

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam  
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Europäische Technische  
Bewertungsstelle für Bauprodukte



## Europäische Technische Bewertung

ETA-24/0687  
vom 23. August 2024

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Leviat mechanische Bewehrungsverbindung  
Grout Coupler

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Betonstahlverbindungen

Hersteller

Leviat GmbH  
Liebigstraße 14  
40764 Langenfeld  
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

Leviat GmbH, Werk Artern  
Otto-Brünner-Straße 3  
06556 Artern

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

17 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

EAD 160129-01-0301

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

## Besonderer Teil

### 1 Technische Beschreibung des Produkts

Die Leviat mechanische Bewehrungsverbindung Grout Coupler ist ein System zur Verbindung von Betonstabstahl in Stahlbetonbauteilen unter statischer bzw. quasi-statischer und ermüdungswirksamer Beanspruchung sowie Erdbebenbeanspruchung.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

Die in den Anhängen A1 bis A6 nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen der Verbindungselemente müssen den in der technischen Dokumentation<sup>[1]</sup> dieser Europäischen Technischen Bewertung festgelegten Angaben entsprechen.

### 2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn die Leviat mechanische Bewehrungsverbindung Grout Coupler entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer der Leviat mechanische Bewehrungsverbindung Grout Coupler von mindestens 100 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

### 3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

#### 3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Widerstand unter statischer bzw. quasi-statischer Beanspruchung	Siehe Anhang C1 und C2
Schlupf unter Erstbelastung	Siehe Anhang C1 und C2
Schlupf nach Erstbelastung	Siehe Anhang C1 und C2
Ermüdungsfestigkeit für $N = 2 \cdot 10^6$ Lastwechsel	Siehe Anhang C1 und C2
Ermüdungsfestigkeit (Wöhlerlinie mit $k_1$ und $k_2$ gemäß EN 1992-1-1)	Keine Leistung bewertet
Ermüdungsfestigkeit (Wöhlerlinie mit spezifisch ermitteltem $k_1$ und $k_2$ )	Keine Leistung bewertet
Widerstand unter seismischer Beanspruchung	Siehe Anhang C1 und C2

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1

<sup>[1]</sup> Die technische Dokumentation dieser europäisch technischen Bewertung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

**4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage**

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 160129-01-0301 gilt folgende Rechtsgrundlage: 2000/606/EC

Folgendes System ist anzuwenden: 1+

**5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument**

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Folgende Normen und Bescheide werden in dieser europäisch technischen Bewertung in Bezug genommen:

EN 196-1:2016	Prüfverfahren für Zement - Teil 1: Bestimmung der Festigkeit
EN 206:2013+A2:2021	Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
EN 1504-6:2006	Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität - Teil 6: Verankerung von Bewehrungsstäben
EN 1563:2018	Gießereiwesen – Gusseisen mit Kugelgraphit
EN 1992-1-1:2004 + AC:2010 + A1:2014	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
EN 1998-1:2004 + AC:2009 + A1:2013	Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben - Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten
EN 12350-5:2019	Prüfung von Frischbeton - Teil 5: Ausbreitmaß
EN 12390-16:2019	Prüfung von Festbeton - Teil 16: Bestimmung des Schwindens von Beton
EN 13395-2:2002	Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren; Bestimmung der Verarbeitbarkeit - Teil 2: Prüfung des Fließverhaltens von Vergussmörtel, Feinmörtel oder Mörtel
EN ISO 17660-1:2006	Schweißen – Schweißen von Betonstahl – Teil 1: Tragende Schweißverbindungen (ISO 17660-1:2006)
ETA-21/0800	HALFEN HBS-05 Bewehrungsschraubanschluss vom 6. Dezember 2021
GB/T 1348:2019	Spheroidal Graphite Iron Castings

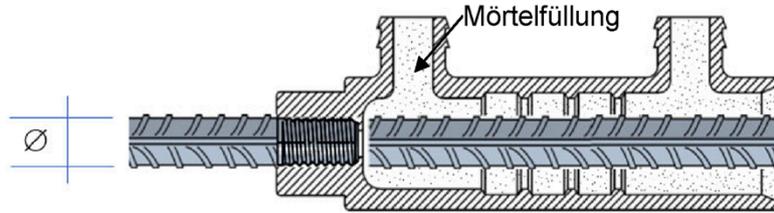
Ausgestellt in Berlin am 23. August 2024 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Kisan

## A.1 Anwendungsvarianten Grout Coupler Verbindungen

### Grundprinzip Muffenstoß mit Half Grout Coupler (HGC)



### Grundprinzip Muffenstoß mit Full Grout Coupler (FGC)

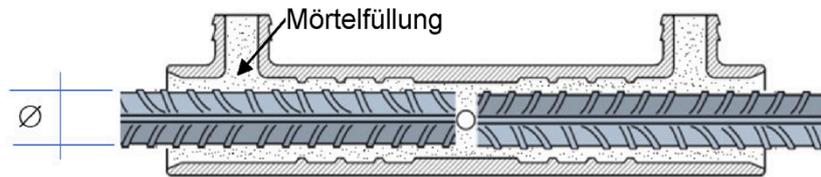


Tabelle A1 Anwendungsvarianten

Muffenstöße mit	Anhang	Ø										
		12	14	16	18	20	22	25	26	28	30	32
HGC	A5	B,R,H,J	B,R,H,J	B,R,H,J	B,J							
FGC	A6	B,R,H,J	B,R,H,J	B,R,H,J	B,J							

B: B500B

R: B500B NR

H: B500B abgewickeltes Erzeugnis von Betonstahl in Ringen

J: B500C

Schweißverbindung Betonstahl B500:

Stumpfstoß nach EN ISO 17660-1, Schweißprozess 24 – Abbrennstumpfschweißen

(bei ermüdungswirksamer Beanspruchung nur für  $\varnothing \leq 25$  mm)

