



**VERANWERTUNGEN
BEFESTIGUNGEN**

F Ü R D E N B E T O N B A U



Rubrik	Produktreihe	Seite
Schroeder Neuenrade		1
Allgemeine technische Informationen		3
Verankerungssysteme im Vergleich		9
Reibschweißen	RS Anker, 20 SL	10
Gewindeanker Liste 20 SL	Liste 20 SL - Systembeschreibung und Anwendung	11
	20 SL-P-zn und -A4	13
	20 SL-FW-A4 und -Duplex	14
	20 SL-FS-zn und -A4	15
Bemessungssoftware FixPro, BIM Portal	Liste 20 SL, Liste 38	16
RS Schwerlastanker	RS Anker - Systembeschreibung und Anwendung	17
	RS HA A4	19
	RS BA A4	20
Gewindehülse mit Querstab	Liste 20	22
Hülsendübel - Gewindehülsen mit Wellenende	Liste 11, 12, 13	23
Hülsendübel - Winkelhülse	Liste 15	25
Schroeder BIM Portal		26
Ösenmuffen - Gewindehülsen mit gelochtem Flachende	Liste 21, 23	27
Ösenmuffen - Gewindehülsen mit Querstab	Liste 22	28
Stützhülsen - Gewindehülsen mit verschweißter Fußplatte	Liste 86-3	29
Zubehör		31
Montageanleitung		34

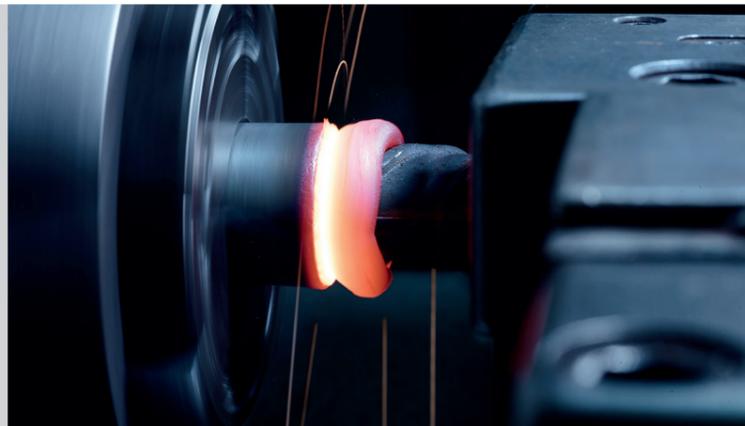
Stand Januar 2021



Die Firma Friedrich Schroeder GmbH & Co. KG ist ein mittelständisches Familienunternehmen, das sich seit über 130 Jahren als Ihr zuverlässiger Partner von Verankerungssystemen im Beton etabliert hat. Wir bieten Ihnen eine persönliche und fachgerechte Betreuung während der Planungs- und Entwicklungsphase, garantieren eine einwandfreie Produktion mit begleitendem Qualitätsmanagement und sichern eine termingetreue Lieferung zu.

Schweißen – auch Sonderkonstruktionen

Als Schweißfachbetrieb sind wir nach der DIN EN 1090-2 bis zur Ausführungsklasse EXC 4 zertifiziert. Das berechtigt uns zur Herstellung tragender Stahlbauteile unter statischen, dynamischen und ermüdungsrelevanten Lasten bis zur Schadensfolgeklasse CC3. Wenn es um Reib-, Kopfbolzen- und Schutzgas-schweißen von Stahl, Betonstahl und nichtrostendem Edelstahl geht, sind wir genau Ihr richtiger Partner.



Serienprodukte

- Transportankersysteme für Betonfertigteile
- Befestigungshülsen für den Betonbau
- (Schwerlast)-Verankerungen in Beton für den konstruktiven Ingenieurbau
- Einbauteile für Brücken und Ingenieurbauwerke nach den Richtzeichnungen der Deutschen Bahn und der BAST



Ich bin Fixy, mein Ding sind Befestigungen aller Art – aus Stahl und nichtrostendem Stahl.

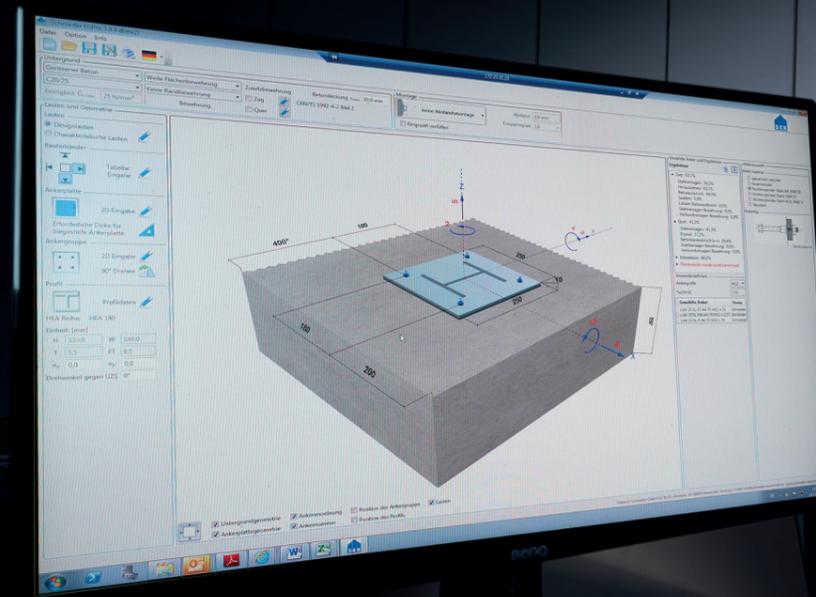
Hallo - und ich bin Lifty. Spezialist für Transportankersysteme.

Hallo – mein Name ist Safety. Ich kenne mich gut im Regelwerk, mit Zulassungen und Zertifikaten aus.



Hallo – mein Name ist Bridgy. Brückeneinbauteile und Ankerkörbe – damit kenne ich mich aus.

Bridgy, Lifty, Fixy und Safety sind unsere 4 neuen Mitarbeiter. Sie stehen Ihnen ab sofort mit Rat und Tat zur Verfügung.



„Qualitätsprodukte, auf die wir stolz sind.“

Qualität - für Ihre Sicherheit

Wir unterliegen einem nach DIN ISO 9001-2015 zertifiziertem Qualitätsmanagement. Unsere Produktion auf Basis der DIN EN 1090 wird von der Schweißtechnischen Lehranstalt Magdeburg und die Herstellung unserer Produkte mit bauaufsichtlicher Zulassung von unterschiedlichen Organisationen fremdüberwacht.

Für die produktionsbegleitende Eigenüberwachung steht uns eine stationäre Prüfmaschine bis 1000 kN Zuglast zur Verfügung. Mit unserer für 300 kN Prüflast ausgelegten mobilen Prüfmaschine können wir zudem in Baustellenversuchen das Ausbruchverhalten bereits eingebauter Verankerungen dokumentieren und auch Tragfähigkeiten für Ihre speziellen Anforderungen ermitteln.



Technische Beratung – Fordern Sie uns!

Wir unterstützen Sie bei der Auswahl und Dimensionierung Ihrer Verankerungen. Sie erhalten von uns prüffähige statische Berechnungen und Prüfprotokolle für die von uns gelieferten Produkte.

1. Allgemeines

Befestigungsanker und Transportanker unterscheiden sich häufig auf den ersten Blick nur wenig. Beide bestehen in der Regel aus einem Gewindeteil zur Aufnahme der Befestigungsschraube oder der Abhebeschleife und einem Verankerungsstab zur Einleitung der Kräfte in den Beton.

Der Unterschied zwischen beiden Produkten ist im Regelwerk begründet.

Transportanker werden in Europa nicht als Bauprodukt angesehen. Sie sind auf europäischer Ebene in der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und in Vorbereitung in der DIN EN 13155 geregelt. Auf nationaler Ebene gilt die VDI/BV-BS 6205 „Transportanker und Transportankersysteme für Betonfertigteile“. Leistungserklärungen, Konformitätserklärungen, Datenblätter usw. beziehen sich auf die Verwendung zum Heben und Transportieren von Betonteilen. Aus formellen Gründen ist daher eine Verwendung der Transportanker als Dauerbefestigung ausgeschlossen.

Befestigungsanker werden in Europa als Bauprodukt betrachtet, deren Anwendung in der Bauproduktenverordnung geregelt ist. Für Anwendungen in sensiblen und/oder bauordnungsrechtlich relevanten Bereichen sind ausschließlich Befestigungen mit einem bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis (Zulassung) zu verwenden. Das können sein:

- eine europäisch technische Bewertung (ETA) – z.B. Liste 20 SL
- eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) – z.B. RS Schwerlastanker

Lediglich Befestigungen, die nur eine temporäre Funktion, z.B. Montagehilfzustände oder nur eine untergeordnete Funktion haben können mit Ankern ohne Zulassung ausgeführt werden.

2. Bemessungskonzept

Die Bemessung der Schroeder Dauerbefestigungen mit Zulassung erfolgt für:

- die Liste 20 SL auf Basis von CEN/TS 1992-4 und ETA 16/0918
- und für den RS-Schwerlastanker auf Basis der DIN EN 1992-1-1 und Z-30.6-70

Der **RS-Schwerlastanker** ist als reiner Zugstab, mit Einschränkungen auch als Druckstab, einsetzbar und wird als Endverankerungsstoß nach DIN EN 1992-1-1 bemessen. Daher sollen dem Anker keine Querkräfte zugewiesen werden. Vorteil: bei entsprechender Verankerungslänge können auch in Ankergruppen oder randnah die vollen Stahltragfähigkeiten in den Beton eingeleitet werden. Die Widerstände gegen Stahlversagen sind in der Zulassung aufgeführt.

Der Anker ist für die Aufnahme statischer Druck- und Zuglasten und ermüdungsrelevanter Zuglasten geeignet.

Im Gegensatz dazu darf der **Gewindeanker 20 SL**, geregelt in CEN/TS 1992-4, quasi-statische Zug- und Querkräfte aufnehmen. Bei Verankerungen in Gruppen ist die gegenseitige Beeinflussung der Betonbruchkegel und bei randnahen Befestigungen die Begrenzung des Bruchkegels an den Bauteilrändern zu berücksichtigen. Die Widerstände gegen Stahlversagen sind in der ETA 16/0918 enthalten.

Für die Berechnung kann das Schroeder Bemessungsprogramm **FixPro** unentgeltlich von der Schroeder Homepage heruntergeladen werden.

Die Tragfähigkeiten der **Gewindehülsen Liste 11, 12, 13, 15, 20, 21, 22 und 23** können den Lasttabellen, die in Bauteilversuchen am MPA Dortmund ermittelt wurden, entnommen werden.

3. Werkstoffe, Korrosionsschutz, Anwendungsbereich

Werkstoff	Beschreibung, Herstellung, Regelwerk	CRC 1)	Anwendungsbereich	Produkte
Kohlenstoffstahl, galvanisch verzinkt	Schichtdicke der Verzinkung 4-6 mm gemäß EN ISO 4042:1999		unbedeutende Korrosionsbelastung: nur für Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume, im Grunde kein Korrosionsschutz	Liste 20 SL-P-zn, SL-FS-zn Gewindehülsen Listen 11, 12, 13, 15, 20, 21, 22 und 23 Sonderanfertigungen
nichtrostender Edelstahl A4, I.4401, I.4404, I.4571	unter Atmosphäre Auswahl nach DIN EN 1993-1-4 in chloridhaltigen Wässern Auswahl nach Merkblatt 830 der Informationsstelle Edelstahl rostfrei	III	mittlere Korrosionsbelastung: Bauteile im Freien (einschl. Industriatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen.	Liste 20 SL-P-A4, SL-FW-A4, SL-FS-A4 RS Anker Gewindehülsen Listen 11, 15, 20 und 21 (12, 13, 22 und 23 auf Anfrage) Sonderanfertigungen
nichtrostender Edelstahl Duplex I.4462	für Liste 20 SL nach ETA 16/0918	IV	starke Korrosionsbelastung: siehe CRC III, aber mit Aufkonzentrationen von Schadstoffen, z.B. im Spritzwasserbereich von Seewasser	Liste 20 SL-FW-Duplex Sonderanfertigungen
nichtrostender Edelstahl Super Duplex I.4410 2)	unter Atmosphäre Auswahl nach DIN EN 1993-1-4 in chloridhaltigen Wässern Auswahl nach Merkblatt 830 der Informationsstelle Edelstahl rostfrei	V	sehr starke Korrosionsbelastung: siehe CRC III, aber mit Aufkonzentrationen und/oder Kombinationen von Schadstoffen, z.B. in Strassentunneln oder im Seewasser	Sonderanfertigungen

Mechanisch verzinkte, feuerverzinkte Einbauteile oder Einbauteile mit Zinklamellenbeschichtung auf Anfrage.

1) Korrosionsbeständigkeitsklasse nach DIN EN 1993-1-4

2) zum Teil schwierige Beschaffungssituation bei sehr hochwertigen Stählen - Lieferzeit beachten

Wo bleibt denn beim RS-Anker die Querkraft? Kann ich da Reibung ansetzen?

Okay – mache ich!



Mit der Reibung bist Du auf dünnem Eis unterwegs. Nimm besser eine Schubknagge, zusätzliche Schubdorne oder Liste 20 SL.





Die reibgeschweißten Verankerungen - RS Schwerlastanker Typ HA und Liste 20 SL Typ FW - bestehen aus einer Vollmaterial-Sacklochgewindehülse aus nichtrostendem Edelstahl reibgeschweißt auf Betonstahl B500B oder Kopfbolzen aus Kohlenstoffstahl. Bei einer Hülslenlänge >= 60 mm ist die Reibschweißnaht optimal gegen Korrosion geschützt

Super - kein Kohlenstoffstahl an der Atmosphäre



Elektrochemische Korrosion/Kontaktkorrosion – Nichtrostende Stähle in Verbindung mit Kohlenstoffstählen

Unter Kontaktkorrosion versteht man die Korrosion zwischen zwei Metallen unterschiedlicher Einordnung in die elektrochemische Spannungsreihe, z.B. zwischen nichtrostendem Edelstahl und Kohlenstoffstahl. Durch das Potentialgefälle wandern bei direktem Kontakt der beiden Werkstoffe Elektronen von der Anode, dem unedleren Metall, zur Kathode, dem edleren Metall. Dabei wird das unedlere Material zerstört. Dazu ist ein Elektrolyt (Wasser) in der Umgebung erforderlich.



