

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

MAX FRANK Coupler

aufgeschraubte Verankerungselemente für Betonstahl B500B mit
Nenndurchmesser 12 bis 40 mm
(MAX FRANK Coupler Endanker)

Z-1.5-282 | 14.01.2025

ausgestellt durch: DIBt, Berlin

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 14.01.2025 Geschäftszeichen:
I 24-1.1.5-3/25

**Nummer:
Z-1.5-282**

Geltungsdauer
vom: **14. Januar 2025**
bis: **4. März 2029**

Antragsteller:
Max Frank GmbH & Co. KG
Mitterweg 1
94339 Leiblfing

Gegenstand dieses Bescheides:
Max Frank Coupler zur Verwendung in Stahlbetonbauteilen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt. Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und zwei Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-1.5-282 vom 25. April 2024. Der Gegenstand ist erstmals am 4. März 2019 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Gegenstand der Zulassung sind aufgeschraubte Verankerungselemente für Betonstahl B500B mit Nenndurchmesser 12 bis 40 mm nach DIN 488-1, die im Folgenden als Max Frank Coupler Endanker bezeichnet werden. Der Max Frank Coupler Endanker dient zur Übertragung der Stabkraft des Betonstahls in den Beton.

Die Endverankerungsplatten besitzen ein metrisches Innengewinde. Auf die zu verankernden Stabenden wird ein metrisches Außengewinde aufgebracht.

Die Stabenden werden in die Innengewinde der Endverankerungsplatten eingeschraubt und zur Schlupfminderung mit einem definierten Drehmoment verspannt.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Stahlbetonbauteilen unter Verwendung von mechanischen Verbindungen mittels Max Frank Coupler gemäß ETA-20/0387 sowie von mechanischen Verankerungen mittels Max Frank Coupler Endanker nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 8.4.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die für die Verankerungsteile verwendeten Werkstoffe und die geometrischen Abmessungen für die Verankerungsteile sind in Anlage 1 angegeben. Die in den entsprechenden Normen und im hinterlegten Datenblatt gestellten Anforderungen an die Werkstoffeigenschaften sind zu erfüllen. Die mechanischen Kennwerte, Behandlungszustände sowie chemische Zusammensetzung der verwendeten Werkstoffe sind so einzuhalten, wie sie bei der fremdüberwachenden Stelle und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind. Die Werkstattzeichnungen einschließlich der Toleranzangaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Das Vormaterial der Verankerungsteile sind Rohlinge, die im Herstellwerk geschnitten und mit einem metrischen Innengewinde versehen werden.

Die zu verbindenden Enden der Betonstabstähle werden auf einer definierten Länge kalt gestaucht und geschält. Auf die zylindrisch geschälte Mantelfläche wird ein metrisches Gewinde kalt aufgerollt.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Verankerungsteile sind so zu verpacken, zu transportieren und zu lagern, dass sie bis zu ihrer Verwendung auf der Baustelle vor Korrosion, mechanischer Beschädigung und Verschmutzung geschützt sind.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Verankerungsteile sind an der in Anlage 1 angegebenen Stelle so zu kennzeichnen, dass sich das Herstellwerk daraus ableiten lässt.

Der Lieferschein für die Verankerungsmittel muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet sein. Werden die Verbindungs- bzw. Verankerungsteile von einem Zulieferbetrieb hergestellt, so ist der Überwachungsbericht für diese Produkte dem Hersteller für die Kennzeichnung vorzulegen. Diese Kennzeichnung darf nur dann erfolgen, wenn alle Voraussetzungen des Übereinstimmungsnachweises nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Verankerungsmittel Max Frank Coupler Endanker mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen: Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Max Frank Coupler Endanker eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

Bei jedem Hersteller ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieses Bescheides entsprechen.

Verwendet ein Hersteller halbfertige Produkte, die nicht in seinem Werk oder von Zulieferbetrieben hergestellt werden, ist eine angemessene Eingangskontrolle durchzuführen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die Maßnahmen einschließen, die in den "Grundsätzen für Zulassungs- und Überwachungsprüfungen von mechanischen Betonstahlverbindungen" - Fassung Mai 2007 - festgelegt sind.

Die Geometrie der Gewinde ist mit Hilfe einer Ja/Nein-Prüfung zu überprüfen (statistische Auswertung nicht erforderlich). Nach statistischen Gesichtspunkten sind Proben der fertiggestellten Verankerungsteile zu entnehmen und ihre äußeren Abmessungen zu überprüfen.