### Leviat mechanische Bewehrungsverbindung Grout Coupler

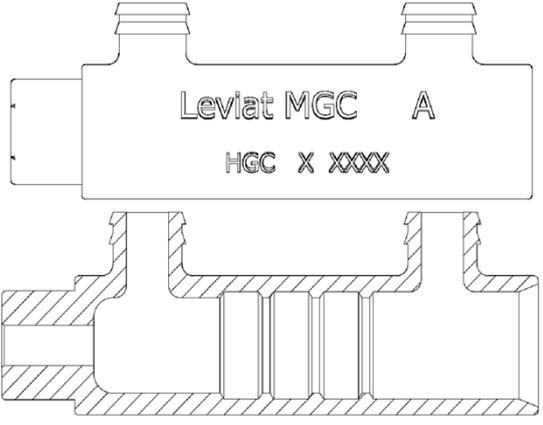
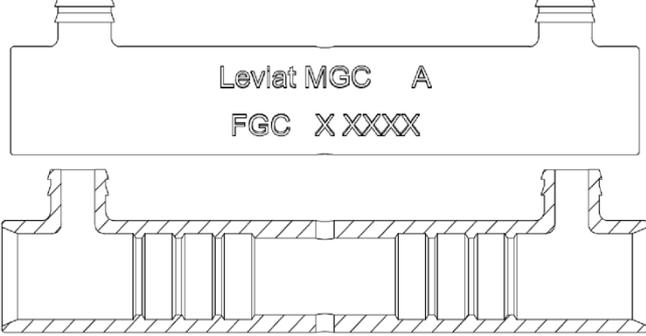
#### Produktbeschreibung

Systemübersicht, Anwendungsvarianten

Anhang A1

## A.2 Systemübersicht Einbauelemente

Tabelle A2: Einbauelemente Grout Coupler Verbindungen

Benennung	Illustration	Typ, Material	
Half Grout Coupler		GR-MGC- ST-HA CI  (HGC)	A
Full Grout Coupler Muffe		GR-MGC- ST-HA CI  (FGC)	A
Anschlussstab mit Gewinde		HBA-05-A	B, J
Anschlussstab ohne Gewinde-			B, J
Vergussmörtel			G

A: EN-GJS-500-7 (QT-500-7) EN 1563 (GB/T 1348 (Werkstoffnr. 5.3200)

B: B500B ; J: B500C; G: zementgebundener Vergußmörtel EN 1504-6 gemäß Tabelle A.3

HBS-05-A gem. ETA-21/0800

Tabelle A3: Merkmale Vergußmörtel

Merkmal			Standard	Anmerkung
Leistungsnachweis	DoP, CE		EN 1504-6	
Zuschlaggröße	≤ 4 mm			
Druckfestigkeit (24 h)	$R_{c,k(1d)}$	≥ 40 MPa	EN 196-1	Prisma
Druckfestigkeit (28 d)	$R_{c,k(28d)}$	≥ 75 MPa	EN 196-1	Prisma
Druckfestigkeitsklasse	C	≥ C 60/75	EN 206	Zylinder/Würfel
Fließmaß (5 min)	$f_{(5min)}$	≥ 550 mm	EN 13395-2	
Schwindmaß (91d, 20°C, 65% rel. Luftfeuchte)	$\epsilon_{s,m,91}$	≤ 0,8 ‰	EN 12390-16	Mittelwert
	$\epsilon_{s,i,91}$	≤ 1,0 ‰		Einzelwert