An den Reibschweißverbindungen kann bei einem fachgerechten und zulassungskonformen Einbau der Verankerungen mit einer Mindestbetonüberdeckung von 60 mm über der Reibschweißnaht – bzw. 50 mm frei von Anlauffarben dunkler als strohgelb – davon ausgegangen werden, dass im Bereich der Reibschweißverbindung nicht genügend Feuchtigkeit als Elektrolyt zur Verfügung steht und somit keine Korrosion stattfindet. Für verpresste Verbindungen gilt eine Mindestbetonüberdeckung von 50 mm. Darüber bietet das alkalische Milieu des Betons einen weiteren Korrosionsschutz.

Die Kontaktfläche zwischen den Unterlegscheiben bzw. Keilsicherungsscheibenpaaren aus nichtrostendem Stahl und der Fußplatte aus Stahl ist ebenso unkritisch, da nicht ausreichend edles Material als Kathode zur Verfügung steht. Zudem sind die Pfosten und Fußplatten in der Regel korrosionsschutzbeschichtet.

Begünstigt wird die Kontaktkorrosion durch:

- ein großes Potentialgefälle,
 - hohe Temperaturen und
 - ein ungünstiges Flächen- bzw. Massenverhältnis, wobei ein hoher Anteil edleres Material zur schnelleren Zerstörung des unedleren Materials führt
- Bei den Verankerungen gibt es drei typische Stellen, die anfällig für die Kontaktkorrosion sind:
- die Reibschweißverbindung zwischen dem Gewindedetail aus nichtrostendem Stahl und dem Verankerungsstab aus Kohlenstoffstahl beim RS Schwerlastanker und den reibgeschweißten Typen der Liste 20 SL
 - der Bereich der Verpressung einer Gewindehülse aus nichtrostendem Edelstahl auf einem Verankerungsstab aus Kohlenstoffstahl
 - die Kontaktfläche zwischen den Verbindungsmitteln aus nichtrostendem Stahl und der Fußplatte aus Kohlenstahl

4. Zertifikate, Leistungserklärungen, Verwendbarkeitsnachweise

Für die Befestigungsanker erhalten Sie nachfolgend genannte Dokumentationen:

RS Schwerlastanker

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-30.6-70

- Übereinstimmungserklärung SCH I/RS

Liste 20 SL

- Europäisch technische Bewertung (ETA) I6/0918

- Leistungserklärung SCH 2 / 20 SL

- Certificate of constancy of performance

Für den Fall, dass Sie weitere Bescheinigungen, z.B. Werkzeugezeugnisse 2.2 oder Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 benötigen, teilen Sie uns das bitte bei der Beauftragung mit.

Nachträgliche Änderungen unserer Produkte durch den Kunden und ohne Absprache bzw. Freigabe durch uns können die mechanischen Eigenschaften der Produkte beeinträchtigen. Zulassungen, Leistungserklärungen, Datenblätter, Berechnungen usw. verlieren ihre Gültigkeit. Wir übernehmen dann keine Gewährleistung und jegliche Haftung wird ausgeschlossen.

5. Sonderanfertigungen

Neben den hier aufgeführten Befestigungen sind Sonderanfertigungen mit anderen Abmessungen oder anderen Werkstoffen möglich, z.B. beim RS-Schwerlastanker Gewindehülsen aus Duplex 1.4462 reibgeschweißt auf nichtrostendem Betonstahl B500BNR.

Diese Sonderanfertigungen sind dann nicht Bestandteil unserer Zulassungen. Als Verwendbarkeitsnachweis erhalten Sie von uns zum Beispiel eine Konformitäts- und Leistungserklärung nach DIN EN 1090 bis zur Ausführungsklasse EXC 4 und/oder eine Schweißverfahrensprüfung.



Mit Zulassung auf der sicheren Seite





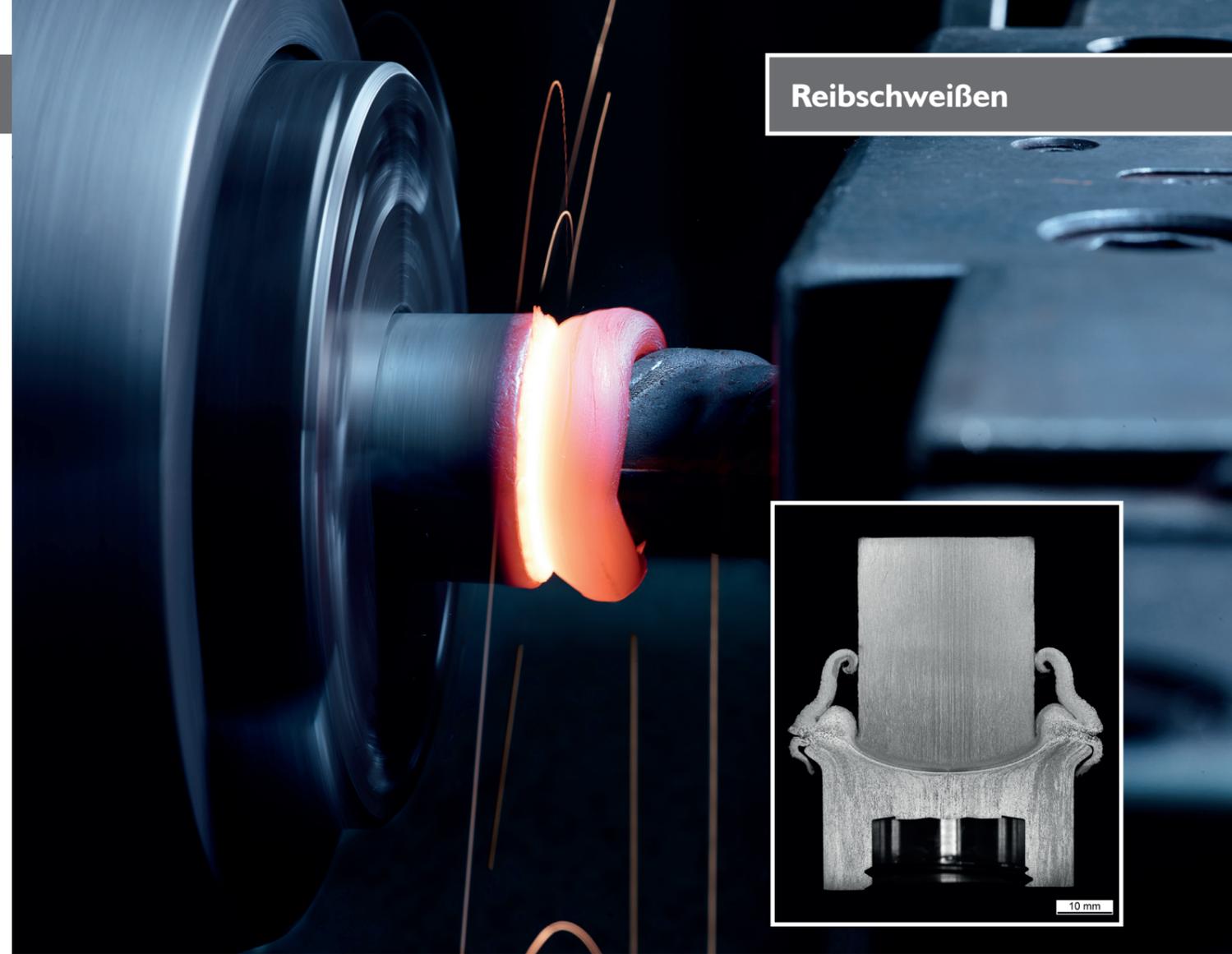
Friedrich Schroeder GmbH & Co. KG



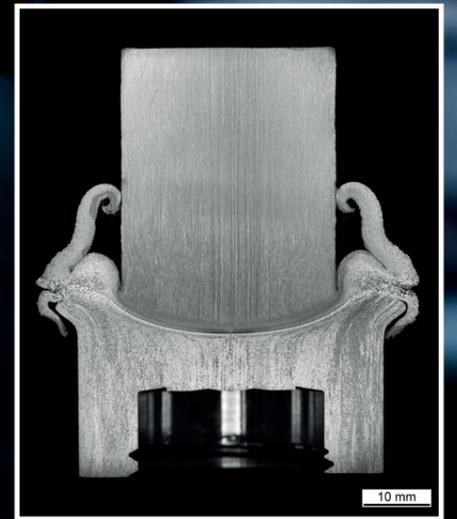
Schroeder Befestigungssysteme im Vergleich

Schroeder Befestigungsanker sind für unterschiedliche Anforderungen und Randbedingungen geeignet. Durch eine Vielzahl an Ausführungen und wegen unterschiedlicher Bemessungskonzepte können Sie für verschiedene Einbausituationen, Belastungen und Korrosionsbeanspruchungen ein optimales Verankerungssystem auswählen.

RS Schwerlastanker	Liste 20 SL	Liste 11, 12, 13, 15, 20, 21, 22, 23
		
Anwendungsbereiche		
bei sehr hohen Zugkräften bei Ermüdungslasten bei geringen Rand- und Achsabständen bei hoher erforderlicher Stahltragfähigkeit bei hohen Anforderungen an den Korrosionsschutz	bei hohen Zug- und Querkraften bei hoher erforderlicher Stahltragfähigkeit auch bei sehr hohen Anforderungen an den Korrosionsschutz	bei geringen Zug- und Querkraften nur für untergeordnete Befestigungen außerhalb des bauordnungsrechtlich relevanten Bereichs
Bemessung		
nach Zulassung Z-30.6-70 und DIN EN 1992-1-1	nach ETA 16/0918 und CEN/TS 1992-4: 2009 Bemessungssoftware FixPro	nach Lasttabelle
Beispiel		
Lärmschutzwandanker an Straßen und im Bereich der Deutschen Bahn Oberleitungsmastanker Stützenverankerung Brückenlager	Brücken- und Balkongeländer Lichtmastverankerung Stahlleitern Arbeitsbühnen Fassaden	Tür- oder Torbefestigungen in Betonfertiggaragen Befestigung von Holzplanken als Sitzfläche
Verwendbarkeitsnachweis		
allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-30.6-70	europäisch technische Bewertung ETA 16/0918	Nachweis der werkseigenen Produktionskontrolle nach DIN EN 1090



Reibschweißen



So funktioniert es

Zwei Werkstücke werden gegenüberliegend eingespannt, ein Werkstück wird in Rotation versetzt und die Werkstücke werden zusammengepresst. Durch Druck und Reibung erhitzen die Werkstücke, nach Stopp der Rotation verschmelzen die Werkstücke.

Stumpf gestoßene und vollflächige Schweißverbindung aus einem Gemisch der beiden Werkstoffe.

Vorteile

geringe und kurze Erwärmung (ca. 1100 °C)
→ kein signifikanter Einfluss auf die mechanischen Eigenschaften

Gleichmäßige Wärmeverteilung über den Querschnitt
→ gleichmäßige mechanische Eigenschaften

laufende elektronische Überwachung der Schweißparameter mit automatischem Abbruch bei Abweichungen

Super – für jede Anwendung der richtige Anker.

Frag doch bei Schroeder, die beraten Dich.



Aber welcher ist nun der Richtige?



Typ	Größen	Herstellung	Werkstoffe	
			Hülse	Kopfbolzen / Fußplatte
SL-P-zn			galvanisch verzinkt	Stahl
SL-P-A4	M12, M16, M20, M24, M30	Gewindehülsen verpresst auf Kopfbolzen	nichtrostender Edelstahl A4	M12, M16: nichtrostender Edelstahl A2 ab M20: Stahl, im Hülsegrund beschichtet
SL-FW-A4	M12, M16, M20, M24, M27, M30	Gewindehülsen reibgeschweißt auf Kopfbolzen	nichtrostender Edelstahl A4	Kopfbolzen aus Stahl
SL-FW-Duplex	M12, M16, M20, M24		nichtrostender Edelstahl Duplex 1.4462	
SL-FS-zn	M12, M16	Gewindehülsen verschweißt auf einer Fußplatte	galvanisch verzinkt	
SL-FS-A4			nichtrostender Edelstahl A4	



SL-P-zn	SL-P-A4	SL-FW-A4	SL-FW-Duplex	SL-FS-zn	SL-FS-A4
Anwendungsbereiche, Korrosionswiderstand					
Innenraum	mittlere Korrosionsbelastung - keine Aufkonzentrationen von Schadstoffen	mittlere Korrosionsbelastung - keine Aufkonzentrationen von Schadstoffen	starke Korrosionsbelastung - Aufkonzentration von Schadstoffen möglich	Innenraum	mittlere Korrosionsbelastung - keine Aufkonzentrationen von Schadstoffen
-	M12 und M16 vollständig aus nichtrostendem Stahl	Hülse aus Vollmaterial mit Sacklochbohrung -> kein Schwarzstahl an der Atmosphäre	-	-	kein Schwarzstahl a. d. Atmosphäre - vollständig aus A4
-	CRC III ¹⁾	CRC III ¹⁾	CRC IV ¹⁾	-	CRC III ¹⁾
Lasten					
ruhende Axial- und Querkräfte					
++	++	+++	++++	+	+
Charakteristik					
Standardanker	Standardanker	bei hohen Lasten und/oder erhöhten Anforderungen an den Korrosionsschutz	bei sehr hohen Lasten und/oder hohen Anforderungen an den Korrosionsschutz	sehr kurze Anker für den Einbau in dünnen Bauteilen	

¹⁾ Nach DIN EN 1993-4, ETA-16/0918 beachten

Beim P-A4 in M12 und M16 ist auch der Kopfbolzen aus Edelstahl, kein Kohlenstoffstahl im korrosionsgefährdeten Bereich. Ein echter Vorteil!

