

AUF WISSEN VERTRAUEN – DICHT BAUEN!



NEU
mit
Anforderungen
und
Lösungen im
Bestand



Planung Gebäudeeinführungen

Damit Ihr Haus ...

Durchdringungen zuverlässig abdichten!



Feuchte Keller oder Wasser im Haus sind ein Albtraum für jeden Hausbesitzer. Undichtigkeiten sind sehr häufig auf nicht fachgerecht ausgeführte Leitungsdurchdringungen zurückzuführen.

Entscheidend für die Abdichtung ist nicht nur die Höhe des Grundwassers (Bemessungsgrundwasserstand).

Darüber hinaus können nachträglich auch weitere Feuchtebelastungen entstehen durch:

- extreme Wetterlagen mit hohen Niederschlagsmengen
- Erhöhung des Grundwasserstandes durch Sanierung von Abwasserkanälen
- Versiegelung von Oberflächen
- grundstücksnahe Versickerungen von Oberflächenwasser
- Bodenabsenkungen (z.B. Bergbaugebiete)
- wasserwirtschaftliche Einflussfaktoren (Abstellen von Pumpen)

So bitte nicht!



Foto: Kessel AG D-85101 Lenting

... von Anfang an dicht ist

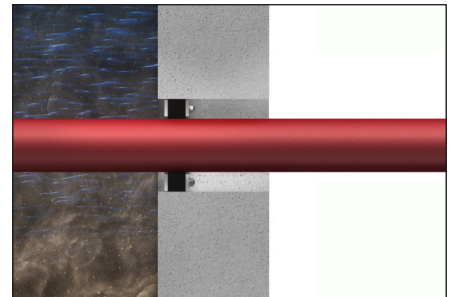
Die Position der Ver- und Entsorgungsleitungen sollte bereits vor Baubeginn feststehen

In jedem Haus sind Leitungsdurchdringungen für die Versorgung mit Strom, Wasser und Telekommunikation und mindestens einer Abwasserleitung notwendig. Darüber hinaus werden häufig weitere Leitungen durch die Kellerwand oder die Bodenplatte geführt, unter anderem für:

- Gasversorgung
- Nah- und Fernwärme
- Erdwärme
- Regenwassernutzung
- Be- und Entlüftungsanlagen
- Außenbeleuchtung
- Stromversorgung für Garage/Carport/Gartenanlage

Die fachgerechte Abdichtung der erforderlichen Aussparungen ist eine der Voraussetzungen für ein trockenes Haus. Improvisierte Baustellenlösungen sind nicht immer zuverlässig und haben häufig nichts mit den Vorgaben der Regelwerke zu tun. Undichtigkeiten können die Folge sein.

Um drohenden Mängeln mit den verbundenen Haftungsfragen vorzubeugen, ist eine rechtzeitige Planung (vor Erstellung des Hauses) notwendig. Der Planer sollte stets praxisgerechte Standardlösungen aus industriell gefertigten Gebäudeeinführungssystemen vorsehen.



Beachten Sie die Vorschriften!

Normen und Regelwerke legen fest, dass beim Verlegen von Kabeln und Rohren für einen gas- und wasserdichten Einbau zu sorgen ist. Industriell gefertigte Gebäudeeinführungssysteme erfüllen diese Anforderungen. Sie gelten heute als Stand der Technik und sollten von Anfang an bei der Gebäudeplanung berücksichtigt werden.

Damit Ihr Bestandsgebäude ...

Vom Lagerraum zum Wohnraum!



Foto: iStock.com/Denis Torkhov

Keller wurden ursprünglich im Allgemeinen nicht als Wohn-, sondern als Nutzraum erstellt. Durch die relativ konstanten und eher niedrigen Temperaturen des Erdreichs war er somit der Vorläufer des Kühlschranks.



Foto: Say/Shutterstock.com

In der heutigen Zeit möchte man den Keller hochwertiger nutzen. Im Rahmen einer Sanierung werden die ehemaligen Nutz- und Lagerräume umfunktioniert zum Beispiel in:

- Wellnesbereich
- Homeoffice
- Spielzimmer
- Gästezimmer

Enorme Nachfrage in den kommenden Jahren

Von rund 19 Millionen Wohngebäuden (Deutschland) mit rund 42 Millionen Wohnungen wird in den kommenden 20 Jahren etwa die Hälfte saniert. 83 Prozent hiervon sind Ein- und Zweifamilienhäuser, die zu 73 Prozent aus klassischen Einfamilien-, Doppel- oder Reihenhäusern bestehen. Der Rest sind Zweifamilienhäuser oder Einfamilienhäuser mit Einliegerwohnung.

... in Ihrem Sinne nutzbar bleibt oder wird

Besonderheiten bei Bestandsgebäuden

Die Herausforderung bei Bestandsgebäuden besteht in den unterschiedlichsten Bauweisen der Wandaufbauten aus den unterschiedlichsten Materialien:

- Beton
- Kalksandstein
- Naturstein
- Einkornbeton
- Planziegel
- Vollziegel
- Porenbetonsteine
- WU-Beton
- Elementwände

Im Rahmen der Sanierung wird das Gebäude in den meisten Fällen mit abdichtungstechnischen und energetischen Maßnahmen von einem feuchten und kalten Nutzraum zu einem trocknen und beheizbaren Wohnraum ertüchtigt.



Foto: Rajput/Shutterstock.com

Neuanschlüsse im Bestand

Das Leben bedeutet Wandel, nichts bleibt, wie es einmal war, nichts ist statisch. „Die einzige Konstante im Universum ist die Veränderung“, schrieb Heraklit.

Bezogen auf Gebäude und die Notwendigkeit von neuen Anschlüssen sind hier beispielsweise folgende Themen zu nennen, die eine zusätzliche Gebäudeeinführung notwendig machen:

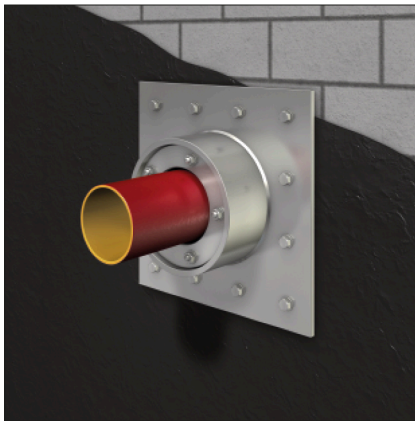
- Glasfaseranschluss
- Wallbox für die Elektromobilität
- Wärmepumpe als Ersatz für Gas- oder Ölheizung



Normen + Richtlinien

Bei der Planung für gas- und wasserdichte Leitungsdurchdringungen für Neubauten sind unter anderem die folgenden Regelwerke zu beachten:

- DIN 18533, Abdichtung von erdberührten Bauteilen
- DIN 18322, VOB Teil C, ATV für Kabelleitungstiefbauarbeiten
- DIN 18336, VOB Teil C, ATV für Abdichtungsarbeiten
- DIN 1986-100
Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke
- DAfStb-Richtlinie, Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton (WU-Richtlinie)
- AGFW FW419/ DVGW GW-390 / VDE-AR-N 4223,
Bauwerksdurchdringungen und deren Abdichtung für erdverlegte Leitungen



Für Bestandsgebäude ist insbesondere das folgende Regelwerk zu beachten:

- WTA-Merkblatt 4-6. Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile

Grundsätzlich sind – sofern möglich – bei der nachträglichen Abdichtung von erdberührten Durchdringungen mindestens sinngemäß auch die oben genannten Anforderungen und Vorgaben für Neubauten zu beachten.

Für Neubauten und Bestandsgebäude ist weiterhin zum Schutz vor Radon das Strahlenschutzgesetz und die Strahlenschutzverordnung zu beachten.

Systemvorteile

Industriell gefertigte Abdichtsysteme bieten folgende Vorteile:

- auf Gas- und Wasserdichtheit geprüft
- schnelle, sichere und zeitsparende Montage
- erfüllen die Anforderungen der geltenden Normen und Richtlinien
- entsprechen den spartenspezifischen Anforderungen, wie z.B. AGFW, DVGW, VDE-FNN





Haftung

Im Schadensfall stellt sich die Frage, wer die Verantwortung trägt, wenn zum Beispiel Wasser oder Schleichgas durch nicht fachgerecht abgedichtete Öffnungen in das Gebäude dringt. Die Verantwortung für eine gas- und wasserdichte Abdichtung der Rohre und Kabel tragen in der Regel Planer und ausführende Firmen. Bei der Verwendung geprüfter Abdichtungssysteme ist es im Schadensfall bei gerichtlichen Auseinandersetzungen wesentlich einfacher nachzuweisen, dass

- die Abdichtung den gültigen Normen und Richtlinien entspricht.
- Sie Ihrer Sorgfaltspflicht nachgekommen sind.

Industriell gefertigte Abdichtsysteme

Bei der Abdichtung einer Gebäudeeinführung wird zwischen zwei Dichtsystemen unterschieden:

- Nasseinbau und
- Trockeneinbau

Beim **Nasseinbau** wird ein fließfähiges Dichtmaterial in den Ringraum zwischen Bauwerk und Bauwerksdurchdringung eingebracht und härtet dort zu einer formschlüssigen, dichten Verbindung aus.

Beim **Trockeneinbau** wird ein Dichtsystem in den Ringraum zwischen Bauwerk und Bauwerksdurchdringung eingebracht und dort zur Herstellung einer kraftschlüssigen, dichten Verbindung verspannt.

Einflussgrößen auf die Art der Gebäudeeinführung

Einfluss der Wandart

Bei Bauwerken aus wasserundurchlässigem Beton nach WU-Richtlinie empfiehlt sich der Einbau von Futterrohren.

