

VS<sup>®</sup>-Box  
CLASSIC

VS<sup>®</sup>-Box  
EASYFILL

**PFEIFER**



Planung & Einbau

# PFEIFER-VS®-System: Ihre Lösung für blitz- schnelle und problem- lose Montage von Betonfertigteilwand- elementen



# Mit PFEIFER haben Sie jede Menge Vorteile

## **+** Vorteile bei der Planung

- Sicherheit aus einer Hand: Das sinnvoll aufeinander abgestimmte Programm des PFEIFER-VS®-Systems bietet dem Planer ein umfangreiches Sortiment für alle Anwendungsfälle
- Sicherheit durch Stahlpressklemmen, die die volle Seilbruchkraft ohne zusätzliche Rückhängebewehrung in das Betonbauteil weiterleiten
- Zurückfedernde Seilschlaufen ermöglichen dem Planer die flexible Anordnung von Fertigteilabschnitten



## **+** Vorteile bei der Fertigteilproduktion

- Leichtes Fixieren an der Schalung durch Anageln oder Ankleben an Stahlschalungen mittels Heißkleber
- Sorgfältige Verarbeitung und passgenaue Fertigung sichert höchste Ansprüche an die Dichtigkeit gegen das Eindringen von Betonschlempe



## **+** Vorteile bei der Fertigteilmontage

- Einfaches Herausklappen der Seilschleife mittels Lattenhammer – kein mühsames Biegen von Betonstahl, kein zeitaufwendiges Schrauben
- Keine Rostbildung, da Aussparungsschiene und Seile verzinkt
- Flexible, zurückfedernde Seilschlaufen ermöglichen das Aufstellen der Betonfertigteile auf Lücke



## **+** Vorteile für den Einkauf

- PFEIFER bietet ein umfangreiches, abgerundetes Programm mit VS®-Boxen
- Besonders preisgünstige Lösung durch moderne Fertigungsanlagen
- Einfaches Handling spart Montagezeit und Lohnkosten

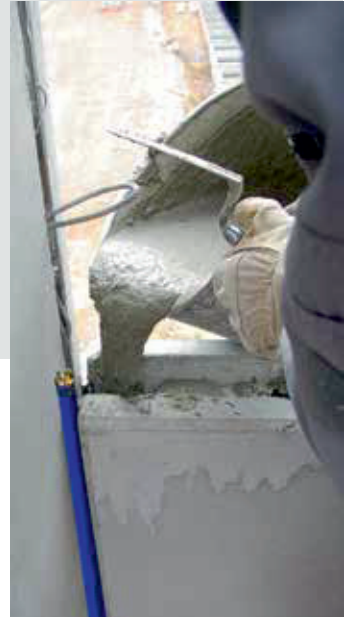
# Für jede Fuge die richtige Box

## Fuge wird mit Verguss gefüllt ...

- Hohe Eindringfähigkeit
- Einfache Handhabung
- Keine Förderpumpe notwendig
- Auch wenige Fugen wirtschaftlich füllbar



VS<sup>®</sup>-Box CLASSIC



## Fuge wird mit plastischem Fugenmörtel gefüllt

- Plastisch standfest in der Fuge ohne Schalung
- keine Schalarbeiten nötig
- Mischen und Fördern in einem Schritt möglich
- Pumpenförderung zur Fuge



VS<sup>®</sup>-Box EASYFILL



# PFEIFER-VS<sup>®</sup>-Box CLASSIC



**PFEIFER**

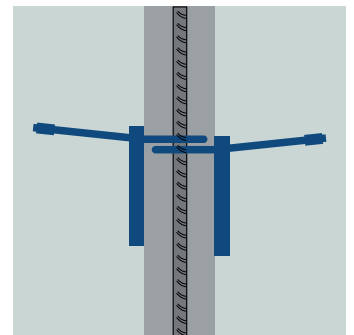
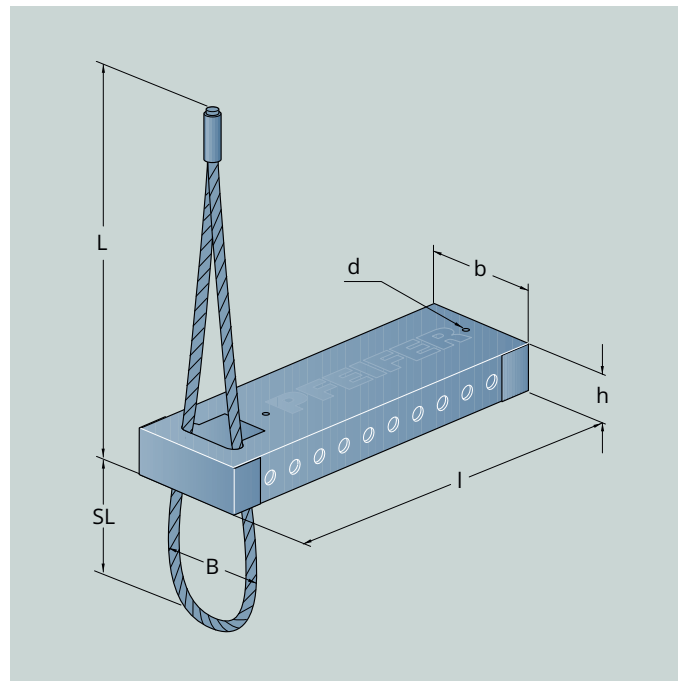
Verbindungselemente  
VS<sup>®</sup> Box

