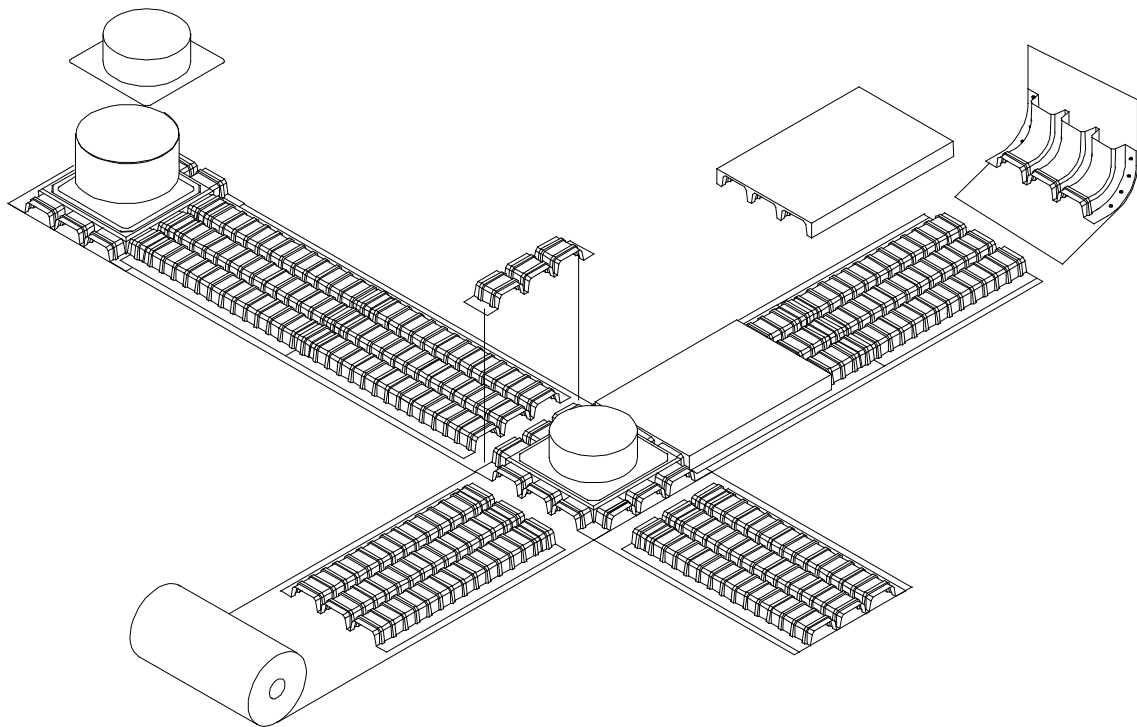


Systembeschreibung

Unterflurkanal: FlexaKanal



FlexaKanal

- Ausgabe Januar 2020 -

FlexaBoden® GmbH

Franzstraße 6
50226 Frechen

Tel.: 02234-98953-08 Fax: 02234-98953-14
E-Mail: info@flexaboden.de Homepage: www.flexaboden.de

Gliederung:

Seite:

| | |
|--|----|
| Prinzip..... | 2 |
| Revisionsrahmen..... | 3 |
| Doppelbodenkanal..... | 4 |
| Bodenaufbau..... | 4 |
| Zulässige Bodenaufbauhöhen..... | 6 |
| Einbauöffnungen für Elektranten und Zugdosen..... | 7 |
| Nachträgliches Anbohren..... | 8 |
| Verwendung eines Schnuraustrittes..... | 8 |
| Verwendung von fußbodenebenen Einbaueinheiten..... | 9 |
| Verwendung von Zugdoseneinsätzen..... | 10 |
| Brandschutz..... | 11 |
| Tragfähigkeit..... | 11 |
| Schallschutz..... | 12 |
| Datenkabel – Abschirmung..... | 13 |
| Mechanischer Schutz des Schalungssystems..... | 13 |
| Umweltverträglichkeit..... | 14 |
| Kabelbelegung..... | 15 |

Prinzip des Hohlraumestrich-Installationskanals

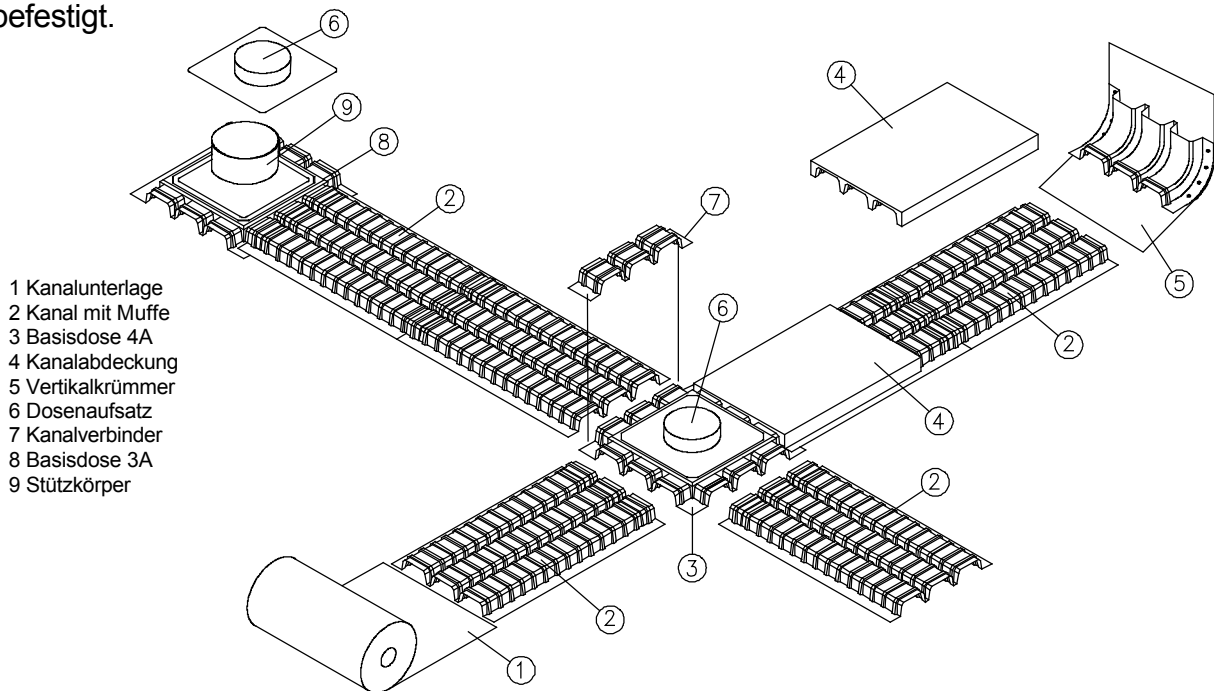
Der Unterflurkanal: FlexaKanal ist ein Installationssystem aus tiefgezogenen Polystyrolschalelementen, die auf der Rohdecke verlegt und mit Estrich überdeckt werden. Die dünnwandigen Schalkörper verbleiben als verlorene Schalung im Estrich. Nach Abbinden des Estrichs werden die Dosenaufsätze estrichbündig abgeschnitten und mit für Doppelböden oder Hohlraumböden geeigneten Geräteeinsätzen bestückt.

