dichter dran.

nik® unternehmensgruppe

Ihr spezialist für dichte Bauwerke

www.nik-gruppe.de

Prospekt

KUNEX®

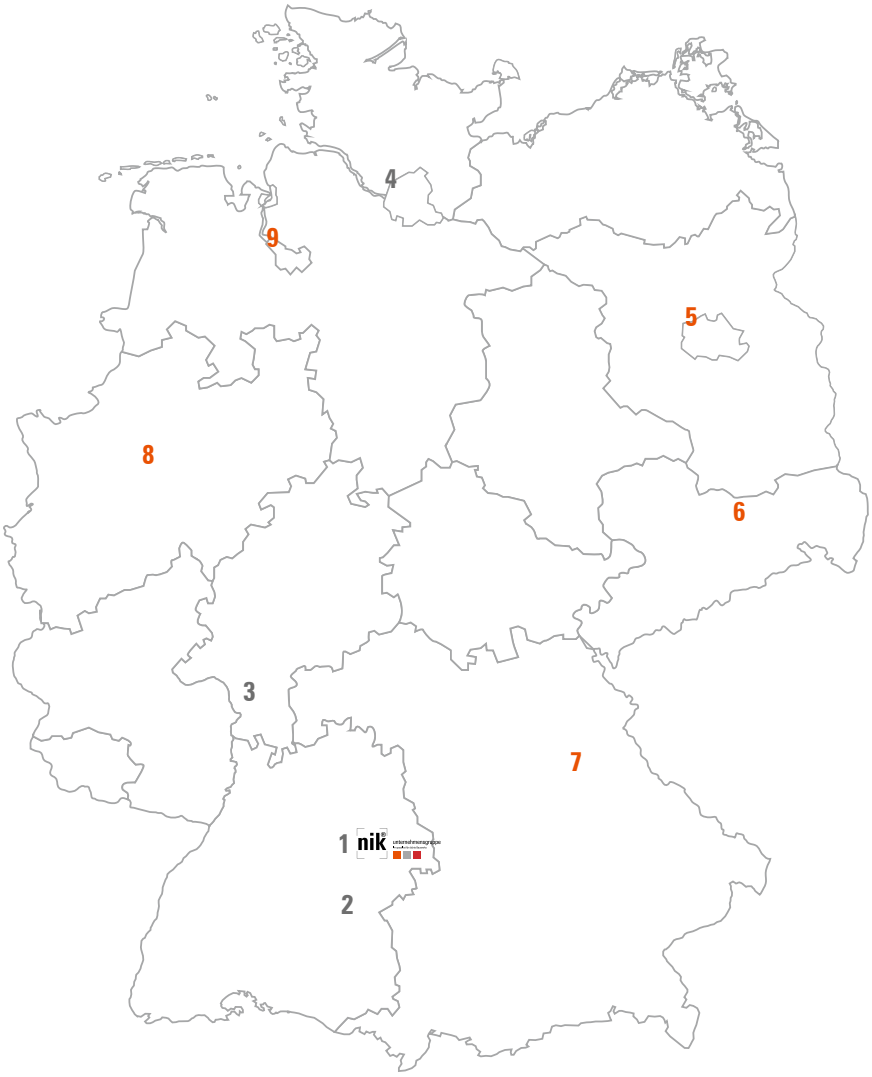
Fugenbänder aus
thermoplastischem Kunststoff

KUNEX® | Prospekt

nik® consulting und vertriebs gmbh

consulting und vertrieb von bauhilfsstoffen

nik® consulting und vertriebs gmbh
consulting und vertrieb von bauhilfsstoffen



Standorte

1. **Hauptsitz Süssen**
   Baierhofweg 3, 73079 Süssen
   Tel +49 (0) 7162 70 759 90
   E-Mail nik@weisse-wanne.com

2. **Standort Biberach**
   Beethovenstr. 3, 88400 Biberach
   Tel +49 (0) 7162 70 759 50

3. **Standort Rhein-Main**
   Ohmstr. 12, 63225 Langen
   Tel +49 (0) 7162 70 759 40

4. **Standort Hamburg**
   Waldhofstr. 25 / Halle 7,
   25474 Ellerbek
   Tel +49 (0) 7162 70 759 90

Vertriebsstandorte

5. **Berlin**

6. **Sachsen**

7. **Bayern**

8. **Nordrhein-Westfalen**

9. **Bremen**

Disclaimer
Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Ohne Zustimmung der NIK® Unternehmensgruppe ist die Verwendung nicht erlaubt. Alle Texte und Abbildungen in diesem Druckerzeugnis wurden mit großer Sorgfalt erarbeitet und zusammengestellt und dienen der Vorabinformation. Dennoch können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Eine Haftung des Herausgebers, gleich aus welchem Rechtsgrund, ist ausgeschlossen. Die angegebenen Preise verstehen sich zuzüglich gesetzlicher Mehrwertsteuer. Mit Erscheinen dieses Dokumentes verlieren alle bisherigen Exemplare ihre Gültigkeit.

1. Allgemein

1.1 Das Produkt ... 4
1.1.1 Anwendung ... 4
1.2 Technische Informationen ... 5
1.2.1 PVC-P nach DIN 18541 ... 5
1.2.2 PVC-P nach Werksnorm ... 5
1.2.3 TPE nach Werksnorm ... 5
1.2.4 Werkstoffe ... 5
1.2.5 Bitumenverträglichkeit ... 6
1.2.5 Transport ... 6
1.2.6 Lagerung ... 6

2. Sortiment

2.1 Arbeitsfugenband innenliegend ... 7
2.1.1 Abmessungen ... 7
2.2 Arbeitsfugenband stahlbewehrt ... 8
2.2.1 Abmessungen ... 8
2.3 Arbeitsfugenband außenliegend ... 9
2.3.1 Abmessungen ... 9
2.4 Eckfugenband für Arbeitsfugen ... 10
2.4.1 Abmessungen ... 10
2.5 Dehnfugenband innenliegend ... 10
2.5.1 Abmessungen ... 10
2.6 Dehnfugenband innenliegend mit Injektionsschlauch ... 11
2.6.1 Abmessungen ... 11
2.7 Dehnfugenband außenliegend ... 11
2.7.1 Abmessungen ... 11
2.8 Dehnfugenband außenliegend mit Injektionsschlauch ... 12
2.8.1 Abmessungen ... 12
2.9 Eckfugenband für Dehnfugen ... 12
2.9.1 Abmessungen ... 12
2.10 Fugenabschlussband ... 13
2.10.1 Abmessungen ... 13
2.11 Fugenabschlussleiste ... 13
2.11.1 Abmessungen ... 13

3. Einbauhinweise

3.1 Vor dem Einbau ... 14
3.2 Befestigung ... 14
3.3 Lagesicherung ... 15
3.3.1 Bodenplatten-Wandanschluss ... 16
3.3.2 Abstand zur Bewehrung ... 16
3.3.3 Betonüberdeckung und Einbindetiefe ... 16
3.3.4 Betonage ... 17
3.3.5 Ausschalen ... 17
3.3.6 Verwahrung ... 18
3.3.7 Kontrolle und Dokumentation ... 18

4. Abschalelemente für innenliegende Arbeitsfugenbänder

4.1. Das Produkt ... 20
4.2 Vorteile ... 20
4.3 Anwendung ... 20
4.4 Technische Informationen ... 21
4.4.1 Eckdaten ... 21
4.4.2 Systemschnitt & Draufsicht ... 21
4.4.3 Ausführungen ... 21
4.5 Einbauhinweise ... 22
4.5.1 Boden/Boden, Ecke/Ecke ... 22

5. Klemmfuge als Bauteilanschluss Neubau am Bestand

5.1 Das Produkt ... 24
5.2 Vorteile ... 24
5.3 Anwendung ... 24
5.4 Technische Informationen ... 25
5.4.1 KUNEX® Klemmfugenband innenliegend ... 25
5.4.2 KUNEX® Klemmfugenband aussenliegend ... 25
5.5 Einbauhinweise ... 26
5.6 Zubehör ... 28

6. Gering beanspruchte Arbeitsfugen

6.1 Das Produkt ... 30
6.2 Vorteile ... 30
6.3 Anwendung ... 30
6.4 Technische Informationen ... 31
6.4.1 Materialkennwerte ... 31
6.5 Einbauhinweise ... 32

7. Abdichtung von Sollrissfugen im Beton

7.1 Das Produkt ... 34
7.2 Vorteile ... 34
7.3 Anwendung ... 34
7.4 Technische Informationen ... 35
7.5 Einbauhinweise ... 36
7.5.1 Boden/Boden, Ecke/Ecke ... 36

8. Fugenbandsysteme mit Ecken, Kreuzungen und T-Stücken

8.1 Das Produkt ... 38
8.2 Vorteile ... 38
8.3 Anwendung ... 38
8.4 Standard Formteile ... 39
8.5 Fugenbandkonstruktion ... 40
8.6 Stumpfstossschweißen auf der Baustelle ... 41
8.7 Zubehör ... 42

9. Planungshinweise

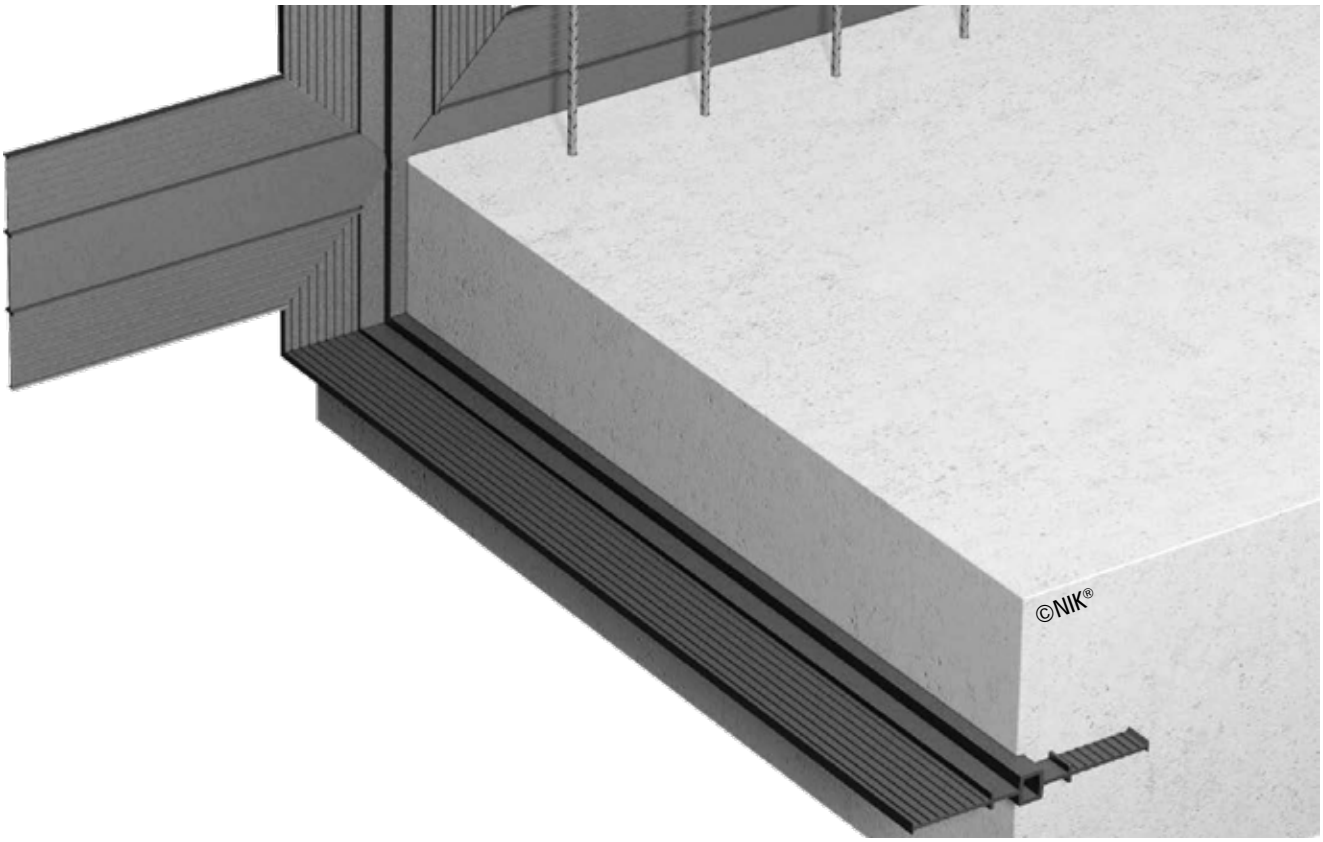
9.1 Allgemeines ... 44
9.1.1 Grundsätze ... 44
9.1.2 Auswahl eines Fugenbandes ... 44
9.1.3 Regelwerke ... 44
9.2 Bestimmung des Fugenbandes ... 45
9.2.1 Bemessungswasserstand ... 45
9.2.2 Verformungsbeanspruchung ... 45
9.2.3 Fugenart ... 45
9.2.4 Fugenbandbreite und Begrenzung der Stauchung ... 45

10. Konstruktive Hinweise

10.1 Nennfugenweite ... 46
10.2 Funktionsbereiche ... 46
10.3 Randabstände ... 47
10.4 Anordnung von aussenliegenden Fugenbändern ... 48
10.5 Richtungswechsel im Fugenverlauf ... 48
10.6 Schutz der Fuge ... 48

11. Produktübersicht

11.1 Innenliegende Fugenbänder nach DIN ... 50
11.2 Aussenliegende Fugenbänder nach DIN ... 50
11.3 Fugenabschlussbänder nach DIN ... 50
11.4 Innenliegende Fugenbänder nach Werksnorm ... 51
11.5 Aussenliegende Fugenbänder nach Werksnorm ... 51
11.6 Fugenabschlussbänder nach Werksnorm ... 51



1.1 Das Produkt

KUNEX® Fugenbänder, innen- oder außenliegend, sind aus thermoplastischem Kunststoff und dienen zur Abdichtung von Arbeits- und Dehnfugen im Beton.
Durch die Profilausbildung der Fugenbänder entsteht eine Umlaufverlängerung für das anstehende Wasser in der Fuge, wodurch eine Abdichtung der Fuge erwirkt wird. Thermoplastische Fugenbänder können wasserdicht miteinander verschweißt werden.

Vorteile

- Fugenbänder gemäß DIN 18541
- Fugenbänder gemäß Werksnorm (mit abP)
- Stahlarmierte Fugenbänder
- Fugenbänder mit Ösen
- Sehr gute Verschweißbarkeit

1.1.1 Anwendung

KUNEX® Qualitätsfugenbänder werden in sämtlichen Arbeits- und Dehnfugen, horizontal oder vertikal, bei drückendem und nichtdrückendem Wasser, sowie bei Bodenfeuchte eingesetzt:

- Arbeitsfuge Fundamentplatte-Wand oder Wand-Decke
- Arbeits- und Dehnfuge Boden-Boden, Wand-Wand oder Decke-Decke
- Scheinfugen in Ortbeton- oder Elementwandkonstruktionen
- KUNEX® Fugenbänder für den Einsatz in Bauwerken gemäß WU-Richtlinie geeignet

1.2 Technische Informationen

1.2.1 PVC-P nach DIN 18541

Fugenbänder aus Weich-PVC in der Qualität „DIN“sind ideal für den Einsatz in Bauwerken mit sehr hohen Beanspruchungen. Diese Fugenbänder entsprechen den hohen Standards der DIN 18541. Das gleichbleibend hohe Qualitätsniveau wird durch eine ständige Fertigungskontrolle erbracht. Die spezielle Rezeptur verbessert nochmals die charakteristischen Eigenschaften dieser Fugenbänder. Sie sind elastischer, haben eine höhere Bruchdehnung und Zugfestigkeit.

1.2.2 PVC-P nach Werksnorm

Fugenbänder aus Weich-PVC in der Qualität „Werksnorm“ sind ideal für den Einsatz in Betonbauwerken mit normalen Beanspruchungen. Die Vorteile dieser Qualität liegen in der guten Verarbeitbarkeit, Verschweißbarkeit, Beständigkeit und der wirtschaftlichen Optimierung. Die Verwendbarkeit wird in einem allgemein baufsichtlichen Prüfzeugnis (abP) geregelt und mit dem Ü-Zeichen gekennzeichnet und entsprechend überwacht.

1.2.3 TPE nach Werksnorm

Fugenbänder aus thermoplastischem Elastomer (TPE) vereinen einerseits die einfache Verarbeitungsweise der Kunststoffe und andererseits die positiven Eigenschaften (Beständigkeiten, Kälteflexibilität, Bruchdehnung, Zugfestigkeit) aus dem Elastomerbereich. TPE Fugenbänder sind PVC-frei und vollständig recyclebar.

Eigenschaften	PVC-P		TPE
	DIN 18541	Werksnorm	Werksnorm
Zugfestigkeit nach DIN EN ISO 527	≥ 10 N / mm²	≥ 9 N / mm²	≥ 11 N / mm²
Bruchdehnung nach DIN EN ISO 527	≥ 350 %	≥ 230 %	≥ 600 %
Härte nach ShoreA DIN 53505	67 ± 5	67 ± 5	80 ± 5
Brandverhalten nach DIN EN 13501	normalentflammbar (Baustoffklasse E)		
Temperaturbeständigkeit	-20 bis +60 °C		-40 bis +80 °C

1.2.4 Werkstoffe

Rohstoffbasis PVC-P in folgenden Qualitäten:

- DIN 18541 bitumenverträglich (BV) bzw. nicht bitumenverträglich (NB)
- Werksnorm bitumenverträglich (BV) bzw. nicht bitumenverträglich (NB)

Rohstoffbasis TPE in folgender Qualität:

- Werksnorm bitumenverträglich (BV)

1.2.5 Bitumenverträglichkeit

Die Fugenbänder entsprechen im Standard der Qualität NB (nicht bitumenverträglich). Optional sind die Fugenbänder in der Qualität BV (bitumenverträglich) lieferbar.

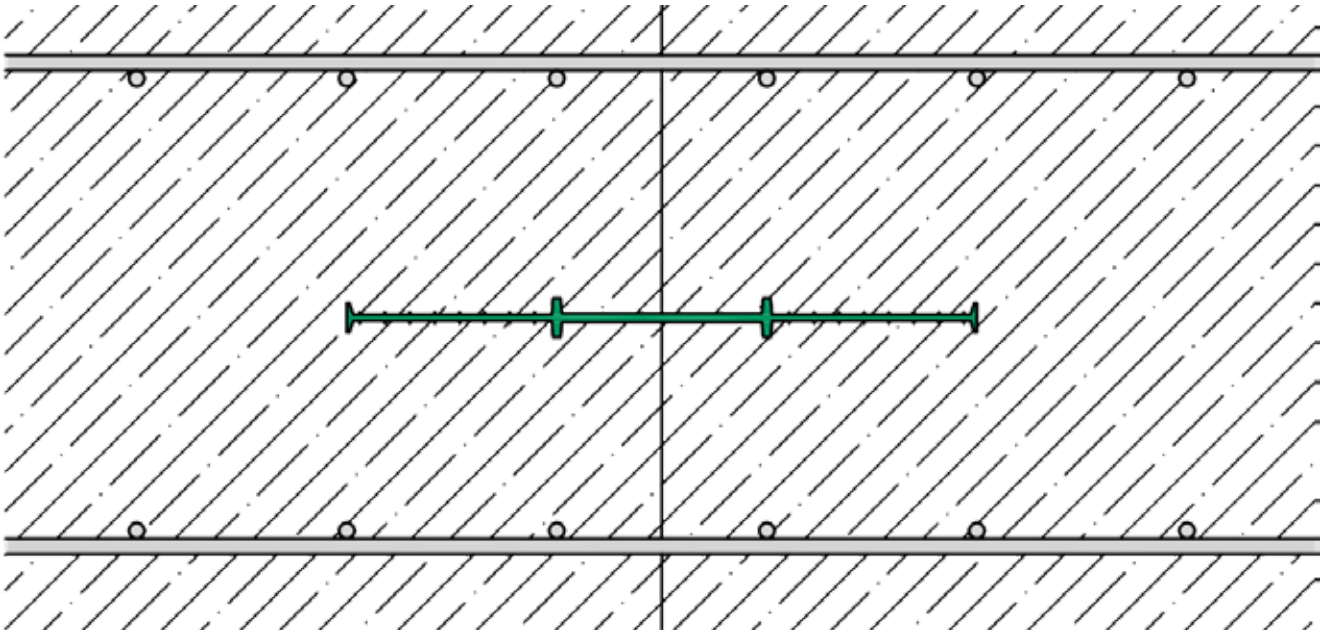
1.2.5 Transport

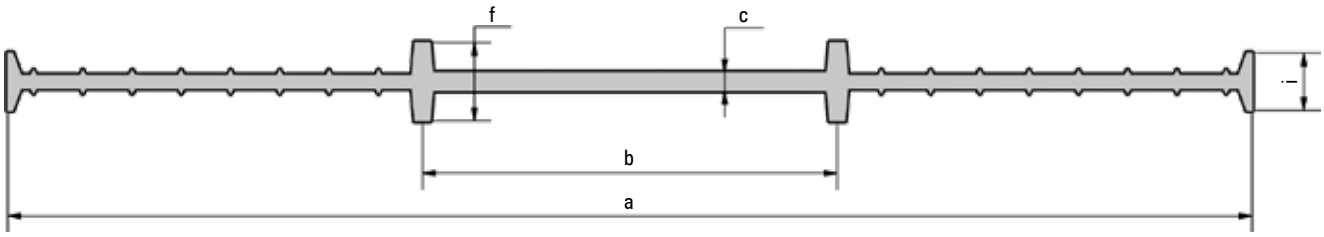
Das Fugenband ist schonend auf- und abzuladen und für den Transport zu sichern. Nach Anlieferung ist es auf Unversehrtheit und Vollständigkeit zu prüfen. Bei hohen Außentemperaturen müssen Fugenbänder spannungsfrei transportiert und am Einbauort ausgelegt werden.