Die PFEIFER-VS<sup>®</sup>-Box CLASSIC dient zur konstruktiven Verbindung von Beton-elementen. Sie besteht aus einer baugerechten, stabilen Stahlblechbox, in der sich

die herausklappbare, flexible Seilverbindungsschleufe befindet. Wandstöße lassen sich preiswert, einfach und sicher bewerkstelligen.

## Werkstoffe:

Box: Stahlblech, verzinkt  
Stahlseil: hochfest, verzinkt  
Stahlpressklemme  
Abdeckung: Tape



Teile-Nr.	Typ	Maße [mm]							Farbclip	Verpackungs- einheit/Stück	Gewicht ca. [kg/Stk.]	
		b	l	h	d	L	SL	B				
389149	VS <sup>®</sup> 60	50	160	20	3	212	60	50	gelb	■	110	0,21
389147	VS <sup>®</sup> 100	50	160	20	3	212	100	70	weiß	□	110	0,22
389148	VS <sup>®</sup> 120	50	160	20	3	212	120	80	fenstergrau	■	110	0,23

# PFEIFER-VS<sup>®</sup>-Box EASYFILL



**PFEIFER**

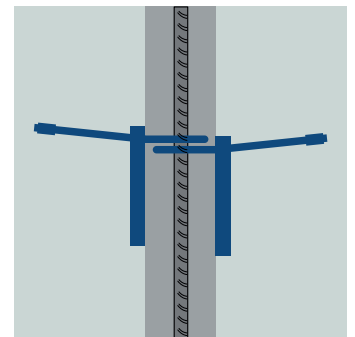
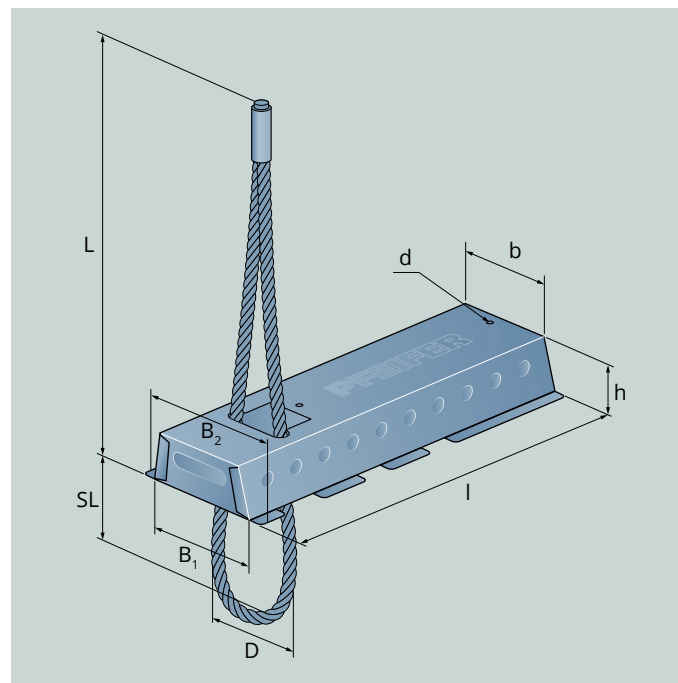
Verbindungselemente  
VS<sup>®</sup>-Box

Die PFEIFER-VS<sup>®</sup>-Box EASYFILL dient zur konstruktiven Verbindung von Beton-Elementen. Sie besteht aus einer baugerechten, stabilen Stahlblechbox, in der sich die herausklappbare, flexible Seilverbindungsschleife be-

findet. Wandstöße lassen sich preiswert, einfach und sicher bewerkstelligen. Im Vergleich zur VS<sup>®</sup>-Box CLASSIC ist sie auch in Kombination mit plastischem Fugenmörtel verwendbar.

