PohlCon

PENTAFLEX®

Technische Information

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Synergie-Konzept PohlCon 4

H-BAU Technik GmbH 6

PENTAFLEX®

KB 8

Agrar 14

FBA 20

ABS 24

OBS 26

FTS 30

STK 34

Rohrdurchführungen 38

OPTI-Mauerstärke 44

Planung und Ausführung 46

Service 52

Das Synergie-Konzept für einfacheres Bauen.

PohlCon

Drei Marken, ein Ansprechpartner.
PohlCon vereint Produktvielfalt und Sachverstand der Traditionsunternehmen PUK, JORDAHL und H-BAU Technik. Profitieren Sie von einem zentralen Ansprechpartner, der Ihnen dabei hilft, Ihr Gebäude zu planen, zu bauen und auszurüsten.

Zwei Worte werden Sie niemals von uns hören: „Geht nicht." Wir sind Möglichmacher. Egal wie groß oder ausgefallen ihr Bauprojekt auch ist, wir liefern Ihnen genau die Teile, die Sie brauchen. Unsere maßgeschneiderten Produkte sind perfekt auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten.

Wir wollen die Welt des Bauens komfortabler gestalten.
Deshalb unterstützen wir Sie dabei, Gebäude einfacher und sicherer zu planen, zu bauen und zu nutzen. Wie groß oder komplex Ihr Vorhaben auch ist: Als zentraler Ansprechpartner für verschiedene Gewerke und Bauphasen finden wir nicht nur die passende Lösung für Sie, sondern planen sie auch gemeinsam von Beginn an und begleiten Sie bei der Anwendung.

Gebündelte Produktvielfalt – breites Fachwissen – insgesamt über 200 Jahre Erfahrung in der Anwendung.

PUK

PUK Group GmbH & Co. KG
Unser Experte für Kabeltrag- und Unterflursysteme, um Gebäude effizient technisch auszurüsten und zukunftsfähig zu machen.

JORDAHL GmbH
Der Erfinder der Ankerschiene – und Experte für zuverlässige Bewehrungs-, Befestigungs- und Verbindungslösungen in innovativer Architektur.

H-BAU Technik GmbH
Der Partner für Lösungen in den Bereichen Abdichtung, Wärmedämmung, Schalung, Schallisolation und Bewehrung.

10
Produktkategorien

Schneller das passende Produkt finden

7
Anwendungsfelder

In ganzheitlichen Lösungen denken

Individuelle Sonderlösungen

Außergewöhnliche Heraus-
forderungen meistern und einzigartige
Bauprojekte realisieren

Digitale Lösungen: Software und BIM Daten

Maßgeschneiderte Unterstützung
für Ihre Planung nutzen

Full-Service-Beratung

Von der Planung bis zur Nutzung
kontinuierliche persönliche
Betreuung genießen

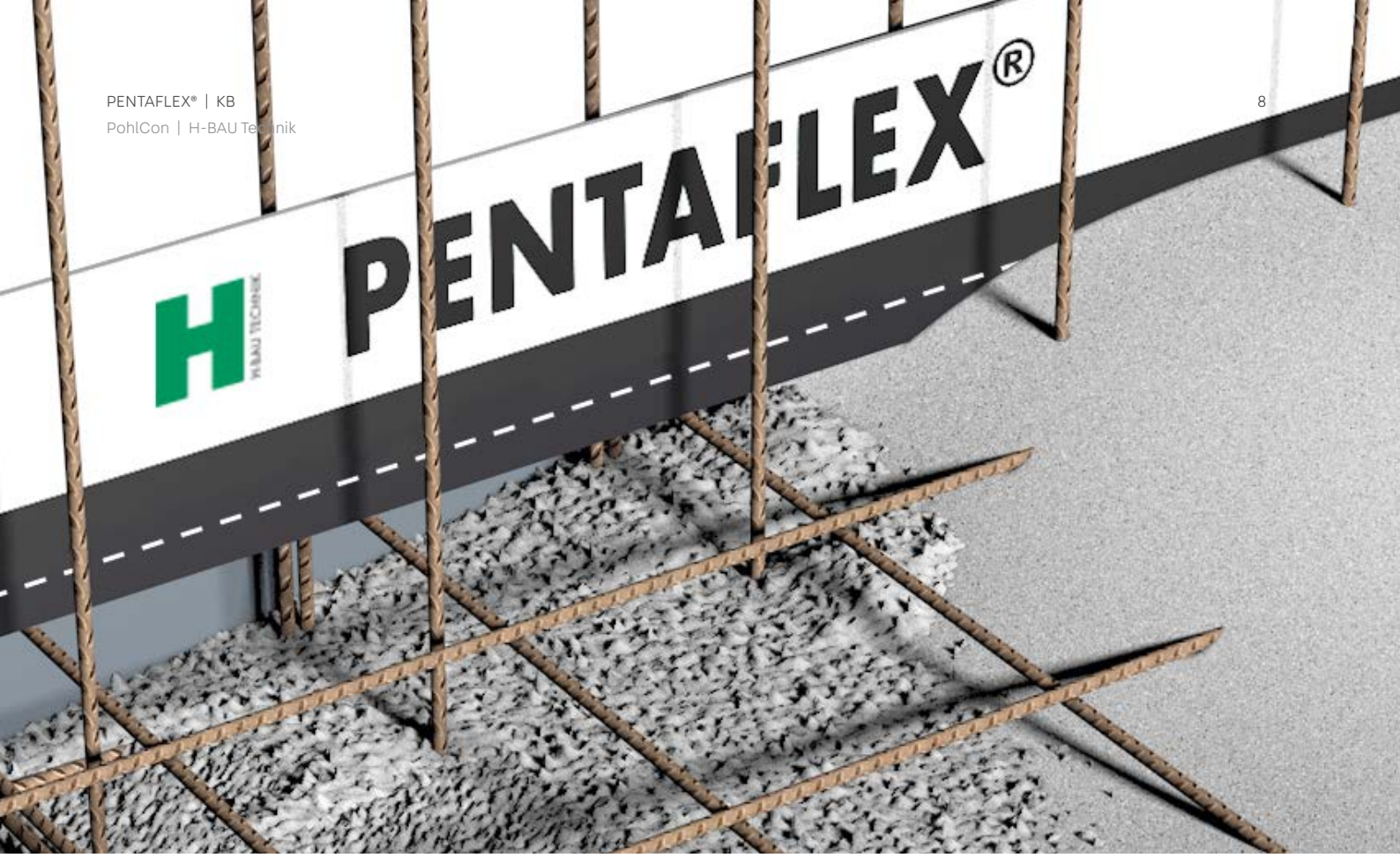
H-BAU Technik bietet seit über 40 Jahren Nähe zum Kunden und weitreichende Expertise im Bereich individuelle Sonderlösungen.

H-BAU Technik: vorausbauende Lösungen für bessere Ergebnisse.

Mit seinen Produkten erweitert H-BAU Technik das PohlCon-Synergie-Konzept in den Bereichen Abdichtung, Wärmedämmung, Schalung, Schallisolation, Bewehrung, Verbindung sowie Zubehör für den Beton- und Fertigteilbau. Das Unternehmen setzt Maßstäbe in der Bautechnik und Entwicklung innovativer Lösungen. Die individuellen Anforderungen und Ziele der Kunden stehen dabei stets im Fokus.

Seit 1977 schätzen internationale Kunden die Stärken von H-BAU Technik als Bauzulieferer. Die Mitarbeiter setzen tagtäglich ihre praktischen Erfahrungen und Kreativität ein, um den Erfolg der Kunden zu sichern und ihren Mehrwert zu steigern.

Auf individuelle Anforderungen angepasst: H-BAU Technik spielt seine Stärken insbesondere in der Entwicklung und Produktion individueller Sonderlösungen aus.



PENTAFLEX® KB

Fugenblech zur Abdichtung von Arbeitsfugen

Das Produkt

PENTAFLEX® KB Elemente sind beidseitig komplett mit einer Spezialbeschichtung versehen. Die Verbindung der Spezialbeschichtung zum Frischbeton verhindert zuverlässig eine Unterwanderung des Fugensystems durch Wasser. Es genügt eine Einbindetiefe von 30 mm, um einem Wasserdruck von 5,0* bar standzuhalten. Die hohe Elastizität der Beschichtung gewährleistet bei Schwinden der Betonbauteile eine sichere Abdichtung. Die Einzelelemente sind 2,00 m lang und 167 mm bzw. 80 mm hoch. Sie sind beidseitig mit einer geteilten Schutzfolie versehen, die jeweils erst unmittelbar vor dem Betonieren entfernt wird.

Einsatzbereich

PENTAFLEX® kann in sämtlichen Arbeitsfugen horizontal oder vertikal bei drückendem und nicht drückendem Wasser eingesetzt werden:

- Arbeitsfuge im Wand/Sohle- oder Wand/Deckenbereich bei drückendem und nicht drückendem Wasser
- Arbeitsfuge im Wand/Wand- oder Boden/Bodenbereich bei drückendem und nicht drückendem Wasser

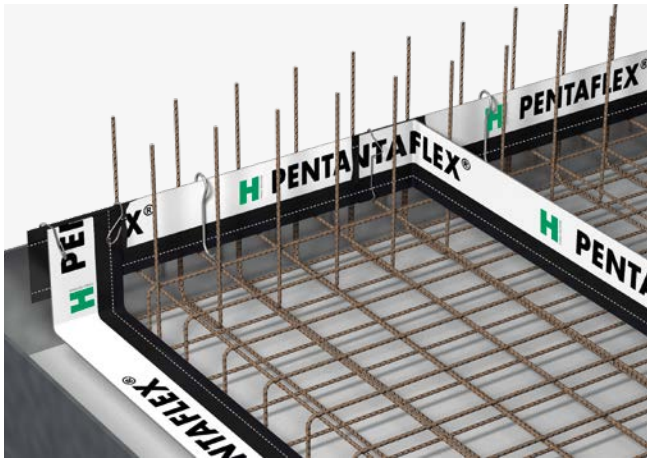
Das PENTAFLEX® Abdichtungssystem ist für den Einsatz in Bauwerken der Beanspruchungsklasse 1 und Nutzungsklasse A nach WU-Richtlinie geeignet.

Vorteile

- Europäisch legitimiert mit ETA-15/0003
- Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis P-5120/231/09 MPA-BS
- CE-Kennzeichnung
- Wasserdicht geprüft bis 5,0* bar
- Ständige Einbaukontrolle durch Normstrich
- Einfache und sichere Verbindung der Einzelelemente bzw. der Kreuzungspunkte
- Kein spezielles Werkzeug oder Klebematerial erforderlich

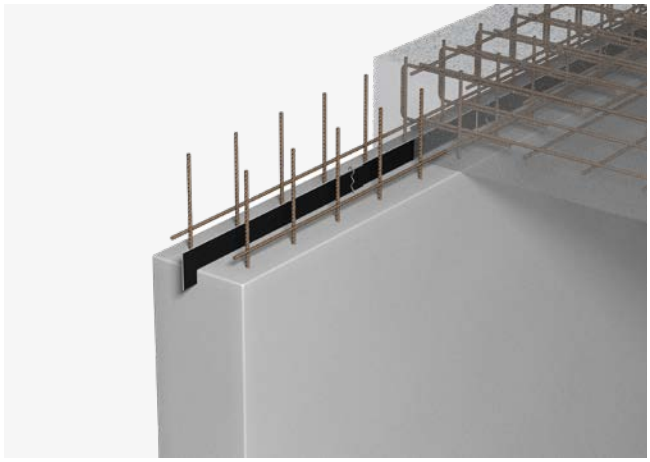
* Bis 5,0 bar geprüft; zulässig nach ETA und abP 2,0 bar (Sicherheitsfaktor 2,5).

Technische Daten



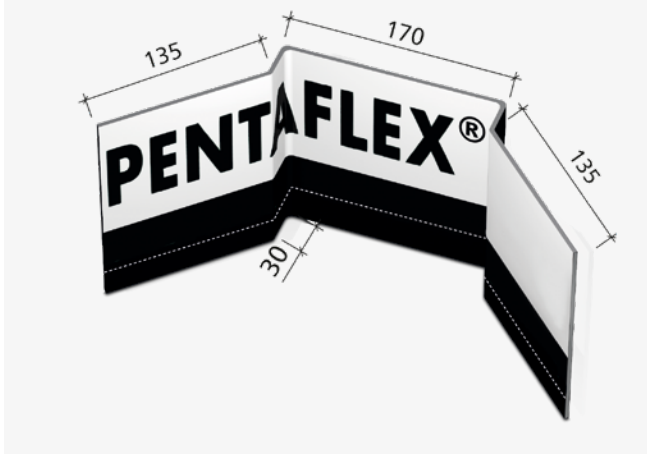
PENTAFLEX® KB 167

- Einzelelemente aus verzinktem Stahlblech, komplett beschichtet
- Abmessungen:
  l = 2,0 m
  b = 167 mm
  t = 1,2 mm
- Befestigung auf der Bewehrung mit einem Haltebügel pro Meter (siehe Seite 12)
- Einbindetiefe: ≥ 30 mm
- Geprüft bis 5,0* bar
- Einsatz: Arbeitsfugen im Wand/Sohle-, Wand/Wand- oder Boden/Bodenbereich



PENTAFLEX® KB 80

- Einzelelemente aus verzinktem Stahlblech, komplett beschichtet
- Abmessungen:
  l = 2,0 m
  b = 80 mm
  t = 1,2 mm
- Befestigung an der Wandbewehrung mit einem Haltebügel pro Meter (siehe Seite 12)
- Einbindetiefe: ≥ 30 mm
- Geprüft bis 5,0** bar
- Einsatz: Arbeitsfugen im Wand/Deckenbereich



PENTAFLEX® KB ECK

- Einzelelemente aus verzinktem Stahlblech, komplett beschichtet
- Die Montage erfolgt mit Stoßklammern am bereits verlegten PENTAFLEX® KB
- Druckwasserdicht bis 5,0* bar
- Einsatz: Arbeitsfugen-Eckbereich in Verbindung mit PENTAFLEX® KB und PENTAFLEX® FTS-Eck

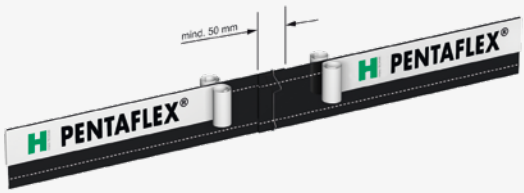
* Bis 5,0 bar geprüft; zulässig nach abP 2,0 bar, dies entspricht einer 2,5-fachen Sicherheit auf den Prüfdruck.
** Bis 5,0 bar geprüft; aufgrund der Bauhöhe < 120 mm ist gemäß abP nur ein Wasserdruck von 1,0 bar zulässig.

Einbauhinweise

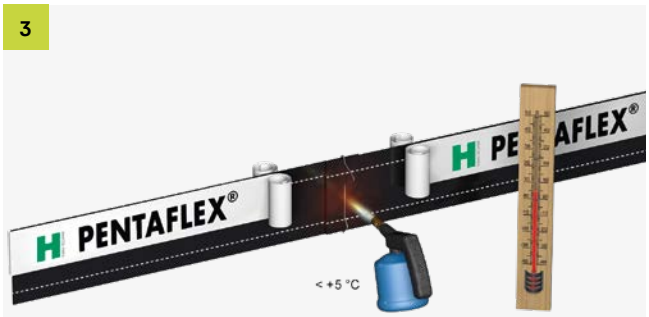
KB 167

1

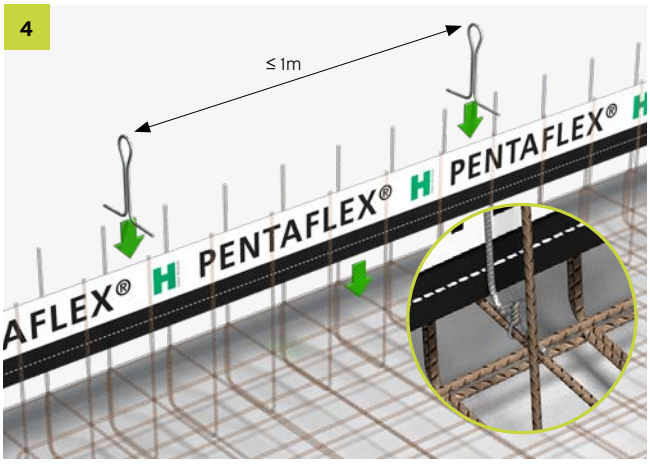
2



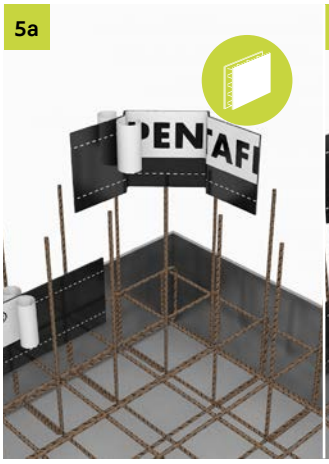
3



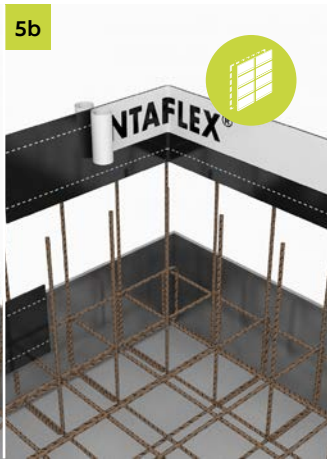
4



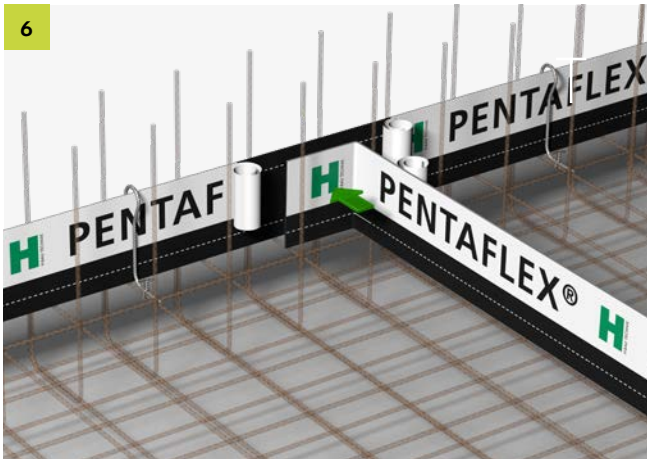
5a



5b



6



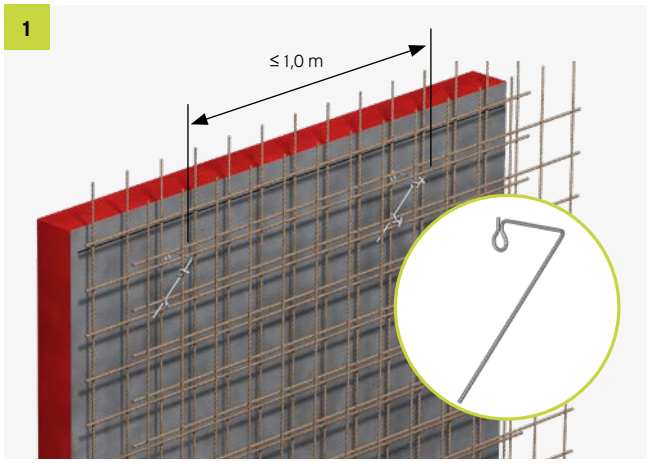
7

Hinweis zu 4:
PENTAFLEX® KB muss mit mindestens einem Haltebügel je Meter an der Bewehrung befestigt werden.
Das Verschieben oder Aufschwimmen von PENTAFLEX® KB während der Betonage ist zu vermeiden.

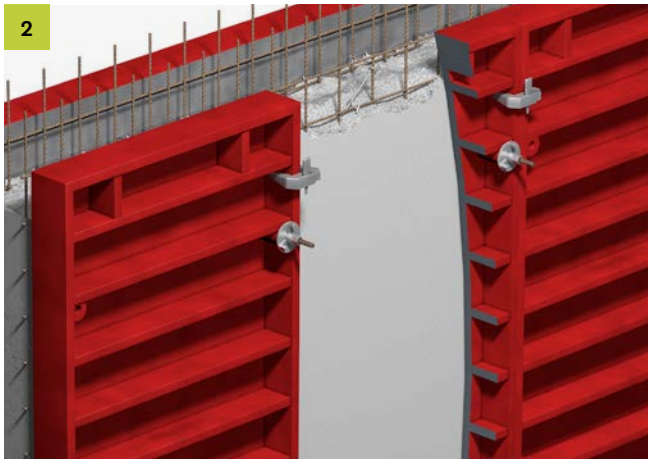
Hinweis zu 5a:
Bei Ausführung mit Elementwänden ist die Verwendung von PENTAFLEX® KB Eck zwingend erforderlich.