Unter den Kanalelementen wird zum leichteren Einzug der Kabel eine Kanalunterlage aus Kunststoffbahnenware eingelegt. Die Kanalelemente sind einheitlich mit drei gleich großen Einzelzügen ausgestattet, die durch Zwischenräume getrennt nebeneinander liegen. Die genauen Abmessungen sind im Komponenten-Katalogteil zu finden. Standard ist eine lichte Kanalhöhe von 35 mm. Die bei der Verwendung bodenebener Geräteeinbaueinheiten erforderliche Estrichhöhe wird dabei maximal ausgenutzt. Daneben gibt es Kanäle mit einer lichten Kanalhöhe von 45 und 25 mm. Die Rippen sind bei allen Kanälen 5 mm höher als deren lichte Höhe. An Kanalseitenwänden sind die Rippen 45° geschrägt und bilden so beim Einziehen der Kabel keinen Widerstand.

Verlegung im 50 mm – Ausbauraster

Die gerippten Kanalelemente sind für ein 50 mm–Ausbauraster konzipiert. Die vorgefertigten Basisdosen werden auf der Kanalunterlage angeordnet und mit Kanalelementen mit angeformten Muffen oder mit Kanalverbindern verbunden. Der Mittenabstand zwischen zwei Basisdosen ergibt sich dabei maßhaltig als ein Vielfaches des 50 mm – Ausbaurasters. Auch Zwischenmaße können mit Einschiebemuffen hergestellt werden.

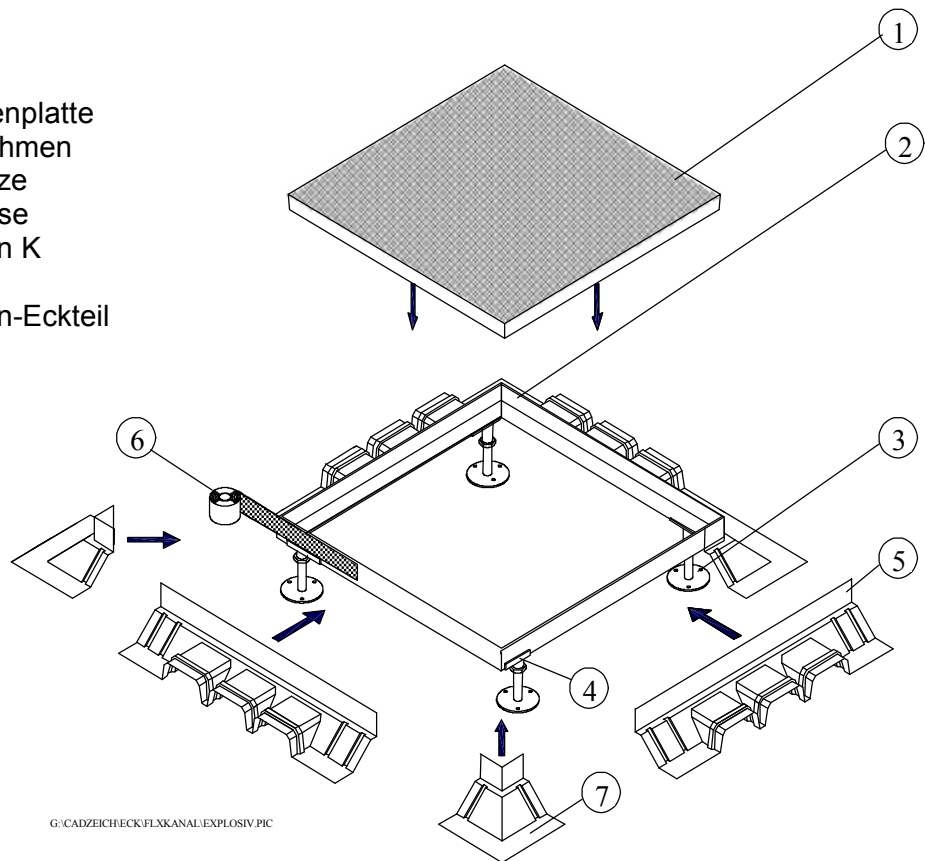
Die übrigen Kanalkomponenten, wie Einschiebemuffen, Vertikal- und Horizontalkrümmen sind wie der einfache Kanalverbinder beidseitig mit Muffen ausgerüstet. Ein Ablängen der Kanalelemente ist durch Schneiden mit Messer oder Säge oder Trennschleifer mittig zwischen den Rippen möglich. Abschließend werden die Elemente am Rohboden befestigt.



Schalelemente für Anschluss an Revisionsrahmen

Für den Anschluss des Kanals an eine Revisionsöffnung wird ein Randstreifensatz verwendet. Untereinander werden die einzelnen Randstreifen mit Rippen einrastend aneinandergefügt. Ein Randstreifensatz umfasst den Rahmen einer 600 x 600 großen Doppelbodenplatte.