## Werkstoffe:

Box: Stahlblech, verzinkt  
Stahlseil: hochfest, verzinkt  
Stahlpressklemme  
Abdeckung: Tape

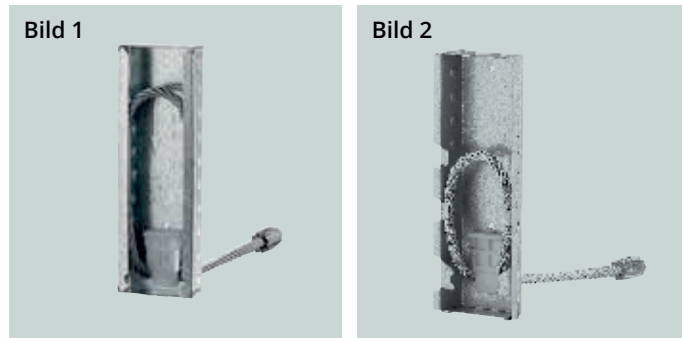


Teile-Nr.	Typ	Maße [mm]									Farbclip	Verpackungseinheit/Stück	Gewicht ca. [kg/Stk.]
		b	l	h	d	L	SL	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>			
423314	VS <sup>®</sup> 60	45	160	20	3	230	60	50	50	60	gelb	280	0,20
325524	VS <sup>®</sup> 100	45	160	20	3	180	100	62	50	60	weiß	800	0,22
325525	VS <sup>®</sup> 120	45	160	20	3	190	115	70	50	60	fenstergrau	800	0,23



# Allgemeine Einbauanleitung für PFEIFER-VS<sup>®</sup>-Box

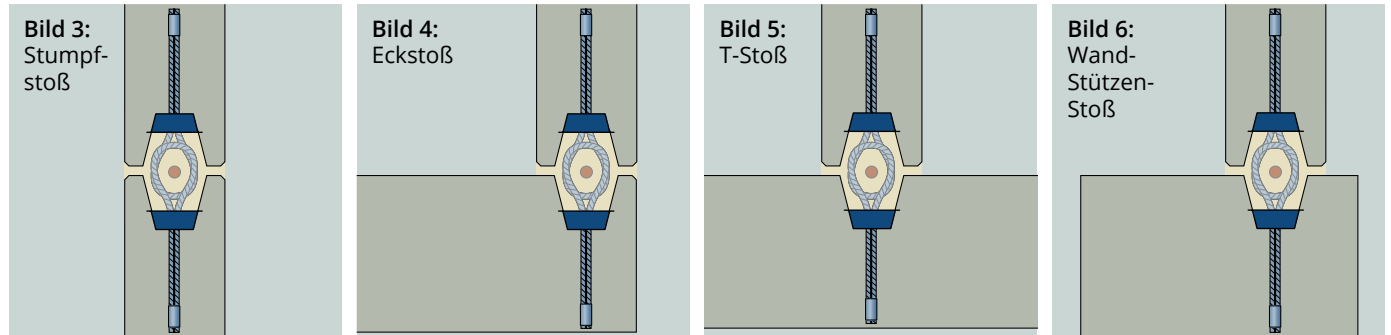
## Anwendung



Die PFEIFER-VS<sup>®</sup>-Boxen sind vorgesehen für die Verbindung von Stahlbetonfertigteilmwänden (Bilder 3 bis 6) aus der Betongüte C30/37 oder besser.

Folgende Fugenfüllvarianten sind möglich:

	Verguss	plastischer Mörtel
VS <sup>®</sup> -Box CLASSIC	✓	✗
VS <sup>®</sup> -Box EASYFILL	✓	✓