KB 80

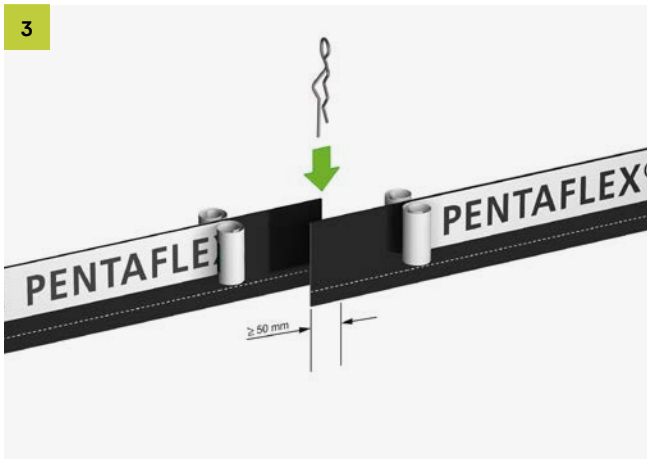
1



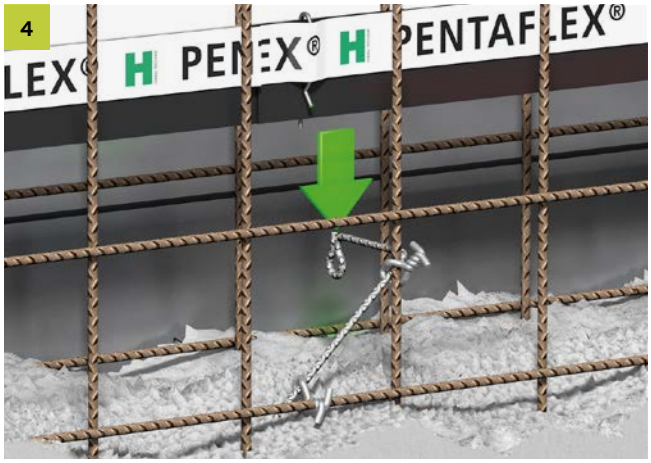
2



3

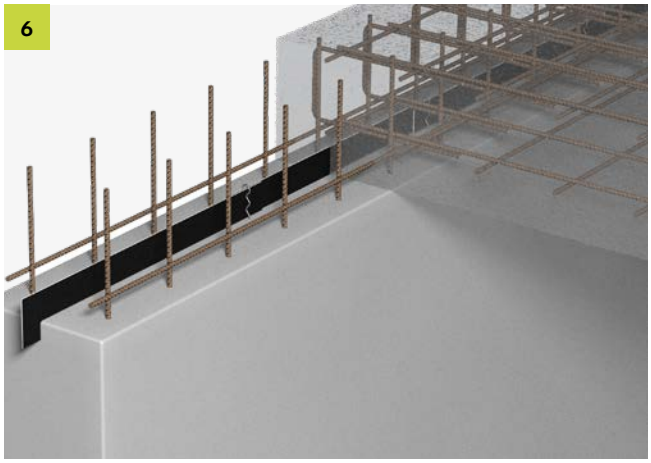


4



5

6

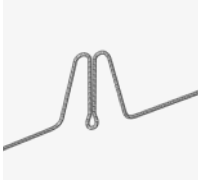


Diese Einbau- und Verwendungsanleitung gilt sinngemäß für alle Einsätze von PENTAFLEX® KB 80.

Zubehör

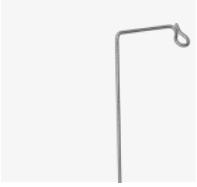
PENTAFLEX® Haltebügel

Omegabügel
Der Omegabügel ist immer einsetzbar. Mit ihm kann PENTAFLEX® an der oberen Bewehrungslage sicher fixiert werden.



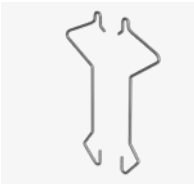
M-Bügel
Mit dem M-Bügel wird das PENTAFLEX® KB noch einfacher und schneller an der oberen Bewehrungslage montiert.

Klemmbügel
Die Klemmbügel aus Federstahl verspannen sich selbstständig mit den PENTAFLEX® Elementen. Das Fugensystem steht frei auf der Bewehrung und wird nur punktuell fixiert.



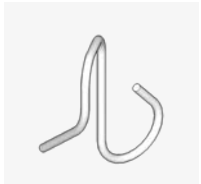
KB 80-Bügel
Der KB 80-Bügel ist zur Fixierung der PENTAFLEX® KB 80 Elemente im Anschlussbereich Wand/Decke konzipiert. Er wird an der inneren Mattenbewehrung angerödelt.

PENTAFLEX® Klammern

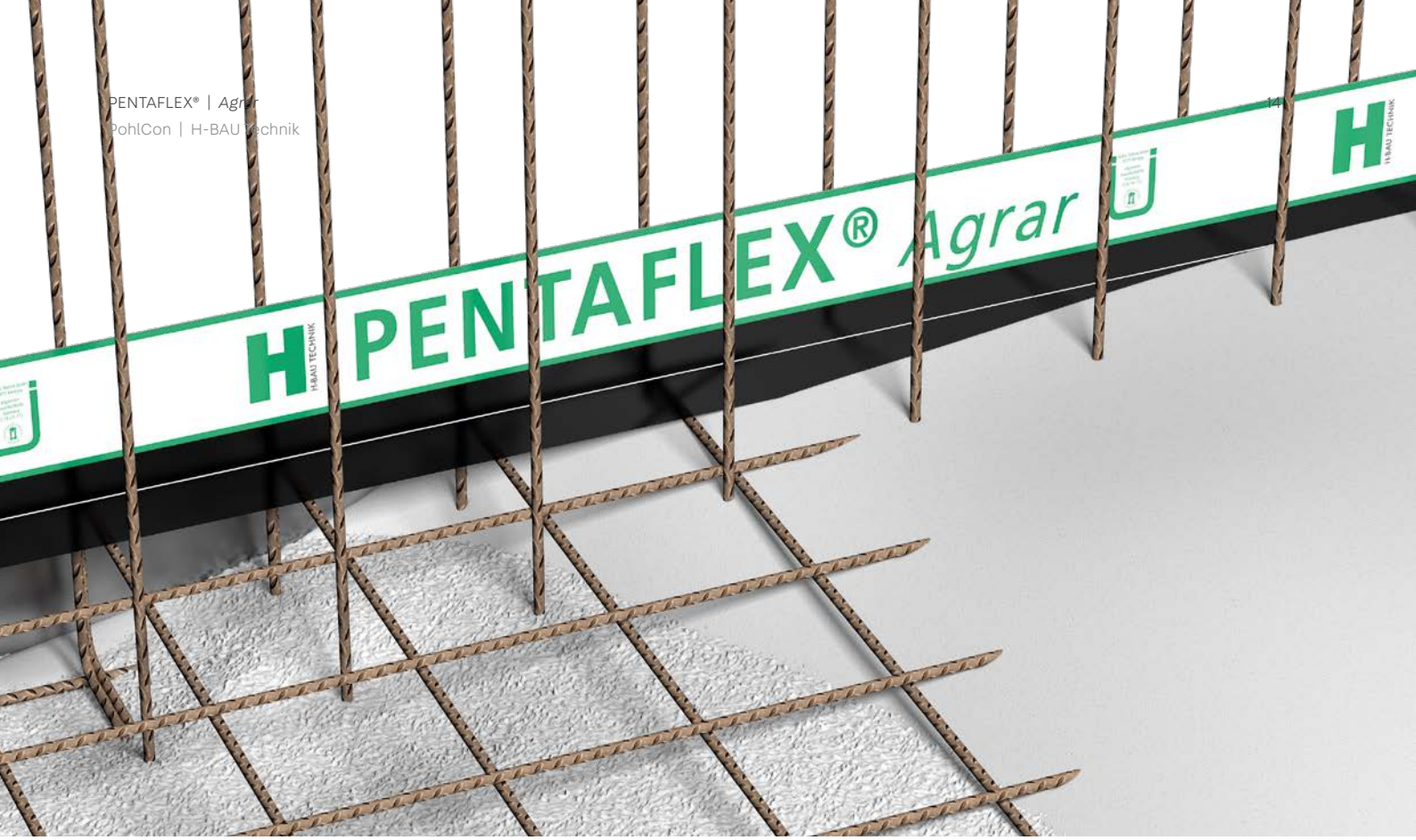


Stoßklammer 167
Die Stoßklammern sind in ausreichender Stückzahl in jeder Kiste PENTAFLEX® enthalten. Sie sichern schnell und einfach alle geraden Stöße für die PENTAFLEX® KB Elemente.

Stoßklammer 80
Die Stoßklammern sind in ausreichender Stückzahl in jeder Kiste PENTAFLEX® enthalten. Sie sichern schnell und einfach alle geraden Stöße für die PENTAFLEX® KB 80 Elemente.



Kreuzklammer
Die Klammern dienen zur mechanischen Sicherung von Stoßstellen. Mit dieser Klammer werden alle Kreuzungspunkte gesichert.



PENTAFLEX® *Agrar*

Fugenblech für JGS-Anlagen

Das Produkt

PENTAFLEX® KB 167 *Agrar* ist beidseitig komplett mit einer Spezialbeschichtung versehen. Die Verbindung der Spezialbeschichtung zum Frischbeton verhindert zuverlässig eine Unterwanderung des Fugensystems durch Wasser oder andere Medien. Es genügt eine Einbindetiefe von 40 mm, um einem Prüfdruck von 2,0* bar standzuhalten. Die hohe Elastizität der Beschichtung gewährleistet bei Schwinden der Betonbauteile eine sichere Abdichtung. Das Blech ist beidseitig mit einer geteilten Schutzfolie versehen, die jeweils erst unmittelbar vor dem Betonieren entfernt wird.

Einsatzbereich

PENTAFLEX® *Agrar* kann in sämtlichen horizontalen und vertikalen Arbeitsfugen bei drückendem Wasser, Jauche, Gülle und Silagesickersäften (JGS-Anlagen) eingesetzt werden.

PENTAFLEX® *Agrar* ist z. B. geeignet für:

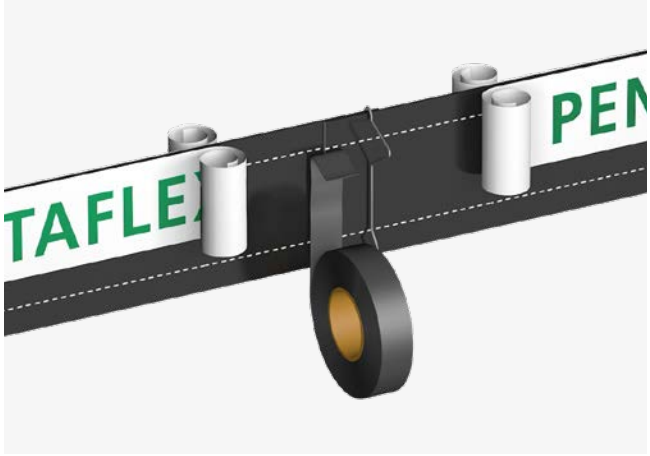
- Behälter
- Sammelgruben
- Erdbecken
- Silos
- Fahrsilos
- Güllekeller und -kanäle
- Festmistplatten
- Abfüllflächen

Vorteile

- DIBt Zulassung Z-74.101-175 zur Verwendung in Lager- und Abfüllanlagen von Biogas- und JGS-Anlagen
- Geprüft bis 2,0* bar
- Ständige Einbaukontrolle durch Normstrich
- Einfache und sichere Verbindung
- Kein spezielles Werkzeug oder Klebematerial erforderlich

* Bis 2,0 bar geprüft: DIBt Zulassung 0,8 bar (Sicherheitsfaktor 2,5).

Technische Daten



PENTAFLEX® *Agrar*
- Verzinktes Stahlblech
- Komplett beschichtet
- Zum Abdichten von Arbeitsfugen
- Abmessungen:
  l = 10,0 m
  b = 167 mm
  t = 1,2 mm

PENTAFLEX® Band
- In Streifenform
- Zum Abkleben von Überlappungsstößen mit Schnittkanten
- Abmessungen:
  l = 200 mm
  b = 38 mm
  t = 1,0 mm

Planungshinweise

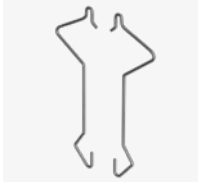
- Verwendung in Lager- und Abfüllanlagen von Biogas- und JGS-Anlagen
- Lagersubstrate gemäß Zulassung Z-74.101-175 Abschnitt 1
- Behälterfüllhöhe: 8,0 m
- Arbeitsfugen ≤ 0,2 mm Rissbreite
- Überlappungsstöße mit bauseitig gekürztem PENTAFLEX® *Agrar* sind zu dokumentieren
- Die Abnahme durch einen Sachverständigen ist einzuplanen

Ausführungshinweise

- Ausführungsbetrieb nach AwSV (§62) mit entsprechendem Nachweis
- Nachgewiesene Produkteinweisung durch den Hersteller
- Verarbeitungstemperatur: -5 °C / +45 °C
- Befestigung auf der Bewehrung mit einem Omegabügel pro Meter
- Einbindetiefe ≥ 40 mm
- Überlappungslänge am Stoß ≥ 80 mm
- Bei Überlappungsstößen mit gekürztem PENTAFLEX® *Agrar* sind die Schnittkanten auf der dem Befüllgut abgewandten Seite anzuordnen und mit PENTAFLEX® Band abzukleben. Die Lage ist im Plan zu dokumentieren.
- Die dokumentierte Einbaukontrolle (Anlage 7 Zulassung Z-74.101-175) ist vor der Betonage vom zuständigen Sachverständigen freizugeben.

Zubehör

Omegabügel
Zur Befestigung auf der oberen Bewehrungslage



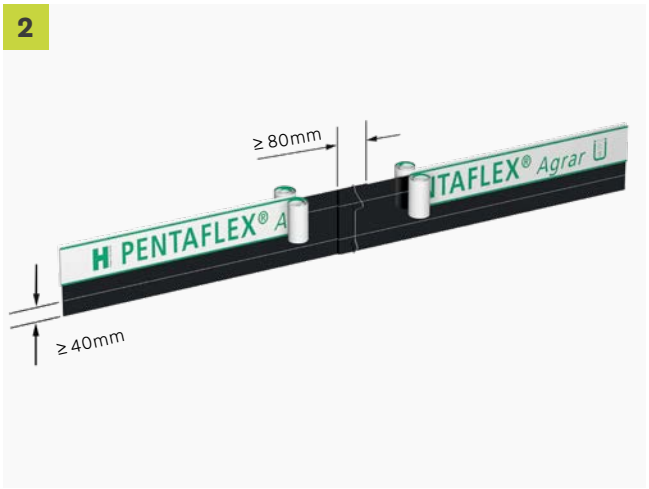
Stoßklammer 167
Zur mechanischen Sicherung von Überlappungsstößen

Kreuzklammer
Zur mechanischen Sicherung von Kreuzungsstößen

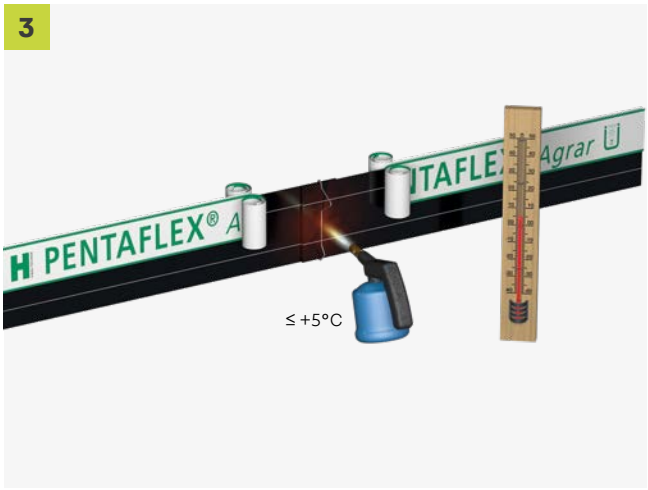
Einbauhinweise

1

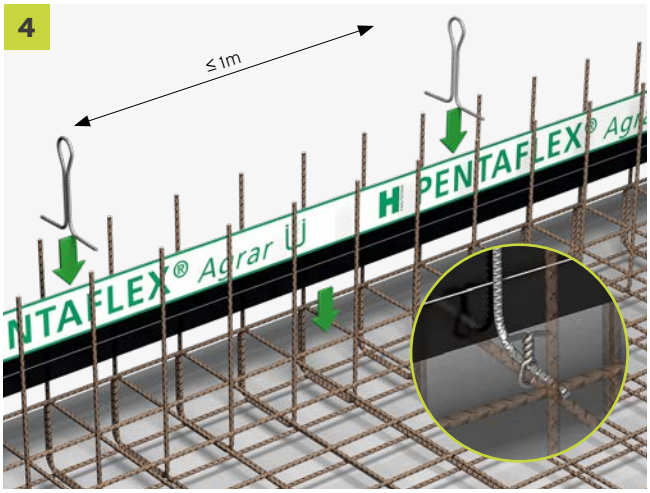
2



3

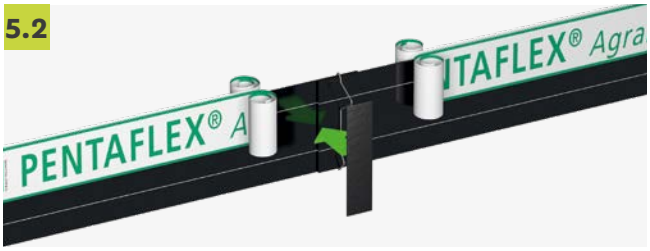


4

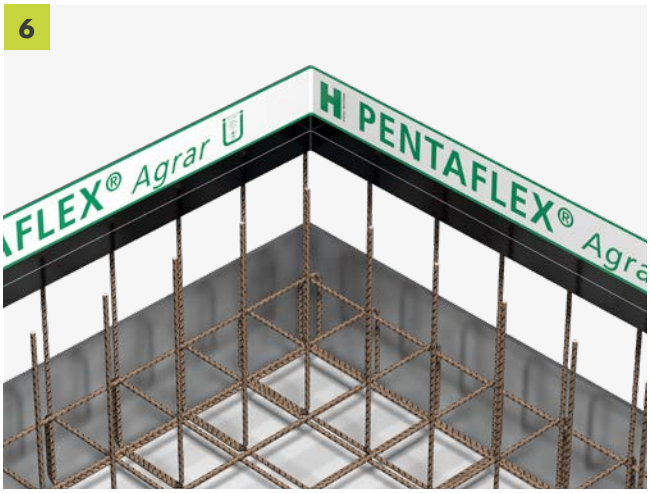


5.1

5.2

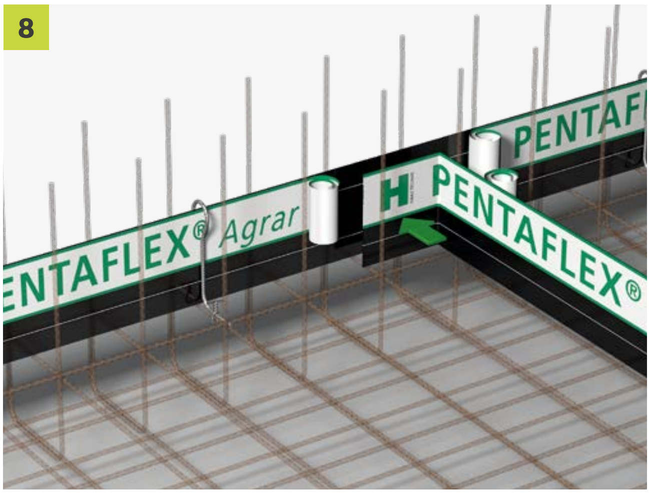


6

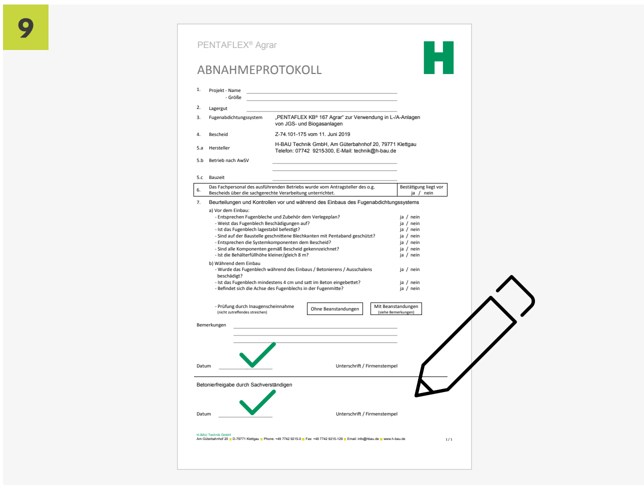


7

8



9



PENTAFLEX® Agrar

ABNAHMEPROTOKOLL

1. Projekt - Name ____
- Größe ____

2. Lagergut ____

3. Fugenabdichtungssystem „PENTAFLEX KB® 167 Agrar" zur Verwendung in L-/A-Anlagen von JGS- und Biogasanlagen

4. Bescheid Z-74.101-175 vom 11. Juni 2019

5.a Hersteller H-BAU Technik GmbH, Am Güterbahnhof 20, 79771 Klettgau
Telefon: 07742 9215-300, E-Mail: technik@h-bau.de

5.b Betrieb nach AwSV ____

5.c Bauzeit ____

6.	Das Fachpersonal des ausführenden Betriebs wurde vom Antragsteller des o.g. Bescheids über die sachgerechte Verarbeitung unterrichtet.	Bestätigung liegt vor ja / nein

