

Endbericht



10.März 2021

Rohrverbindung inkl. Anschlussflansch Rohrdurchführung in Betonbauwerken

Innovationsschecknummer: 880917



Projektname:

Rohrverbindung inkl. Anschlussflansch
Rohrdurchführung in Betonbauwerken

Projektnummer / Schecknummer: 880917

Innovationsscheck Plus € 10.000.- (+ Selbstbehalt) des Bundesministeriums für
Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft
Österreichische Forschungsgesellschaft mbH, Sensengasse 1, 1090 Wien

Antragsteller:

Firma Stefan Trautner
Oberort 42
4162 Julbach

Forschungspartner:

IFB- Institut für Flachdachbau und Bauwerksabdichtung
SV-Büro W.Hubner Sachverständigenbüro f. Feuchtigkeitsabdichtungstechnik im Hoch- u. Tiefbau
Franz Meisslgasse 17, 2320 Mannswörth,

Projektleitung: Hr. Wolfgang HUBNER
Projektassistenz: Fr. Andrea LAMPRECHT
Statik: Hr. DI Michael STEINBRECHER

Datum: 10.03.2021

IFB

INSTITUT FÜR
FLACHDACHBAU UND
BAUWERKSABDICHTUNG

Endbericht

***Rohrverbindung inkl.
Anschlussflansch
Rohrdurchführung in Betonbauwerken***

Herausgegeben durch das

IFB- Institut für Flachdachbau &
Bauwerksabdichtung
Branch Office
Franz Meissl Gasse 17
2320 Mannswörth/Schwechat

Ausgabe 01/2021

INHALT

1	Allgemeines	5
2	Detaillierte Projektbeschreibung	5
3	Technische Ziele	5
4	Baustellenpraxiserfahrungen	6
5	Spezifikation von Rohrdurchführungen und Einsatzbereiche	7
6	Eigenschaften der zu evaluierenden Rohrverbindungen	11
7	Baupraktische Anwendung	20
8	Fragestellung des einreichenden Unternehmen	24
9	Anwendungsgrenzen	26
10	Zusammenfassung	27
	Anhang	28

1 ALLGEMEINES

Im vorliegenden Forschungsprojekt „Rohrverbindung inkl. Anschlussflansch“ soll ein neues und innovatives Rohrverbindungssystem, das aus einem Kunststoffrohrformteil und einem Anschlussflansch für Abdichtungsmittel besteht, evaluiert werden.

2 DETAILLIERTE PROJEKTBE SCHREIBUNG

Um die langfristige Funktionstauglichkeit von Bauwerken, unabhängig ob es sich um Wohngebäude, Sozialeinrichtungen, Industrieobjekte o.ä. handelt aufrechterhalten zu können, ist eine schützende Gebäudehülle erforderlich. Besondere Aufmerksamkeit ist der wasserdichten Bauwerksabdichtung an erdberührten Bauteilen, im Allgemeinen auch als „Keller“ benannt, zu widmen. Neben der flächigen Bauwerksabdichtung an Wänden und der Fundamentplatte, finden wir punktuelle Durchführungen durch die Bauwerksabdichtung, wie zum Beispiel Rohrleitungen nahezu bei jedem Projekt. Über diese Rohrleitungen wird zum Beispiel das „Abwasser“ eines Hauses aus dem Keller herausgeführt und mündet danach im Kanalsystem. Diese Durchdringungen durch die Bauwerksabdichtung stellen naturgemäß eine Schwachstelle dar und sind auch in der Praxis sehr fehleranfällig.

Die Idee des einreichenden Unternehmens, vorkonfektionierte Rohrformteile, welche bereits einen fabrikmäßig aufgetragenen Anschlussflansch, der einen für die Praxis üblichen Feuchtigkeitsabdichtungsmittel aufweist zu produzieren, soll in Bezug auf die praxiserhaltende Anwendbarkeit vom Forschungsdienstleister evaluiert werden.

3 TECHNISCHE ZIELE

Mit dem vorliegenden Forschungsprojekt sollen die Rahmenbedingungen, welche für die praktische Anwendung - aber auch deren Weiterentwicklung hinsichtlich des Einsatzgebietes - von vorkonfektionierten Rohrformteilen inklusive Anschlussflansch für Feuchtigkeitsabdichtungen relevant sind, aufgezeigt werden.

Ziel des einreichenden Unternehmens in Zukunft ist es, beispielsweise in Betonbauwerken Rohrverbindungen inklusive Anschlussflansch bereits im Betonierprozess einlegen zu lassen, sodass diese lagestabil im Betonbauwerk integriert werden. Auf der feuchtebelasteten Seite des Betonbauwerks (zum Beispiel der Arbeitsgraben einer Kelleraußenwand) befindet sich der Anschlussflansch dieser Rohrverbindung, auf welchem Praxis übliche Feuchtigkeitsabdichtungen angeschlossen werden können. Durch eine Steckverbindung inklusive Dichtringes (vulgo Muffe → *ist in der Installationstechnik ein Bauelement zur unterbrechungsfreien Verbindung zweier Rohre*) kann außenseitig ein dem Durchmesser der Rohrverbindung entsprechendes Rohr angesteckt, sowie im Innenbereich des Betonbauwerks ein Rohr mit Steckverbindung (Muffe) auf das Rohrverbindungsende aufgesteckt werden. Somit entsteht eine Rohrverbindung/Kupplung im üblichen Sinne.

Um diese technischen Ziele zu erreichen werden vom Forschungsdienstleister folgende Leistungen erwartet:

- Untersuchungen zum Einsatzbereich von Rohrverbindungen in Betonbauwerken
- Ermittlung der Rahmenbedingungen bei Abdichtungsanschlüssen an Abwasser - Kanalrohrdurchführungen.
- Begleitende Studie hinsichtlich geeigneter Abdichtungsmaterialsorten, welche auf den Kunststoff - Rohrflansch appliziert werden können.
- Konzeptentwicklung und Abwasserkanalrohr Prototypenstudie über das Anschlussverfahren zwischen Abdichtungsanschlussflansch und Rohrflansch.
- Evaluieren und Unterstützung in der Entwicklung des Klebe- und Haftverfahrens zwischen Abdichtungsbahnen und dem Kunststoffrohrflansch.
- Begleitung eines baupraktischen Funktionstests.
- Erarbeiten eines Anforderungskatalogs im Zuge des Einbaus auf der Baustelle.
- Endbericht über den Funktionstest anfertigen inkl. Aufzeigen von gegebenenfalls erforderlichen Verbesserungsmaßnahmen.
- Vorbereitungsarbeiten für ein weiterführendes Innovationsvorhabens, das die unterschiedlichsten Abdichtungssysteme (z.B. Bitumen, KMB, Kunststoffe etc.) berücksichtigt.
- Anwendungsgrenzen der Rohrverbindungen aufzeigen.

4 BAUSTELLENPRAXISERFAHRUNGEN

Die Notwendigkeit von Rohrdurchführungen innerhalb von Dachkonstruktionen sind in der Baupraxis bekannt und haben sich in den vergangenen Jahrzehnten erprobte Systeme bei den ausführenden Unternehmen etabliert.

Bei Feuchtigkeitsabdichtungen an erdberührten Bauteilen wurde den Rohrdurchführungen in der weiter zurückliegenden Vergangenheit wenig Aufmerksamkeit geschenkt, da bereits die Feuchtigkeitsabdichtung per se von den ausführenden Unternehmen nicht allgemein umgesetzt wurde. Erst in den letzten Jahrzehnten rückte im klassischen Kellerbauwerk deren Notwendigkeit in den Focus der Baubranche, nicht zuletzt, weil sich auch die Nutzung der Kellergeschoße in Richtung „Wohnkeller“ entwickelt hat.

Trotzdem nehmen Rohr- oder Kabeldurchführungen durch die Kelleraußenmauer in der Schadensstatistik einen relativ hohen Platz ein.

Vielfach werden aus Uninformiertheit und vermeintlichen Kostengründen keine fabrikmäßig vorkonfektionierten Formteile, welche im vorliegenden Forschungsprojekt evaluiert werden eingebaut, sondern lokal auf der Rohr- oder Kabelaußenhülle die Abdichtung angeklebt. Zumindest bahnenförmige Abdichtungen sind dafür in der Regel nicht geeignet. In Abb. 2 ist ein in der Praxis untauglicher Abdichtungsanschluss dargestellt.

Unwissenheit der ausführenden Unternehmen führt häufig auch dazu, dass mehrere Rohre oder Schläuche unmittelbar nebeneinander durch die Kelleraußenmauer geführt werden. Um diese Mehrfachdurchführungen fachgerecht in die Kellerabdichtung integrieren zu können, sind Spezialeinfassungsformteile einzubauen. In Abb. 1 sind in der Praxis untaugliche Kabel- Schlauchleitungen dargestellt.



Abb. A1



Abb. A2

5 SPEZIFIKATION VON ROHRDURCHFÜHRUNGEN UND EINSATZBEREICHE

Was wird als „Rohrdurchführung“ bezeichnet?

Ob durch Bodenplatten, Decken oder Wände, speziell Rohre, Schläuche, Kabel und ähnliches müssen vom Rauminnen ins Freie geleitet werden. Im Regelfall werden dadurch lokale Abdichtungsmaßnahmen durchbrochen. Damit es in diesen Bereichen zu keinem Austausch von Luft, Gasen (z.B. Radon) und Wasser kommt, sind fabrikmäßig vorgefertigte Rohrdurchführungen zu verwenden. Synonyme: z.B. Hauseinführung, Mauerdurchführung, Wanddurchführung.