1. Doppelbodenplatte
2. Revisionsrahmen
3. Nivellierstütze
4. Schlittenhülse
5. Randstreifen K
6. Klebeband
7. Randstreifen-Eckteil



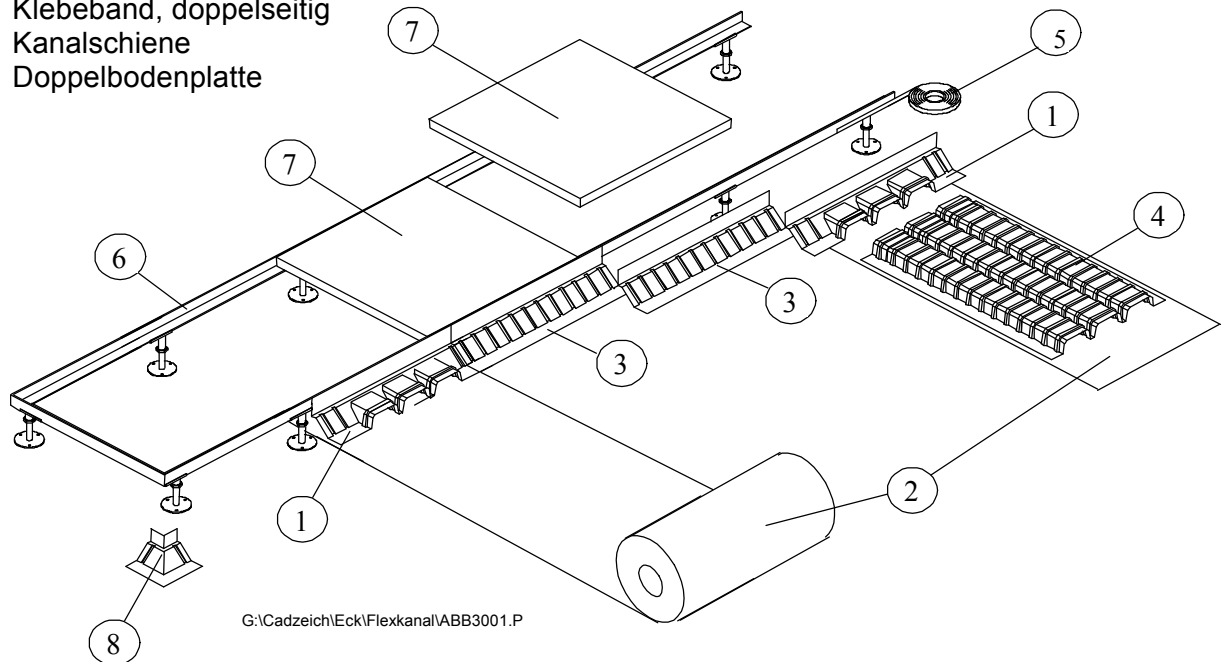
Die nicht benutzten Seiten des Revisionsrahmens werden mit einem Randstreifen ohne Kanalanschluss abgedeckt. Die Eckbereiche des Rahmens werden mittels vier Randstreifen-Eckteilen verschlossen. Mit doppelseitigem Klebeband werden die Randstreifen an den Alu-Rahmen geklebt.

Bevor die Randstreifen montiert werden, müssen die Nivellierstützen des Rahmens auf den Rohboden geklebt und die Rahmenoberkanten auf Soll-Estrichhöhe nivelliert werden. An den Kanalanschlussseiten werden die Kanalelemente mit dem 50 mm-Ausbauraster folgend angelegt.

Schalelemente für Anschluss an Doppelbodenkanal

Für den Anschluss des Kanals an einen Doppelbodenkanal werden ebenfalls Randstreifen verwendet.

1. Randstreifen mit Kanalanschluss
2. Kanalunterlage
3. Randstreifen
4. Kanal mit Muffe
5. Klebeband, doppelseitig
6. Kanalschiene
7. Doppelbodenplatte



Fußbodenaufbau

Das FlexaBoden-Leitungssystem ist aufgrund der verwendeten Schalelemente aus **halogenfreiem** thermo-plastischem Kunststoff für alle Fußbodenaufbauten nach DIN 18560 mit Kalt-Estrichen geeignet. Gußasphalt scheidet aufgrund seiner Aufbringungstemperatur von 250° - 300° C aus, bei Heizestrichen ist die Lage und Temperatur der Heizelemente zu beachten.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen übliche Fußbodenvarianten. Je nach verwendeter Estrichart sind die angegebenen Mindestestrichüberdeckungen einzuhalten, um die Tragfähigkeit der Estrichplatte zu gewährleisten und Rißbildungen der Estrichplatte im Bereich des Leitungsführungssystems zu vermeiden. Die benötigte Mindestestrichdicke ergibt sich aus der Höhe des Schalelementes einschließlich Verstärkungsrippe und zuzüglich der spezifischen Estrichmindestüberdeckung.

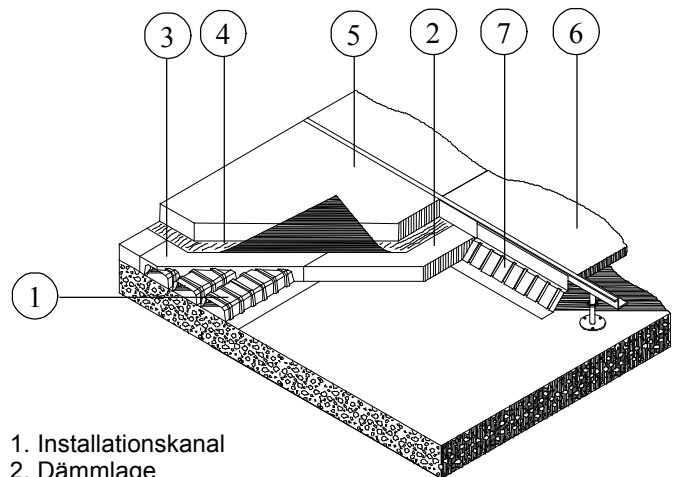
Bei Verwendung von fußbodenebenen Einbaueinheiten (Geräteinsätze) ist eine Mindest-Bodenaufbauhöhe von 70 mm erforderlich.