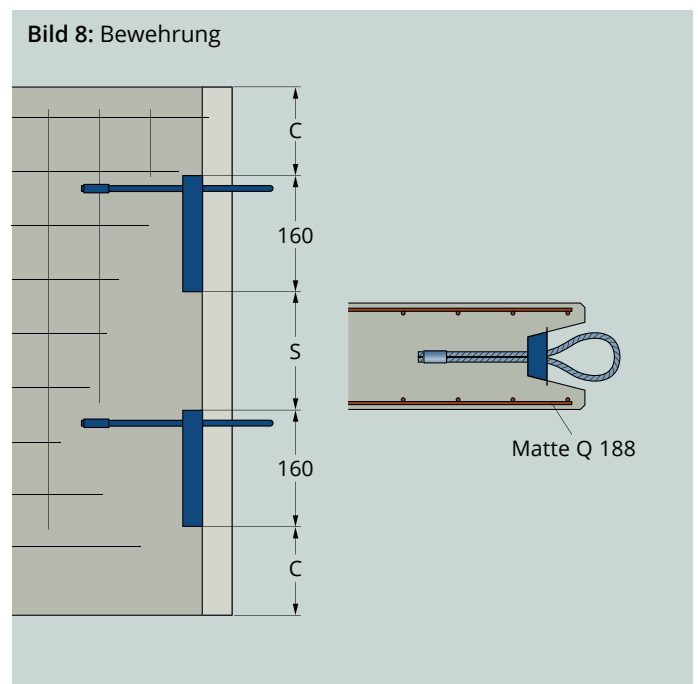
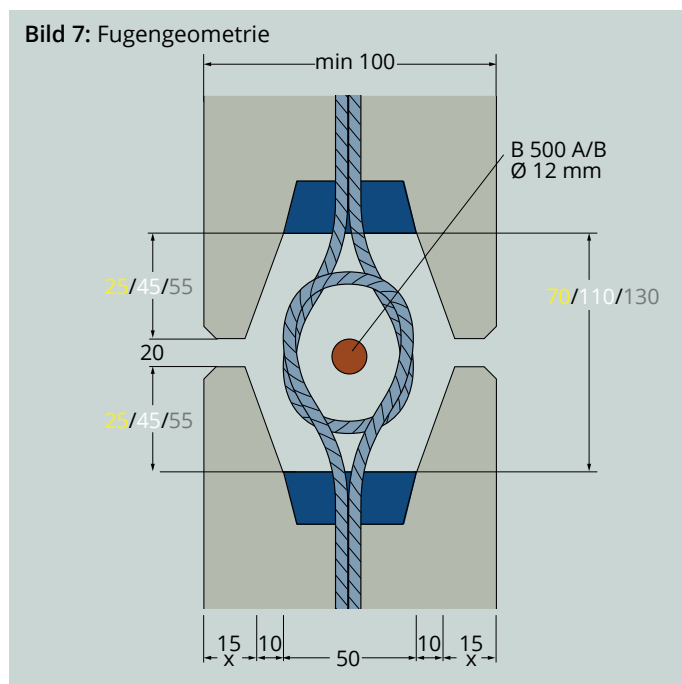


## Bemessung

### ! Hinweis:

Bei einem Einsatz in statisch relevanten Bereichen sind in Deutschland Produkte mit bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden. (VS<sup>®</sup>-Slim-Box, VS<sup>®</sup>-ISI-System)

## Einbau



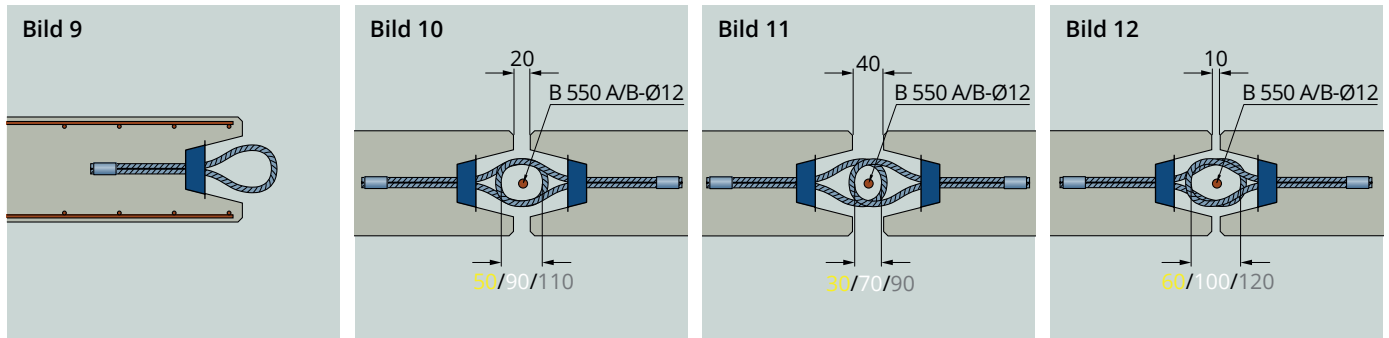
### ! Hinweis:

Für die VS<sup>®</sup>-Box-Systeme wird eine Bewehrung gemäß den Bildern 7 und 8 in den Stahlbetonfertigteilmwänden empfohlen. Andere nationale Regelungen haben örtlichen Vorrang vor dieser Empfehlung und sind, falls vorhanden, zwingend zu beachten.