7. Beurteilungen und Kontrollen vor und während des Einbaus des Fugenabdichtungssystems

a) Vor dem Einbau:
- Entsprechen Fugenbleche und Zubehör dem Verlegeplan? ja / nein
- Weist das Fugenblech Beschädigungen auf? ja / nein
- Ist das Fugenblech lagestabil befestigt? ja / nein
- Sind auf der Baustelle geschnittene Blechkanten mit Pentaband geschützt? ja / nein
- Entsprechen die Systemkomponenten dem Bescheid? ja / nein
- Sind alle Komponenten gemäß Bescheid gekennzeichnet? ja / nein
- Ist die Behälterfüllhöhe kleiner/gleich 8 m? ja / nein

b) Während dem Einbau
- Wurde das Fugenblech während des Einbaus / Betonierens / Ausschalens beschädigt? ja / nein
- Ist das Fugenblech mindestens 4 cm und satt im Beton eingebettet? ja / nein
- Befindet sich die Achse des Fugenblechs in der Fugenmitte? ja / nein

- Prüfung durch Inaugenscheinnahme (nicht zutreffendes streichen) | Ohne Beanstandungen | Mit Beanstandungen (siehe Bemerkungen)

Bemerkungen ____

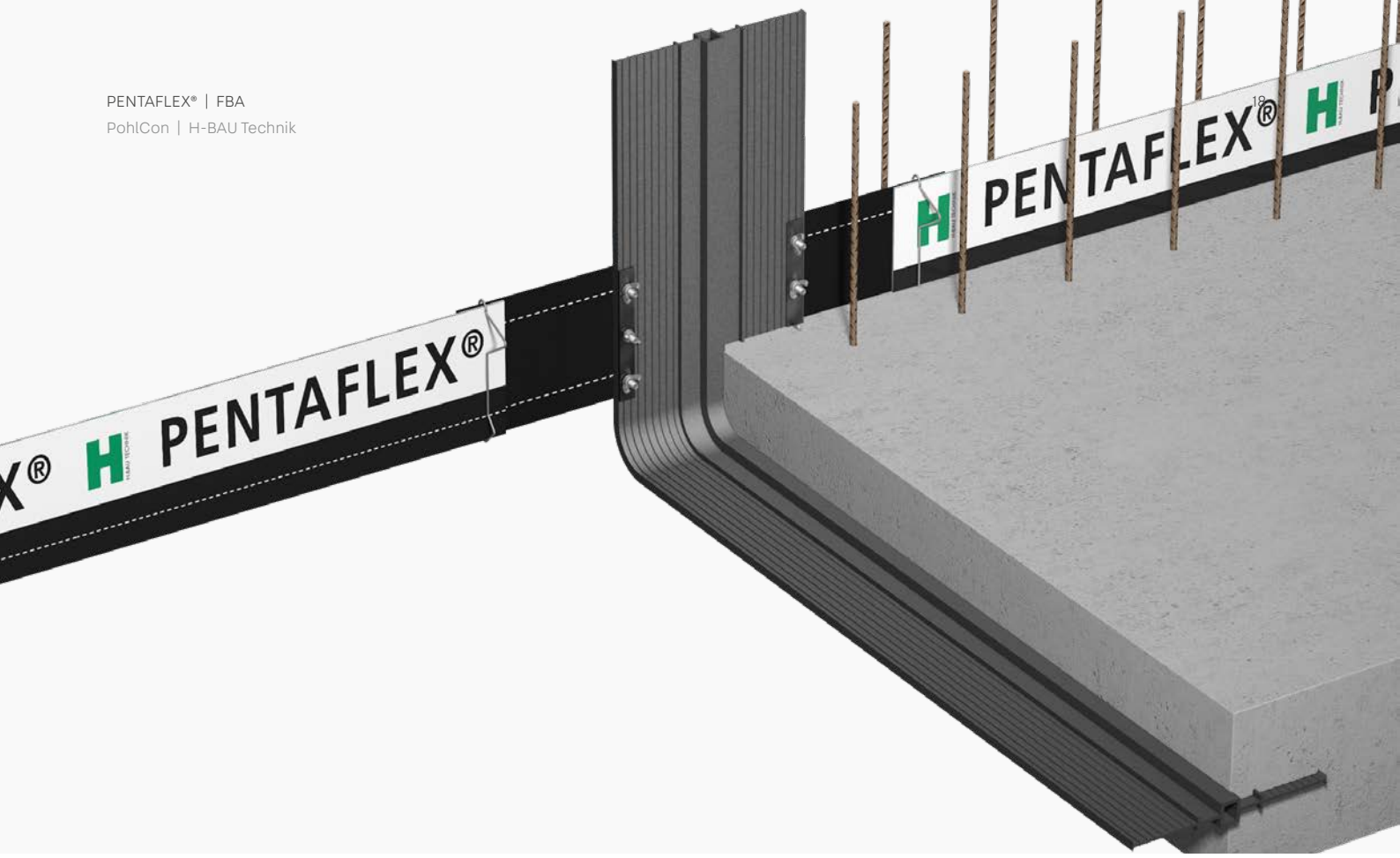
Datum ____ Unterschrift / Firmenstempel

Betonierfreigabe durch Sachverständigen

Datum ____ Unterschrift / Firmenstempel

H-BAU Technik GmbH
Am Güterbahnhof 20 ▪ D-79771 Klettgau ▪ Phone: +49 7742 9215-0 ▪ Fax: +49 7742 9215-129 ▪ Email: info@hbau.de ▪ www.h-bau.de 1 / 1

10



PENTAFLEX® FBA

Dichter Übergang zu Fugenbändern

Das Produkt

Der PENTAFLEX® Fugenbandanschluss FBA besteht aus einer Klemmvorrichtung mit Dichtprofil. Mit dem FBA können KUNEX® Fugenbänder mit PENTAFLEX® KB Elementen verbunden werden. Am Endstück des PENTAFLEX® Elements wird der FBA mit einer schraubbaren Klemmvorrichtung mit dem Fugenband verbunden.

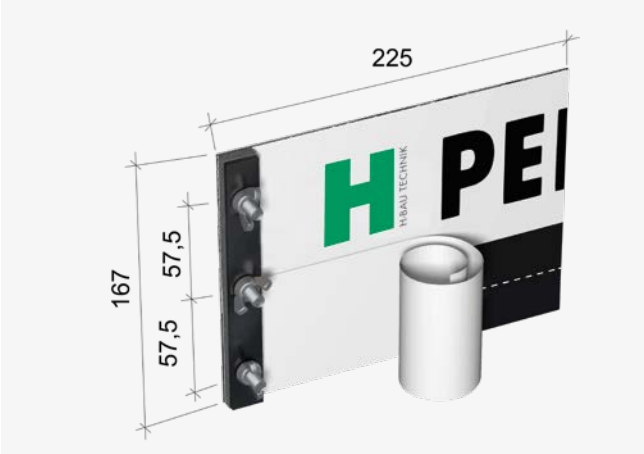
Einsatzbereich

Mit dem PENTAFLEX® Fugenbandanschluss FBA werden KUNEX® Arbeits- und Dehnfugenbänder systemkonform in das Abdichtungskonzept eingebunden. Übergänge von PENTAFLEX® Fugenblechen auf KUNEX® Fugenbänder lassen sich einfach und schnell ausführen.

Vorteile

- Sicherer Anschluss von PENTAFLEX® an KUNEX® Fugenbänder
- Geprüfter Anschluss bis 5,0 bar
- Einfache Montage
- Kein spezielles Werkzeug oder Klebematerial erforderlich

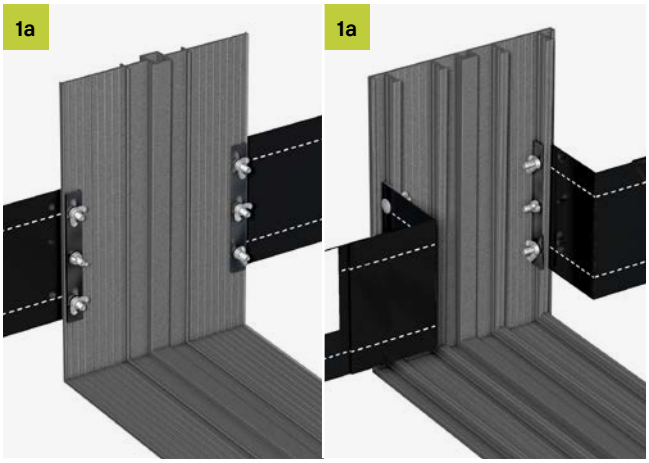
Technische Daten

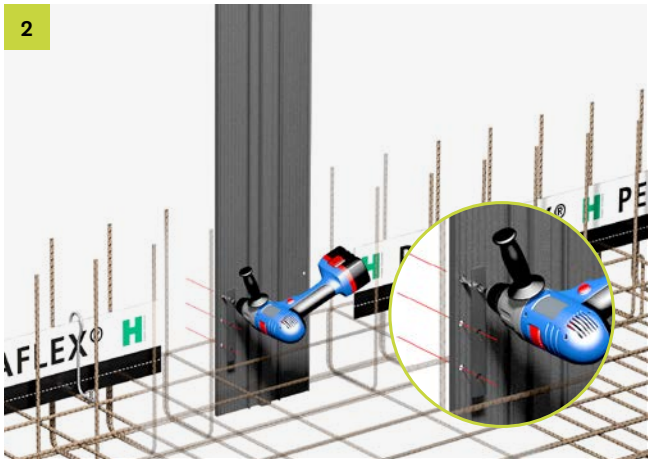


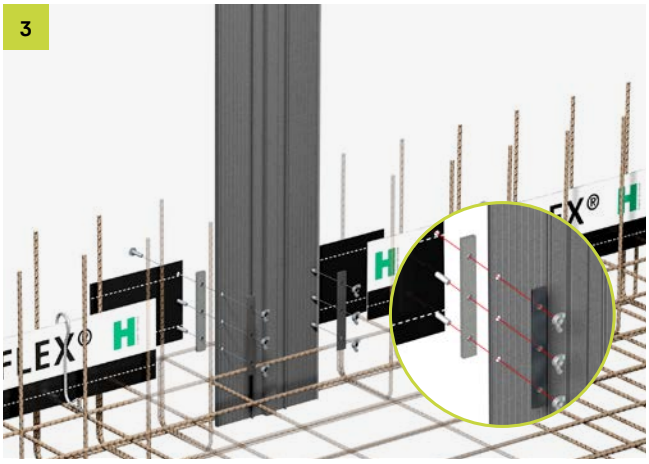
Eckdaten

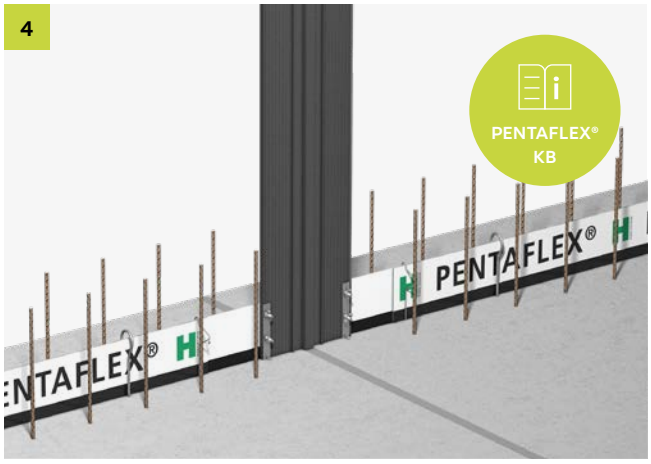
- Einzelelemente aus verzinktem Stahlblech komplett beschichtet
- Abmessungen:
  l = 225 mm
  b = 167 mm
  t = 1,2 mm
- Einbindetiefe: ≥ 30 mm
- FBA inkl. Quellgummi, Klemmschiene und Schrauben
- Lieferung als Set (2 Stück)
- Zubehör:
  Abschalleisten A-CV und AS-CV

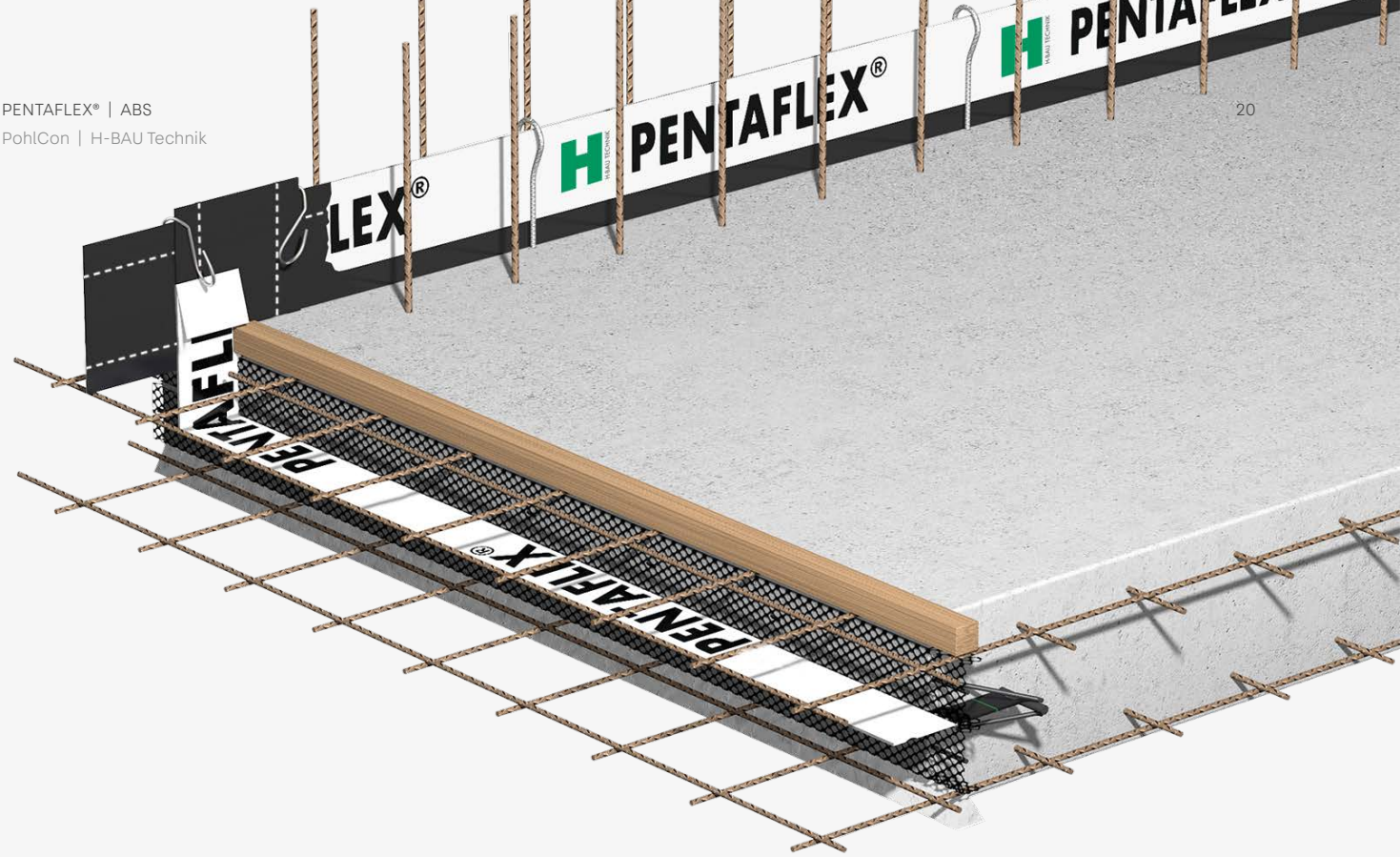
Einbauhinweise











PENTAFLEX® ABS

Abschalelement mit Fugenblech für raue oder verzahnte Arbeitsfugen

Das Produkt

Das PENTAFLEX® Abschalelement ABS ist eine Kombination aus Fugenblech und einer profilierten Schalung. Die Abdichtung der Fuge ist durch das bewährte PENTAFLEX® KB sichergestellt. Die Abschalung erfolgt durch formstabile Streckmetallelemente, die durch eine spezielle Bügelkonstruktion ausgesteift sind. Das ABS Element ist als raue oder verzahnte Fuge (ABS R, ABS V) erhältlich.

Einsatzbereich

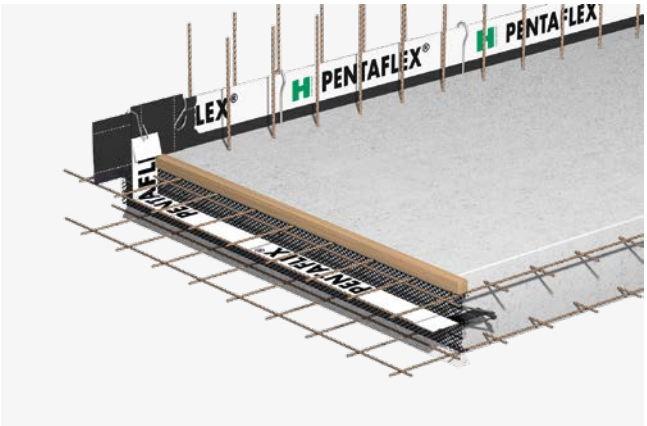
PENTAFLEX® ABS wird für Arbeitsfugen von wasserbelasteten Stahlbetonplatten (Boden, Wände und Decken) eingesetzt, insbesondere wenn hohe Anforderungen an die Scherfestigkeit der Verbundfuge gestellt werden.

Vorteile

- Europäisch legitimiert mit ETA-15/0003
- Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis P-5120/231/09 MPA-BS
- CE-Kennzeichnung
- Hohe Scherfestigkeit der Verbundfugen
- Wasserdicht bis 5,0* bar
- Keine Verschweißung der Stöße erforderlich
- Für durchlaufende Bewehrung
- PENTAFLEX® Spezialbeschichtung resistent gegen organische Abwässer
- Einfache und sichere Verbindung mit PENTAFLEX® KB in der Boden-Wandfuge

* Bis 5,0 bar geprüft; zulässig nach ETA und abP 2,0 bar (Sicherheitsfaktor 2,5).

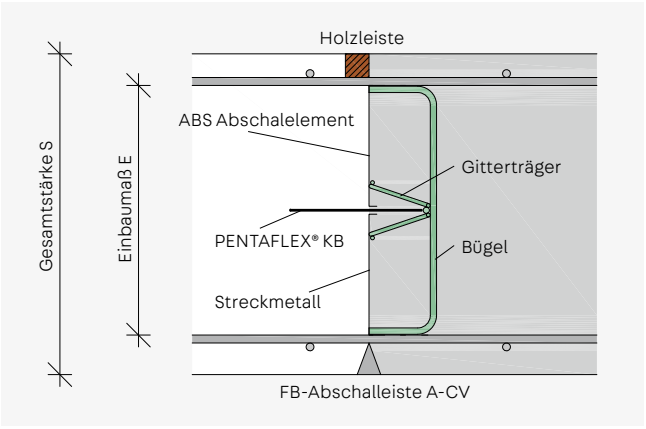
Technische Daten



Eckdaten

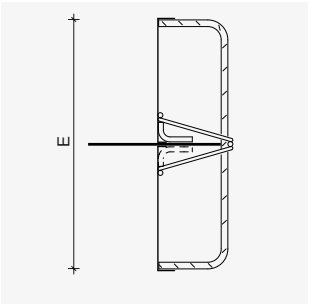
- Abschalelement aus Streckmetall E10/Güte DC04 mit aussteifender Gitterträgerkonstruktion in B500B
- Fugenblech PENTAFLEX® KB nach abP
- Einsatzbereich: Boden/Boden, Decke/Decke, Wand/Wand
- Standardlänge Abschalelement: l=2,40 m
- Fixlängen und Sonderformen z. B. mit außermittiger Fugenführung möglich
- Abschalelemente für Elementwände auf Anfrage

Systemschnitt



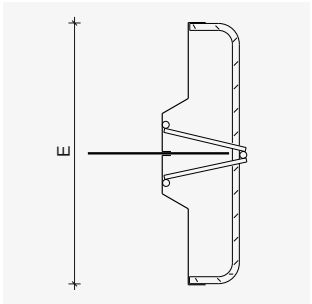
Die Abschalleiste A-CV reduziert zuverlässig den Austritt von Beton und den damit verbundenen Verlust von Feinanteilen auf ein Minimum. Sie hat eine Aufnahme für Stabdurchmesser von 6 bis 14 mm uns ist für Betondeckungen von 20 bis 60 mm erhältlich.

Ausführungen



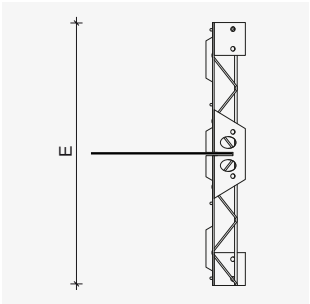
ABS R für raue Fugen nach EC2

- Für Boden/Boden, Decke/Decke
- Für Wand/Wand mit verkürztem Gitterträger
- Einbaumaß: 80 – 590 mm



ABS V für verzahnte Fugen nach EC2

- Für Boden/Boden, Decke/Decke
- Für Wand/Wand mit verkürztem Gitterträger
- Einbaumaß: 140 – 590 mm



ABS V-S für verzahnte Fugen nach EC2

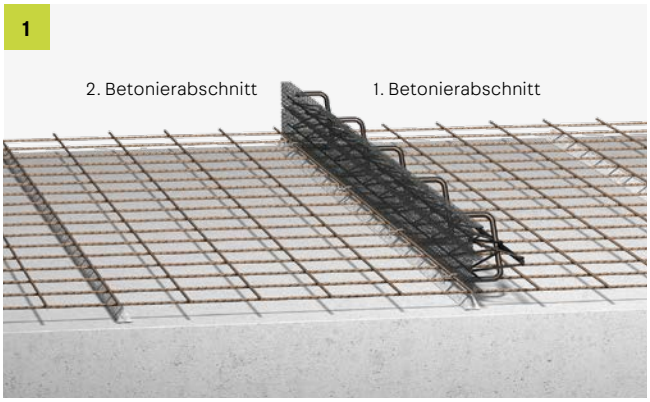
- Verstärkte Ausführung
- Für Boden/Boden, Decke/Decke, Wand/Wand
- Einbaumaß: 600 – 1990 mm

Für eine Angebotserstellung benötigen wir Angaben über Verwendungszweck, Fugenlänge, Einbauhöhen und Anschlusspunkte.