Estrich auf Dämmschicht

Der schwimmende Estrich wird in Büro- und Verwaltungsgebäuden häufig gewählt, weil die Bürogeschosse durch die unter der Estrichplatte liegende Trittschalldämmung akustisch getrennt sind. Auch bei relativ dünnen Betondecken werden die erhöhten vertikalen Trittschallschutzwerte der DIN 4109 sogar bei Hartbelägen erfüllt. Der Vorteil des schwimmenden Estrichs kommt voll zur Geltung, wenn die Raumaufteilung durch feste, nicht variable Innenwände erfolgt, die auf der Rohdecke stehen. Die Estrichflächen werden jeweils separat für die einzelnen Raumflächen gegossen und von den angrenzenden Wänden durch Randdämmstreifen akustisch getrennt.

Bei dieser Ausführung werden die erhöhten horizontalen Schallschutzwerte der DIN 4109 auch bei Hartbelägen erfüllt. Bei Gebäudekonzepten mit variabler Raumaufteilung werden die Büro- und Flurtrennwände auf die Estrichfläche aufgesetzt. In diesen Fällen läuft der schwimmende Estrich unter den Trennwänden durch und der Luft- und Trittschall wird zum Teil durch die Estrichplatte in den Nachbarraum übertragen.

In diesem Fall muss bei erhöhtem horizontalen Schallschutzanforderungen von Raum zu Raum die Estrichplatte vor oder hinter der Bürotrennwand durch eine Fuge getrennt werden

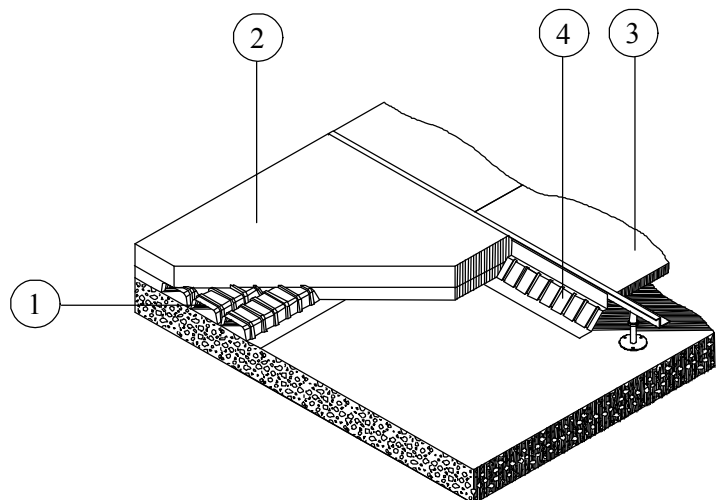


1. Installationskanal
2. Dämmlage
3. Kanalabdeckplatte
4. Trennlage
5. Estrich
6. Doppelbodenplatten
7. Randstreifenelement

Estrich auf Rohdecke

Bei der mittlerweile schon recht häufig anzutreffenden Betonkernaktivierung der Geschossdecken bei eigengenutzten Bürogebäuden wird der Heiz- und Kühlestrich bei dem System „FlexaTherm“ direkt auf die Rohdecke aufgebracht. Bei Geschossdecken mit mehr als 16 cm Dicke und einem weichfederndem Belag lassen sich die in der DIN 4109 für den normalen Schallschutz empfohlenen vertikalen Dämmwerte erreichen.

Die horizontalen Schallschutzwerte entsprechen den in der DIN für den erhöhten Schallschutz empfohlenen Werten.



1. Installationskanal
2. Estrich, evtl. 2-lagig
3. Doppelbodenkanal
4. Randstreifenelemente

Zulässige Boden-Aufbauhöhen

Das FlexaKanalsystem soll in dem nachfolgend aufgezeigten Toleranzbereich der Estrichhöhe eingebaut werden.

Die minimale Bodenaufbauhöhe OKE_{min} wird entweder durch die minimale Einbautiefe der bodenebenen Elektranten, in der Regel 70 mm, oder durch die Tragfähigkeit der Estrichplatte über der Dämmung oder der Kanalrippe bestimmt.

Bei Verwendung von vergütetem Estrich, je nach Qualität, sind auch niedrigere Estrichüberdeckungen möglich.

Die maximale Bodenaufbauhöhe OKE_{max} wird durch die Kanalnennhöhe und die Höhe des Dosenaufsatzes bestimmt.

Der Dosenaufsatz ist standardmäßig 110 mm hoch und soll mindestens 5 mm über der fertig verlegten Estrichfläche herausragen, damit der Dosendeckel estrichbündig mit einem Teppichmesser abgeschnitten werden kann.

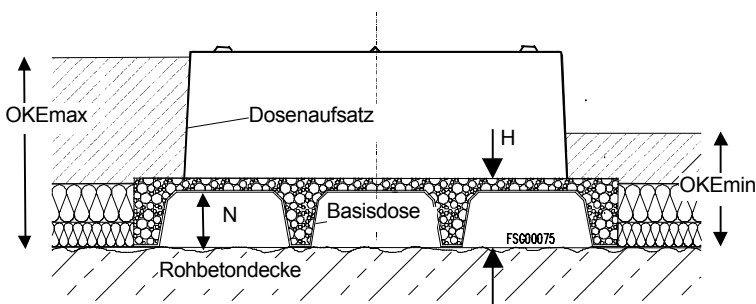
Wenn eine größere Bodenaufbauhöhe als 160 mm erforderlich ist, wird ein Styroporformkörper oben auf den Dosenaufsatzdeckel geklebt.

Diese Aufstockformkörper werden auf Anfrage projektbezogen geliefert.

Auf Anfrage sind für einige Größen auch höhere Dosenaufsätze lieferbar.