### Leviat mechanische Bewehrungsverbindung Grout Coupler

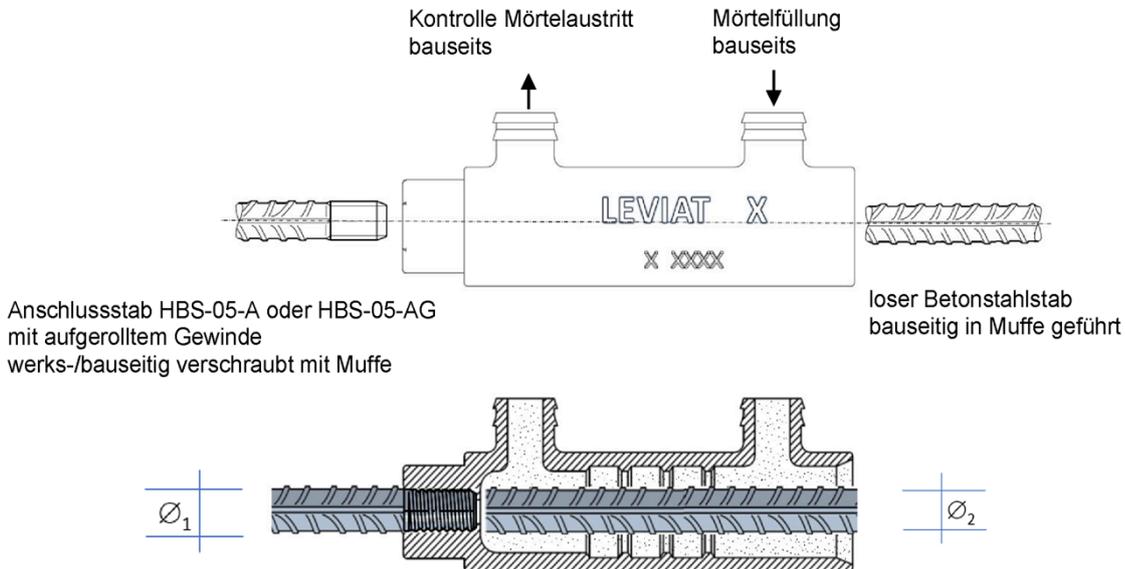
#### Produktbeschreibung

Systemübersicht: Einbauelemente

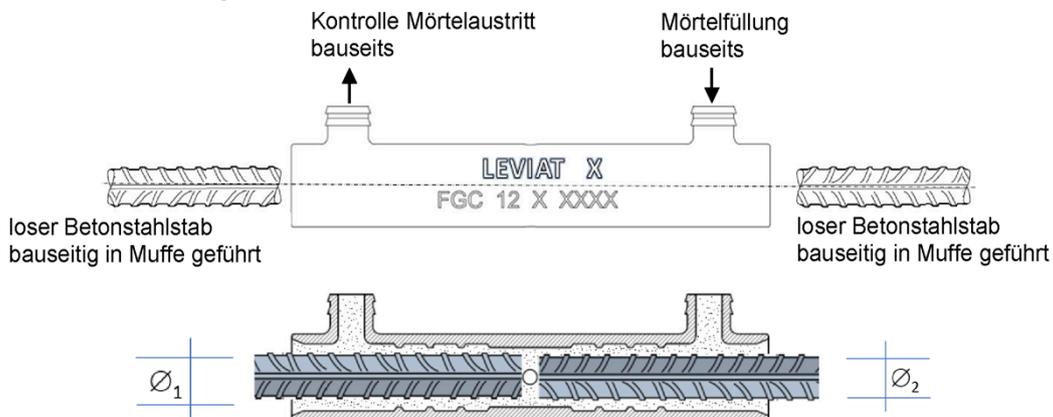
Anhang A2

### A.3 Montageprinzip

#### Stoß mit Half Grout Coupler



#### Stoß mit Full Grout Coupler



#### Montageregel:

Gewindeseite:

Stabgewinde sind auf ganzer Länge in die Muffe einzudrehen

Schlüssel mit Drehmomentenanzeige nicht erforderlich

Offene Seite:

lose Stäbe sind bis zum Anschlag in die Muffe einzuführen (Toleranz 20 mm)

Mörtelfüllung:

Die kraftschlüssige Verbindung wird über Verguß mit einem Vergußmörtel gemäß Tabelle A.3 hergestellt. Der Mörtel wird so lange in einen der seitlichen Einfüllstutzen eingefüllt, bis er am zweiten Stutzen wieder austritt.

#### Leviat mechanische Bewehrungsverbindung Grout Coupler

**Produktbeschreibung**  
Montageprinzip

Anhang A3

### A.4 Montageprinzip: Stab-Muffen-Kombinationen

#### Stöße mit Half / Full Grout Coupler

Tabelle A4: mögliche Kombinationen Stabdurchmesser / Muffengröße, Übersicht

		Ø <sub>2</sub>										
		12	14	16	18	20	22	25	26	28	30	32
Ø <sub>1</sub>	12	A,B	B	B								
	14	B	B,C	B,C	C	C						
	16	B	B,C	B,C,D	C,D	C,D	D	D	D			
	18		C	C,D	C,D	C,D	D	D	D			
	20		C	C,D	C,D	C,D	D	D	D			
	22			D	D	D	D,E	D,E	D,E	E	E	E
	25			D	D	D	D,E	D,E	D,E	E	E	E
	26			D	D	D	D,E	D,E	D,E	E	E	E
	28						E	E	E	E	E	E
	30						E	E	E	E	E	E
32						E	E	E	E	E	E,F	

mögliche Kombinationen Stabdurchmesser / Muffengröße nach Muffengrößen

A	Ø <sub>2</sub>										
	12	14	16	18	20	22	25	26	28	30	32
Ø <sub>1</sub> 12	X										
14											
16											
18											
20											
22											
25											
26											
28											
30											
32											

B	Ø <sub>2</sub>										
	12	14	16	18	20	22	25	26	28	30	32
Ø <sub>1</sub> 12	x	x	x								
14	x	X	X								
16	x	X	X								
18											
20											
22											
25											
26											
28											
30											
32											

C	Ø <sub>2</sub>										
	12	14	16	18	20	22	25	26	28	30	32
Ø <sub>1</sub> 12											
14		x	x	x	x						
16		x	x	x	x						
18		x	x	X	X						
20		x	x	X	X						
22											
25											
26											
28											
30											
32											

D	Ø <sub>2</sub>										
	12	14	16	18	20	22	25	26	28	30	32
Ø <sub>1</sub> 12											
14											
16			x	x	x	x	x	x			
18			x	x	x	x	x	x			
20			x	x	x	x	x	x			
22			x	x	x	X	X	X			
25			x	x	x	X	X	X			
26			x	x	x	X	X	X			
28											
30											
32											

E	Ø <sub>2</sub>										
	12	14	16	18	20	22	25	26	28	30	32
Ø <sub>1</sub> 12											
14											
16											
18											
20											
22						x	x	x	x	x	x
25						x	x	x	x	x	x
26						x	x	x	x	x	x
28						x	x	x	X	X	X
30						x	x	x	X	X	X
32						x	x	x	X	X	X

F	Ø <sub>2</sub>										
	12	14	16	18	20	22	25	26	28	30	32
Ø <sub>1</sub> 12											
14											
16											
18											
20											
22											
25											
26											
28											
30											
32											X