Darüber hinaus kann die Gebäudeeinführung auch in einer Kernbohrung eingebaut werden. Der freigelegte Bewehrungsstahl ist vor Korrosion zu schützen. (z.B. durch Beschichtung oder der Verwendung eines Expansionsharzes oder Vergussmörtels über die gesamte Wandstärke).

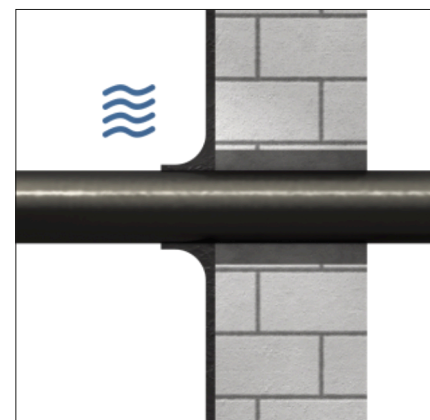
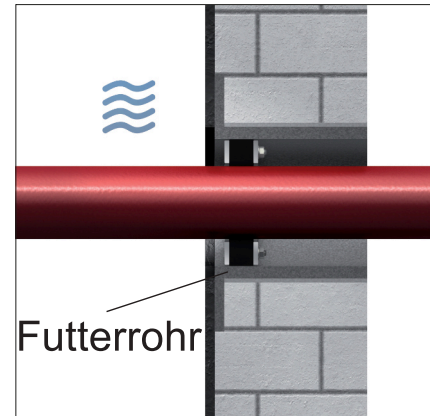
Wird die Wand als Mauerwerk oder ähnlichem ausgeführt, muss ein Futterrohr (bei Trockeneinbausystem), ein Expansionsharz oder ein Vergussmörtel verwendet werden.

Bei der nachträglichen Abdichtung vorhandener Durchdringungen können diese durch geteilte Futterrohre (z.B. Flanschplatten) oder geteilte Durchführungssysteme, welche vor der Wand bzw. auf der Bodenplatte installiert sind, ausgeführt werden.

Nicht wasserdichte Bauwerke werden mit einer sogenannten Hautabdichtung nach DIN 18533 abgedichtet. Diese Hautabdichtung muss im Bereich der Leitungsdurchdringung mit eingebunden werden.

Hautabdichtungen sind unter anderem:

- Bitumen- und Polymerbitumenbahnen
- Kunststoff- und Elastomerdichtbahnen
- Kunststoffmodifizierte Dickbeschichtungen (KMB/PMBC)
- Kunststoffmodifizierte Bitumen-Dichtungsbahnen (KSK)
- Rissüberbrückende mineralische Dichtungsschlämme (MDS)
- Flüssigkunststoffe (FLK)



Einflussgrößen auf die Art der Gebäudeeinführung

Wassereinwirkung

Die Art und Weise der Gebäudeabdichtung hängt von der Wassereinwirkung ab, die auf das Gebäude wirkt. Die Wassereinwirkungsklasse bzw. die Beanspruchungsklasse ist durch den Planer vorzugeben und ergibt sich aus der Ermittlung des Bemessungsgrundwasserstandes. In der Regel ist dabei von einem Zeitraum auszugehen, der mindestens 20-30 Jahre umfasst. Weiterhin sollten auch die wasserwirtschaftlichen Einflussfaktoren berücksichtigt werden.

DIN 18533 beschreibt folgende Wassereinwirkungsklassen:

- W1-E – Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser
- W2-E – drückendes Wasser
- W3-E – nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteter Decken
- W4-E – Spritzwasser am Wandsockel sowie Kapillarwasser in und unter erdberührten Wänden

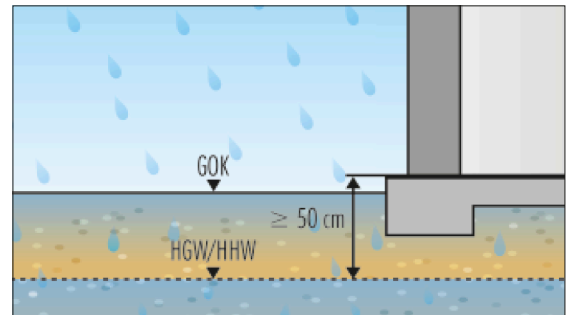
Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18533

W1-E Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden

W1.1-E Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei erdberührten Wänden und Bodenplatten ohne Dränung:

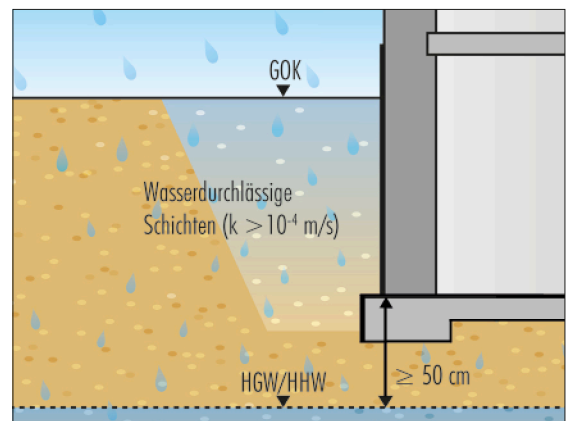
Situation 1:

Bodenplatten (ohne Unterkellerung) auf stark wasser-durchlässigem Baugrund oder Bodenaustausch ($k > 10^{-4} \text{ m/s}$), dessen Abdichtungsebene mindestens 50 cm oberhalb des Bemessungswasserstands liegt, ist die Einwirkung auf Bodenfeuchte beschränkt.



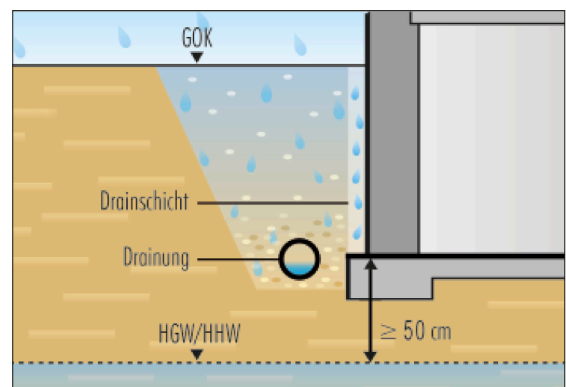
Situation 2:

Erdberührte Wände und Bodenplatten in stark wasser-durchlässigem Baugrund und mit stark wasser-durchlässiger Baugrubenverfüllung ($k > 10^{-4} \text{ m/s}$) und wenn die unterste Abdichtungsebene mindestens 50 cm oberhalb des Bemessungswasserstands liegt.



W1.2-E Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei erdberührten Wänden und Bodenplatten mit Dränung:

Erdberührte Wände und Bodenplatten in wenig wasser-durchlässigem Baugrund, aber wenn durch eine auf Dauer funktionsfähige Dränung nach DIN 4095 Stauwasser zuverlässig vermieden wird und wenn die unterste Abdichtungsebene mindestens 50 cm oberhalb des Bemessungswasserstands liegt.



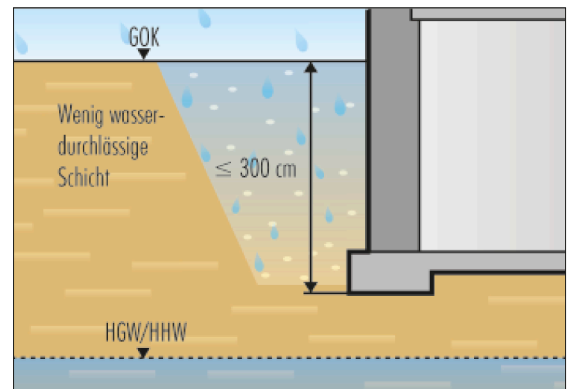
Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18533

W2.1-E Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden. Die Druckwassereinwirkung beträgt ≤ 3 m.

Situation 1:

Stauwassereinwirkung bis 3 m

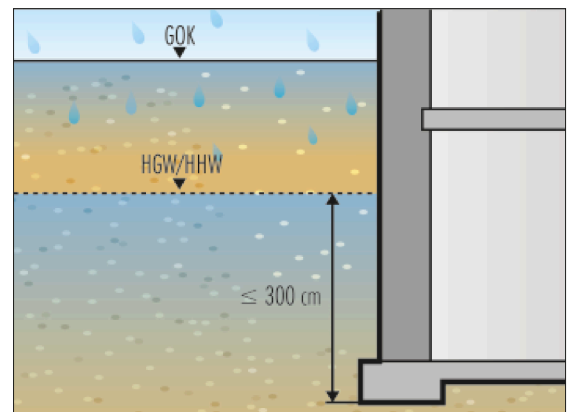
Die Abdichtungsebene liegt/reicht ≤ 3 m unter Geländeoberkante. Die erdberührten Bauteile befinden sich ohne Dränung nach DIN 4095 in wenig wasserdurchlässigen Böden, so dass Stauwasser bis Geländeoberkante zu erwarten ist.



Situation 2:

Grundwassereinwirkung bis 3 m

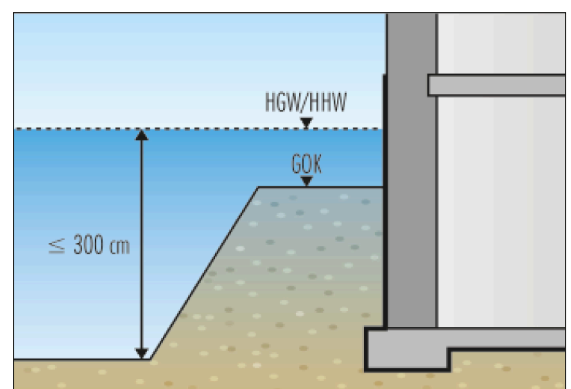
Die Abdichtungsebene liegt im Grundwassereinwirkungsbereich von ≤ 3 m Höhe.



Situation 3:

Hochwassereinwirkung bis 3 m

Die Abdichtungsebene liegt im Bereich des Hochwassers oberirdischer Gewässer. Die Druckwassereinwirkung beträgt ≤ 3 m.