Einbauhinweise

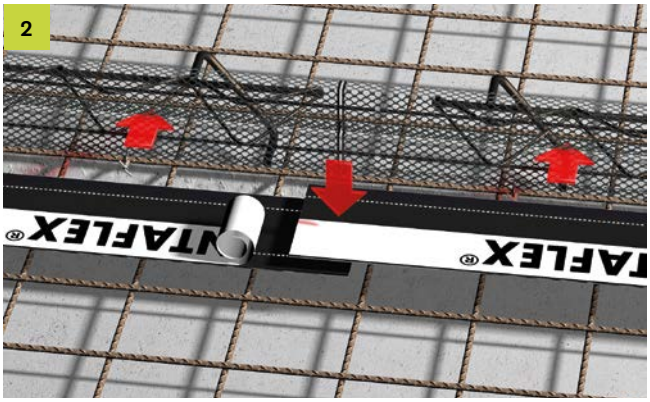
Boden/Boden, Decke/Decke

1



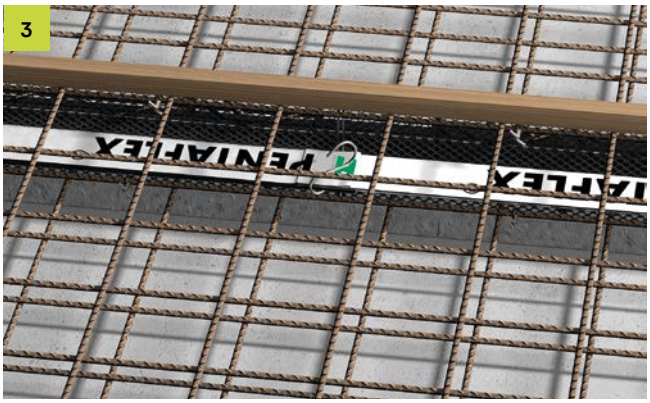
Einlegen eines geeigneten Abstandhalters, Größe c_{nom}, auf die Sauberkeitsschicht/Schalung an der Stelle, an der die Arbeitsfuge liegen soll (Ebene der Streckmetallbleche). Einbau der ABS-Elemente auf die untere Bewehrungslage. Einbaurichtung so wählen, dass der Gitterträger in den ersten Betonierabschnitt ragt. Befestigung an der unteren Bewehrung mittels Bindedraht. Wahlweise das Element mit der Bewehrung verschweißen.

2



Verlängerung der ABS-Elemente mithilfe von stumpfen Stößen. Folie einseitig oben und unten vom PENTAFLEX® KB Element abziehen und bis zum Anschlag in die Abschalung einschieben. Die Fugenblechstöße sind 50 mm zu überlappen, fest aneinanderzudrücken und mit einer Kreuzklammer zu sichern. Bei Temperaturen unter +5 °C ist die Stoßfläche zu erwärmen.

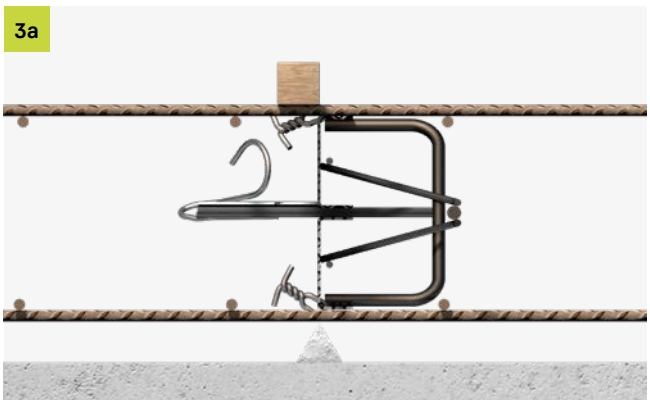
3



Verlegen der oberen Bewehrung und Abschalen der oberen Betondeckung. ABS Element an der oberen Bewehrung mittels Bindedraht befestigen. Wahlweise das Element mit der Bewehrung verschweißen.

Vor der Betonage des 2. Abschnitts die ober- und unterseitigen Schutzfolien des Fugenblechs abziehen!

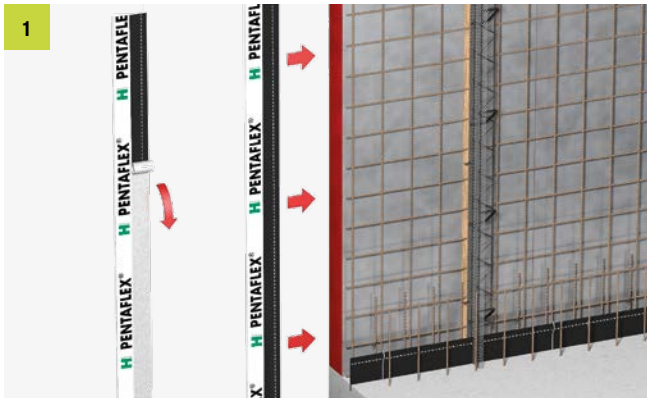
3a



Querschnitt der Einbausituation

Wand/Wand

1

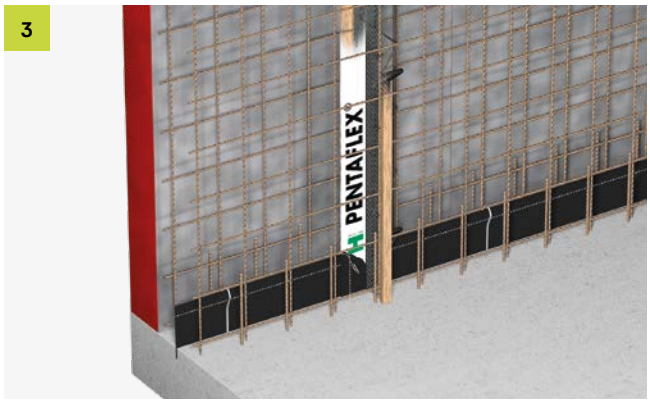


Äußere Schalung stellen und an der Position der Arbeitsfuge Trapezleiste anbringen. Äußere Bewehrung einbringen. WU-taugliche Abstandhalter verwenden! ABS Element über das PENTAFLEX® KB der Boden/Wand-Fuge stellen und mit der Bewehrung verrödeln oder verschweißen. Schutzpapier im Bereich des ersten Betonierabschnittes beidseitig abziehen und das Blech bis zum Anschlag in die Abschalung einstecken.

2

Stöße sind 50 mm zu überlappen. Bei Temperaturen unter +5 °C ist die Stoßstelle zu erwärmen. Anschluss mit Kreuzklammer sichern.

3



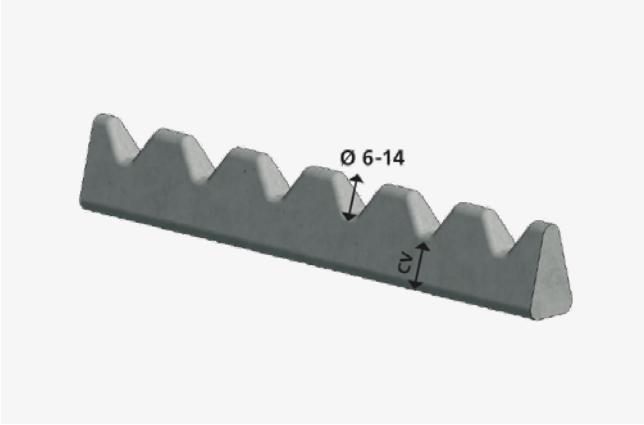
Innere Bewehrung einstellen und mit dem ABS Element verbinden (Bindedraht, schweißen). Trapezleiste befestigen und Schalung schließen. WU-taugliche Spannstellen verwenden.

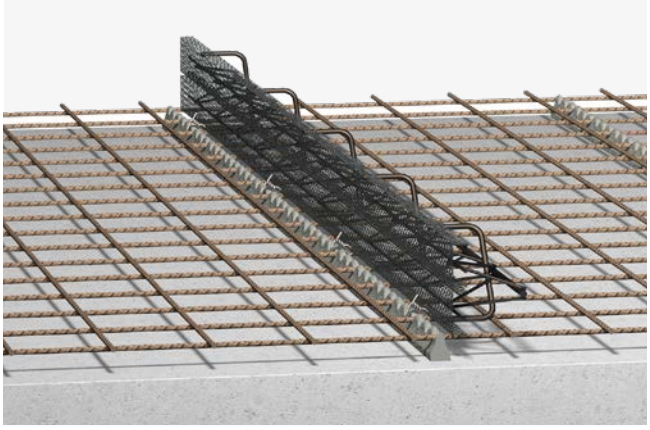
4

Vor dem Einschalen des zweiten Betonierabschnittes die restliche Schutzfolie des PENTAFLEX® KB entfernen, Bauteil bewehren und Schalung schließen.

Zubehör

Faserbeton-Abschalleiste A-CV





Das Produkt

Der Abstandhalter aus Faserbeton mit einem Bewehrungsraster von 50 mm ist das ideale Komplementärprodukt zum Abschalelement PENTAFLEX® ABS in rauer oder verzahnter Ausführung. Die Abschalleiste A-CV reduziert zuverlässig den Austritt von Beton und den damit verbundenen Verlust von Feinanteilen auf ein Minimum.

Sie hat eine Aufnahme für Stabdurchmesser von 6 bis 14 mm und ist für Betondeckungen von 20 bis 60 mm erhältlich. Sie ist somit auch ideal als Verlegehilfe bei Stabstahlbewehrung.

Einsatzbereich

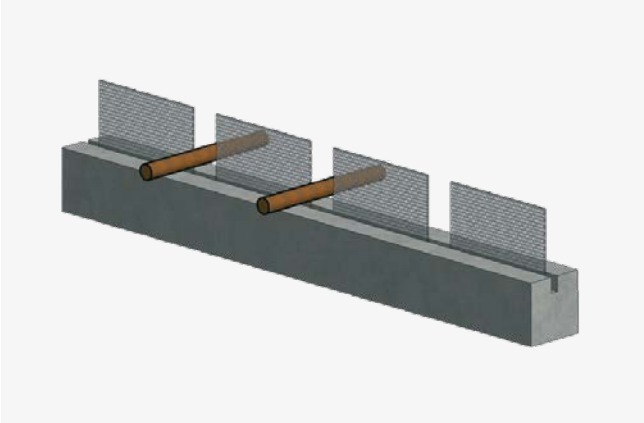
Bei Verwendung von Stabstahl dient die Abschalleiste A-CV gleichzeitig als Lehre, wodurch das Einmessen und Aufzeichnen des Rasters auf die Sauberkeitsschicht entfällt. Für die Verlegung der Längs- und Querbewehrung kommt die Abschalleiste A-CV in unterschiedlichen Betondeckungen zum Einsatz.

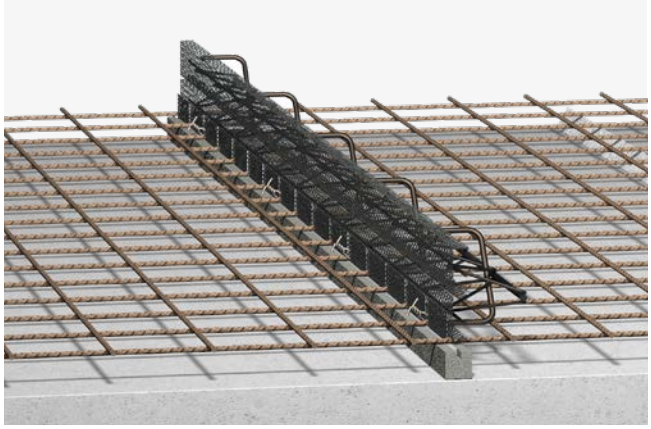
Typ	Betondeckung mm	Höhe/Länge mm
A-CV 20	20	40/1000
A-CV 25	25	45/1000
A-CV 30	30	50/1000
A-CV 35	35	55/1000
A-CV 40	40	60/1000
A-CV 45	45	65/1000
A-CV 50	50	70/1000
A-CV 60	60	80/1000

Vorteile

- Kein Ausbluten der Arbeitsfuge
- Zeitersparnis
- Qualitätssteigerung
- Universell einsetzbar
- Erleichterung der Eigenkontrolle und Bewehrungsabnahme

Faserbeton-Abschalleiste AS-CV



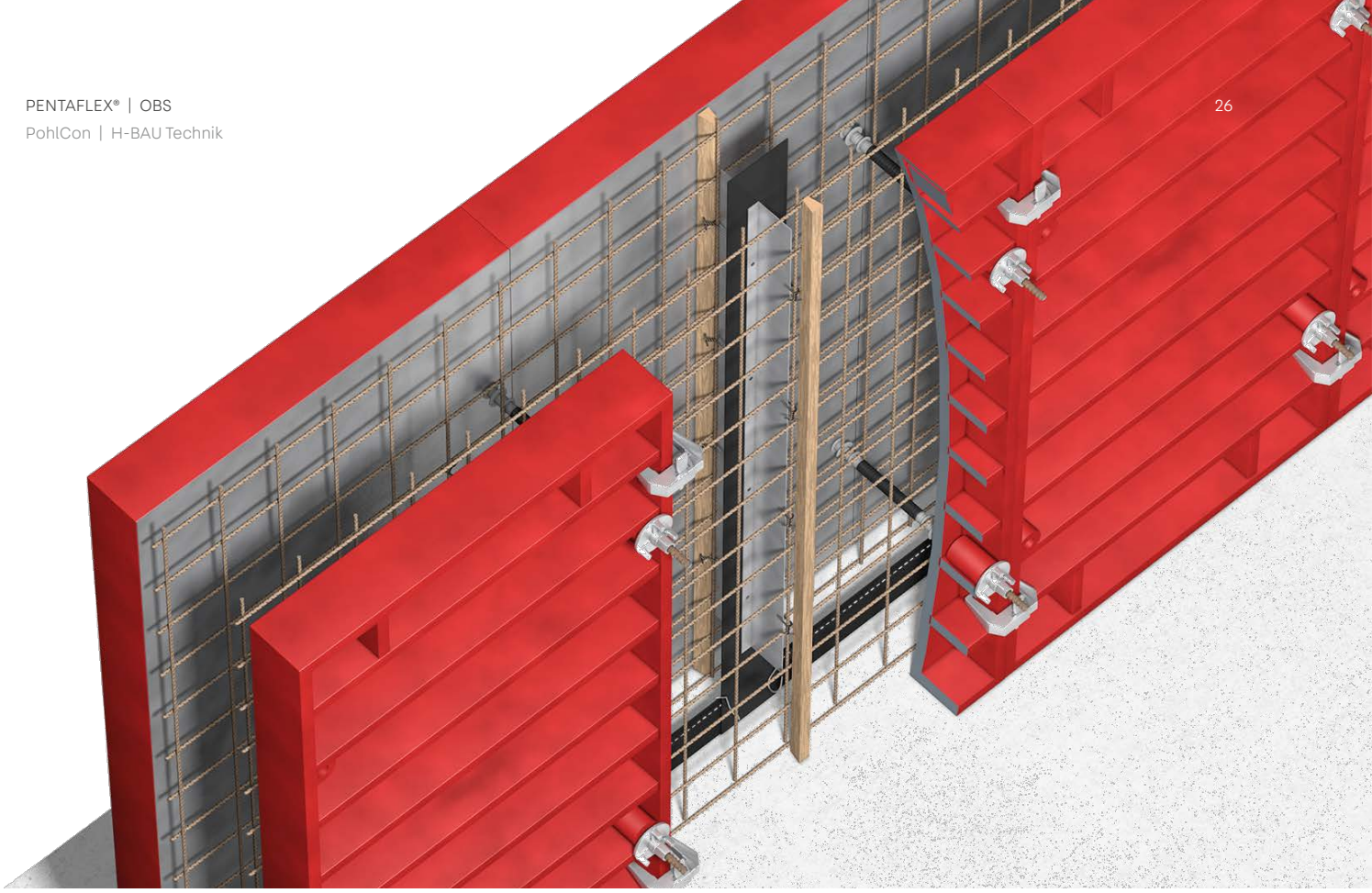


Das Produkt
Während Abstandhalter die Betondeckung der Bewehrung sicherstellen, ermöglichen Abschalelemente eine einfache und wirtschaftliche Ausführung von wasserundurchlässigen Arbeitsfugen. Bei dieser Ausführung bilden die Bereiche zwischen den die Fuge kreuzenden Bewehrungsstäben eine erhebliche Schwachstelle. Durch diese in der Regel nicht geschlossenen Abschnitte der Arbeitsfugenschalung tritt Beton aus, was einer geometrisch sauberen Ausführung der Fuge nicht zuträglich ist. Feinanteile werden in erhöhtem Maße ausgespült. Die WU-Qualität des Betons in der Grenzschicht kann dadurch beeinträchtigt werden. Und damit auch die Qualität des anschließenden zweiten Betonierabschnittes.

Vorteile
- Einwandfreie geometrische Ausbildung der Arbeitsfuge
- Sicherstellung einer homogenen WU-Beton Qualität
- Ungestörte Querschnittsausbildung im zweiten Betonierabschnitt über die gesamte Plattenstärke
- Einwandfreies Bewehrungsraster ohne Einmessarbeiten

AS-CV	Betondeckung mm	Höhe/Länge mm
30/100	30	100
30/150	30	150
30/200	30	200
35/100	35	100
35/150	35	150
35/200	35	200
40/100	40	100
40/150	40	150
40/200	40	200
50/100	50	100
50/150	50	150
50/200	50	200

Der verwendete Bewehrungsdurchmesser ist anzugeben.



PENTAFLEX® OBS

Element zur Abdichtung und Erzeugung von Sollrissfugen in Wänden / Bodenplatten

Das Produkt

PENTAFLEX® OBS Sollbruchelemente für Ortbetonbauteile bestehen aus einem Fugenelement mit der bewährten PENTAFLEX® Spezialbeschichtung sowie Flügeln aus verzinktem Stahlblech, welche den Betonquerschnitt schwächen.

Die Wandelemente werden in einer Länge von 2,50, 2,75 und 3,00 m, die Bodenplattenelemente in einer Länge von 2,50 m standardmäßig hergestellt. Die Rissflügel sind für verschiedene Bauteilstärken lieferbar. Die Wandelemente werden einbaufertig geliefert. Das Bodenelement ist eine Kombination aus Sollbruchelement und Fugenblech.

Einsatzbereich

PENTAFLEX® OBS Sollbruchelemente werden zur Erzeugung von Sollrissen in Ortbetonbauteile eingesetzt. Der entstehende Riss ist durch das Abdichtungselement gleichzeitig gegen drückendes sowie nicht drückendes Wasser gesichert. Schwindrisse treten nicht mehr unkontrolliert auf, sondern entstehen an den geplanten Stellen, die gleichzeitig abgedichtet sind.

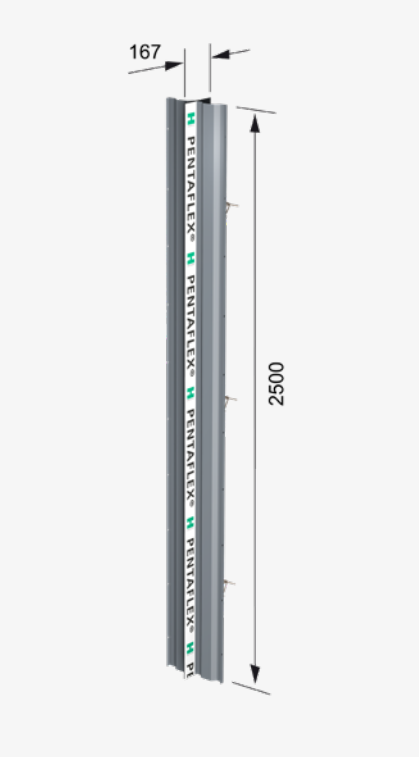
Vorteile

- Europäisch legitimiert mit ETA-15/0003
- Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis P-5120/231/09 MPA-BS
- CE-Kennzeichnung
- Schnelles und einfaches Montieren der Elemente
- Zuverlässiges Erzeugen und Abdichten des Sollrisses
- Wasserdicht bis 5,0* bar
- Einfache und sichere Verbindung mit PENTAFLEX® KB

* Bis 5,0 bar geprüft; zulässig nach ETA und abP 2,0 bar (Sicherheitsfaktor 2,5).