(x) mögliche Kombinationen

(X) Standard-Kombinationen

Muffentypen A bis F gemäß Tabelle A5 und A6

### Leviat mechanische Bewehrungsverbindung Grout Coupler

#### Produktbeschreibung

Montageprinzip Stabdurchmesser – Muffen - Kombinationen

Anhang A4

### Muffe Half-Grout Coupler

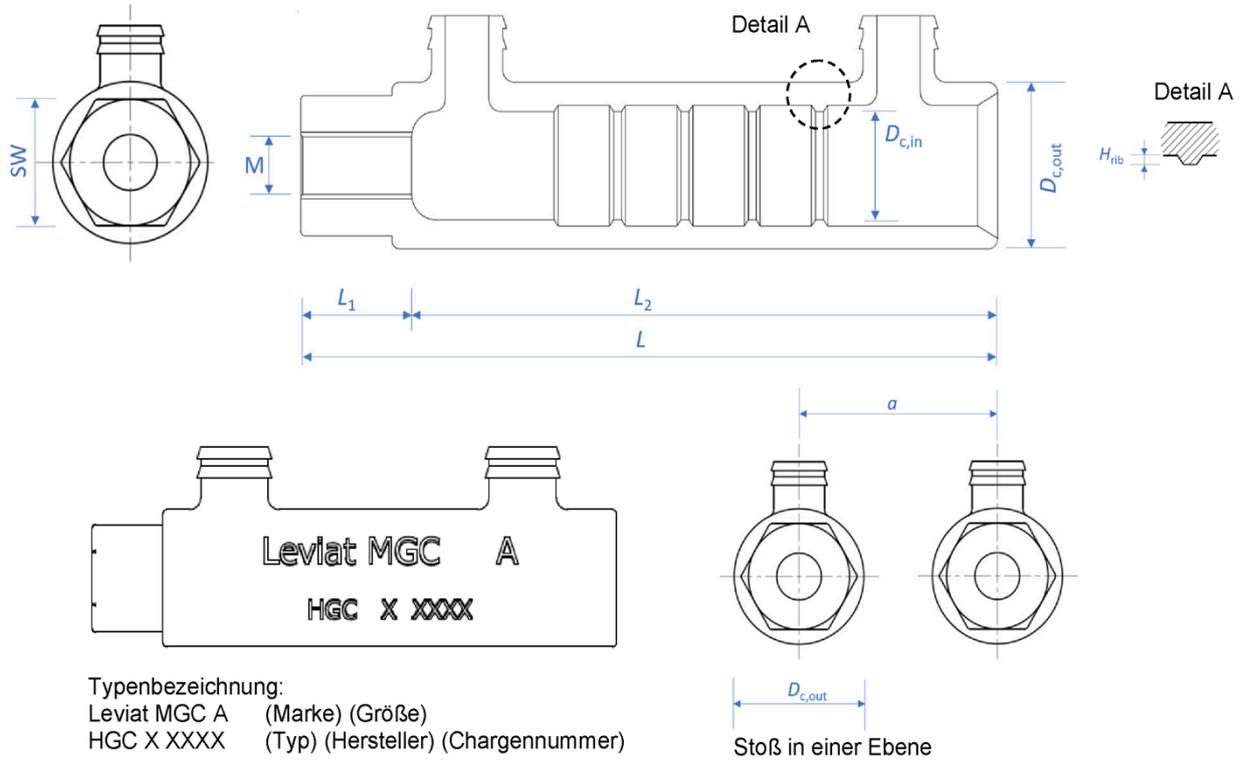


Tabelle A5: Abmessungen Half Grout Coupler (Werkstoff gemäß Anhang A2, alle Maße in [mm])

Größe	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	D <sub>c,out</sub>	D <sub>c,in</sub>	H <sub>rib</sub>	SW	a <sup>1)</sup>
A	140	24	116	35	24	1,5	24	55
B	176	28	148	40	26	1,5	30	60
C	211	31	180	46	30	2	36	66
D	259	39	220	55	35	2	46	75
E	325	49	276	71	45	3	55	91
F	401	61	340	86	54	3	70	106

1) Für die Montage erforderliche Abstände sind zu beachten

Tabelle A6: Gewindegrößen M in Abhängigkeit vom Stabdurchmesser

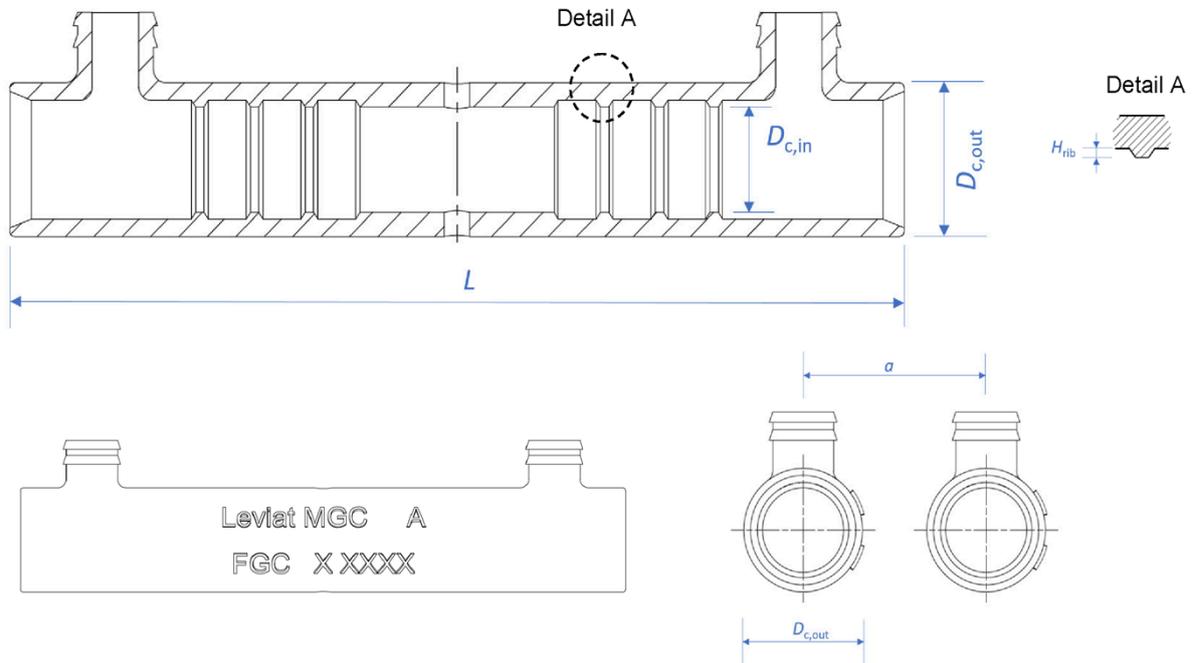
Stab-Ø [mm]	12	14	16	18	20	22	25	26	28	30	32
M	M12x1,75	M14x2	M16x2	M18x2,5	M20x2,5	M22x2,5	M25x2,5	M26x2,5	M28x2,5	M30x3,5	M32x3