1.2.6 Lagerung

Im Winter sind Fugenbänder aus PVC-P möglichst in geschlossenen Räumen und auf festen trockenen Unterlagen (Transportpalette) aufzubewahren. Zur Erleichterung von Einbau und Verarbeitung empfehlen wir vor dem Gebrauch die Zwischenlagerung in einem beheizten Raum.
Im Sommer ist eine kühle und trockene Lagerung eine wichtige Voraussetzung. Weiterhin müssen Fugenbänder vor direkter Sonneneinstrahlung (z. B. durch abdecken) geschützt werden.

2.1 Arbeitsfugenband innenliegend



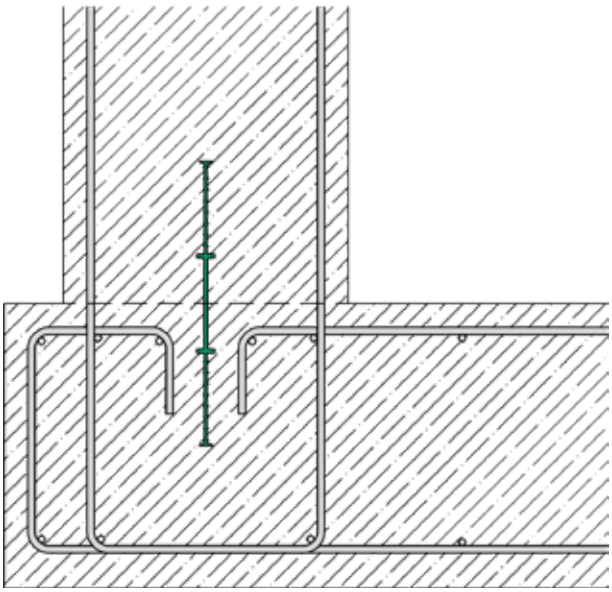


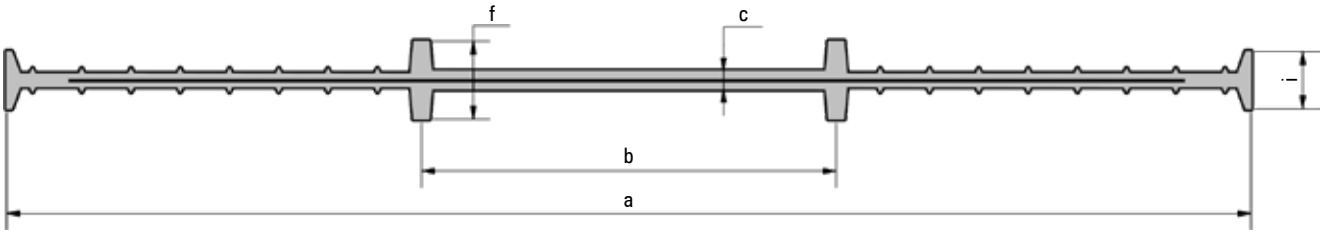
2.1.1 Abmessungen

Typ DIN 185541	Typ Werksnorm	a [mm]	f [mm]	b [mm]	c [mm]	i [mm]
-	A100	100	8	47	2,0	8
-	A150	150	15	55	3,0	11
-	A190	190	15	70	3,0	11
A240 DIN	A240	240	15	80	3,5	11
A320 DIN	A320	320	15	100	4,5	11
A500 DIN	A500	500	20	150	6,0	11

Fugenbänder mit Breiten bis 320 mm können auf Wunsch mit Befestigungsösen einseitig (o) oder beidseitig (o2) geliefert werden. Der Ösenabstand beträgt 200 mm. Die Befestigungsösen ersetzen die sonst erforderlichen Fugenbandklammern zur Befestigung der Fugenbänder.

2.2 Arbeitsfugenband stahlbewehrt





2.2.1 Abmessungen

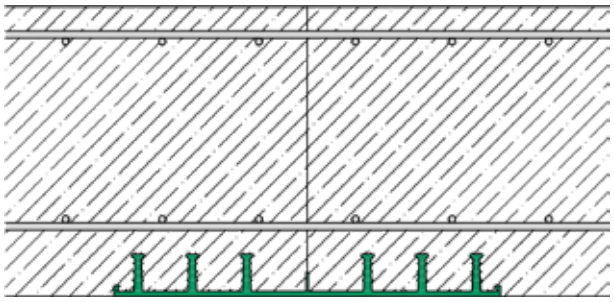
Typ Werksnorm	a [mm]	f [mm]	b [mm]	c [mm]	i [mm]
A100S	100	15	40	3,5	11
A150S	150	15	58	3,5	11
A190S	190	15	78	4,0	11
A240S	240	15	85	4,0	11
A320S	320	15	100	4,5	11

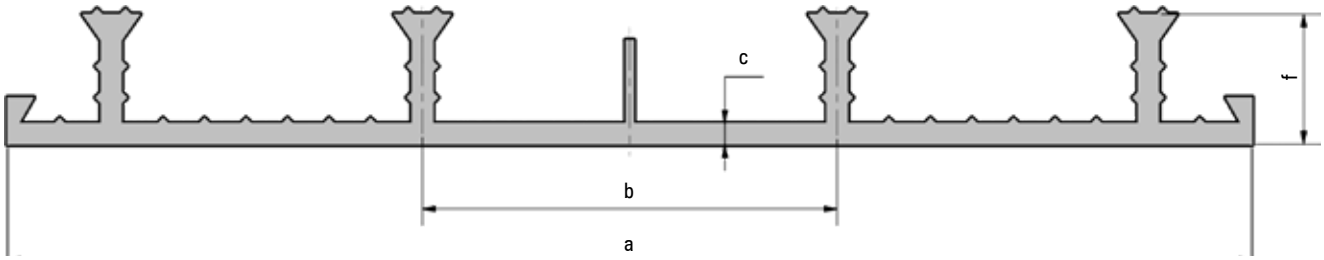
Fugenbänder mit Breiten bis 320 mm können auf Wunsch mit Befestigungsösen einseitig (o) oder beidseitig (o2) geliefert werden. Der Ösenabstand beträgt 200 mm. Die Befestigungsösen ersetzen die sonst erforderlichen Fugenbandklammern zur Befestigung der Fugenbänder.

Stababstand:

100 mm (S)	=	10 x Federstahleinlage/m	(Typenbeispiel: A190 S)
125 mm (SL)	=	8 x Federstahleinlage/m	(Typenbeispiel: A190 SL)
150 mm (SL7)	=	7 x Federstahleinlage/m	(Typenbeispiel: A190 SL7)
175 mm (SL6)	=	6 x Federstahleinlage/m	(Typenbeispiel: A190 SL6)
200 mm (SL5)	=	5 x Federstahleinlage/m	(Typenbeispiel: A190 SL5)

2.3 Arbeitsfugenband außenliegend

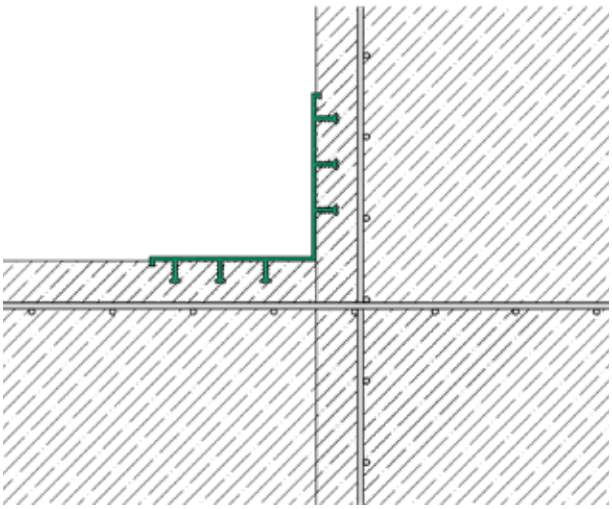


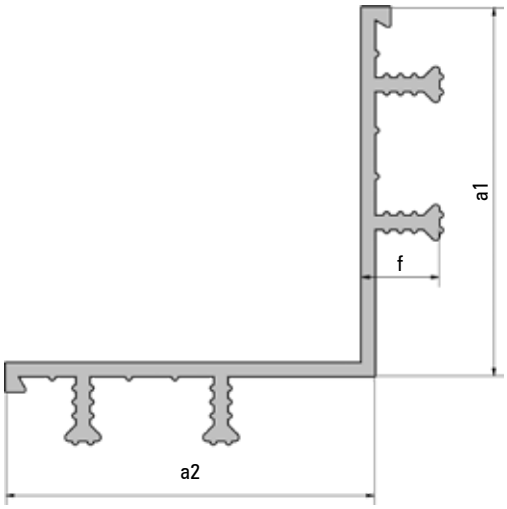


2.3.1 Abmessungen

Typ DIN 185541	Typ Werksnorm	a [mm]	f [mm]	b [mm]	c [mm]	Sperranker [Stück]
-	AA190/17	190	17	80	3,7	4
AA240/20 DIN	AA240/20	240	20	80	4,0	4
AA240/25 DIN	AA240/25	240	25	80	4,0	4
AA240/35 DIN	AA240/35	240	35	84	4,0	4
-	AA320/20	320	20	100	4,0	6
AA320/25 DIN	AA320/25	320	25	100	4,0	6
AA320/35 DIN	AA320/35	320	35	100	4,0	6
AA500/35 DIN	AA500/35	500	35	120	4,0	8

2.4 Eckfugenband für Arbeitsfugen

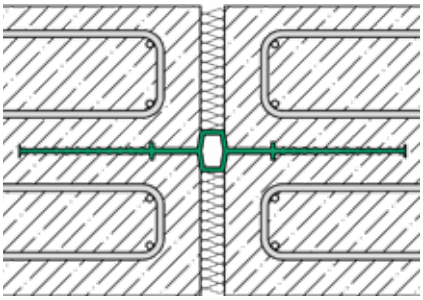


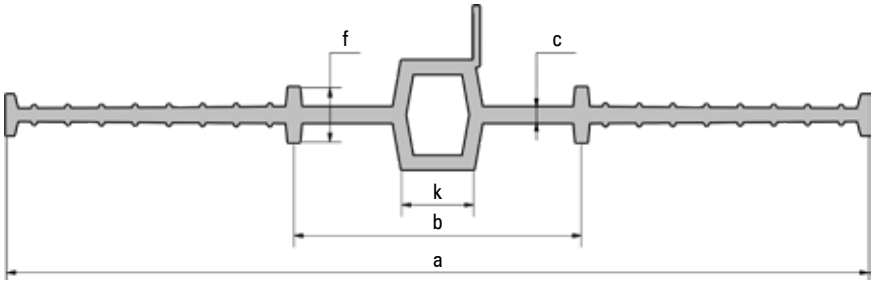


2.4.1 Abmessungen

Typ DIN 18541-2	Typ Werksnorm	a1 [mm]	a2 [mm]	f [mm]	Sperranker [Stück]
AA120/120 EA DIN	AA120/120 EA	120	120	25	4
AA165/165 EA DIN	AA165/165 EA	165	165	25	4

2.5 Dehnfugenband innenliegend



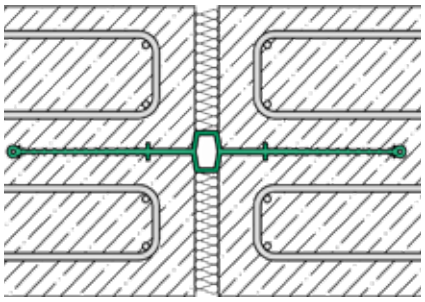


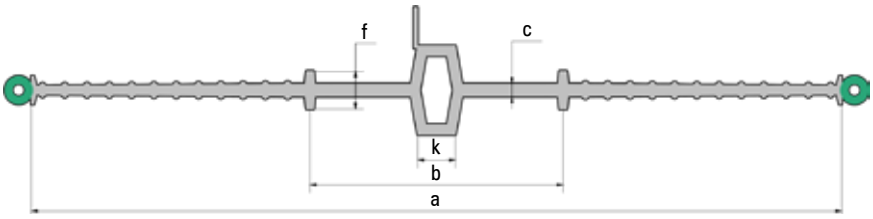
2.5.1 Abmessungen

Typ DIN 18541	Typ Werksnorm	a [mm]	k [mm]	f [mm]	b [mm]	c [mm]
-	D150	150	10	15	55	3,5
-	D190	190	10	15	70	3,5
D240 DIN	D240	240	20	15	80	4,0
D320 DIN	D320	320	20	15	100	5,0
D400 DIN	D400	400	20	16	125	5,2

Fugenbänder mit Breiten bis 320 mm können auf Wunsch mit Befestigungsösen einseitig (o) oder beidseitig (o2) geliefert werden. Der Ösenabstand beträgt 200 mm. Die Befestigungsösen ersetzen die sonst erforderlichen Fugenbandklammern zur Befestigung der Fugenbänder.

2.6 Dehnfugenband innenliegend mit Injektionsschlauch



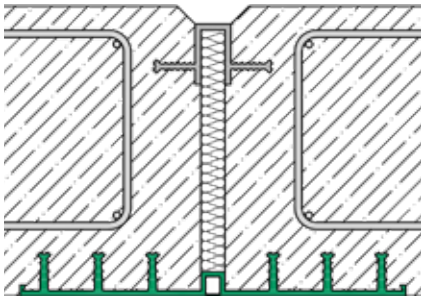


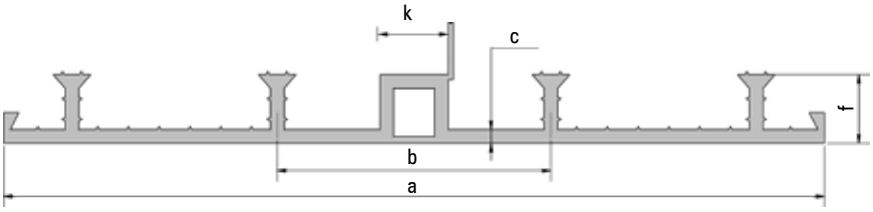
2.6.1 Abmessungen

Typ DIN 18541-2	Typ Werksnorm	a [mm]	k [mm]	f [mm]	b [mm]	c [mm]
D240 C11 DIN	D240 C11	240	20	15	80	4,0
D320 C11 DIN	D320 C11	320	20	15	100	5,0
D500 C11 DIN	D500 C11	500	20	20	150	6,0

Abmessungen Injektionsschlauch: 11 mm außen, 6 mm innen.

2.7 Dehnfugenband außenliegend

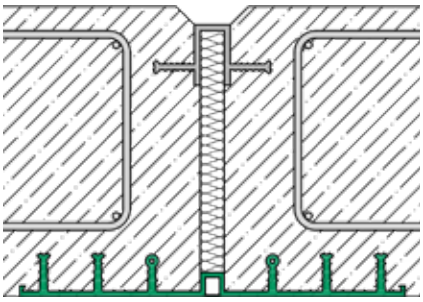


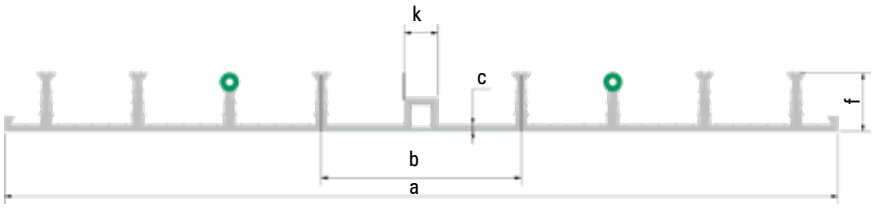


2.7.1 Abmessungen

Typ DIN 18541	Typ Werksnorm	a [mm]	k [mm]	f [mm]	b [mm]	c [mm]	Sperranker [Stück]
-	DA190/17	190	20	17	80	3,7	4
DA240/20 DIN	DA240/20	240	20	20	80	4,0	4
DA240/35 DIN	DA240/35	240	20	35	84	4,0	4
-	DA320/20	320	20	20	100	4,0	6
DA320/25 DIN	DA320/25	320	20	25	100	4,0	6
DA320/35 DIN	DA320/35	320	20	35	100	4,0	6
DA500/35 DIN	DA500/35	500	20	35	120	4,0	8

2.8 Dehnfugenband außenliegend mit Injektionsschlauch



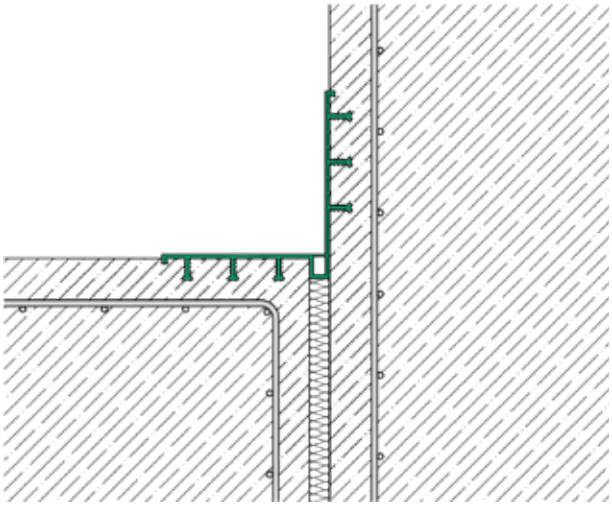


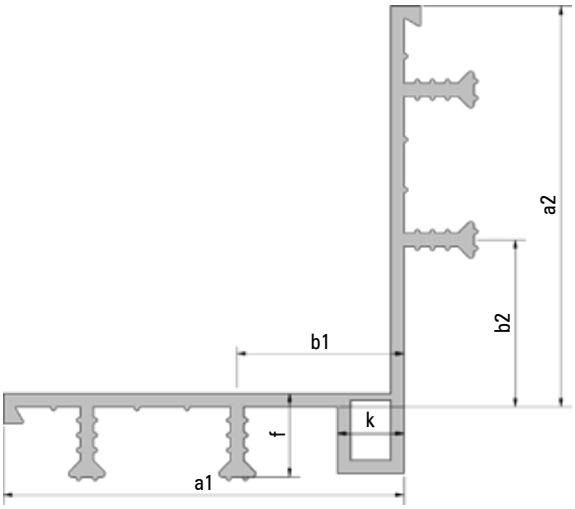
2.8.1 Abmessungen

Typ DIN 18541-2	Typ Werksnorm	a [mm]	k [mm]	f [mm]	b [mm]	c [mm]	Sperranker [Stück]
DA240/20 C11 DIN	DA240/20 C11	240	20	17	80	4,0	4
DA240/35 C11 DIN	DA240/35 C11	240	20	35	84	4,0	4
DA320/25 C11 DIN	DA320/25 C11	320	20	25	100	4,0	6
DA320/35 C11 DIN	DA320/35 C11	320	20	35	100	4,0	6
DA500/35 C11 DIN	DA500/35 C11	500	20	35	120	4,0	8

Abmessungen Injektionsschlauch: 11 mm außen, 6 mm innen. Die Anzahl und Position der Injektionsschläuche können variiert werden.