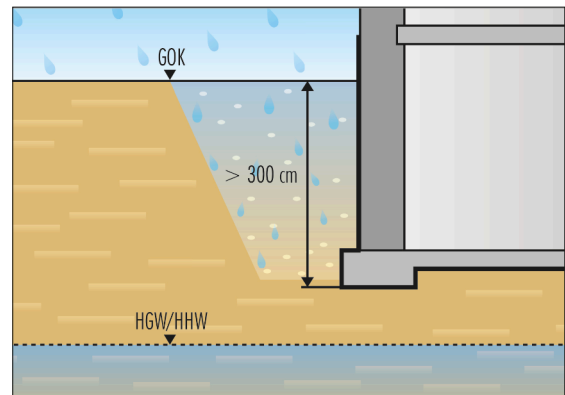
GOK = Geländeoberkante
HGW = Bemessungsgrundwasserstand
HHW = Bemessungshochwasserstand

Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18533

W2.2-E hohe Einwirkung von drückendem Wasser. Die Druckwassereinwirkung beträgt > 3 m.

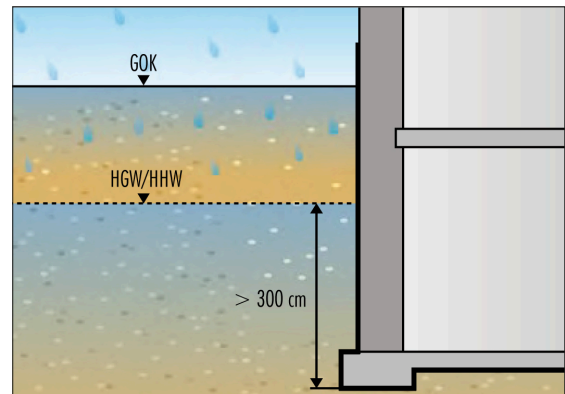
Situation 1: Stauwassereinwirkung > 3 m

Die Abdichtungsebene liegt/reicht > 3 m unter Geländeoberkante. Die erdberührten Bauteile befinden sich ohne Dränung nach DIN 4095 in wenig wasserdurchlässigen Böden, so dass im ungünstigsten Fall mehr als 3 m hoch Stauwasser einwirken kann.



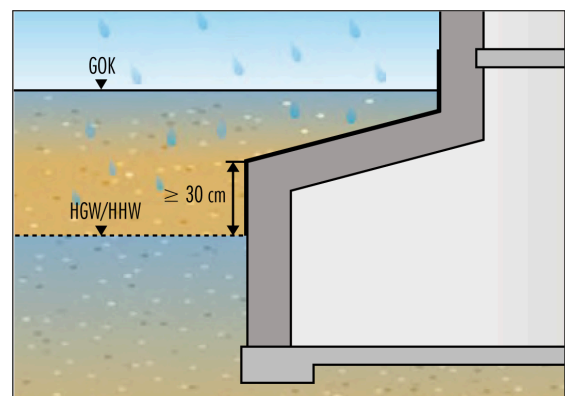
Situation 2: Grundwasser- oder Hochwasser- einwirkung > 3 m

Die Abdichtungsebene liegt im Grundwassereinwirkungsbereich von mehr als 3 m Höhe.



W3-E nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteten Decken

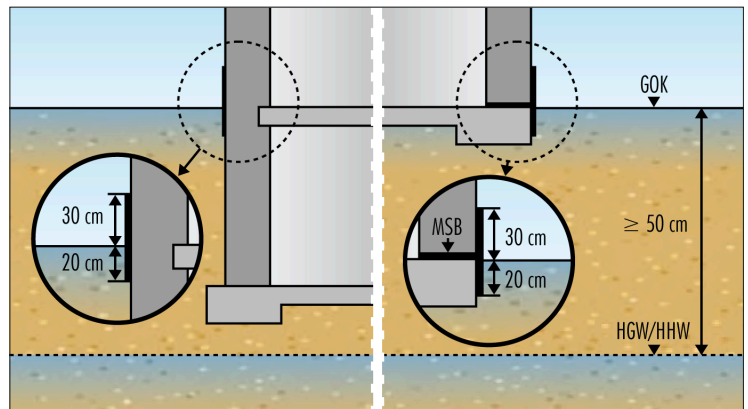
Niederschlagwasser, das durch die Erdüberschüttung bis zur Abdichtung absickert und dort ohne Stauwasserbildung abgeleitet wird. Wobei eine Anstauhöhe von 100 mm nicht überschritten werden darf.



Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18533

W4-E Spritzwasser am Wandsockel sowie Kapillarwasser in und unter erdberührten Wänden

Definiert für einen Bereich von ca. 0,20 m unter Geländeoberkante bis ca. 0,30 m über Geländeoberkante und wenn nicht mit Einwirkungen nach W2.1-E zu rechnen ist.



GOK = Geländeoberkante
HGW = Bemessungsgrundwasserstand
HHW = Bemessungshochwasserstand

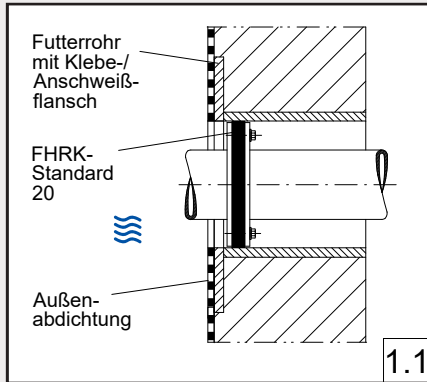
Übersicht Detaillösungen

Durchdringungsposition	Wassereinwirkung		
	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser	Drückendes Wasser	
		≤ 3 m Wassersäule	> 3 m Wassersäule
Hautabdichtungen nach DIN 18533 für Trocken- und Nasseinbau			
Wand aus Mauerwerk oder Beton - Trockeneinbau -	Detail 1.1 – 1.3	Detail 2.1 – 2.3	Detail 3.1 – 3.3
Wand aus Mauerwerk oder Beton - Nasseinbau -	Detail 1.4 – 1.6	Detail 2.4 – 2.6	
Bodenplatte aus Beton - Trockeneinbau -		Detail 2.7	Detail 3.4
Bodenplatte aus Beton - Nasseinbau -		Detail 2.8	
Starre Abdichtung aus wasserundurchlässigem Beton für Trockeneinbau			
Wand aus WU-Beton	Detail 4.1 – 4.6	Detail 5.1 – 5.6	
Bodenplatte aus WU-Beton	Detail 4.7 – 4.8	Detail 5.7 – 5.8	
Starre Abdichtung aus wasserundurchlässigem Beton für Nasseinbau			
Wand aus WU-Beton	Detail 6.1 – 6.6		
Bodenplatte aus WU-Beton	Detail 6.7 – 6.8		

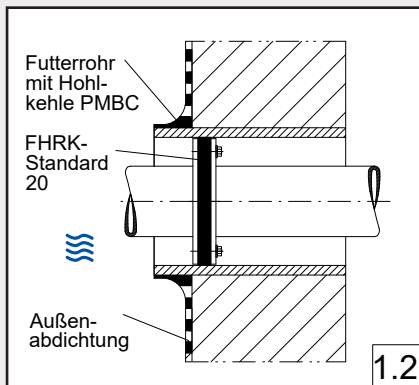
Lösungen Wand/Bodenplatte aus Mauerwerk oder Beton

Wassereinwirkungsklasse W1-E+W3-E: (Bodenfeuchte + nicht drückendes Wasser)
Wand aus Mauerwerk oder Beton mit Außendichtung nach DIN 18533

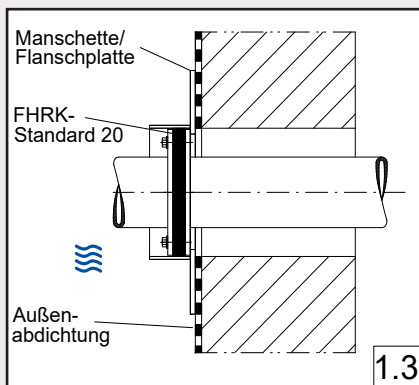
Trockeneinbau mit Ringraumdichtungen



Wandeführung
 Mauerwerk-/
 Betonwand mit
 Klebe-/An-
 schweißflansch,
 Breite ≥ 50 mm

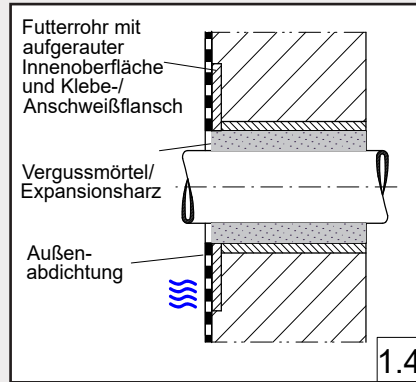


Wandeführung
 Mauerwerk-/
 Betonwand mit
 Futterrohr

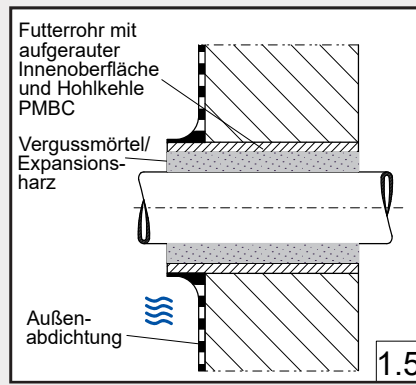


Wandeführung
 Mauerwerk-/
 Betonwand mit
 Flanschplatte

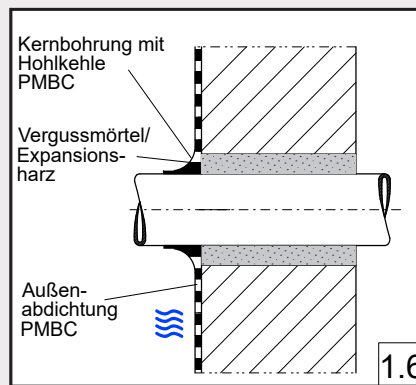
Nasseinbau



Wandeführung
 Mauerwerk-/
 Betonwand mit
 Klebe-/An-
 schweißflansch,
 Breite ≥ 50 mm