Technische Daten

OBS Wand



OBS Boden

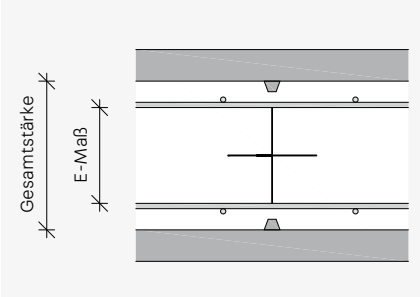
Anwendung an der Wand

- Fugenblech PENTAFLEX® KB
- Elementlänge: l = 2,50; 2,75; 3,00 m, Fixlängen auf Wunsch
- Standard Einbaumaß: E = 140 und 180 mm für Wandstärke 240–250 und 300 mm
- Andere E-Maße auf Anfrage
- Fugenblechüberstand oben und unten für Anschluss an das PENTAFLEX® KB

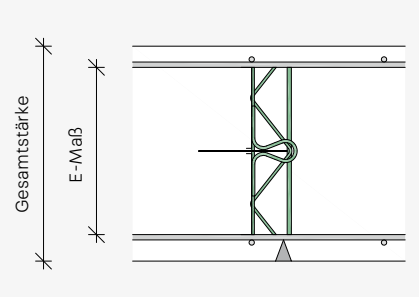
Anwendung mit einer Bodenplatte

- Fugenblech PENTAFLEX® KB
- Elementlänge: l = 2,50
- Einbaumaß: E ≥ 80 mm (OBS G-S)
- Einbaumaß: E ≥ 140 mm (OBS V-S)
- Verzahnte Fuge nach EC 2

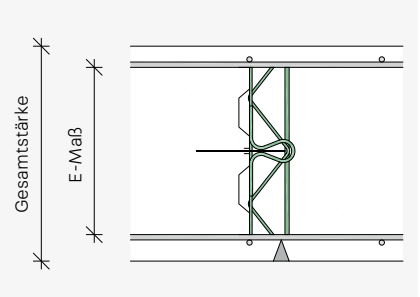
Systemschnitt



OBS Wand
E-Maß: 140 und 180 mm für Wandstärke 240–250 und 300 mm



OBS G-S Boden
E-Maß: 80 bis 1000 mm



OBS V-S Boden
E-Maß: 140 bis 1000 mm

OBS Wand
Die Betondeckung im Bereich der Trapezleiste ist einzuhalten.

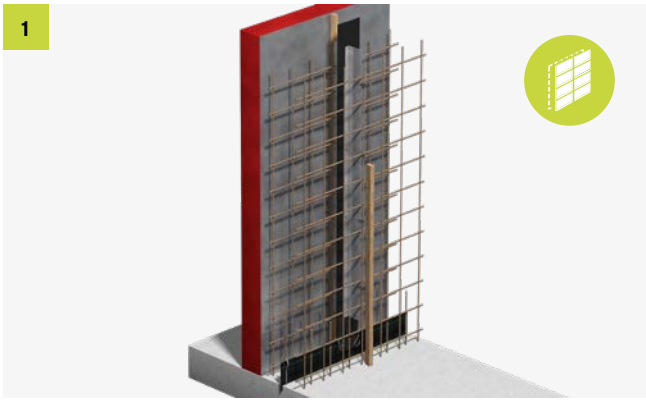
Größere Einbaumaße auf Anfrage. Unsere Anwendungstechnik ist gerne für Sie da.

Tel: +49 7742 9215-300
E-Mail: technik@h-bau.de

Einbauhinweise

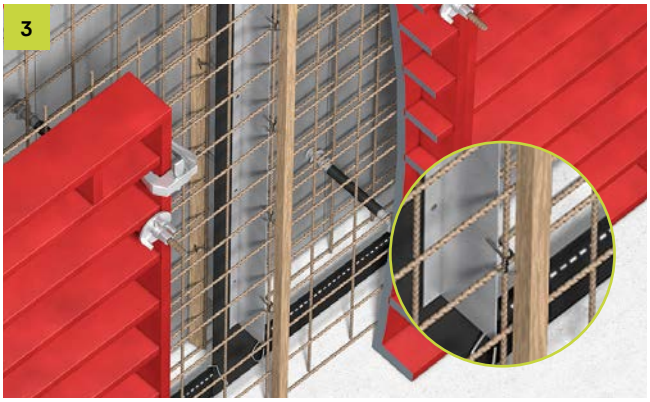
Wand

1

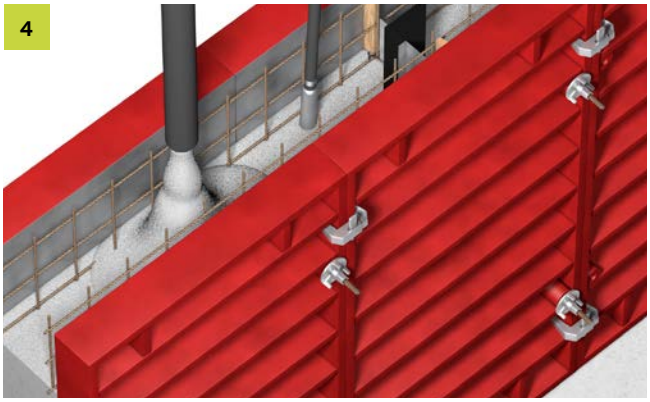


2

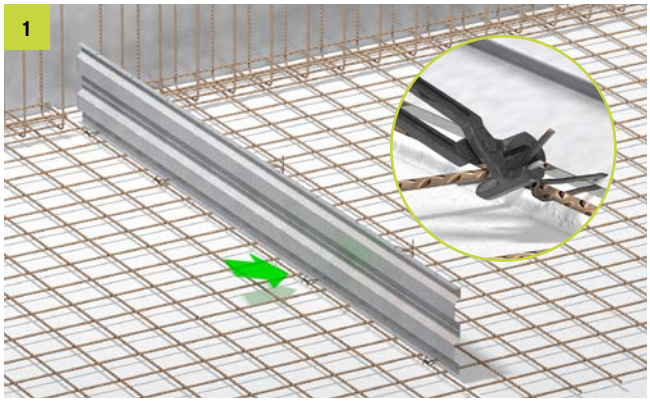
3

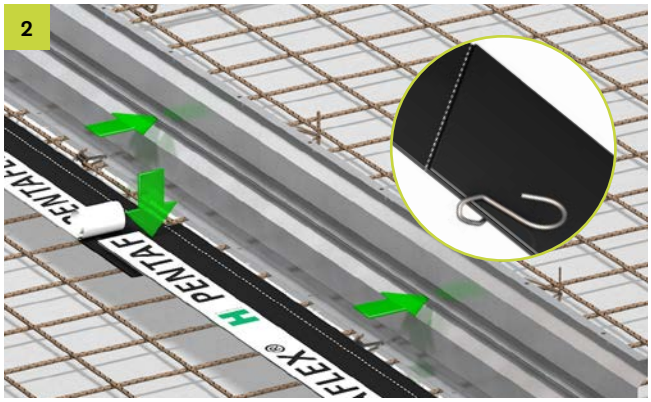


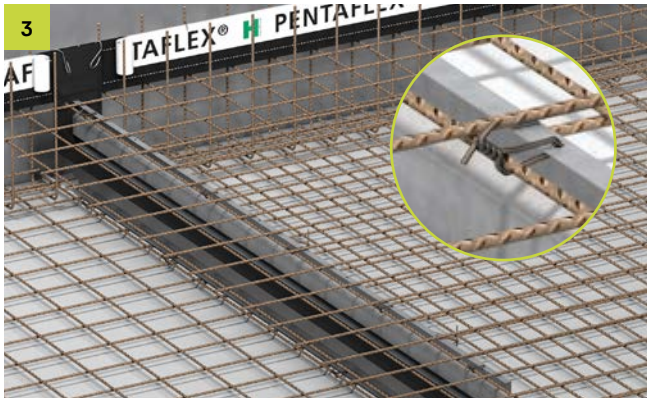
4

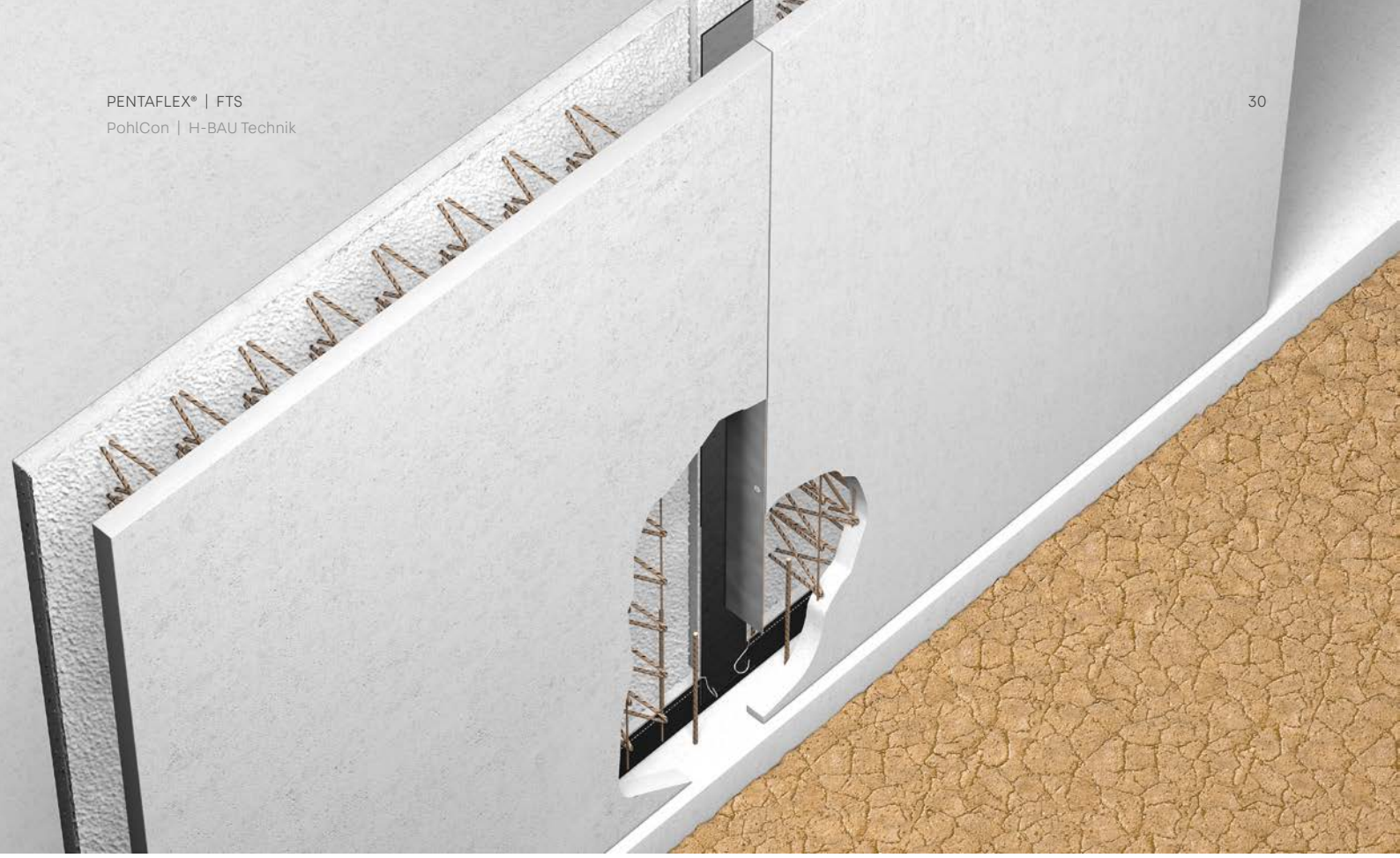


Boden









PENTAFLEX® FTS

Element zur Abdichtung und Erzeugung von Sollrissfugen in Elementwänden

Das Produkt

Die PENTAFLEX® FTS Sollbruchelemente für Wände bestehen aus einem Fugenblech mit der bewährten PENTAFLEX® Spezialbeschichtung sowie einem Flügel aus verzinktem Stahlblech. Dieser schwächt den Betonquerschnitt und dient gleichzeitig der Befestigung des Dichtungsblechs.

Die Elemente werden standardmäßig in einer Länge von 2,50, 2,75 und 3,00 m hergestellt. Das PENTAFLEX® FTS Fugenelement ist für jede Wandstärke lieferbar. Standardelemente für 240–250 bzw. 300 mm starke Wände sind Lagerware. Die Elemente werden einbaufertig geliefert.

Einsatzbereich

PENTAFLEX® FTS Sollbruchelemente werden zur Erzeugung eines Sollrisses in Elementwänden eingesetzt. Der entstehende Riss ist durch das Dichtungselement gegen drückendes sowie nicht drückendes Wasser gesichert. FTS Elemente sind für die Abdichtung senkrechter Fugen bei „Weißen Wannen" in Elementbauweise konzipiert. Die Fugenabdichtung ist auch an den Eckstößen auf die Doppelwandbauweise abgestimmt.

Vorteile

- Europäisch legitimiert mit ETA-15/0003
- Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis P-5120/231/09 MPA-BS
- CE-Kennzeichnung
- Schnelles und einfaches Montieren der Elemente an der Fertigteilschale
- Reduzierung von Wartezeiten
- Zuverlässiges Erzeugen des Schwindrisses
- Wasserdicht bis 5,0* bar
- PENTAFLEX® Spezialbeschichtung resistent gegen organische Abwässer
- Einfache und sichere Verbindung mit PENTAFLEX® KB

* Bis 5,0 bar geprüft; zulässig nach ETA und abP 2,0 bar (Sicherheitsfaktor 2,5).

Technische Informationen

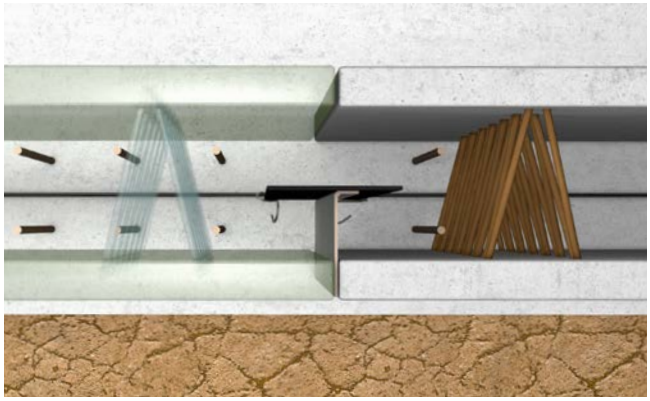
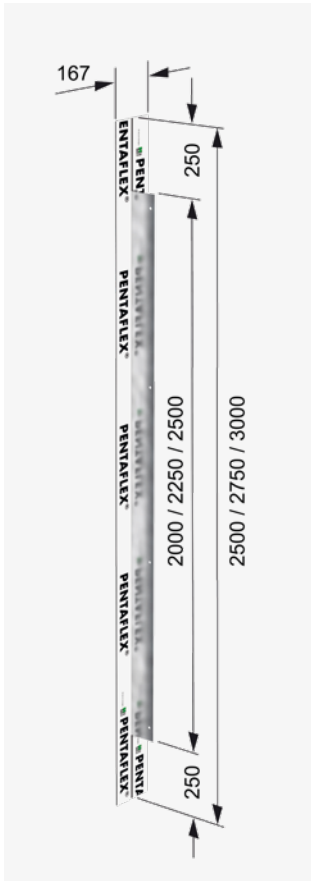
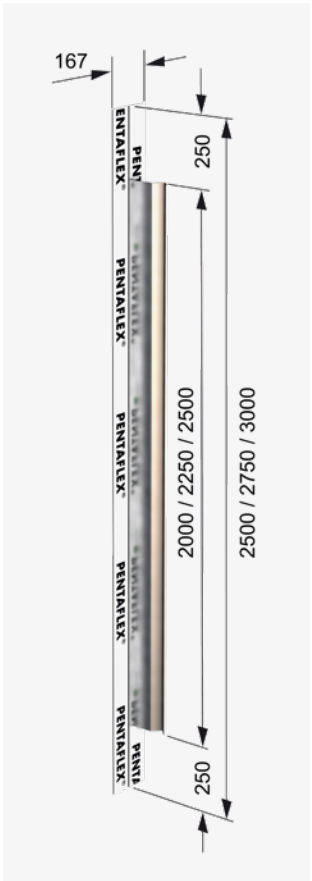


Abb. 1: FTS für geraden Stoß

Abb. 2: FTS-Eck für Eckstoß





Eckdaten

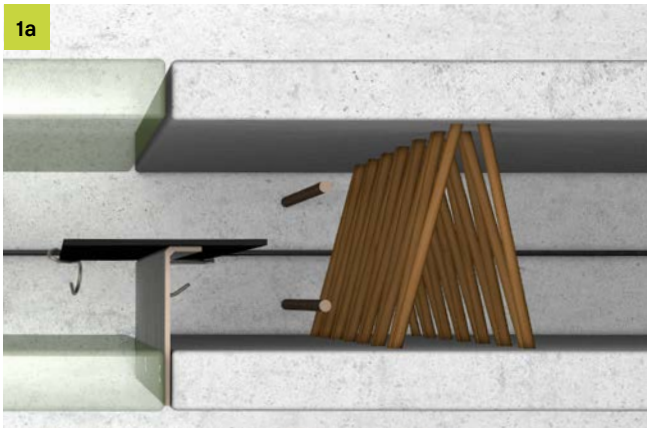
- Fugenblech PENTAFLEX® KB
- Elementlänge: l = 2,50; 2,75; 3,00 m
- Varianten für geraden Plattenstoß (Abb. 1)
- Varianten für Platten-Eckstoß (Abb. 2)
- Elemente auf Lager für Wandstärke 240/250 und 300 mm
- Fugenblechüberstand oben und unten für Anschluss an PENTAFLEX® KB
- Andere Abmessungen auf Anfrage

Bei der Verwendung von PENTAFLEX® FTS Eck Elementen ist der Einbau von PENTAFLEX® KB Eck Elementen in der Bodenplatte erforderlich.

Fachgerechte Ausführung des Fußpunktes beachten: Bei Fallhöhen von mehr als 1 m ist im Fußbereich auf einer Höhe von ≥ 300 mm eine Anschlussmischung (Größtkorn ≤ 8 mm) zu verwenden, um einen fehlstellenfreien Einbau des Betons zu gewährleisten.

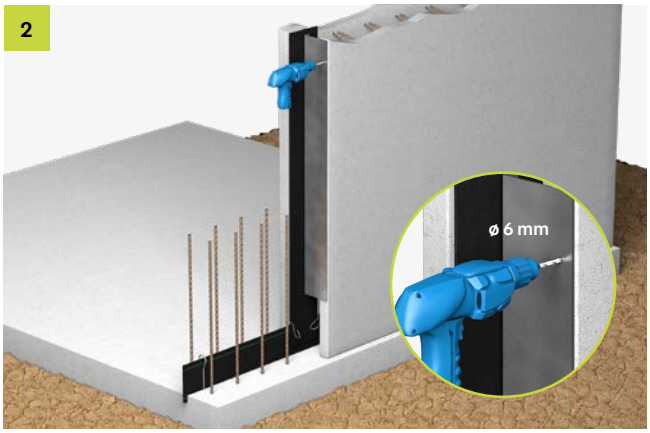
Einbauhinweise

1a

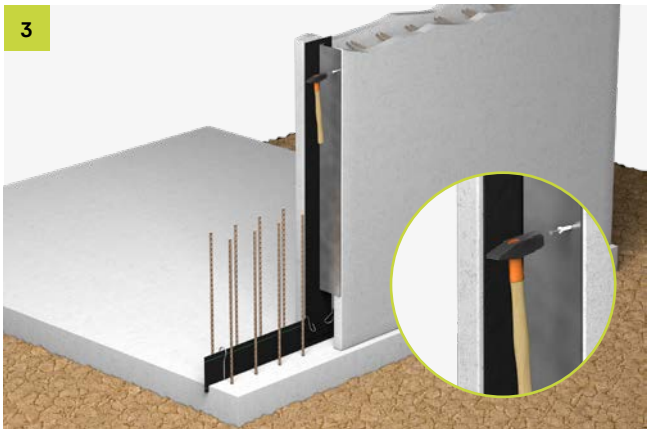


1b

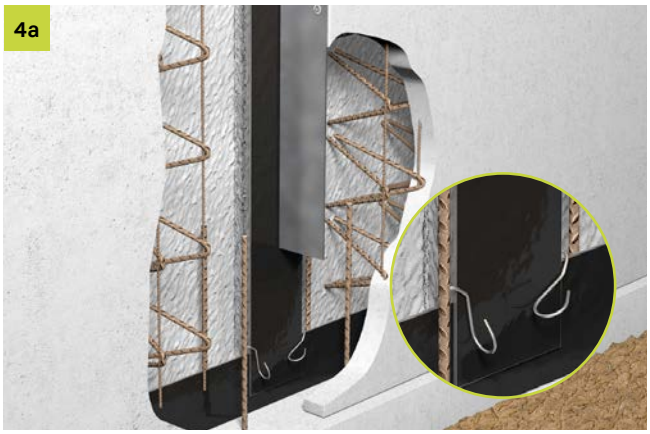
2



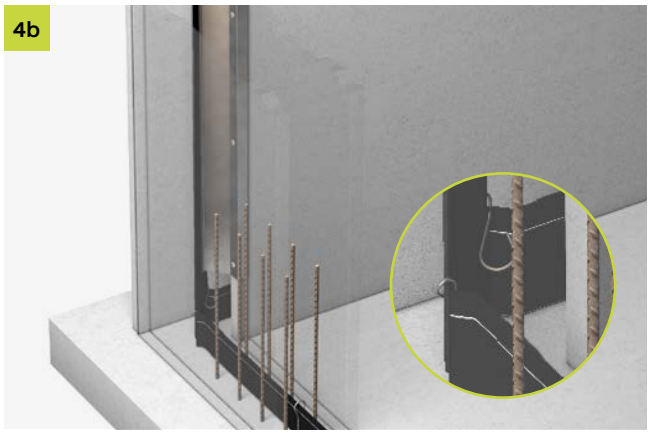
3



4a



4b



Bei Ausführung mit Elementwänden ist die Verwendung von PENTAFLEX® KB Eck zwingend erforderlich.