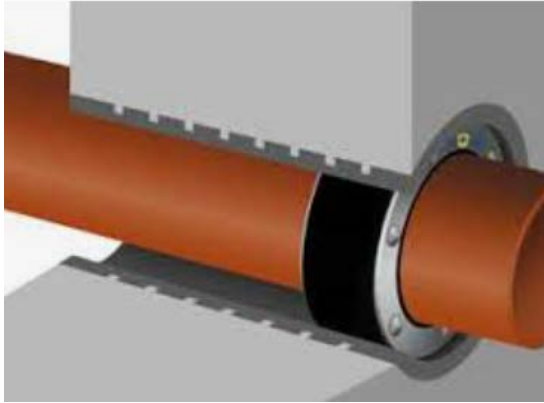
Einsatzbereiche von Rohrdurchführung:

Rohrdurchführungen finden in allen Objektgeschoßen Anwendungspotential, insbesondere jedoch an Dach- und erdberührten Bauwerksteilen.

Allgemeine Methoden von Rohrdurchführungen:

In den Abbildungen B1 und B2 sind Rohrdurchführungen abgebildet, welche aus einem Mantelrohr, das im Regelfall im Wandbildner fixiert (einbetoniert) ist und dem Medienrohr (z.B. Abwasser-Polokalrohr) bestehen.

Die Ringraumdichtung hat die Aufgabe, die Innenschale des Mantelrohrs mit der Außenschale des Medienrohres wasser-/konfektionsdicht zu verschließen. Einen Anschlussflansch, an welchem wandaußenseitig applizierte Feuchtigkeitsabdichtungen angeschlossen werden könnten, sind nicht Bestandteil dieser Rohrdurchführungen.

**Abb. B1****Abb. B2**

In Abb. B3 ist eine Rohrdurchführung mittels eines fabrikmäßig vorgefertigten Formteils abgebildet, der einen Anschlussflansch für Abdichtungen, exemplarisch in der Abb. B3 mit einer Bitumenabdichtung dargestellt, aufweist. Das Medienrohr wird durch eine komprimierbare, ringförmige Dichtungslippe mit dem Formteil verschraubt.

Bei dem Lastfall „drückendem Wasser“ (z.B. Grundwasserspiegel an der Rohrdurchführung) sind vorzugsweise sogenannte „Los- Festflanschkonstruktionen“ einzusetzen. Diese bestehen überwiegend aus biegesteifen Metallen. Der Festflansch, bestehend aus einem Anschlussflansch für Abdichtungsbahnen und einem Mantelrohr, muss im Wandbildner fixiert (z.B. einbetoniert) werden. Auf dem Metallflansch wird die Abdichtungsbahn angeschlossen und mit dem Losflansch verschraubt. Mittels Ringraumdichtung wird die Innenschale des Mantelrohrs mit der Außenschale des Medienrohres wasser-/konfektionsdicht verschlossen.

**Abb. B3****Abb. B4**

Mittels flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsstoffen können Medienrohre in Feuchtigkeitsabdichtungen eingebunden werden, ohne dass ein separater, vorkonfektionierter Bauteil Anwendung findet. Überwiegend ist dieses Anschlussprinzip nur bei geringer Feuchte-/Wasserbelastung anzutreffen (siehe Abb. B5).

Prinzipiell können auch Anschlusshülsen, welche vorzugsweise aus flexiblen Kunststoffen bestehen, über Medienrohre geschoben werden. Der Abdichtungsanschluss erfolgt auf einem Anschlussflansch, die Verbindung zwischen Anschlusshülsenkragen und Medienrohr mittels Klemmschelle (siehe Abb. B6).



Abb. B5

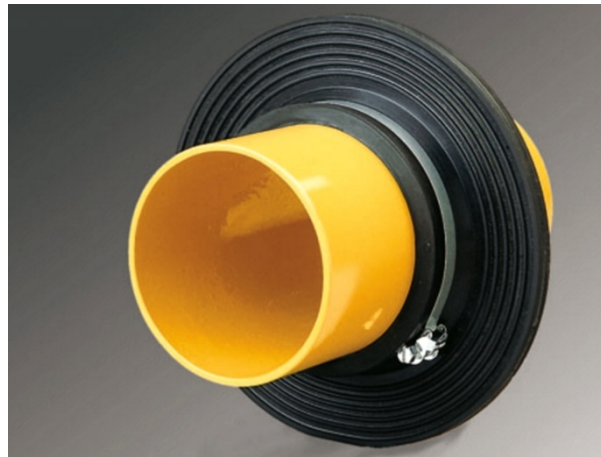


Abb. B6

Im Dachbereich werden die Feuchtigkeitsabdichtungsstoffe an Rohrleitungen noch überwiegend direkt angeschlossen (siehe Abbildung B7). Tendenziell ist jedoch eine Zunahme von fabrikmäßig vorgefertigten Rohrverbindungsformteilen, so wie es die zu evaluierende Rohrverbindung darstellt, eingesetzt.

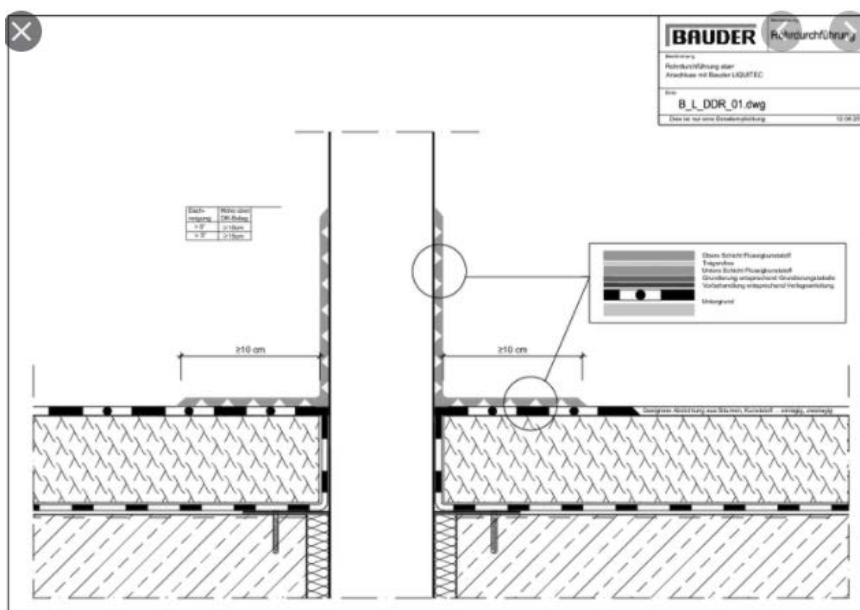


Abb. B7

Vergleichbare Methoden von Rohrdurchführungen:

(in Bezug auf die zu evaluierende Rohrverbindung/Kupplung inklusive Anschlussflansch)

Die Firma KRASO bietet Rohrdurchführungen an, die ähnlich dem zu evaluierenden Produkt des einreichenden Unternehmens, bereits im Betonierprozess eines Betonbaukörpers eingesetzt werden können. Wahlweise besitzen diese Rohrverbindungen einen für Feuchtigkeitsabdichtungsstoffe vorgesehenen Anschlussflansch oder werden auch ohne diesen produziert. Rohrleitungen können jedenfalls zu beiden Seiten der Rohrverbindung aufgesteckt werden (siehe Abb. B8- B10)

KRASO® Produkte
 • Druckwasserdichte Einbauteile für den Betonbau
 • Abdichtungslösungen für Kabel und Röhre

... seit über 35 Jahren
 KRASO.de
 einfach und dicht

Produkt - INFO
 Kundeninfos der KRASO GmbH & Co. KG

KRASO® Wanddurchführung Typ B/SF 4
 Die Wanddurchführung zur sicheren Anbindung von Bitumendickbeschichtung (z.B. KMB)

- Wanddurchführung aus Verbundmaterial für den Einbau in Betonwände
- Mit druckwasserdichter, umlaufender KRASO® Vierstegdichtung; Druckwasserdicht bis 7 bar!
- Bündelartig angeformte Steckmuffe zum Anschluss von KG/HT Röhren
- Einseitiger, ca. 4 cm umlaufender Spachtelflansch zur sicheren Anbindung von Bitumendickbeschichtung wie z.B. KMB; aufgefäut oder Gewebe beschichtet
- Alternativ: Spachtelflansch aus PP mit Schwefelbeschichtung bei KRASO® Typ B/SF 4 - NG 2000 zur sicheren Verankerung von Bitumendickbeschichtung (z.B. KMB)

Typ / Artikel	KRASO® Typ B/SF 4 - R • KRASO® Typ B/SF 4 - G					
Durchmesser DN	100	125	150	200	250	315
Verfügbare Standard-Steckmuffenlängen	20	24	25	30	35	36,5
	40	45	50			

Abb. B8

KRASO® Futterrohr Typ FE/SF 4
 Dickwandiges Kunststoff - Futterrohr Echtmaß zur sicheren Anbindung von Bitumendickbeschichtung (z.B. KMB)

- Dickwandiges Kunststoff-Futterrohr Echtmaß zum Einbetonieren
- Mit druckwasser- sowie gas- und geruchsdichter, umlaufender KRASO® Vierstegdichtung
- Als Ausrüstung zum nachträglichen Einbau von Röhren oder Kabeln mittels KRASO® Dichtensatz
- Einseitiger, ca. 4 cm umlaufender Spachtelflansch zur sicheren Anbindung von Bitumendickbeschichtung wie z.B. KMB; aufgefäut oder Gewebe beschichtet
- Alternativ: KRASO® Futterrohr FE/SF 4 aus NG 2000 mit Spachtelflansch aus PP mit Schwefelbeschichtung zur sicheren Verankerung von Bitumendickbeschichtung (z.B. KMB)

