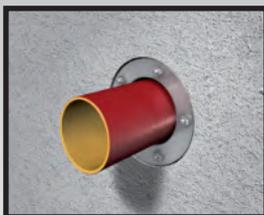


Planung

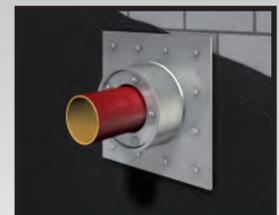
GEBÄUDEEINFÜHRUNGEN

Aus DIN 18195 wird DIN 18533



einfach
gasdicht

wasserdicht



K. E. Bräuning Industriebedarf GmbH
Im Steinkampe 13 D
38110 Braunschweig / Wenden
Telefon 0 53 07 / 92 04 - 0
Telefax 0 53 07 / 92 04 - 44

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).

So bitte nicht !



Foto: Kessel AG D-85101 Lenting

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) oder
- Wasserwirtschaftliche Einflussfaktoren (Abstellen von Pumpen)

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

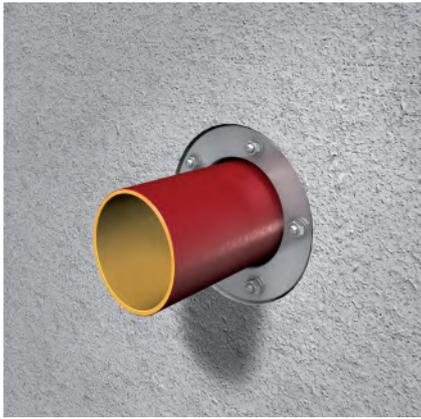
Die fachgerechte Abdichtung der erforderlichen Aussparungen ist eine der Voraussetzungen für ein trockenes Haus. Improvisierte Baustellenlösungen sind nicht immer zuverlässig und haben häufig nichts mit den Vorgaben der Regelwerke zu tun. Undichtigkeiten können die Folge sein.

Um drohenden Mängeln mit den verbundenen Haftungsfragen vorzubeugen, ist eine rechtzeitige Planung (vor Erstellung des Hauses) notwendig. Der Planer sollte stets praxismgerechte 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.



Normen + Richtlinien

Bei der Planung für gas- und wasserdichte Leitungsdurchdringungen für Häuser 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)
- Entwurf AGFW FW419/ DVGW GW-390 / VDE-AR-N 4223, Bauwerksdurchdringungen und deren Abdichtung für erdverlegte Leitungen

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 u. Richtlinien entspricht.
- Sie ihrer Sorgfaltspflicht nachgekommen sind.

Wandarten

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

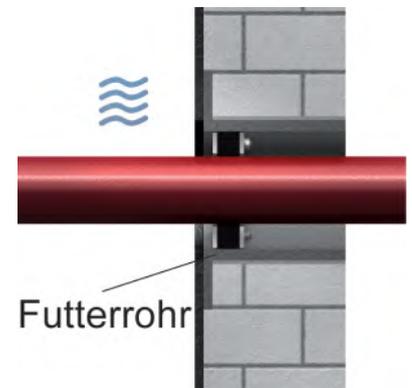
Darüber hinaus kann die Gebäudeeinführung auch in einer Kernbohrung eingebaut werden. Der freigelegte Bewehrungsstahl ist vor Korrosion zu schützen (z.B. durch Beschichtung).

Wird die Wand als Mauerwerk oder ähnlichem ausgeführt, muss ein Futterrohr verwendet 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)



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

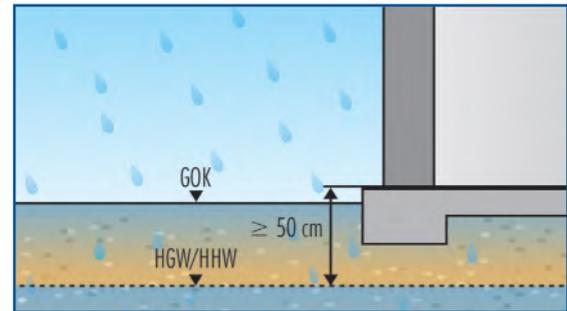
W1-E Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser

(mit den Unterklassen W1.1-E u. W1.2-E)

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

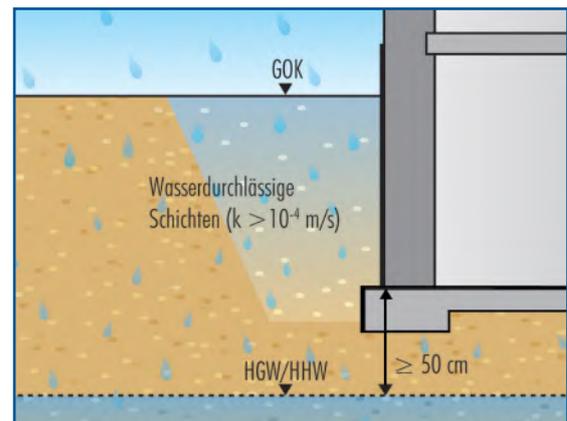
Situation 1:

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



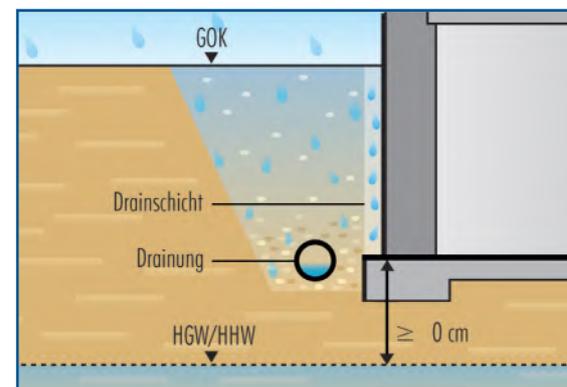
Situation 2:

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 liegen.