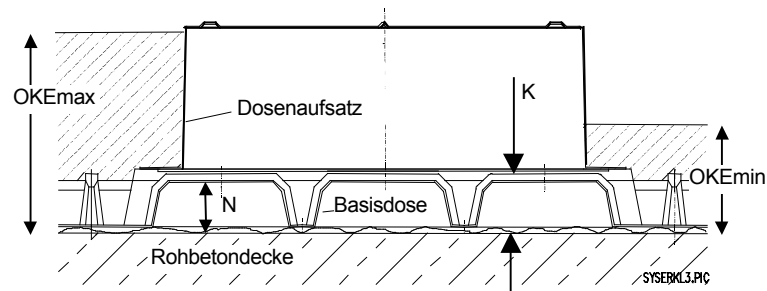
Estrich auf Dämmschicht

| Kanalnennhöhe N (mm) | Oberkante Abdeckung H (mm) | Oberkante Estrich OKE | |
|---------------------------|----------------------------------|--------------------------|------|
| | | min | max |
| 25 | 40 | 85 | 135* |
| 35 | 50 | 95 | 150* |
| 45 | 60 | 105 | 160* |
| *Sonderhöhen auf Anfrage! | | | |



Estrich auf Rohdecke

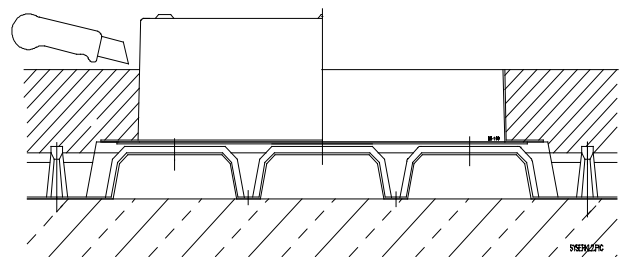
| Kanalnennhöhe N (mm) | Oberkante Kanalrippe K (mm) | Oberkante Estrich OKE | |
|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------|------|
| | | min | max |
| 25 | 35 | 70 | 135* |
| 35 | 45 | 80 | 150* |
| 45 | 55 | 90 | 160* |
| *Sonderhöhen auf Anfrage! | | | |



Einbauöffnungen für Elektranten und Zugdosen

Die für den bodenebenen Einbau von Elektranten und Zugdosen erforderlichen Bodenöffnungen werden durch spezielle Schalkkörper (Dosenaufsätze) hergestellt, die vor dem Estrichauftrag auf die Basisdosen gesteckt werden, und während des Estrichauftrags eine Aussparung in der fertigen Estrichplatte bilden.

Bei Verwendung von Zementestrich wird ein Hartschaum-Stützkörper in den Dosenaufsatz gesteckt. Bei Verwendung von Fließestrich kann auch ein Stützstreifen in runde Dosenaufsätze eingerollt werden. Diese Elemente stützen den Deckel des Dosenaufsatzes zur Rohbetondecke ab und halten ihn beim Estrichauftrag auf Sollhöhe.



Nachträgliches Anbohren

Um nachträglich im Bereich der linearen Kanalführung zwischen zwei Einbauöffnungen bedarfsgerecht eine zusätzliche Öffnung für den Einbau einer bodenebenen Einbaueinheit (Elektrant) oder einer fußbodenübertragenden Einbaueinheit (Elektrotank) zu erstellen, kann der Hohlraum-Estrich-Installationskanal mit und ohne Kanalabdeckplatte nachträglich angebohrt werden.

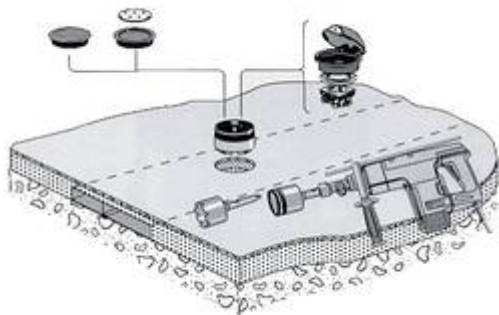
Anbohren des Installationskanals mittels Standbohrgerät oder Aufschneiden (rechteckig) mit Diamantscheibe. Bohrungen mittels Standbohrgerät werden üblicherweise durch die Hohlraumbodenhersteller und durch spezielle Systemmontagefirmen ausgeführt. Hierzu ist die Mitte des jeweils anzubohrenden Zuges exakt einzumessen (z. B. durch Abschnüren der vorhandenen Unterflurdosen). Die Estrichtragschicht über dem Zug wird mittels einer diamantbestückten Estrichbohrkrone bis auf die Kanalabdeckung durchbohrt.



Die Kanalabdeckung und die Kanalschalung sind sauber auszuschneiden und das Innere des Zuges von Bohrstaub zu säubern (Staubsauger). Der Elektrant kann dann in die Bohrung eingesetzt und durch Anziehen der Spannschrauben sicher mit den Spreizkrallen in der Estrichplatte befestigt werden.

Verwendung eines Schnurauslasses

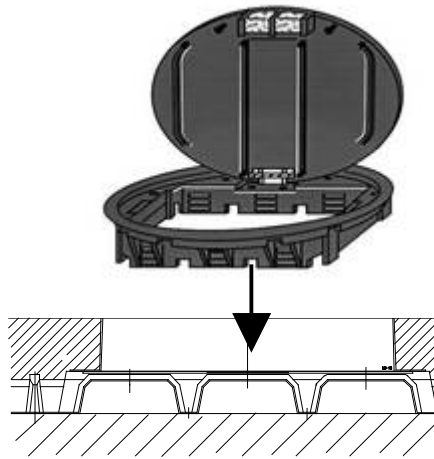
Bei geringer Bodenhöhe, wenn die minimale Einbautiefe der Elektranten unterschritten wird, kann auch ein Unterflurauslass zum Einbau eines Einfach-Installationsgerätes bodenbündig eingesetzt und durch Anziehen der 4 Spannschrauben in der Öffnung befestigt werden.



Bild/Quelle: Ackermann

Verwendung von fußbodenebenen Einbaueinheiten

Unterflur-Geräteeinsätze (Elektranten) sind fußbodenebene Einbaueinheiten für trockene Räume mit trockenengepflegten Böden, die Estrichöffnungen eingebaut werden.