Wandeführung
 Mauerwerk-/
 Betonwand mit
 Futterrohr

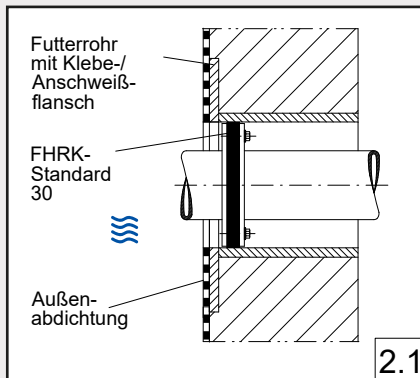


Wandeführung
 Mauerwerk-/
 Betonwand mit
 Anschluss an
 Leitung (ist vor-
 ab mit dem Lei-
 tungsbetreiber
 abzustimmen)

mit Außenabdichtung nach DIN 18533

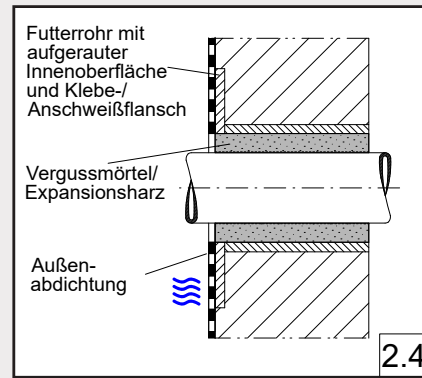
Wassereinwirkungsklasse W2.1-E (mäßige Einwirkung von drückendem Wasser) Wand aus Beton mit Außendichtung nach DIN 18533

Trockeneinbau mit Ringraumdichtungen

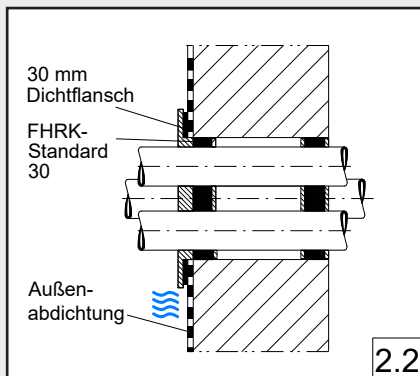


Wandeneinführung
Betonwand mit
Klebe-/An-
schweißflansch
(Breite ≥ 120
mm oder ≥ 50
mm geprüft)

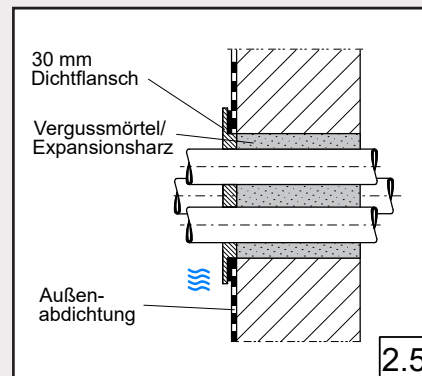
Nasseinbau



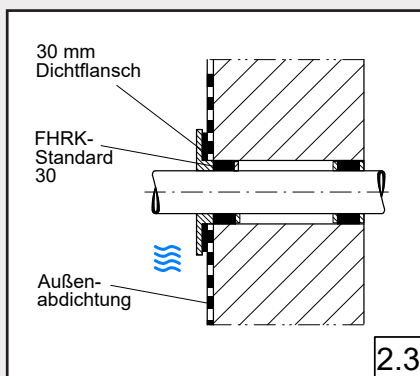
Wandeneinführung
Betonwand mit
Klebe-/An-
schweißflansch
(Breite ≥ 120
mm oder ≥ 50
mm geprüft)



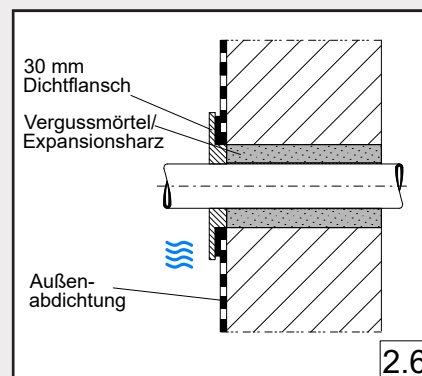
Mehrsparte mit
Dichtflansch
nach DIN18533
(Breite ≥ 30 mm)



Mehrsparte mit
Dichtflansch
nach DIN18533
(Breite ≥ 30 mm)

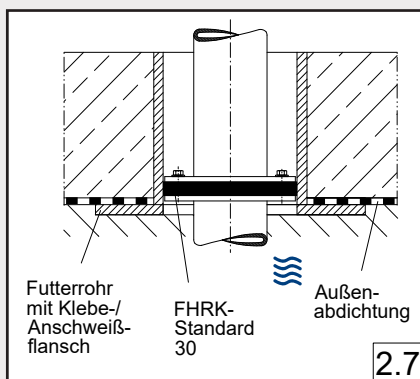


Wandeneinführung
Betonwand mit
Dichtflansch
nach DIN18533
(Breite ≥ 30 mm)

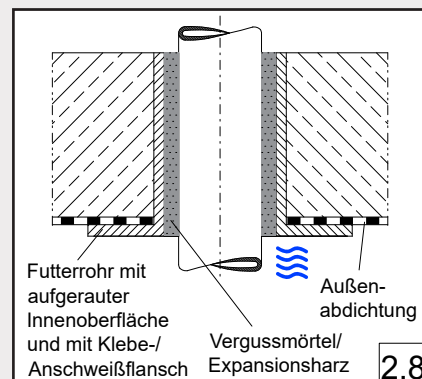


Wandeneinführung
Betonwand mit
Dichtflansch
nach DIN18533
(Breite ≥ 30 mm)

Bodenplatte aus Beton mit Außendichtung nach DIN 18533



Bodeneinführung,
Futterrohr mit
Klebe-/An-
schweißflansch
(Breite ≥ 120 mm
oder ≥ 50 mm
geprüft)

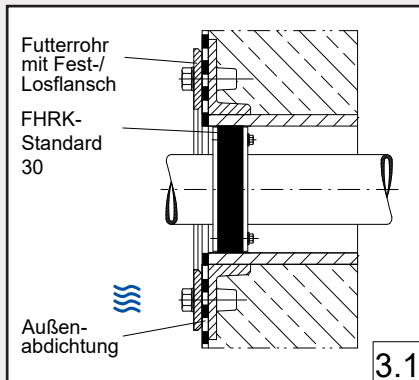


Bodeneinfüh-
rung, Futterrohr
mit Klebe-/An-
schweißflansch
(Breite ≥ 120
mm oder ≥ 50
mm geprüft)

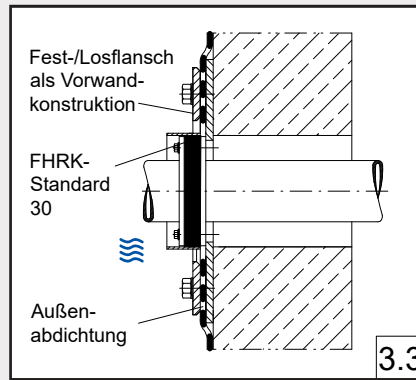
Lösungen Wand/Bodenplatte aus Beton mit Außendichtung

Wassereinwirkungsklasse W2.2-E (hohe Einwirkung von drückendem Wasser)
Wand aus Beton mit Außendichtung nach DIN 18533

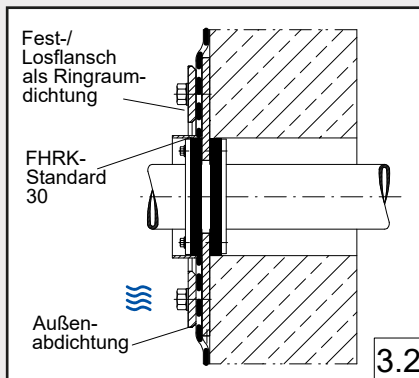
Trockeneinbau mit Ringraumdichtungen



Wand Einführung
Betonwand,
Futterrohr mit
Fest-/Losflansch

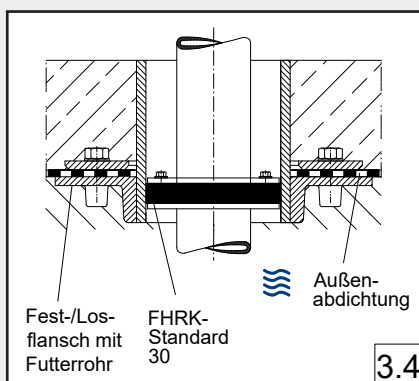


Wand Einführung
Betonwand,
Kernbohrung mit
Fest-/
Losflansch als
Vorwand-
konstruktion



Wand Einführung
Betonwand mit
Kernbohrung und
Fest-/Losflansch
als Ringraum-
dichtung

Bodenplatte aus Beton mit Außendichtung nach DIN 18533 - W2.2-E



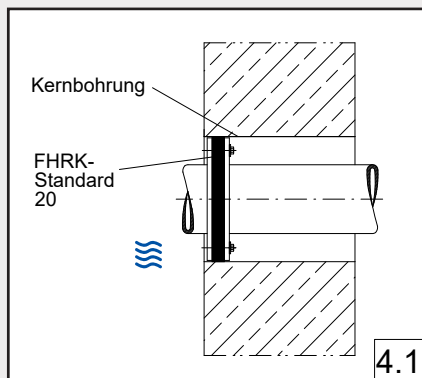
Bodeneinführung,
Fest-/Losflansch
mit Futterrohr