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 liegen



W2-E drückendes Wasser

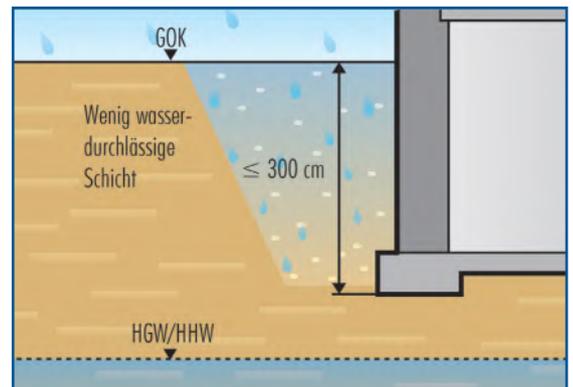
(mit den Unterklassen W2.1-E u. W2.2-E)

W2.1-E mäßige Einwirkung von drückendem Wasser

Situation 1:

Stauwassereinwirkung bis 3 m

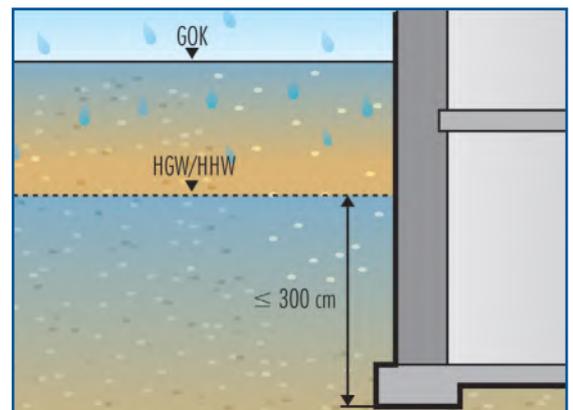
Die Abdichtungsebene liegt/reicht ≤ 3 m unter Geländeoberkante. Die erdberührten Bauteile befinden sich ohne Dränung nach DIN 4095 in wenig wasserdurchlässigen Böden, so dass Stauwasser bis Geländeoberkante zu erwarten ist.



Situation 2:

Grundwassereinwirkung bis 3 m

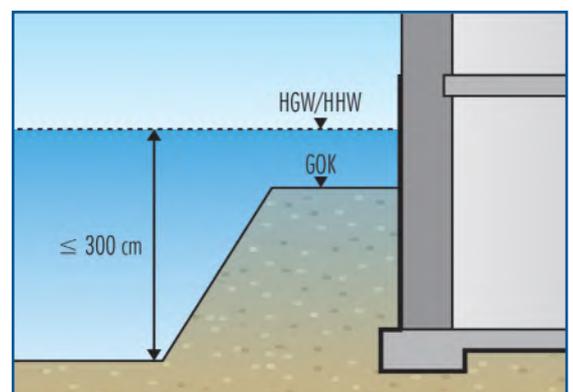
Die Abdichtungsebene liegt im Grundwassereinflussbereich von ≤ 3 m Höhe.



Situation 3:

Hochwassereinwirkung bis 3 m

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

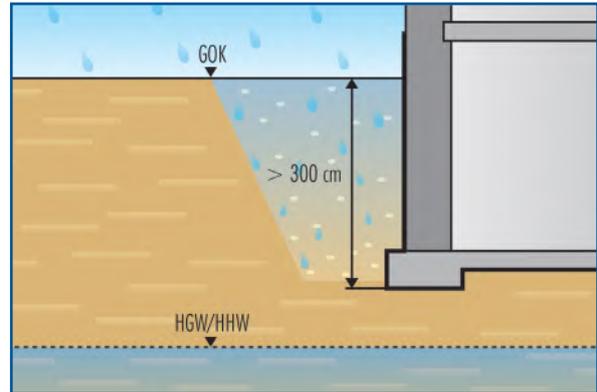


W2-E drückendes Wasser - Unterklasse W2.2-E

W2.2-E: hohe Einwirkung von drückendem Wasser

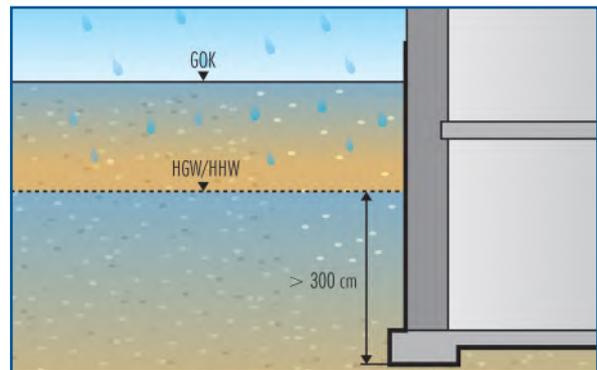
Situation 1: Stauwassereinwirkung > 3 m

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



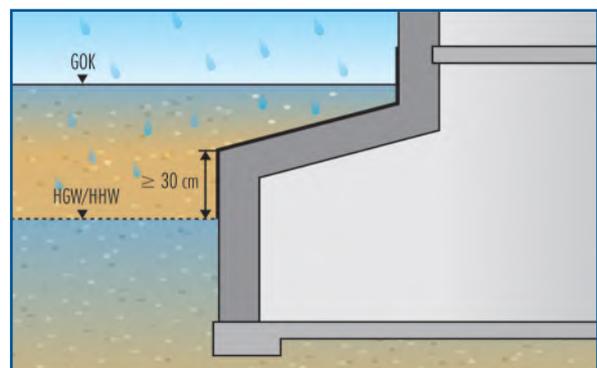
Situation 2: Grundwasser- oder Hochwassereinwirkung > 3 m

Die Abdichtungsebene liegt im Grundwasser- oder Hochwasserbereich von mehr als 3 m Höhe.