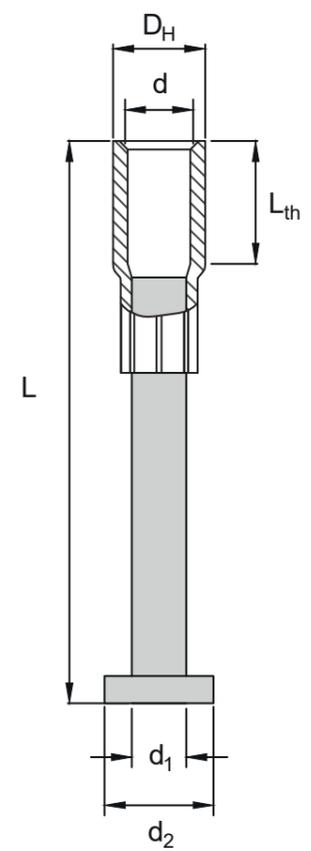
In Duplex 1.4462 für starke Korrosionsbelastungen nach EC3.

Ja - und mit der ETA gibt es keinen Stress im Prüflauf oder bei der Abnahme.



Liste 20 SL-P-zn

d x L	Bestell-Nr.	Hülse		Kopfbolzen		Gewicht/100 Stück [kg]	Bemessungswiderstand			
		D _H	L _{th}	d ₁	d ₂		C20/25		C30/37	
							N _{Rd} ¹⁾	V _{Rd} ¹⁾	N _{Rd} ¹⁾	V _{Rd} ¹⁾
		[mm]				[kg]	[kN]			
M 12 x 79	sl12079pzn					6,9	17,3	15,3	21,1	15,3
M 12 x 104	sl12104pzn	15,5	25	10	19	8,4	20,7	15,3	21,1	15,3
M 12 x 154	sl12154pzn					11,5	20,7	15,3	21,1	15,3
M 16 x 83	sl16083pzn					11,0	18,4	29,3	22,4	29,3
M 16 x 108	sl16108pzn	21,1	27	13	25	16,9	28,3	29,3	34,5	29,3
M 16 x 133	sl16133pzn					19,5	36,0	29,3	41,6	29,3
M 16 x 183	sl16183pzn					24,7	36,0	29,3	41,6	29,3
M 20 x 140	sl20140pzn					34,5	43,0	50,5	52,3	50,5
M 20 x 165	sl20165pzn	27	32	16	32	38,5	55,7	50,5	63,0	50,5
M 20 x 190	sl20190pzn					24,4	60,7	50,5	63,0	50,5
M 20 x 240	sl20240pzn					50,3	60,7	50,5	63,0	50,5
M 24 x 173	sl24173pzn					53,8	52,0	60,2	71,7	60,2
M 24 x 198	sl24198pzn	31	38	19	32	59,4	52,0	60,2	77,0	60,2
M 24 x 248	sl24248pzn					70,5	52,0	60,2	77,0	60,2
M 24 x 298	sl24298pzn					82,6	52,0	60,2	77,0	60,2
M 30 x 213	sl30213pzn					93,5	76,7	101,7	98,2	101,7
M 30 x 238	sl30238pzn	39,5	56	25	40	119,3	76,7	101,7	113,5	101,7
M 30 x 313	sl30313pzn					148,2	76,7	101,7	113,5	101,7
M 30 x 363	sl30363pzn					167,4	76,7	101,7	113,5	101,7



Liste 20 SL-P-A4

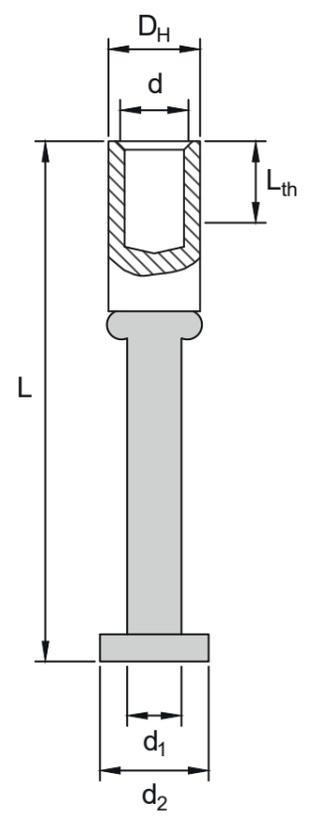
M 12 x 79	sl12079pva					6,9	14,3	8,6	14,3	8,6
M 12 x 104	sl12104pva	15,5	25	10	19	8,4	14,3	8,6	14,3	8,6
M 12 x 154	sl12154pva					11,5	14,3	8,6	14,3	8,6
M 16 x 83	sl16083pva					11,0	18,4	16,4	22,4	16,4
M 16 x 108	sl16108pva	21,1	27	13	25	16,9	27,4	16,4	27,4	16,4
M 16 x 133	sl16133pva					19,5	27,4	16,4	27,4	16,4
M 16 x 183	sl16183pva					24,7	27,4	16,4	27,4	16,4
M 20 x 140	sl20140pva					34,5	42,9	28,3	47,2	28,3
M 20 x 165	sl20165pva	27	32	16	32	38,5	47,2	28,3	47,2	28,3
M 20 x 190	sl20190pva					24,4	47,2	28,3	47,2	28,3
M 20 x 240	sl20240pva					50,3	47,2	28,3	47,2	28,3
M 24 x 173	sl24173pva					53,8	56,4	33,8	56,4	33,8
M 24 x 198	sl24198pva	31	38	16	32	59,4	56,4	33,8	56,4	33,8
M 24 x 248	sl24248pva					70,5	56,4	33,8	56,4	33,8
M 24 x 298	sl24298pva					82,6	56,4	33,8	56,4	33,8
M 30 x 213	sl30213pva					93,5	76,7	57,1	95,2	57,1
M 30 x 238	sl30238pva	39,5	56	25	40	119,3	76,7	57,1	95,2	57,1
M 30 x 313	sl30313pva					148,2	76,7	57,1	95,2	57,1
M 30 x 363	sl30363pva					167,4	76,7	57,1	95,2	57,1

1) Bemessungswiderstände ermittelt mit ausreichendem Randabstand, für gerissenen Beton, ohne dichte Bewehrung, ohne Zusatzbewehrung, nach CEN/TS-1992-4, ohne Interaktion



Liste 20 SL-FW-A4

d x L	Bestell-Nr.	Hülse		Kopfbolzen		Gewicht/100 Stück [kg]	Bemessungswiderstand			
		D _H	L _{th}	d ₁	d ₂		C20/25		C30/37	
							N _{Rd} ¹⁾	V _{Rd} ¹⁾	N _{Rd} ¹⁾	V _{Rd} ¹⁾
		[mm]				[kg]	[kN]			
M12 x 127	sl12127fwva	16	25	10	19	13,1	20,7	17,5	24,6	17,5
M12 x 152	sl12152fwva					14,6	20,7	17,5	24,6	17,5
M16 x 127	sl16127fwva					29,3	36,8	34,6	44,7	34,6
M16 x 152	sl16152fwva	22	28	16	32	33,2	48,9	34,6	57,7	34,6
M16 x 202	sl16202fwva					41,1	57,7	34,6	57,7	34,6
M20 x 150	sl20150fwva					38,3	47,9	38,9	58,3	38,9
M20 x 200	sl20200fwva	27	33	16	32	46,2	60,7	38,9	63,0	38,9
M20 x 250	sl20250fwva					54,1	60,7	38,9	63,0	38,9
M24 x 152	sl24152fwva					70,7	47,9	79,1	58,3	79,1
M24 x 202	sl24202fwva	36	38	22	35	85,6	58,0	79,1	85,8	79,1
M24 x 252	sl24252fwva					100,5	58,0	79,1	85,8	79,1
M24 x 302	sl24302fwva					115,4	58,0	79,1	85,5	79,1
M27 x 152	sl27152fwva					89,1	46,9	93,9	57,1	99,6
M27 x 227	sl27227fwva	40	38	25	40	118,0	76,7	99,6	108,6	99,6
M27 x 302	sl27302fwva					146,9	76,7	99,6	113,5	99,6
M27 x 352	sl27352fwva					166,2	76,7	99,6	113,5	99,6
M30 x 152	sl30152fwva					101,1	46,9	125,8	57,1	114,2
M30 x 227	sl30227fwva	45	38	25	40	130,0	76,7	125,8	108,6	125,8
M30 x 302	sl30302fwva					158,9	76,7	125,8	113,5	125,8
M30 x 352	sl30352fwva					178,2	76,7	125,8	113,5	125,8



Liste 20 SL-FW-Duplex

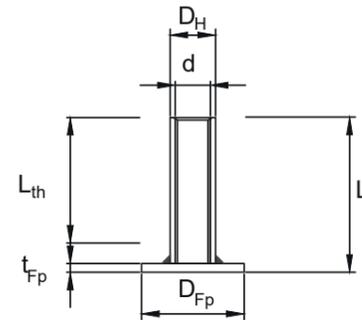
M 12 x 132	sl12132fwdx	16	25	13	25	13,1	36,0	22,8	37,6	22,8
M 12 x 157	sl12157fwdx					14,6	36,0	22,8	37,6	22,8
M 16 x 131	sl16131fwdx					29,3	38,7	45,0	47,0	45,0
M 16 x 156	sl16156fwdx	22	28	16	32	33,2	51,0	45,0	62,1	45,0
M 16 x 206	sl16206fwdx					41,1	60,7	45,0	63,0	45,0
M 20 x 157	sl20157fwdx					54,4	50,5	73,6	61,4	73,6
M 20 x 207	sl20207fwdx	28	33	22	35	69,3	58,0	73,6	85,8	73,6
M 20 x 257	sl20257fwdx					84,2	58,0	73,6	85,8	73,6
M 24 x 157	sl24157fwdx					79,8	49,5	98,9	60,2	106,0
M 24 x 207	sl24207fwdx	35	38	25	40	99,1	76,7	106,0	93,9	106,0
M 24 x 232	sl24232fwdx					108,7	76,7	106,0	112,5	106,0
M 24 x 257	sl24257fwdx					118,4	76,7	106,0	113,5	106,0
M 24 x 307	sl24307fwdx					137,6	76,7	106,0	113,5	106,0

1) Bemessungswiderstände ermittelt mit ausreichendem Randabstand, für gerissenen Beton, ohne dichte Bewehrung, ohne Zusatzbewehrung, nach CEN/TS-1992-4, ohne Interaktion



Liste 20 SL-FS-zn

d x L	Bestell-Nr.	Hülse		Fußplatte		Gewicht/100 Stück [kg]	Bemessungswiderstand			
		D _H	L _{th}	D _{Fp}	t _{Fp}		C20/25		C30/37	
		[mm]				[kN]				
M 12 x 55	slI2055fszn	15,5	45	35	3	6,5	10,6	10,6	12,9	12,9
M 12 x 75	slI2075fszn	15,5	55	35	3	7,3	17,3	15,3	21,1	15,3
M 16 x 45	slI6045fszn	21,1	35	40	4	10,0	7,4	7,4	9,1	9,0
M 16 x 75	slI6075fszn	21,1	65	40	4	14,0	17,0	29,3	20,6	29,3



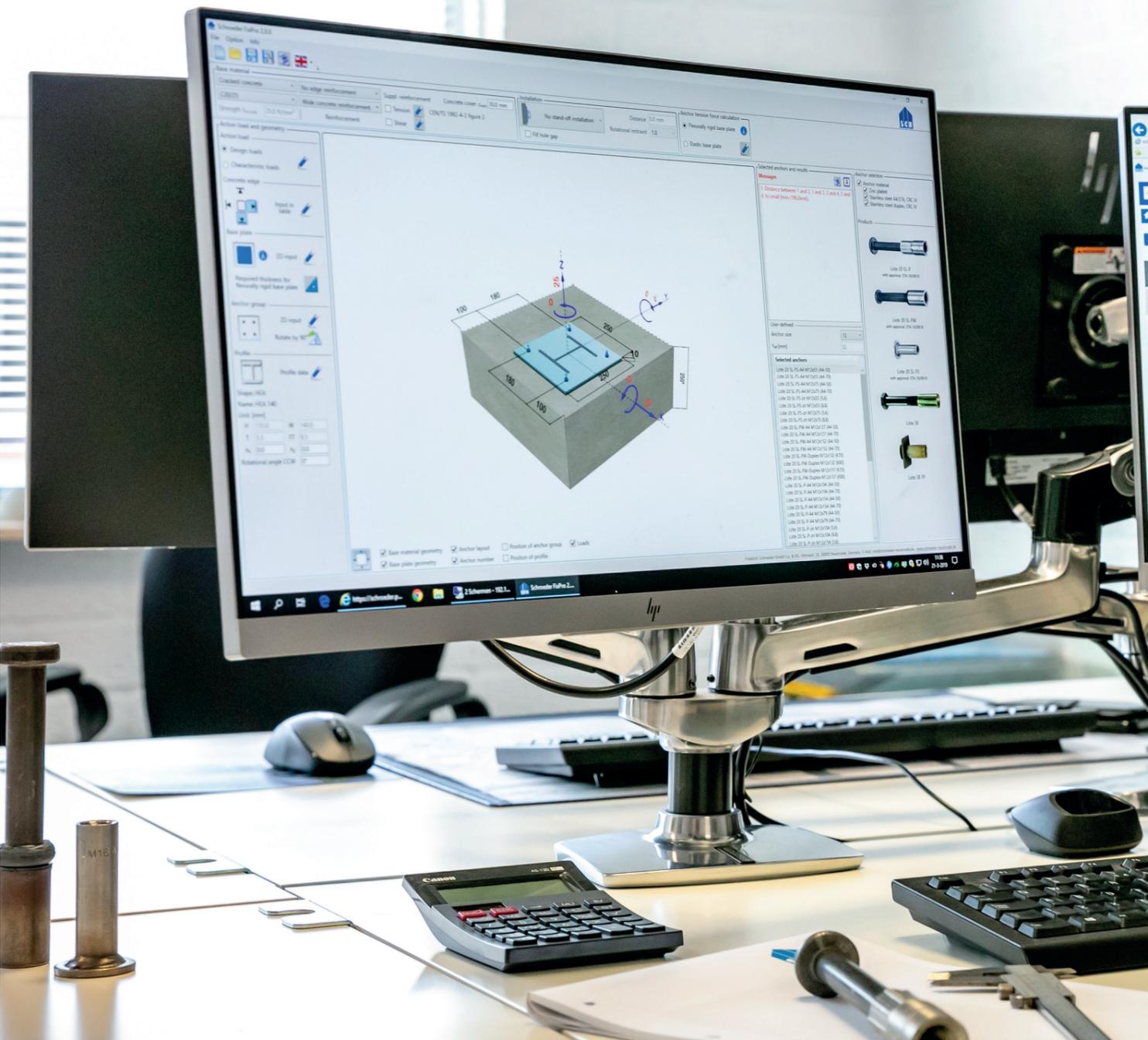
Liste 20 SL-FS-A4

M 12 x 55	slI2055fsva	15,5	45	35	3	6,5	10,6	8,6	11,0	8,6
M 12 x 75	slI2075fsva	15,5	55	35	3	7,3	11,0	8,6	11,0	8,6
M 16 x 45	slI6045fsva	21,1	35	40	4	10,0	7,4	7,4	9,1	9,0
M 16 x 75	slI6075fsva	21,1	65	40	4	14,0	17,0	16,4	20,6	16,4

l) Bemessungswiderstände ermittelt mit ausreichend Randabstand in gerissenem Beton, ohne dichte Bewehrung, ohne Zusatzbewehrung, nach CEN/TS 1992-4, ohne Interaktion

Einbaubedingungen

			SL-P-zn und SL-P-A4						SL-FS-zn und SL-FS-A4			
			M12	M16	M20	M24		M30	M12		M16	
					P-zn	P-A4			55	75	45	75
min. Achsabstand	s _{min}	[mm]	50	70	80	100	80	100	190	260	150	260
min. Randabstand	c _{min}		50	50	50	70	50	100	95	130	75	130
			SL-FW-A4				SL-FW-Duplex					
			M12	M16 M20	M24	M27 M30	M12	M16	M20	M24		
min. Achsabstand	s _{min}	[mm]	50	80	100	100	70	80	100	100		
min. Randabstand	c _{min}		50	50	70	100	50	50	70	100		



Ganz schön umfangreich das Programm.