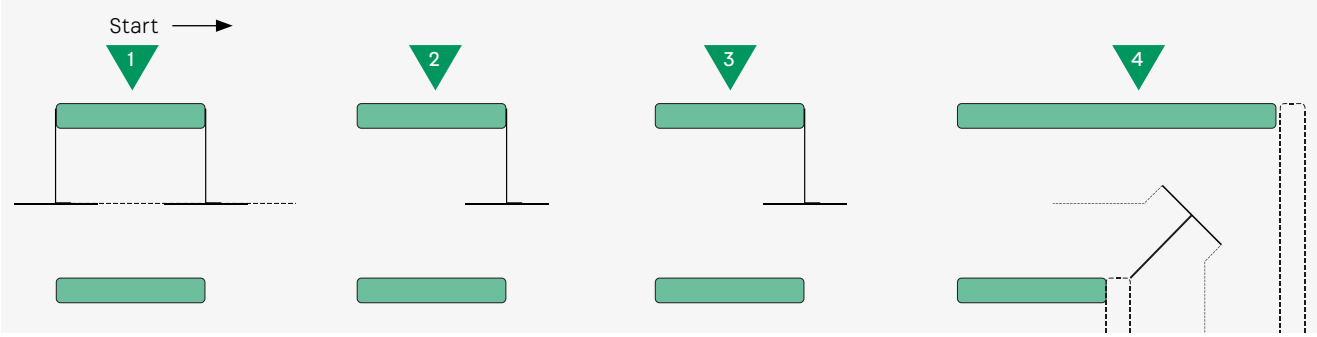
Montageablauf

Beispiel

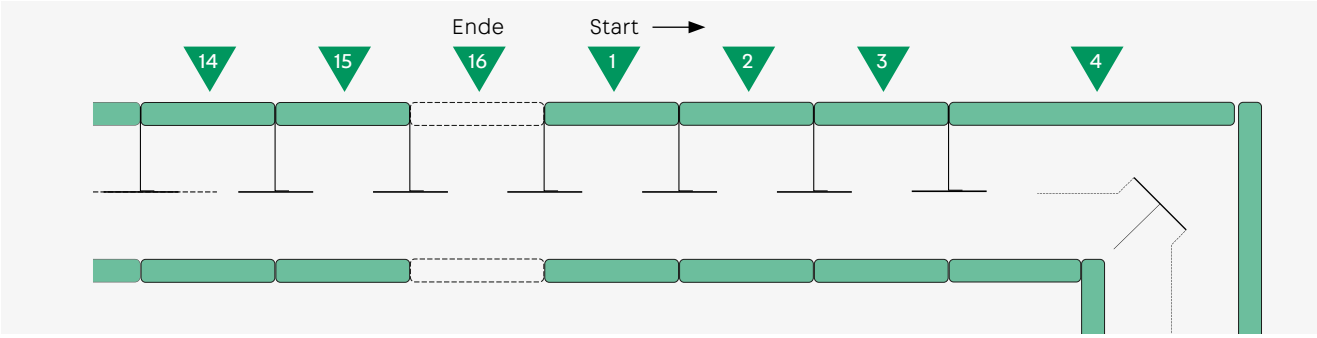
A Festlegen der Montagerichtung für die Elementwände.

B Stellen des ersten Wandelements. Befestigen der PENTAFLEX® FTS Elemente an beiden Stirnseiten des Fertigteils. Das PENTAFLEX® FTS mit dem PENTAFLEX® KB Fugenblech in der Bodenplatte verbinden.

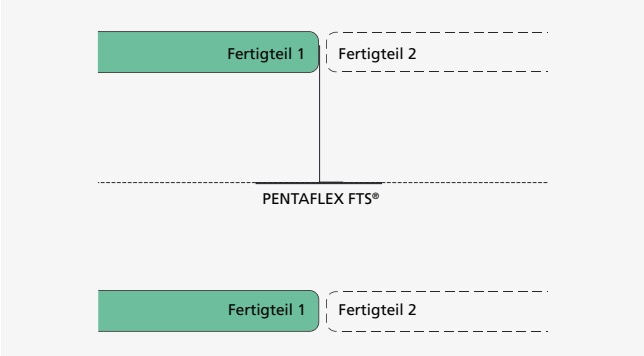
C Stellen des nächsten Wandelements. Das PENTAFLEX® FTS an der Stirnseite des Fertigteils befestigen und mit dem PENTAFLEX® KB Fugenblech in der Bodenplatte verbinden.



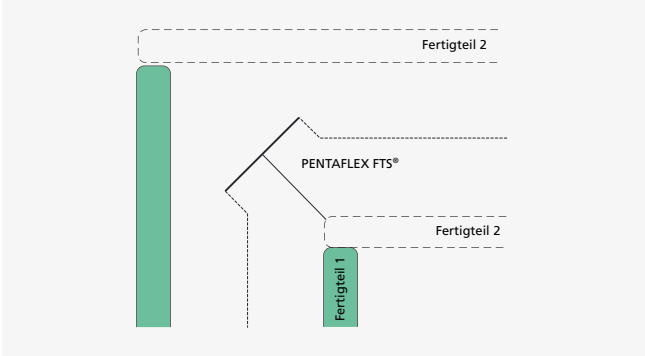
D Das letzte Wandelement ist vorsichtig zwischen die bereits mit PENTAFLEX® FTS Elementen versehenen Wandelemente einzusetzen.

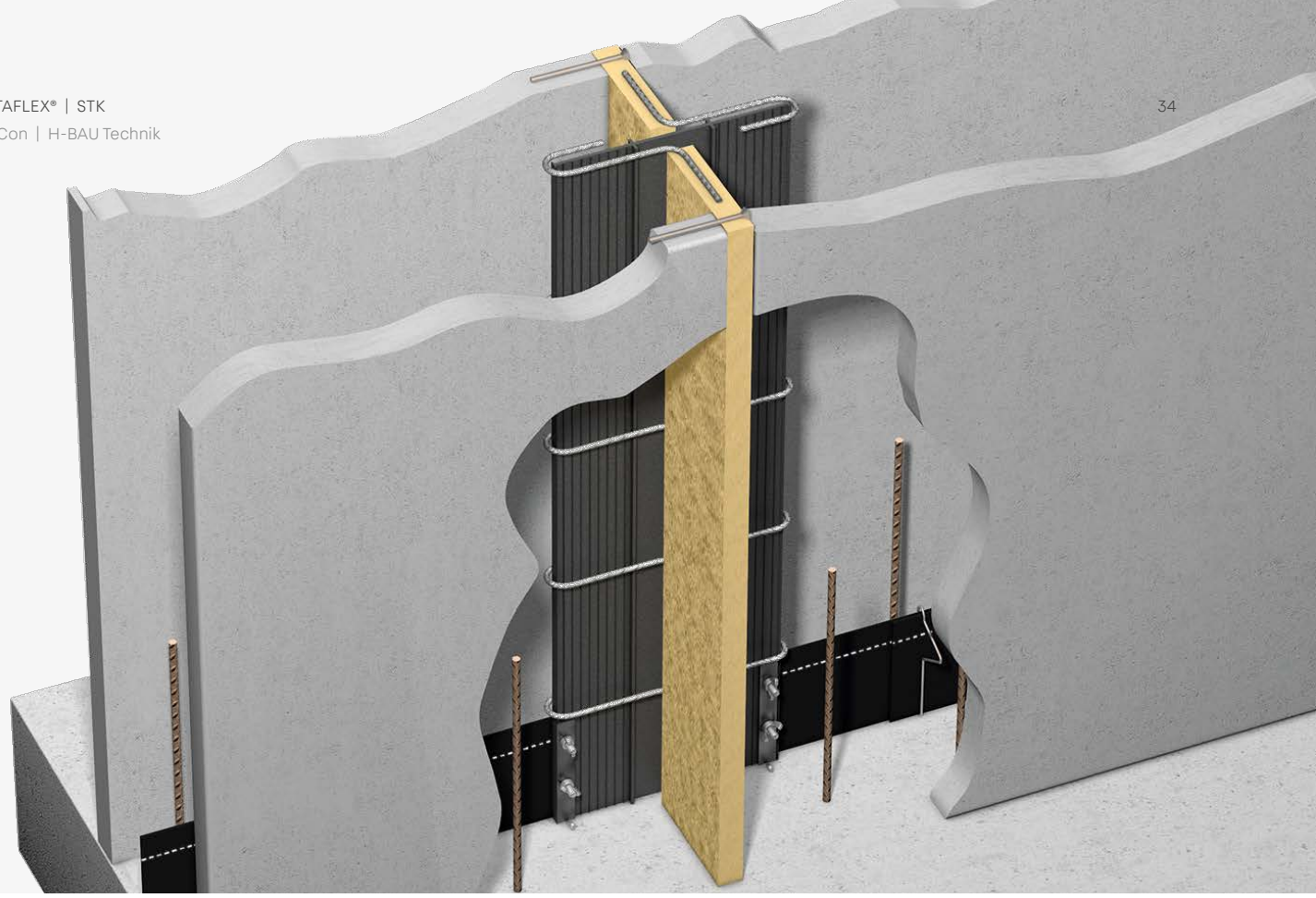


PENTAFLEX® FTS-Fuge für geraden Stoß



PENTAFLEX® FTS-Eck für Eckstoß





PENTAFLEX® STK

Schalltrennkorb zur Abdichtung von Schalltrennfugen

Das Produkt

PENTAFLEX® STK für Elementwände ist ein zweiteiliges Fugenkorbelement aus verzinktem Baustahl und hydrophobierter Weichfaserplatte. Es verhindert die Ausbildung von Betonbrücken und dient somit der schalltechnischen Trennung der Wand. Die integrierten Bügel führen das Fugenband, verhindern das Umklappen während der Betonage und gewährleisten damit eine sichere Abdichtung der Raumfuge.

PENTAFLEX® SFB ist ein elastisches Schallfugenband mit bewährter PENTAFLEX® Beschichtung im Einbindebereich der Bodenplatte inkl. vormontiertem PENTAFLEX® Fugenbandanschluss für die Anbindung an das in der Sohle/Wandfuge liegende PENTAFLEX® KB.

Einsatzbereich

Das PENTAFLEX® Schalltrennfugensystem kommt überwiegend bei Doppel- und Reihenhäusern zum Einsatz. Es kann sowohl bei einer Elementwandausführung als auch bei Ortbetonbauweise verwendet werden. Die schalltechnische Trennung der Häuser erfolgt durch den PENTAFLEX® STK Schalltrennkorb. Die Gebäudefuge wird durch das PENTAFLEX® Schallfugenband gegen drückendes und nicht drückendes Wasser abgedichtet. Ein wie in der WU-Richtlinie gefordertes geschlossenes Fugensystem ist somit gegeben.

Vorteile

- Schallschutztechnisch geprüft
- Schnelle und einfache Montage
- Zuverlässige Schalltrennung
- Zuverlässiges Abdichten der Trennfuge
- Einfache und sichere Verbindung mit den PENTAFLEX® KB Fugenelemente

Verbesserung Stoßstellendämmmaß
ΔKij = 17,2 dB

Technische Informationen

Eckdaten

Die PENTAFLEX® Schalltrennfuge erfüllt zuverlässig drei Aufgaben:

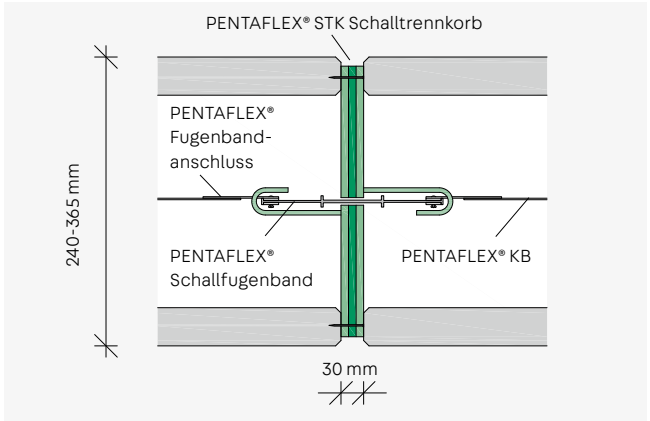
- Abdichtung der Gebäudefuge
- Zuverlässige Fixierung des PENTAFLEX® Schallfugenbandes
- Schallentkopplung der Bauteile

Ein separates Abschalen in der Fuge ist nicht notwendig.
Bei der Betonage ist auf beidseitig gleichmäßiges Füllen der Elementwände bzw. Wandschalung zu achten.

Hinweis

Zur langfristigen Sicherstellung gleichbleibender Schalldämmwerte wird ein Oberflächenverschluß zum Schutz der äußeren Dämmplatte empfohlen. Weitere Maßnahmen im Bereich der Bodenplatte und der Gebäudetrennwände sind erforderlich. Bei einer getrennten Bodenplatte kann der Schalltrennkorb auch horizontal eingesetzt werden.

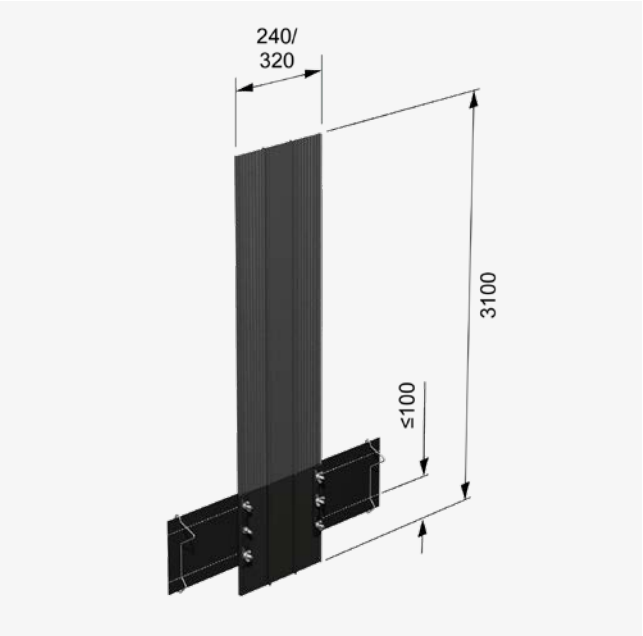
Systemschnitt



Sortiment

PENTAFLEX® STK Schalltrennkorb

- Zweiteiliger Schalltrennkorb
- Elementlänge: l = 3,00 m
- Einbaufertig montiert
- Für Wandhöhe ≤ 2,80 m
- Für Wandstärken 240–365 mm
- Elementstärke: 30 mm
- Planungsmaß der Trennfuge 40 mm



PENTAFLEX® SFB Schallfugenband

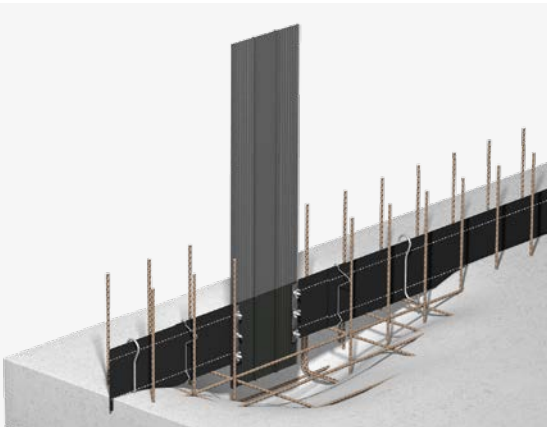
- PVC-Fugenband innenliegend
- Elementlänge: l = 3,10 m
- Vormontierter PENTAFLEX® Fugenbandanschluss
- PENTAFLEX® Beschichtung (ca. 300 mm) im Einbindebereich der Bodenplatte
- Lieferung inkl. Omegabügel und Stoßklammern
- Für Wandhöhen ≤ 2,80 m
- Für Wandstärken ≥ 240 mm
- Mögliche Bandbreiten: 240 oder 320 mm

Umlaufende Schalltrennfugen auf Anfrage.
Unsere Anwendungstechnik ist gerne für Sie da.

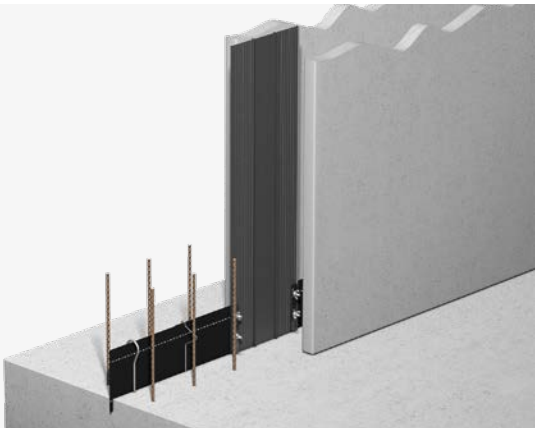
Tel: +49 7742 9215-300
E-Mail: technik@h-bau.de