Typ / Artikel	KRASO® Typ FE/SF 4 - R • KRASO® Typ FE/SF 4 - G					
Innen-Durchmesser ID	100	125	150	200	250	300
Verfügbare Standard-Steckmuffenlängen	20	24	25	30	35	36,5
	40	45	50			

Abb. B9

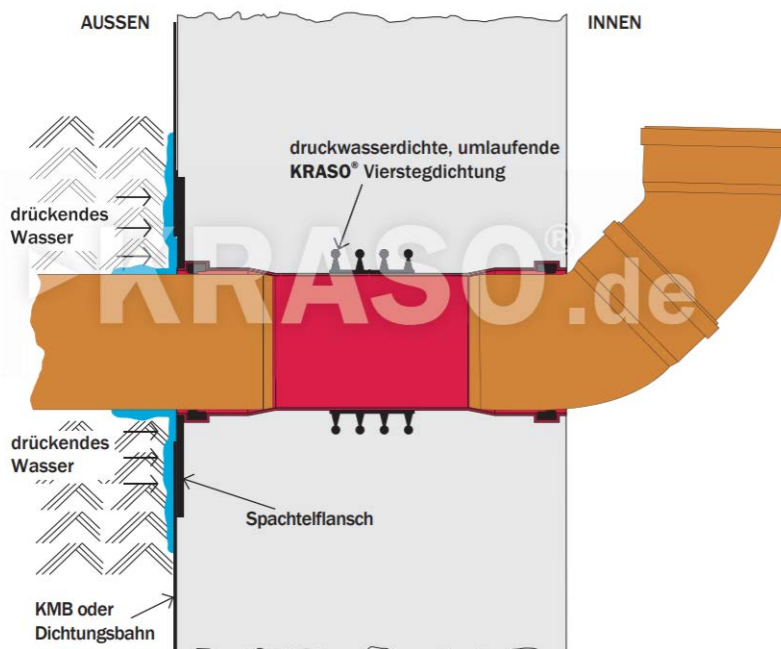


Abb. B10

6 EIGENSCHAFTEN DER ZU EVALUIERENDEN ROHRVERBINDUNG

Gegenständliche Rohrverbindung kann auch als „Rohrkupplung inkl. Muffe“ bezeichnet werden. Im Zuge der Projektabwicklung wurde bereits ein definierter Markenname „**diboFLEX T100**“, vom einreichenden Unternehmen bekanntgegeben.

Einbaubeschreibung:

Die Kunststoffrohrkupplung wird im Zuge des Betonierprozess in Fundamentplatten, Kellerwände und Deckenkonstruktionen eingebaut und ist für horizontale und vertikale Rohrdurchführung im Hochbau vorgesehen.

Im ersten Entwicklungsschritt setzte sich die Rohrverbindung aus einem Kunststoffrohr und einem Anschlussflansch zusammen (*siehe Anhang Skizzen Version 1. ohne Mauerkragen*).

Da die Stabilität der Rohrverbindung im Einbauprozess als nicht ausgereift angesehen wurde, erfolgte der zweite Entwicklungsschritt. Am Kunststoffrohr wurde ein Mauerkragen bzw. Stabilisierungslamelle integriert (*siehe Anhang Skizzen Version 2. Mit Mauerkragen*)

In dieser Skizze ist ein 250 mm hoher und im Durchmesser 270 mm messender runder Formteil (Flansch) zu erkennen. Ca. mittig des 110 mm Durchmesser messenden Rohres ist ein 40 mm hoher Kunststoffkragen eingezeichnet.

In der statischen Dimensionierung ist insbesondere das Gewicht des Betons und ggf. des Verdichtungsvorgangs des Betons zu berücksichtigen. Es darf zu keiner Verformung des Spritzgussformteiles kommen, da sonst die Einpassung, respektive der Anschluss des anzuschließenden Polokalrohres, welches in den einbetonierten Formteil eingeschoben werden soll, nicht möglich ist. Eine ovale Verformung ist jedenfalls zu vermeiden.

Der Anschlussflansch soll vorzugsweise planeben mit der Betonoberfläche verlaufen (oder ist nach dem Einbau mit geeigneter Nivelliermasse keilförmig anzupassen). Der werkseitig auf den 74,4 mm breiten Kunststoffformteilflansch aufgeklebte Bitumenanschlussflansch dient als Schnittstelle für weitere Abdichtungsanschlüsse (siehe Abb. C1-C3). Auf diesen Anschlussflansch wird bei der Applikation von mehrlagigen, bituminösen Abdichtungssystemen eine Bitumenmanschette mit variabler Breite im Heißverfahren aufgeklebt (siehe Abb. C4). Die Anordnung der einzelnen Abdichtungslagen am Anschlussflansch kann entweder „fingerförmig“ (eine Lage oberhalb und eine Lage unterhalb der Bitumenmanschette) (siehe Abb. C5+C7) oder Bahnen stoßversetzt (siehe Abb. C6) erfolgen.

Die Höhe des Formteils (in der Skizze 250mm) ist auf die jeweilige Betonwanddicke abzustimmen. Im Wesentlichen übernimmt der sogenannte Spacer aus Polystyrol (siehe Abb. C2) diese Funktion, es schafft Platz im Betonierprozess für späteren Rohranschlüsse.

Generell ist die Dimensionierung der Rohrdurchführung an die üblichen Rohrquerschnitte anzupassen.

Produktspezifikation:

Bzgl. den verwendeten Materialien, welche sich im Wesentlichen aus drei Komponenten zu der vorliegenden Rohrdurchführung zusammensetzen, ist es jedenfalls erforderlich, dass sich die einzelnen Materiallieferanten über den Verwendungszweck im Klaren sind. Insbesondere die Verträglichkeit der Produkte untereinander muss gewährleistet und schriftlich bestätigt werden.

Für den im Spritzgussverfahren hergestellten Formteil eignet sich Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymere (Kurzzeichen ABS) (siehe Beschreibung E6).

Für den Abdichtungsanschlussflansch wurde eine Bahn der Firma Büsscher & Hoffmann (Baruplan KV E 45) gewählt (siehe Beschreibung E1). Diese wird mittels eines Metaacrylatklebers der Firma Kisling auf den im Spritzgussverfahren hergestellten Rohrdurchführungsformteil aufgeklebt. Die Temperaturbeständigkeit des Klebstoffes (lokal können ca. 150° C auftreten) ist zu gewährleisten (siehe Beschreibung E2 – E5).

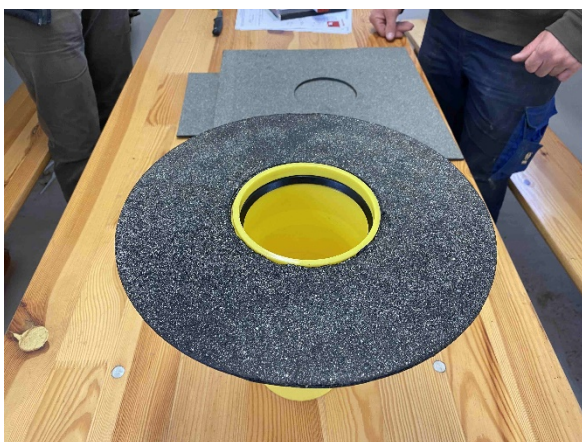
**Abb. C1****Abb. C2****Abb. C3****Abb. C4**



Abb. C5



Abb. C6




Abb. C7

BÜSSCHER & HOFFMANN PRODUKTDATENBLATT



Art. Nr.: H 51030

BARUPLAN KV E 45


Zertifikat Nr.
 1139-CPR-0027/06

Büsscher & Hoffmann GmbH
 Dach- und Abdichtungssysteme

 A-4470 Enns (Zentrale)
 Fabrikstraße 2
 Tel.: +43 (7223) 823 23-0
 Fax: +43 (7223) 823 23-42
 E-Mail: office@bueho.at
 Web: www.bueho.at

Produkt	Elastomerbitumenbahn mit Kunststoffvlieseinlage
Oberseite	Feine Bestreuung
Unterseite	Feine Bestreuung
Anwendung	Untere und mittlere Lage mehrlagiger Dachabdichtungen - obere Lage mehrlagiger Dachabdichtungen mit schwerem Oberflächenschutz gemäß EN 13707, ÖNORM B 3660 (E-KV-4) Bauwerksabdichtungen gegen Bodenfeuchte und Wasser gemäß EN 13969 (Typ A+T), ÖNORM B 3665 (E-KV-4)
Verarbeitung	Gieß- und Einrollverfahren Längsnähte mind. 8 cm, Quernähte (Kopfstöße) mind. 10 cm überlappt
Anmerkung	Hinsichtlich der Anwendung und Verarbeitung sind Rechtsvorschriften, Normen, Richtlinien und der Stand der Technik zu berücksichtigen
Verpackung	18 Rollen zu je 10 m x 1m = 180 m ² je Palette

Produkteigenschaften	Prüfverfahren Klassifikation	Einheit	Wert
Rollenlänge	EN 1848-1	m	10,0
Rollenbreite	EN 1848-1	m	1,00
Geradheit	EN 1848-1	mm/10m	< 20
Flächenbezogene Masse	EN 1849-1	kg/m ²	4,6 (±0,3)
Dicke	EN 1849-1	mm	4,0 (±0,2)
Wasserdichtheit	EN 1928	kPa	100
Verhalten bei einem Brand von außen	EN 13501-5	Klasse	NPD
Brandverhalten	EN 13501-1	Klasse	E
Scherfestigkeit der Fügenaht	EN 12317-1	N/50mm	NPD
Höchstzugkraft längs / quer	EN 12311-1	N/50mm	1100/800 (±200/±100)
Dehnung bei Höchstzugkraft	EN 12311-1	%	50/50 (±10/±10)
Widerstand gegen stoßartige Belastung	EN 12691	mm	NPD
Widerstand gegen statische Belastung	EN 12730	kg	NPD
Widerstand gegen Weiterreißen längs / quer	EN 12310-1	N	220/220 (±50/±50)
Maßhaltigkeit	EN 1107-1	%	≤ 0,5
Kaltbiegeverhalten	EN 1109	°C	-15
Wärmestandfestigkeit	EN 1110	°C	100
Wasserdichtheit nach künstlicher Alterung	EN 1296 EN 1928	kPa	100
Wasserdampfdurchlässigkeit	EN 1931	μ	NPD

NPD = keine Leistung festgelegt

Die angegebenen Werte basieren auf einer statistischen Qualitätskontrolle und beziehen sich auf das Datum der Produktion. Hinsichtlich Anwendung und Verarbeitung sind Normen, Rechtsvorschriften, Richtlinien und der Stand der Technik zu berücksichtigen. Eine Verbindlichkeit kann aus den Angaben nicht abgeleitet werden. Es obliegt dem Anwender, die Eignung des Produkts im Objektfall zu beurteilen und sicherzustellen, dass er über die gültige Version des Datenblatts verfügt.