Ja - da hast Du eine gute Auswahl. Und auch projektbezogene Sonderlängen sind möglich.

Prima, dann kann ich den Anker optimal anpassen.

Sprich aber vorher mit Schroeder, was da möglich ist.



Typ	Beschreibung
Hülsenanker-system SCH RS HA A4	<ul style="list-style-type: none"> · Gewindehülsen M16 bis M36 aus nichtrostendem Edelstahl Gruppe A4: 1.4401, 1.4404, 1.4571 · reibgeschweißt auf Betonstahl B500B d=14 mm bis d=32 mm · im System mit Gewindestangen, Muttern, U-Scheiben und Elastomerscheiben
Bolzenanker-system SCH RS BA A4	<ul style="list-style-type: none"> · Gewindebolzen M16 bis M56 aus nichtrostendem Edelstahl Gruppe A4: 1.4401, 1.4404, 1.4571 · reibgeschweißt auf Betonstahl B500B d=14 mm bis d=40 mm · auch mit abgedrehter Reibschweißwulst · im System mit Muttern, Unterlegscheiben und Elastomerscheiben

... Anwendungsbereiche

- zur Befestigung von Anbauteilen an Beton
- für statische und **ermüdungsrelevante** Axialkräfte
- bis Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III nach EC 3
- Feuchträume, im Freien, in Industrielatmosphäre und in Meeresnähe
- als Einlegeteil oder für die nachträgliche Befestigung mit Verbundmörtel

... Bemessungskonzept

- Endverankerung nach DIN EN 1992-1-1
- auch randnah und in Gruppen keine Abminderung der Tragfähigkeit
- Randabstand ergibt sich aus der erforderlichen Betondeckung aus Korrosionsschutzgründen und zur Verbundsicherung

... Ausführungen, Bestellbezeichnungen

- als Einzelstab - gerade oder gebogen, als U-Schlaufe und als Ankerkorb
- keine Fixlängen, projektbezogene Ankerbauhöhen und Längen des reibgeschweißten Gewindebolzens beim RS Bolzenanker, Lieferzeit beachten
- Benennung des Ankers, z.B.: Bolzenanker
 - SCH RS BA A4-70 M24/d=20-500-200-G
 - Gewindebolzen M24 A4-70
 - Ankerstab B500B d=20 mm
 - Ankerhöhe = 500 mm
 - Länge des Gewindebolzen 200 mm - bei Mindestüberdeckung über der Schweißnaht von 60 mm ergibt sich ein Bolzenüberstand von 140 mm
 - Gerader Ankerstab



Der kann sehr hohe Zug- und auch Ermüdungslasten aufnehmen. Er wird bei der Bahn zur Verankerung von Lärmschutzwänden eingesetzt.

Bei Ermüdungslasten gelten doch bestimmte höhere Anforderungen - oder ?

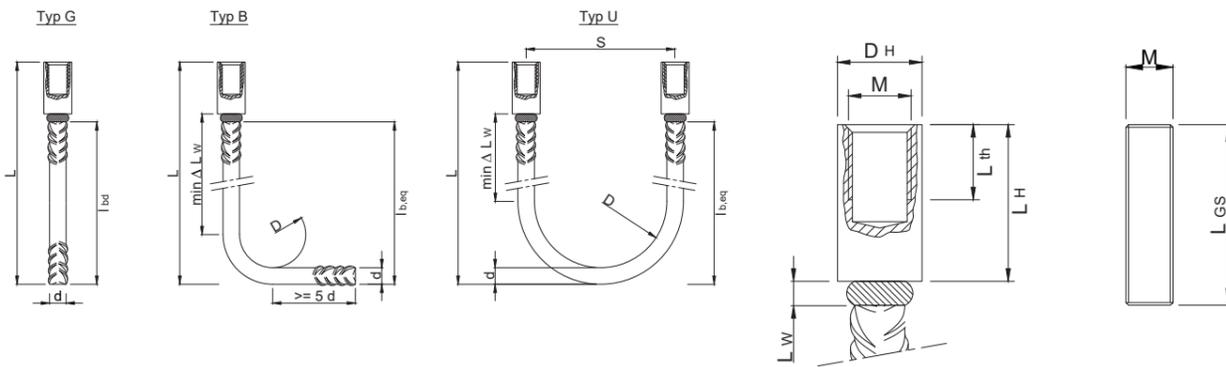
Ja klar! Bei der Montage musst Du z.B. Schraubensicherungen einsetzen und auch die Verbindungsmittel müssen von Schroeder sein. Schau in der Zulassung nach.



Abmessungen

M	D _H	L _H	L _{th}	d	Bezeichnung			
					Typ G: SCH RS HA A4...	Typ B: SCH RS HA A4...	Typ U: SCH RS HA A4...	Gewindestange SCH GS...
[mm]								
M16	22	60	28	14	M16/d=14-L-G	M16/d=14-L-B	2 M16/d=14-L-U-S	A4-70 M16 - LGS
M16	22	60	28	16	M16/d=16-L-G	M16/d=16-L-B	2 M16/d=16-L-U-S	A4-70 M16 - LGS
M20	27	60	33	16	M20/d=16-L-G	M20/d=16-L-B	2 M20/d=16-L-U-S	A4-70 M20 - LGS
M20	30	60	33	20	M20/d=20-L-G	M20/d=20-L-B	2 M20/d=20-L-U-S	A4-70 M20 - LGS
M22	32	60	33	20	M22/d=20-L-G	M22/d=20-L-B	2 M22/d=20-L-U-S	A4-70 M22 - LGS
M24 ¹⁾	36	60	33	20	M24/d=20-L-G	M24/d=20-L-B	2 M24/d=20-L-U-S	A4-70 M24 - LGS
M24	36	60	38	25	M24/d=25-L-G	M24/d=25-L-B	2 M24/d=25-L-U-S	A4-70 M24 - LGS
M27	40	60	38	25	M27/d=25-L-G	M27/d=25-L-B	2 M27/d=25-L-U-S	A4-70 M27 - LGS
M27	40	60	38	28	M27/d=28-L-G	M27/d=28-L-B	2 M27/d=28-L-U-S	A4-70 M27 - LGS
M30 ¹⁾	40	60	38	25	M30/d=25-L-G	M30/d=25-L-B	2 M30/d=25-L-U-S	A4-70 M30 - LGS
M30	45	60	38	28	M30/d=28-L-G	M30/d=28-L-B	2 M30/d=28-L-U-S	A4-70 M30 - LGS
M36	50	70	40	32	M36/d=32-L-G	M36/d=32-L-B	2 M36/d=32-L-U-S	A4-70 M36 - LGS

L_H : Standardlänge (=Mindestlänge), L_W: Reibschweißwulst ca. 15 mm, Ankerlänge L = l_{bd} (bzw. l_{b,eq}) + L_W + L_H (projektbezogen wählbar)
 min Δ L_W = 4 x d : Mindestabstand zwischen Reibschweißnaht und Biegung, S: Spreizmaß (projektbezogen wählbar).
 Stabdurchmesser d entspricht Ø nach DIN EN 1992-1-1, D: Mindestbiegerollendurchmesser nach DIN EN 1992-1-1.



Bemessungswiderstände gegen statische und ermüdungsrelevante Lasten

Typ: SCH RS HA A4 ...	statische Last	Ermüdungsrelevante Beanspruchung		Montagedrehmoment und Vorspannkraft mit NordLock Keilsicherungsscheiben	
		2 x 10 ⁶ LW	5 x 10 ⁶ LW	N _{vsp} (min-max)	T _{inst} (min-max)
	N _{Rd,s}	Δσ _C = 50 N/mm ²	Δσ _D = 37 N/m ²		
		Δ N _{Rd,s}			
		[kN]			[Nm]
M16/d=14	57,7	7,8	5,7	31 - 41	115 - 150
M16/d=16	57,7	7,8	5,7	31 - 41	115 - 150
M20/d=16	64,5	11,2	8,3	46	220
M20/d=20 ¹⁾	64,5 (98,3)	11,2 (17,0)	8,3 (12,6)	46 (46 - 70)	220 (220 - 335)
M22/d=20	106	18,4	13,6	59 - 76	295 - 380
M24/d=20 ¹⁾	123,4	-	-	70 - 101	390 - 560
M24/d=25	141,4	24,6	18,1	70 - 101	390 - 560
M27/d=25	171	29,7	21,9	95 - 122	560 - 720
M27/d=28	171	29,7	21,9	95 - 122	560 - 720
M30/d=25 ¹⁾	137,5	-	-	-	-
M30/d=28	220,7	38,4	28,3	105 - 154	750 - 1100
M36/d=32 ¹⁾	236,3	39,3	28,9	169	1300

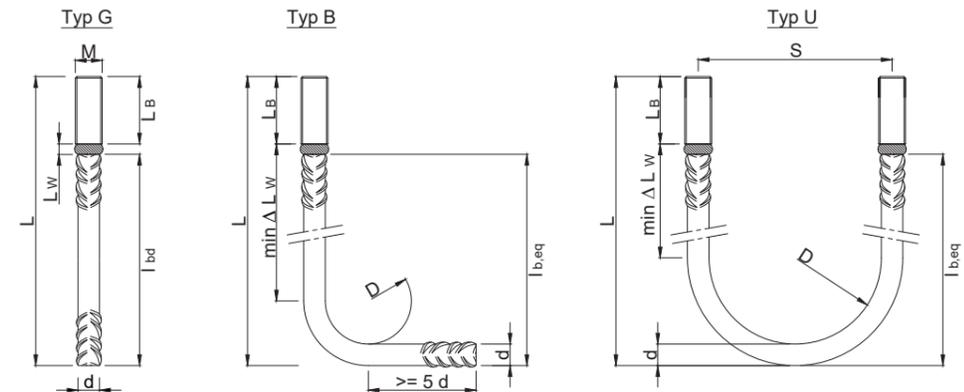
1) M20/d=20 befindet sich in der Überarbeitung. Die Werte in Klammern sind noch nicht Bestandteil der Zulassung.
 2) M24/d=20 und M30/d=25 mm nicht für ermüdungsrelevante Beanspruchungen. M24/d=20 zur Zeit in der Bearbeitung und noch nicht Bestandteil der Zulassung.
 3) Δσ_C = 48 N/mm², Δσ_D = 35 N/mm²



Abmessungen

M	d	Klasse	Bezeichnung		
			Typ G: SCH RS BA ...	Typ B: SCH RS BA ...	Typ U: SCH RS BA ...
[mm]					
M16	14	A4-70	A4-70 M16/d=14-L-LB-G	A4-70 M16/d=14-L-LB-B	A4-70 2 M16/d=14-L-LB-U-S
M20	16	A4-70	A4-70 M20/d=16-L-LB-G	A4-70 M20/d=16-L-LB-B	A4-70 2 M20/d=16-L-LB-U-S
M24	20	A4-70	A4-70 M24/d=20-L-LB-G	A4-70 M24/d=20-L-LB-B	A4-70 2 M24/d=20-L-LB-U-S
M27	25	A4-70	A4-70 M27/d=25-L-LB-G	A4-70 M27/d=25-L-LB-B	A4-70 2 M27/d=25-L-LB-U-S
M30	25	A4-70	A4-70 M30/d=25-L-LB-G	A4-70 M30/d=25-L-LB-B	A4-70 2 M30/d=25-L-LB-U-S
M30	28	A4-70	A4-70 M30/d=28-L-LB-G	A4-70 M30/d=28-L-LB-B	A4-70 2 M30/d=28-L-LB-U-S
M36	32	A4-70	A4-70 M36/d=32-L-LB-G	A4-70 M36/d=32-L-LB-B	A4-70 2 M36/d=32-L-LB-U-S
M36	32	A4-50	A4-50 M36/d=32-L-LB-G	A4-50 M36/d=32-L-LB-B	A4-50 2 M36/d=32-L-LB-U-S
M42	40	A4-50	A4-50 M42/d=40-L-LB-G	A4-50 M42/d=40-L-LB-B	A4-50 2 M42/d=40-L-LB-U-S
M56	40	A4-50	A4-50 M56/d=40-L-LB-G	A4-50 M56/d=40-L-LB-B	A4-50 2 M56/d=40-L-LB-U-S

L_B : Länge Gewindebolzen (projektbezogen wählbar, Korrosionsschutz beachten, siehe Anlage 12 der Zulassung),
 L_W: Reibschweißwulst ca. 15 mm, Ankerlänge L = l_{bd} (bzw. l_{b,eq}) + L_W + L_B, min Δ L_W = 4 x d = Mindestabstand zw. Reibschweißnaht und Biegung, S: Spreizmaß (projektbezogen wählbar)
 Stabdurchmesser d entspricht Ø nach DIN EN 1992-1-1, D: Mindestbiegerollendurchmesser nach DIN EN 1992-1-1.