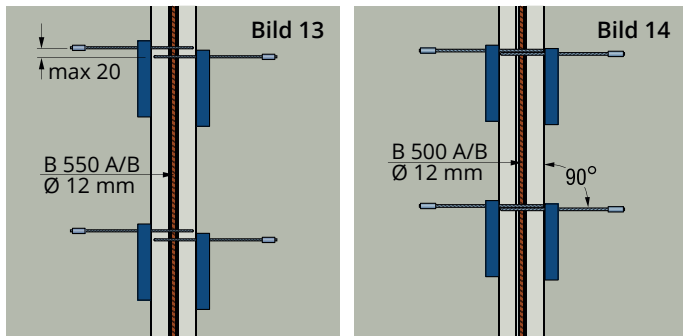
# Einbau- und Verwendungsanleitung

## Bauteilfuge

Regelfuge = 20 mm (Bild 9), Maximalfuge = 40 mm (Bild 10), Minimalfuge = 10 mm (Bild 11)

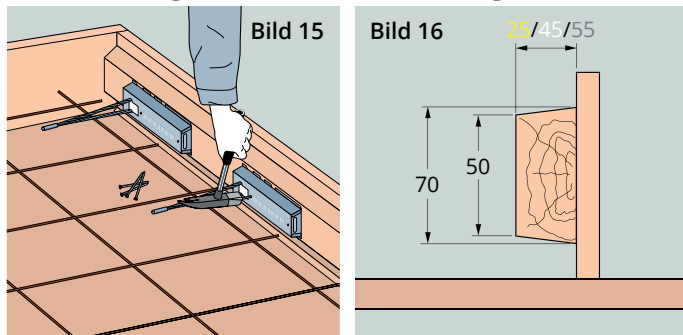


## Einbautoleranzen

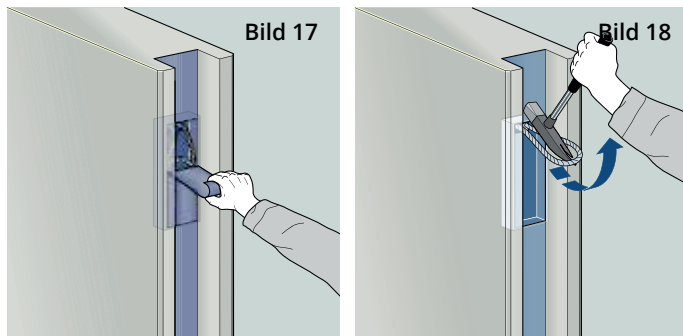


Vertikal sind die Schlaufen im Regelfall ohne Versatz einzubauen, sodass sie sich berühren und direkt übereinander liegen (Bild 13). Eine maximale vertikale Fehllage von 20 mm ist zulässig (Bild 14).

## Herstellung der Stahlbetonfertigteile



Die Wandbauteile werden zumeist auf Schaltischen betoniert. An der stirnseitigen vertikalen Abstellung der Wandelemente wird gemäß Bild 15 eine trapezförmige Leiste befestigt. Die Abmessungen des Trapezholzes sind Bild 16 zu entnehmen. Beim Einbringen der VS®-Box in die Schalung ist darauf zu achten, dass das Seilende möglichst gerade zwischen die Bewehrung eingefädelt wird. Anrödeln der Schlaufen an die Mattenbewehrung verhindert ein Verrutschen der Schlaufen.



## Nach dem Ausschalen

Nach dem Ausschalen wird das flexible Abdecktape einfach abgezogen (Bild 17). Die Seilschleife kann zur Vermeidung von Verletzungen mit einem Werkzeug einfach herausgeklappt werden (Bild 18).

Die Seilschleife soll vom Bauteil senkrecht abstehen (Bild 19) und auch nach Ablenkung beim Montieren der Bauteile wieder in diese Position federn. Dazu wird die Schleife in die in die Blechbox integrierte Fixierung eingehakt (Bild 20/21).



**Montage der Fertigteile:** Die Fugen, die VS®-Box und die Schlaufen müssen sauber und frei von Verschmutzung oder trennenden Benetzungen sein. Die Wandbauteile werden in der zulässigen Verbindungsart entweder auf ein Mörtelbett gesetzt oder aber auch auf Unterlegplatten mit unterschiedlichen Höhen. Die Bauteile müssen ausnivelliert werden, sodass die Lage und die Höhen stimmen.



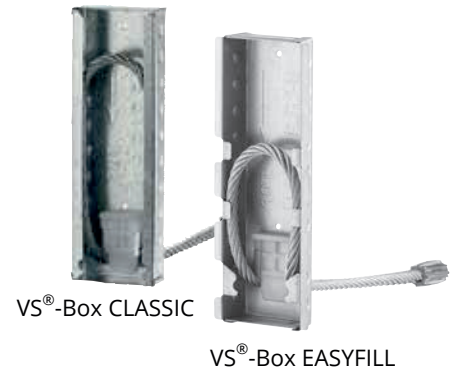
# Fugenverfüllung mit Verguss

## Informationen und Hinweise

Für eine kraftschlüssige Verbindung von Betonfertigbauteilen mit den PFEIFER-VS<sup>®</sup>-Systemelementen spielen die Eigenschaften des Vergusses in der Fuge eine wesentliche Rolle.