### Leviat mechanische Bewehrungsverbindung Grout Coupler

**Produktbeschreibung**  
Half Grout Coupler

Anhang A5

### Muffe Full-Grout Coupler



Typenbezeichnung:  
Leviat MGC A (Marke) (Größe)  
FGC X XXXX (Typ) (Hersteller) (Chargennummer)

Stoß in einer Ebene

Tabelle A7: Abmessungen Full Grout Coupler (Werkstoff gemäß Anhang A2, alle Maße in [mm])

Größe	L	$D_{c,out}$	$D_{c,in}$	$H_{rib}$	$a^1)$
A	200	35	24	1,5	55
B	265	40	26	1,5	60
C	330	46	30	2	66
D	410	55	35	2	75
E	522	71	45	3	91
F	650	86	54	3	106

1) Für die Montage erforderliche Abstände sind zu beachten

Leviat mechanische Bewehrungsverbindung Grout Coupler

Produktbeschreibung  
Full Grout Coupler

Anhang A6

## B.1 Anwendungsbedingungen

Grout Coupler dienen der Anwendung als mechanische Verbindung von Stabstahl nach EN 1992-1-1 und EN 1998-1 und Anhang C:

- volle Übertragung statischer bzw. quasi-statischer Zug- und Druckbeanspruchung gemäß EN 1992-1-1, 8.7 und 8.4 (4)
- Begrenzung von Schlupf und Rissweite gemäß EN 1992-1-1, 7.3
- Widerstand gegen ermüdungswirksame Belastung mit Ermüdungsfestigkeit gemäß EN 1992-1-1, 6.8.4
- Widerstand gegen Erdbebeneinwirkung gemäß EN 1998-1, 5.6.3(2)

**Leviat mechanische Bewehrungsverbindung Grout Coupler**

**Verwendungszweck**  
Anwendungsbedingungen

Anhang B1

## B.2 Einbaubestimmungen

- **Allgemein:** Für Planung und Bemessung gelten die Regelungen nach EN 1992-1-1. Stöße mit Grout Couplern dürfen bei statischer und quasi-statischer Zug- und Druckbelastung zu 100% wie ein ungestoßener Stab beansprucht werden, es gilt EN 1992-1-1, 8.7.2 (4).
- **Achs- und Randabstände:** Für die Betondeckung über der Außenkante einer Muffe sowie für die lichten Abstände zwischen den Außenkanten benachbarter Muffen gelten die gleichen Werte wie für ungestoßene Stäbe nach EN 1992-1-1. Die für die Montage erforderlichen Abstände bleiben hiervon unberührt.
- **Abbiegungen:** Bei gebogenen (vorgebogenen) Stäben darf die planmäßige Abbiegung erst in einem Abstand von mindestens  $5\varnothing$  vom Muffenende beginnen ( $\varnothing$  = Nenndurchmesser des gebogenen Stabes). Werden Stäbe im Herstellerwerk mit Spezialgerät gebogen, so darf der Abstand zum Muffenende bis auf  $2\varnothing$  verringert werden.
- **Einbau:** Die Montage erfolgt durch eingewiesenes Personal unter Aufsicht des verantwortlichen Bauleiters. Der Einbau erfolgt entsprechend Herstellerangaben, s. Montageanleitung Anhang B3-B4
- Muffen werden wie vom Hersteller geliefert verwendet, ohne Veränderung oder Austausch einzelner Teile.
- Die Gewinde und Muffeninnenraum sollen sauber und rostfrei sein. Durch geeignete Maßnahmen (z.B. Kunststoffkappen) ist dafür zu sorgen, dass keine Zementschlempe oder andere Verunreinigungen in die Muffe eindringen. Fremdkörper in der Muffe sind vor dem Einschrauben zu entfernen. Sämtliche Gewinde sind gegen das Eindringen von Beton, Wasser und Öl zu schützen.
- Durch geeignete Lagesicherung der Muffen- und Anschlussstäbe ist ein Verschieben der Anschlüsse beim Verlegen der Bewehrung sowie beim Einbringen und Verdichten des Betons zu verhindern.
- Bei Verbindung von Half Grout Couplern mit Anschlussstäben HBS-05-A auf der Baustelle ist das Anschlußgewinde zunächst bis zum konischen Gewindeauslauf handfest einzuschrauben, Das restliche Einschrauben erfordert geeignetes Werkzeug (z.B. Einhandrohrratschzange) und endet, wenn der letzte Gewindegang nicht mehr sichtbar ist.
- **Verarbeiten und Überwachen des Vergussmörtels auf der Baustelle:**
  - Mörtel muß den Anforderungen gemäß Tabelle A.3 entsprechen. Die Übereinstimmung ist anhand der Datenblätter und Leistungserklärung des Mörtelherstellers zu prüfen.
  - Für die Verarbeitung / Mischung ist EN 206, Abschnitt 9.6-9.8 zu berücksichtigen.
  - Für die Verarbeitung / Mischung sind die Anweisungen des Mörtelherstellers zu berücksichtigen (Verpackung / Begleitzettel / technische Datenblätter). Die Wasserzugabe gemäß Herstellerangabe ist einzuhalten. Restwasser darf nicht verwendet werden.
  - Der Mörtel ist chargenrein zu mischen (vollständige Säcke / Gebinde Silomischungen, sofern nachgewiesen werden kann, dass keine Entmischung im Silo erfolgt ist und Abmessmittel vorhanden sind). Trockenmischungen sind nur innerhalb der angegebenen Haltbarkeit zu verwenden, bereits im Sack/ Gebinde / Silo teilweise erhärtete Mischungen dürfen nicht verwendet werden.
  - Die Qualitätsüberwachung gemäß Tabelle B.1 ist in geeigneter Weise zu dokumentieren.
  - Die Konsistenz des Vergussmörtels darf über das Fließmaß (Referenzgröße) oder das Ausbreitmaß bestimmt werden. Bei Beurteilung der Konsistenz mit Ausbreitmaß ist vorab die Korrelation zwischen Fließ- und Ausbreitmaß zu bestimmen.