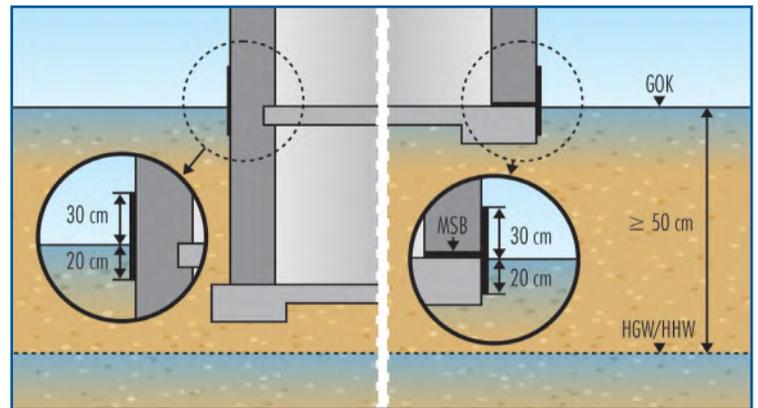
W3-E: nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteten Decken

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.



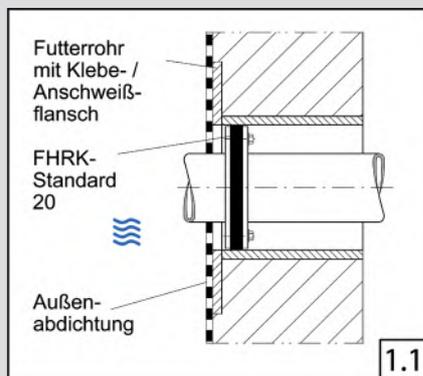
W4-E: Spritzwasser am Wandsockel sowie Kapillarwasser in und unter erdberührten Wänden

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.

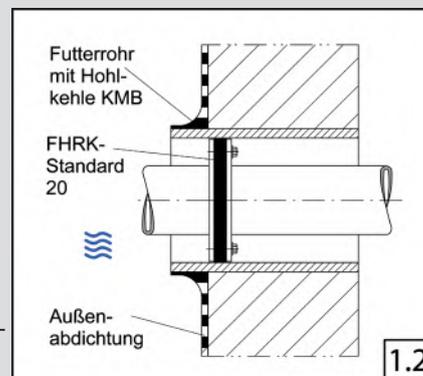


Detaillösungen nach FHRK-Standard

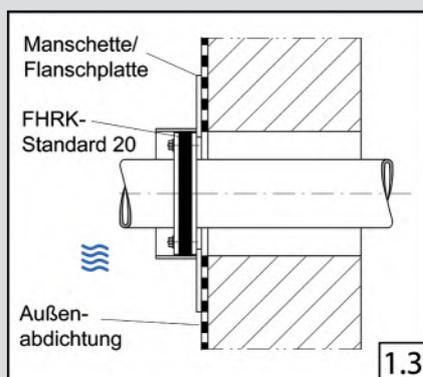
1 Wand/Bodenplatte aus Beton oder Mauerwerk mit Außendichtung nach DIN 18533-W1-E und W3-E; Wassereinwirkung „Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser“



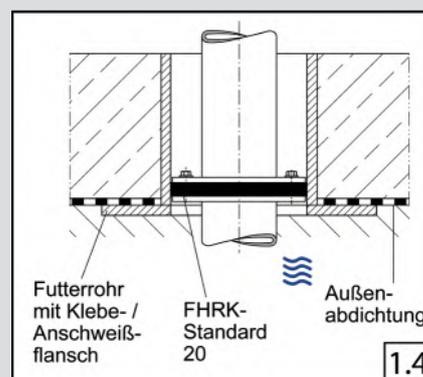
Wanddurchführung
Mauerwerk-/
Betonwand mit
Klebe-/ Anschweiß-
flansch



Wanddurchführung
Mauerwerk-/
Betonwand mit
Futterrohr

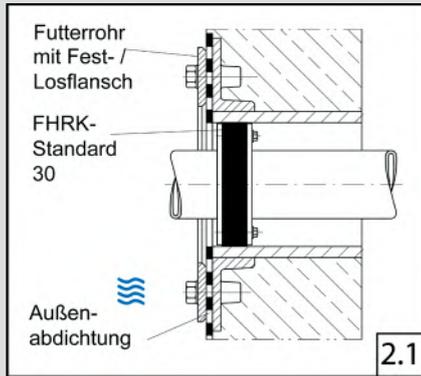


Wanddurchführung
Mauerwerk-/
Betonwand mit
Flanschplatte

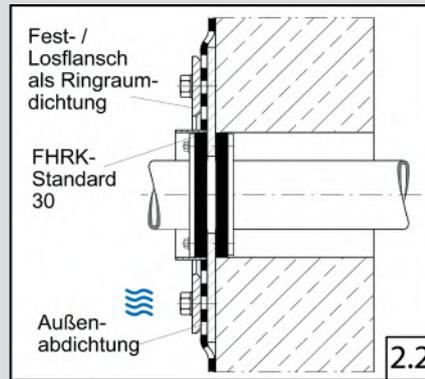


Bodeneinführung,
Futterrohr mit
Klebe-/ Anschweiß-
flansch

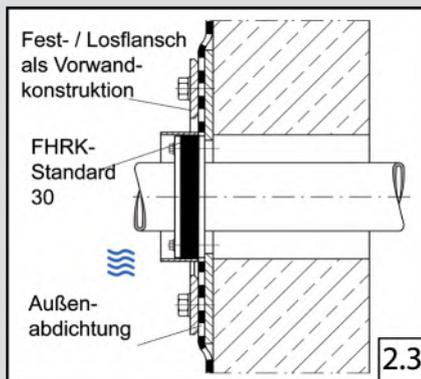
2 Wand aus Beton mit Außendichtung nach DIN 18533 - W2-E Wassereinwirkung „Drückendes Wasser“