## Vergusseigenschaften

- ✓ Hochfließfähig über mindestens 90 Minuten
- ✓ Schwindkompensiert
- ✓ Frost- und tausalzbeständig
- ✓ Pumpfähig mit Misch- und Förderpumpen
- ✓ Korrosionshemmend
- ✓ Zertifizierte Produktion gemäß DIN ISO 9001
- ✓ Anlieferung als Sackware (Säcke à 25 kg)



## Fugenverfüllung

Der Verguss wird kontinuierlich eingefüllt, bis die vorgesehene Höhe erreicht wird. Die Schalung muss den hierdurch entstehenden Druck aufnehmen können.

Verdichten ist nicht notwendig. Entlüften durch Stochern mit dem Betonstahlstab oder Aufsetzen eines Flaschenrüttlers ist jedoch empfehlenswert. Der Verguss bindet sehr schnell ab und erlaubt ein zügiges Weiterarbeiten.

## Fugenschalvarianten

### 1. Brettschalung

Um eine Fertigteilfuge bündig mit VS<sup>®</sup> zu füllen, ist von beiden Seiten ein Schalbrett (Bild 22) anzubringen. Hier ist es empfehlenswert, die Schalbretter mit Moosgummi zum Ausgleich von Unebenheiten zu versehen. Sind die Schalbretter korrekt befestigt und ist sichergestellt, dass das Vergussmaterial nirgends austreten kann, darf die Fuge gefüllt werden. Nach dem Aushärten des Materials kann die Schalung entfernt, gereinigt und wiederverwendet werden.

### 2. Mörtelplombe

Eine zusätzliche Variante ermöglicht das Schließen der Fugenflanken mit dem plastischen Mörtel (Bild 23). Nach dem Aushärten dieses Mörtel kann dann der Kernbereich der Fuge mit dem Verguss verfüllt werden und die höhere Leistungsfähigkeit der Systeme kann realisiert werden.

### 3. VS<sup>®</sup>-Fugen-Druckschalung FDS

Die Fugendruckschalung besteht aus zwei Schläuchen, 4 m lang. Diese werden ganz leicht angepumpt und in den Fugenschlitz hineingedrückt, sodass der Vergussraum der Schlaufen nicht beeinträchtigt wird. Nach Einbringen des Schlauches über die gesamte Fughöhe werden die Schläuche auf den Nenndruck gebracht und die Fuge ist abgedichtet. Nunmehr kann von oben der Fugenverguss eingebracht werden über die Gesamthöhe von maximal 3,5 m. Nach dem Erhärten des Vergusses kann der Luftdruck abgelassen und der Schlauch entfernt werden und nach Reinigung wieder benutzt werden. Bitte beachten Sie die detaillierte Einbauanleitung.

### 4. Abgesiegeltes Kompriband

Eine weitere Möglichkeit, die Fugen zu vergießen, ist die in Bild 24 skizzenhaft dargestellte Variante. Hier wird vor dem Vergießen eine Schaumstoffschnur/Kompriband definiert in die Fuge gesteckt und danach eine dauerelastische Verfugung angebracht.

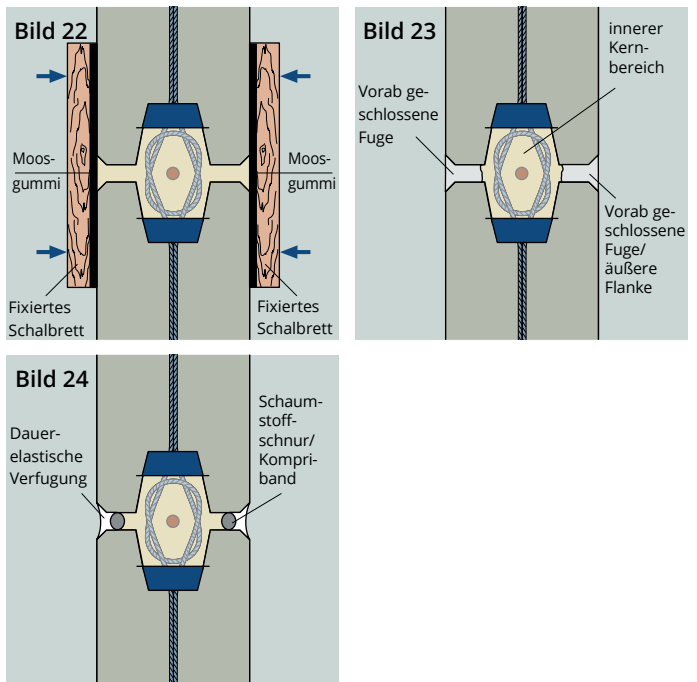
Nachdem diese Verfugung beidseitig vollständig ausgehärtet ist, kann der Verguss ohne zusätzliche Schalungsmaßnahmen erfolgen. Zu beachten sind hier allerdings die entstehenden Drücke beim Verguss. Diese sollten vom ausführenden Unternehmen ermittelt und damit geeignete Vergussabschnitte gewählt werden, um ein Herausdrücken der Verfugung zu verhindern.