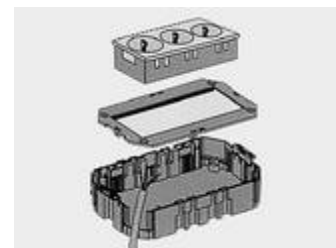
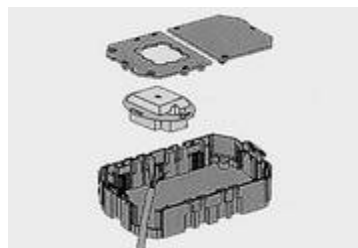
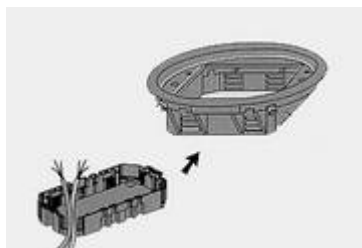


Die Elektroindustrie bietet runde, quadratische und rechteckige Unterflur-Geräteeinsätze in verschiedenen Abmessungen an. Grundsätzlich sind die runden Einsätze für den Einbau in Hohlraumböden und in den FlexaKanal geeigneter als quadratische und rechteckige, weil die Spreizkrallen einen sehr hohen horizontalen Druck auf den Rahmen des Elektranten ausüben. Runde Rahmen verbeulen sich in der Regel nicht, wenn die Spreizkrallen voll ausgeschraubt werden, um den Elektranten fest in der Estrichplatte zu verankern.

Für quadratischen Elektranten Q3 von Electraplan ist ein geeignetes Befestigungsset lieferbar.

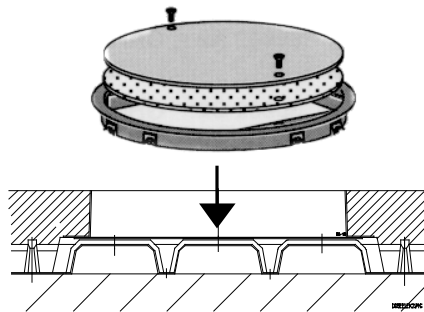
Die Bestückung der Elektranten mit Installationsgeräten für Starkstrom-, Fernmelde- und Datentechnik ist in jeweils separaten Gerätebechern oder Gerätebecherabteilen aus Kunststoff montiert. Das Verwenden von isolierenden Gerätebechern in dem elektrisch nichtleitenden Hohlraum-Estrichkanal ergibt die größtmögliche Sicherheit, um das Verschleppen von Fehlerspannungen aus dem Starkstrom-Anschlußbereich auf FM- oder Daten-Bauteile auszuschließen.

Je nach zur Verfügung stehender Estrichhöhe können die Gerätebecher über Rastleitern im Elektranten stufenweise um jeweils 5 mm bis maximal 20 mm abgesenkt werden, um für höhere Steckerhöhen (min. Steckerhöhe 27 mm bis max. Steckerhöhe 47 mm) Platz zu schaffen. Die Mindest-Einbautiefe der Elektranten beträgt in der Regel 70 mm. Ackermann und Electraplan haben jeweils aber auch Elektranten mit Minimum 50 bzw. 55 mm Einbautiefe im Programm. Die Klappdeckel haben eine Bodenbelagaussparung von 5 mm oder 10 mm Tiefe.



Verwendung von Zugdoseneinsätzen

Öffnungen im Hohlraum-Estrich-Installationskanal, die nicht für den Einbau einer fußbodenebenen Einbaueinheit vorgesehen sind, aber das gleiche Erscheinungsbild wie ein Geräteeinsatz haben sollen, werden mit einem Zugdoseneinsatz trittsicher geschlossen. Durch diese Öffnung können im Bedarfsfall nachträglich Leitungen eingezogen werden.



Der Zugdoseneinsatz hat eine Bodenbelagsaussparung von 5 mm und besteht aus einem Teppichschutzrahmen aus Kunststoff mit mattierter Oberfläche in verschiedenen Farben, passend zu dem jeweils gewählten Teppich.

In den Teppichschutzrahmen ist eine 4 mm starke, feuerverzinkte Stahlplatte (Blinddeckel) eingeschraubt, die um die Belagstärke 5 oder 10 mm im Rahmen eingesenkt ist. Der mit Teppich beklebte Blinddeckel kann jederzeit für nachträgliches Kabelziehen entfernt werden und nach der Installation wieder in den Teppichschutzrahmen eingeschraubt werden.

Die Zugdoseneinsätze haben die gleichen Abmessungen (Teppichschutzrahmen) wie die Elektranten mit Klappdeckel.

Brandverhalten/Brandschutz

Aufgrund seiner lichten Höhe (weit unter 200 mm) und der Verwendung mineralischer Estriche (Baustoffklasse A1 nach DIN 4102) mit Tragschichtdicken nach DIN 18560 entspricht der FlexaKanal brandschutztechnisch den Grundanforderungen des § 17 Abs. 1 der Musterbauordnung (MBO).

Eine einordnende Beurteilung des Brandverhaltens als Bauteil nach DIN 4102 ist nicht möglich, da die Brandlasten im Hohlraum in Verbindung mit den ungünstigen Ventilationsverhältnissen keinen Normalbrand ermöglichen, der dem Prüfverfahren nach DIN 4102 entspricht.

Nach Aussage des Sachverständigenausschusses (SVA) „Brandverhalten von Bauteilen“ der ARGEBAU werden bei einem Brand im Zwischenbodenbereich die in Anlehnung an DIN 4102 Teil 2 geforderten Temperaturkriterien auf der äußeren Oberfläche solcher Hohlräume nicht überschritten, auch wenn innerhalb solcher Hohlräume vergleichsweise beachtliche Brandlasten enthalten sind.

Die Führung von Kabeln und Leitungen durch Brandwände sowie durch Wände und Decken, die feuerbeständig sein müssen, muß Abs. 3 der Musterrichtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen entsprechen (s. Beiblatt 1 zu DIN VDE 0108 Teil 1). Kabelabschottungen müssen bauartgeprüft und bauaufsichtlich zugelassen sein (DIN 4102 Teil 9).

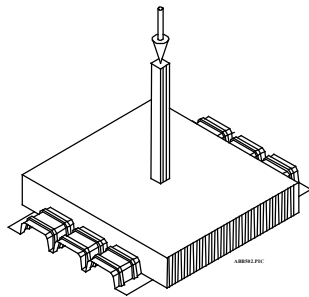
Brandschutztechnische Anforderungen für allgemein zugängliche Flure und Treppenträume

Werden estrichüberdeckte Leitungsführungssysteme in allgemein zugänglichen Fluren und Treppenträumen eingesetzt, dürfen sie keine Öffnungen haben; Revisions- oder Nachbelegungsöffnungen sind zulässig, wenn sie mit dichtschießenden Verschlüssen aus nicht brennbaren Baustoffen (Baustoffklasse A nach DIN 4102) versehen sind. Unterflurzug- und Abzweigdosen sowie Revisionsöffnungen mit einer Abdeckung aus mineralischen Doppelbodenplatten erfüllen diese Anforderungen.

