu müssen die Installationsschächte und -kanäle für die jeweilige Leitungsart die Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse I 30, I 60 oder I 90 erfüllen.

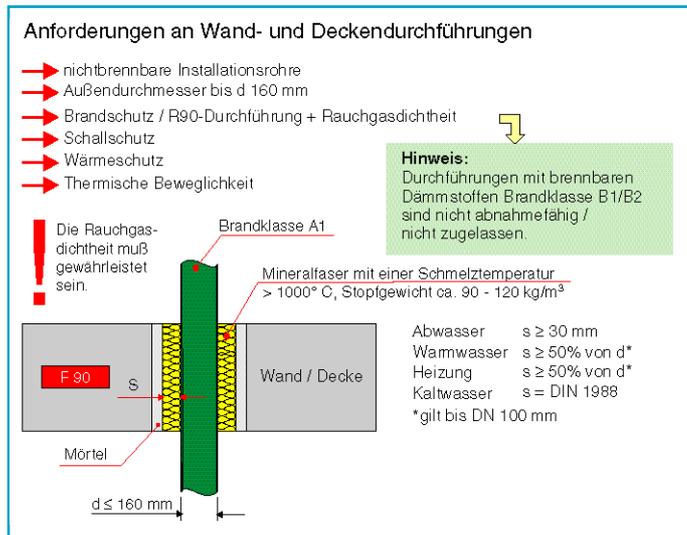
9.2 Nichtbrennbare Installationsrohre bis d 160 mm

Bei nichtbrennbaren Installationsrohren müssen die genannten Maßnahmen zur Erreichung der R90-Qualität durchgeführt werden. Brennbare Dämmstoffe sind im Wand- und Deckendurchführungsbereich nicht zulässig, wenn keine besonderen Maßnahmen mit R 90-Zulassung getroffen werden.

Als R 90-Durchführungen können Mineralfaserchalen

mit einer Schmelztemperatur > 1000°C eingesetzt werden, z. B. Rockwool-Conlit oder gleichwertig. Mineralfaserstopfungen oder Mineralfasermatten mit einer Schmelztemperatur > 1000°C und einem Raumgewicht von 90 -120 kg /m² sind ebenfalls möglich.

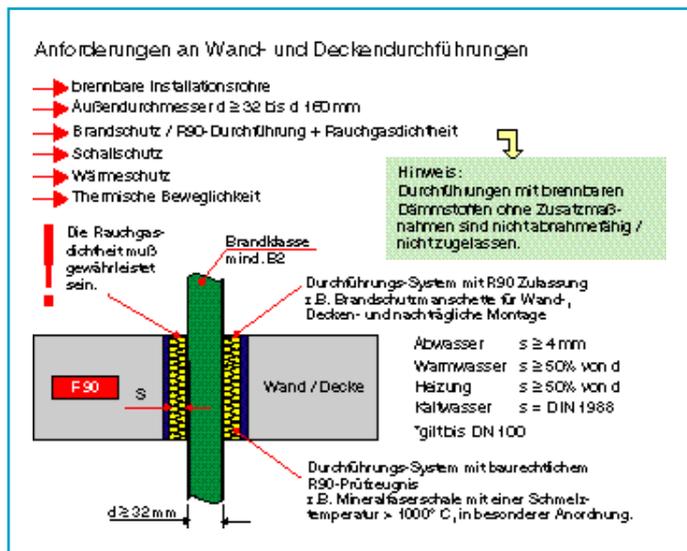
Hinweis: Achten Sie auf die besondere Kennzeichnung > 1000°C, denn nicht jede Mineralfaser ist für diesen Einsatzbereich zugelassen.



9.3 Brennbare Installationsrohre d 32 mm bis d 160 mm

Wand- und Deckendurchführungen mit brennbaren Installationsrohren benötigen Brandschutzmanschetten mit R90-Zulassung des DIBt, Berlin.

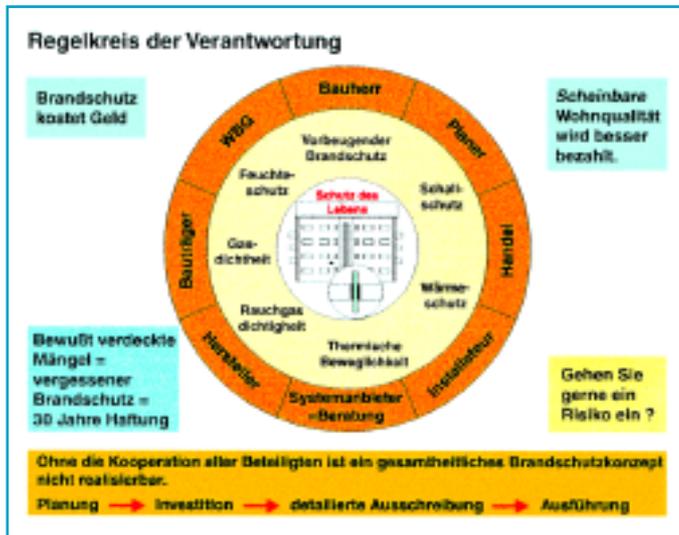
Die Brandschutzmanschetten sind nur in Verbindung mit den geprüften und zugelassenen Rohrwerkstoffen zu montieren. Die gezeigte Skizze zeigt die Anforderung R90-Qualität (Farbe gelb) auf, nicht jedoch die Details einer Brandschutzmanschette.