## Verbrauch VERGUSS

Für überschlägige Kalkulationen der komplett gefüllten Fugen dient die nachfolgende Tabelle 4, wo ein mittlerer Vergussverbrauch pro lfd. Meter, basierend auf 3,5 m hohen Wänden, angegeben ist.

### Achtung:

Wenn die Fugen-Druckschalung oder vorkomprimierte Bänder in die Seitenfugen gedrückt werden, ohne den Vergussraum zu beeinträchtigen, so wird die effektive seitliche Betondeckung zur Schiene und zur Seilschlaufe reduziert. Der Restquerschnitt muss den gültigen Mindestanforderungen genügen.



**Tabelle 4:** Vergussvolumen l/m bei Regelfuge (20 mm), 2 VS<sup>®</sup>-Boxen/m

Wandstärke [cm]	14	16	18	20	22	24
VS <sup>®</sup> -Box: 60	7,04	7,44	7,84	8,24	8,64	9,04
VS <sup>®</sup> -Box: 100	9,44	9,84	20,24	10,64	11,04	11,44
VS <sup>®</sup> -Box: 120	10,64	11,04	11,44	11,84	12,24	12,64

# Fugenverfüllung mit plastischem Fugenmörtel

## Informationen und Hinweise

Vorteil des Fugenmörtels ist die Verfüllung von Fertigteilfugen ohne Schalungsmaßnahmen. Durch die optimierten, plastischen/thixotropen Eigenschaften des Mörtels ist dieser nach dem Einbringen in die Fuge ohne weitere Maßnahmen standfest.

## Mörtel­eigenschaften

- ✓ Nicht schrumpfend mit gelartiger Konsistenz
- ✓ Leichte Herstellung
- ✓ Pumpfähig mit handelsüblichen Schneckenpumpen
- ✓ Hohe Früh- und Endfestigkeiten
- ✓ Frost- und taumittelbeständig
- ✓ Wasserundurchlässig
- ✓ Niedriger Wasserzementwert
- ✓ Zertifizierte Produktion gemäß DIN ISO 9001
- ✓ Fremd- und eigenüberwacht
- ✓ Anlieferung als Sackware (Säcke à 25 kg)

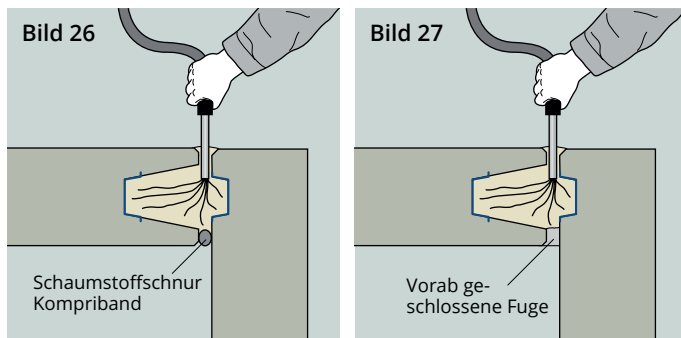


VS®-Box EASYFILL

## Fugenfüllung

Zunächst ist eine Fugenflanke mittels Schaumstoffschnur, Gummiprofil (Bild 26) oder alternativ mit Fugenmörtel (Bild 27) vollständig zu verschließen. Nach dem Verschließen mittels eines Fugenmörtels, das Ansteifen des Mörtels abwarten. Danach von der gegenüberliegenden Seite aus die verbliebene, nun einseitig geschlossene Fuge von unten nach oben gleichmäßig und kontinuierlich verfüllen. Ein leichtes Stochern mit der Verfülldüse bzw. dem Verfüllrohr in der Fuge gewährleistet ein einwandfreies Ergebnis. Nach dem Befüllen können die Fugen einfach glatt gezogen werden.

## Fugenschalvarianten



## Düsenherstellung

Die Verfülldüse kann aus handelsüblichen 22 mm ( $\frac{3}{4}$ " Kupfer-Heizungsrohren und mit Hilfe eines Lotfittings zum Anschluss an dem Pumpenschlauch selbst hergestellt werden (Bild 28 und 29).