Pro 1000 gefertigter Verankerungen ist eine Probe in einem Zugversuch auf ihre Tragfähigkeit hin zu untersuchen. Die Prüfung ist bestanden, wenn die Bewertungskriterien nach den "Grundsätzen für Zulassungs- und Überwachungsprüfungen von mechanischen Betonstahlverbindungen" – Fassung Mai 2007 –, Abschnitt 2.7.2 eingehalten werden.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind durch jeden Hersteller und jeden Zulieferbetrieb aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller bzw. Zulieferbetrieb unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung gemäß der im Abschnitt 2.3.2 genannten Grundsätze regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind Proben für Stichprobenprüfungen zu entnehmen.

Die Auswertungen der im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle durchzuführenden Zugversuche gemäß Abschnitt 2.3.2 sind zu kontrollieren.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsicht auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

3.1.1 Allgemeines

Für Planung und Bemessung mit dem Max Frank Coupler gelten die Bestimmungen nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 8.7 und unter Berücksichtigung der folgenden Regelungen:

- Der Max Frank Coupler muss den Leistungsmerkmalen gemäß ETA-20/0387, Anhang C entsprechen.
- Die Schraubmuffen sind in der Ausführung Betonstahl B500B mit Nenndurchmesser 12 bis 40 mm nach DIN 488-1 zu verwenden.
- Die Regelungen von Abschnitt 3.1.4 bis 3.1.6 sind einzuhalten.

Für Planung und Bemessung mit dem Max Frank Coupler Endanker gelten die Bestimmungen nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 8.4 sowie gemäß nachfolgender Abschnitte 3.1.2 bis 3.1.5. Die Lage und Abmessung der Verankerungen müssen in den Bewehrungsplänen eingezeichnet und die sich aus den Einbauvorschriften ergebenden Voraussetzungen erfüllt sein.

3.1.2 Betondeckung und Stababstände

Für die Betondeckung über der Außenkante eines Verankerungselementes sowie für die lichten Abstände zwischen den Außenkanten benachbarter Verankerungselemente gelten dieselben Werte wie für ungestoßene Stäbe nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 4.4.1 und 8.2.

Die für die Montage erforderlichen Abstände bleiben hiervon unberührt.

3.1.3 Achs- und Randabstände von Zwischen- und Endverankerungen

Es gelten die Achs- und Randabstände nach Anlage 2. Abweichend davon dürfen die Achsabstände der Verankerungen untereinander in einer Richtung bis zu 15 % verkleinert werden, sofern der minimal erforderliche Abstand der Zusatzbewehrung eingehalten wird und die Achsabstände in der darauf senkrecht stehenden Richtung um das gleiche relative Maß vergrößert werden.

Können die Verankerungen nicht in einer Querschnittsebene untergebracht werden, so sind die Verankerungen um mindestens das 1,5fache (bei Nenndurchmesser 12 bis 32 mm) bzw. 2fache (bei Nenndurchmesser 40 mm) des Achsabstandes in Stabrichtung zu versetzen.

Die vorstehenden Bestimmungen gelten für Zwischen- und Endverankerungen.

3.1.4 Bemessung bei statischer und quasi-statischer Einwirkung

Verbindungen und Verankerungen nach diesem Bescheid dürfen bei statischer und quasi-statischer Belastung auf Druck und auf Zug zu 100 % wie ein ungestoßener Stab beansprucht werden, es gilt DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 8.7.2(4).

3.1.5 Nachweis gegen Ermüdung

Der Nachweis gegen Ermüdung ist nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 6.8 zu führen.

Als Kennwert der Ermüdungsfestigkeit $\Delta\sigma_{Rsk}$ sind abhängig vom Nenndurchmesser die Werte nach ETA-20/0387, Anhang C2 für die Verbindungen Max Frank Coupler anzunehmen. Die gleichen Werte gelten auch für den Max Frank Coupler Endanker.

3.1.6 Begrenzung der Rissbreiten

Der Nachweis der Begrenzung der Rissbreiten ist auch unter Verwendung vom Max Frank Coupler nach DIN EN 1992-1-1 bzw. DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 7.3 zu führen. Der nach ETA-20/0387, Anhang C2 angegebene Schlupf muss bei diesem Nachweis nicht berücksichtigt werden.

3.2 Ausführung

3.2.1 Allgemeines

Die Montage der Verankerungen darf nur durch eingewiesenes Personal nach schriftlicher Arbeitsanweisung des Herstellers erfolgen. Diese Montageanleitung ist Bestandteil der Lieferpapiere.

Es sind nur solche Verankerungsteile zu verwenden, die gemäß Abschnitt 2.2.3 gekennzeichnet sind.

Die Gewinde von Stäben und Verankerungsteilen müssen rost- und verschmutzungsfrei sein. Zum Kontern der geschraubten Verankerungen dürfen nur auf Funktionsfähigkeit und Genauigkeit überprüfte Kontergeräte gemäß DIN EN ISO 6789-2 verwendet werden. Die Größe des aufzubringenden Kontermomentes richtet sich nach Anlage 1.