Bemessungswiderstände gegen statische und ermüdungsrelevante Lasten

Typ: SCH RS BA A4 ..	statische Last	Ermüdungsrelevante Beanspruchung		Montagedrehmoment und Vorspannkraft mit NordLock Keilsicherungsscheiben	
		2 x 10 ⁶ LW	5 x 10 ⁶ LW	N _{vsp} (min-max)	T _{inst} (min-max)
	N _{Rd,s}	Δσ _C = 105 N/mm ²	Δσ _D = 92 N/m ²		
		Δ N _{Rd,s}			
		[kN]			[Nm]
A4-70 M16/d=14	60,5	14,1	12,3	31 - 46	115 - 170
A4-70 M20/d=16	79,0	18,4	16,0	46 - 65	220 - 310
A4-70 M24/d=20	123,4	28,7	25,0	70 - 103	390 - 570
A4-70 M27/d=25	187,8	44,8	39,1	95 - 134	560 - 790
A4-70 M30/d=25	192,9	44,8	39,1	105 - 161	750 - 1150
A4-70 M30/d=28	229,5	56,2	49,1	105 - 168	750 - 1200
A4-70 M36/d=32	315,9	73,4	64,0	169 - 241	1300 - 1850
A4-50 M36/d=32	156,0	73,4	64,0	-	-
A4-50 M42/d=40 ¹⁾	213,8	105,4	92,0	-	-
A4-50 M56/d=40 ¹⁾	387,5	105,4	92,0	-	-

Widerstände gegen ermüdungsrelevante Beanspruchung bei Montage mit erhöhten Anforderungen.

1) Δσ_C = 97 N/mm², Δσ_D = 84 N/mm²



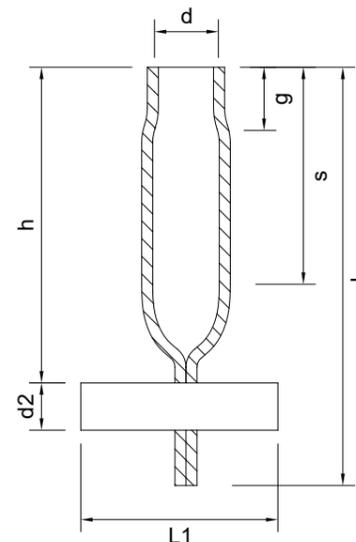


Größe	Hülse galv. verzinkt Stab walzblank S 235 JR		nichtrostender Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 oder 1.4404 - Querstab aus Stahl		Gewicht je 100 Stück	
	ohne Nagelplatte	mit Nagelplatte	ohne Nagelplatte	mit Nagelplatte	ohne Nagelplatte	mit Nagelplatte
d x L	Bestell-Nr.					
[mm]	[kg]					
M 8 x 53	k2008zn	k2008znp	k2008va	k2008vap	3,0	4,1
M 10 x 68	k2010zn	k2010znp	k2010va	k2010vap	6,0	7,5
M 12 x 81	k2012zn	k2012znp	k2012va	k2012vap	8,8	9,9
M 16 x 106	k2016zn	k2016znp	k2016va	k2016vap	18,4	20,0
M 20 x 129	k2020zn	k2020znp	k2020va	k2020vap	30,0	33,9
M 24 x 166	k2024zn	k2024znp	k2024va	k2024vap	51,6	56,6



d x L	Abmessungen [mm]				
	g	s	L ₁	h	d ₂
	[mm]				
M 8 x 53	8,0	28,0	25,0	40,0	8,0
M 10 x 68	10,0	35,0	35,0	50,0	10,0
M 12 x 81	12,0	43,0	35,0	60,0	12,0
M 16 x 106	16,0	55,0	50,0	80,0	12,0
M 20 x 129	20,0	68,0	60,0	100,0	14,0
M 24 x 166	24,0	85,0	75,0	125,0	14,0

d x L	zulässige Lasten [kN] für Axialzug, Schrägzug und Querkraft					
	gerissener Beton		ungerissener Beton			
			dichte Bewehrung		Achsabstand der Bewehrung ≥ 15 cm	
	zul F ₁		zul F ₂		zul F ₃	
	C 12/15	C 20/25	C 12/15	C 20/25	C 12/15	C 20/25
	[kN]					
M 8 x 53	1,0	1,5	1,7	2,5	2,0	3,0
M 10 x 68	1,7	2,5	2,9	4,2	3,9	5,7
M 12 x 81	2,4	3,5	4,0	5,9	5,0	7,3
M 16 x 106	4,5	6,0	7,1	10,2	8,0	11,4
M 20 x 129	6,3	9,0	10,7	15,3	11,3	16,2
M 24 x 166	9,1	13,0	15,4	22,1	15,4	22,1



Es gilt: $F_{Rd} = 1,4 \times \text{zul F}$

Die hatte doch früher eine Zulassung - oder?

Kann ich denn die Werte der alten Zulassung noch ansetzen?



Ja, mit Zulassung ist jetzt die Liste 20 SL. Die hat deutlich höhere Tragfähigkeiten.

Na klar. Die wurden ja in umfangreichen Tests ermittelt und vom DIBt bestätigt. Aber bitte nur für untergeordnete oder temporäre Befestigungen.

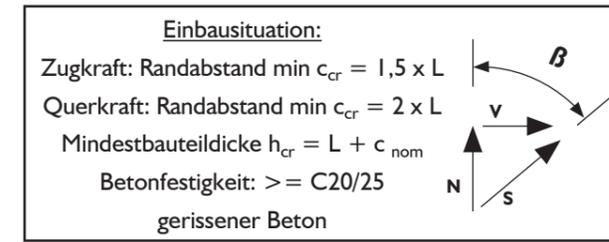
Größe	Gewinde- länge und Einschraub- tiefe		Liste 11 - mit Wellenende		Liste 12 - mit Lochung in der Welle			Liste 13 - mit Welle und Nagelplatte			
			Bestell-Nr.		Gewicht	Bestell-Nr.	e	Gewicht	Bestell-Nr.	Nagel- platte	Gewicht
			Stahl	A4							
d x L	g	s									
[mm]											
M 5 x 40	5	22	k1105bk/zn		1,0						
M 6 x 40	6	20	k1110bk/zn		1,0				k1310bk/zn	A	2,7
M 8 x 40	8 (9)	15	k1115bk/zn	k1115va	1,2	k1215bk/zn	8,3	1,2			
M 8 x 50	8	25	k1116bk/zn		1,7						
M 8 x 60	8 (9)	35	k1117bk/zn	k1117va	1,9				k1317bk/zn	A	3,8
M 10 x 50	10	25	k1126bk/zn	k1126va	2,0						
M 10 x 60	10	35	k1127bk/zn	k1127va	2,4	k1227bk/zn	8,3	2,3	k1327bk/zn	A	4,3
M 10 x 80	10	55	k1128bk/zn	k1128va	3,2						
M 10 x 60 *	10	32	k1135bk/zn	k1135va	3,9				k1335bk/zn	A	5,3
M 12 x 60	12	28 (30)	k1140bk/zn	k1140va	3,5	k1240bk/zn	8,3	3,1	k1340bk/zn	A	5,1
M 12 x 80	12	48 (50)	k1141bk/zn	k1141va	4,3	k1241bk/zn	8,3	4,4			
M 12 x 100	12	68 (70)	k1142bk/zn	k1142va	5,6	k1242bk/zn	8,3	5,5	k1342bk/zn	A	7,2
M 12 x 70 *	12	40 (30)	k1151bk/zn	k1151va	5,5				k1351bk/zn	A	7,2
M 12 x 100 *	12	70	k1152bk/zn		7,7						
M 16 x 70	15	25	k1160bk/zn	k1160va	9,1				k1360bk/zn	A	10,6
M 16 x 80	15	35	k1161bk/zn	k1161va	10,4	k1261bk/zn	10,3	10,6	k1361bk/zn	A	13,1
M 16 x 100	15	55	k1162bk/zn	k1162va	12,5				k1362bk/zn	A	15,4
M 16 x 120	15	75	k1163bk/zn		15,4						
M 20 x 90	18	25	k1170bk/zn	k1170va	17,0				k1370bk/zn	BI	20,7
M 20 x 100	18	45 (40)	k1171bk/zn	k1171va	19,0	k1271bk/zn	12,3	18,3	k1371bk/zn	BI	22,6
M 20 x 120	18	65	k1172bk/zn		22,2	k1272bk/zn	12,3	22,0			
M 20 x 150	18	95	k1173bk/zn		28,3	k1273bk/zn	12,3	27,1			
M 24 x 105	21	40	k1180bk/zn	k1180va	26,7				k1380bk/zn	BI	30,2
M 24 x 120	21	55	k1181bk/zn	k1181va	30,7	k1281bk/zn	14,3	29,2			
M 27 x 130	22	50	k1185bk/zn		42,0						
M 30 x 150	23	75	k1187bk/zn		72,7	k1287bk/zn	14,3	71,6			

Anmerkung: *) Hergestellt aus Rohren mit größerer Wanddicke und daher höherer Tragfähigkeit. Werte in Klammern für Ausführung in nichtrostendem Stahl. bk = Stahl blank, zn = galvanisch verzinkt

Ausführung der Nagelplatte - Liste 13

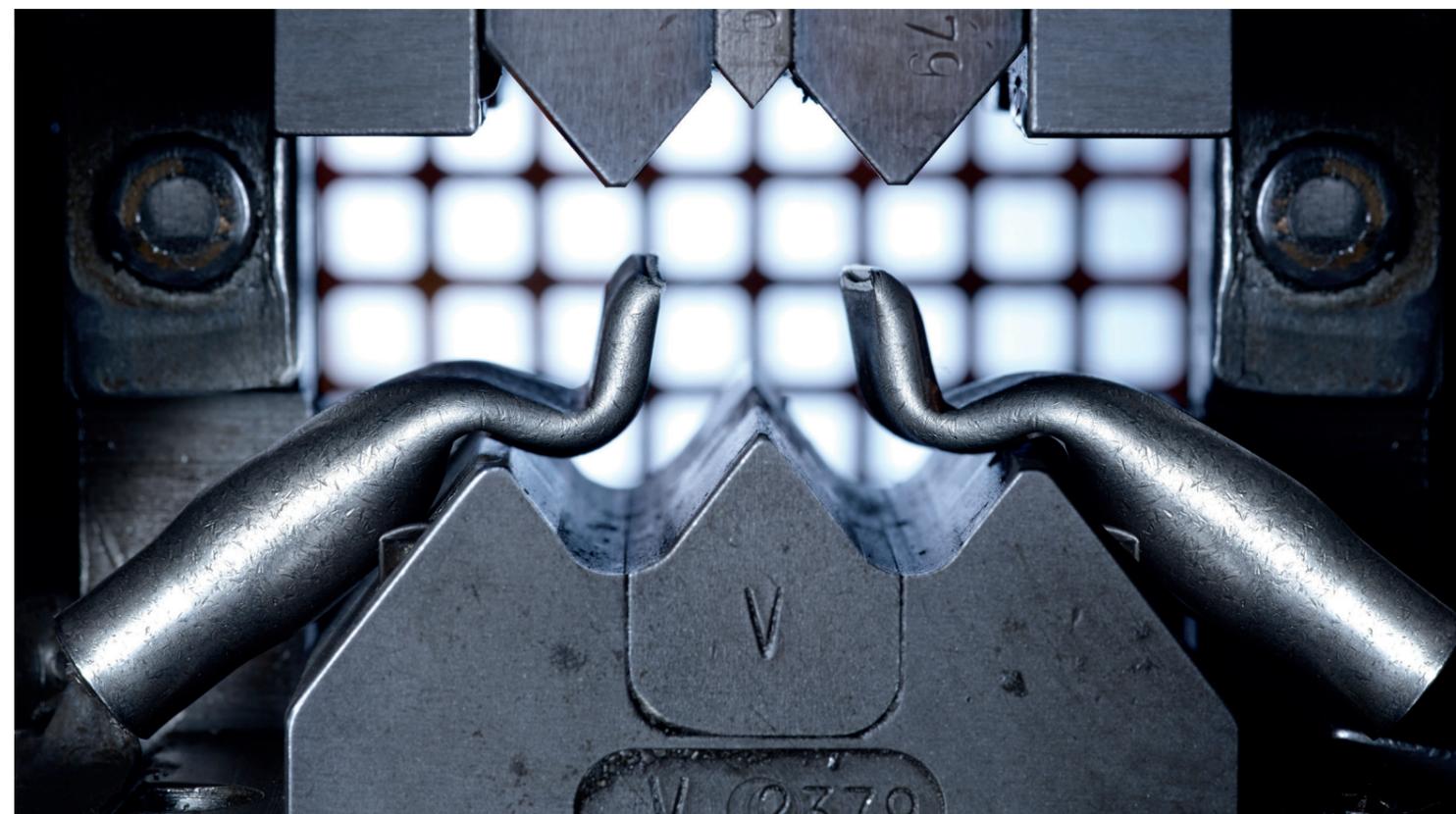


Sonderanfertigungen auf Anfrage möglich



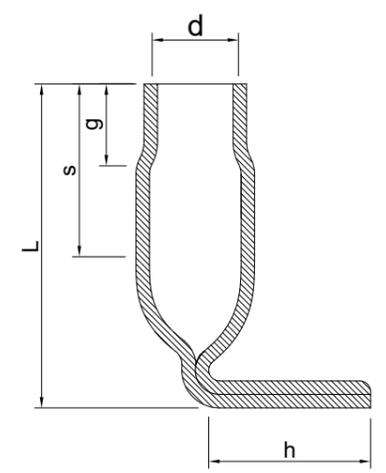
Tragfähigkeiten für alle Typen

Größe	Bemessungswiderstand			
	Axial N_{Rd}	Schräg S_{Rd}		Quer V_{Rd}
d x L	[kN]			
M 5 x 40	1,9	1,4	0,9	0,6
M 6 x 40	2,4	1,7	1,3	0,8
M 8 x 40	3,2	2,4	1,6	1,1
M 8 x 50	3,5	2,7	1,9	1,1
M 8 x 60	3,8	3,0	2,1	1,3
M 10 x 50	4,3	3,2	2,2	1,3
M 10 x 60	5,3	4,1	2,5	1,6
M 10 x 80	5,4	4,3	2,9	1,6
M 10 x 60 *	7,2	6,4	5,6	4,0
M 12 x 60	6,4	4,8	3,5	2,2
M 12 x 80	6,7	4,9	3,7	2,4
M 12 x 100	7,0	5,3	3,8	2,5
M 12 x 70 *	9,6	7,2	6,4	4,8
M 12 x 100 *	10,4	8,0	7,2	5,1
M 16 x 70	12,8	10,4	9,6	6,4
M 16 x 80	13,6	11,2	9,6	6,9
M 16 x 100	16,0	12,8	11,2	8,0
M 16 x 120	16,0	13,6	12,0	8,0
M 20 x 90	17,6	14,4	12,8	9,6
M 20 x 100	20,8	16,0	15,2	10,4
M 20 x 120	22,4	17,6	16,0	11,2
M 20 x 150	24,0	19,2	17,6	12,0
M 24 x 105	25,6	20,8	17,6	12,8
M 24 x 120	27,2	22,4	19,2	13,6
M 27 x 130	35,2	28,8	24,0	17,6
M 30 x 150	48,0	38,4	33,6	24,0