Einbauhinweise

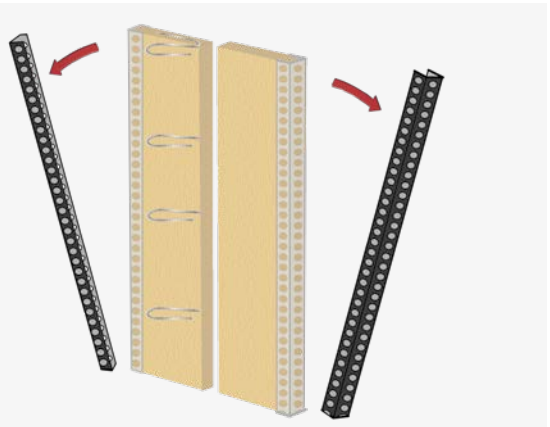
1



2

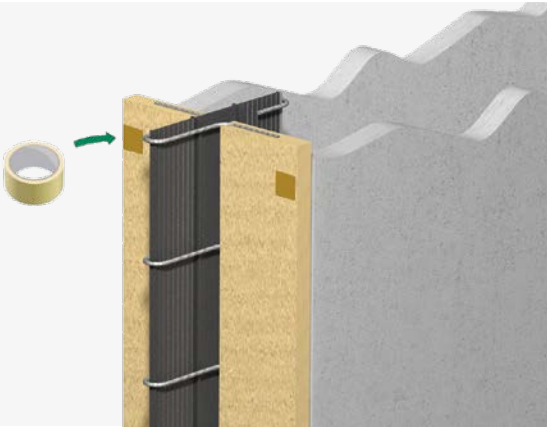


3

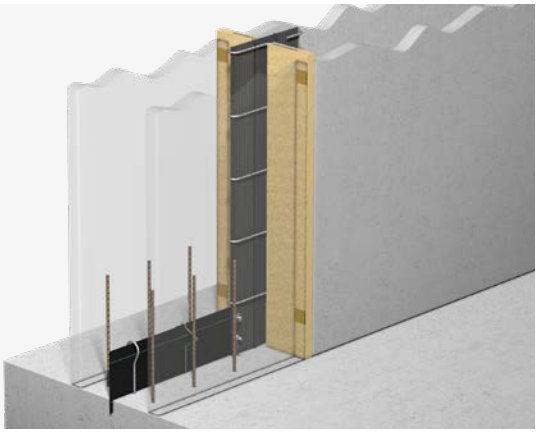


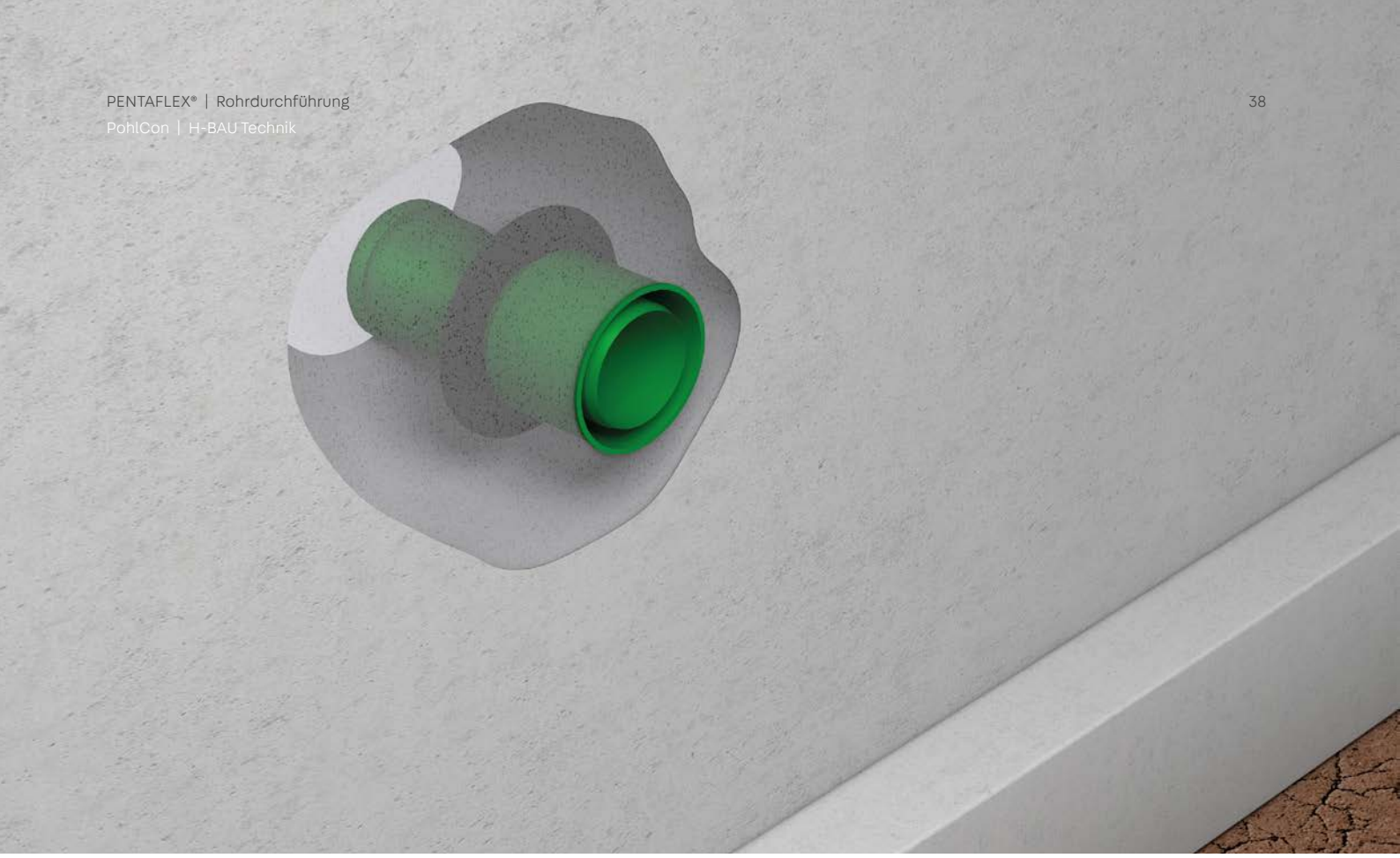
4

5



6





PENTAFLEX® Rohrdurchführung

Wasserdichte Durchdringungen

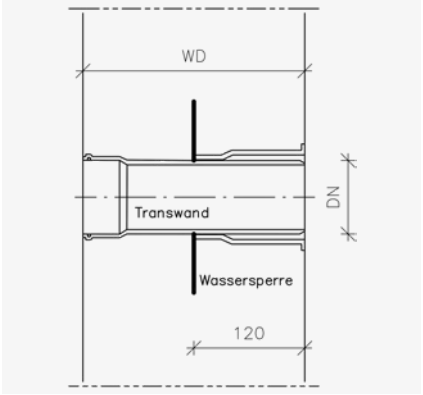
Das Produkt
Die PENTAFLEX® Rohrdurchführungen sind in unterschiedlichen Materialien verfügbar. Sie sind mit einer Wassersperre ausgestattet, welche mittels der bewährten PENTAFLEX® Beschichtung die Dichtigkeit zum umgebenden Beton gewährleistet. Es bestehen die Möglichkeiten, ein Rohrleitungssystem innen- wie außenseitig anzuschließen, Versorgungsleitungen durch Bauteile hindurchzuführen oder auch Oberflächenwasser im Inneren zu sammeln und in die Abwasserrohre einzuleiten.

Einsatzbereich
PENTAFLEX® Rohrdurchführungen werden überall dort eingesetzt, wo wasserdichte Bauteildurchdringungen (Weiße Wanne) zur Durchführung von Ver- und Entsorgungsleitungen erforderlich sind.

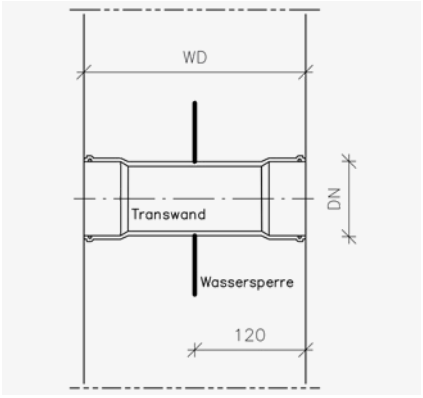
Die PENTAFLEX® Rohrdurchführungen werden sowohl in der Ortbetonbauweise als auch in Fertigteilen eingesetzt. Auch bei Wänden mit Innendämmung zeigen die Produkte ihre vielseitige Zuverlässigkeit.

Vorteile
- Problemloser Einbau
- Materialvielfalt
- Passend für handelsübliche Rohrsysteme
- Sehr wirtschaftlich und leistungsstark

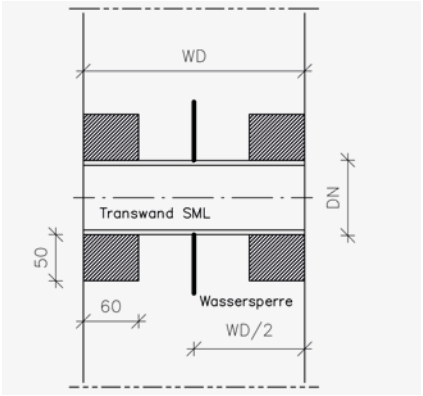
Technische Informationen



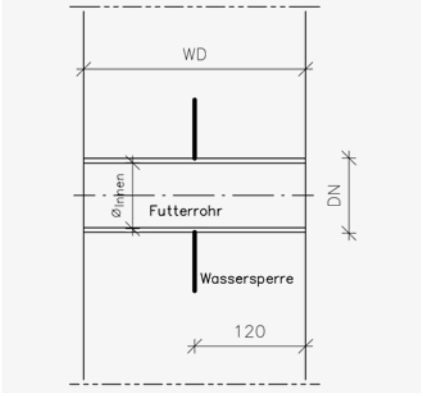
Transwand
zum Aufstecken von Rohrmuffen
- Material: PVC
- DN 110–160
- PENTAFLEX® Wassersperre
- Wandstärke
  Standard: 240, 250, 300 mm



Transwand DM
Doppelmuffe
- Material: PVC/PP
- DN 110–160
- PENTAFLEX® Wassersperre
- Wandstärke
  Standard: 240, 250, 300 mm
  Achtung: DN 160 Mindestwandstärke 300 mm



Transwand SML
zum Anschließen von SML-Rohren
- Material: Stahlguss
- Styropor Manschetten
- DN 100–200
- PENTAFLEX® Wassersperre
- Wandstärke
  Standard: 240, 250, 300 mm

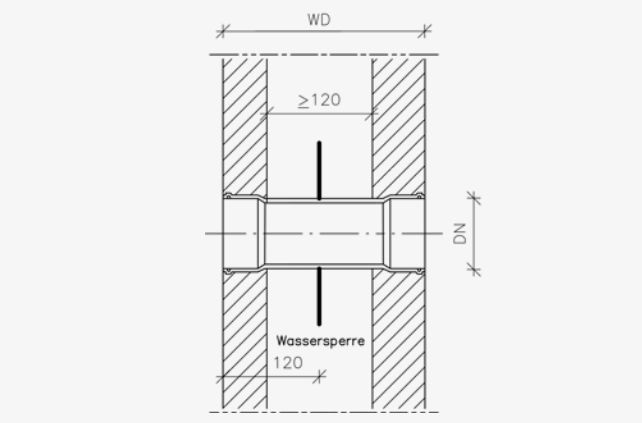


Futterrohr
zum Durchführen von Versorgungsleitungen
- Material: PVC/PP
- DN 110–160
- PENTAFLEX® Wassersperre
- Wandstärke
  Standard: 240, 250, 300 mm

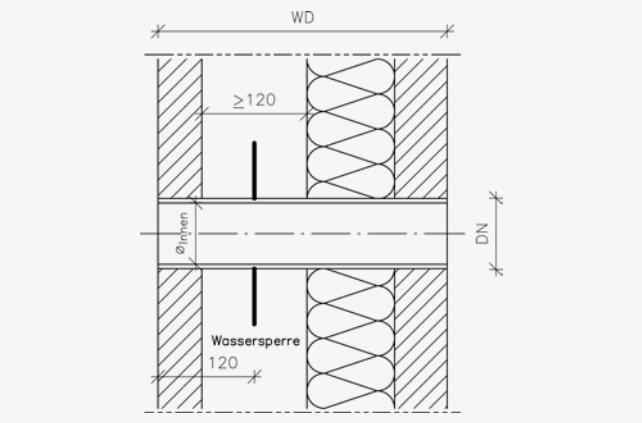
Transwand/Futterrohr

Technische Informationen

Verwendung bei innengedämmten Wänden



Transwand DM in Elementwand



Futterrohr in innengedämmter Elementwand

Rohrabmessungen

DN mm	100		110		125		150		160		200	
Ø	innen	außen	innen	außen	innen	außen	innen	außen	innen	außen	innen	außen
Material PP	-	-	103,2	110,0	117,2	125,0	-	-	150,2	160,0	187,6	200,0
Material PVC	-	-	103,6	110,0	118,6	125,0	-	-	152,0	160,0	190,2	200,0
Material SML	103	110	-	-	127	135	152	160	-	-	200	210

Einbauhinweise

- Abnehmen des markierten Deckels
- Maßgenaues Anbringen des markierten Deckels, in der Regel an der Außenschalung (geplante Steckrichtung der bauseitigen Rohrleitungen beachten)
- Aufstecken der Rohrdurchführung auf den befestigten Deckel
- Das Rohr gegebenenfalls zusätzlich mit Bindedraht fixieren
- Schutzfolie von der Wassersperre entfernen
- Innenschalung beim Schließen an den zweiten Deckel der Durchführung andrücken
- Zum Anschließen bauseitiger Rohrleitung, beidseitig Deckel entfernen und die mitgelieferten Dichtringe verwenden

Andere Materialien und Abmessungen auf Anfrage

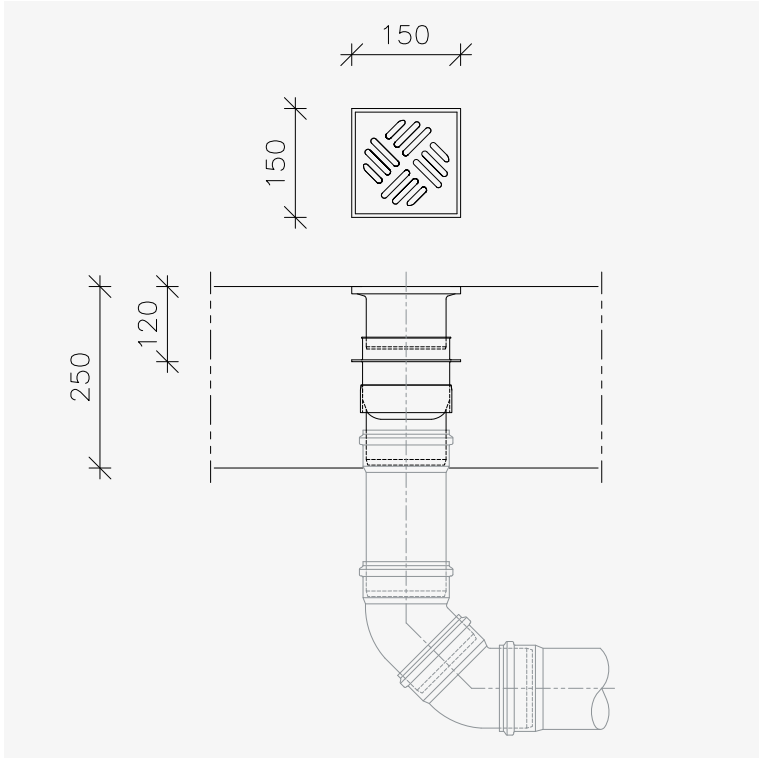
PENTAFLEX® Bodenablauf

Technische Informationen

Eckdaten

Zum Anschluss an Rohrleitungen

- Material: PP
- DN 110
- PENTAFLEX® Wassersperre
- Aufsatzstück 150×150 mm, 50 mm höhenverstellbar
- Geruchverschluss (herausnehmbar)
- Aufsatz
- Schlitzrost 138×138 mm ABS, Edelstahl oder befliesbar
- Belastung je nach Ausführung 0,3 t
- Begehbar

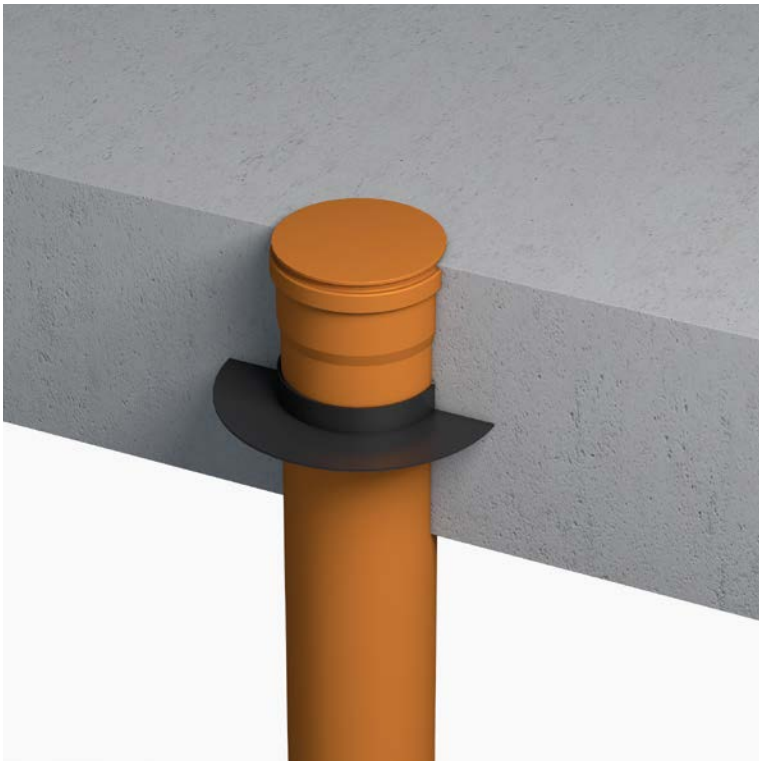


Einbauhinweise

1. Einmessen der Position für den Bodenablauf
2. Verlegen der Grundleitung mit lagegenauem Abgang senkrecht nach oben
3. Grundleitung auf die erforderliche Höhe bringen
4. Einstecken des Bodenablaufs in die Grundleitung und fixieren (Dichtring verwenden)
5. Schutzfolie von der Wassersperre entfernen
6. Betonierung der Bodenplatte, Positionskontrolle
7. Je nach Fußbodenaufbau kann das Aufsatzstück später bis zu 50 mm herausgezogen werden

PENTAFLEX® Bodendurchführung

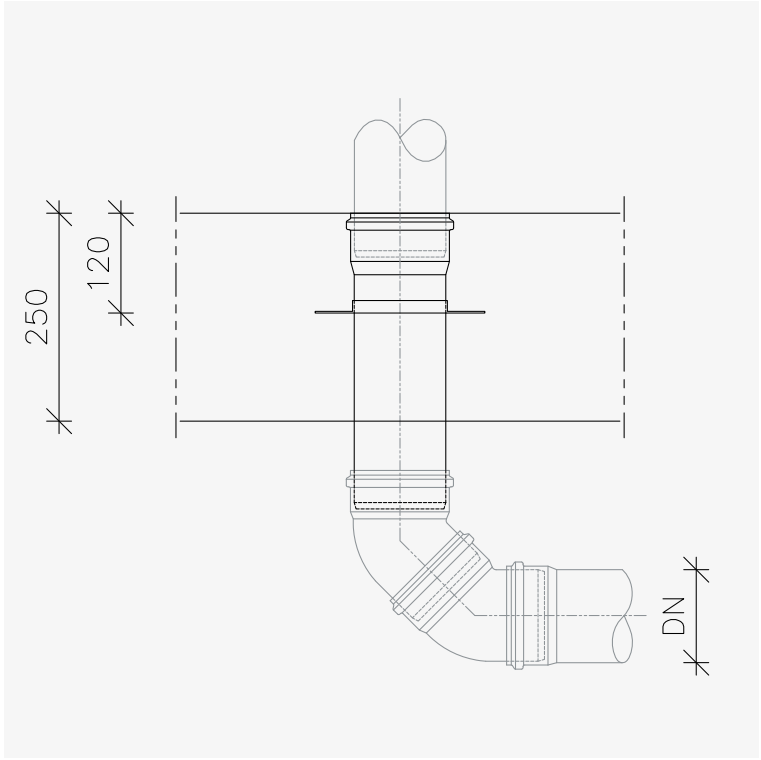
Technische Informationen



Eckdaten

Zum Aufstecken von Rohrmuffen

- Material: PVC, PP
- DN 110–160
- PENTAFLEX® Wassersperre
- Rohrlänge: 500 mm



Einbauhinweise

1. Einmessen der Position für die Bodendurchführung
2. Verlegen der Grundleitung mit lagegenauem Abgang senkrecht nach oben
3. Bestimmung der erforderlichen Länge der Bodendurchführung
4. Kürzen, einstecken und fixieren der Bodendurchführung in die Grundleitung (Dichtring verwenden)
5. Abdeckung in die Muffe einstecken, Verschmutzungsgefahr

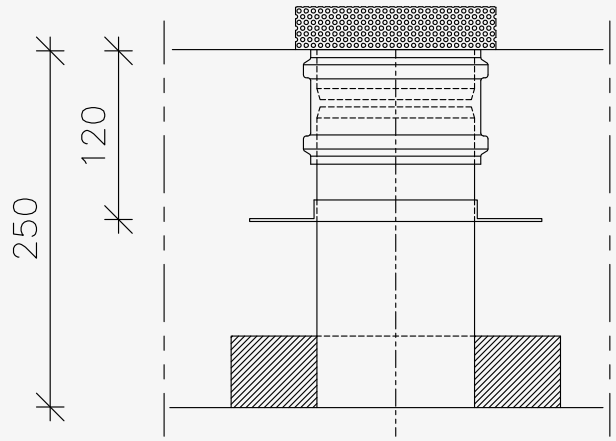
PENTAFLEX® Dachablauf

Technische Informationen

Eckdaten

Zum Anschluss an Rohrleitungen

- Material: PVC
- DN 110
- PENTAFLEX® Wassersperre
- Siebkorb aus Metall



Einbauhinweise

1. Abnehmen des Styropor Deckels
2. Maßgenaues anbringen des Deckels auf der Schalung
3. Aufstecken des Dachablaufs auf den befestigten Deckel
4. Den Dachablauf gegebenenfalls zusätzlich mit Bindedraht fixieren
5. Schutzfolie von der Wassersperre entfernen
6. Betonierung der Decke, Positionskontrolle
7. Zum Anschließen bauseitiger Rohrleitung, Deckel entfernen und die mitgelieferten Dichtringe verwenden

PENTAFLEX® OPTI-Mauerstärke

Wasserdichte Spannstelle

Das Produkt

PENTAFLEX® OPTI-Mauerstärken bestehen aus einem Kunststoffrohr mit einem Innendurchmesser von 22 mm sowie integrierten Wassersperren.

Zusätzlich ist die Mauerstärke mit der bewährten PENTAFLEX® Beschichtung für den wasserdichten Verbund zwischen Spannstelle und Beton versehen. Dichtstopfen und OPTI-Stopfen machen die PENTAFLEX® OPTI-Mauerstärke zu einer leicht handhabbaren druckwasserdichten Spannstelle.

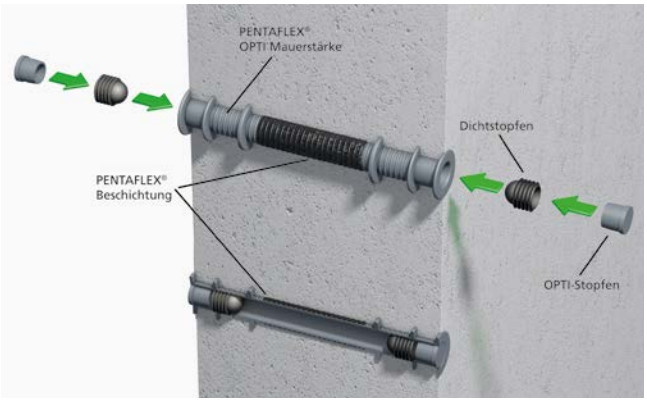
Einsatzbereich

Die PENTAFLEX® OPTI-Mauerstärken sind speziell für den Einsatz als wasserdichte Schalungsspannstellen für WU-Betonbauteile konzipiert. Sie sind für sämtliche im WU-Bereich vorkommenden Wandstärken lieferbar.