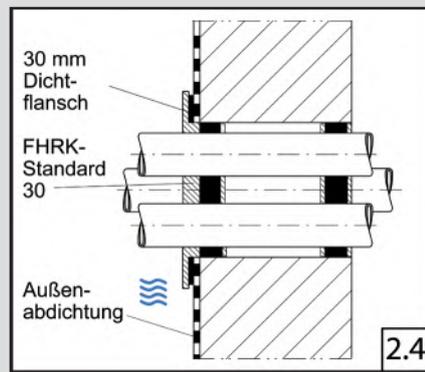
Wandeführung Betonwand, Futterrohr mit Fest-/ Losflansch



Wandeführung Betonwand mit Kernbohrung und Fest-/ Losflansch als Ringraum-dichtung

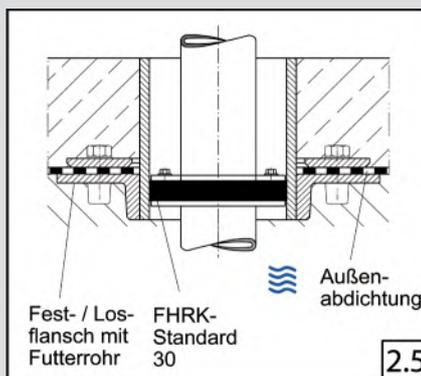


Wandeführung Betonwand, Kernbohrung mit Fest-/ Losflansch als Vorwand-konstruktion



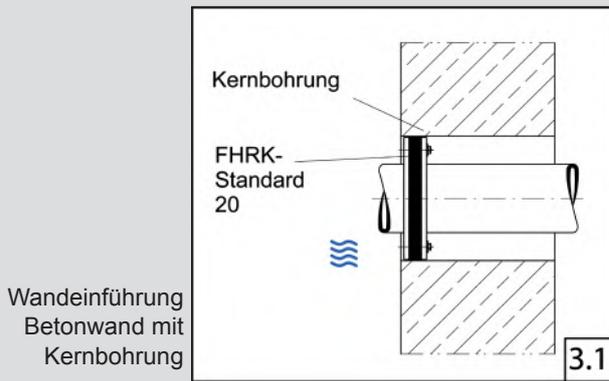
Dichtflansch mit einer Breite ≥ 30 mm bis 3m Wassereinwirkung (W2.1-E)

2 Bodenplatte aus Beton mit Außendichtung nach DIN 18533 - W2-E Wassereinwirkung „Drückendes Wasser“

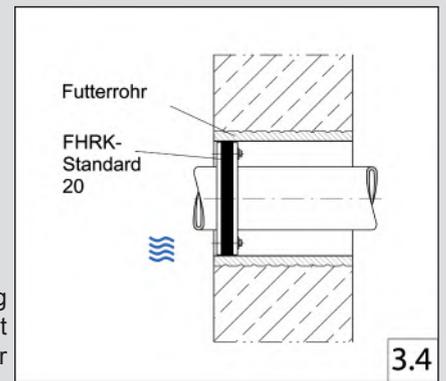


Bodeneinführung, Fest-/ Losflansch mit Futterrohr

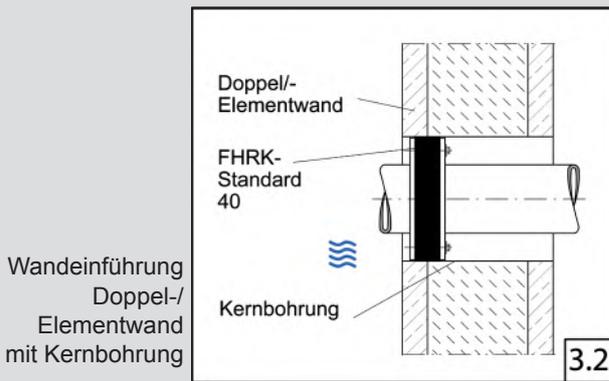
3 Wand/ aus WU-Beton - Beanspruchungsklasse 2 (wasserundurchlässiger Beton)
 Wassereinwirkung „Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser“



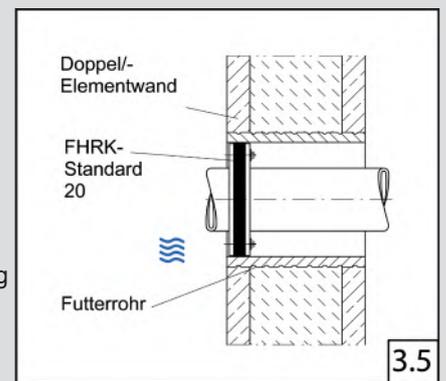
Wand Einführung
 Betonwand mit
 Kernbohrung