### Leviat mechanische Bewehrungsverbindung Grout Coupler

**Verwendungszweck**  
Einbaubestimmungen

Anhang B2

### B.3 Einbaubestimmungen – Prüfung der Mörtelqualität auf der Baustelle

Tabelle B.1: Prüfungen der Mörtel Eigenschaften auf der Baustelle

Gegenstand der Prüfung	Prüfung	Anforderungen	Häufigkeit
Lieferschein / Gebindeaufdruck / Begleitzettel	Augenscheinprüfung 2	Übereinstimmung mit den Festlegungen; Verwendung innerhalb der zulässigen Lagerungsdauer	Jede Lieferung
Abmessvorrichtung für Wasserzugabe	Funktionskontrolle	Einwandfreies Arbeiten	Je Herstelltag
Abmessvorrichtung für Trockenmischung (bei Siloentnahme)		Einhalten der Sollmasse, Genauigkeit 3%	Monatlich
Mischwerkzeug	Funktionskontrolle	Einwandfreies Arbeiten	Je Herstelltag
Mischung / Herstellung	Sichtprüfung	Homogenität der Mischung; zusammen- hängender Mörtel (keine Entmischung)	Jede Mischung bzw. laufend
	Sichtprüfung	Konsistenz; Einhalten des festgelegten Konsistenz- bereiches	Jede Mischung bzw. laufend
Konsistenz	Fließmaß EN 13395-2 / Ausbreitmaß EN 12350-5	Konsistenzmaß; Einhalten des festgelegten Konsistenzbereiches	bei der ersten Herstellung und in angemessenen Zeitabständen bei der Herstellung der Probekörper für die Druckfestigkeitsprüfung
Druckfestigkeit	Prismenfestigkeit EN 196-1 / Würfeldruckfestigkeit EN 206	Einhalten der geforderten Druckfestigkeit gemäß EN 13670	bei der ersten Herstellung und in angemessenen Zeitabständen je 1 Prismensatz oder 3 Würfel (150 mm)

#### Leviat mechanische Bewehrungsverbindung Grout Coupler

#### Verwendungszweck

Einbaubestimmungen: Prüfung der Mörtelqualität auf der Baustelle

Anhang B3

## B.4 Einbaubestimmungen – Montageanleitung, Teil 1

### Muffen vorbereiten:

Sauberkeit prüfen: sicher stellen, dass das Innere der Muffe frei von Fremdkörpern / Schmutz ist, ggf. Taschenlampe o.ä. verwenden. Bei Bedarf Schmutz mit Druckluft ausblasen.

Optional bei FGC: Endkappe zur Zentrierung des losen Betonstahls aufsetzen

### Verbindung Muffe – Betonstahl im ersten Betonierabschnitt:

FGC: losen Anschlußstab einführen bis zum Anschlag (Pin) einführen

HGC: bei Baustellenmontage: Anschlußstab bis zum letzten Gewindegang einschrauben.

Werkseitig vormontierte Muffenstäben können direkt weiter verarbeitet werden.

### Schalung vorbereiten:

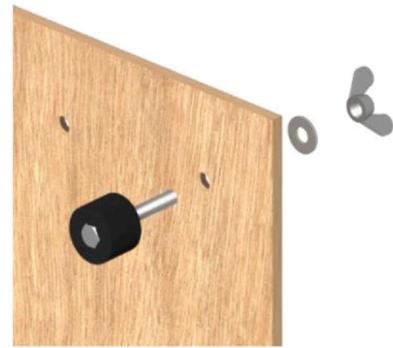
Lage der Stabachsen auf Schalung einmessen.

Loch bohren, Durchmesser siehe Tabelle.

Positionierhilfe durchstecken, Flügelmutter lose anziehen.

Tabelle B.2: Bohrungen für Positionierhilfe

Coupler Größe	Bohrung für Gewinde
A, B	M10
C, D	M12
E, F	M16



### Muffe auf Schalung positionieren:

Coupler auf die Positionierhilfe stecken.

Muffe so drehen, dass die Einfüllstutzen die richtige Position für das spätere Befüllen haben.

Der Rand der Muffe muss an der Schalung anliegen.

Flügelmutter der Positionierhilfe fest anziehen.

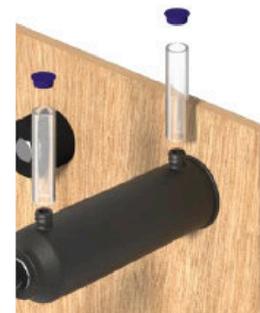


### Einfüllschlauch aufstecken

Füllschlauch mit ausreichend Länge auf die Einfüllstutzen aufstecken (Länge mindestens bis OK Beton).

Schlauchende vorübergehend verschließen

(z.B. mit Endkappen), um den Zutritt von Schmutz zu verhindern.