Technische Änderungen vorbehalten.

Lagerungshinweis: Bitumen- und Polymerbitumenbahnen sind original verpackt, stehend vor Sonneneinstrahlung, UV-Strahlung und extremen äußeren Einflüssen wie Hitze, Kälte, Feuchtigkeit und Ähnlichem geschützt zu lagern. Während der kalten Jahreszeit vor der Verarbeitung mindestens 12 Stunden frostfrei lagern.

Entwicklung, Herstellung und Vertrieb unserer Produkte erfolgen gemäß ISO 9001.

 Ausgabedatum: 12.01.17 / al
 Druckdatum 12.01.2017

Seite 1/1

Datei: H51030KVE45

www.bueho.com

Abb. E1



Kisling AG
 Motorenstrasse 102 Telefon +41 (0)58 272 01 01 info@kisling.com
 CH-8620 Wetzikon Telefax +41 (0)58 272 01 03 www.kisling.com

TECHNISCHES DATENBLATT

ergo.® 1665 (ergo.® 1663 + ergo.® 1664)

ergo.® 1665 ist ein standfester, zweikomponentiger Methacrylatklebstoff zum strukturellen Kleben von Thermoplasten, Metallen und Verbundwerkstoffen. Im Verhältnis 10:1 (V:V) gemischt, ist das Produkt 3 – 6 Minuten verarbeitbar. Bei 23°C werden nach 15 – 18 Minuten bereits 50% der Endfestigkeit erreicht.

ergo.® 1665 wird hauptsächlich als universeller Klebstoff für industrielle Anwendungen im Bereich der Verbundwerkstoffe verwendet. In der Regel brauchen die Oberflächen keine Vorbehandlung.

VORTEILE

- gute Adhäsion zu vielen Werkstoffen
- standfeste Paste
- überbrückt Spalte bis zu 10 mm
- exzellente Beständigkeit gegen dynamische Beanspruchungen
- beständig gegen Außen- und Feuchtklima
- 100% Reaktivsubstanz

ANWENDUNGSGEBIETE

Haushaltsgeräte (weiße Ware), Werbeschilder, Verkehrsleitsysteme, Elektronik und Elektrotechnik, Inneneinrichtungen, Fenster- und Türenbau, KFZ-, Bus-, LKW- und Schienenfahrzeugbau, Boot- und Schiffbau.

PRODUKT- KENNDATEN

Physikalische Eigenschaften – flüssiges Produkt bei 23°C

	ergo.® 1663 (Harz)	ergo.® 1664 (Härter)
Viskosität [mPas]	~ 100.000	~ 50.000
Farbe	weiß bis cremefarben	blau
Mischungsverhältnis (Volumen)	10	1
Dichte [g/cm ³]	~ 0,99	~ 1,15
Flammpunkt	10°C	
Spaltfüllvermögen	bis zu 10 mm	
Offene Zeit	3 – 6 Minuten	
Funktionsfestigkeit	8 – 13 Minuten	
Endfestigkeit	12 Stunden	
Verarbeitungstemperatur	+10°C bis + 40°C	

1/4

1665/ LKJ 05.01.2015



Kisling AG
 Motorenstrasse 102 Telefon +41 (0)58 272 01 01 info@kisling.com
 CH-8620 Wetzikon Telefax +41 (0)58 272 01 03 www.kisling.com

- 2 -

Empfohlen für

ABS, PVC, PS, GFKs, PMMA, Polyester, Polyurethane, Verbundwerkstoffe
 Stahl, Aluminium,....

Physikalische Eigenschaften - ausgehärtetes Produkt

Zugfestigkeit DIN 53504

nach 24 h bei 23°C > 15 N/mm²

Bruchdehnung DIN 53504

nach 24 h bei 23°C ~ 75 %

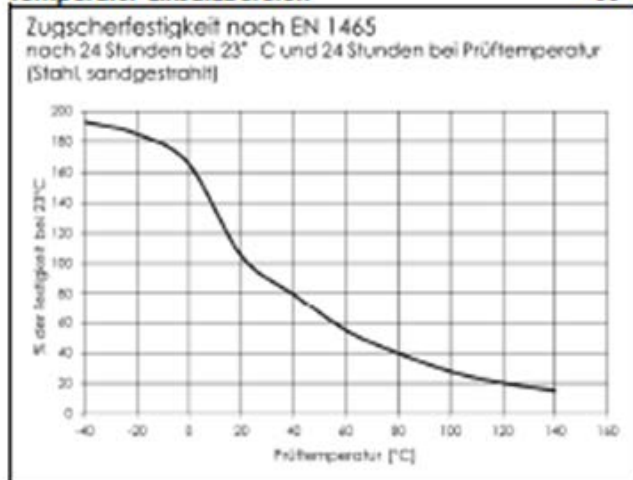
Zugscherfestigkeit DIN EN 1465, nach 24 h bei 23°C

an Stahl	> 20 N/mm ²
Stahl/Glas	> 10 N/mm ² (9)
Aluminium	> 19 N/mm ²
GFK	> 17 N/mm ²
ABS	> 5 N/mm ² (9)
PC	> 6 N/mm ² (9)
PVC	> 7 N/mm ² (9)
PMMA	> 6 N/mm ² (9)

(9) = Bruch des Prüfstreifens

Temperatur-Einsatzbereich

- 55°C bis + 120°C



Chemische Beständigkeit

Exzellente gegen

Kohlenwasserstoffe
 Säuren und Laugen (pH 3 – 10)
 Salzlösungen

Empfindlich gegenüber

polaren Lösungsmitteln
 starken Säuren und Laugen

1685d/ LK/ 05.01.2015

Abb. E3



Kisling AG
 Motorenstrasse 102
 CH-8620 Wetzikon

Telefon +41 (0)58 272 01 01
 Telefax +41 (0)58 272 01 03

info@kisling.com
 www.kisling.com

- 3 -

Arbeitsweise

Mischung

ergo.® 1665 ist in üblichen Doppelkammerkartuschen verfügbar.

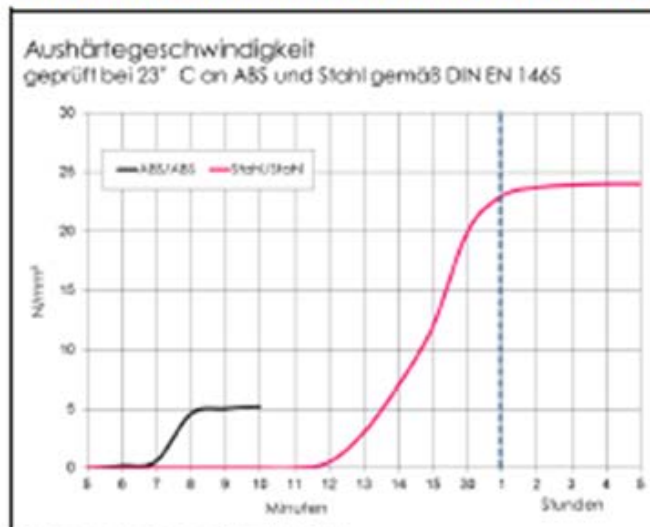
Die Verwendung der zugehörigen Dosierpistole und Mischrohr verhindert Mischungsfehler.

Das Produkt kann so exakt gemischt und genau aufgetragen werden.

Achtung: Sobald die Aushärtung im Mischrohr beginnt, muss es ausgewechselt werden.

Verwendung

Der Klebstoff wird über das statische Mischrohr entweder als Punkt, Raupe oder dünne Schicht auf ein Bauteil aufgetragen. Die Teile müssen innerhalb der offenen Zeit gefügt und bis zum Erreichen der Funktionsfestigkeit fixiert werden.



ABS: Nach dem Prüfstellen bei > 5 N/mm² (> 1400 N)

Ein zu frühes Bewegen der Bauteile kann den Härtingsprozess stören und die Endfestigkeit herabsetzen.

Einfluss der Verarbeitungstemperatur

Zwischen +12°C und +25°C härtet das Produkt normal aus. Unter +12°C braucht der Härtingsprozess merklich länger, und oberhalb von +25°C wird er verkürzt. Wechsellnde Temperaturen wirken sich auch auf die Viskosität der flüssigen Einzelkomponenten des Klebstoffs aus.

Handling und Lagerung

Aufgrund der exothermen Reaktion des sehr aktiven Klebstoffes ist das Mischen großer Mengen zu vermeiden. Die entstehende Wärmemenge kann zum Verdampfen von Rezepturbestandteilen führen und starken Geruch verursachen. Das Entsorgen größerer gemischter Mengen in Kunststoffbehältern kann zum Schmelzen führen.