Lösungen für WU-Beton - Beanspruchungsklasse 2

Wassereinwirkung „Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser“

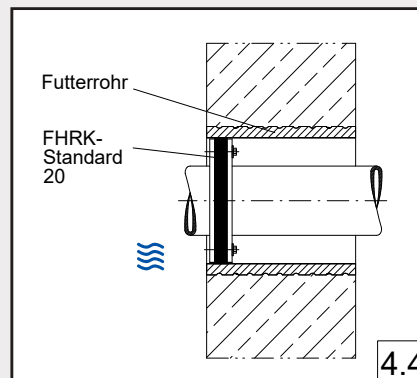
Wand aus WU-Beton - Beanspruchungsklasse 2 (wasserundurchlässiger Beton)

Trockeneinbau mit Kernbohrung

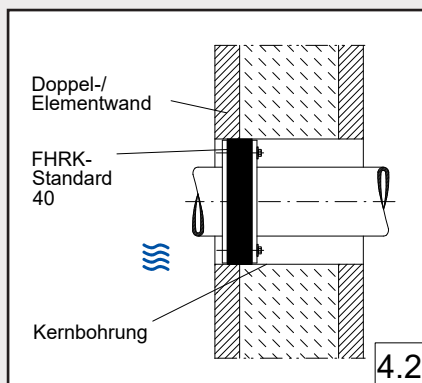


Wandeführung
Betonwand mit
Kernbohrung

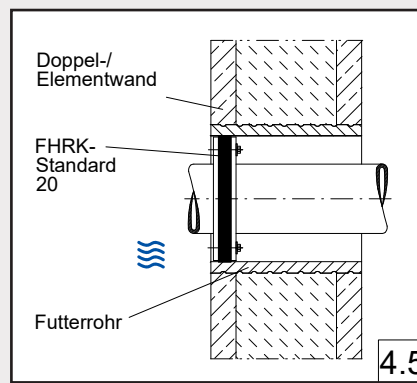
mit Futterrohr



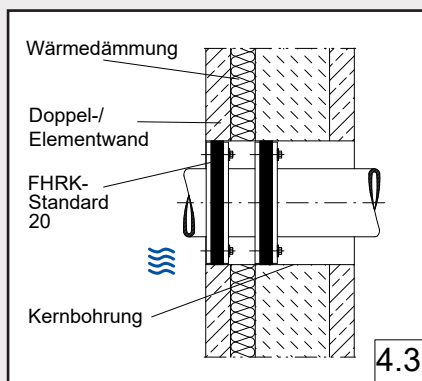
Wandeführung
Betonwand mit
Futterrohr



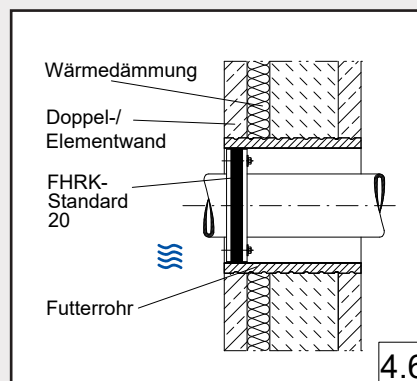
Wandeführung
Doppel-/
Elementwand
mit Kernbohrung



Wandeführung
Doppel-/
Elementwand
mit Futterrohr

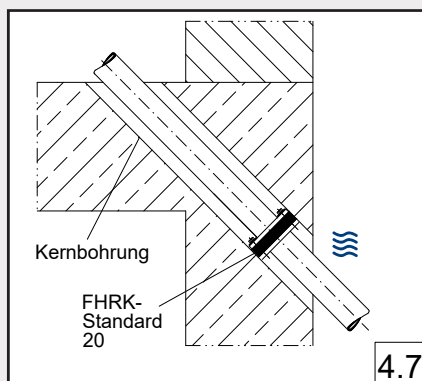


Wandeführung
Doppel-/
Elementwand
mit Wärme-
dämmung und
Kernbohrung

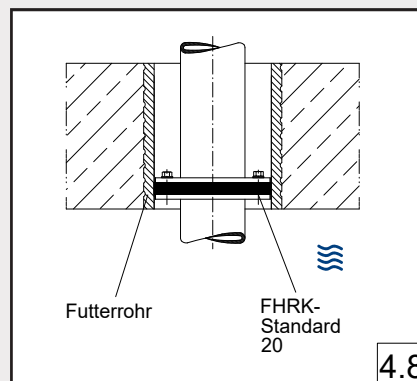


Wandeführung
Doppel-/
Elementwand
mit Wärme-
dämmung und
Futterrohr

Bodenplatte aus WU-Beton - Beanspruchungsklasse 2



Bodeneinführung
mit Kernbohrung

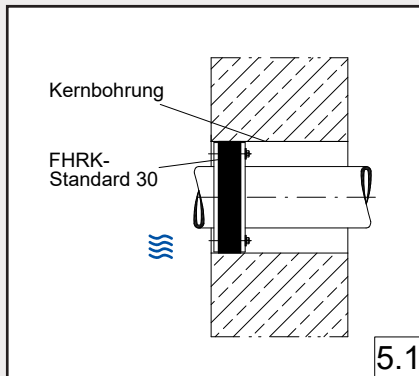


Bodeneinführung
mit Futterrohr

Lösungen Wand/Bodenplatte aus WU-Beton Beanspruchungsklasse 1

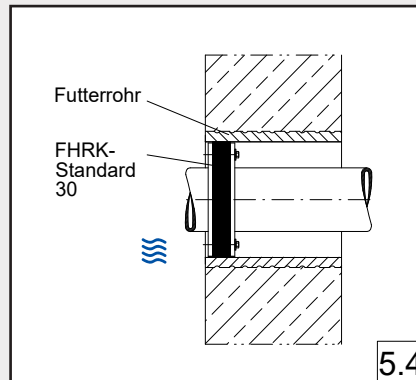
Wassereinwirkungsklasse „drückendes Wasser“ Wand aus WU-Beton – Beanspruchungsklasse 1

Trockeneinbau mit Ringraumdichtungen

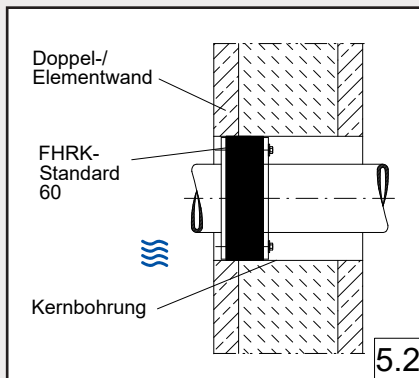


Wand Einführung
WU-Betonwand
mit Kernbohrung

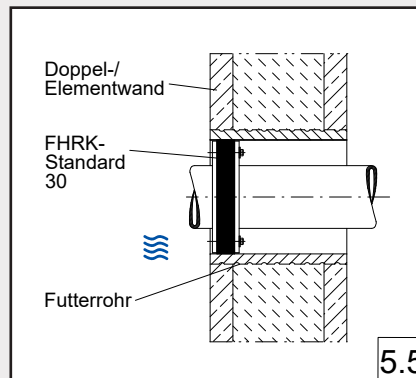
mit Futterrohr



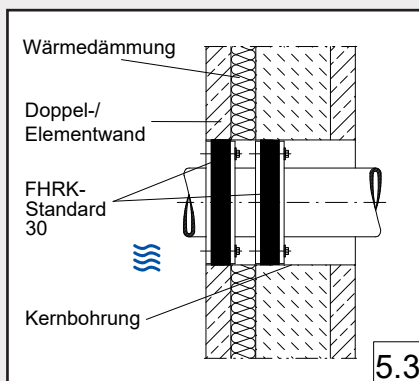
Wand Einführung
WU-Betonwand
mit Futterrohr



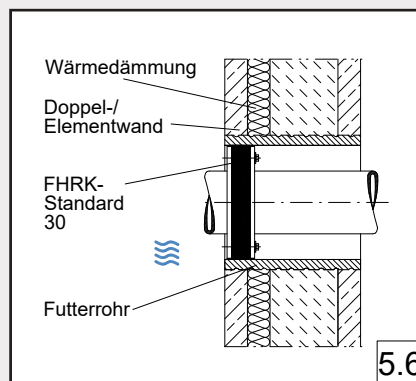
Wand Einführung
WU-Doppel-/
Elementwand
mit Kernbohrung