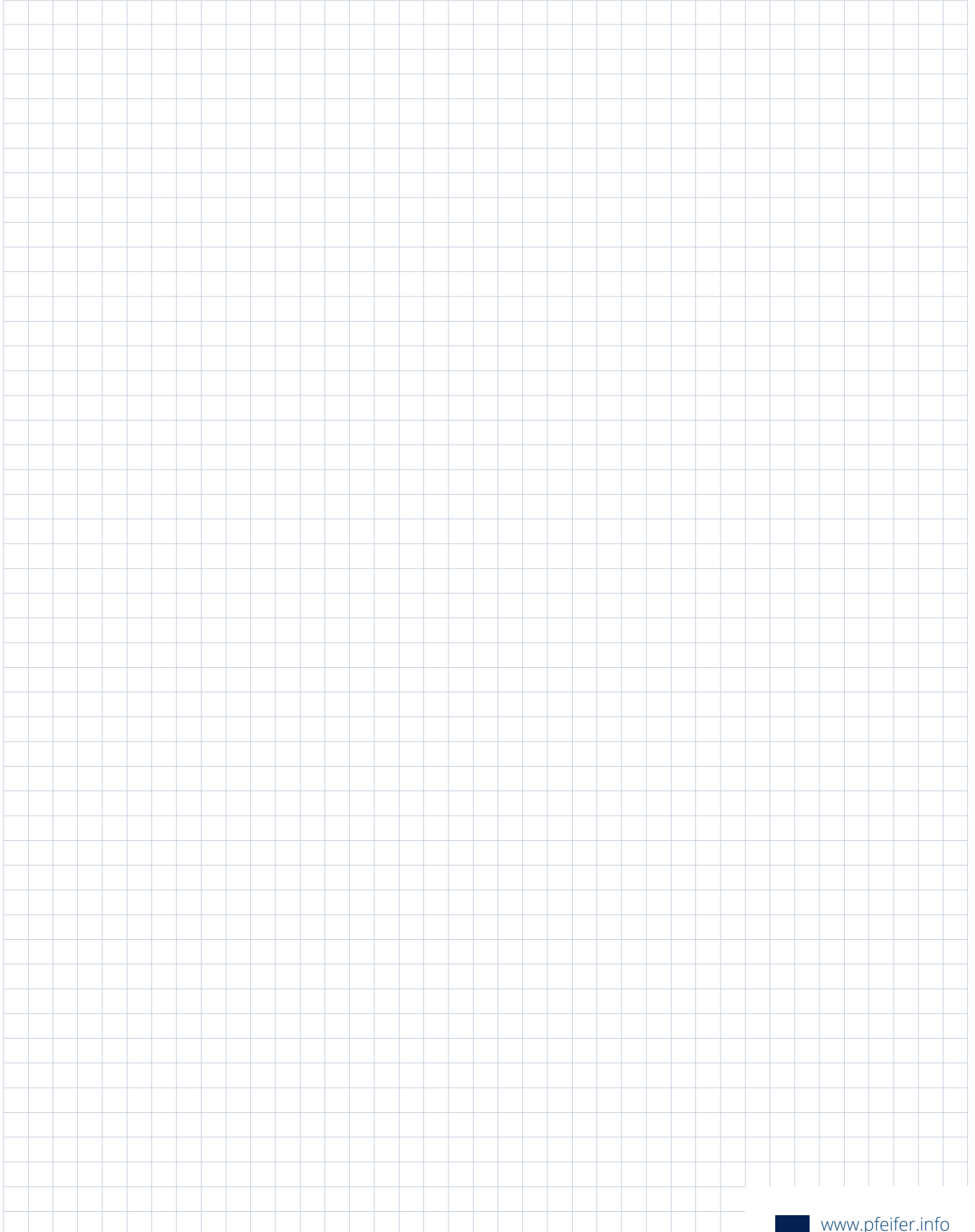
### ! Hinweis:

Diese Informationen betreffen lediglich das Einbringen des Materials in die Fuge!

### ! Achtung:

**Verfüllraum nicht verengen.** Wenn vorkomprimierte Bänder in die Seitenfugen gedrückt werden ohne den Vergussraum zu beeinträchtigen, so wird die effektive seitliche Betondeckung zur Schiene und zur Seilschlaufe reduziert. Dies muss der Planer auch bei der Bemessung berücksichtigen.

## Notizen

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 40 rows of small squares.

# PFEIFER

## DEUTSCHLAND

PFEIFER Seil- und  
Hebetechnik GmbH

87700 Memmingen

### Vertrieb:

+49 (0) 83 31 937 290  
bautechnik@pfeifer.de

### Anwendungsberatung:

+49 (0) 83 31 937 345  
support-bt@pfeifer.de

## ÖSTERREICH

4481 Asten

+43 (0) 72 24 66 224-70

bautechnik@pfeifer-austria.at

## SCHWEIZ

8934 Knonau

+41 (0) 447 68 5555

info@pfeifer-isofer.ch

[www.pfeifer.info/bautechnik](http://www.pfeifer.info/bautechnik)