2.9 Eckfugenband für Dehnfugen

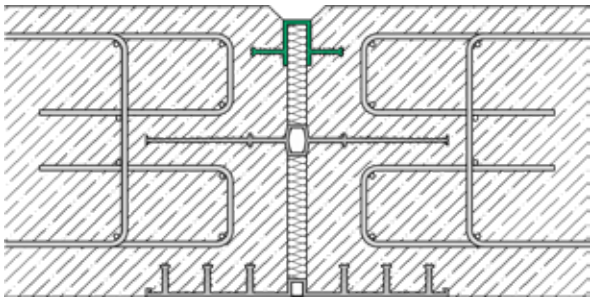


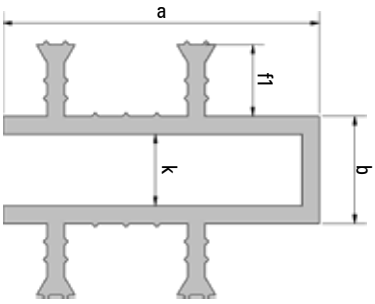


2.9.1 Abmessungen

Typ DIN 18541-2	Typ Werksnorm	a1/a2 [mm]	k [mm]	f [mm]	b1/b2 [mm]	Sperranker [Stück]
DA120/120 EA DIN	DA120/120 EA	120/120	20	25	50/50	4
DA165/165 EA DIN	DA165/165 EA	165/165	20	25	50/50	6

2.10 Fugenabschlussband

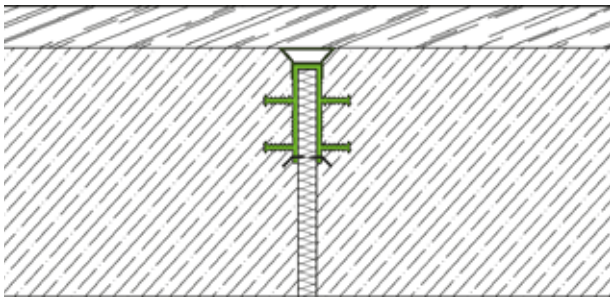


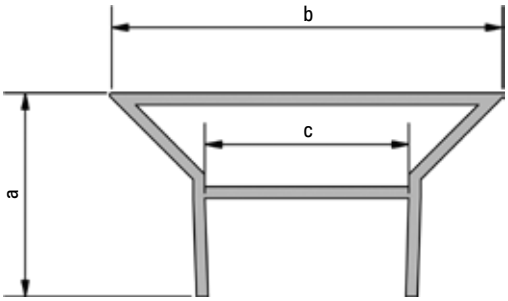


2.10.1 Abmessungen

Typ DIN 18541	Typ Werksnorm	a [mm]	f1 [mm]	b [mm]	k [mm]	Sperranker [Stück]
FA50/20 DIN	FA50/20	50	20	30	20	2
FA50/30 DIN	FA50/30	50	30	30	20	2
FA70/40 DIN	FA70/40	70	40	30	20	2
FA90/20 DIN	FA90/20	90	20	30	20	4
FA95/30 DIN	FA95/30	95	30	30	20	4
FA130/20 DIN	FA130/20	130	20	30	20	6

2.11 Fugenabschlussleiste



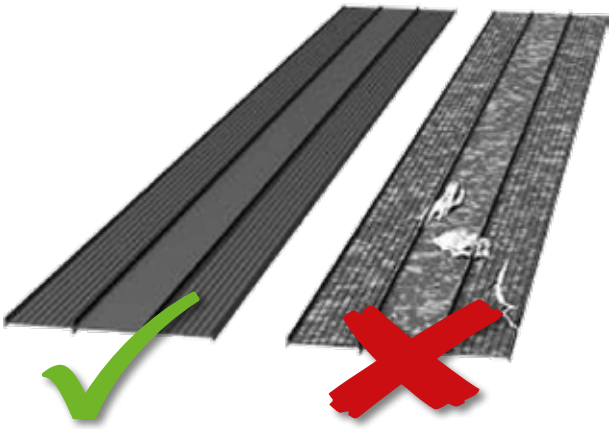


KUNEX® Fugenabschlussleiste aus Hart-PVC als passende Montagehilfe für Fugenabschlussbänder.

2.11.1 Abmessungen

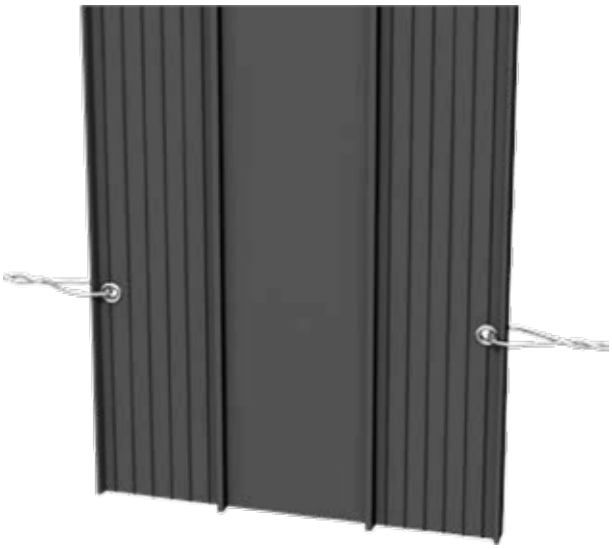
Typ	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Länge [m]
FL30/60	30	0	30	2,5

3.1 Vor dem Einbau



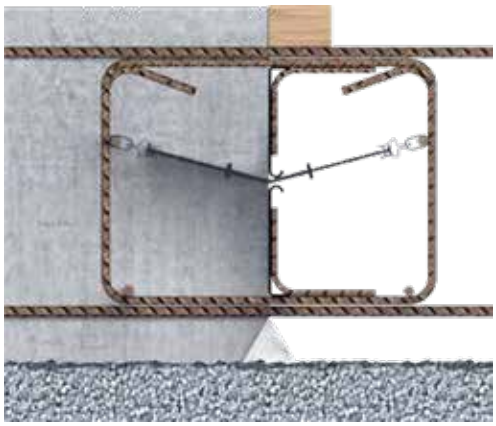
- Auf Beschädigung, Verschmutzung und Deformation prüfen
- Falten- und verwerfungsfrei verlegen
- Nur bei > 0 °C Stofftemparatur verarbeiten
- Bei Betonage auf Eisfreiheit achten

3.2 Befestigung

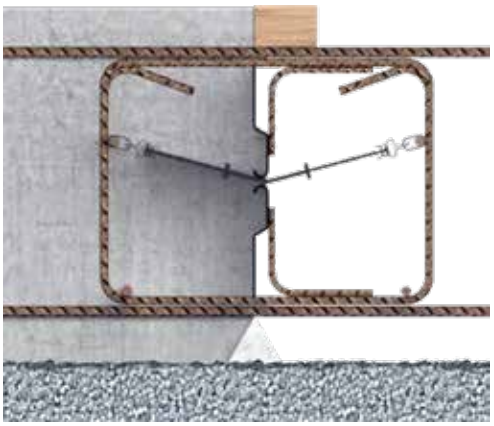


- Befestigung mit Ösen oder Klammern
- Maximalabstand sollte 250 mm nicht überschreiten

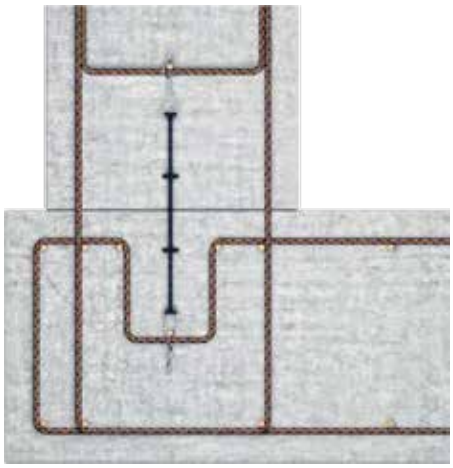
3.3 Lagesicherung



Arbeitsfuge Boden-Boden:
Abschalung mit ABS-R für raue Fugen

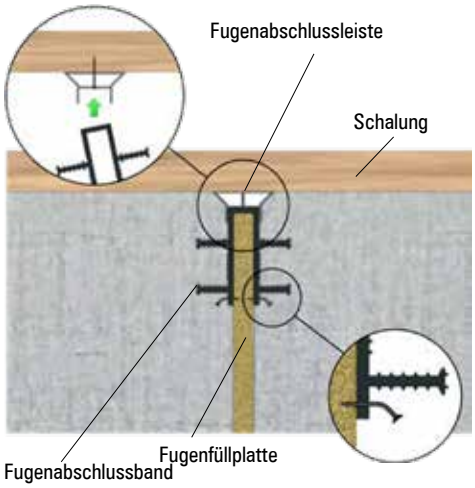


Arbeitsfuge Boden-Boden:
Abschalung mit ABS-V für verzahnte Fugen



Arbeitsfuge Boden-Wand:
Befestigung an der Bewehrung

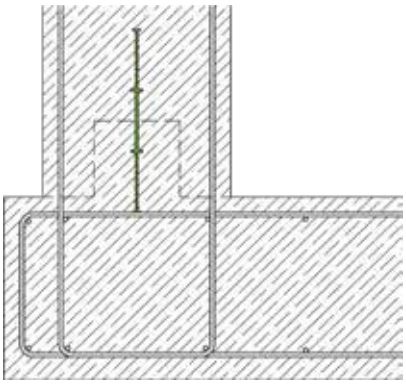
Arbeitsfuge Wand-Wand:
Befestigung an der Schalung

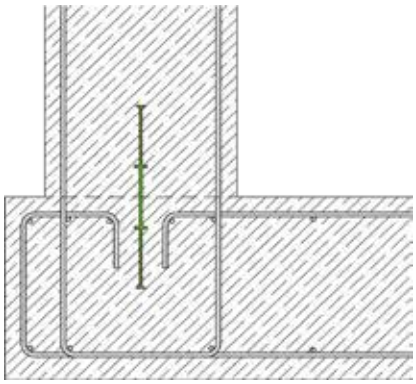


Dehnfuge Wand-Wand:
Befestigung des Fugenabschlussbandes mit Hilfe der Fugenabschlussleiste an der Schalung

- Horizontale Fugen ~15° V-förmig anwinkeln
- Nageln nur im äußeren Randbereich der Fugenbänder Fugenfüllplatte
- Arbeitsfuge Boden-Wand:
  Befestigung an der Bewehrung

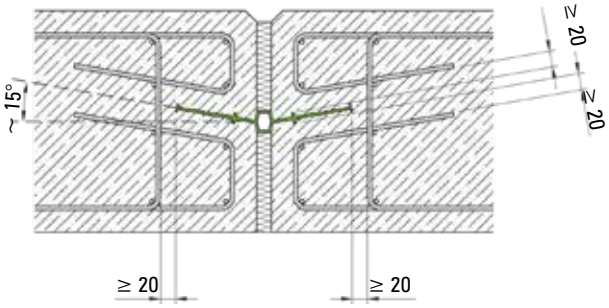
3.3.1 Bodenplatten-Wandanschluss

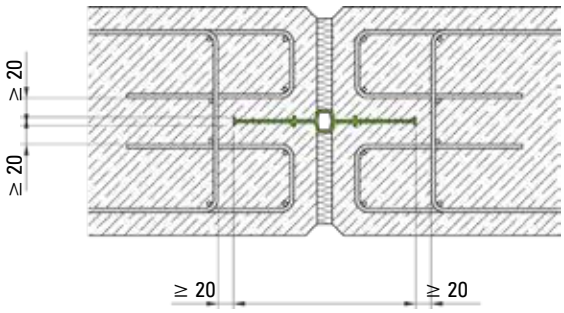




Ausführung mit Betonaufkantung oder ohne Aufkantung bei entsprechender Bewehrungsführung

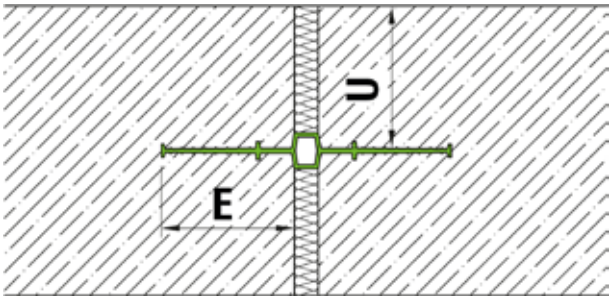
3.3.2 Abstand zur Bewehrung





Der Abstand des Fugenbandes zur Bewehrung muss mindestens 20 mm betragen

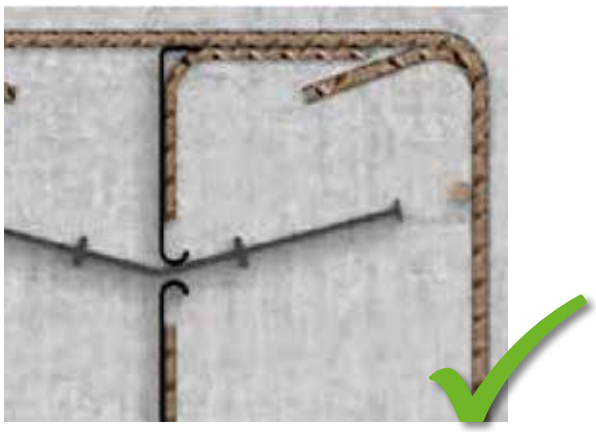
3.3.3 Betonüberdeckung und Einbindetiefe

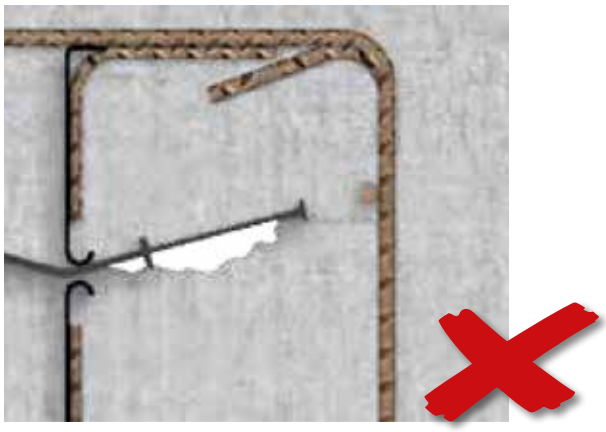


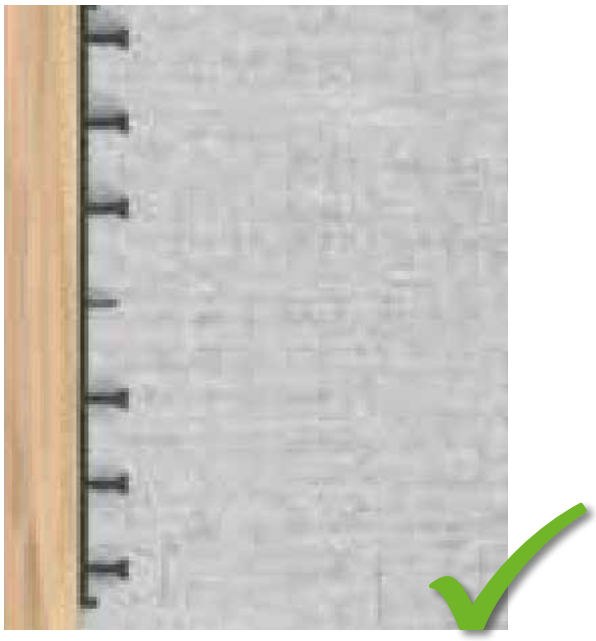
Die Mindestbauteildicken gemäß WU-Richtlinie sind zu beachten.

Innenliegende Fugenbänder sollten ungefähr der Bauteildicke entsprechend und mittig im Bauteil angeordnet werden. Die Einbindetiefe (E) sollte die Überdeckung (U) nicht überschreiten.