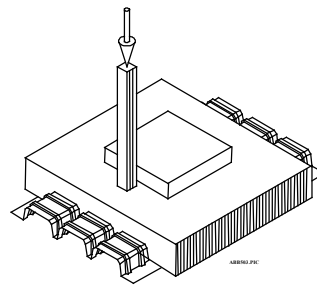
Tragfähigkeit

Die Tragfähigkeit des Hohlraumestrich-Installationskanals wird bestimmt von der Estrichdicke über der Kanalrippe, bzw. über der Kanalabdeckplatte und der Qualität des Estrichs, sowie vom Bodenaufbau (Estrichart).

Die am häufigsten anzutreffenden Estricharten sind Verbundestriche und schwimmende Estriche. Die Stärke der schwimmenden Estriche ist von der Estrichart und den Dämmstoffen abhängig. Die Dicke der auf einer Dämmung PST 42/40 schwimmenden Estrichplatte beträgt bei Zementestrich ZE20 und einer gleichmäßig verteilten Verkehrslast bis 1,5 kN/m² minimal 45 mm. Bei höheren Verkehrslasten müssen größere Dicken festgelegt werden. Es gilt die DIN 18560. Bei Verbundestrich ZE 20 oder AE 20 mit 40 mm Estrichüberdeckung über Kanalrippe gelten nachfolgende zulässige Punktlasten.



5 kN



3 kN

Schallschutz

Für den FlexaKanal liegt ein schalltechnisches Gutachten über ein Trittschallverbesserungsmaß von 28 dB sowie ein Schalllängsdämmmass von 40 dB ohne Trennfuge und 53 dB mit Trennfuge im Estrich vor.

Zur Verbindung mit der formgeschäumten Kanalabdeckplatte, die durch eine spezielle Oberflächenstruktur auf der Unterseite auch als Trittschallschutzkappe wirkt, ist ein ebener Übergang an die zwischen den Kanälen verlegten Trittschall-Dämmplatten zur Herstellung eines schwimmenden Estrichs gegeben.

Richtlinien und Normen

Der FlexaKanal ist kein Unterflur-Installations-Kanalsystem im Sinne DIN VDE 0634 und der noch kommenden europäischen und internationalen Normen und dadurch auch nicht nach diesen Normen prüfbar.

Er erfüllt jedoch alle Anforderungen, die nach den einschlägigen Errichtungsbestimmungen, z. B. DIN VDE 0100 und DIN VDE 0800, hinsichtlich der Leitungsverlegung an bauliche Hohlräume gestellt werden. Die Verlegung ist als „feste und geschützte Verlegung“ im Sinne von DIN VDE 0100 Teil 520 anzusehen, da diese Hohlräume ausschließlich der Leitungsverlegung dienen, und sich dadurch von Doppelböden und Zwischendeckenbereichen unterscheiden.

Metallische Bauteile sind in eine der Schutzmaßnahmen gegen indirektes Berühren nach DIN VDE 0100 einzubeziehen.

Die Trennung der Stromarten und Stromkreise hat nach DIN VDE 0100, insbesondere Teil 520 und DIN VDE 0800, insbesondere Teil 4, zu erfolgen. Hinsichtlich der Belastbarkeit und Häufung von Starkstromleitungen sind DIN VDE 0100, insbesondere Teil 430 und 523 und DIN VDE 0289, insbesondere Teil 4 zu beachten.

Datenkabel-Abschirmung

Der FlexaKanal ist für die Verlegung von Datenkabeln sehr gut geeignet. Häufig wählt man eine strukturierte, geschirmte Kupferverkabelung. Die ISO/IEC IS 11801 definiert neben der bereits normierten Klasse D/Kategorie 5 die neue Klasse E/Kategorie 6 und Klasse F/Kategorie 7. In der permanenten Strecke übernehmen hochwertige 4-paarige gesamtgeschirmte S/UTP-Kabel oder vorzugsweise 4-paarige S/STP-Kabel die störungsfreie Datenübertragung. Die Schwachpunkte des Systems sind die RJ-45-Stecker und –Buchsen und deren fachgerechte Verbindung zur Schirmung. Diese befinden sich im Elektrant bzw. im Etagenverteiler und sind bei allen Unterflurkanälen gleich. Bei Verwendung dieser Leitungen auf der permanenten Strecke ergibt der Metallkanal gegenüber einer Leitungsführung im FlexaKanal keinen Vorteil, sondern eher Probleme. Blechkanäle müssen im Gegensatz zu den anderen Hohlraumboden-Systemen einem Potentialausgleich zugeführt werden. Dies verursacht nicht nur zusätzliche Schweißarbeiten, sondern birgt auch die Gefahr von Potentialdifferenzen und Störeintragen von anderen Störquellen. Blechkanäle haben scharfe Kanten mit scharfen Radien und mit Höhendifferenzen der einzelnen Kanalteile. Das verursacht hohe Dehnungs, Knick- und Biegebeanspruchungen der Leitungen beim Kabelziehen, so dass sehr leicht die Isolierung oder Schirmung und die Verdrillung beschädigt werden können.

Viel günstiger ist dagegen der FlexaKanal zu beurteilen. Durch eine endlose, glatte Kanalunterlage mit 3-zügigen Kanälen und großräumigen Einbaudosen mit gerundeten, glatten Kanten gleiten die Kabel viel leichter und werden nicht beim Einziehen verletzt. Dadurch wird die zuverlässige Funktion der Abschirmung gegen elektromagnetische Störungen sichergestellt. Auch bei einer LWL-Verkabelung kommen diese Vorteile zum Tragen.

Insgesamt ist der FlexaKanal deshalb für eine strukturierte Verkabelung besser geeignet als ein Blechkanal-System.

Die 3-zügige Bauweise gestattet in jedem Fall eine getrennte Verlegung der Energiekabel von den Datenkabeln. Davon unberührt ist natürlich bei allen Systemen eine räumliche Trennung größerer Störquellen und gegen Überspannungen empfindliche Betriebsmittel.