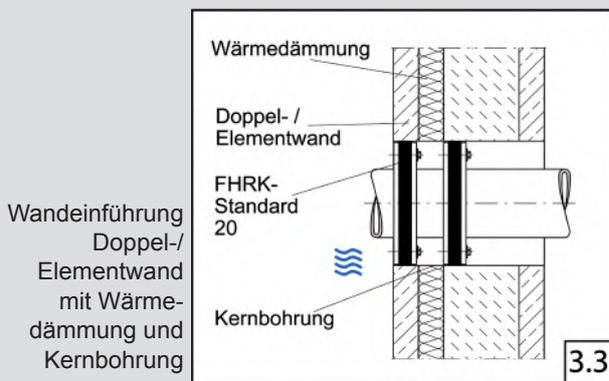
Wand Einführung
 Betonwand mit
 Futterrohr



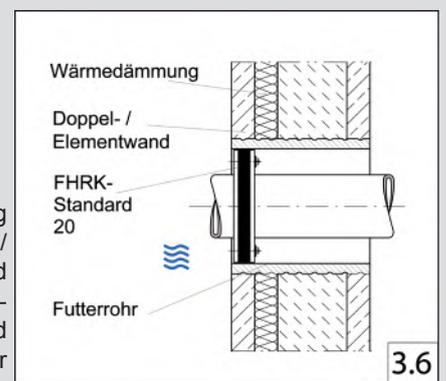
Wand Einführung
 Doppel-
 Elementwand
 mit Kernbohrung



Wand Einführung
 Doppel-
 Elementwand
 mit Futterrohr

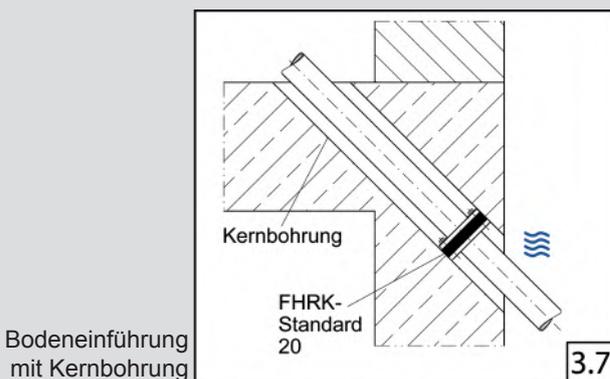


Wand Einführung
 Doppel-
 Elementwand
 mit Wärme-
 dämmung und
 Kernbohrung

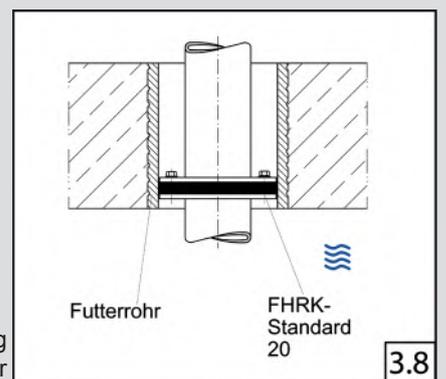


Wand Einführung
 Doppel-
 Elementwand
 mit Wärme-
 dämmung und
 Futterrohr

3 Bodenplatte aus WU-Beton - Beanspruchungsklasse 2 (wasserundurchlässiger Beton)
 Wassereinwirkung „Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser“



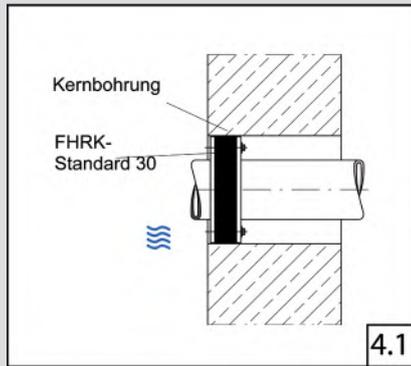
Bodeneinführung
 mit Kernbohrung



Bodeneinführung
 mit Futterrohr

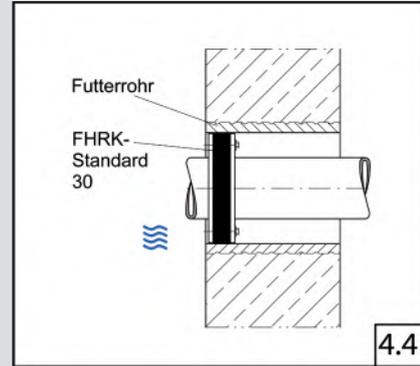
4 Wand aus WU-Beton - Beanspruchungsklasse 1 (wasserundurchlässiger Beton) Wassereinwirkung „Drückendes Wasser“