3/4

1665d/ LK/ 05.01.2015

Abb. E4



Kisling AG
 Motorenstrasse 102 Telefon +41 (0)58 272 01 01 info@kisling.com
 CH-8620 Wetzikon Telefax +41 (0)58 272 01 03 www.kisling.com

- 4 -

Bei dunkler und kühler (+20°C) Lagerung bleiben die Eigenschaften des ergo.® 1665 für 1 Jahr nach Produktionsdatum stabil. Das Haltbarkeitsdatum ist auf dem Etikett aufgedruckt.

Lagertemperaturen > +20°C vermindern die Lagerstabilität; niedrigere Temperaturen (+7°C bis +12°C) verlängern sie.

Produkt nicht unter 0°C lagern !

Reinigung

Flüssiges Produkt kann mit einem Lösungsmittel, wie Aceton oder Ethanol verdünnt und mit einem saugfähigen Papier aufgenommen werden.

Ausgehärteter Klebstoff muss mechanisch entfernt werden.

Verbleibende Spuren können mit einem Aceton-getränktem Tuch nachgewischt werden.

Verschütteter Klebstoff sollte mit einem anorganischen Absorptionsgranulat vermischt und als entflammbarer Abfall entsorgt werden.

Hinweis

Zur eigenen Sicherheit lesen Sie bitte die Informationen im Sicherheitsdatenblatt

Die hier veröffentlichten Daten dienen nur zur Information und werden für geschützt erachtet. Wir können jedoch keine Haftung für Ergebnisse übernehmen, die von anderen erstellt wurden und über deren Methoden wir keine Kontrolle haben.
 Der Anwender selbst ist dafür verantwortlich, die Eignung von hier erwähnten Produktionsmethoden für seine Zwecke festzustellen und Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, die zum Schutz von Sachen und Personen vor den Gefahren angelegt wären, die möglicherweise bei der Handhabung und dem Gebrauch dieser Produkte auftreten. Dementsprechend lehnt KISLING im Besonderen jede aus dem Verkauf oder Gebrauch von Produkten der Firma KISLING entstehende ausdrückliche oder stillschweigend gewährte Garantie ab, einschließlich aller Gewährleistungs- und Eignungsgarantien für einen bestimmten Zweck. KISLING schließt im Besonderen jede Haftung für Folgeschäden oder mittelbare Schäden jeder Art aus, einschließlich entgangener Gewinne. Die Tatsache, dass hier verschiedene Verfahren oder Zusammensetzungen erwähnt werden, soll nicht zum Ausdruck bringen, dass diese nicht durch Patente für andere geschützt sind, bzw. als Lizenz unter KISLING Gesellschaftspatenten interpretiert werden, die solche Verfahren oder Zusammensetzungen abdecken können. Wir empfehlen jedem Interessenten, die von ihm beabsichtigte Anwendung vor dem routinemässigen Einsatz zu testen und dabei diese Daten als Anleitung zu nutzen. Dieses Produkt kann durch eines oder mehrere Patente oder Patentanmeldungen geschützt sein.

4/4

1665d/ LKJ 05.01.2015

Abb. E5

Component - Plastics E108538
 Guide Information

INEOS STYROLUTION GROUP GMBH
 Mainzer Landstrasse 50, Frankfurt am Main 60325 DE

GP-35
 Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS) "Terturan or Novodur", furnished as pellets

Color	Min. Thk (mm)	Flame Class	HWI	HAI	RTI Elec	RTI Imp	RTI Str
ALL	0.8	HB	3	0	90	80	90
	1.5	HB	3	0	90	80	90
	3.0	HB	3	0	90	80	90


Comparative Tracking Index (CTI): 0
 Dielectric Strength (kV/mm): -
 High-Voltage Arc Tracking Rate (HVTR): 0
 Dimensional Stability (%): -

Inclined Plane Tracking (IPT) kV: -
 Volume Resistivity (10⁹ ohm-cm): -
 High Volt, Low Current Arc Resis (D495): 1

NOTE - All designations may be followed by the suffix CLEAR or a 4 digit color number.

ANSI/UL 94 small-scale test data does not pertain to building materials, furnishings and related contents. ANSI/UL 94 small-scale test data is intended solely for determining the flammability of plastic materials used in the components and parts of end-product devices and appliances, where the acceptability of the combination is determined by UL.

Report Date: 2000-05-01
 Last Revised: 2015-12-17 © 2018 UL LLC



IEC and ISO Test Methods				
Test Name	Test Method	Units	Thk (mm)	Value
Flammability	IEC 60695-11-10	Class (color)	0.8	HB75 (ALL)
			1.5	HB75 (ALL)
			3.0	HB40 (ALL)
Glow-Wire Flammability (GWF1)	IEC 60695-2-12	°C	0.8	650
			1.5	650
			3.0	650
Glow-Wire Ignition (GWIT)	IEC 60695-2-13	°C	0.8	675
			1.5	675
			3.0	675
IEC Comparative Tracking Index	IEC 60112	Volts (Max)	-	-
IEC Ball Pressure	IEC 60695-10-2	°C	-	-
ISO Heat Deflection (1.80 MPa)	ISO 75-2	°C	-	-
ISO Tensile Strength	ISO 527-2	MPa	-	-
ISO Flexural Strength	ISO 178	MPa	-	-
ISO Tensile Impact	ISO 8256	kJ/m ²	-	-
ISO Izod Impact	ISO 180	kJ/m ²	-	-
ISO Charpy Impact	ISO 179-2	kJ/m ²	-	-

Abb. E6

Weitere Entwicklungen:

Im Anhang dieses Berichts sind Weiterentwicklungen der gegenständlichen Rohrdurchführung skizziert.

Version 3 Mehrfachdurchführungen mit Mauerkragen zeigt eine logische Weiterentwicklung der einzelnen Rohrdurchführungen. Der Einbauvorgang in das Bauwerk sowie der Anschluss an die Feuchtigkeitsabdichtung ist im Wesentlichen ident mit jener der einfachen Rohrdurchführung.

Flachdach (Strangentlüftung, Kabeldurchführungen) werden innerhalb wärmedämmter Dachaufbauten verwendet. Die einzelnen oder mehrfachen Rohrdurchführungen werden in Abhängigkeit des Dachschichtenaufbaus entweder in die diffusionshemmende Schicht oder im Falle eines Umkehrdaches in die Dachabdichtungsbahn eingeklebt. Prinzipiell ist der Einbauvorgang der Rohrdurchführungen vergleichbar mit der Beschreibung in *Punkt 7 Baupraktische Anwendung*.

7 BAUPRAKTISCHE ANWENDUNG

In den Abbildungen D1 bis D21 wird der baupraktische Einbau gegenständlicher Rohrdurchführung in eine Kellerfundamentplatte dokumentiert.

Abb. 1 in der Dränageschicht (Schotter) befindet sich das Kanalrohr inkl. deren Steckmuffe

Abb. 2 + 3 die Rohrdurchführung wird in die Steckmuffe eingeschoben

Abb. 4 auf gleichmäßigen Druck am Umfang des Abdichtungsanschlussflansches ist zu achten

Abb. 5 damit während des Arbeitsprozesses keine Baustoffe in den Rohrleitungsquerschnitt der Rohrdurchführung eindringen, wird diese mit einer Schutzkappe abgedeckt

Abb. 6+7 Steckmuffe ohne Dichtring

Abb. 8 Einbau des Dichtrings in die Steckmuffe

Abb. 9 fertig konfigurierte Rohrdurchführung

Abb. 10 Außendurchmesser des Abdichtungsflansches 270mm

Abb. 11 Höhe der einzubetonierenden Rohrdurchführung 250mm

Abb. 12 Durchmesser der Stabilisierungslamelle 190mm

Abb. 13 Ansicht der Rohrdurchführung, insbesondere des Abdichtungsanschlussflansches von unten

Abb. 14 Positionen der Rohrdurchführung innerhalb der Fundamentplattenstahlbewehrung

Abb. 15 Betonierprozess → wichtig ist, dass der Rohrquerschnitt mit der Schutzkappe verschlossen ist und dass die Rohrdurchführung in der flüssig/viskosen Betonmasse nicht aufschwimmt

Abb. 16 + 17 fertig einbetonierte Rohrdurchführung

Abb. 18 die Oberfläche des Abdichtungsflansches der Rohrdurchführung befindet sich im selben Niveau wie die Betonoberfläche

Abb. 19 Anschlussflansch der Rohrdurchführung mit eingeklebter Bitumenabdichtung, inklusive Schutzkappe

Abb. 20 Anschlussflansch der Rohrdurchführung mit eingeklebter Bitumenabdichtung, ohne Schutzkappe

Abb. 21 in die Steckmuffe der Rohrdurchführung wird der Dichtring eingebaut. Danach kann ein Rohr der weiterführenden Leitungen in die Steckmuffe eingeschoben werden.



Abb. D1



Abb. D2



Abb. D3



Abb. D4



Abb. D5



Abb. D6



Abb. D7



Abb. D8



Abb. D9



Abb. D10



Abb. D11



Abb. D12



Abb. D13



Abb. D14



Abb. D15



Abb. D16



Abb. D17



Abb. D18



Abb. D19



Abb. D20



Abb. D21

8 FRAGESTELLUNG DES EINREICHENDEN UNTERNEHMEN

Neben der vereinbarten Produktevaluierung wurden auch die spezifischen Fragestellungen des einreichenden Unternehmens, wie nachfolgend gelistet, vom Forschungsdienstleister abgearbeitet und evaluiert.

1. Überdeckung des Bitumenflansches auf den Kunststoffformteil?