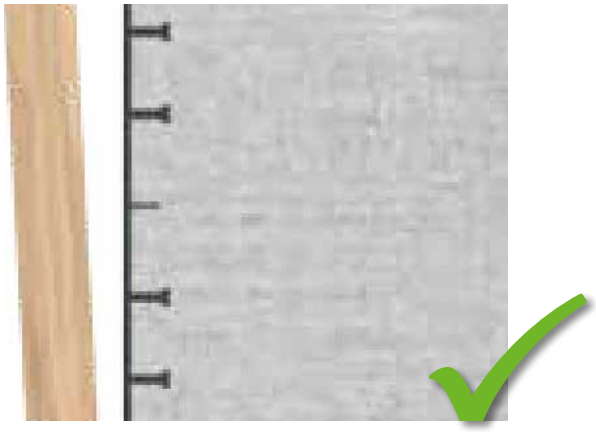
3.3.4 Betonage

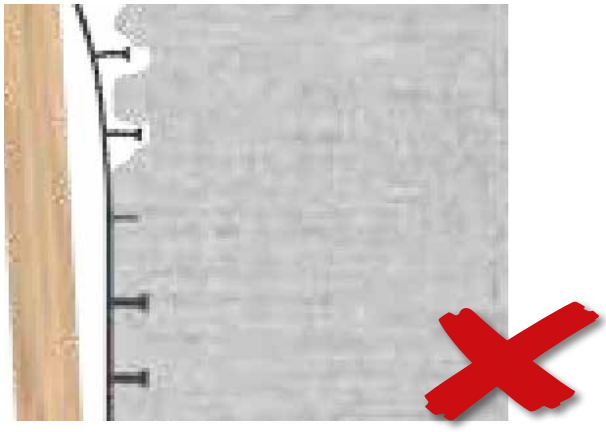




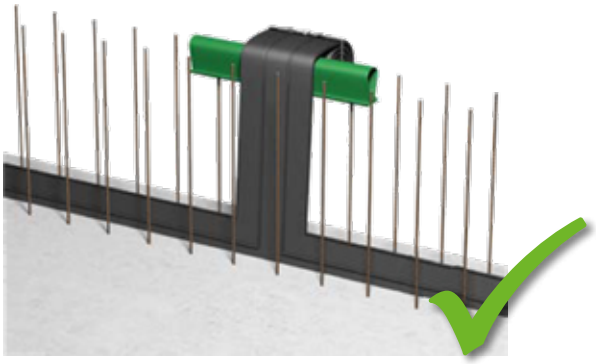


3.3.5 Ausschalen





3.3.6 Verwahrung

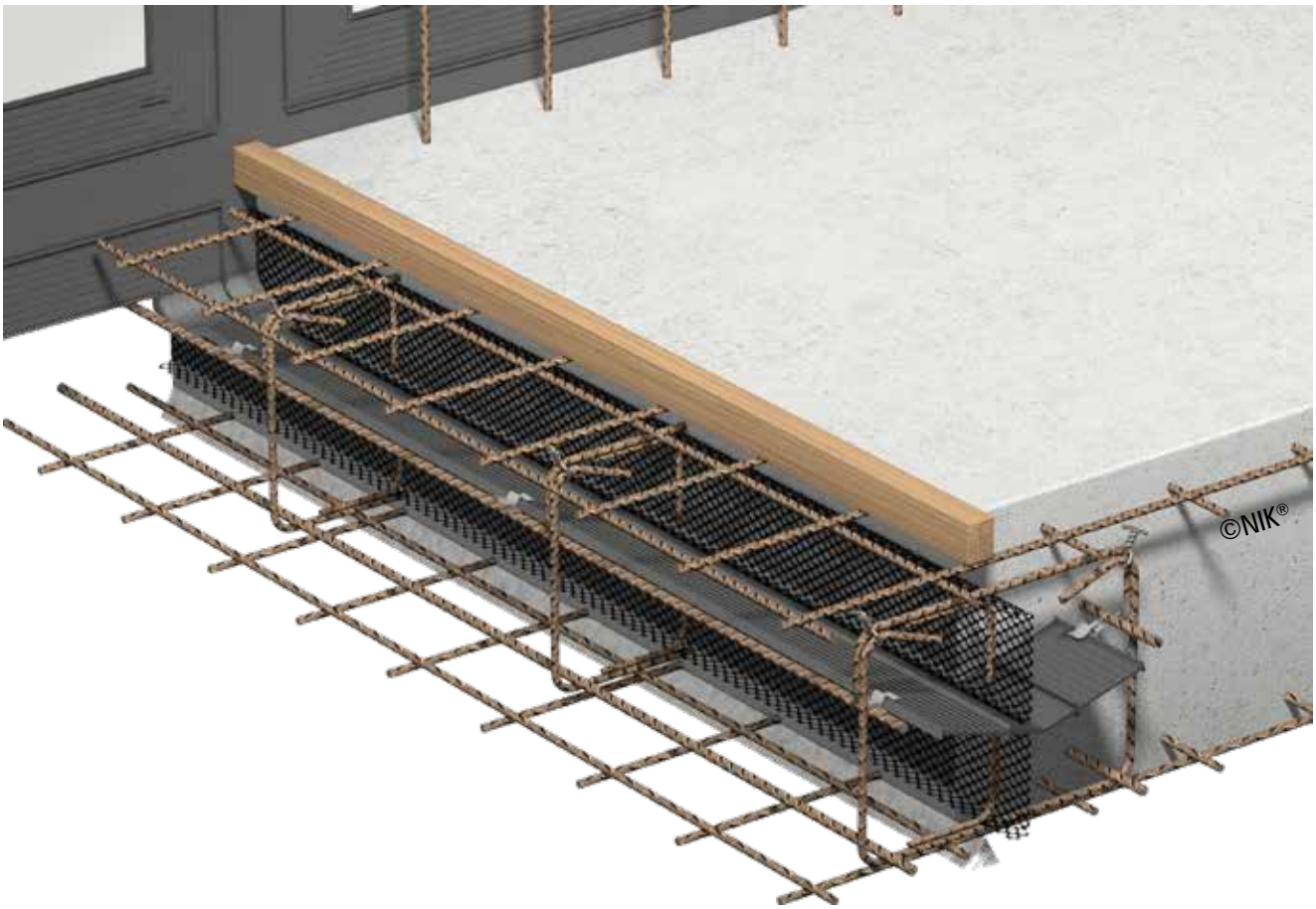


3.3.7 Kontrolle und Dokumentation

Kontrolle
Nach dem Ausschalen sind die sichtbaren Bereiche der Fugenbänder auf Beschädigungen zu untersuchen. Festgestellte Mängel sind unverzüglich zu beseitigen.

Dokumentation
Die Handhabung der Fugenbänder auf der Baustelle sowie deren Verarbeitung und Einbau ist im Rahmen der objektbezogenen Qualitätssicherung zu überwachen und zu dokumentieren.

Grundlagen hierzu können unsere CAD-Zeichnungen der Fugenbandsysteme sowie das Prüfprotokoll für Baustellenstöße in der DIN 18197 sein.



4.1. Das Produkt

Das KUNEX® Abschalelement ist eine Kombination aus Arbeitsfugenband und einer profilierten Schalung. Die Abdichtung der Fuge wird durch das Fugenband sichergestellt. Die Abschalung erfolgt durch formstabile Streckmetall-elemente, die durch eine spezielle Bügelkonstruktion ausgesteift sind. Das ABS Element ist als raue oder verzahnte Fuge (ABS-R, ABS-V) erhältlich.

4.2 Vorteile

- Hohe Scherfestigkeit der Verbundfugen
- Für durchlaufende Bewehrung
- Zweiteiliger Korb für eine schnelle Fugenbandmontage
- Abstand zur Bewehrung gemäß DIN

4.3 Anwendung

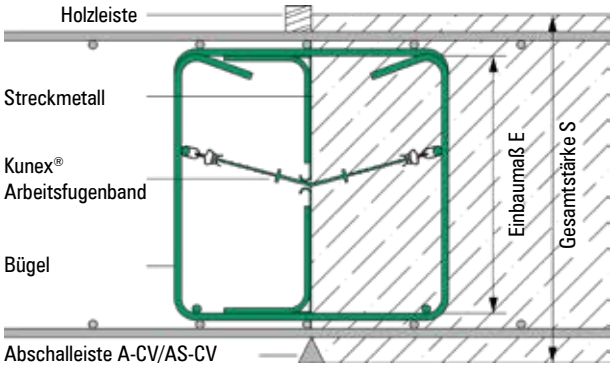
Das KUNEX® ABS ist eine Abschalung für Arbeitsfugen in wasserbelasteten Stahlbetonbauteilen (Boden, Wände und Decken), insbesondere wenn hohe Anforderungen an die Scherfestigkeit der Verbundfuge gestellt wird.

4.4 Technische Informationen

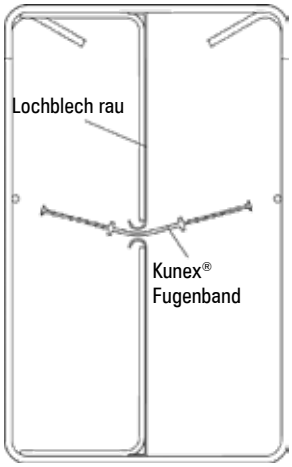
4.4.1 Eckdaten

- Fugenband KUNEX® A240/A320
- Standardlänge Abschalelement: l = 2,40 m
- Fixlängen möglich
- Einbaumaß: E ≥ 150 mm
- Sonderformen möglich

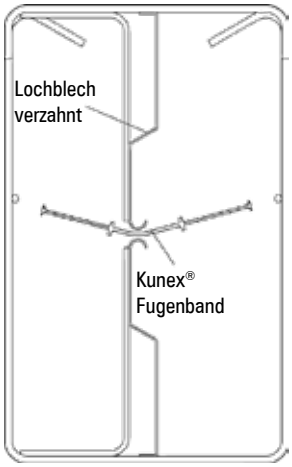
4.4.2 Systemschnitt & Draufsicht



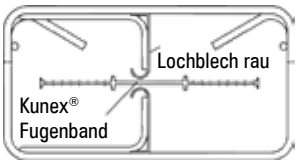
4.4.3 Ausführungen



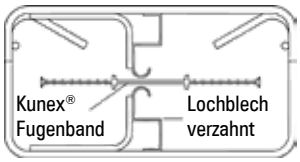
KUNEX® ABS-R
Boden/Boden
(Decke/Decke)
raue Fuge



KUNEX® ABS-V
Boden/Boden
(Decke/Decke)
verzahnte Fuge nach EC2



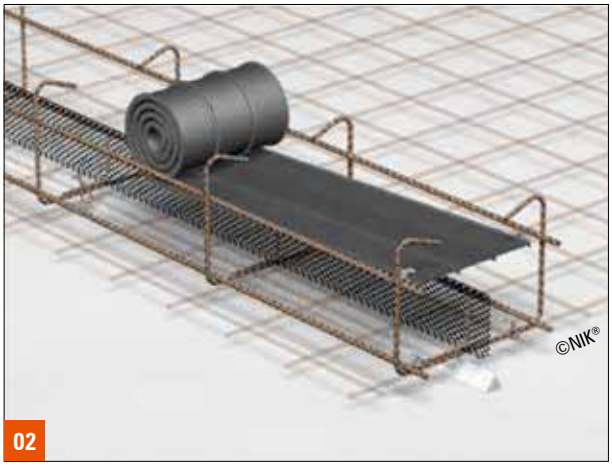
KUNEX® ABS-R
Wand/Wand
raue Fuge

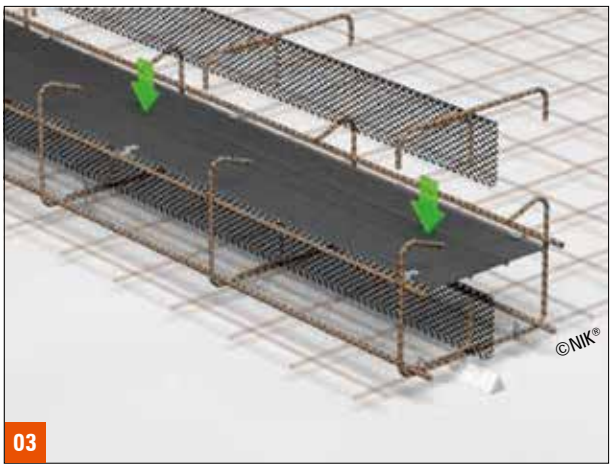


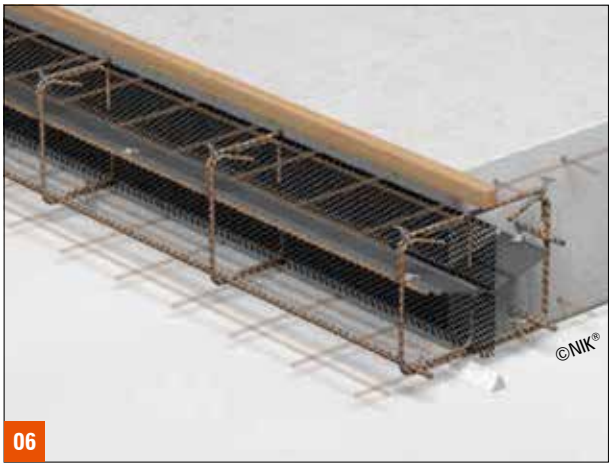
KUNEX® ABS-V
Wand/Wand
verzahnte Fuge nach EC2

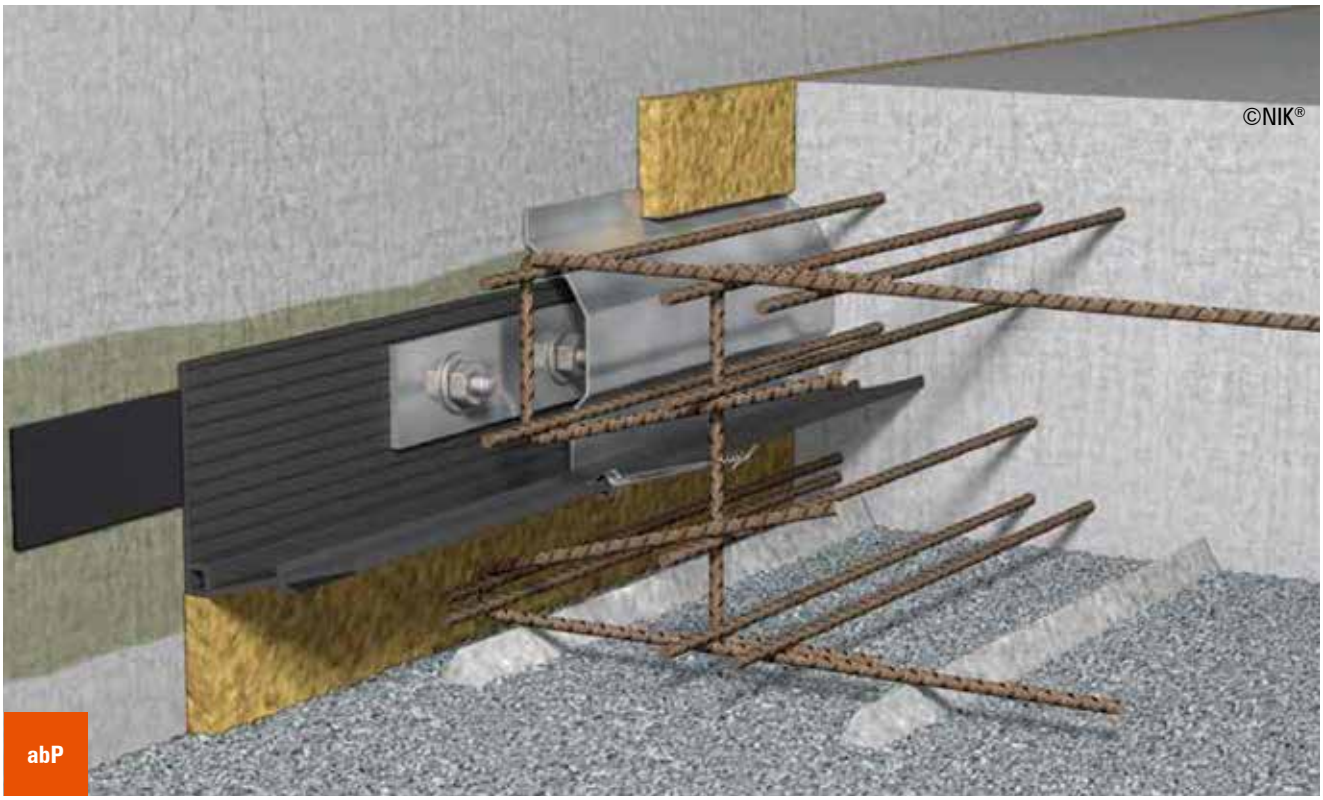
4.5 Einbauhinweise

4.5.1 Boden/Boden, Ecke/Ecke









5.1 Das Produkt

KUNEX® Klemmfuge ist die ideale Lösung, um die komplexen Aufgaben einer Gebäudefuge „Neu an Alt" zu lösen. Das System besteht aus einer Grundierung, Fugenbändern nach DIN 18541-2, Stahlprofilen, Ankern und einem Rohkautschukstreifen.
Die Funktion der Klemmfuge beruht einerseits auf dem Anpressen des Fugenbandes mittels Klemmprofil an den Bestand und andererseits an der Einbindung des Fugenbandes in die neu betonierten Bauteile.

5.2 Vorteile

- Geprüfte Systemlösung mit abP*
- Komponenten aus einer Hand
- Sehr gute Verschweißbarkeit der Fugenbänder
- Klemmfuge nach Kundenwunsch

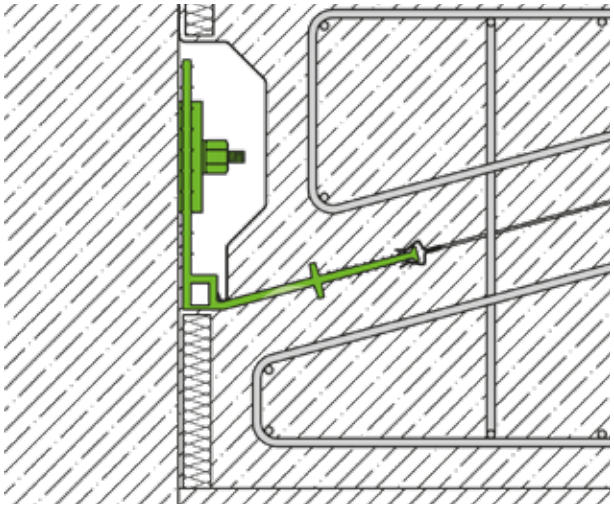
5.3 Anwendung

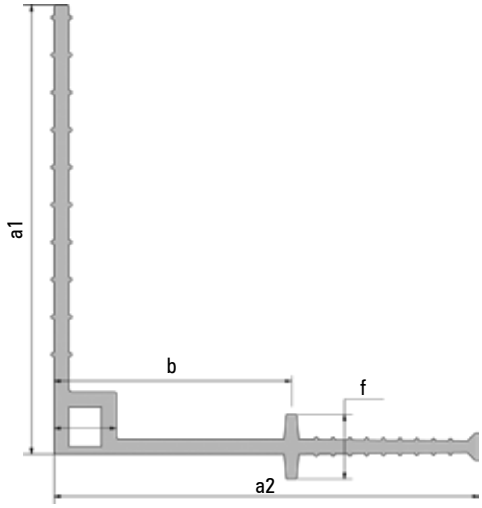
Die KUNEX® Klemmfuge ist zur Ausbildung von wasserundurchlässigen Bewegungsfugen bei Gebäudeanschlüssen einzusetzen.
Die Fugenweite der Bewegungsfuge darf bis zu 30 mm, die resultierende Verformung (vr) max. 20 mm, betragen.
Das System ist für Wasserwechselzonen geeignet und genügt den Anforderungen der Nutzungsklasse A für die Beanspruchungsklassen 1 und 2 entsprechend der WU-Richtlinie.

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

5.4 Technische Informationen

5.4.1 KUNEX® Klemmfugenband innenliegend

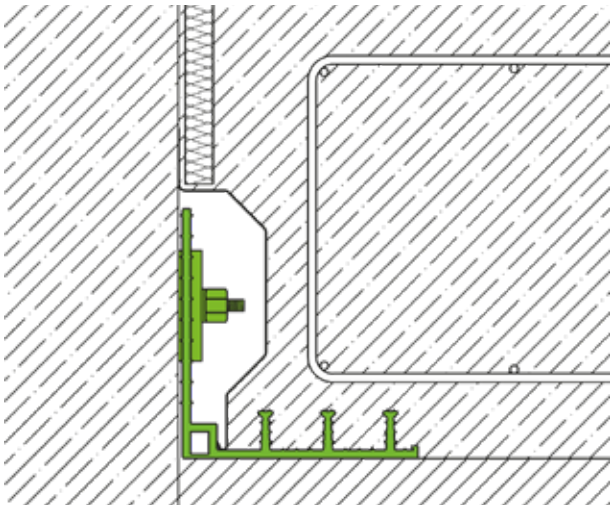


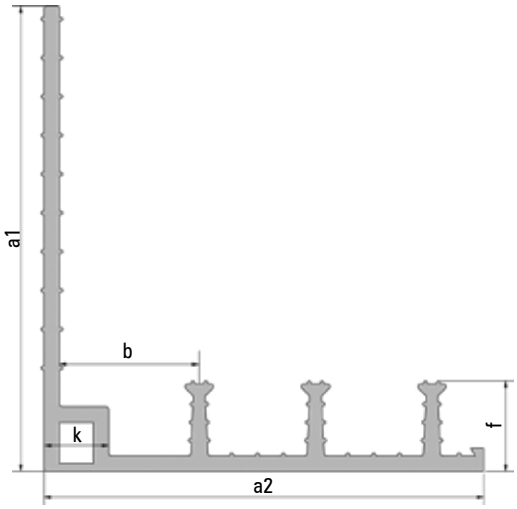


Abmessungen

Typ DIN 18541-2	a1/a2 [mm]	k [mm]	f [mm]	b [mm]
D 180/170K DIN	180/170	20	26	95

5.4.2 KUNEX® Klemmfugenband aussenliegend





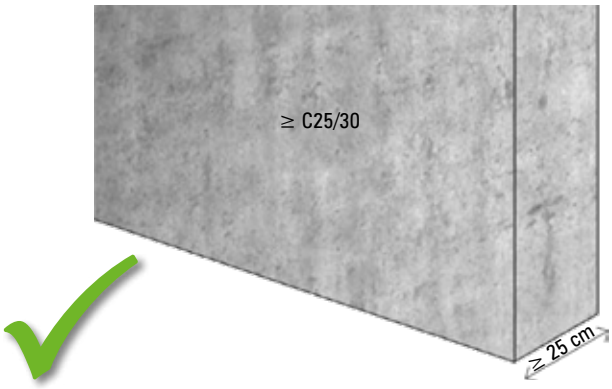
Abmessungen

Typ DIN 18541-2	a1/a2 [mm]	k [mm]	f [mm]	b [mm]	Sperranker [Stück]
DA 180/170K DIN	180/170	20	35	60	3