Wandeführung
WU-Betonwand
mit Kernbohrung



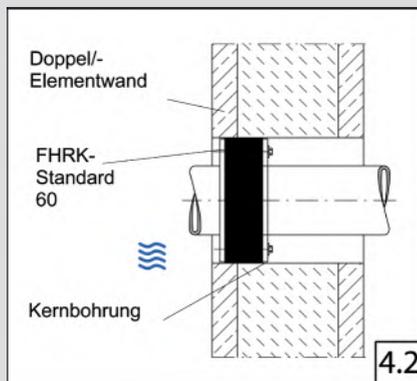
4.1

Wandeführung
WU-Betonwand
mit Futterrohr



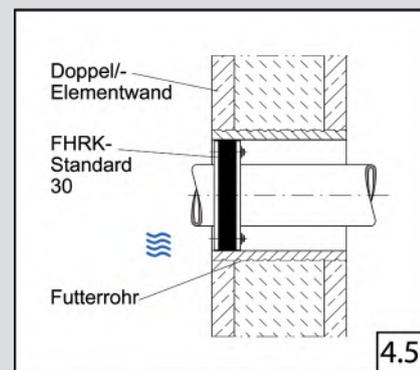
4.4

Wandeführung
WU-Doppel-/
Elementwand
mit Kernbohrung



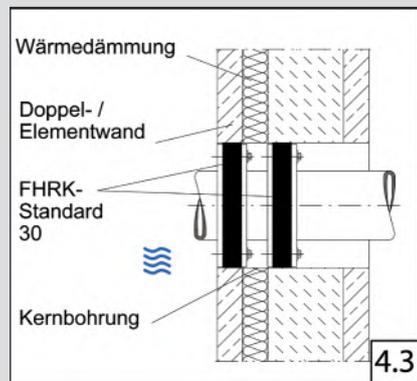
4.2

Wandeführung
WU-Doppel-/
Elementwand
mit Futterrohr



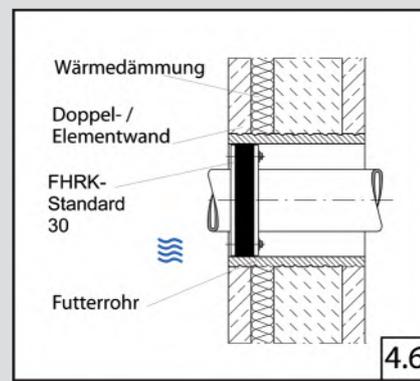
4.5

Wandeführung
WU-Doppel-/
Elementwand
mit Wärme-
dämmung und
Kernbohrung



4.3

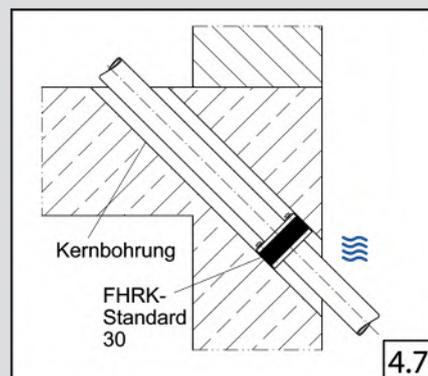
Wandeführung
WU-Doppel-/
Elementwand
mit Wärme-
dämmung und
Futterrohr



4.6

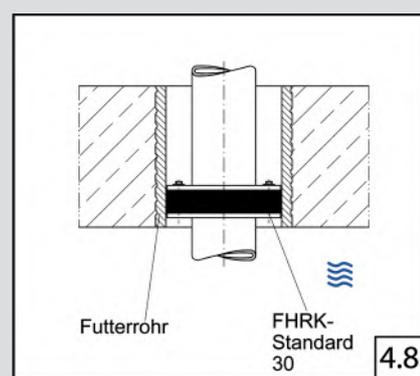
4 Bodenplatte aus WU-Beton - Beanspruchungsklasse 1 (wasserundurchlässiger Beton) Wassereinwirkung „Drückendes Wasser“

Bodeneinführung
WU-Bodenplatte
mit Kernbohrung



4.7

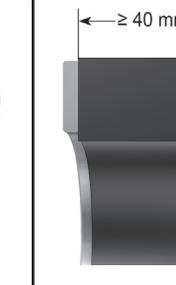
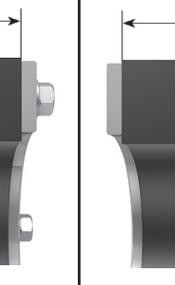
Bodeneinführung
WU-Bodenplatte
mit Futterrohr



4.8

Mindestdichtbreite

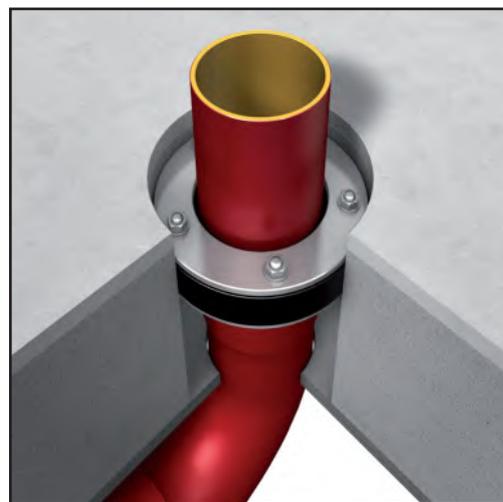
Entsprechend der Wassereinwirkung (Feuchtebelastung) bedarf es einer ausreichenden Dichtbreite. Als Mindestdichtbreite für Ringraumdichtungen nach FHRK-Standard gelten die Tabellenwerte.

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

* Besondere Leitungsarten oder Einbausituationen bedürfen ggf. größerer Dichtbreiten.

Ausführungsarten nicht unterkellerte Häuser

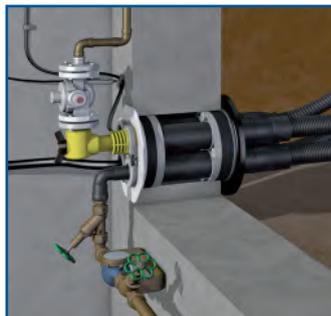
Bei der Leitungsdurchdringung von Bodenplatten müssen die Leitungen bzw. Leerrohre bereits vor Erstellung der Bodenplatte im Erdreich verlegt werden. Hierzu sind für die Aussparung in jedem Fall geeignete Futterrohre zu verwenden; ggf. sind Leerrohre notwendig, welche an das Futterrohr gas- und wasserdicht angeschlossen sind.