Wand Einführung
WU-Doppel-/
Elementwand
mit Futterrohr

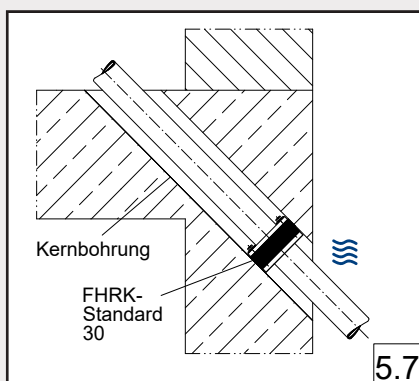


Wand Einführung
WU-Doppel-/
Elementwand
mit Wärme-
dämmung und
Kernbohrung

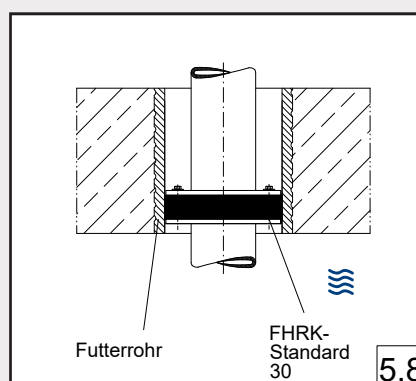


Wand Einführung
WU-Doppel-/
Elementwand
mit Wärme-
dämmung und
Futterrohr

Bodenplatte aus WU-Beton - Beanspruchungsklasse 1



Bodeneinführung
WU-Bodenplatte
mit Kernbohrung

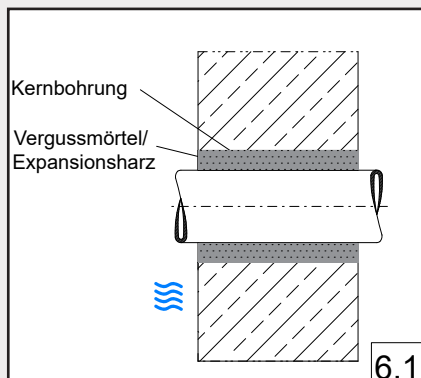


Bodeneinführung
WU-Bodenplatte
mit Futterrohr

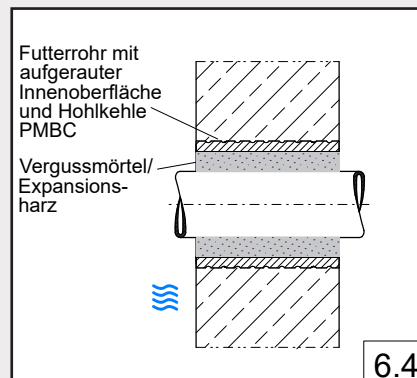
Lösungen für WU-Beton - Beanspruchungsklasse 1 + 2

Wassereinwirkung „Bodenfeuchte, nicht drückendes Wasser, drückendes Wasser“
Wand aus WU-Beton – Beanspruchungsklasse 1 + 2 (wasserundurchlässiger Beton)

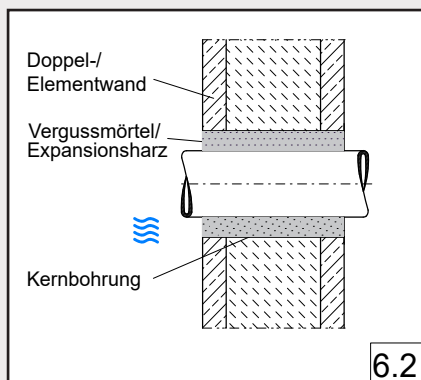
Nasseinbau



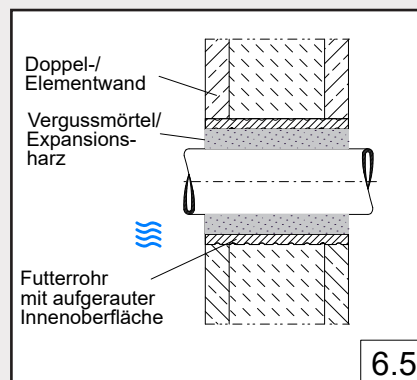
Wandeführung
Betonwand mit
Kernbohrung



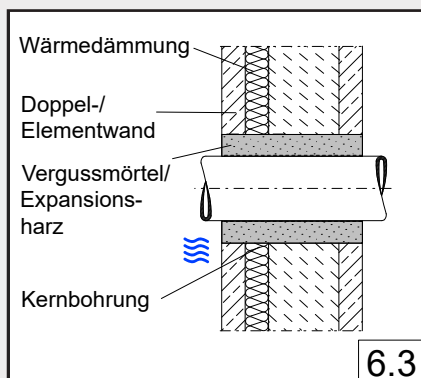
Wandeführung
Betonwand mit
Futterrohr



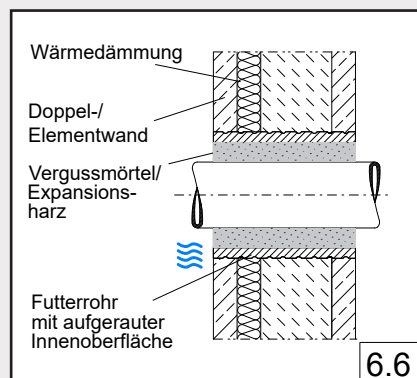
Wandeführung
Doppel-/
Elementwand
mit Kernbohrung



Wandeführung
Doppel-/
Elementwand
mit Futterrohr

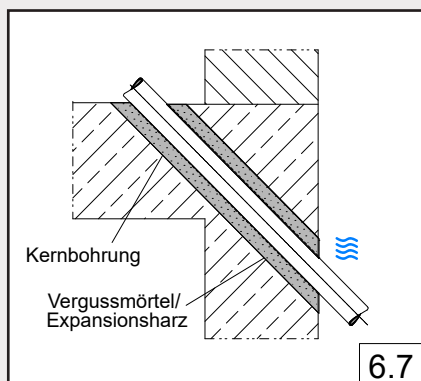


Wandeführung
Doppel-/
Elementwand
mit Wärme-
dämmung und
Kernbohrung

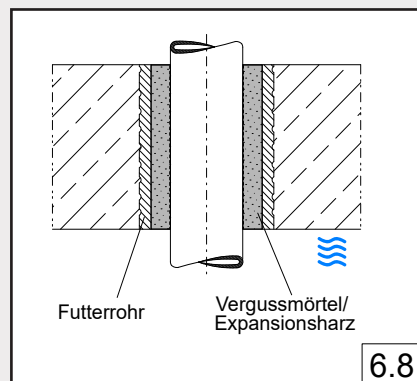


Wandeführung
Doppel-/
Elementwand
mit Wärme-
dämmung und
Futterrohr

Bodenplatte aus WU-Beton - Beanspruchungsklasse 1 + 2



Bodeneinführung
mit Kernbohrung



Bodeneinführung
mit Futterrohr

Lösungen für Gebäude ohne Abdichtung

Bestandsgebäude, Allgemeines

Gebäudeeinführungen bei Gebäuden, die ohne eine Abdichtung errichtet wurden, können nicht fachgerecht gas- und wasserdicht eingebunden werden.

Vor der Planung und Ausführung einer Gebäudeeinführung in einem Bestandsgebäude sollte in jedem Fall der Istzustand des Arbeitsbereichs der vorgesehenen Durchdringungsstelle begutachtet und dokumentiert werden (z. B. vorhandene Feuchtstellen).

Bestehende feuchte Wände können auf eine fehlende oder beschädigte Abdichtung hinweisen, die nicht durch eine fachgerechte Gebäudeeinführung beseitigt werden können.

Bauwerke ohne Abdichtung bei Wassereinwirkungsklasse W1-E bzw. Beanspruchungsklasse 2

Ist sichergestellt, dass die Arbeiten, die im Rahmen der Gebäudeeinführung ausgeführt werden, nicht zu einer Veränderung der bisher wirkenden Wassereinwirkungsklasse bzw. Beanspruchungsklasse auf das Gebäude führen, darf die Durchdringung ohne besondere Maßnahmen hergestellt werden. Die entstandenen Öffnungen sind fachgerecht zu verschließen.

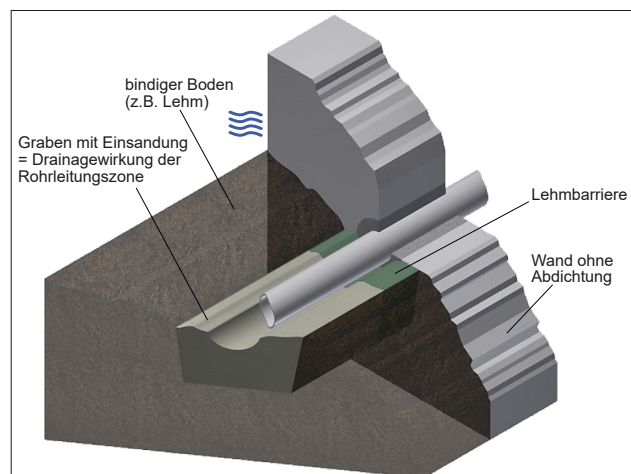
Bauwerke ohne Abdichtung bei Änderung der Wassereinwirkung

Führen Tiefbauarbeiten im Zuge der Medienverlegung zu einer Veränderung der bisher wirkenden Wassereinwirkungsklasse bzw. Beanspruchungsklasse auf die Gebäudewand (z. B. Drainagewirkung der Leitungszone, Veränderung des Bodengefüges), sind in diesem Fall zusätzliche Maßnahmen zu treffen.

Grundsätzlich ist die Durchdringung und deren Abdichtung gas- und wasserdicht auszuführen. Hierfür ist z. B. der Ringraum bzw. die Öffnung zwischen Wand und Medienleitung bzw. zwischen Wand und Futterrohr mit Vergussmörtel oder entsprechenden Expansionsharzen zu verschließen.

Weiterhin werden zusätzliche Maßnahmen empfohlen, wie z. B.:




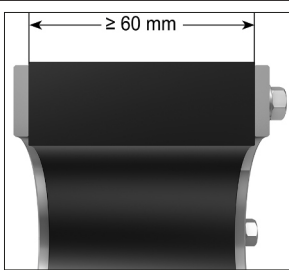
- Anwendung von grabenlosen Verlegeverfahren
- Einbau von Böden mit geringer Wasserdurchlässigkeit (z. B. Lehmbarrieren)
- Wiedereinbau des Aushubmaterials (hierbei sind die Leitungsmaterialien zu beachten)
- Versiegelung der freigelegten Wandfläche



Mindestabmessungen

Mindestdichtbreite bei Trockeneinbau

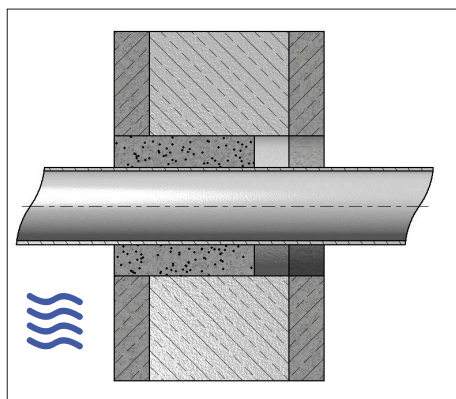
Entsprechend der Wassereinwirkung (Feuchtebelastung) bedarf es einer ausreichenden Dichtbreite. Als Mindestdichtbreite für Ringraumdichtungen nach FHRK-Standard gelten die Tabellenwerte.