Abmessungen					ca. Gewicht je 100 Stück	Bemessungswiderstand	
Stahl blank (bk) / verzinkt und chromatiert (zn) / nichtrostender Edelstahl A4 (va)						Axial	Quer
d x L x h	Bestell-Nr.		g	s	[kg]	N _{Rd}	V _{Rd}
[mm]			[mm]			[kN]	
M 8 x 30 x 20	k1508bk/zn	k1508va	8	16 (12)	1,32	2,6	2,5
M 10 x 35 x 21	k1510bk/zn	k1510va	10	20 (18)	2,00	3,4	3,2
M 12 x 45 x 25	k1512bk/zn	k1512va	12	20	3,40	5,4	4,6
M 16 x 60 x 30	k1516bk/zn	k1516va	15	32 (22)	9,91	8,8	7,1
M 20 x 70 x 30	k1520bk/zn	k1520va	18	28 (22)	16,30	11,7	9,0
M 24 x 80 x 37	k1524bk/zn	k1524va	21	30	25,60	15,1	11,1

Anmerkung: Werte in Klammern für Ausführung in nichtrostendem Stahl.



Einbausituation:

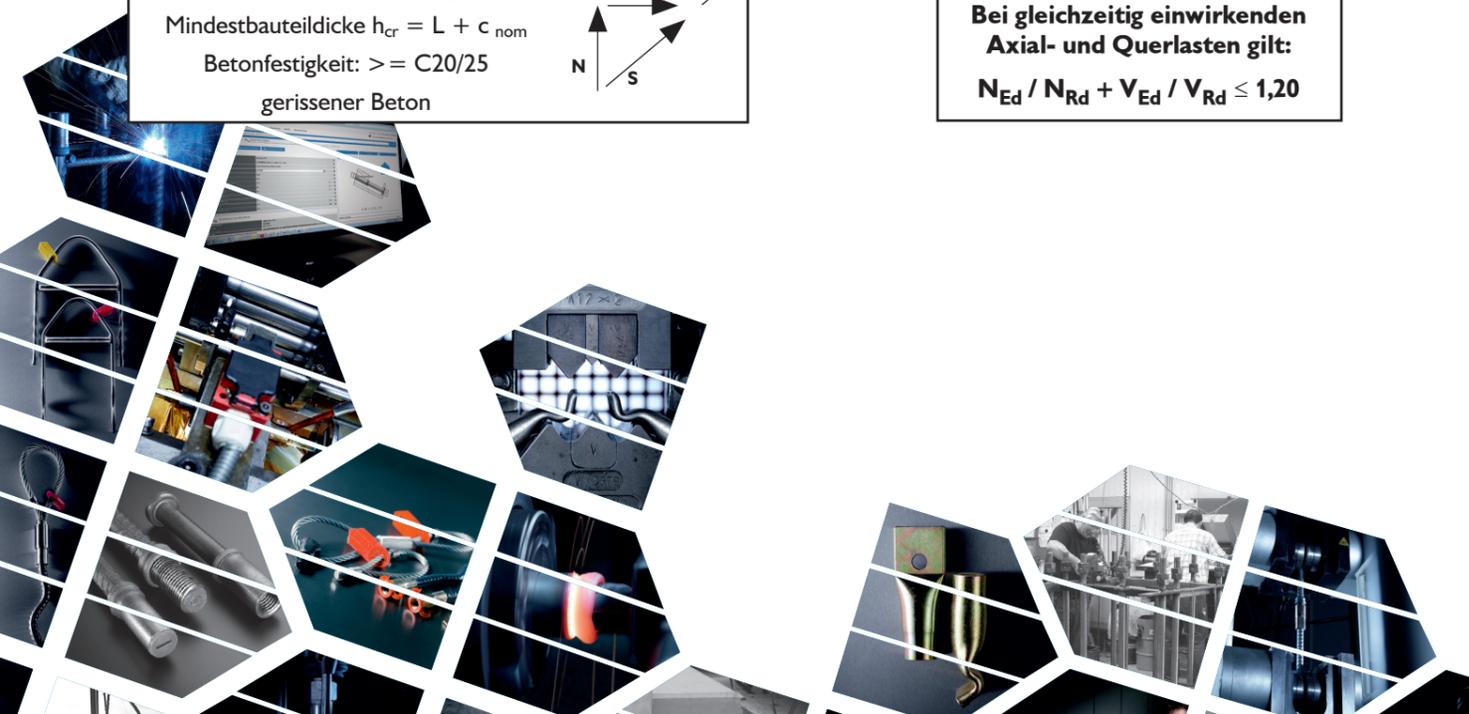
Zugkraft: Randabstand $\min c_{cr} = 1,5 \times L$

Querkraft: Randabstand $\min c_{cr} = 2 \times L$

Mindestbauteildicke $h_{cr} = L + c_{nom}$

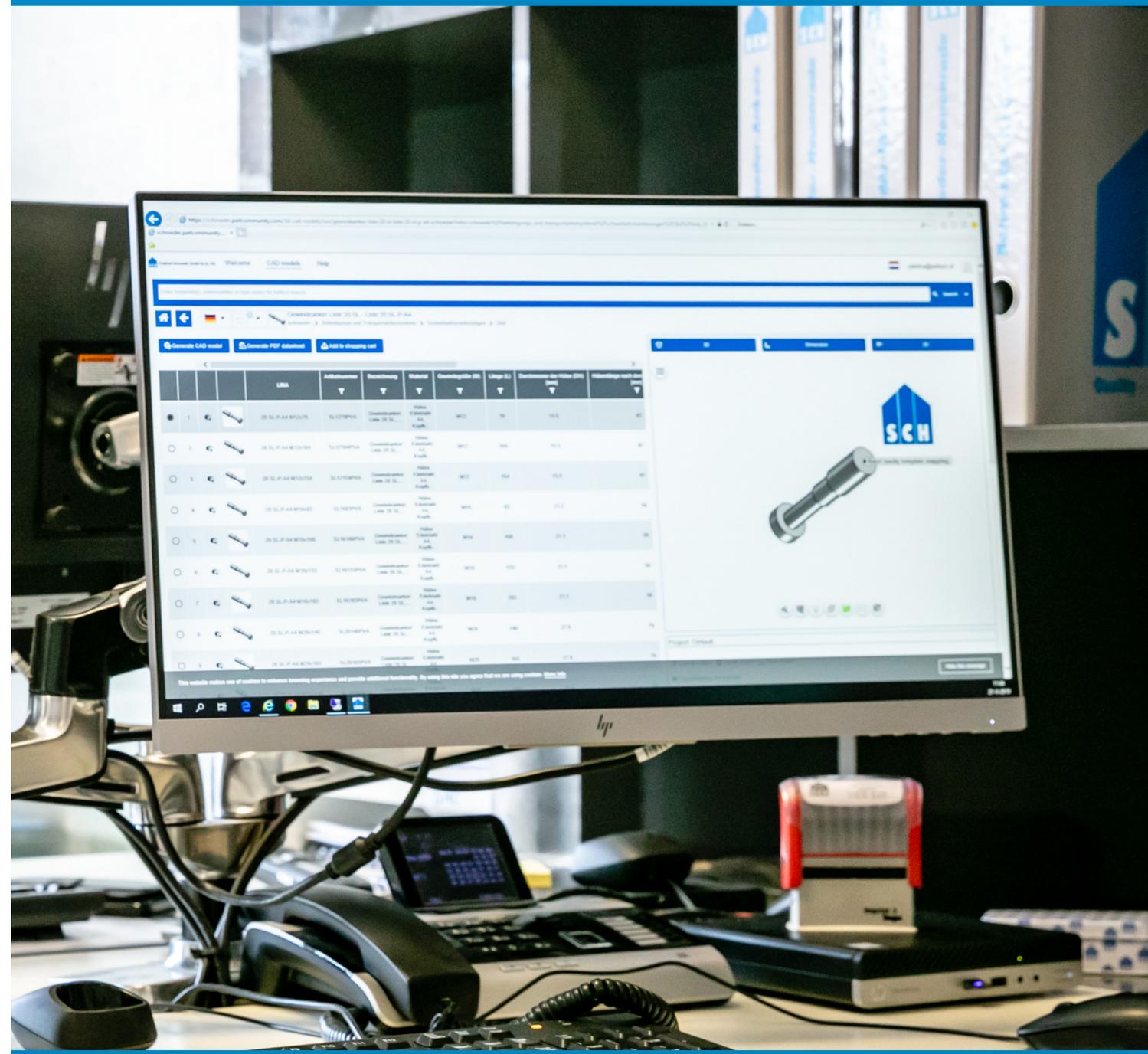
Betonfestigkeit: $\geq C20/25$ gerissener Beton

Bei gleichzeitig einwirkenden Axial- und Querlasten gilt:

$$N_{Ed} / N_{Rd} + V_{Ed} / V_{Rd} \leq 1,20$$


Schroeder BIM Portal

2D- und 3D-CAD-Modelle

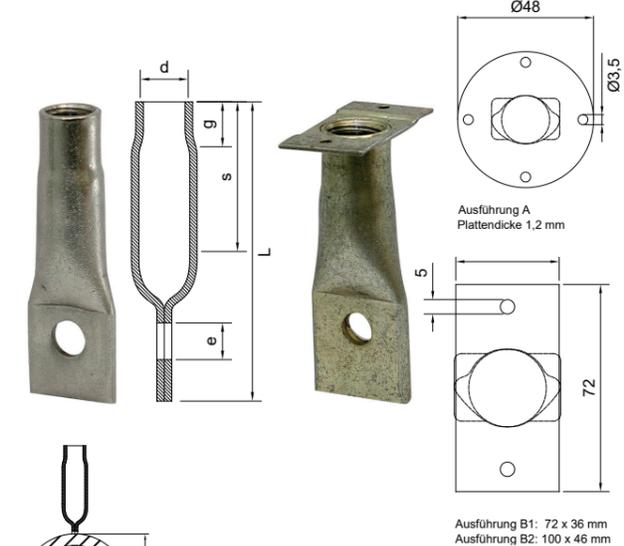


Kostenloser Download auf www.schroeder.partcommunity.com

Größe	Gewindelänge, Einschraubtiefe		Lochung	Liste 21		Liste 23 mit Nagelplatte			Bemessungswiderstand				
				Bestell-Nr.		Bestell-Nr.	Nagelplatte	Gewicht	Axial	Schräg S_{Rd}		Quer	
				Stahl	A4				N_{Rd}	$\beta \leq 30^\circ$	$\beta \leq 45^\circ$	V_{Rd}	
d x L	g	s	e										
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[kg/100]		[kg/100]			[kN]		
M 6 x 35	6	15	6,3	k2109bk/zn		0,80	k2309bk/zn	A	2,07	2,4	1,9	1,4	0,8
M 8 x 40	8 (9)	15 (10)	8,3	k2115bk/zn	k2115va	1,05				3,8	3,2	2,4	1,6
M 8 x 53	8 (9)	28 (23)	8,3	k2117bk/zn	k2117va	1,38	k2317bk/zn	A	2,80	3,8	3,2	2,4	1,6
M 10 x 45	10	15	10,3	k2124bk/zn	k2124va	1,50				4,6	3,7	2,7	1,6
M 10 x 57	10	25	10,3	k2127bk/zn	k2127va	2,00	k2327bk/zn	A	3,70	4,6	3,7	2,7	1,6
M 10 x 57*	10	24	10,3	k2135bk/zn	k2135va	3,00	k2335bk/zn	A	4,47	7,2	6,4	4,8	4,0
M 12 x 55	12	20	12,3	k2139bk/zn	k2139va	2,60	k2339bk/zn	A	4,00	7,0	5,9	4,0	2,4
M 12 x 78	12	43	12,3	k2141bk/zn	k2141va	4,00				9,6	8,0	6,4	5,6
M 12 x 62*	12	25	12,3	k2149bk/zn	k2149va	4,03	k2349bk/zn	A	5,76	12,5	10,4	8,3	7,3
M 16 x 80	15	30	12,3	k2161bk/zn	k2161va	9,82	k2361bk/zn	A	10,52	20,8	17,6	14,4	12,8
M 16 x 100	15	50	12,3	k2162bk/zn	k2162va	11,53	k2362bk/zn	A	13,47	20,8	17,6	14,4	12,8
M 16 x 120	15	70	12,3	k2163bk/zn		14,65				20,8	17,6	14,4	12,8
M 20 x 95	18	35 (28)	14,3	k2171bk/zn	k2171va	16,50	k2371bk/zn	B1	20,00	27,2	24,0	20,8	14,4
M 20 x 115	18	55 (50)	14,3	k2172bk/zn	k2172va	20,00				27,2	24,0	20,8	14,4
M 24 x 120	21	40	14,3	k2181bk/zn	k2181va	28,60	k2381bk/zn	B1	31,00	32,0	27,2	24,0	16,0
M 27 x 135	22	47	17,3	k2185bk/zn		49,60				43,2	36,8	33,6	19,2
M 30 x 150	23	65	17,3	k2187bk/zn		68,60	k2387bk/zn	B2	71,65	62,4	51,2	40,0	20,8