## Leviat mechanische Bewehrungsverbindung Grout Coupler

### Verwendungszweck

Einbaubestimmungen: Montageanleitung

Anhang B4

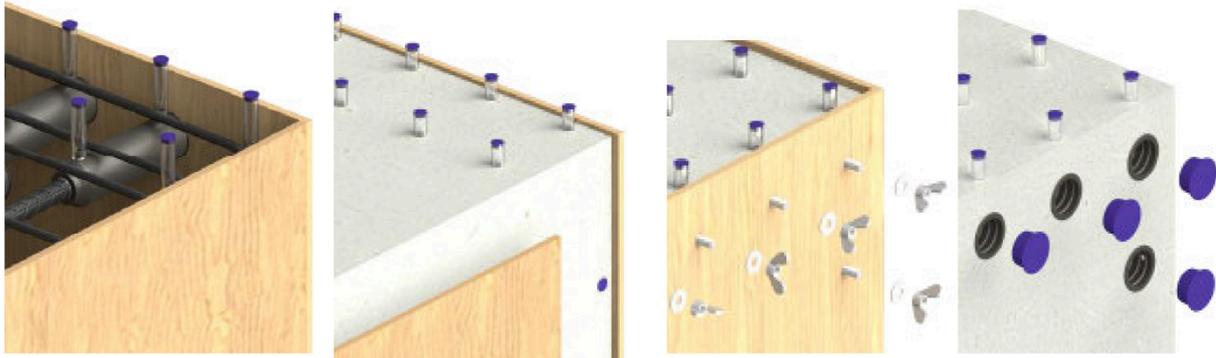
## B.5 Einbaubestimmungen – Montageanleitung, Teil 2

### Schalen, Bewehren, Betonieren:

Nach dem Erhärten des Betons Flügelmuttern entfernen, ausschalen.

Positionierhilfen entfernen (wiederverwendbar).

Schmutzkappen auf das offene Muffenende setzen, um den Zutritt von Schmutz zu verhindern.



### Verbindung mit Anschlussbauteil

Schmutzkappen und Endkappen entfernen.

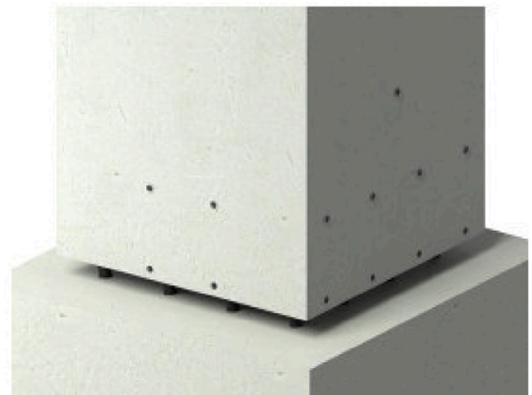
Lösen Stab des nächsten Bauabschnitts einfügen bzw.

Fertigteil mit einbetonierten Grout Couplern auf Betonstäbe des vorherigen Betonierabschnitts / Fertigteils aufstecken.

Ausrichten. Lage sichern.

**Sauberheitskontrolle:** auszumörtelnde Bereiche sollen frei von Öl, Schmutz etc. sein

**Mixen** und Prüfen des Mörtels gemäß Herstellerdatenblatt.



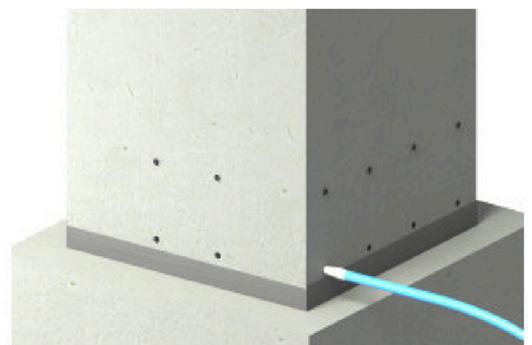
**Mörtel einfüllen** Einfüllvorrichtung an den unteren Einfüllschlauch anschließen (Handpumpe ausreichend).

Mörtel einfüllen bis er aus der oberen Öffnung austritt.

Obere und untere Öffnung schließen (z.B. mit Endkappen)

### Aushärten / Nachbehandeln

Nach dem Aushärten über OK Beton überstehende Schlauchenden abschneiden.



## Leviat mechanische Bewehrungsverbindung Grout Coupler

### Verwendungszweck

Einbaubestimmungen: Montageanleitung

Anhang B5

### C.1 Charakteristische Merkmale Half-Grout-Coupler-Verbindungen

Tabelle C1: Charakteristische Merkmale für Verbindungen Half Grout Coupler gemäß Anhang A5

		$\varnothing$ <sup>8)</sup>	[mm]	12	14	16	18	20	22	25	26	28	30	32	
Widerstand unter statischer/quasi-statischer Einwirkung	Stabversagen	$f_{u,min, outside}$ <sup>1)</sup>	[N/mm <sup>2</sup> ]	540 / 575											
	Versagen in der Verbindung	$f_{u,min, inside}$ <sup>2)</sup>	[N/mm <sup>2</sup> ]	540 / 575											
		$f_{u,min, coupler}$ <sup>3)</sup>	[N/mm <sup>2</sup> ]	650											
		min $A_{gt,act}$	[%]	3,0											
Schlupf	unter Erstbelastung	max $s_1$ <sup>4)</sup>	[mm]	0,12	0,14	0,16	0,24				0,27				
	nach Entlastung	max $s_2$ <sup>5)</sup>	[mm]	0,1											
Widerstand gegen Ermüdung	Spannungsschwingbreite für $N = 2 \cdot 10^6$ Lastwechsel	$\Delta\sigma_{Rsk}$	$N = 2 \cdot 10^6$	[N/mm <sup>2</sup> ]	60										
Widerstand gegen seismische Einwirkung	bleibende Verformung	max $u_{20}$	[mm]	0,2											
	Bruchlast	min $F_{u,B500B}$ <sup>6)</sup>	[kN]	61,1	83,1	108,6	137,4	169,6	205,3	265,1	286,7	332,5	381,7	434,3	
		min $F_{u,B500C}$ <sup>7)</sup>	[kN]	65,0	88,5	115,6	146,3	180,6	218,6	282,3	305,3	354,1	406,4	462,4	

1)  $f_{u,min, outside} = 1,08 \cdot R_{e,nom}$  für B500B bzw.  $1,15 \cdot R_{e,nom}$  für B500C (Bruch außerhalb der Verbindungslänge)