Ringraumdichtung					
	≥ 20 mm	≥ 30 mm	≥ 40 mm	≥ 60 mm	
	Mindestdichtbreite*	≥ 20 mm	≥ 30 mm	≥ 40 mm	≥ 60 mm
	FHRK-Standard	20	30	40	60

* Besondere Leitungsarten oder Einbausituationen bedürfen ggf. größerer Dichtbreiten.

Mindestvergusslänge bei Nasseinbau

In der Regel wird beim Nasseinbau der Ringraum über die komplette Wandstärke verfüllt. Sollte dies nicht möglich sein, sind die vom Hersteller des Systems vorgegebenen Mindestvergusslängen auf der wasserzugewandten Seite einzuhalten. Diese Mindestvergusslänge sichert auch die Aufnahme von statischen Kräften ab.

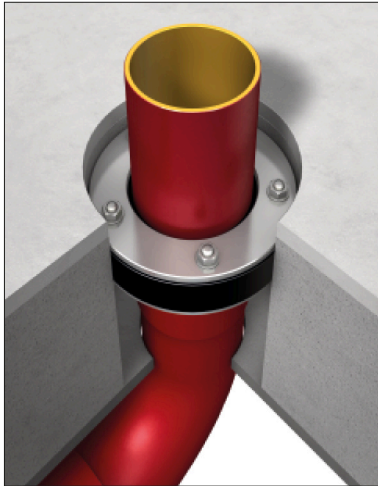


Für die Einbringung des fließfähigen Dichtsystems ist ein Mindestens-Ringspalt erforderlich, hierfür sind die Herstellerangaben zu den Durchbruchdurchmessern in Abhängigkeit der Leitungsdimension zu beachten.

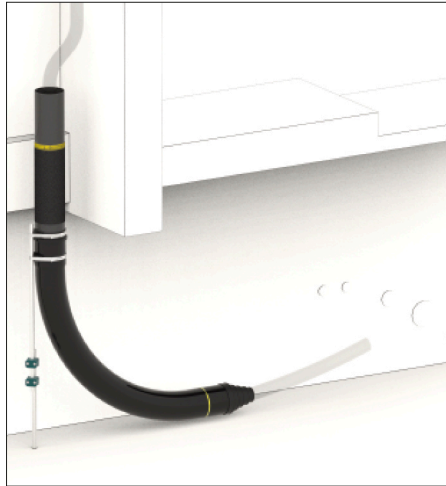
Ausführungsarten

Bodenplatte

Bei der Leitungsdurchdringung von Bodenplatten müssen die Leitungen bzw. Leerrohre bereits vor Erstellung der Bodenplatte im Erdreich verlegt werden. Bei Trockeneinbausystemen sind hierzu in jedem Fall geeignete Futterrohre zu verwenden; ggf. sind Leerrohre notwendig, welche an das Futterrohr gas- und wasserdicht angeschlossen sind. Alternativ kann die Leitung mit entsprechenden Wassersperren (z. B. Mauerkragen) versehen werden und direkt mit in die Bodenplatte eingegossen werden.



Bodeneinführung mit
Ringraumdichtung

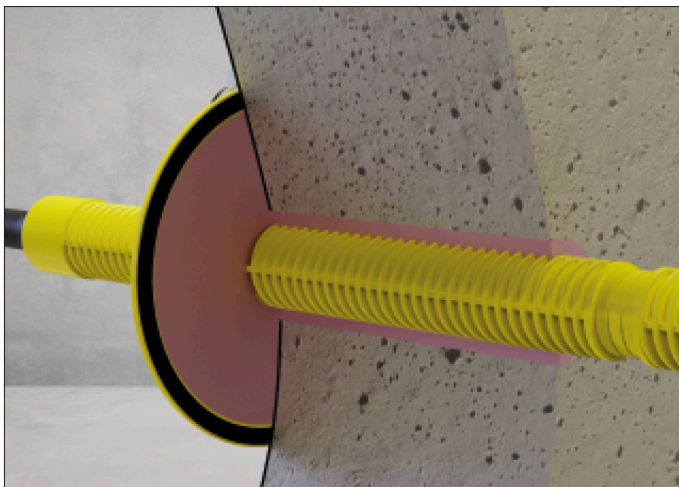


Bodeneinführung mit
Vergussmörtel/Expansionsharz



Bodeneinführung mit
Dichtungsringen

Kellerwand



Wandeneinführung mit Vergussmörtel/
Expansionsharz und Dichtungsflansch



Wandeneinführung mit
Dichtungsringen

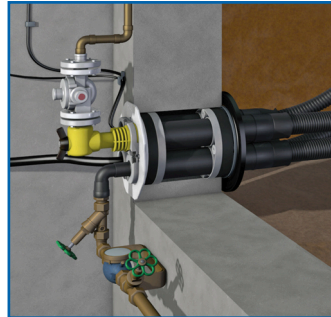
Ausführungsarten

Hauseinführung durch die Kellerwand bei Trockeneinbau

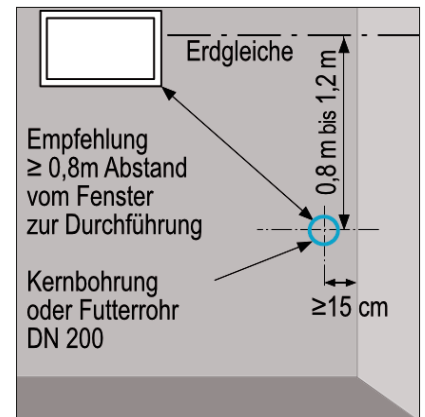
Die nachfolgenden Abmessungen stellen gängige Größen dar. System- und herstellerbezogen können auch andere Abmessungen möglich sein.

Mehrsparte für

Gas
Wasser
Strom
Telekommunikation



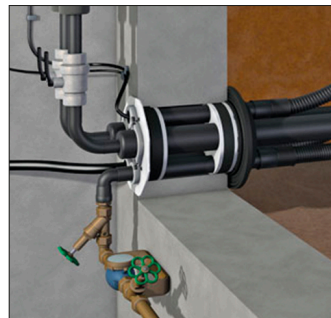
Empfohlene
Mindestabstände*
der Wanddurch-
führung von
angrenzenden
Bauteilen.



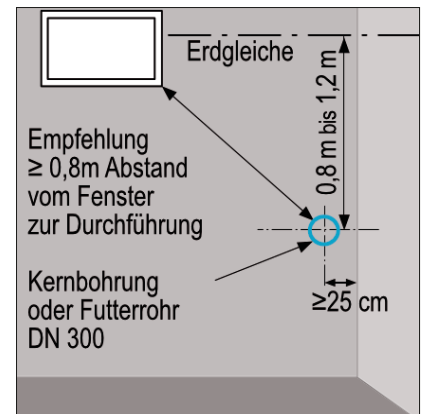
Abmessung für Kernbohrung oder Futterrohr: **DN 200**

Mehrsparte für

Nah- und
Fernwärme oder
Wärmepumpe
Wasser
Strom
Telekommunikation



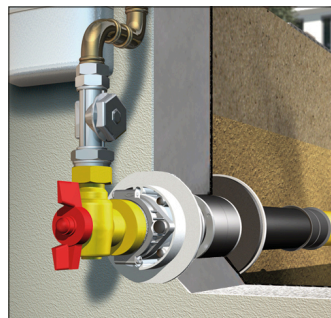
Empfohlene
Mindestabstände*
der Wanddurch-
führung von
angrenzenden
Bauteilen.



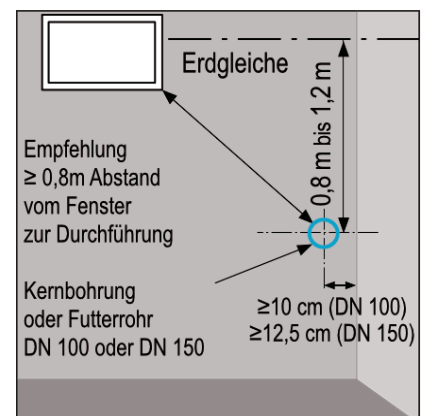
Abmessung für Kernbohrung oder Futterrohr: **DN 300**

Einsparte für

Gas oder
Wasser oder
Strom oder
Telekommunikation



Empfohlene
Mindestabstände*
der Wanddurch-
führung von
angrenzenden
Bauteilen.