Bei PVC-C Rohrwerkstoffen gibt es Prüfzeugnisse für Wand- und Deckendurchführungen mit Mineralfaserschalen (Rockwool-Conlit), Schmelztemperatur 1000°C, mit ähnlichen Einbaubedingungen wie nichtbrennbare Rohre.

Es ist unbedingt auf die Einhaltung der Einbaubedingungen, z.B. Länge der Durchführung in Abhängigkeit vom Durchmesser, in den baurechtlichen Prüfzeugnissen der Hersteller zu achten.

10.0 Regelkreis der Verantwortung für eine fachgerechte Ausführung von Wand- und Deckendurchführungen



Sicherheit und Komfort kosten Geld und dürfen insbesondere beim Brandschutz nicht leichtfertig weggelassen werden. Ohne die Kooperation aller Beteiligten ist ein gesamtheitliches Brandschutzkonzept nicht realisierbar. Nur die Bereitschaft aller Beteiligten und eine eindeutige Ausschreibung kann eine qualitative Ausführung sicherstellen.

Leider ist es in sehr vielen Fällen der Fall, daß die Ausschreibung des vorbeugenden Brandschutzes nur in den Vorbemerkungen stattfindet.

Eine Kette ohne Ende:

- Der Architekt muß mit dem Budget der Gebäudeerstellung auskommen.
- Der Planer hat für die Gebäudetechnik ebenfalls ein sehr enges Budget.

Sobald er vorbeugenden Brandschutz ausschreibt, wird dieser aufgrund von eventuellen Angstzuschlägen teuer in der Ausführungskalkulation. Die „Hilfe“ scheinen die Vorbemerkungen zu sein.

- Der Installateur bekommt keinen Auftrag, wenn er alle Bedingungen der Vorbemerkungen einhält.
- Der Bauherr möchte die Bausumme nicht erhöhen.
- Der Bauherr möchte preiswerte Versicherungsprämien.
- Die Versicherung ist dazu nur bereit, wenn bei größeren Projekten ein eindeutiges Brandschutzkonzept vorliegt.

Nur das Zusammenwirken aller am Bau beteiligten Entscheidungsträger kann hohe Sicherheit und Komfort bewirken.

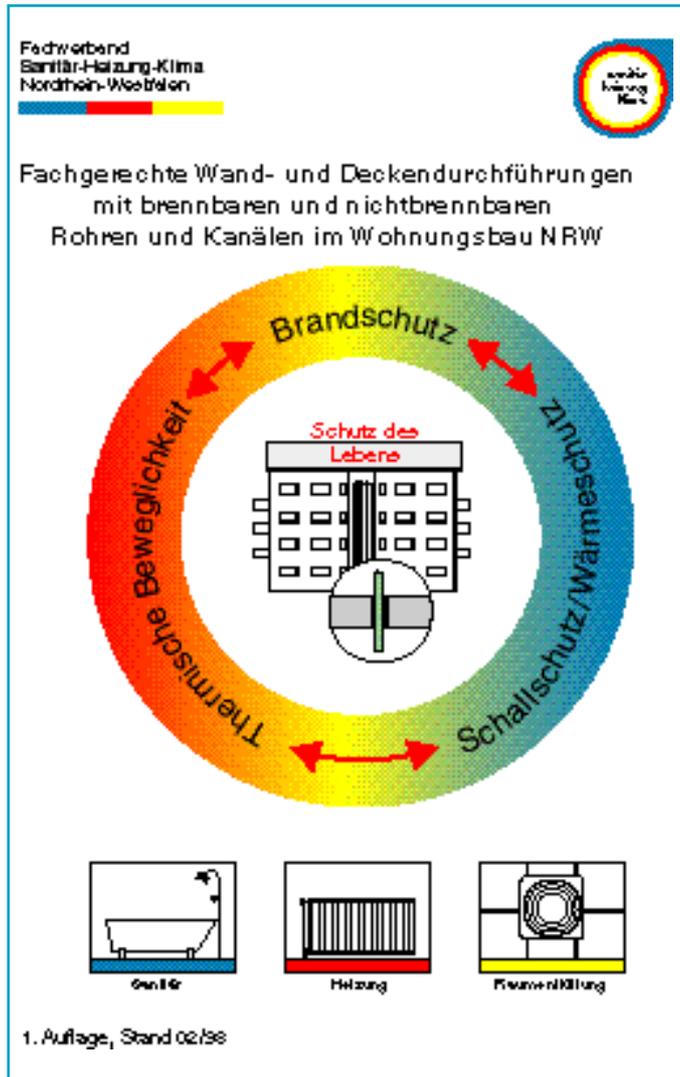
11. Zusammenfassung

Die Ausarbeitung soll einen Überblick über die Anforderungsprofile auf Basis der Gesetze, Vorschriften, Regeln, Normen, Richtlinien und Empfehlungen geben.