5.5 Einbauhinweise

Die Bestandsoberfläche muss wie folgt beschaffen sein:

- ≥ 25 cm breit
- Sauber, glatt, eben und frei von Wellen und Absätzen
- Frei von Lunkern, Rissen und losen Teilen
- Wasserundurchlässig
- Tragfähig, Oberflächenzugfestigkeit mind. 1,5 N pro mm², Betongüte ≥ C25/30 (Alt: B25 WU)

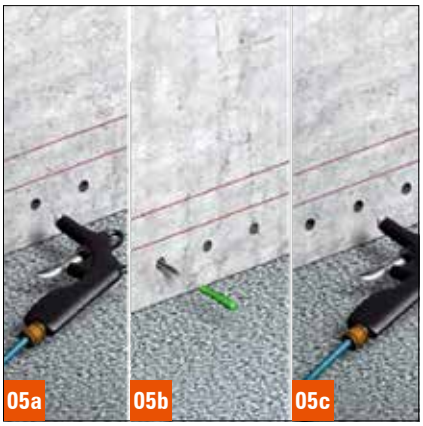


01

02

FRANKOPUR
03

MUNGO
4 – 7
04


05a
05b
05c

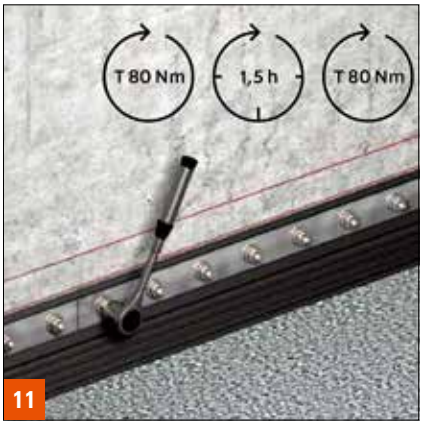
06

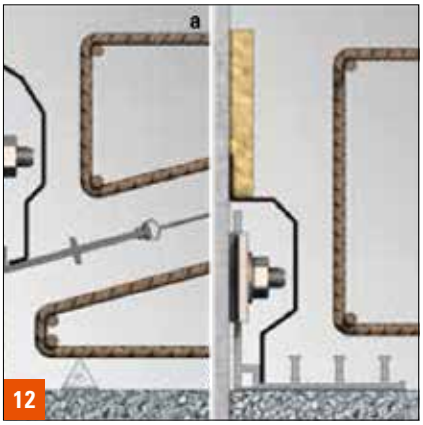
1,5 h
07

08

09

10


T 80 Nm
1,5 h
T 80 Nm
11

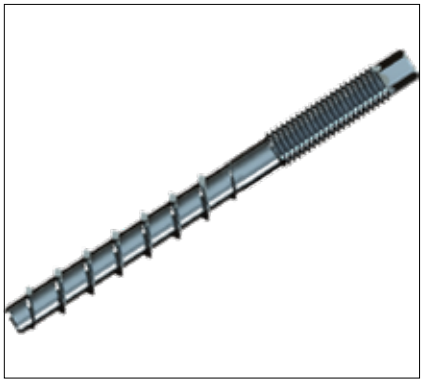

a
12

5.6 Zubehör

Grundierung
- Zur Vorbereitung der Betonoberfläche*

Verbundanker
- Typ M12, M16*, M20
- Zum Einkleben der Ankerstange

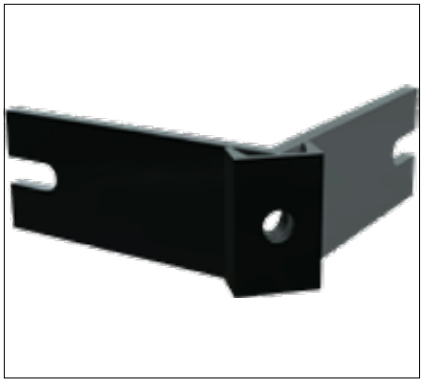
Ankerstange
- Typ M12/160, M16/190*, M20/230
- Verzinkt oder V4A inkl. Mutter und U-Scheibe



Betonschraube
- Typ TSM 14M16* verzinkt oder V4A inkl. Mutter und U-Scheibe
- Alternative Befestigungsmöglichkeit zum Verbundankersystem

Rohkautschukstraufen
- Typ 80x4*, 100x4*
- Einseitig klebend zum Abdichten der Gebäudeanschlussfuge.

Klemmschiene
- Typ 80x8* (16/30, 20/30*), 100x10 (24/38)
- Mit Langloch alle 150 m, verzinkt (l=1450 mm) oder V4A (l=1300 mm)

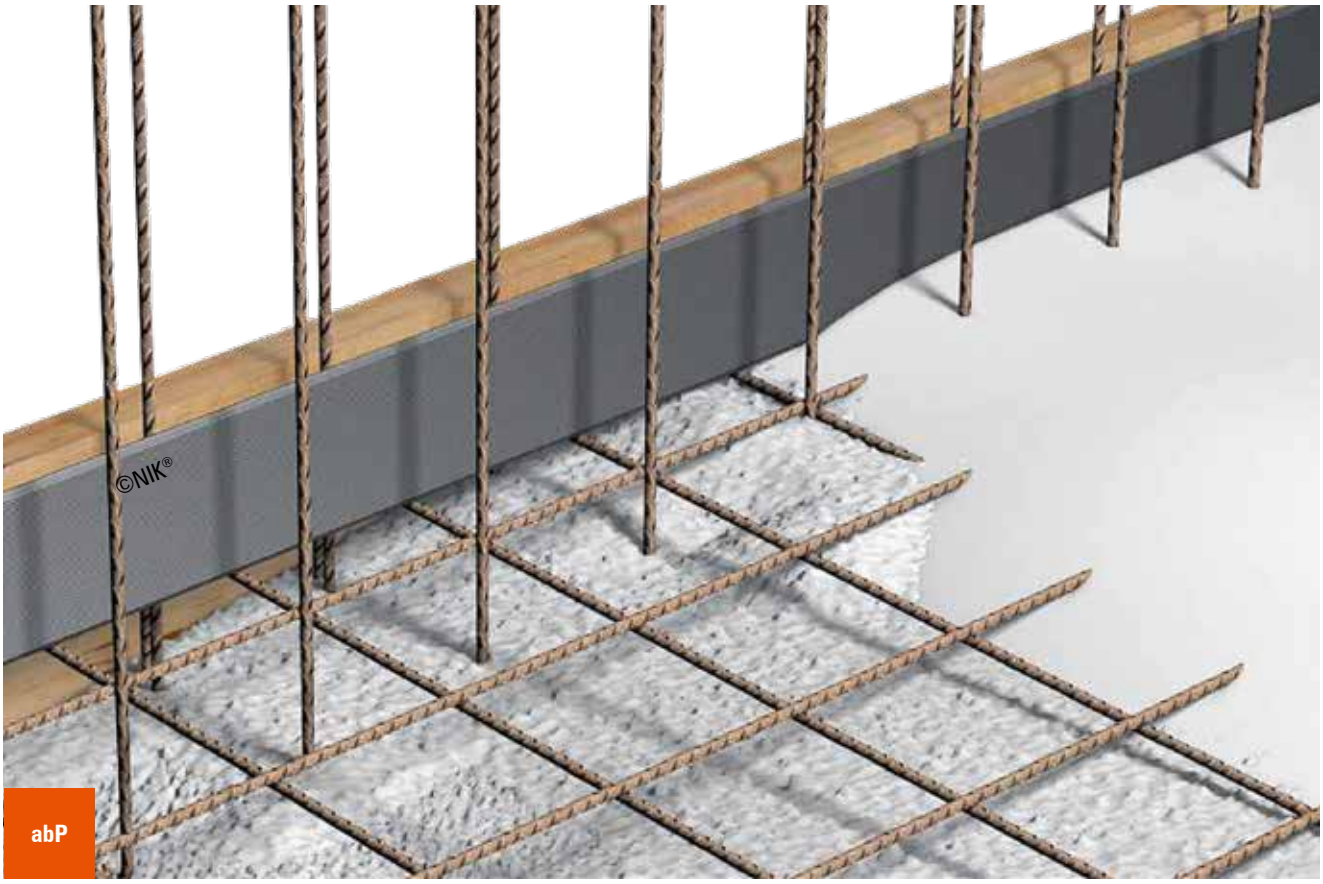


Ausseneck
- Sonderprofil 80x10x200 mm
- Verzinkt oder V4A

Inneneck
- Sonderprofil 80x10x100 mm
- Verzinkt oder V4A

Klemmschutzprofil
- Verzinktes Blech inkl. Schlagdübel
- Zum Schutz der Konstruktion

* Eine Ausführung der NIK® KUNEX® Klemmfuge, gemäß allgemein bauaufsichtlichem Prüfzeugnis P-5316/053/14 MPA-BS, erfordert die Verwendung der mit * gekennzeichneten Komponenten.



6.1 Das Produkt

KUNEX® ASF Fugenbänder aus thermoplastischem Kunststoff dienen zur Abdichtung von Arbeitsfugen mit geringer Beanspruchung. Durch die spezielle Profilausbildung wird, bei einer Einbindetiefe von nur 30 mm, eine sehr gute Abdichtungswirkung erreicht.

6.2 Vorteile

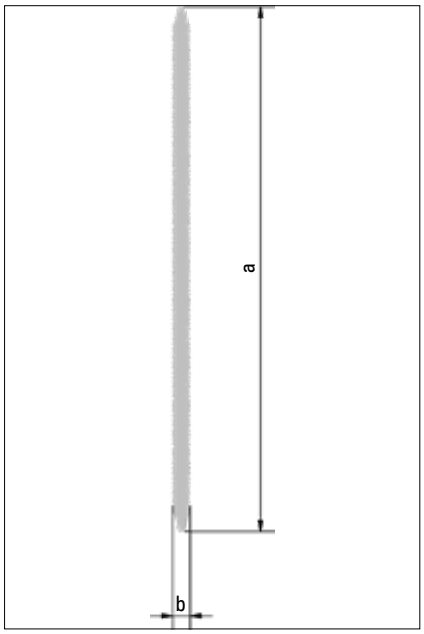
- Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP)*
- Einbindetiefe beträgt nur 30 mm
- Sehr gute Verschweißbarkeit der Fugenbänder

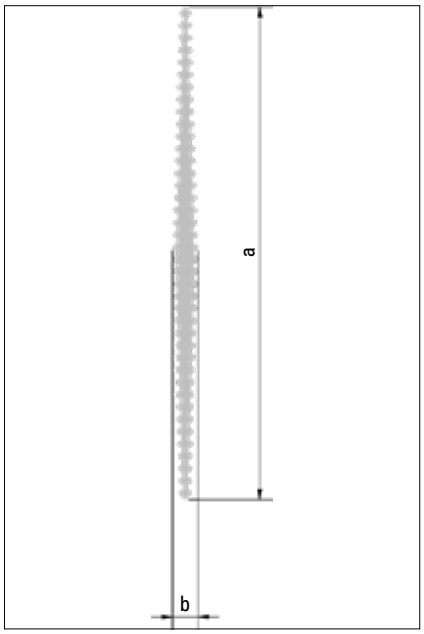
6.3 Anwendung

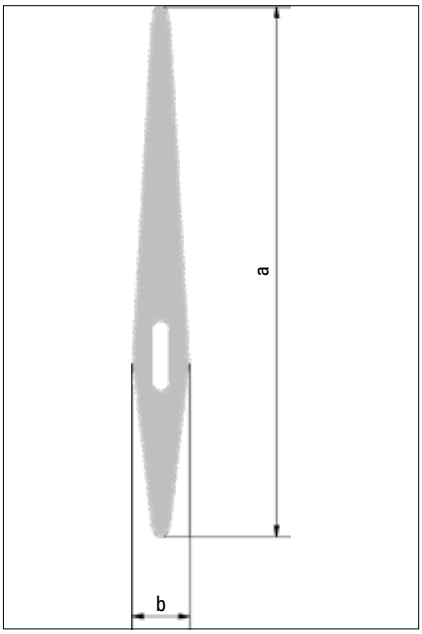
KUNEX® ASF Fugenbänder werden als innenliegende Fugenabdichtung zur Ausbildung von wasserundurchlässigen Arbeitsfugen eingesetzt.
Das System ist für Wasserwechselzonen geeignet und genügt den Anforderungen der Nutzungsklasse A für die Beanspruchungsklassen 1 und 2 entsprechend der WU-Richtlinie.

* bis 1,0 bar geprüft; zulässig nach abP 0,4 bar (Sicherheitsfaktor 2,5)

6.4 Technische Informationen







- **Typ ASF 80/5**
  a = 80 mm, b = 5 mm
- **Typ ASF 100/5**
  a = 100 mm, b = 5 mm
- **Typ ASF 120/4**
  a = 120 mm, b = 4 mm
- **Typ ASF 120/6**
  a = 120 mm, b = 6 mm
- **Typ ASF 150/5***
  a = 150 mm, b = 5 mm

- **Typ ASF 120/8**
  a = 120 mm, b = 8 mm

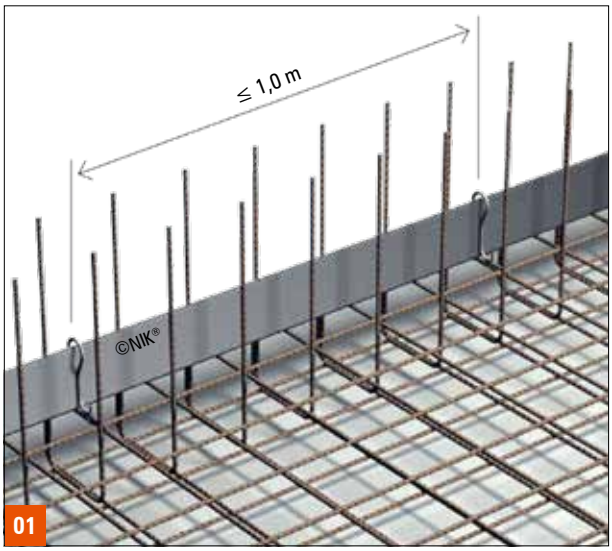
- **Typ ASF 120/12**
  a = 120 mm, b = 12 mm

6.4.1 Materialkennwerte

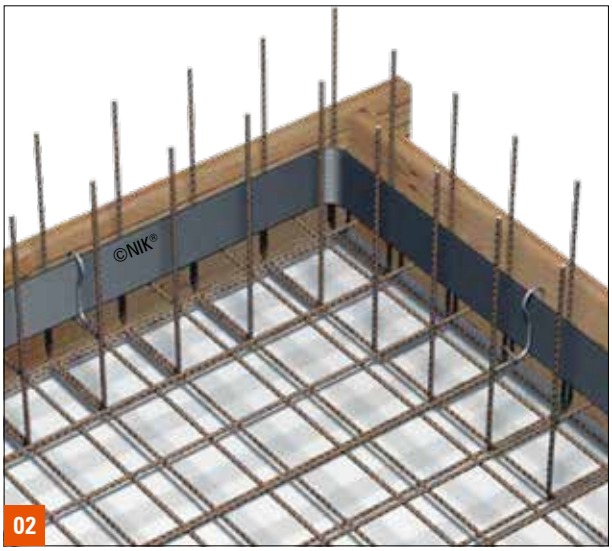
Eigenschaften	Zugfestigkeit n. DIN EN ISO 527	Bruchdehnung n. DIN EN ISO 527	Härte n. ShoreA DIN 53505	Brandverhalten n. DIN EN 13501	Temperaturbeständigkeit
PVC-P Werksnorm	≥ 8 N / mm²	≥ 150 %	≥ 89 ± 7	normalentflammbar (Baustoffklasse E)	-20 °C bis +60 °C

6.5 Einbauhinweise

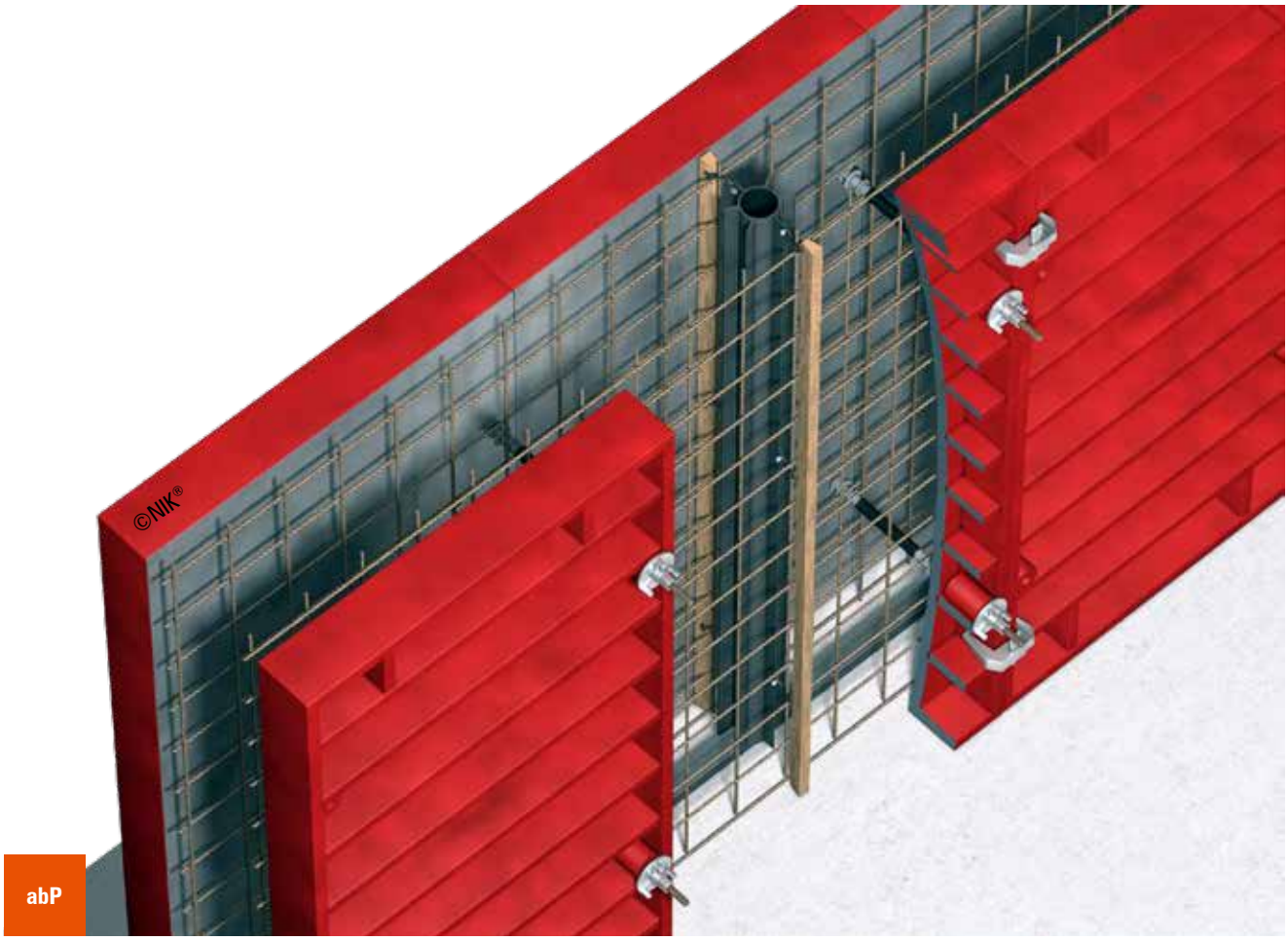
- Fugenbänder vor der Anwendung auf mögliche Beschädigungen oder Deformation überprüfen
- KUNEX® ASF-Fugenband muss frei von Verschmutzungen und Eis sein
- Fugenband ausrollen und spannungsfrei auf der oberen Bewehrungslage verlegen
- In der Regel wird das Band mittig in der Arbeitsfuge eingebaut 01
- Eckausbildungen mit einem Biegeradius ≥ 150 mm biegen 02
- Stöße durch Stumpfstoßschweißungen verbinden
- Ein Verschieben oder Aufschwimmen ist bei den Betonagen zu vermeiden 01 + 02
- Fugenband muss hohlraumfrei eingebettet sein
- Die Einbindetiefe beträgt ≥ 30 mm



01



02



7.1 Das Produkt

KUNEX® Sternrohre aus thermoplastischem Kunststoff (PVC-P) dienen zur Abdichtung von Schein- und Sollrissfugen im Beton. Sie bestehen aus einem PVC-weich-Mantel mit vier Sperrankern und zwei Rissführungslippen. Die Stabilisierung des Mantels übernimmt das Innenrohr aus Hart-PVC. Die beiden Rissführungslippen dienen zur zielgerechten Erzeugung des Sollrisses, der durch die vier Sperrankern gleichzeitig wieder abgedichtet wird.