Der Beton, in dem verankert wird, muss mindestens der Festigkeitsklasse C20/25 entsprechen.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16a Abs. 5 i.V.m. 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

3.2.2 Überwachung am Verwendungsort

Die Abmessungen der Gewinde an den Stabenden sind stichprobenartig mit Lehren zu überprüfen (statistische Auswertung nicht erforderlich).

Die Kontergeräte sind vor Verwendung und während des Einsatzes auf Einhaltung der Vorgaben in Abschnitt 3.2.1 hin zu überprüfen.

3.2.3 Anzeige an die Bauaufsicht

Der bauüberwachenden Behörde bzw. den von ihr mit der Bauüberwachung Beauftragten ist die Montage der geschraubten Endverankerungen anzuzeigen.

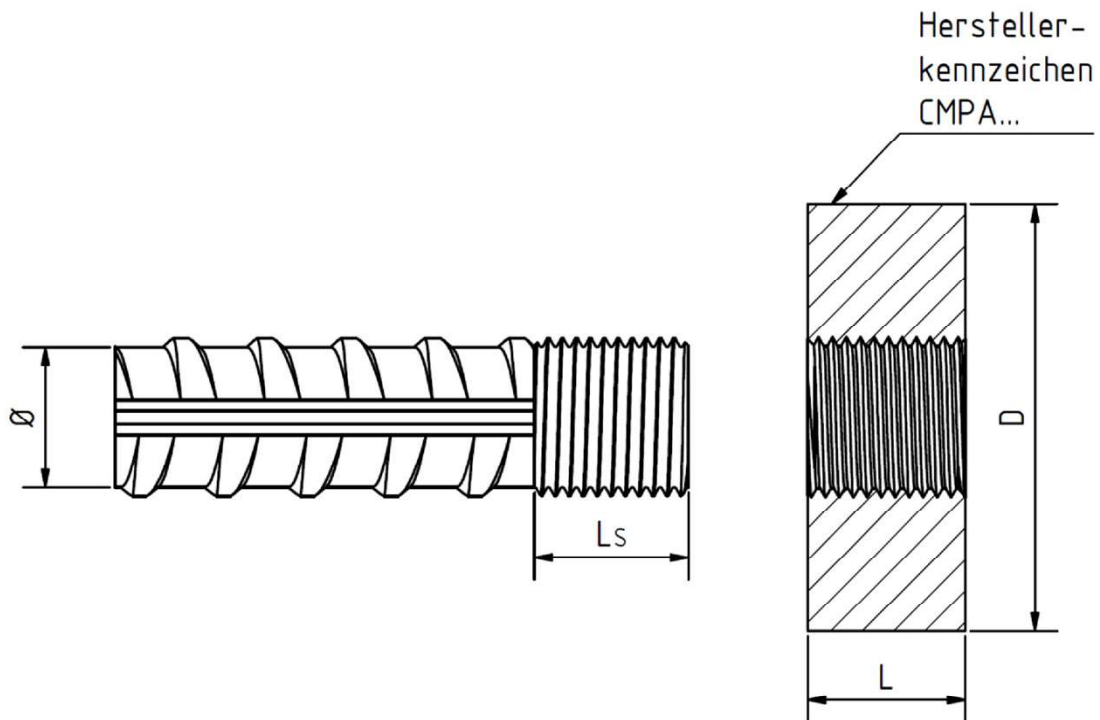
Folgende Normen und Verweise werden in diesem Bescheid in Bezug genommen:

DIN 488-1:2009-08	Betonstahl - Teil 1: Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung
DIN EN 1992-1-1:2011-01 + A1:2015-03	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004+AC:2010 und EN 1992-1-1:2004/A1:2014
DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau + Änderung A1
DIN EN ISO 683-1:2018-09	Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle und Automatenstähle – Teil 1: Unlegierte Vergütungsstähle (ISO 683-1:2016); Deutsche Fassung EN ISO 683-1:2018
DIN EN ISO 683-2:2018-09	Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle und Automatenstähle – Teil 1: Legierte Vergütungsstähle (ISO 683-2:2016); Deutsche Fassung EN ISO 683-2:2018
DIN EN ISO 6789-2:2017-07	Schraubwerkzeuge - Handbetätigte Drehmoment-Schraubwerkzeuge - Teil 2: Anforderungen an die Kalibrierung und die Bestimmung der Messunsicherheit (ISO 6789-2:2017); Deutsche Fassung EN ISO 6789-2
GB/T 3077:2015	Alloy structure steels
ETA-20/0387	Max Frank Coupler vom 2. Januar 2025