In der Ausarbeitung standen die Anforderungen an den vorbeugenden Brandschutz, Schallschutz, Wärmeschutz und thermische Beweglichkeit bei brennbaren und nichtbrennbaren Installationswerkstoffen im Vordergrund. Leitungen in Treppenhäusern, Gasleitungen und Leitungen zur Raumentlüftung sind in diesem Rahmen nicht angesprochen worden.

Der Gesamtkomplex mit grafischen Darstellungen der verschiedenen Varianten und Bauanforderungen wird in der interaktiv aufgebauten Broschüre und der inhaltsgleichen interaktiven CD des Fachverbandes NRW abgehandelt. Ziel ist es in Zusammenarbeit mit den Fachverbänden der einzelnen Bundesländer, in insgesamt 5 Broschüren und CD's, die 16 Bundesländer abzudecken.

Die Lösung der einzelnen Anforderungen kann aus den Anforderungsprofilen abgeleitet oder systemspezifisch bei den verschiedenen Herstellern von Installations- und Brandschutzsystemen abgefragt werden.



Literaturhinweise:

- Musterbauordnung MBO – Fassung Juni 1996
- TRGI – Fassung 1996
- Landesbauordnung NRW
- DIN-Normen – wie aufgeführt
- Planungsposter Brandschutz – Bundes-Bau-Blatt
- Brandschutz an Rohrleitungsanlagen aus brennbaren Rohrmaterialien – Dipl.-Ing. Bernd Mertin
- Schallschutz bei der Sanitärinstallation – Dipl.-Ing. Manfred Lippe
- Seminarkonzeption zum Thema – Dipl.-Ing. Manfred Lippe
- Literatur und Produktunterlagen Doyma Durchführungstechnik Broschüre und Interaktive CD „Fachgerechte Wand- und Deckendurchführungen bei brennbaren und nichtbrennbaren Rohren und Kanälen im Wohnungsbau NRW“ unter Berücksichtigung von Brand-, Schall- und Wärmeschutz bei Heizungs-, Sanitär- und Raumentlüftungsleitungen – Fachverband Sanitär - Heizung - Klima NRW / Dipl.-Ing. Manfred Lippe

▼ Bezugsquellen der Fachbroschüren und interaktiven CDs nach Bundesländern:

Bundesland	Titel	Fachbroschüre Kennzeichen/Stand	CD Kennzeichen/Stand	Bezugsquelle Fachverband/Fördergesellschaft des Bundeslandes
Nordrhein-Westfalen	...in NRW	NRW 02/98	NRW 02/98	Fax:0211/493266-6
Berlin Brandenburg Mecklenb.-Vorpomm. Sachsen Sachsen-Anhalt Thüringen	...in den Fünf Neuen Bundesländern und Berlin	FNL 09/98	FNL 09/98	Fax: 030/39926999 Fax:0331/747 0498 Fax: 03863/541320 Fax:0341/3580764 Fax:0391/6269643 Fax:0365/2049019
Baden-Württemberg	...in Baden-Württemberg	BW 09/98	BW 09/98	Fax:0711/46106060
Niedersachsen Bremen Hamburg Schleswig-Holstein	...in den Norddeutschen Bundesländern	NBL ¹⁾ 11/98	NBL ¹⁾ 11/98	Fax:0511/87973-90 Fax:0421/302762 Fax: 040/299949-30 Fax:0431/93877
Hessen Rheinland-Pfalz Saarland	...in Hessen, Rheinland-Pfalz Saarland	HRS ²⁾ 02/99	HRS ²⁾ 02/99	Vorab Anfragen an ML-Consultant ³⁾ Fax: 02151/951767
Bayern	...in Bayern	–	BY ²⁾ 02/99	Vorab Anfragen an ML-Consultant ³⁾ Fax: 02151/951767



- 1) Erscheinungstermin: kurzfristig
- 2) in Planung
- 3) Wir leiten Ihre Anfragen nach dem Erscheinungstermin an die zutreffenden Fachverbände weiter. Sie erhalten dann Informationen, Preise und einen Bestellschein des betreffenden Fachverbandes.