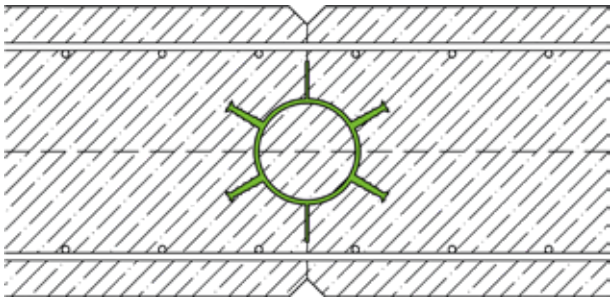
7.2 Vorteile

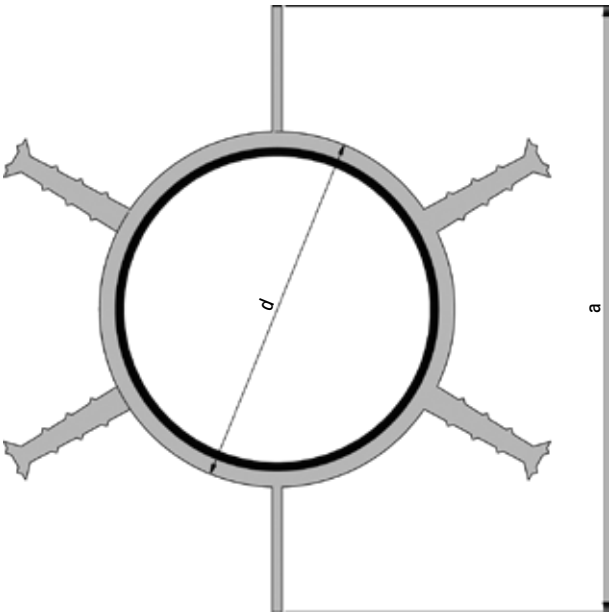
- Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP)*
- Rohstoffbasis PVC-P
- Innenrohr PVC-U zur Stabilisierung
- Sternrohr auch mit Aussparung und Ösen erhältlich
- Einsetzbar mit KUNEX® Fugenbändern und PENTAFLEX KB® Fugenblechen gemäß abP

7.3 Anwendung

KUNEX® Sternrohre werden als innenliegende Abdichtung zur Ausbildung von Scheinfugen bzw. Sollrissfugen eingesetzt. Das System ist für Wasserwechselzonen geeignet und genügt den Anforderungen der Nutzungsklasse A für die Beanspruchungsklassen 1 und 2 entsprechend der WU-Richtlinie.

7.4 Technische Informationen



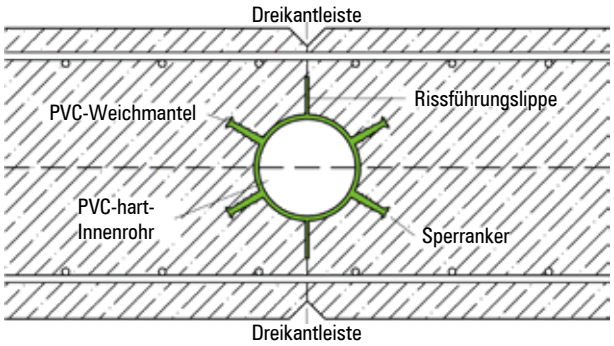


Abmessungen

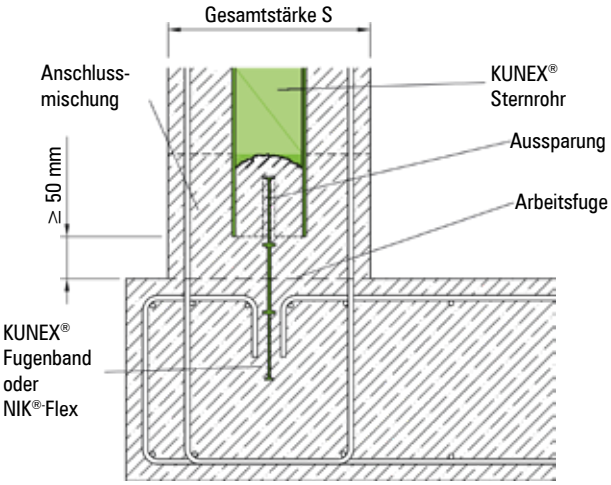
Typ	d [mm]	a [mm]	für Wandstärke [mm]	Standartlängen [m]
Q60	60	100	≤ 240	2,5; 3,0; 4,0 (andere Längen auf Anfrage)
Q88	88	150	≤ 350	
Q175	175	235	> 350 - 500	

Sternrohre können auf Wunsch mit Aussparung zum Aufstecken auf die Fugensperrung und/oder mit Befestigungsösen beidseitig (O2) geliefert werden. Der Ösenabstand beträgt 200 mm.

Systemschnitt



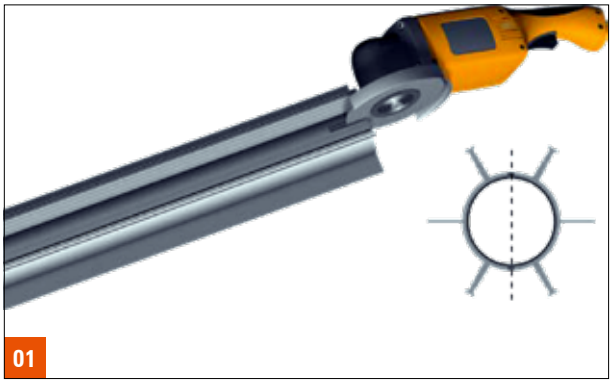
Draufsicht Sternrohr Wand/Wand

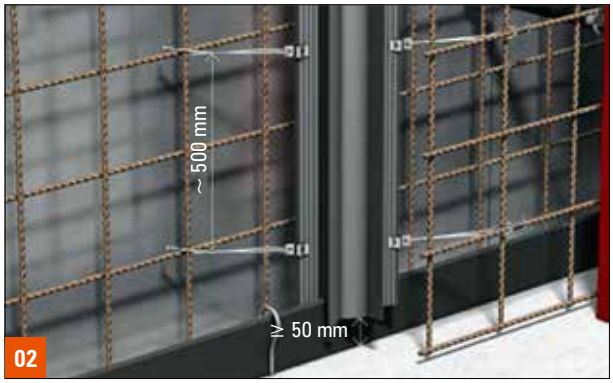


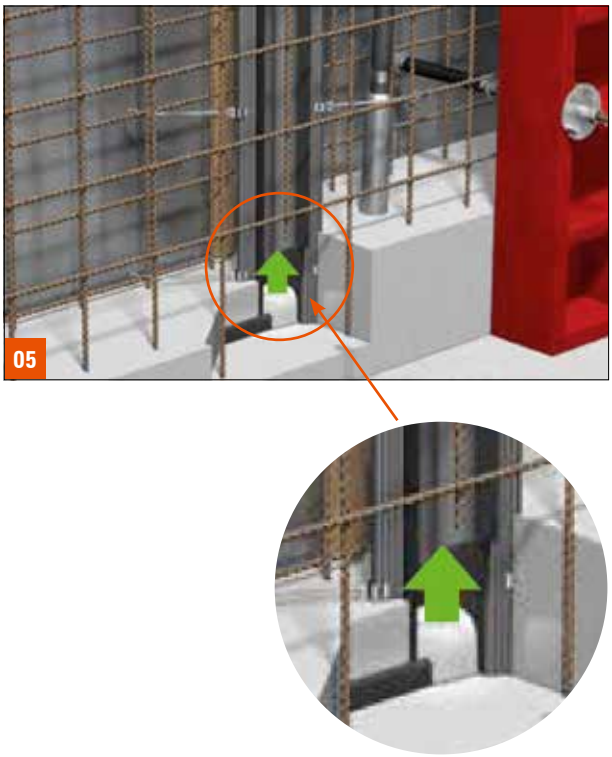
Anschluss Sternrohr an die Fugensperrung

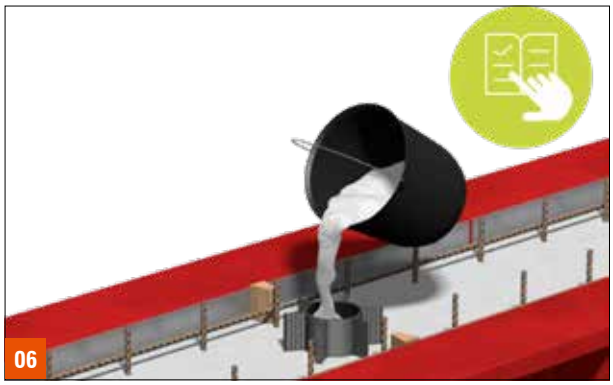
7.5 Einbauhinweise

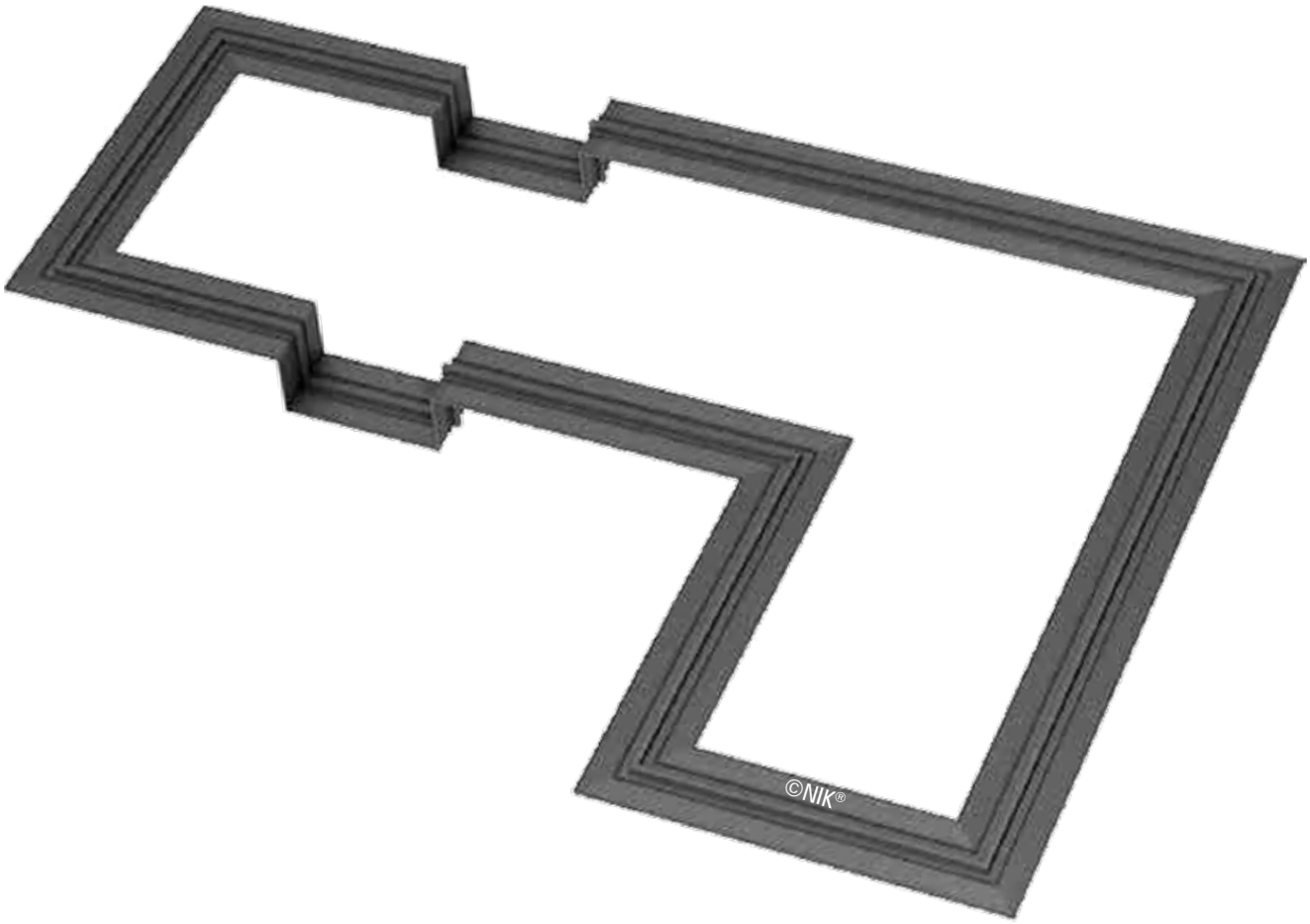
7.5.1 Boden/Boden, Ecke/Ecke











8.1 Das Produkt

Aus KUNEX® Fugenbändern und Formteilen entstehen geschlossene Fugenbandsysteme zur Abdichtung von wasserundurchlässigen Betonbauwerken. Diese werden, in Abschnitten von maximal 25 m, werksseitig vorgefertigt, sodass auf der Baustelle nur noch wenige Stumpfstoßschweißungen notwendig sind.

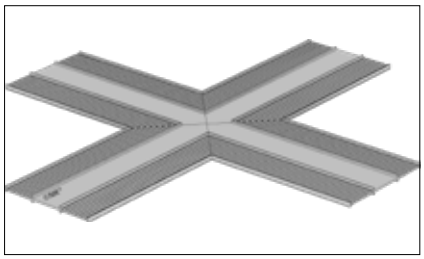
8.2 Vorteile

- Werkseitige Schweißungen
- Standardformteile
- Schweißkonstruktionen gemäß Kundenwunsch
- Schweißlehrgänge
- Schweißvorrichtung für die Baustelle

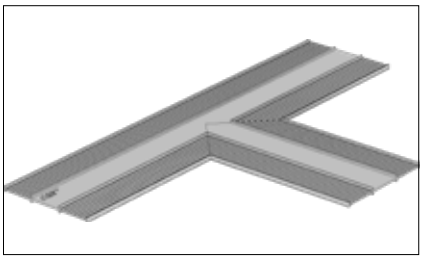
8.3 Anwendung

KUNEX® Formteile werden als innen- oder außenliegende Fugenabdichtung zur Ausbildung von wasserundurchlässigen Arbeits- oder Bewegungsfugen eingesetzt.
Die Systeme sind für Wasserwechselzonen geeignet und genügen den Anforderungen der Nutzungsklasse A für die Beanspruchungsklassen 1 und 2 entsprechend der WU-Richtlinie.
KUNEX® Zubehör wird zur Handhabung von Fugenbändern auf der Baustelle eingesetzt.

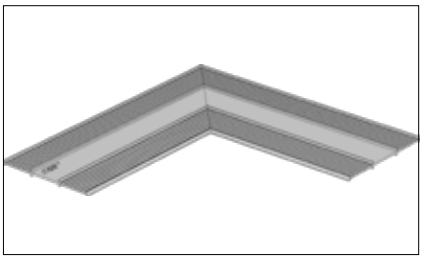
8.4 Standard Formteile



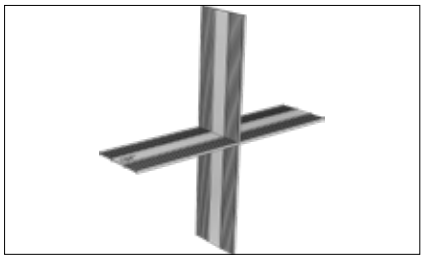
Form 1: Flache Kreuzung



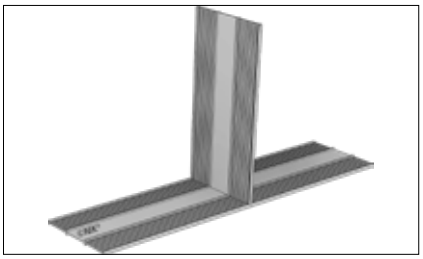
Form 2: Flaches T-Stück



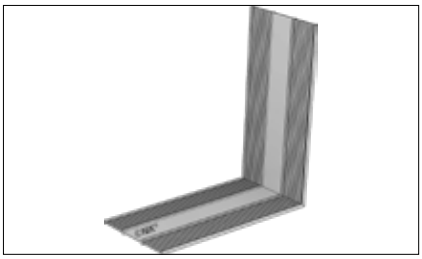
Form 3: Flache Ecke



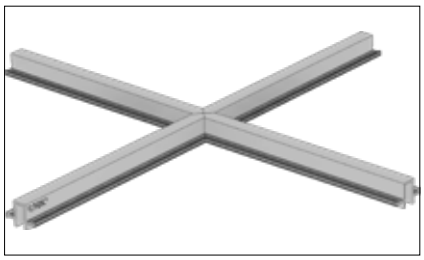
Form 4: Senkrechte Kreuzung



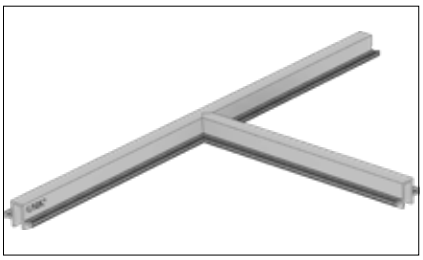
Form 5: Senkrechtes T-Stück



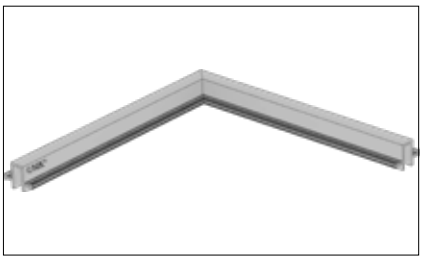
Form 6: Senkrechte Ecke



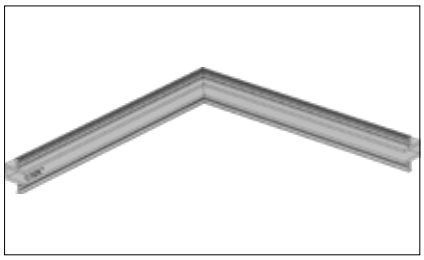
Form 7: Senkrechte Kreuzung



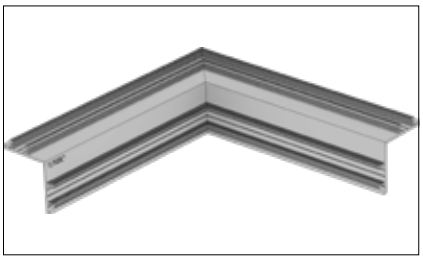
Form 8: Senkrechtes T-Stück



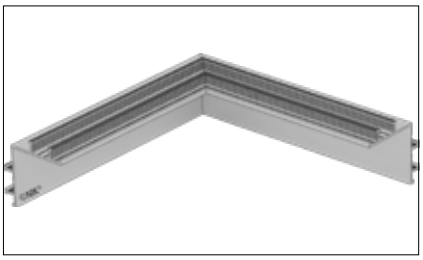
Form 9: Senkrechte Ecke



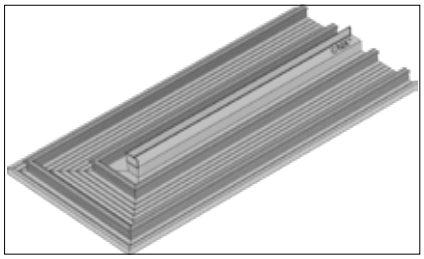
Form 10: Flache Ecke,
Deckelplatte außen



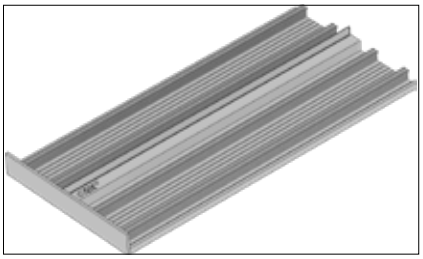
Form 11: Spiegelecke



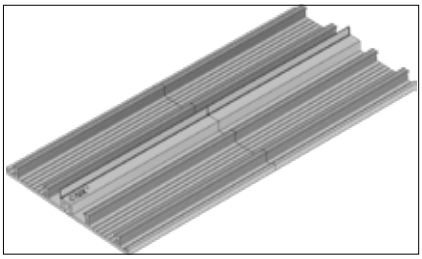
Form 12: Winkelecke



Form 13: Fugenbandverrieglung



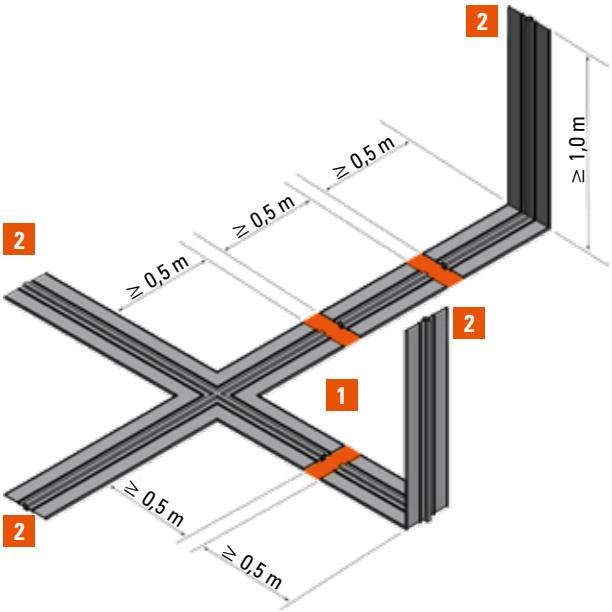
Form 14: Fugenbandverschluss



Form 15: Stumpfstoß

Wir fertigen nach Ihren Zeichnungen und Angaben. Fragen Sie bei uns an.