Vorteile

- Geprüft auf Wasserdichtheit: In Einschlagrichtung der Stopfen bis 5 bar Druck
- Zusätzliche Sicherheit durch bewährte PENTAFLEX® Beschichtung
- Sofort nach dem Ausschalen verschließbar
- Witterungsunabhängiger Einbau und Verschluss

Technische Informationen

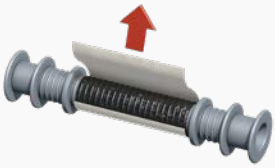


Eckdaten

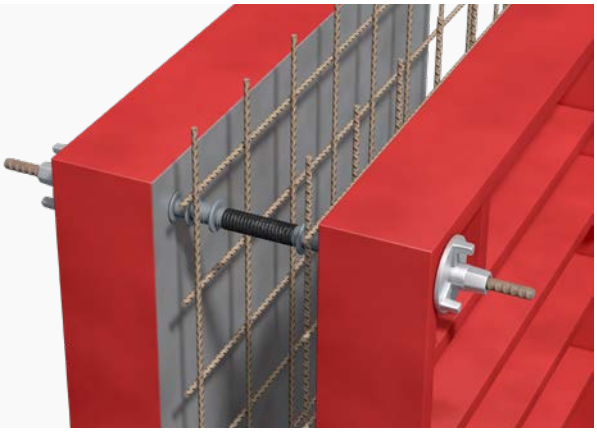
- Kunststoffspannstellen mit integrierten Wassersperren
- Längen 240, 250, 300, 350, 365 und 400 mm als Standard
- Innendurchmesser 22 mm
- Verschlußstopfen in Lieferumfang enthalten
- Andere Abmessungen auf Anfrage

Einbauhinweise

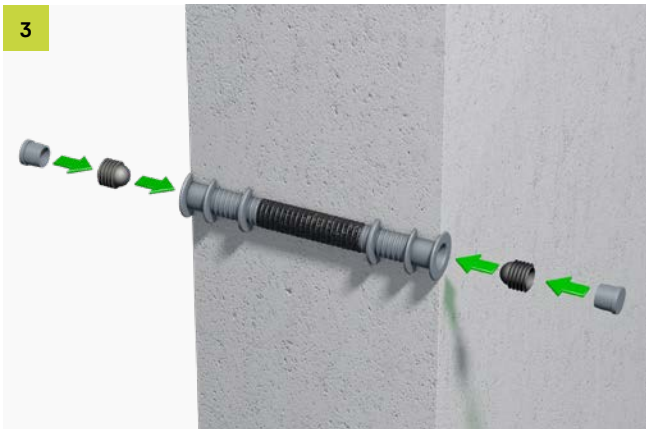
1



2



3



4

Planung und Ausführung

Von wasserundurchlässigen Bauwerken aus Beton*

Grundlagen

Zum Schutz vor dem Eindringen von Wasser in Bauwerke werden schon seit über 30 Jahren wasserundurchlässige Bauwerke aus Stahlbeton – sogenannte „Weiße Wannen" – gebaut. Dank dieser jahrelangen Praxis und Erfahrung stellt diese Bauweise eine wirtschaftliche Bauart gegen drückendes Wasser dar. Die WU-Richtlinie enthält die allgemein anerkannten Regeln der Technik bezüglich dieser Bauweise.

Die Wasserundurchlässigkeit eines Bauwerks zeichnet sich durch die Vermeidung bzw. Begrenzung des Wasserdurchtritts durch Beton, Arbeits-, Sollriss- sowie Dehnfugen, Einbauteile und Risse aus.

Das bedeutet

- Dichte Ausführung aller vorhandenen Fugen
- Erfüllung hoher Anforderungen an den Beton
- Einhalten von Mindestbauteildicken
- Vermeidung von Trennrissen
- Begrenzung der Rissbreite im Bauteil
- Einhalten einer Mindesthöhe der Druckzone
- Planmäßiges Anordnen und Ausbilden von Arbeits-, Sollriss- und Dehnfugen

Anwendungsbereich

- Die WU-Richtlinie gilt für Bodenplatten, Wände, Decken (keine Zwischendecken) und Dächer
- Die WU-Richtlinie gilt sinngemäß für Becken, Stützmauern und unterirdische Ingenieurbauwerke
- Die WU-Richtlinie gilt nicht für Bauwerke nach ZTV-Ing, Bauwerke nach ZTV-W, Betonfertiggaragen und Behälter

Aufgaben der Planung

In der Planung müssen die Nutzungsanforderungen und die erforderlichen Regelungen zur Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit für das Bauwerk festgelegt und umgesetzt werden. Verantwortlich hierfür ist der Objektplaner.

Hierbei sind beteiligt

- Objektplaner/Architekt (Koordinator)
- Baugrundgutachter
- Tragwerksplaner
- Bauausführender (Arbeitsvorbereitung)
- Bauherr
- Bauphysiker
- TA-Planer
- Sachkundiger Planer (Fachplaner)

Folgende Aufgaben und Maßnahmen sind zu berücksichtigen

- Bedarfsplanung
- Art der Beanspruchung (Bodengutachten)
- Art der Nutzungen und Nutzungsbeginn
- Bauteilbezogene Entwurfsgrundsätze
- Konstruktive, betontechnische und ausführungstechnische Maßnahmen dem Entwurfsgrundsatz entsprechend
- Bauteilabmessungen
- Planung eines Fugenabdichtungssystems
- Planung Einbauteile und Durchdringungen
- WU-Konzept
- Dokumentation aller Festlegungen

*) Quelle: DAfStb-Richtlinie „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton" und DAfStb-Heft 555 Erläuterungen zur DAfStb-Richtlinie „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton".

Festlegungen

Im Sinne der WU-Richtlinie sind der Wasserdurchtritt durch Beton, Fugen, Einbauteile und Risse zu begrenzen.

Beanspruchungsklassen

Es gibt zwei Beanspruchungsklassen. Sie unterscheiden sich darin, ob am Bauwerk Wasser ansteht oder ob nur mit Bodenfeuchte sowie gegebenenfalls mit an der Wand herablaufendem Wasser zu rechnen ist.

Beanspruchungsklasse 1	Beanspruchungsklasse 2
• Ständig oder zeitweise drückendes Wasser	• Bodenfeuchte und an der Wand frei ablaufendes Wasser

Nutzungsklassen

Die WU-Richtlinie unterscheidet zwei Nutzungsklassen, welche sich durch die geplante Nutzung, sowie aus den Anforderungen an das Raumklima und den Feuchtezustand der Bauteiloberfläche ergeben.

Nutzungsklasse A	Nutzungsklasse B
• Keine Feuchtstellen auf der luftseitigen Bauteiloberfläche durch Wasserdurchtritt • Keine wasserführenden Risse und Fugen	• Feuchte Flecken an der luftseitigen Bauteiloberfläche zulässig • Temporär bis zur Selbstheilung wasserführende Risse • Keine Wasseransammlungen auf an der Bauteiloberfläche
Anwendungsbeispiele: • Standard für Wohnungs- und Bürobau • Lagerräume mit hochwertiger Nutzung	Anwendungsbeispiele: • Einzelgaragen, Tiefgaragen • Installations- und Versorgungsschächte • Hausanschlussräume • Lagerräume mit geringen Anforderungen

Entwurfsgrundsätze

Vermeidung von Trennrissen
Zwangsspannungen im Beton, welche zu wasserführenden Trennrissen führen können, werden durch geeignete konstruktive, betontechnologische und ausführungstechnische Maßnahmen vermieden.

Festlegung von Trennrissbreiten
Bei diesem Grundsatz wird durch erhöhten Bewehrungsgehalt der Betonkonstruktion die Rissbreite gesteuert bzw. festgelegt. Der Wasserdurchtritt wird durch Selbstheilung des Betons begrenzt.

Festlegung von Trennrissbreiten, in Kombination mit Dichtmaßnahmen
Beim dritten Entwurfsgrundsatz werden die Mindestanforderungen an die rechnerische Trennrissbreite nach DIN EN 1992-1-1 herangezogen. Wasserführende Risse werden durch vorgesehene planmäßige Dichtmaßnahmen abgedichtet.

Anforderungen an Beton und Konstruktion
Bei der Wahl eines geeigneten Betons sind zum einen die Anforderungen einzuhalten, die sich aus der das Bauteil betreffenden Expositionsklasse nach DIN EN 1992-1-1/NA ergeben. Zum anderen müssen auch die Forderungen nach einem Beton mit hohem Wassereindringwiderstand nach DIN EN 206-1 und DIN 104-2 berücksichtigt werden.

Eine ausreichende Verarbeitbarkeit kann durch die Konsistenzklasse F3 oder weicher gewährleistet werden. Für die Ausführung von WU-Bauteilen in den Mindestbauteildicken ist bei Beanspruchungsklasse 1 ein äquivalenter Wasser-Zement-Wert von ≤ 0,55 und bei Wänden zusätzlich ein Größtkorn von ≤ 16 mm zu verwenden. Bei Fallhöhen von mehr als 1 m bzw. bei Elementwänden mit Mindestwanddicke ist im Fußbereich auf einer Höhe von ≥ 300 mm eine Anschlussmischung (Größtkorn ≤ 8 mm) zu verwenden, um einen fehlstellenfreien Einbau des Betons zu gewährleisten.

Bauteildicke
Durch langjährige Erfahrungen mit Ortbetonbau- und Fertigteilen werden von der WU-Richtlinie die in der Tabelle dargestellten Mindestdicken von Bauteilen vorgegeben.

Demnach sind Mindestdicke und Konstruktion der Bauteile so zu wählen, dass die Betonbauteile unter Beachtung der Betondeckung, der erforderlichen Bewehrungslagen, der Fugenabdichtungen und der Einbauteile fachgerecht betoniert werden können. Zusätzlich zur tragenden und dichtenden Funktion sind alle anderen geforderten Eigenschaften zu erfüllen. Über die empfohlenen Mindestmaße hinaus gelten besondere Anforderungen an das das lichte Innenmaß $b_{W,i}$ zur Sicherstellung der Betonierbarkeit und eines fachgerechten Einbaus der innenliegenden Fugenabdichtung. Dies gilt bei Ortbetonwänden zwischen den Bewehrungslagen und bei Elementwänden ohne Bewehrung in der Ortbetonergänzung zwischen den Innenflächen der Fertigteilplatten.

MindestInnenmaß:
- Bei einem Größtkorn von 8 mm $b_{W,i} \geq 120$ mm
- Bei einem Größtkorn von 16 mm $b_{W,i} \geq 140$ mm
- Bei einem Größtkorn von 32 mm $b_{W,i} \geq 180$ mm

Ergeben sich hieraus größere Bauteildicken als das Mindestmaß der unten stehenden Tabelle, so werden diese maßgebend.

Typ	Beanspruchungsklasse	Mindestdicke in mm		
		Ortbeton	Elementwände	Fertigteile
Wände	1	240	240 (120[b])	200
	2	200	240[a] (120[b])	100
Bodenplatte	1	250	–	200
	2	150	–	100
Dächer ohne Wärmedämmung	1	200	240 (180[b])	180
Dächer mit Wärmedämmung	1	180	220 (160[b])	160

[a] Unter Beachtung besonderer betontechnischer und ausführungstechnischer Maßnahmen ist eine Abminderung auf 200 mm möglich.
[b] Mindestwerte für die Ortbetonergänzung. Für den WU-Beton gilt WU-Richtlinie Abschnitt 7.1 (2). Bei Zulagebewehrung und innenliegenden Fugenabdichtungen sind gegebenenfalls auch zusätzliche Anforderungen an die lichten Innenmaße gemäß WU-Richtlinie Abschnitt 7.2 (3) zu beachten.

Berechnung und Bemessung

Einwirkungen
- Direkte Einwirkungen (Lasten)
- Indirekte Einwirkungen (Temperatur, Schwinden, Setzungen)
- Chemische und physikalische Einwirkungen (Einordnung in Expositionsklassen)

Lagerungsbedingungen
- Baugrund, Dämmung, Sauberkeitsschicht, Gleitschichten

Zwang
- Durch teilweise oder vollständig behinderte Verformung
- Aus Witterungseinflüssen

Nachweise
- Der Nachweis der Wasserundurchlässigkeit ist ein zusätzlicher Gebrauchstauglichkeitsnachweis zur DIN 1045-1, Abschnitt 5.4.1, Absatz 2.

Grundsätzliches
Nachweise in Abhängigkeit vom Entwurfsgrundsatz. Bei Biegerissen infolge von Lasten und Zwang muss für Nutzungsklasse A, Beanspruchungsklasse 1, nachgewiesen werden, dass die Druckzonenhöhe x die Bedingung $x \geq 30$ mm und $\geq 1{,}5 \cdot D_{max}$ erfüllt, wobei D_{max} der Größtdurchmesser der Gesteinskörnung ist.
Alternativ: Begrenzung der Biegerissbreiten (w_k nach Tabelle 2)

Nachweise für den Entwurfsgrundsatz A
Charakteristische Zugfestigkeit des Betons darf zu keinem Zeitpunkt die zentrische Zugspannung überschreiten.

Nachweise für den Entwurfsgrundsatz B
Siehe Tabelle: Rechenwerte der Trennrissbreiten bei NKL B und Entwurfsgrundsatz B, wenn der Wasserdurchtritt durch Selbstheilung der Risse begrenzt werden soll.

Druckgefälle h_w/h_b*	Maximale Druckhöhe h_w [a]	Zulässige Rissbreite w_k [b]
10	3,0 m	0,20 mm
> 10 bis ≤ 15	6,0 m	0,15 mm
> 15 bis ≤ 25	10,0 m	0,10 mm

[a] h_w = Druckhöhe des Wassers in m; h_b = Bauteildicke in m
[b] Für angreifende Wässer mit > 40 mg/l CO2 (kalklösende Kohlensäure) oder mit pH < 5,5 darf die Selbstheilung der Risse nicht in Ansatz gebracht werden

Nachweise für den Entwurfsgrundsatz C
Rechnerische Rissbreite wk = 0,30 mm bei XC2/XC3

Nachweise für Nutzungsklasse A
Die erforderlichen Nachweise richten sich nach den gewählten Entwurfsgrundsätzen der Nutzungsklasse A. Für diese ist nachzuweisen, dass im Beton aufgrund von Zwang keine Trennrisse auftreten. Die Ausnahme bilden hier geplante und abgedichtete Fugen. Hierzu zählen Sollriss-, Arbeits- und Dehnfugen, durch deren Anordnung unter zu bestimmenden Abständen Zwangsminderung in den Bauteilen erfolgt. Die Begrenzung der auftretenden Rissbreiten erfolgt durch die Planung von Sollriss- und Arbeitsfugen und/oder die Bewehrungsanordnung. Beispiel Nutzungsklasse A: Standard für Wohnungsbau und Räume mit hochwertiger Nutzung.

Nachweise für Nutzungsklasse B
Die erforderlichen Nachweise richten sich nach den gewählten Entwurfsgrundsätzen der Nutzungsklasse B. Deren Anforderungen werden durch eine Begrenzung der Trennrissbreiten unter Annahme der Selbstheilung der Risse erfüllt. Die Begrenzung der auftretenden Rissbreiten erfolgt durch die Planung von Sollriss- und Arbeitsfugen und/oder die Bewehrungsanordnung. Beispiel Nutzungsklasse B: Einzelgaragen, Tiefgaragen und Lagerräume mit geringen Anforderungen.

Bewehrungs- und Konstruktionsregeln

Die Bewehrungsführung in Bauteilen ist so zu konstruieren, dass ein einwandfreies Einbringen und Verdichten des Frischbetons möglich ist. WU-Bauteile der Beanspruchungsklasse 1 sind mit einem zweilagigen Bewehrungsnetz aus Längs- und Querbewehrung herzustellen. Ausnahme hiervon sind Fertigteile bei Beanspruchungsklasse 2. Arbeitsfugen sind vom Planer festzulegen und entwurfsmäßig darzustellen. Sämtliche Fugen in WU-Bauteilen müssen entsprechend der definierten Beanspruchungs- und Nutzungsklasse dauerhaft durch ein lückenloses, wasserundurchlässiges und einheitliches Fugenabdichtungssystem gesichert sein.

Sollrissquerschnitte werden durch eine ausreichende Schwächung des Betonquerschnitts (mind. 1/3 der Bauteildicke) herbeigeführt und sind entsprechend abzudichten.

Spezielle Sollrisselemente stellen beide Anforderungen sicher und eignen sich somit für Bauwerke der Nutzungsklasse A. Elementwandstöße sind in der Regel als Sollrissquerschnitte auszuführen.

Fugenabdichtungen

Für Fugenabdichtungen in WU-Bauteilen dürfen nur Produkte eingesetzt werden, deren Verwendungszweck durch einen Verwendbarkeitsnachweis nachgewiesen ist. Alle in den Beton eingreifenden Fugenabdichtungen sind vor dem Betonieren planmäßig positionsgenau zu verlegen, an den Stoßstellen zu verbinden und zwingend dauerhaft in ihrer Lage zu sichern.

Abdichtungssystem	**Regelungen nach WU-Richtlinie**
Fugenbänder nach DIN 7865 und DIN 18541	Verwendung nach DIN 18197
Unbeschichtete Fugenbleche nach DIN EN 10051	Verwendung nach WU-Richtlinie, Kapitel 10.2
Ungeregelte Bauprodukte: • Fugenbänder nach Werksnorm • Kombi-Arbeitsfugenbänder • Außenliegende streifenförmige Dichtungen • Beschichtete Fugenbleche • Dichtrohre • Injektionsschläuche verpresst • Quellfähige Fugeneinlagen	Verwendbarkeitsnachweis ist notwendig ETA - Europäische Technische Bewertung AbP - Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis

Ausführung

Allgemeines

Die Ausführung der Bewehrungs- und Betonarbeiten, die Nachbehandlung und die Bauüberwachung richten sich nach DIN EN 13670 in Verbindung mit DIN 1014-3.

Abstandshalter und Schalungsanker

Es müssen Abstandshalter und Schalungsanker verwendet werden, welche die Wasserundurchlässigkeit des Bauwerks örtlich nicht beeinträchtigen (siehe DBV-Merkblätter „Abstandshalter / Unterstützungen nach EC 2“).

Herstellung, Anlieferung und Montage von Fertigteilen und Halbfertigteilen und Einbau des Ortbetons

- Oberflächen zum Ortbeton hin müssen so beschaffen sein, dass ein hohlraumfreier Verbund sichergestellt werden kann
- Hierzu ist eine vollflächige kornraue Verbundfläche erforderlich
- Die mittlere Rautiefe muss mindestens 1,5 mm betragen
- Auf eine sachgerechte Montage ist zu achten
- Arbeitsfugen sind vor der Montage von Verunreinigungen zu befreien
- Elementwandplatten müssen mindestens 30 mm hoch aufgeständert werden
- Die Innenflächen sind vor dem Betonieren des Kernbetons ausreichend vorzunässen
- Die Oberflächentemperatur der Elementwand muss über 0 °C liegen
- Lagenweises Einbringen des Kernbetons i.d.R. 500 mm hoch
- Betoniergeschwindigkeit des Herstellers beachten
- Auf eine sorgfältige Verdichtung ist zu achten
- Alle Maßnahmen sind entsprechend zu dokumentieren

Sanierung und Instandsetzung von Fehlstellen

Das Abdichten von Rissen, undichten Fugen und undichtem Betongefüge erfolgt nach der DAfStb-Richtlinie „Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen“.

Unser Synergie-Konzept für Sie

Mit uns profitieren Sie von der gesammelten Erfahrung dreier etablierter Hersteller, die Produkte und Expertise in einem umfassenden Angebot kombinieren. Das ist das PohlCon-Synergie-Konzept.

Full-Service-Beratung

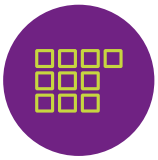
Unser weitreichendes Beraternetzwerk steht Ihnen zu allen Fragen rund um unsere Produkte vor Ort zur Verfügung. Von der Planung bis hin zur Nutzung genießen Sie die persönliche Betreuung durch unsere qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Digitale Lösungen

Unsere digitalen Angebote unterstützen Sie zielgerichtet in der Planung mit unseren Produkten. Von Ausschreibungstexten über CAD-Details und BIM-Daten bis hin zu modernen Softwarelösungen bieten wir Ihnen maßgeschneiderte Unterstützung für Ihre Planung.

7 Anwendungsfelder

Wir denken in ganzheitlichen Lösungen. Deshalb haben wir unsere Produkte für Sie in sieben Anwendungsfelder zusammengefasst, in denen Sie von der Synergie des PohlCon-Produktportfolios profitieren können.



10 Produktkategorien

Um das passende Produkt in unserem umfangreichen Sortiment noch schneller finden zu können, sind die Produkte in zehn Produktkategorien unterteilt. So können Sie zielsicher zwischen unseren Produkten navigieren.

Individuelle Sonderlösungen

Für Ihr Projekt eignet sich kein Serienprodukt auf dem Markt? Außergewöhnliche Herausforderungen meistern wir mit der langjährigen Expertise der drei Hersteller-marken im Bereich individueller Lösungen. So realisieren wir gemeinsam einzigartige Bauprojekte.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. Nachdruck sowie jegliche elektronische Vervielfältigung nur mit unserer schriftlichen Genehmigung. Mit Erscheinen dieser Drucksache verlieren alle vorhergehenden Unterlagen ihre Gültigkeit.

© PohlCon | PC-LIT-TI-PENTAFLEX-DE | 02-2020 | 2. v. | 03-2021 | WEST | 2.500

PohlCon Vertriebs GmbH
Nobelstraße 51
12057 Berlin

T +49 30 68 283 - 04
F +49 30 68 283 - 383

www.pohlcon.com