Haus mit Keller - Hauseinführung durch die Kellerwand

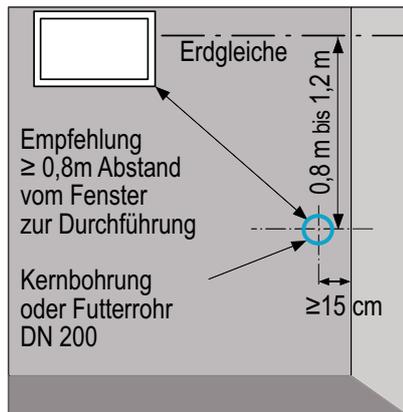
Mehrsparte für

Gas
Wasser
Strom
Telekommunikation



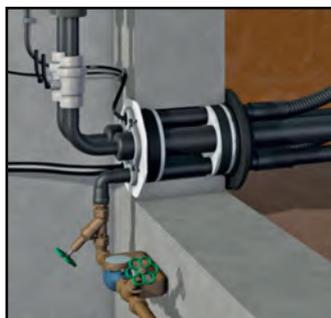
Empfohlene Mindest-Abstände* der Wanddurchführung von angrenzenden Bauteilen.

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



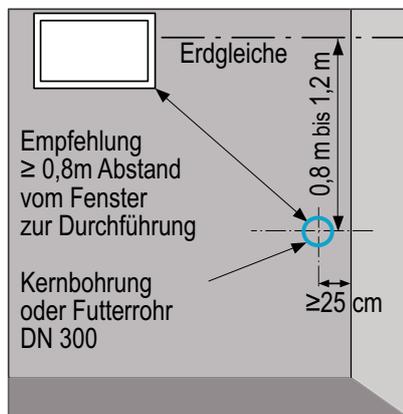
Mehrsparte für

Nah- u. Fernwärme oder Wärmepumpe
Wasser
Strom
Telekommunikation



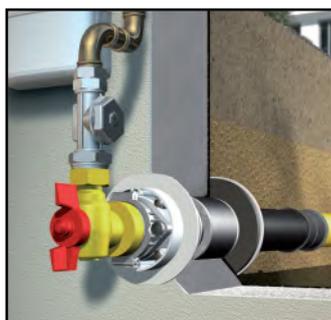
Empfohlene Mindest-Abstände* der Wanddurchführung von angrenzenden Bauteilen.

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



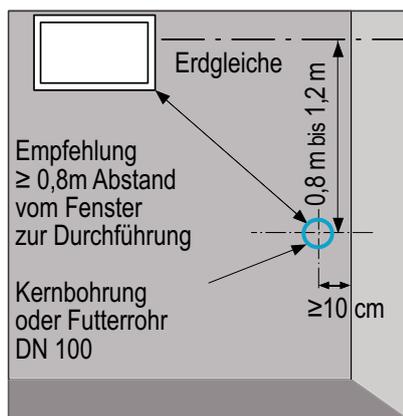
Einsparte für

Gas oder
Wasser oder
Strom oder
Telekommunikation



Empfohlene Mindest-Abstände* der Wanddurchführung von angrenzenden Bauteilen.

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

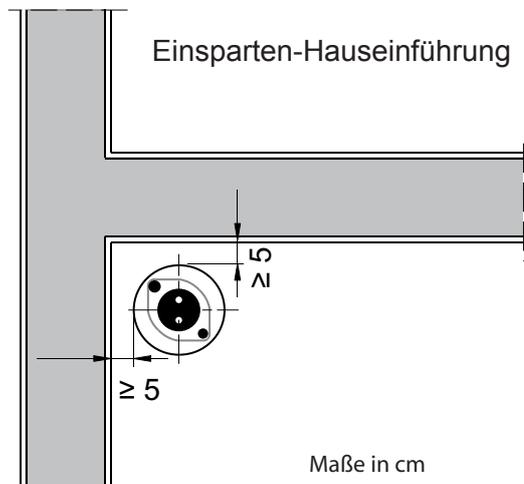
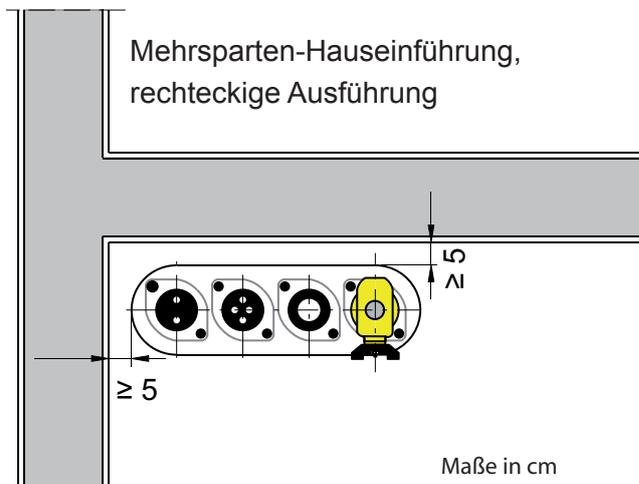


* Damit keine Probleme auftreten:

- 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 Hausanschlusstrasse dürfen keine Kontrollschächte, Entwässerungsröhre oder andere Leitungen verlegt werden.
- Für die Erstellung der jeweiligen Hausanschlüsse / Netzanschlüsse (Leitungen) sind die Netzbetreiber zuständig.
- Bei dem Einbau der Hauseinführungen sind die Anleitungen der Hersteller zu beachten.