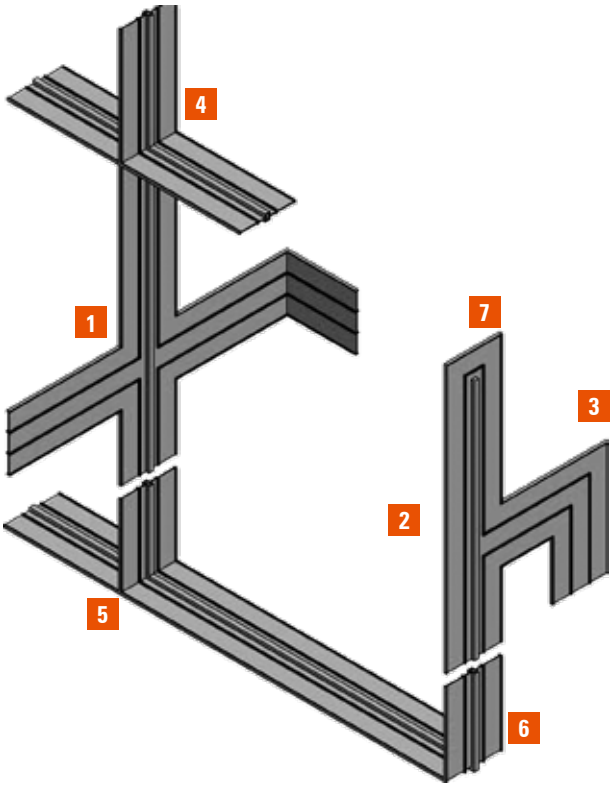
8.5 Fugenbandkonstruktion



1 Erster Betonierabschnitt

2 Freies Fugenbandende

Baustellenstoß



1 Flache Kreuzung

2 Flaches T-Stück

3 Flache Ecke

4 Senkrechte Kreuzung

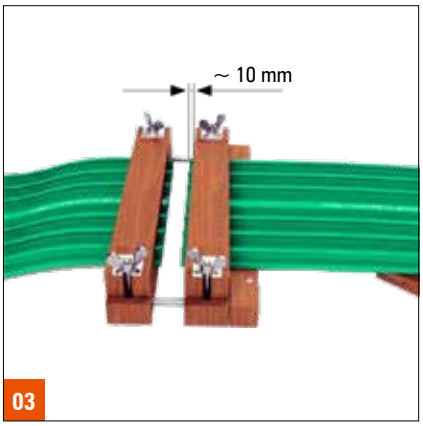
5 Senkrechtes T-Stück

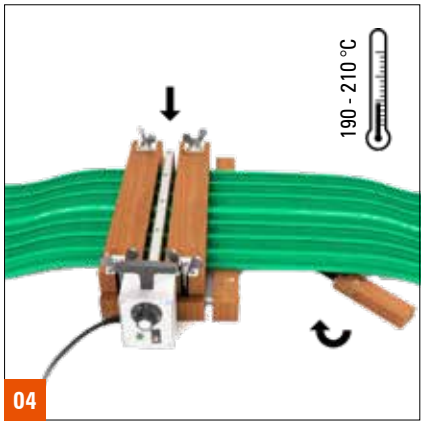
6 Senkrechte Ecke

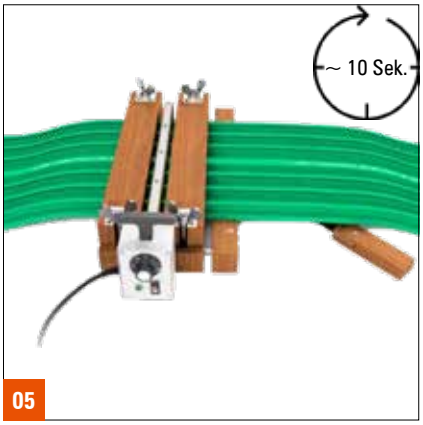
7 Fugenbandverriegelung

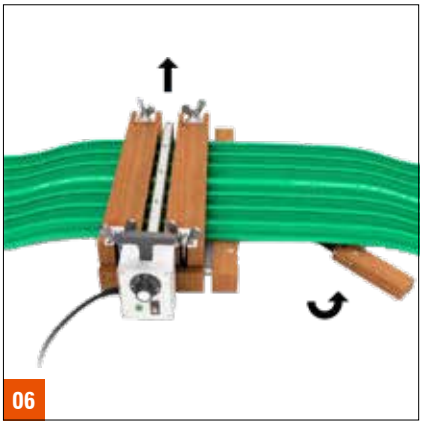
Neben Standard-Formteilen aus Arbeitsfugen-, Dehnfugen-, oder Fugenabschlussbändern fertigen wir Fugenbandkostruktionen nach Kundenwunsch.

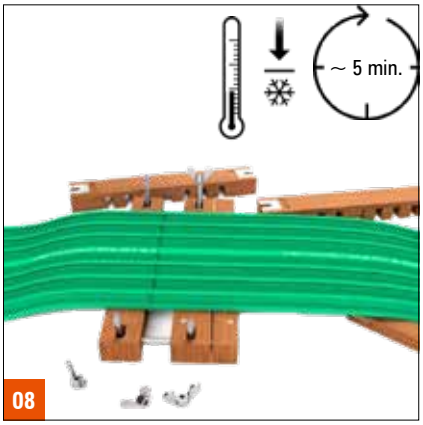
8.6 Stumpfstossschweißen auf der Baustelle











8.7 Zubehör

Schweißlehre
- Typ: SL320

Zur Aufnahme der KUNEX® Matrizen

Matrize
- Typ: A-D 190, 240, 320
- Typ: AA-DA 190, 240, 320

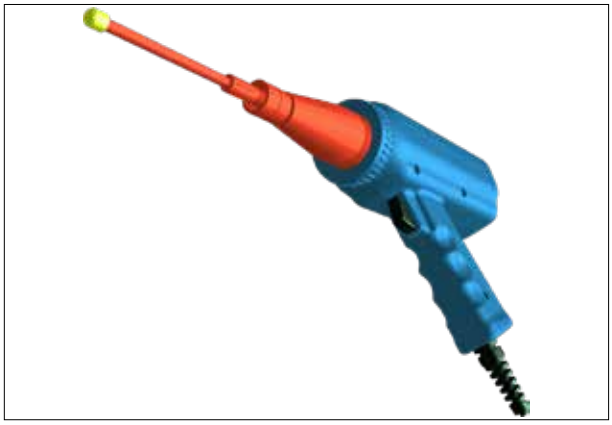
Zur Führung der KUNEX® Fugenbänder beim Schneiden und Schweißen

Schweißspiegel
- Typ: SSP 550

Zum Fügen von thermoplastischen Fugenbändern

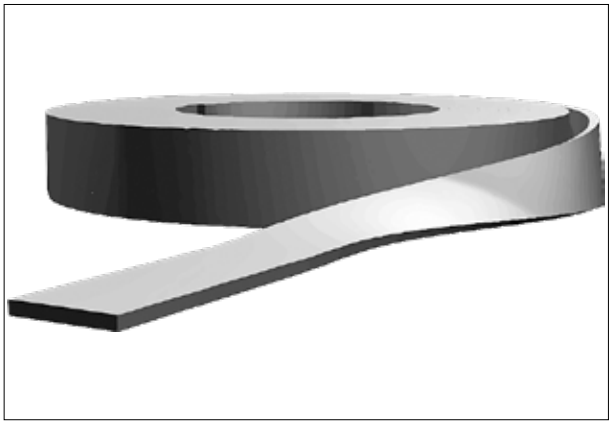
Fugenbandmesser

Zum Schneiden von Fugenbändern



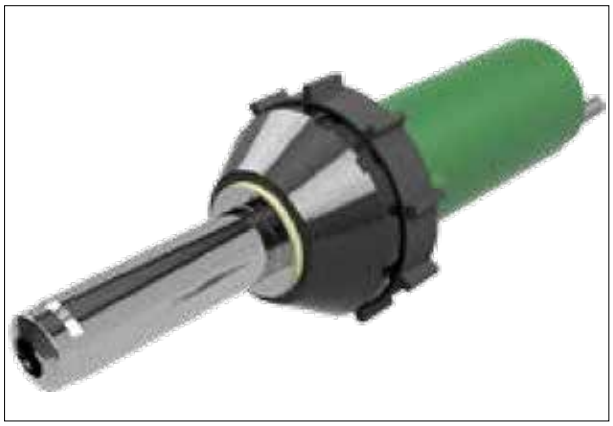
Funkenprüfgerät
- 230 V, 50/60 Hz

Prüfspannung: 10 - 55 kV, einstellbar, flexible Stabelektrode, 150 mm lang



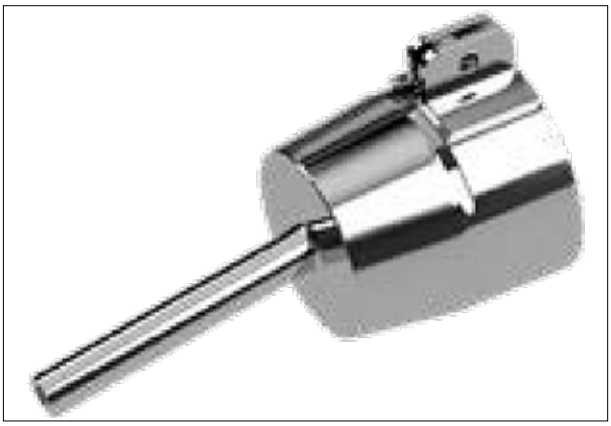
Schweißband
- Typ: 25/3, 30/2 - auch in BV erhältlich

Zum Verstärken von Fugenbandschweißungen



Heißluftfön
- Heißluftschweißgerät

1600 Watt / 230 V

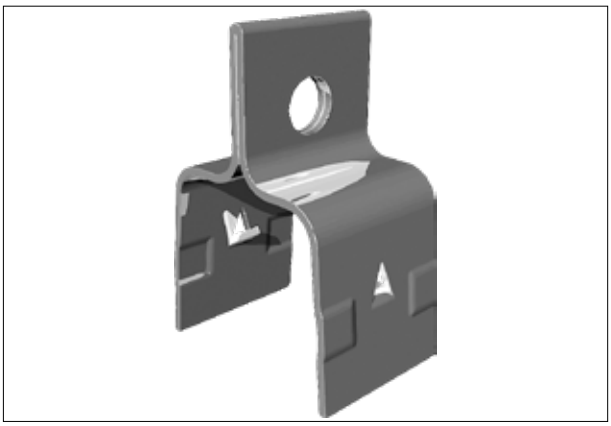


Rohrdüse
- Ø 5 mm

Als Zubehör zum Heißluftfön

Breitschlitzdüse
- 20 mm breit

Als Zubehör zum Heißluftfön



Fugenbandklammer

Zur Befestigung von Fugenbändern
Bedarf: 4 Stk. je Laufmeter und Seite

Fugenbandverbinder
- Typ: FBV 100, 150, 190, 240, 320

Zur Verbindung von Arbeitsfugenbändern.

Fugenbandanschluss

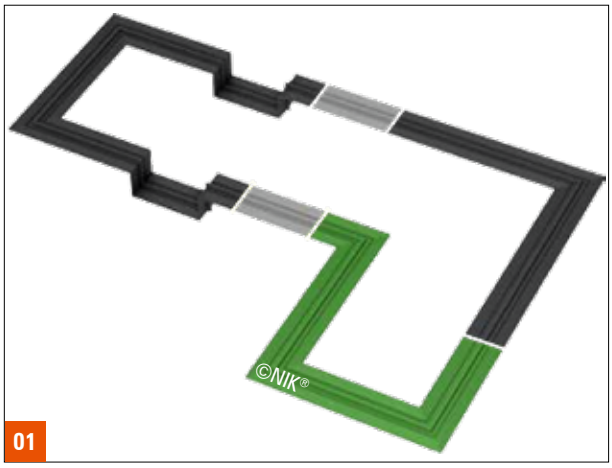
Zur Verbindung von PENTAFLEX®
Elementen mit Fugenbändern aller Art

9.1 Allgemeines

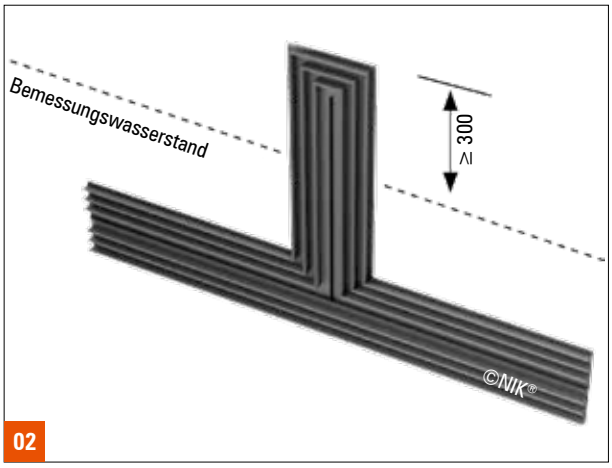
9.1.1 Grundsätze

Das geeignete Fugenband muss aufgrund der zu erwartenden Beanspruchungen festgelegt werden. Auf zweckmäßige Anordnung im Bauwerk ist zu achten.

- Fugenverlauf möglichst geradlinig, übersichtlich und ohne Versprünge
- Notwendige Richtungsänderungen im Fugenverlauf sollten möglichst rechtwinklig verlaufen
- Eindeutige zeichnerische Darstellung der Fugenbänder, des Fugenverlaufs, der Verbindungen und Kreuzungen 01
- Fugenbänder müssen ein geschlossenes Abdichtungssystem ergeben
- Fugenbänder sind mindestens 300 mm über den Bemessungswasserstand hinaus zu verlegen und am Ende mit einer Fugenbandverriegelung zu verschließen 02



01



02

9.1.2 Auswahl eines Fugenbandes

Die Auswahl des Fugenbandes erfolgt in Abhängigkeit der folgenden Randbedingungen:

- Art der Fuge: Arbeitsfuge oder Bewegungsfuge
- Abdichtungsebene innen- oder außenliegend
- Bitumenverträglich (BV) oder nicht bitumenverträglich (NB)
- Fugenbandbreite in Abhängigkeit des Bemessungswasserstandes, der Bauteilstärke und gegebenenfalls der resultierenden Verformung in der Fuge
- Fugenband nach DIN oder Werksnorm (abP)

9.1.3 Regelwerke

- DIN 18197 – Planung, Bemessung, Handhabung, Verarbeitung und Einbau von Fugenbändern
- DIN 18541-1 – Form, Maße und Kennzeichnungen von PVC-P Fugenbändern nach DIN
- DIN 18541-2 – Materialeigenschaften von PVC-P Fugenbändern nach DIN
- AbP – Form, Maße, Kennzeichnungen und Materiealeigenschaften von PVC-P Fugenbändern nach Werksnorm
- DAfStb-Richtlinie „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton“ – Allgemeine Regelungen zu WU-Bauwerken

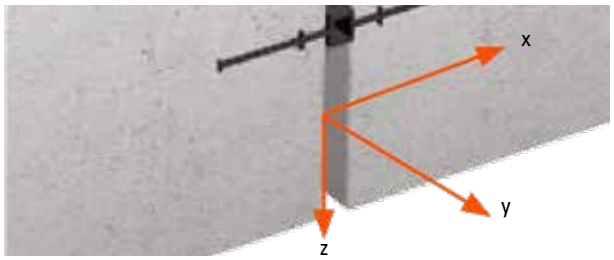
9.2 Bestimmung des Fugenbandes

9.2.1 Bemessungswasserstand

Der höchste innerhalb der planmäßigen Nutzungsdauer zu erwartende Grundwasser-, Schichtenwasser- oder Hochwasserstand unter Berücksichtigung langjähriger Beobachtungen und zu erwartender zukünftiger Gegebenheiten: der höchste planmäßige Wasserstand.(Quelle: WU-Richtlinie)

9.2.2 Verformungsbeanspruchung

Bei Bewegungsfugen beeinflußt die Verformung in der Fuge den maximal aufnehmbaren Wasserdruck der Fugenbänder. Die resultierende Verformung ist wie folgt zu bestimmen:



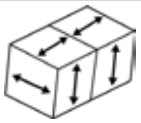
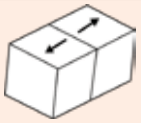
$$v_r = \sqrt{v_x^2 + v_y^2 + v_z^2}$$

v_r = resultierende Verformung
v_x = Verformung in x-Achse
v_y = Verformung in y-Achse
v_z = Verformung in z-Achse

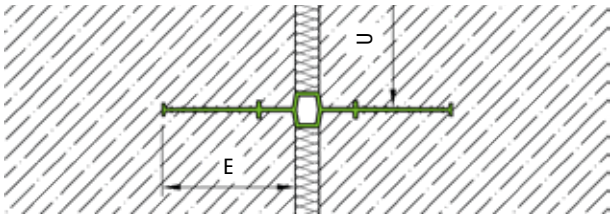
9.2.3 Fugenart

Der Fugenbandtyp wird in Abhängigkeit der Fugenart bestimmt:

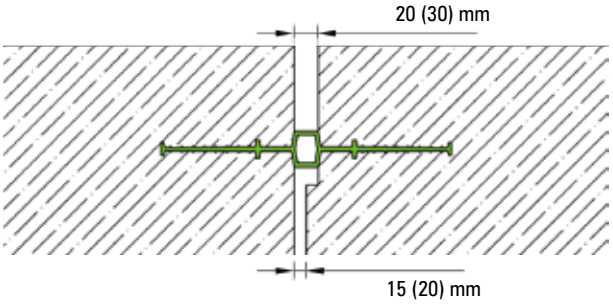
- Arbeitsfuge: Arbeitsfugenband innen- oder außenliegend
- Bewegungsfuge: Dehnfugenband innen- oder außenliegend
- Fugenabschlussband für den gleichzeitigen oberflächlichen Verschluss der Fuge

	Verwendung/Fugenart		Typ
Arbeitsfugen	keine planmäßige Verformung		A, AA
Bewegungsfugen		vr ≤ 30 mm	D, DA, FA
		vr ≤ 35 mm	DA, FA
		vr ≤ 40 mm	FA
Pressfugen		ohne Scherverformung	D, DA

9.2.4 Fugenbandbreite und Begrenzung der Stauchung



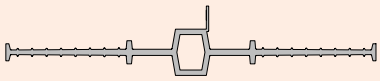
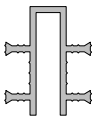
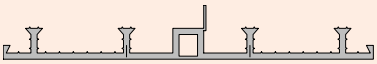
Innenliegende Fugenbänder sollten ungefähr der Bauteildicke entsprechend und mittig im Bauteil angeordnet werden. Die Einbindetiefe (E) sollte die Überdeckung (U) nicht überschreiten.