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Kisan

Max Frank Coupler Endanker



Betonstahnenndurchmesser Ø [mm]	Außen- durchmesser D [mm]	Ankerlänge L [mm]	Einschraub- tiefe L _S [mm]	Gewinde- abmessungen [mm]	Anzugs- moment [Nm]
12	45	14	14	M14,0 x 2,0	40
14	45	16	16	M16,0 x 2,0	80
16	55	18	18	M18,5 x 2,0	120
20	65	22	22	M22,5 x 2,0	180
25	80	27	27	M27,5 x 2,5	270
28	95	30	30	M30,5 x 2,5	270
32	105	34	34	M34,5 x 2,5	300
40	130	42,5	42,5	M43,5 x 3,0	350

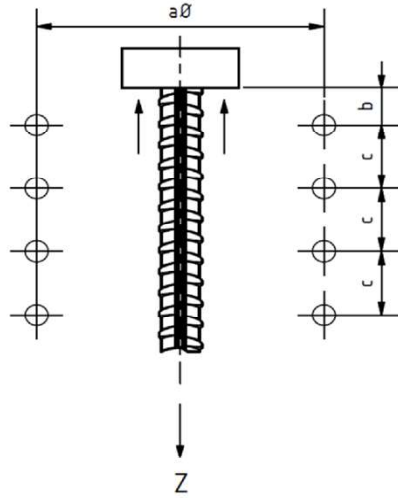
Material Endanker: 40Cr nach GB/T 3077, C45 nach DIN EN ISO 683-1
1.7035, 1.7039, 1.7225 oder 1.7227 nach DIN EN ISO 683-2

Max Frank Coupler zur Verwendung in Stahlbetonbauteilen

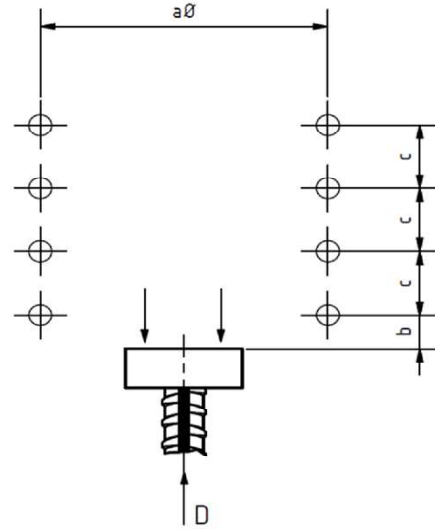
Endanker Stabstahnenndurchmesser 12 bis 40 mm

Anlage 1

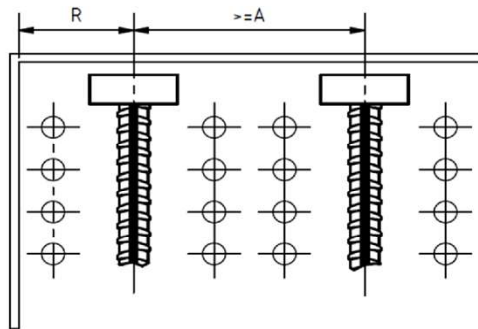
Bei Zugbeanspruchung



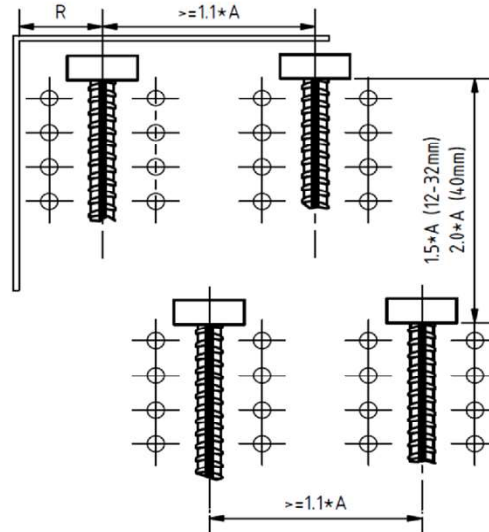
Bei Druckbeanspruchung



Unversetzte Verankerung



Versetzte Verankerung



Die dargestellte Wendelbewehrung kann auch durch eine kreuzweise verlegte Zusatzbewehrung ersetzt werden

Betonstahlnenn- durchmesser [mm]	Achsabstand A [mm]	Randabstand R [mm]	Zulagebewehrung				
			Anzahl n [-]	$\varnothing_{\text{Zulage}}$ [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
12	85	65	3	6	60	20	28
14	85	65	3	6	60	20	28
16	100	70	3	6	70	20	30
20	130	85	4	6	100	20	32
25	145	90	4	6	120	15	41
28	170	100	3	8	140	10	41
32	190	110	3	8	155	20	50
40	250	150	3	10	200	25	45

Max Frank Coupler zur Verwendung in Stahlbetonbauteilen

Abstände und Zulagebewehrung bei Endverankerung

Anlage 2