Mechanischer Schutz des Schalungssystems

Der FlexaKanal ist genauso belastbar wie die übrige Trittschalldämmung.

Sinnvoll ist allerdings, genauso wie bei konventionellen Blechkanälen, eine Verlegung kurz vor der Estricheinbringung.

Umweltverträglichkeit

Der FlexaKanal besteht aus tiefgezogenen halogenfreien Polystyrolbauteilen. Die Kanalunterlage ist ebenfalls aus Polystyrol, 0,5 mm stark.

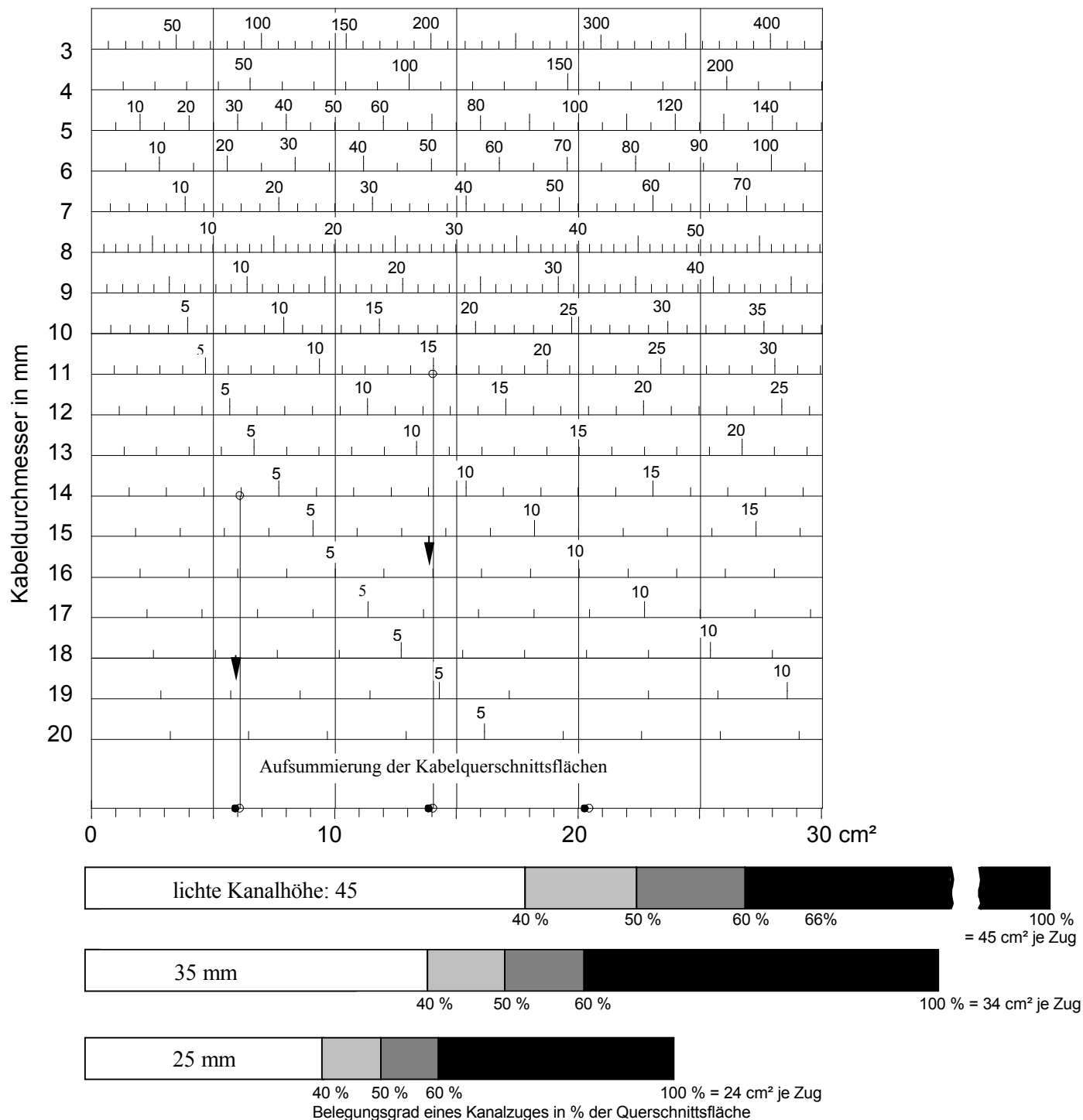
Die Kanalabdeckung besteht aus Polystyrol-Hartschaum (EPS FCKW-frei, formgeschäumt RG 30, schwerentflammbar). Der FlexaKanal wird innerhalb einer Wärme- und Trittschalldämmung aus gleichem Material (Polystyrolschaum PS 20 SE) eingebaut.

Das Material ist zugelassen als Lebensmittelverpackung.

Auch gemäß der sogenannten „Berliner Liste“ gibt es für Polystyrol keine Verwendungsbeschränkungen aus bauökologischen Gründen.

Das Material kann bei Abriss des Gebäudes problemlos sortiert und vom Estrich getrennt werden. Es kann dann einer geeigneten Recyclinganlage oder einer geeigneten Verbrennungsanlage zugeführt werden

Anzahl der Kabel →



Auslegungsbeispiel

Im Kanalzug für Stromleitungen sind 15 NYM 3 x 1,5 Kabel mit 11 mm Außendurchmesser und 4 NYM 5 x 2,5 Kabel mit 14 mm Außendurchmesser zu verlegen. Für die 15 Stück Kabel á 11 mm ergibt sich eine Gesamtquerschnittsfläche von 14,2 cm² und für die 4 Stück Kabel á 14 mm eine von 6,2 cm². Die Gesamtquerschnittsfläche der Kabel beträgt 20,4 cm². Die Belegungsichte der Kabelzüge sollte aus praktischen Gründen 60% nicht überschreiten. Im vorliegenden Beispiel kann ein 35 mm hoher Kanal mit 60% Belegung gewählt werden, wobei ein 45 mm hoher Kanal mit 45% Belegung eine größere Reserve anbietet. **Nicht berücksichtigt sind in der Auslegungsgrafik der Einfluss der Ziehlänge und der Wärmeentwicklung auf die Belegungsichte.**