Eine abgestufte Fugenführung verhindert bei großen Fugenverformungen die Stauchung der Dehnkammer von Fugenbändern.

10.1 Nennfugenweite

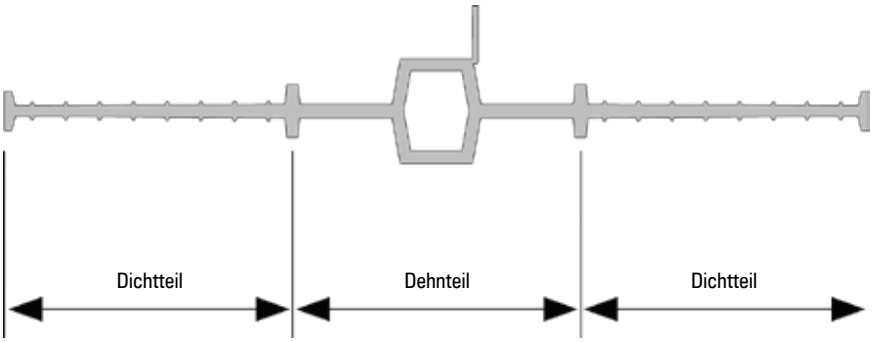
Für Standardfugenbänder sind die folgenden maximal zulässigen Fugenweiten zu berücksichtigen:

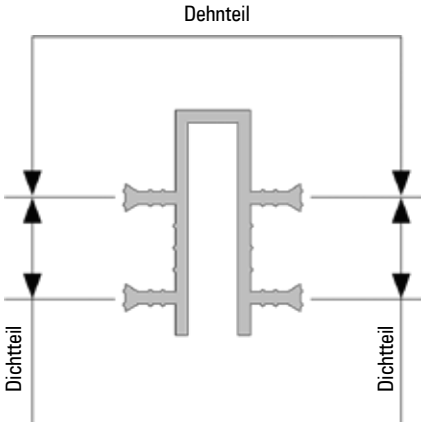
Fugenband	Typ	Fugenweite
	D	20 - 30 mm
	FA	20 - 30 mm
	DA	20 mm

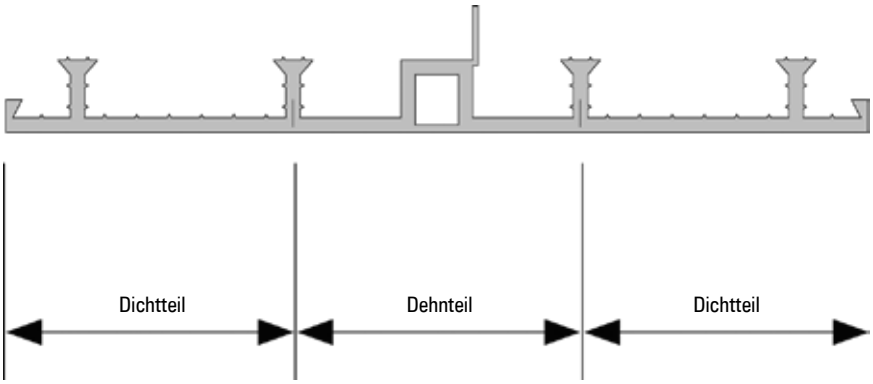
Darüber hinaus sind Sonderfugenbänder inn Abstimmung mit der Anwendungstechnik möglich.

10.2 Funktionsbereiche

Bei Fugenbändern wird funktional unterschieden in Dichtteil und Dehnteil.

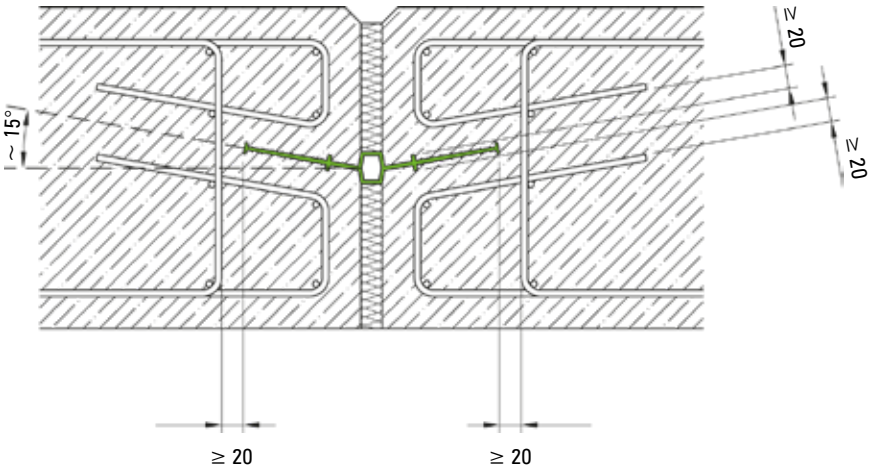




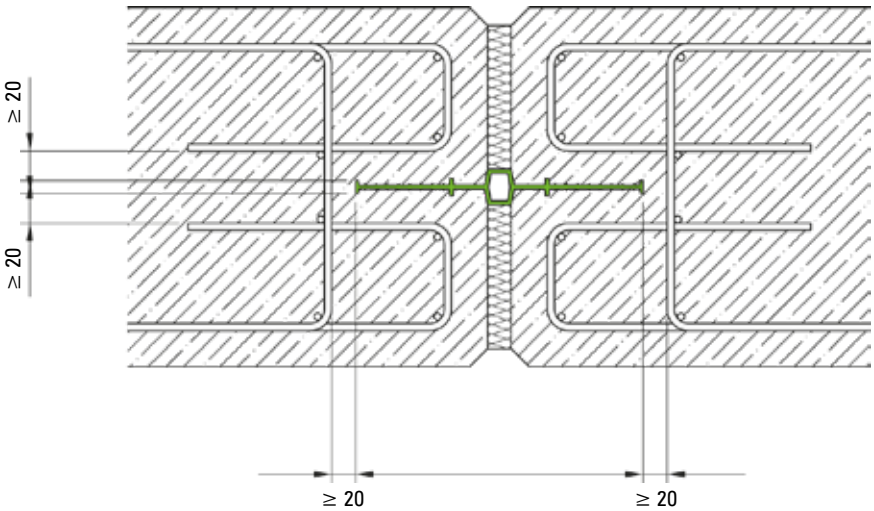


10.3 Randabstände

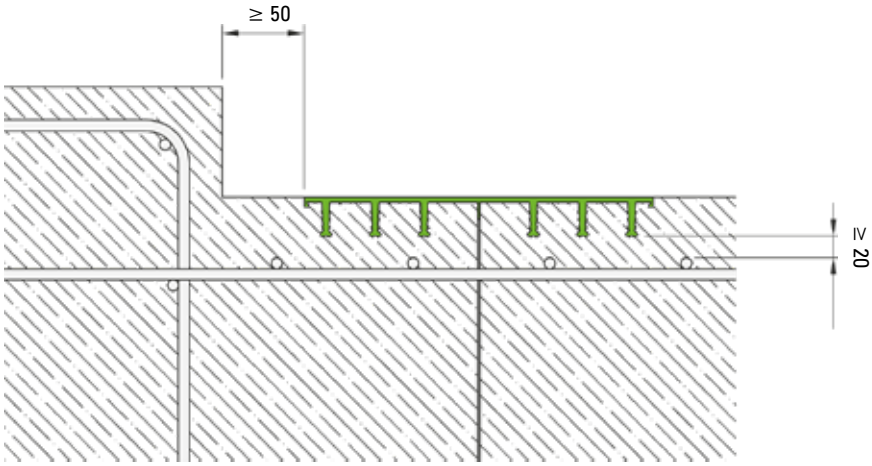
- Randabstand zur statischen Bewehrung ≥ 20 mm
- Randabstand zu Kehlen und Kanten ≥ 50 mm



Innenliegendes Dehnfugenband in einer Bodenplatte, 15° angewinkelt – Abstand zur statischen Bewehrung



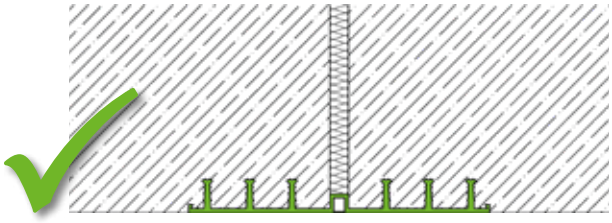
Innenliegendes Dehnfugenband in einer Wand – Abstand zur statischen Bewehrung.

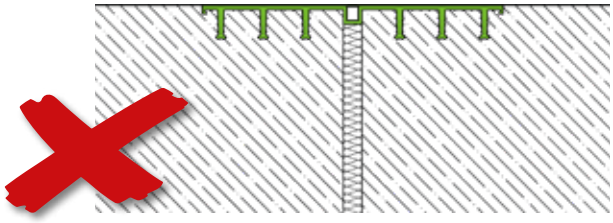


Außenliegendes Arbeitsfugenband in einer Wand – Abstand zum Versprung ≥ 50 mm

10.4 Anordnung von aussenliegenden Fugenbändern

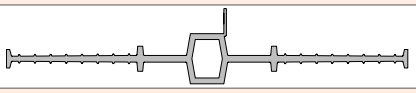
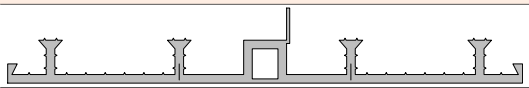
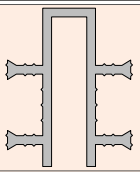
- Außenliegende Fugenbänder sind generell auf der dem Druckwasser zugewandten Seite des Bauteils anzuordnen.
- In Boden-Boden Fugen sind außenliegende Fugenbänder immer an der Unterseite anzuordnen. Ein Unterbetonieren ist nicht zulässig.



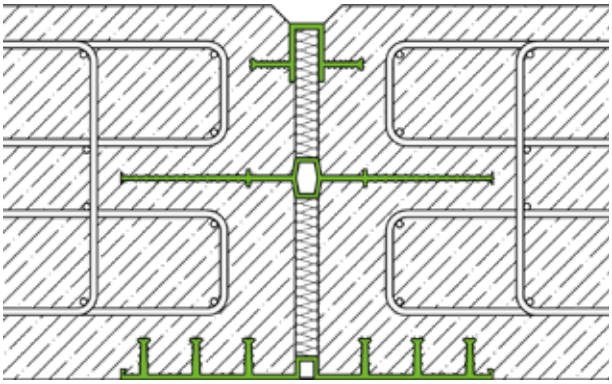


10.5 Richtungswechsel im Fugenverlauf

Zur Ausführung von Ecken sind in der Regel Formteile (siehe S. 39) zu verwenden. Aternativ ist eine Ausführung mit einer Umlenkung unter Berücksichtigung der folgenden Biegeradien möglich.

Fugenbandtyp			Biegeradius
Innenliegend	Arbeitsfugenbänder (Typ A)		≥ 15 cm
	Dehnfugenbänder (Typ D)		≥ 25 cm
Außenliegend	Arbeitsfugenbänder (Typ AA)		≥ 50 x Sperrankerhöhe
	Dehnfugenbänder (Typ DA)		≥ 30 x Sperrankerhöhe (Biegung um die x-Achse)
Fugenabschlussbänder (Typ FA)			≥ 30 x Sperrankerhöhe (Biegung um die x-Achse)
			≥ 30 x Profilbreite (Biegung um die y-Achse)

10.6 Schutz der Fuge



Fugenfüllplatten dienen zum Schutz der Bewegungsfuge und des Fugenbandmittelschlauches bei der Betonage. Durch das Fugenabschlussband wird die Fuge vor Verschmutzung geschützt.

11.1 Innenliegende Fugenbänder nach DIN

p [bar]	p [m]	Resultierende Verformung v_r [mm]								
		0	0	5	10	15	20	25	30	
0,000	0,00	A240 DIN	D240 DIN	D240 DIN	D240 DIN	D240 DIN	D240 DIN	D320 DIN	D500 DIN	
0,100	1,00	A240 DIN	D240 DIN	D240 DIN	D240 DIN	D240 DIN	D320 DIN	D500 DIN		
0,200	2,00	A240 DIN	D240 DIN	D240 DIN	D240 DIN	D240 DIN	D320 DIN	D500 DIN		
0,300	3,00	A240 DIN	D240 DIN	D240 DIN	D240 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D500 DIN		
0,400	4,00	A320 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D500 DIN		
0,500	5,00	A320 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D320 DIN			
0,600	6,00	A320 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D500 DIN			
0,700	7,00	A320 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D500 DIN			
0,800	8,00	A320 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D500 DIN			
0,900	9,00	A320 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D320 DIN				
1,000	10,00	A320 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D320 DIN	D320 DIN				
1,100	11,00	A500 DIN	D500 DIN	D500 DIN	D500 DIN	D500 DIN				
1,200	12,00	A500 DIN	D500 DIN	D500 DIN	D500 DIN	D500 DIN				

11.2 Aussenliegende Fugenbänder nach DIN

p [bar]	p [m]	Resultierende Verformung v_r [mm]								
		0	0	5	10	15	20	25	30	35
0,000	0,00	AA240/20 DIN	DA240/20 DIN	DA240/20 DIN	DA240/20 DIN	DA240/20 DIN	DA240/20 DIN	DA240/35 DIN	DA320/35 DIN	DA500/35 DIN
0,100	1,00	AA240/35 DIN	DA240/35 DIN	DA240/35 DIN	DA240/35 DIN	DA240/35 DIN	DA240/35 DIN	DA320/25 DIN	DA500/35 DIN	
0,200	2,00	AA240/35 DIN	DA240/35 DIN	DA240/35 DIN	DA240/35 DIN	DA240/35 DIN	DA240/35 DIN	DA320/35 DIN	DA500/35 DIN	
0,300	3,00	AA320/25 DIN	DA320/25 DIN	DA320/25 DIN	DA320/25 DIN	DA320/25 DIN	DA320/25 DIN	DA320/35 DIN	DA500/35 DIN	
0,400	4,00	AA320/35 DIN	DA320/35 DIN	DA320/35 DIN	DA320/35 DIN	DA320/35 DIN	DA320/35 DIN	DA500/35 DIN		
0,500	5,00	AA320/35 DIN	DA320/35 DIN	DA320/35 DIN	DA320/35 DIN	DA320/35 DIN	DA320/35 DIN	DA500/35 DIN		
0,600	6,00	AA320/35 DIN	DA320/35 DIN	DA320/35 DIN	DA320/35 DIN	DA320/35 DIN	DA320/35 DIN	DA500/35 DIN		
0,700	7,00	AA320/35 DIN	DA320/35 DIN	DA320/35 DIN	DA320/35 DIN	DA320/35 DIN	DA320/35 DIN			
0,800	8,00	AA500/35 DIN	DA500/35 DIN	DA500/35 DIN	DA500/35 DIN	DA500/35 DIN	DA500/35 DIN			
0,900	9,00	AA500/35 DIN	DA500/35 DIN	DA500/35 DIN	DA500/35 DIN	DA500/35 DIN	DA500/35 DIN			
1,000	10,00	AA500/35 DIN	DA500/35 DIN	DA500/35 DIN	DA500/35 DIN	DA500/35 DIN	DA500/35 DIN			

11.3 Fugenabschlussbänder nach DIN

p [bar]	p [m]	Resultierende Verformung v_r [mm]								
		0	5	10	15	20	25	30	35	40
0,000	0,00	FA70/40 DIN	FA70/40 DIN	FA70/40 DIN	FA70/40 DIN	FA70/40 DIN	FA70/40 DIN	FA70/40 DIN	FA70/40 DIN	FA70/40 DIN
0,100	1,00	FA90/20 DIN	FA90/20 DIN	FA90/20 DIN	FA90/20 DIN	FA90/20 DIN				
0,200	2,00	FA130/20 DIN	FA130/20 DIN	FA130/20 DIN	FA130/20 DIN	FA130/20 DIN				
0,300	3,00	FA130/20 DIN	FA130/20 DIN	FA130/20 DIN	FA130/20 DIN	FA130/20 DIN				

11.4 Innenliegende Fugenbänder nach Werksnorm

p [bar]	p [m]	Resultierende Verformung v_r [mm]							
		0	0	5	10	15	20	25	30
0,000	0,00	A100	D150	D150	D150	D190	D240	D320	D500
0,010	0,10	A100	D150	D150	D150	D190	D320	D500	
0,100	1,00	A150	D150	D150	D150	D190	D320	D500	
0,140	1,40	A190	D190	D190	D190	D240	D320	D500	
0,255	2,55	A240	D240	D240	D240	D320	D320	D500	
0,850	8,50	A320	D320	D320	D320	D320			
1,020	10,20	A500	D500	D500	D500	D500			

11.5 Aussenliegende Fugenbänder nach Werksnorm

p [bar]	p [m]	Resultierende Verformung v_r [mm]								
		0	0	5	10	15	20	25	30	35
0,000	0,00	AA190/17	DA190/17	DA190/17	DA190/17	DA190/17	DA240/20	DA240/35	DA320/35	DA500/35
0,140	1,40	AA190/17	DA190/17	DA240/35	DA240/35	DA240/35	DA240/35	DA320/35	DA500/35	
0,150	1,50	AA240/20	DA240/20	DA240/35	DA240/35	DA240/35	DA240/35	DA320/35	DA500/35	
0,170	1,70	AA240/35	DA240/35	DA240/35	DA240/35	DA240/35	DA240/35	DA320/35	DA500/35	
0,200	2,00	AA320/20	DA320/20	DA320/25	DA320/25	DA320/25	DA320/25	DA320/35	DA500/35	
0,255	2,55	AA320/25	DA320/25	DA320/25	DA320/25	DA320/25	DA320/25	DA320/35	DA500/35	
0,595	5,95	AA320/35	DA320/35	DA320/35	DA320/35	DA320/35	DA320/35			
0,850	8,50	AA500/35	DA500/35	DA500/35	DA500/35	DA500/35	DA500/35			

11.6 Fugenabschlussbänder nach Werksnorm

p [bar]	p [m]	Resultierende Verformung v_r [mm]								
		0	5	10	15	20	25	30	35	40
0,000	0,00	FA50/20	FA50/20	FA50/20	FA50/20	FA50/20				
0,000	0,00	FA50/30	FA50/30	FA50/30	FA50/30	FA50/30	FA50/30	FA50/30		
0,000	0,00	FA70/40	FA70/40	FA70/40	FA70/40	FA70/40	FA70/40	FA70/40	FA70/40	FA70/40
0,085	0,85	FA90/20	FA90/20	FA90/20	FA90/20	FA90/20				
0,085	0,85	FA95/30	FA95/30	FA95/30	FA95/30	FA95/30				
0,255	2,55	FA130/20	FA130/20	FA130/20	FA130/20	FA130/20				

dichter dran.

nik®

unternehmensgruppe

Ihr spezialist für dichte Bauwerke

www.nik-gruppe.de

NIK® Unternehmensgruppe
Baierhofweg 3, 73079 Süssen
Tel +49 (0) 7162 70 759 0
info@nik-gruppe.de