Die geplante Anschlussbreite des Anschlussflanschrings, welcher mittels Klebstoffes der Firma Kisling auf den Kunststoffformteil aufgeklebt wird, beträgt 74,40 mm. Haftversuche in Form von Schälversuchen auf der Baustelle bei 18°C führten zu einem Zerstoren des Bitumenanschlusses. Dies bedeutet, dass die Adhäsion zwischen Kunststoffformteil und Bitumenring am überprüften Formteil für die geplanten Einsatzbereiche (Bodenfeuchtigkeit, nicht drückendes Wasser, Dachdurchführung) sofern keine, die Haftfestigkeit beeinflussenden Temperatur- oder chemischen Einwirkungen sowie keine schädigenden Bewegungen/Lasten eingeleitet werden, ausreichend ist.

2. Wo sollte der Mauerkragen (Stabilisierungslamelle) sein und wie groß?

Der Mauerkragen/Stabilisierungslamelle weist einen Durchmesser von 190 mm auf und befindet sich 110 mm unterhalb des Abdichtungsanschlussflansches.

3. Die Bitumengröße ist zurzeit 330mmx120mmx0,5mm. Ist die Größe ausreichend?

Die Größe des Bitumenflansches ist für das Aufkleben eines weiteren Bitumenflansches ausreichend.

4. Welchen Abstand benötigt man, wenn 2, 3 oder 4 Rohre nebeneinander sind? (Bitumenbreite)?

Im Regelfall sollen zwischen einzelnen Rohrdurchführungen Abstände von mindestens 50 cm eingehalten werden. Ist dies nicht möglich, können fabrikmäßig vorgefertigte Mehrfachrohrdurchführungen, wie sie im Anhang unter *Version 3 Mehrfach Durchführungen mit Mauerwerkkragen* abgebildet sind, eingesetzt werden.

5. Das Aufbringen von Bitumen auf den Kunststoff wird mit Klebstoff erfolgen, genügt ein Zugversuch von Kunststoff auf Bitumen?

JA, die Haftfestigkeit zwischen Kunststoffformteil und Bitumenflansch ist essenziell und unter mehreren Temperatureinflüssen (100 °C/40 °C/0 °C) noch zu prüfen.

6. Ist die Ausführung auch für drückendes Wasser einsetzbar?

Beim Lastfall drückendes Wasser ist eine projektspezifische Abklärung erforderlich z.B. Auftrieb, Bewegungen.

7. Wie sieht es mit der Radongasdichtheit aus?

Konvektion, ist für die Fortleitung von Radon verantwortlich. Sofern der Abdichtungsanschluss am Kunststoffflansch des Rohrformteils konvektionsdicht erfolgt, ist auch von einer Radongasdichtheit auszugehen. Die Steckverbindung, der durch die Lippendichtungen verbundenen Rohre, ist projektspezifisch zu prüfen. Defekte in der Lippendichtungen führen zum Eindringen von Radongas.

8. Ist die Rohrdurchführung für Dachdurchführungen geeignet?

JA, gegenständliche Rohrdurchführung ist auch für den Einbau in Dachkonstruktionen mit Abdichtungen geeignet. Das Verarbeitungs- und Abdichtungsanschlussprinzip ist ident wie jenes beispielsweise bei einer Betonfundamentplatte.

9. Ist die Rohrdurchführung im Sinne der ÖNORM B 3692 Ausgabe 2014 einsetzbar?

JA, für die Lastfälle Bodenfeuchtigkeit und nicht drückendes Wasser sind im Regelfall keine projektspezifischen Tauglichkeitsnachweise notwendig. Beim Lastfall drückendes Wasser ist eine projektspezifische Abklärung erforderlich z.B. Auftrieb, Bewegungen.

Bezüglich der Flanschklebebreite sind folgende Bestimmungen einzuhalten:

*ÖNORM B 3692 Ausgabe: 2014-11-15, Planung und Ausführung von Bauwerksabdichtungen,
Punkt 5.4 An- und Abschlüsse*

5.4.1 Allgemeines

Klebflansche von Einbauteilen und Verblechungen sind bei Abdichtungen mit Bitumenbahnen mindestens 16 cm einzubinden. Bei Flanschen, die aus dem der Abdichtung entsprechendem Material bestehen, darf die Einbindebreite auf die übliche Nahtbreite reduziert werden! Die übliche Nahtbreite beträgt bei Bitumenabdichtungssystemen pro Lage 8 cm.

9 ANWENDUNGSGRENZEN

Die Kunststoffrohrkupplung wird im Zuge des Betonierprozess in Fundamentplatten, Kellerwände und Deckenkonstruktionen eingebaut und ist für horizontale und vertikale Rohrdurchführung im Hochbau vorgesehen.

Anwendungsgrenzen ergeben sich, wenn die Sauberkeit in der Verarbeitung nicht gewährleistet ist, Druckwasser mit stark schwankendem Wasserdruck vorliegt, die Radongasdichtheit im Bereich der Lippendichtungen nicht gewährleistet ist oder thermische-, chemische- oder lastspezifische Einwirkungen vorliegen, für deren Belastung der gegenständliche Rohrformteil/Rohrkupplung nicht dimensioniert wurde.

Prinzipiell ist gegenständliche Rohrdurchführung für jene Anwendungsbereiche, wo weiterführende Medienrohre denselben Durchmesser wie die Rohrdurchführung aufweisen, geeignet.

Zu beachten ist ferner, dass die chemische Verträglichkeit der in der Rohrdurchführung geleiteten Medien (ZB Wasser, Säuren, Öle etc.) beachtet wird. Nachträgliche Bewegungen, Vibrationen, zu hoher Wasserdruck, können dazu führen, dass Flüssigkeiten aus dem Medienrohr nach außen dringen können.

Sofern die Rohrverbindungen im Bereich von Dach- oder Oberflächenentwässerung eingesetzt werden sollen, ergeben sich Anwendungsgrenzen bei zu hohen Belastungen wie beispielsweise PKW- Verkehr.

Die Gasdichtheit von den Dichtungen innerhalb der Rohrsteckmuffe ist vom der Gasart, dem Gasdruck und gegebenenfalls des Verschmutzungsgrades der Steckmuffendichtung abhängig.

Anwendungsgrenzen ergeben sich dort, wo Abdichtungsstoffe am Festflansch aufgebracht werden, deren chemische Verträglichkeit oder das Aufbringverfahren nicht auf den vorhandenen Flanschen abgestimmt sind.

10 ZUSAMMENFASSUNG

Gemäß den Rahmenbedingungen des Innovationsschecks wurden auftragsgemäß die Rahmenbedingungen für die Anwendung von „Rohrverbindungen inkl. Anschlussflansch“ erhoben.

Die innovative *Rohrverbindung inklusive Anschlussflansch* optimiert die Einfassung von Rohrleitungen, welche durch Gebäudeteile aus mineralischen Baustoffen hindurchgeführt werden. Sie ist sowohl für horizontale als auch vertikale Positionen einsetzbar.

Die Verwendung gegenständlicher Rohrverbindung erfordert im Wesentlichen drei Arbeitsschritte von unterschiedlichen Professionisten.

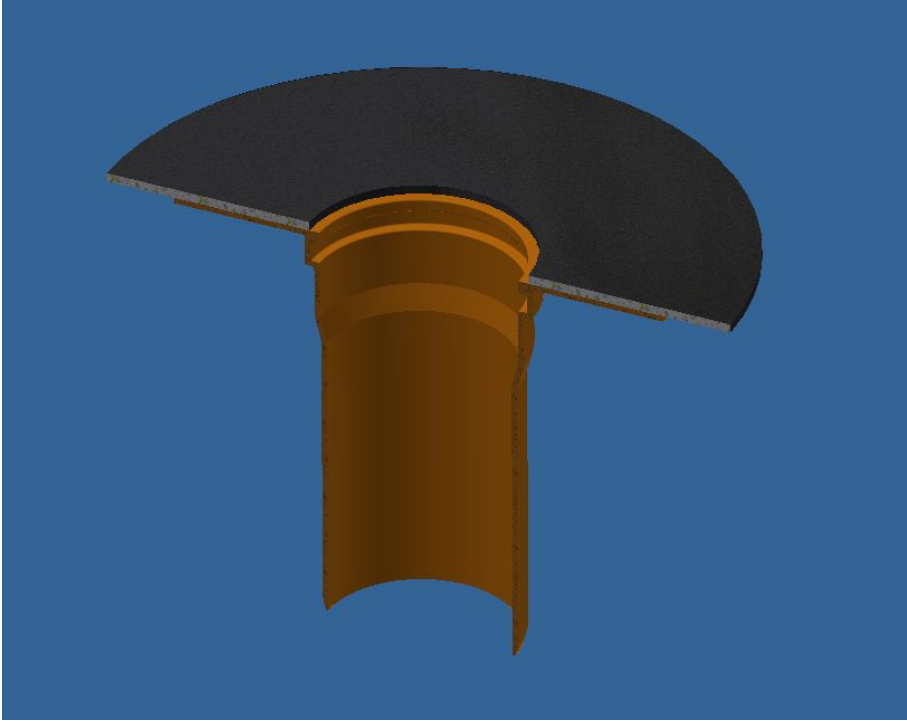
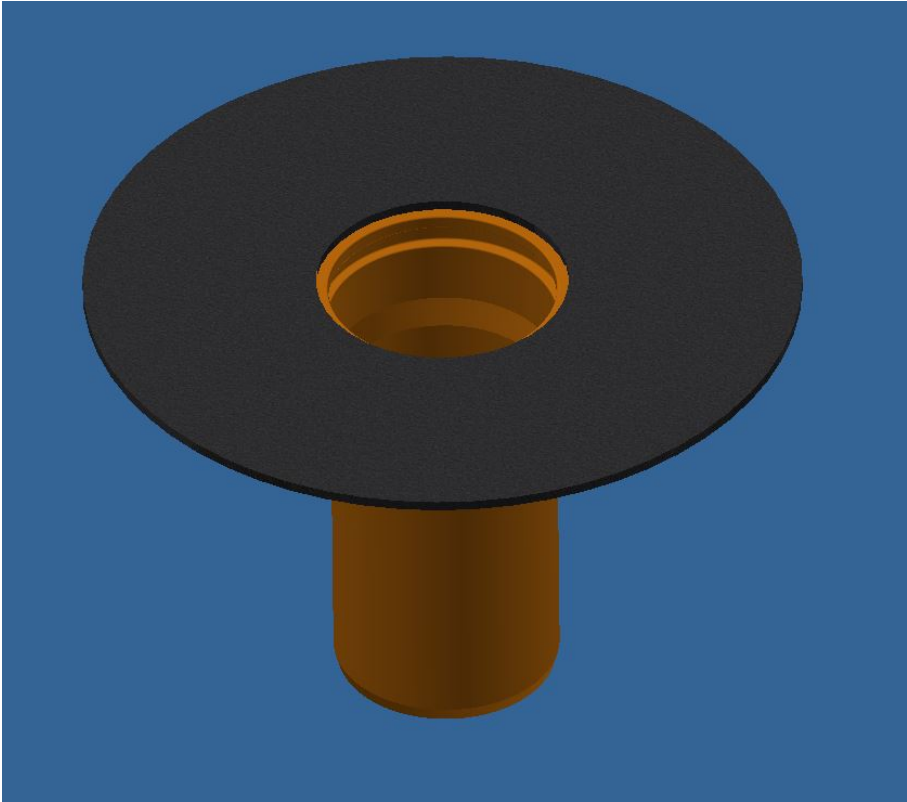
1. Der Einbau ins Betonbauwerke liegt im Leistungsumfang der Baufirma
2. der Abdichtungsanschluss am Rohrverbindungsflansch liegt im Leistungsumfang des Bauwerksabdichters
3. die Verlegung der Medienrohre (ZB Kanalrohr) liegt im Leistungsumfang des Installateurs