Abmessung für Kernbohrung oder Futterrohr: **DN 100 oder DN 150**

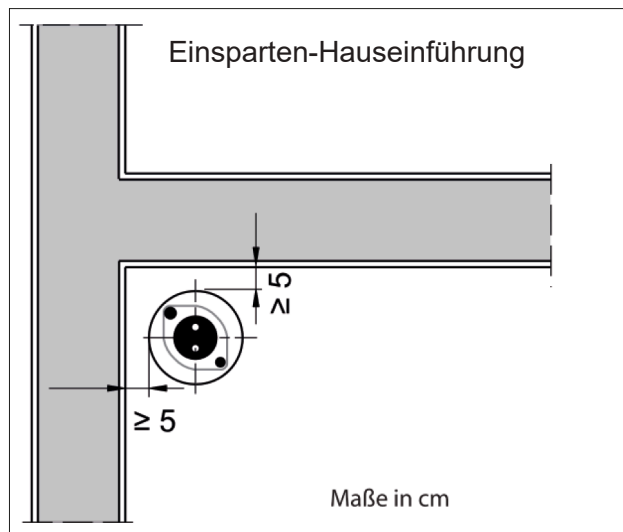
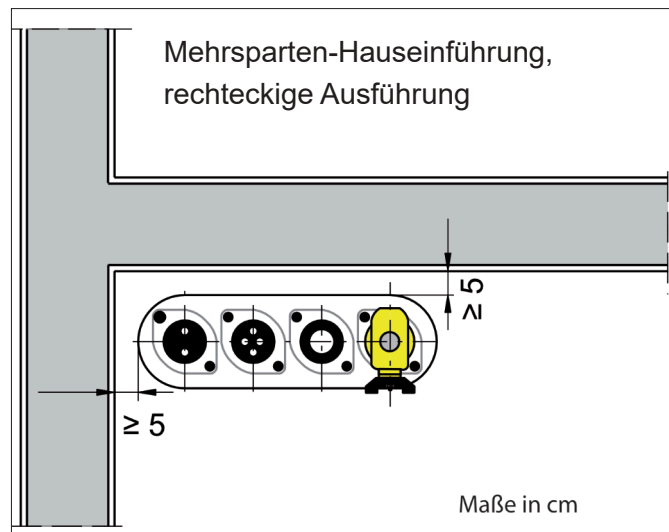
* Damit keine Probleme auftreten:

- Bitte stimmen Sie die Maße (Position, Lage, Wandabstände, etc.) mit Ihrem Versorgungsunternehmen und den Angaben des Herstellers ab (Größe der Armaturen beachten).
- Im Bereich der Hausanschlussstrasse dürfen keine Kontrollschächte, Entwässerungsrohre oder andere Leitungen verlegt werden.
- Für die Erstellung der jeweiligen Hausanschlüsse/Netzanschlüsse (Leitungen) sind die Netzbetreiber zuständig.
- Bei dem Einbau der Hauseinföhrungen sind die Anleitungen der Hersteller zu beachten.

Abstände der Hauseinführung durch die Bodenplatte bei Trockeneinbau

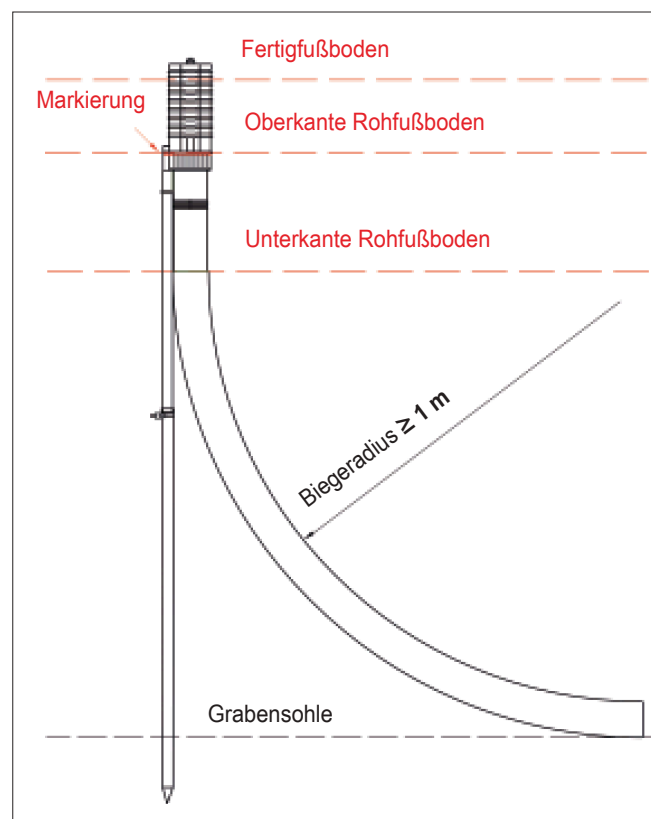
Die nachfolgenden Abmessungen stellen gängige Größen dar. System- und herstellerbezogen können auch andere Abmessungen möglich sein.

Empfohlene Mindestabstände* zu angrenzenden Wänden inklusive Putz.

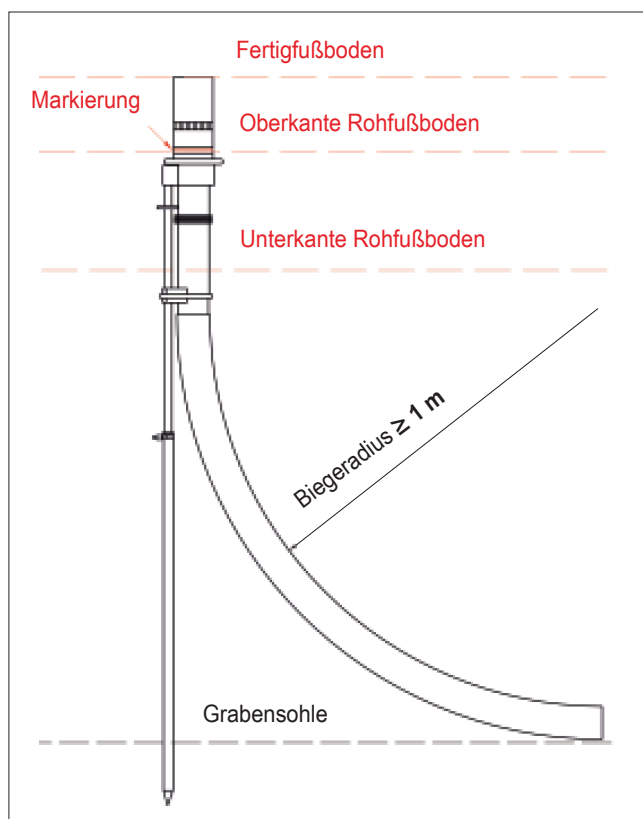


Einbau in die Bodenplatte

Bezugspunkt für den Einbau der Gebäudeeinführungen in die Bodenplatte ist die Oberkante des Rohfußbodens.



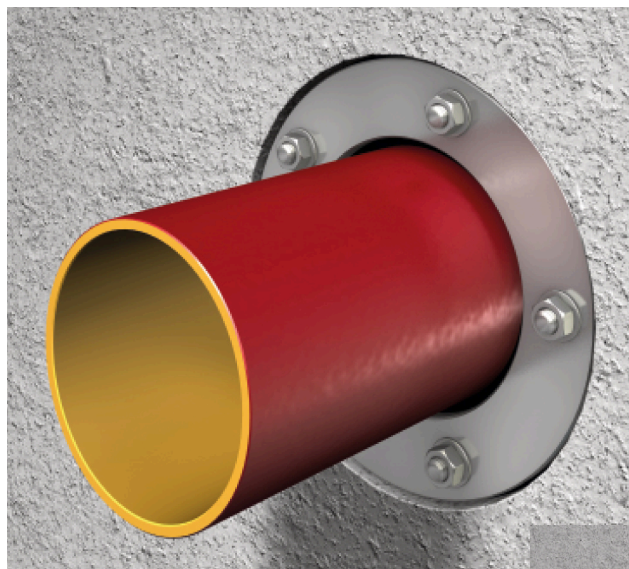
Mehrsparten-Hauseinführung



Einsparten-Hauseinführung

Wichtiger Hinweis: Im überbauten Bereich sind keine Verbindungsmuffen zulässig.
Die Leerrohrlänge ist daher entsprechend zu wählen.

Geprüfte Gebäudeeinführungen...



... damit
das Haus
trocken bleibt



Planungshilfe online –
ganz einfach zum Ausschreibungstext

Weitere Informationen:
www.fhrk.de



FHRK e.V.

Ravensburger Straße 29
D-89522 Heidenheim
Tel. +49 7321 5306810
E-Mail: info@fhrk.de | www.fhrk.de

Jedes Haus benötigt Ver- und Entsorgungsleitungen, die von außen durch den Keller oder die Bodenplatte in das Gebäude geführt werden. Industriell gefertigte und geprüfte Einführungssysteme gewährleisten dauerhaft eine gas- und wasserdichte Durchdringung für alle Kabel und Rohre (Abwasser, Wasser, Strom, Gas, Telekommunikation, Regenwasser, Lüftungsleitungen usw.).

CHECKLISTE

Damit Ihr Hausbau reibungslos verläuft:

Planen und anmelden	Datum	erledigt
Anmeldung Baustrom		<input type="checkbox"/>
Anmeldung Bauwasser		<input type="checkbox"/>
Einführungspunkte der Hauseinführungen in Abstimmung mit dem/den Versorgungsunternehmen festlegen		<input type="checkbox"/>
Anmelden zum Anschluss:		
Gasnetz		<input type="checkbox"/>
Stromnetz		<input type="checkbox"/>
Wassernetz		<input type="checkbox"/>
Fernwärmenetz		<input type="checkbox"/>
Anträge stellen für:		
Telefon		<input type="checkbox"/>
Kabelfernsehen		<input type="checkbox"/>
Anschluss an Kanalisation		<input type="checkbox"/>
Einführungspunkte festlegen und in Architektenplan eintragen lassen:		
Abwasser		<input type="checkbox"/>
Regenwassernutzung		<input type="checkbox"/>
Wärmepumpe		<input type="checkbox"/>
Kontrollierte Be- und Entlüftung		<input type="checkbox"/>
Stromversorgung Grundstück		<input type="checkbox"/>
Außenbeleuchtung//Gartenanlage		<input type="checkbox"/>
Ladeinfrastruktur		<input type="checkbox"/>
Außenliegende Gebäudeteile (z.B. Garage)		<input type="checkbox"/>
Auswahlkriterien für die Ringraumdichtung festlegen:		
Bemessungsgrundwasserstand		<input type="checkbox"/>
Wandart		<input type="checkbox"/>
Gebäudeabdichtung		<input type="checkbox"/>
Art der Gebäudeeinführung		<input type="checkbox"/>

Für technische Beratung und Planungsunterstützung stehen Ihnen die FHRK-Mitgliedsunternehmen zur Verfügung.