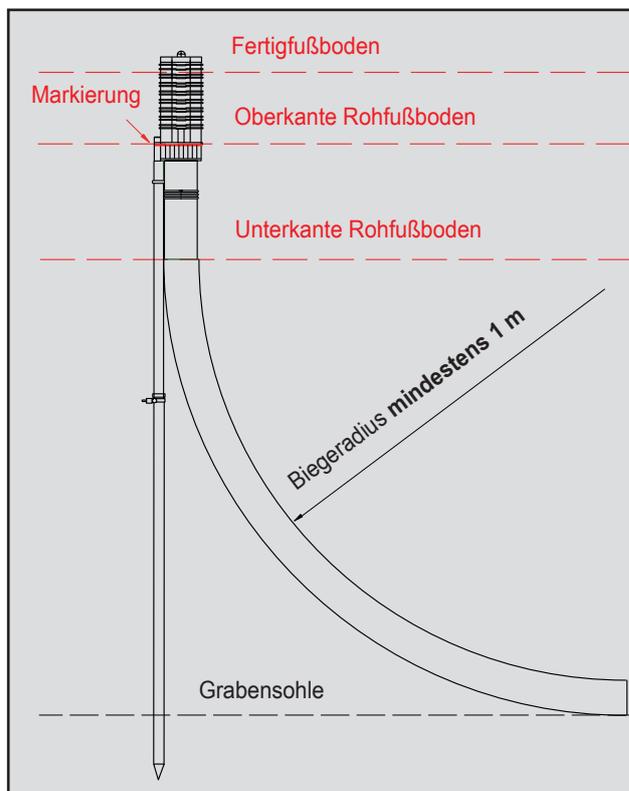
Haus ohne Keller - Hauseinführung durch die Bodenplatte

Empfohlene Mindestabstände* zu angrenzenden Wänden incl. Putz

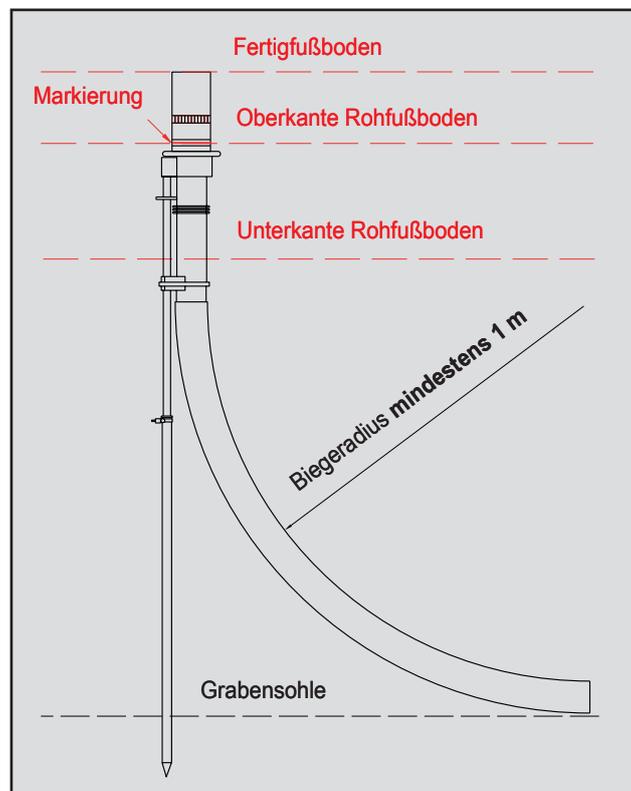


Einbau in die Bodenplatte

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



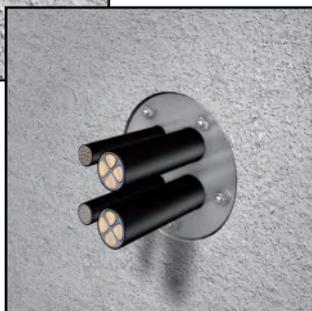
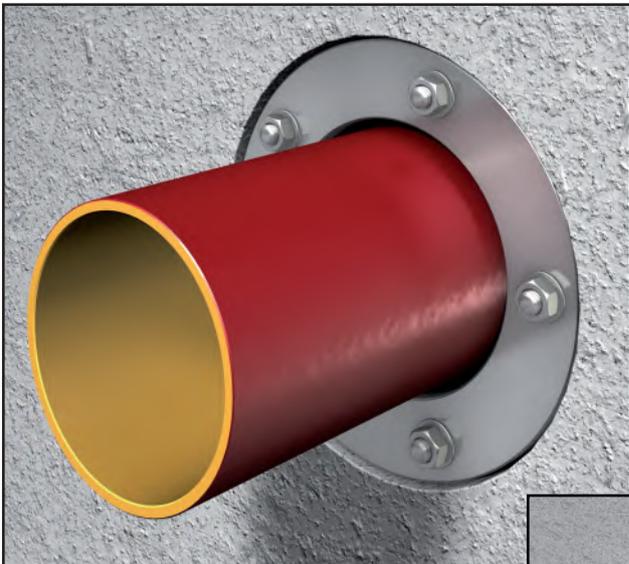
Mehrsparten-Hauseinführung



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.eu



Fachverband Hauseinführungen
für Rohre und Kabel e.V.

Lucie-Höflich-Str. 17
D-19055 Schwerin
Fon +49 (0) 385 / 208 88 959
Fax +49 (0) 385 / 208 88 958
Email: info@fhrk.eu,
Internet: www.fhrk.eu



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"/>
Anmeldungen 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"/>
Erdwärme		<input type="checkbox"/>
Kontrollierte Be- und Entlüftung		<input type="checkbox"/>
Stromversorgung Garage / Carport		<input type="checkbox"/>
Außenbeleuchtung / Gartenanlage		<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.