Anmerkung: *) Hergestellt aus Rohren mit größerer Wanddicke und daher höherer Tragfähigkeit. Werte in Klammern für Ausführung in nichtrostendem Stahl, bk = Stahl blank, zn = galvanisch verzinkt

Rückhängebewehrung B500B			
d	d _s	d _{br}	G
[mm]			
M 10	8	60	250
M 12	10	60	300
M 16	10	70	350
M 20	12	80	400
M 24	12	80	450
M 27	14	100	500
M 30	14	100	600

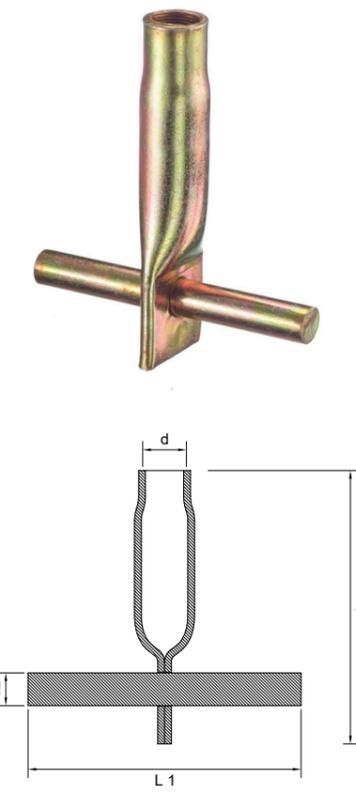


Einbausituation:
 Zugkraft: Randabstand min $c_{cr} = 1,5 \times L$
 Querkraft: Randabstand min $c_{cr} = 2 \times L$
 Mindestbauteildicke $h_{cr} = L + c_{nom}$
 Betonfestigkeit: $\geq C20/25$
 gerissener Beton

Sonderanfertigungen auf Anfrage möglich

Größe	Bestell-Nr.	Abmessungen		Gewicht	Bemessungswiderstand			
		d ₂	L ₁		Axial	Schräg S_{Rd}		Quer
		N_{Rd}	$\beta \leq 30^\circ$		$\beta \leq 45^\circ$	V_{Rd}		
d x L		[mm]	[mm]	[kg/100]				
[mm]		[mm]	[mm]	[kg/100]				
M 8 x 40	k2215bk/zn	8	50	3,10	3,2	2,5	1,9	1,1
M 8 x 53	k2217bk/zn	8	50	3,50	3,5	2,9	2,1	1,3
M 10 x 45	k2224bk/zn	10	60	5,25	4,1	3,5	2,2	1,3
M 10 x 57	k2227bk/zn	10	60	5,70	4,9	4,0	2,7	1,4
M 10 x 57*	k2235bk/zn	10	70	7,60	8,0	6,4	5,6	3,2
M 12 x 55	k2239bk/zn	12	70	8,75	7,8	6,4	3,7	2,4
M 12 x 78	k2241bk/zn	12	70	10,00	10,4	8,0	7,2	4,0
M 12 x 62*	k2249bk/zn	12	70	10,45	10,4	8,0	7,2	4,0
M 16 x 80	k2261bk/zn	12	100	17,85	14,4	12,0	10,4	6,4
M 16 x 100	k2262bk/zn	12	100	20,47	16,0	12,8	11,2	6,4
M 16 x 120	k2263bk/zn	12	100	23,30	19,2	14,4	11,2	6,4
M 20 x 95	k2271bk/zn	14	120	30,69	19,2	16,0	14,4	8,0
M 20 x 115	k2272bk/zn	14	120	34,50	20,8	17,6	14,4	8,0
M 24 x 120	k2281bk/zn	14	150	46,62	28,8	24,0	20,8	11,2
M 30 x 150	k2287bk/zn	17	150	91,70	43,2	33,6	27,2	17,6

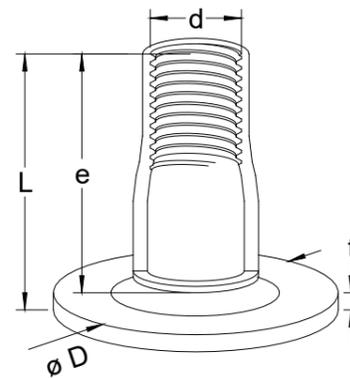
Anmerkung: *) Hergestellt aus Rohren mit größerer Wanddicke und daher höherer Tragfähigkeit, Gewindelänge g und Einschraubtiefe s siehe Liste 21 und 23, bk = Stahl blank, zn = galvanisch verzinkt



Einbausituation:
 Zugkraft: Randabstand min $c_{cr} = 1,5 \times L$
 Querkraft: Randabstand min $c_{cr} = 2 \times L$
 Mindestbauteildicke $h_{cr} = L + c_{nom}$
 Betonfestigkeit: $\geq C20/25$
 gerissener Beton



Abmessungen Stützhülse					Gewicht [kg/100St.]	Material
d x L	D	e	t	Bestell - Nr.		
[mm]						
M16 x 45	50	42	3	S 8617	60	S 235 - galvanisiert
M16 x 43	70	38	5	S 8620	70	



Damit kann man zum Beispiel Doppelwände auf der Baustelle temporär stützen.

Und die Abheber dazu gibt es auch bei Schroeder - den Schroeder Flexi. Geprüft nach den Vorgaben der VDI/BV-BS Transportankerrichtlinie.

Bemessungslasten

Stützhülse M16x50 - S8617						
Neigung Schrägstütze	mögliche Bemessungslasten bei untersch. Neigungen					
	Betonfestigkeit $f_{ck, cube} =$					
	20 N/mm ²			25 N/mm ²		
α	H _{SD}	V _{SD}	S _{SD}	H _{SD}	V _{SD}	S _{SD}
[°]	[kN]					
30	5,7	9,9	11,4	6,3	11	12,7
45	8,8	8,8	12,4	9,8	9,8	13,9
60	11,5	6,7	13,3	12,9	7,5	14,9
90	15,2	0	15,2	17	0	17

Randbedingungen: Einbau mit Klebeteller t=3 mm, Mindestschalendicke = 45 mm

Stützhülse M16x50 - S8617						
Neigung Schrägstütze	mögliche Bemessungslasten bei untersch. Neigungen					
	Betonfestigkeit $f_{ck, cube} =$					
	20 N/mm ²			25 N/mm ²		
α	H _{SD}	V _{SD}	S _{SD}	H _{SD}	V _{SD}	S _{SD}
[°]	[kN]					
30	6,7	11,6	13,4	7,5	13	15
45	10	10	14,2	11,2	11,2	15,9
60	13,6	7,9	15,7	15,2	8,8	17,6
90	16,7	0	16,7	18,7	0	18,7

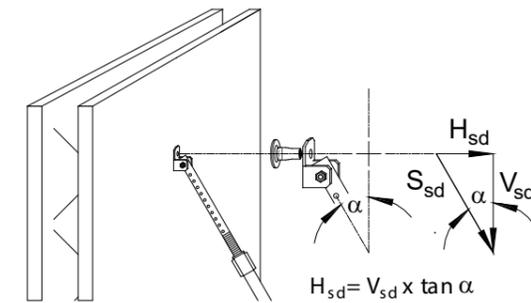
Randbedingungen: Einbau mit Nagelteller t=10 mm oder Magnethaltescheibe t=12 mm, Mindestschalendicke = 52 mm bzw. 54 mm

Stützhülse M16x70 - S8620						
Neigung Schrägstütze	mögliche Bemessungslasten bei untersch. Neigungen					
	Betonfestigkeit $f_{ck, cube} =$					
	20 N/mm ²			25 N/mm ²		
α	H _{SD}	V _{SD}	S _{SD}	H _{SD}	V _{SD}	S _{SD}
[°]	[kN]					
30	7	12,2	14,1	7,9	13,7	15,8
45	10,5	10,5	14,8	11,7	11,7	16,5
60	13,3	7,7	15,4	14,9	8,6	17,2
90	16,7	0	16,7	18,7	0	18,7

Randbedingungen: Einbau mit Klebeteller t=3 mm, Mindestschalendicke = 41 mm

Stützhülse M16x70 - S8620						
Neigung Schrägstütze	mögliche Bemessungslasten bei untersch. Neigungen					
	Betonfestigkeit $f_{ck, cube} =$					
	20 N/mm ²			25 N/mm ²		
α	H _{SD}	V _{SD}	S _{SD}	H _{SD}	V _{SD}	S _{SD}
[°]	[kN]					
30	8,8	15,2	17,6	9,8	17,1	19,7
45	12,6	12,6	17,8	14,1	14,1	19,9
60	15,6	9	18	17,4	10,1	20,1
90	18,4	0	18,4	20,6	0	20,6

Randbedingungen: Einbau mit Nagelteller t=10 mm oder Magnethaltescheibe t=12 mm, Mindestschalendicke = 48 mm bzw. 50 mm



CERIB-Zertifikat für den Einsatz in Doppelwandelementen

Beton und Bewehrung
 - gerissener Beton
 - Bewehrung min d=6 mm/e=30 cm längs und quer

Rand- und Achsabstände
 - senkrecht zur und gegen die Krafrichtung c2=c3=c4 >= 25 cm
 - in Krafrichtung: c1 >= 50 cm
 - minimaler Achsabstand = doppelter Randabstand

Nagelteller aus Kunststoff

	Abmessungen [mm]			Bestell-Nr.
	D_{NPP}	d_{NPP}	t_v	
M + Rd 8	58	47	10	k5108kh
M + Rd 10	58	47	10	k5110kh
M + Rd 12	58	47	10	k5112kh
M + Rd 16	58	47	10	k5116kh
M + Rd 20	58	47	10	k5120kh
M + Rd 24	58	47	10	k5124kh
M + Rd 27	58	47	10	k5127kh
M + Rd 30	58	47	10	k5130kh
Ausdrehschlüssel				k5100kh

Klebeteller aus Kunststoff

	Abmessungen [mm]			Bestell-Nr.
	D_{NPP}	d_{NPP}	t_v	
M + Rd 10	50	44	3	k5110kt
M + Rd 12	50	44	3	k5112kt
M + Rd 16	50	44	3	k5116kt
M + Rd 20	50	44	3	k5120kt
M + Rd 24	50	44	3	k5124kt

Haltescheiben - magnetisch

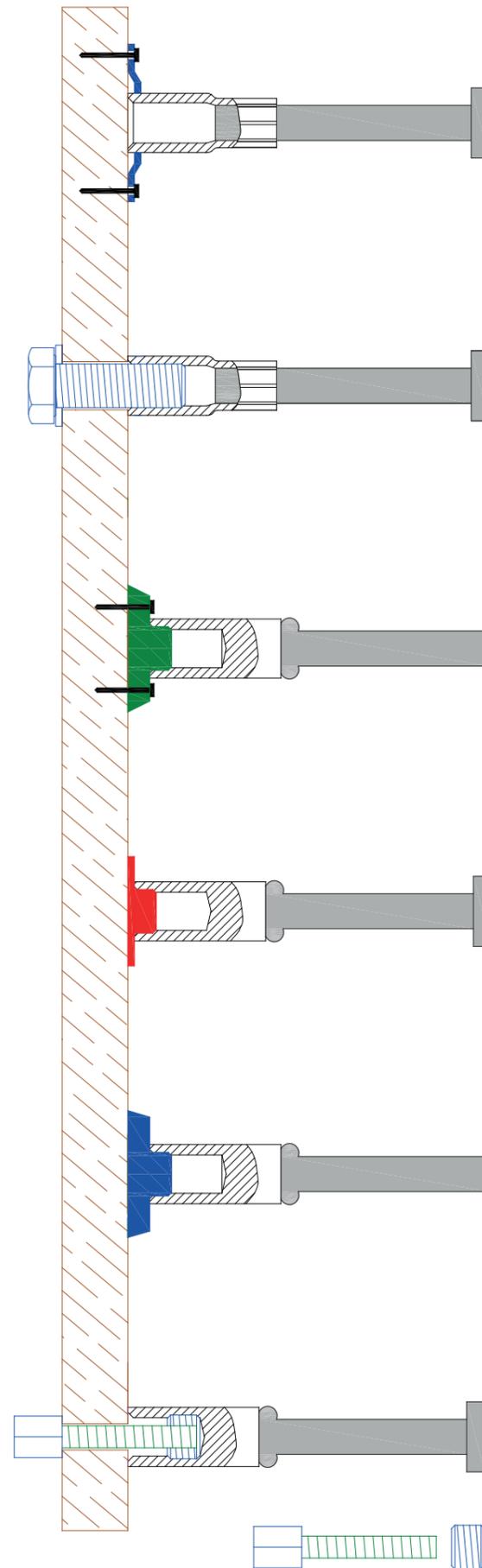
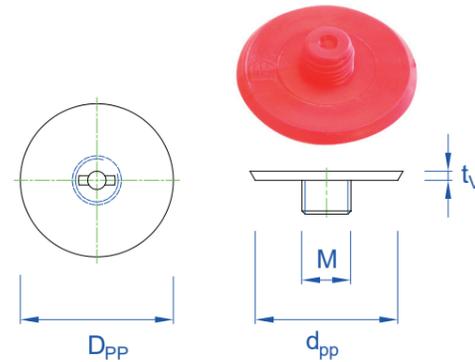
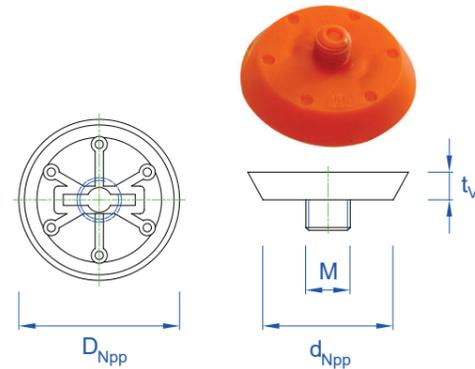
	Abmessungen [mm]		Bestell-Nr.
	D	t	
M + Rd 8	55	15	k5108mh
M + Rd 10	55	15	k5110mh
M + Rd 12	55	15	k5112mh
M + Rd 16	55	15	k5116mh
M + Rd 20	55	15	k5120mh
M + Rd 24	55	15	k5124mh
M + Rd 27	55	15	k5127mh
Ausdrehschlüssel			k5100mh