➔ Damit können klare Haftungsabgrenzung vorgenommen werden!

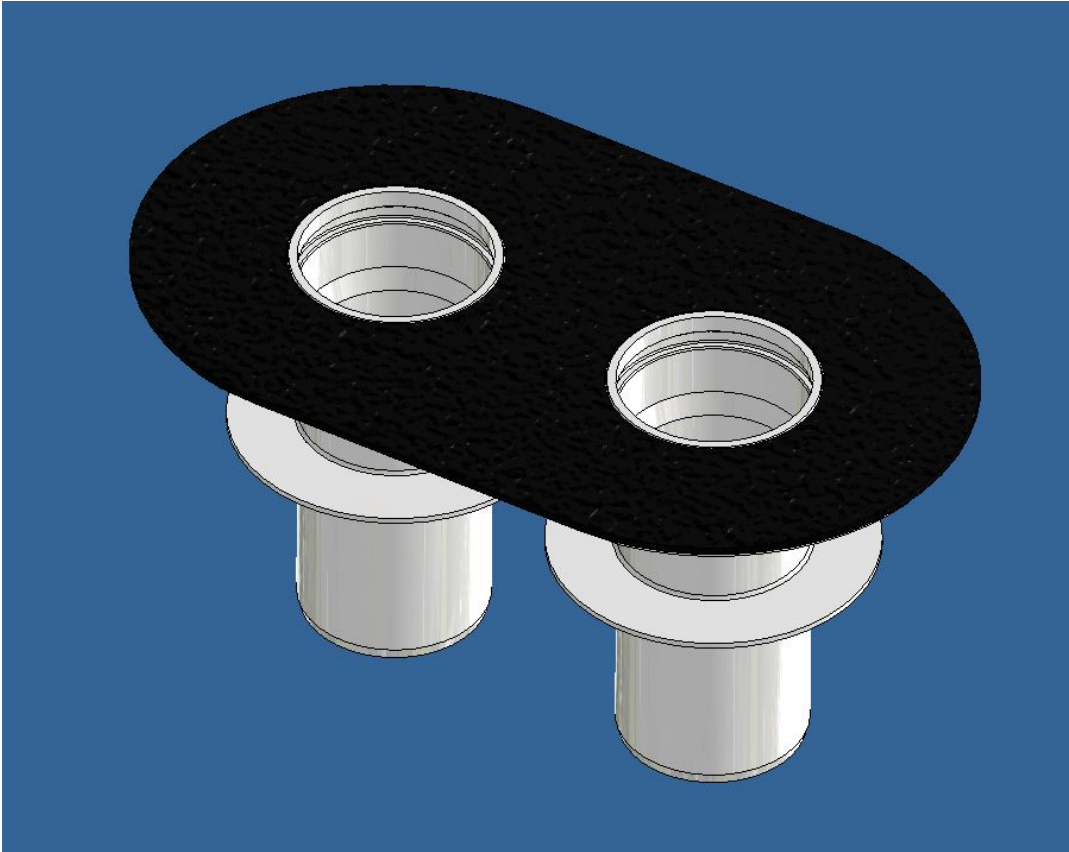
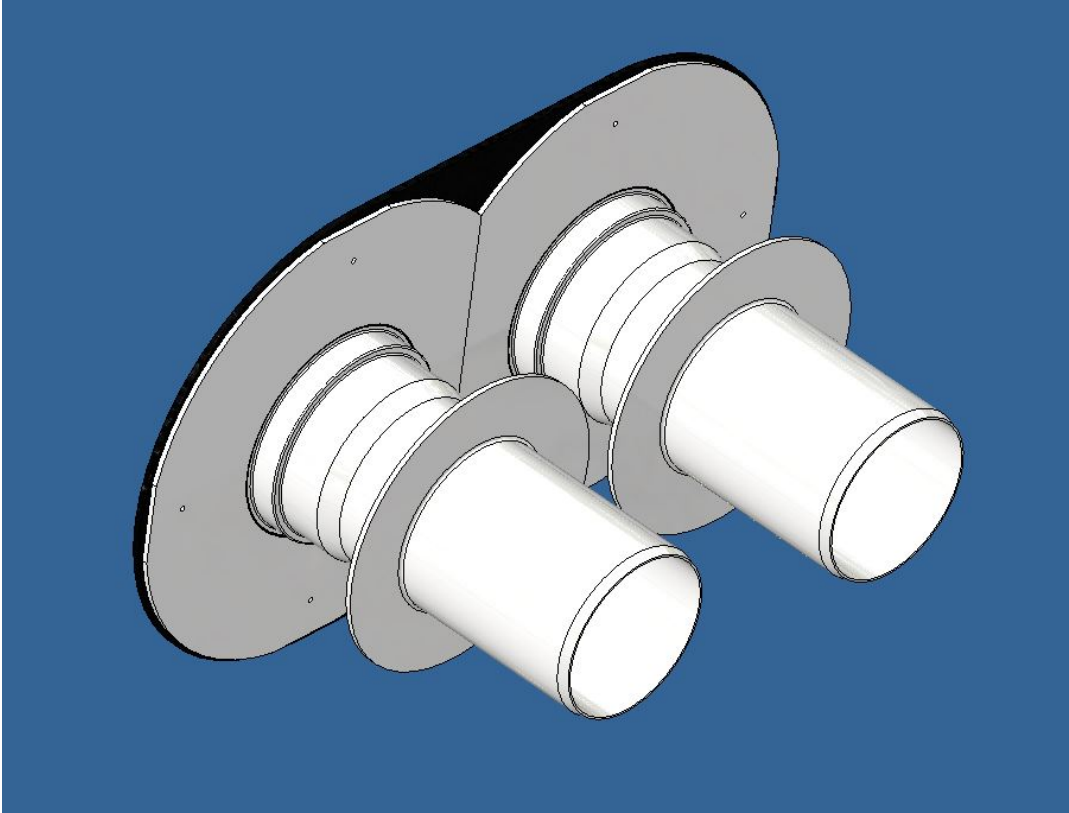
Nach Abschluss der Studien durch den Forschungsdienstleister werden vom einreichenden Unternehmen weitere Referenzprojekte mit den gegenständlichen Rohrdurchführungen ausgestattet.

In weiterer Folge wird beabsichtigt, die Weiterführung des Projektes bis hin zum großflächigen Einsatz auf Baustellen. Das bedeutet, dass etwaige Zusatzmaßnahmen (Anarbeiten an schräg verlaufende Durchdringungen) noch zu erproben sind.