2)  $f_{u,min, inside} = 1,08 \cdot R_{e,nom}$  für B500B bzw.  $1,15 \cdot R_{e,nom}$  für B500C (Bruch innerhalb der Verbindungslänge)

3)  $f_{u,min, coupler} = 1,3 \cdot R_{e,nom}$  (Bruch der Muffe)

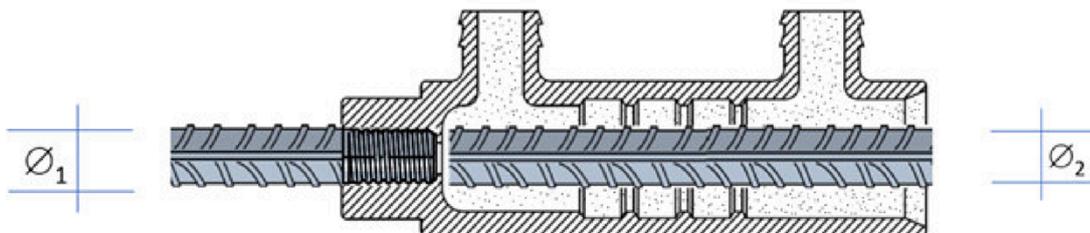
4) Schlupf unter Erstbelastung  $0,6 \cdot R_{e,nom}$

5) Schlupf nach Entlastung von  $0,6 \cdot R_{e,nom}$  auf  $0,02 R_{e,nom}$

6)  $F_{u,B500B} = 1,08 \cdot A_{s,nom,bar} \cdot R_{e,nom,bar}$

7)  $F_{u,B500C} = 1,15 \cdot A_{s,nom,bar} \cdot R_{e,nom,bar}$

8) Bei Verbindungen mit  $\varnothing_1 \neq \varnothing_2$  gilt die Leistung des kleineren Durchmessers  $\varnothing = \min(\varnothing_1, \varnothing_2)$



#### Leviat mechanische Bewehrungsverbindung Grout Coupler

#### Leistung

Charakteristische Merkmale: Verbindungen Half-Grout-Coupler

Anhang C1

## C.2 Charakteristische Merkmale Full-Grout-Coupler-Verbindungen

Tabelle C2: Charakteristische Merkmale für Verbindungen Full Grout Coupler gemäß Anhang A6

		$\varnothing^8$	[mm]	12	14	16	18	20	22	25	26	28	30	32	
Widerstand unter statischer/quasi-statischer Einwirkung	Stabversagen	$f_{u,min, outside}^1$	[N/mm <sup>2</sup> ]	540 / 575											
	Versagen in der Verbindung	$f_{u,min, inside}^2$	[N/mm <sup>2</sup> ]	540 / 575											
		$f_{u,min, coupler}^3$	[N/mm <sup>2</sup> ]	650											
		min $A_{gt,act}$	[%]	3,0											
Schlupf	unter Erstbelastung	max $s_1^4$	[mm]	0,12	0,14	0,16	0,24				0,28				
	nach Entlastung	max $s_2^5$	[mm]	0,1											
Widerstand gegen Ermüdung	Spannungsschwingbreite für $N = 2 \cdot 10^6$ Lastwechsel	$\Delta\sigma_{Rsk}$	$N = 2 \cdot 10^6$	[N/mm <sup>2</sup> ]	60										
Widerstand gegen seismische Einwirkung	bleibende Verformung	max $u_{20}$	[mm]	--	--	--	--	0,2							
	Bruchlast	min $F_{u,B500B}^6$	[kN]	--	--	--	--	169,6	205,3	265,1	286,7	332,5	381,7	434,3	
		min $F_{u,B500C}^7$	[kN]	--	--	--	--	180,6	218,6	282,3	305,3	354,1	406,4	462,4	

1)  $f_{u,min, outside} = 1,08 \cdot R_{e,nom}$  für B500B bzw.  $1,15 \cdot R_{e,nom}$  für B500C (Bruch außerhalb der Verbindungslänge)

2)  $f_{u,min, inside} = 1,08 \cdot R_{e,nom}$  für B500B bzw.  $1,15 \cdot R_{e,nom}$  für B500C (Bruch innerhalb der Verbindungslänge)

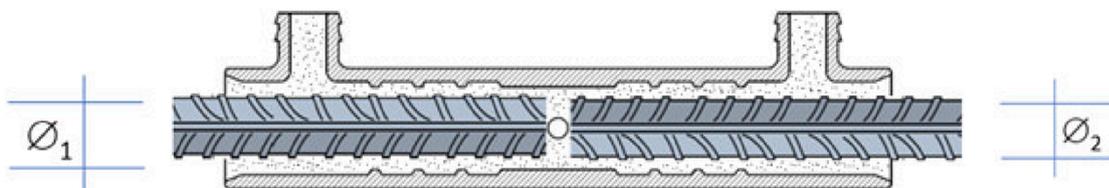
3)  $f_{u,min, coupler} = 1,3 \cdot R_{e,nom}$  (Bruch der Muffe)

4) Schlupf nach Entlastung von  $0,6 \cdot R_{e,nom}$  auf  $0,02 R_{e,nom}$

5)  $F_{u,B500B} = 1,08 \cdot A_{s,nom,bar} \cdot R_{e,nom,bar}$

6)  $F_{u,B500C} = 1,15 \cdot A_{s,nom,bar} \cdot R_{e,nom,bar}$

7) Bei Transitionsverbindungen mit  $\varnothing_1 \neq \varnothing_2$  gilt die Leistung des kleineren Durchmessers  $\varnothing = \min(\varnothing_1, \varnothing_2)$



### Leviat mechanische Bewehrungsverbindung Grout Coupler

#### Leistung

Charakteristische Merkmale: Verbindungen Full Grout Coupler

Anhang C2