Breakpin - Kunststoff

	Abmessungen [mm]		Bestell-Nr.
		Bohrloch	
M 6		11	k5306ku
M 8		11	k5308ku
M 10		11	k5310ku
M 12		11	k5312ku
M 16		17	k5316ku
M 20		17	k5320ku
M 24		17	k5324ku

Gewindenippel

Abmessungen [mm]	Bestell-Nr.
M 6	auf Anfrage
M 8	
M 10	
M 12	
M 16	
M 20	
M 24	



mit verschweißter oder verpresster Nagelplatte
 - in der Regel für Holzschalungen
 - Anker mit Nägeln an der Schalung befestigen
 - Nägel werden beim Entschalen mit herausgezogen

mit Sechskantschraube
 - für verschiedene Schalungen
 - Schalung durchbohren
 - Anker mit Sechskantschraube befestigen
 - Schraube vor dem Entschalen lösen

mit Kunststoff-Nagelteller
 - für Holzschalungen
 - Nagelteller an der Schalung mit Nägeln befestigen
 - Nagelteller handfest in den Anker eindrehen
 - Nagelteller löst sich beim Ausschalen von der Schalung
 - Nagelteller mit Ausdrehschlüssel oder sonstigem Werkzeug aus dem Anker lösen

mit Kunststoff-Klebeteller
 - für verschiedene Schalungen
 - Klebeteller handfest in den Anker eindrehen
 - Klebeteller an der Schalung verkleben
 - Klebeteller löst sich beim Ausschalen von der Schalung
 - Klebeteller mit Ausdrehschlüssel oder sonstigem Werkzeug aus dem Anker lösen

mit Magnethaltescheibe
 - für Stahlschalungen
 - keine Beschädigung der Schalung, mehrfach verwendbar
 - schnelle Montage
 - Magnethaltescheibe in den Anker eindrehen
 - Anker in der Schalung mit dem Magnetteller befestigen
 - Magnethaltescheibe löst sich beim Ausschalen von der Schalung

mit Montagenippel und Grobgewindeschraube
 - für verschiedene Schalungen
 - kleine Durchgangsbohrung in der Schalung
 - Montagenippel mit Schraubendreher in den Anker eindrehen
 - Anker mit Grobgewinde an der Schalung befestigen
 - schnelle Montagezeit durch Grobgewinde
 - Schraube vor dem Entschalen lösen

ohne Gewinde

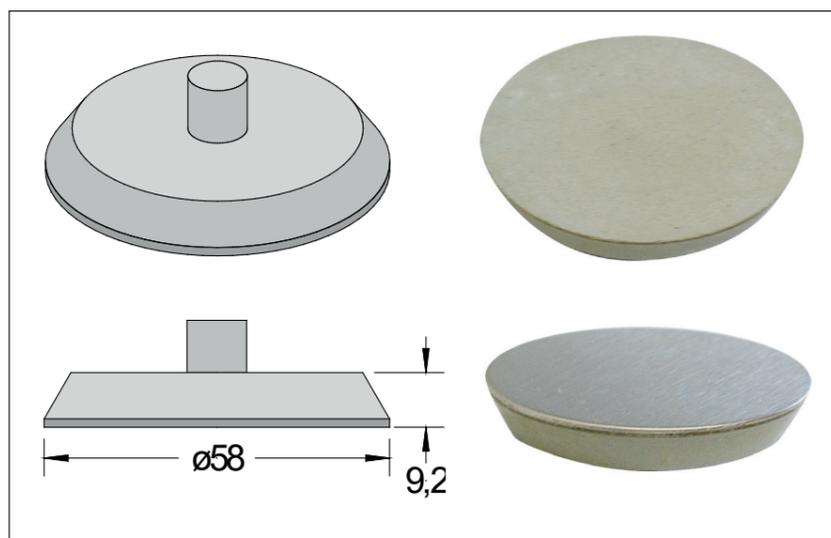
Größe	Bestell-Nr.
M + Rd 6	k5206og
M + Rd 8	k5208og
M + Rd 10	k5210og
M + Rd 12	k5212og
M + Rd 14	k5214og
M + Rd 16	k5216og
M + Rd 18	k5218og
M + Rd 20	k5220og
M + Rd 24	k5224og
M + Rd 27	k5227og
M + Rd 30	k5230og
M + Rd 36	k5236og
M + Rd 42	k5242og
M + Rd 52	k5252og



mit Gewinde

mit Gewinde	
Größe	Bestell-Nr.
M + Rd 8	k5208mg
M + Rd 10	k5210mg
M + Rd 12	k5212mg
M + Rd 14	k5214mg
M + Rd 16	k5216mg
M + Rd 20	k5220mg
M + Rd 24	k5224mg

Betondichtkegel



Zum Einkleben in die Vertiefungen der Nagelteller aus Kunststoff

Bestell-Nr:
k5181 - betongrau
k5182 - mit Abdeckung aus Edelstahl

Kleber
310 ml, nicht brennbarer Baustoff (Baustoffklasse A1) nach DIN 4102-1, für den Innenbereich:
Bestell-Nr: k5180

1. Anwendung

Die nachfolgenden Hinweise gelten für alle Verankerungen der Fa. Schroeder-Neuenrade.

2. Anlieferung, Prüfung durch den Anwender

Die Anlieferung der Anker erfolgt in der Regel:

- beim Anker Liste 20 SL in Säcken verpackt auf Paletten mit oder ohne Holzumrandung oder lose auf Paletten mit Holzumrandung
- beim RS-Anker als Einzelstab lose auf Paletten mit Holzumrandung
- beim RS-Anker als Ankerkorb auf Paletten mit oder ohne Holzumrandung
- bei Hülsendübeln oder Ösenmuffen in Säcken verpackt auf Paletten mit oder ohne Holzumrandung oder lose auf Paletten mit Holzumrandung
- bei geringen Mengen auch im Paket

Bitte die Ware bei der Annahme auf offensichtliche Beschädigungen, Übereinstimmung mit den Lieferpapieren sowie der Bestellung und auf Maßhaltigkeit überprüfen. Abweichungen und Beschädigungen sind uns unverzüglich zu melden. Bei Einbau und/oder Weiterverarbeitung offensichtlich nicht einwandfreier Ware durch den Anwender erlischt die Gewährleistung und eine Haftung wird ausgeschlossen.

Beschädigte Transportverpackungen sind sofort dem Frachtführer zu melden und auf den Lieferpapieren zu vermerken. Spätere Reklamationen diesbezüglich werden von uns nicht anerkannt.

Bei der Auslieferung sind die Innengewindehülsen der RS-Ankerkörbe mit Verschlussstopfen geschützt.

3. Konformitätserklärungen, Leistungserklärungen, Übereinstimmungserklärungen

Die Erklärungen können auf www.schroeder-neuenrade.de in der Infothek heruntergeladen werden.

4. Nachträgliche Änderungen durch den Anwender

Nachträgliche Änderungen unserer Produkte – z.B. schweißen, verzinken, mechanische Bearbeitungen - durch den Kunden und ohne Absprache bzw.

Freigabe durch uns können die mechanischen Eigenschaften der Produkte beeinträchtigen. Zulassungen, Leistungserklärungen, Datenblätter, Berechnungen usw. verlieren ihre Gültigkeit. Wir übernehmen dann keine Gewährleistung und jegliche Haftung wird ausgeschlossen.

5. Einbau

Anker bis zum und beim Einbau vor Beschädigungen und Verschmutzungen schützen, zum Beispiel:

- eindringende Feuchtigkeit bei galvanisch verzinkten oder blanken Hülsen
- eindringende Öle bei Ankern aus nichtrostendem Edelstahl
- korrosive Medien
- mechanische Beschädigungen der Anker
- Ankerkörbe vor Stößen schützen. Es kann sonst zu Verformungen kommen, die die Maßhaltigkeit beeinflussen.

Anker lagegerecht einbauen und an der Schalung oder der Bewehrung sicher befestigen. Zur Befestigung an der Schalung sind Montagehilfen als Zubehör erhältlich. Eine lagegerechte Montage wird durch projektbezogene Versetzsablonen erleichtert.

Schweißungen zur Befestigung der Anker an der Bewehrung können die Tragfähigkeit der Verankerung herabsetzen und sind daher nicht erlaubt.

Den passgenauen Sitz ggf. genutzter Verschlussstopfen gegen eindringende Feuchtigkeit überprüfen. Anker mit Außengewinde – z.B. RS Bolzenanker – ggf. mit Klebeband gegen Verschmutzungen schützen.

Ankerkörbe

Für eine einfache und passgenaue Montage auf der Baustelle können einzelne RS Schwerlastankerstäbe von uns mit Fixierstäben aus Stahl zu Ankerkörben zusammengesetzt werden. Nur an diesen Fixierstäben sind vor Ort Verschweißungen mit der Bewehrung zur Lagesicherung erlaubt.

Zur Einhaltung des Achsabstandes der Ankerkörbe untereinander sind Einbaulehren erhältlich. Mit den Einbaulehren werden jeweils zwei Ankerkörbe mit dem richtigen Achsabstand eingebaut. Nach Fixierung dieser beiden Ankerkörbe kann die Einbaulehre gelöst werden und für den nächsten Korb genutzt werden.

Zur Unterstützung der Ankerkörbe können unter den Ankerstäben auf der Abdichtung übliche Abstandhalter aus dem Betonbau eingesetzt werden.

Zusatzbewehrung

Ggf. erforderliche Zusatzbewehrung einsetzen. Bei Zusatzbewehrung für Querkraft an der Hülse auf Druckkontakt zwischen Betonstahl und Hülse achten.

6. Betonieren

Einbringen und Verdichten des Betons:

- Beton sorgfältig einbauen
- Auf Lagesicherung des Ankers achten
- Kontakt zwischen Werkzeug und dem Anker und ggf. der Zusatzbewehrung vermeiden
- Anker nicht gewaltsam verschieben oder beschädigen

7. Erhärten des Betons und Ausschalen

- Sicherstellen, dass der Beton die erforderliche Festigkeit erreicht hat.
- Montagehilfen und Schalung entfernen
- Gewinde auf Verschmutzungen überprüfen und ggf. reinigen
- Nach Bedarf Schutzstopfen anbringen um das Gewinde bis zur Befestigung des Anbauteils gegen Verschmutzungen zu schützen. Für Verankerungen mit aus dem Beton herausstehenden Gewindestangen sind Schutzkappen erhältlich.

8. Montage des Anbauteils

Vor der Montage sicherstellen, dass der Beton die erforderliche Festigkeit erreicht hat.

Die Eignung der Verbindungsmittel – Abmessungen, Güte, Werkstoff – ist durch Abgleich mit den Planungsunterlagen zu überprüfen.

Beim RS-Schwerlastanker und der Liste 20 SL zusätzlich die Anforderungen der Zulassungen an die Verbindungsmittel beachten.

Bei Verankerungen mit dem RS-Schwerlastanker unter ermüdungsrelevanten Lasten gelten spezifische Anforderungen, die der Zulassung entnommen werden können.

Werden Gewindestangen zur Montage der Anbauteile verwendet, so sind diese handfest und vollständig in die Hülse einzudrehen.

Üblicherweise sollten alle Verbindungen mindestens handfest angezogen werden. Dazu empfehlen wir nachfolgend aufgeführte Montagedrehmomente T_{inst} .

Typ	T_{inst} [Nm]
M6	2
M8	4
M10	9
M12	15
M16	35
M20	60
M22	90
M24	105
M27	150
M30	220
M36	350

Hinweis: Bei einem Gewinde mit wenig Reibung – z.B. durch Ölen – wird bei gleichem Drehmoment eine höhere Vorspannkraft in der Verbindung erzeugt als bei einem Gewinde mit viel Reibung.

Für den RS-Schwerlastanker unter ermüdungsrelevanten Beanspruchungen gelten deutlich höhere Montagedrehmomente T_{inst} – siehe Zulassung Z-30.6-70 Anlage 10 und Anlage 11.

ANSPRECHPARTNER

VERTRIEB

Frank Lorenz

02394 - 91 80 - 81

frank.lorenz@schroeder-neuenrade.de
Transportankersysteme für Betonfertigteile
Liste 20 SL, Hülsendübel und Ösenmuffen
Doppelwandanker

Martina Mücher

02394 - 91 80 - 82

martina.muecher@schroeder-neuenrade.de
Transportankersysteme für Betonfertigteile
Liste 20 SL, Hülsendübel und Ösenmuffen
Doppelwandanker

Stefan Müller

02394 - 91 80 - 41

stefan.mueller@schroeder-neuenrade.de
RS Schwerlastanker
Einlegeteile für den Brücken- und Ingenieurbau
Verankerungen für den Brücken- und
Ingenieurbau
Schweiß Sonderkonstruktionen

TECHNISCHE BERATUNG

Dipl. - Ing. Bernd Bültemeier

02394 - 91 80 - 25

bernd.bueltemeier@schroeder-neuenrade.de

Dipl.- Ing. Britta Hammecke

02394 - 91 80 - 43

britta.hammecke@schroeder-neuenrade.de

AUSSENDIENST

Dipl. - Ing. Rainer Giese

0160 - 96 208 332

rainer.giese@schroeder-neuenrade.de

Friedrich Schroeder

Seit 1890 Partner der Bauindustrie

Hönnestraße 24 | 58809 Neuenrade | Telefon: +49 2394-9180-0 | Telefax: +49 2394-9180-44 | info@schroeder-neuenrade.de

www.schroeder-neuenrade.de