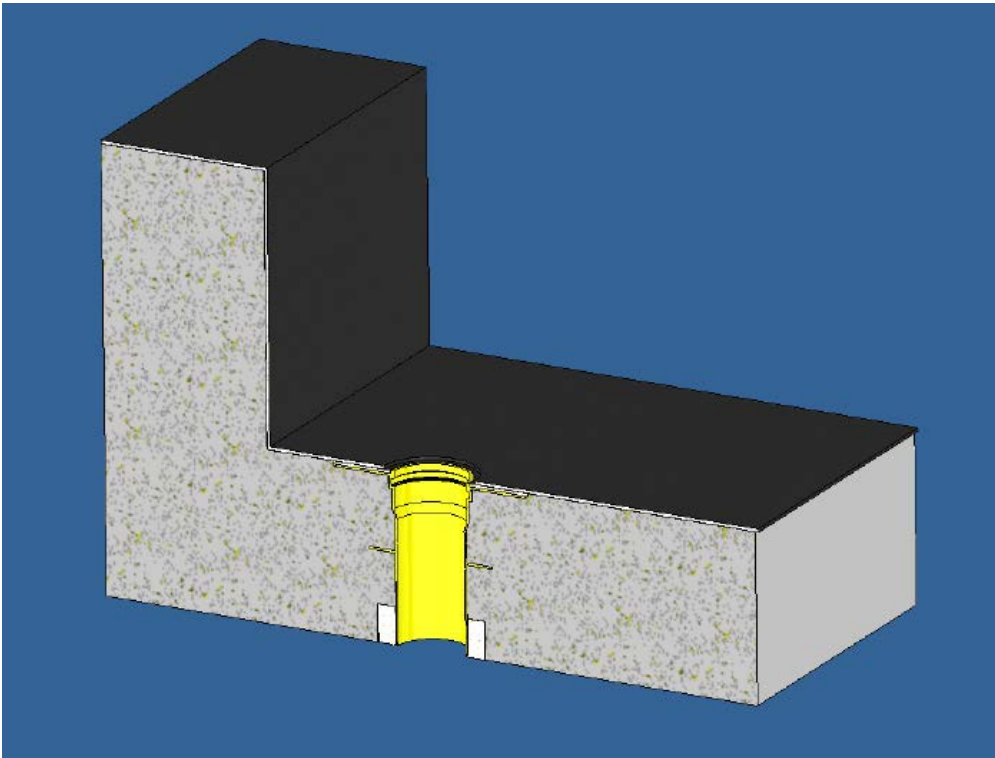
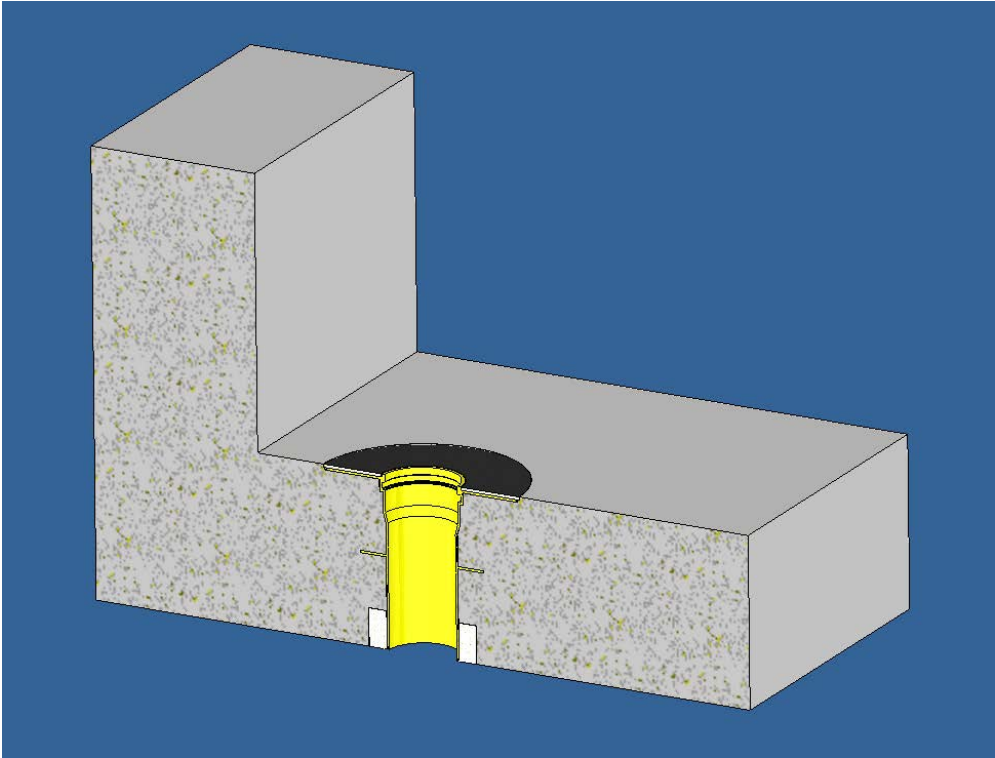
Das einreichende Unternehmen wird die Weiterentwicklung der Rohrdurchführungen beispielsweise als Entwässerungseinheiten für z.B. Dachkonstruktionen oder Mehrfachdurchführungen in Zukunft umsetzen.

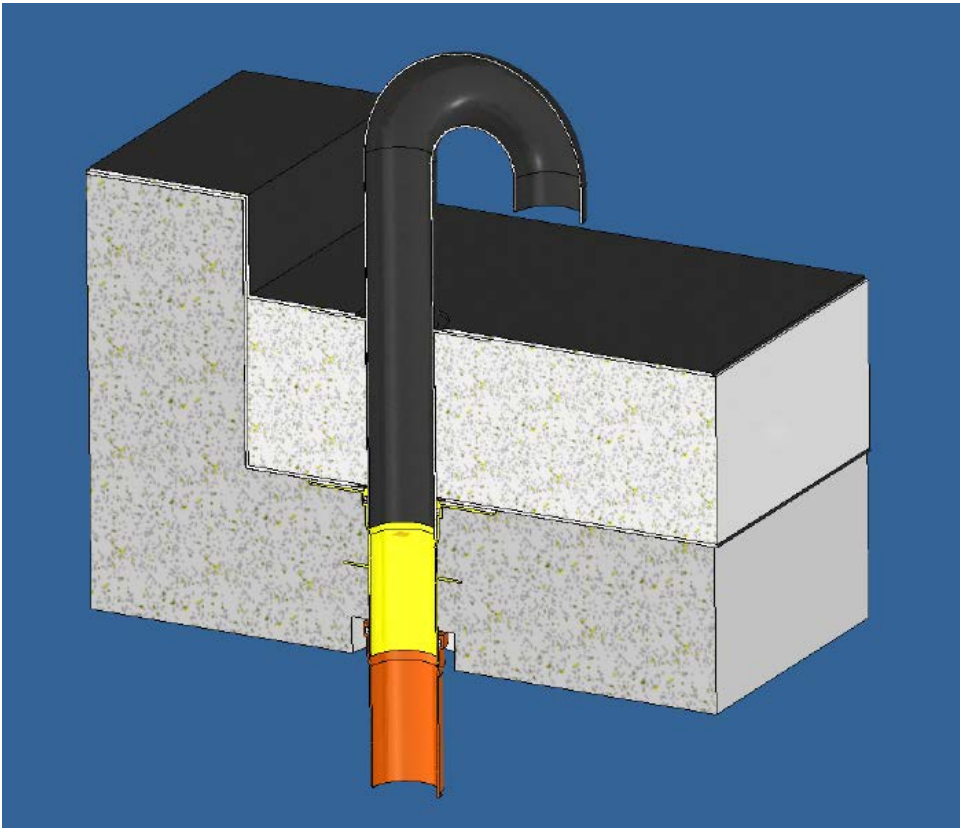
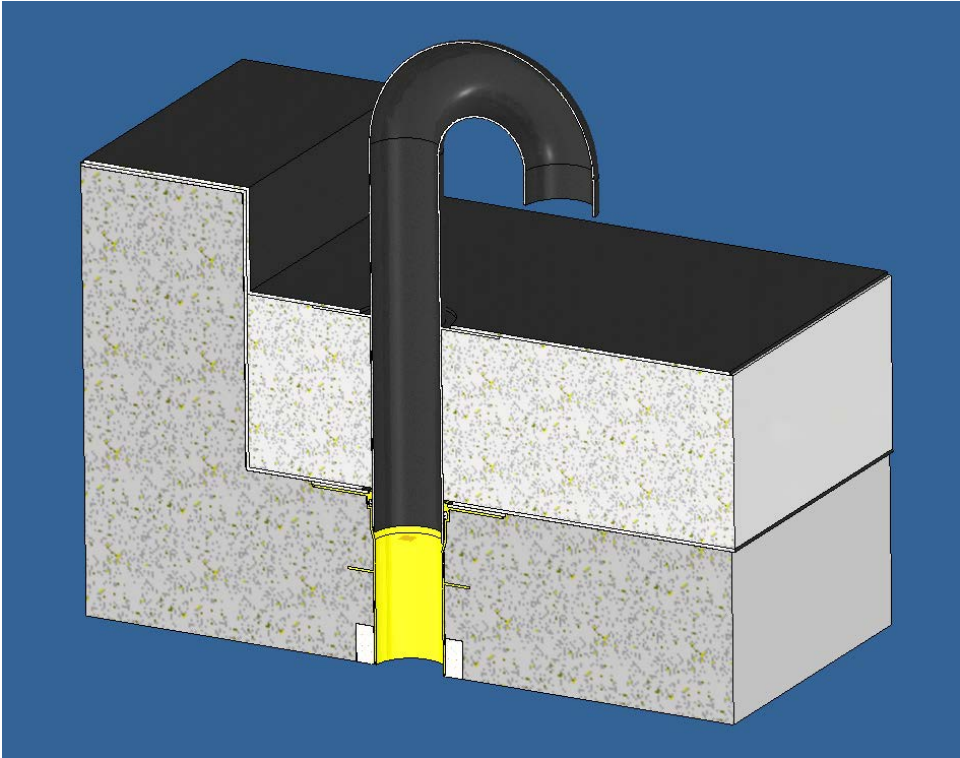


Version 3 Mehrfachdurchführung mit Mauerkragen



Flachdach (Strangentlüftung, Kabeldurchführungen)





Impressum:

Herausgeber

IFB- Institut für Flachdachbau und Bauwerksabdichtung,

Branch Office: Franz Meissl Gasse 17, 2320 Mannswörth/Schwechat

1110 Wien, Schmidgunstgasse 8 / 4 / Top 12;

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie Übersetzung, vorbehalten.

Kein Teil des Werks darf in irgendeiner Form (durch Fotokopien, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Es wird darauf hingewiesen, dass alle Angaben in diesem Fachbuch trotz sorgfältigster Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen.