

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

15.07.2016

Geschäftszeichen:

I 22-1.21.8-32/16

Zulassungsnummer:

Z-21.8-1896

Antragsteller:

Bewehrte Erde Ingenieurgesellschaft mbH

Kurt-Fischer-Straße 27a

22926 Ahrensburg

Geltungsdauer

vom: **6. August 2016**

bis: **6. August 2021**

Zulassungsgegenstand:

Anschlusslasche "Terre Armée"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und sechs Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 5. August 2011 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Zulassungsgegenstand ist die Anschlusslasche "Terre Armée", die als Verankerungselement in Stahlbetonfertigteile "TerraClass" einbetoniert wird. Die Anschlusslasche ist aus Flachstahl zu einer Schlaufe geformt. Die Anschlusslasche kann sowohl feuerverzinkt als auch unverzinkt sein. Die Verankerung im Fertigteil beruht auf Ausnutzung des Formschlusses zwischen Anschlusslasche und Beton. Die Anschlusslaschen werden zusammen mit der Betonstahl-Bewehrung bei der Herstellung der Betonfertigteile einbetoniert. Die aus dem Fertigteil herausragenden Flachstähle besitzen eine Bohrung, in der Bewehrungsbänder für Bewehrte-Erde-Konstruktionen mit einer Schraube befestigt werden können.

Auf der Anlage 1 und 2 ist die Anschlusslasche im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Anwendungsbereich

Die Anschlusslaschen werden für die Verankerung von Bewehrungsbändern an Stahlbetonfertigteilen eingesetzt, die die Außenhaut von Bewehrte-Erde-Konstruktionen bilden. Bewehrte-Erde-Konstruktionen dienen der Herstellung von Geländesprüngen (siehe Anlage 5).

Die Verankerung erfolgt in Stahlbetonfertigteilen "TerraClass" aus bewehrtem und unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C35/45 und höchstens C50/60 nach DIN EN 206-1:2001-07 "Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität". Die Anschlusslasche darf im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden.

Es kann zwischen dauerhaftem und vorübergehendem Einsatz unterschieden werden. Bei vorübergehendem Einsatz von höchstens 5 Jahren darf auf den Korrosionsschutz (Feuerverzinkung) verzichtet werden. Bei einer Gebrauchsdauer von über 50 Jahren bis maximal 100 Jahren muss sichergestellt sein, dass während der gesamten Gebrauchsdauer kein Wasser, aufgrund eines Anstieges des Grundwasserspiegels, in den Bewehrte-Erde-Körper eindringen kann.

Die Anschlusslaschen dürfen nur für Verankerungen unter vorwiegend ruhender Zugbelastung verwendet werden. Werden Anforderungen hinsichtlich dynamischer Beanspruchungen gestellt, sind gesonderte Nachweise erforderlich.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Anschlusslasche wird in zwei Varianten, "Typ I" und "Typ II" hergestellt und muss in ihrer Form, ihren Abmessungen und Werkstoffeigenschaften den Angaben der Anlagen 3 bzw. 4 entsprechen.

Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen der Anschlusslasche müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Verpackung, Lagerung, Transport und Kennzeichnung

2.2.1 Verpackung, Lagerung und Transport

Die verzinkten Anschlusslaschen "Terre Armée" müssen so gelagert und transportiert werden, dass eine Beschädigung der Zinkauflage verhindert wird.

2.2.2 Kennzeichnung

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein der Anschlusslasche muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich ist das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung der Anschlusslasche anzugeben. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Anschlusslasche mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung der Anschlusslasche durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen.

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

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist vom Hersteller eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk 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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind 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
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

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

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller 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 bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Erstprüfung des Bauprodukts durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung sind die beim Deutschen Institut für Bautechnik und der anerkannten Prüfstelle im hinterlegte Prüfplan genannten Produkteigenschaften zu prüfen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

Die Zulassung regelt nur die durch die Anschlusslasche übertragbaren Widerstände im Bereich der Verankerung im Stahlbetonfertigteile. Das Stahlbetonfertigteile und die Bewehrte-Erde-Konstruktion sind nicht Gegenstand dieser Zulassung.

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

Das Bewehrungsband ist zentrisch zur Anschlusslasche anzuordnen. Die Anschlusslasche darf nur durch zentrische Zugkräfte beansprucht werden. Bei exzentrischer Beanspruchung sind gesonderte Nachweise erforderlich.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu bemessen. Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in den Beton ist erbracht.

Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen. Die Bemessung und konstruktive Ausbildung der Stahlbetonfertigteile erfolgt gemäß DIN EN 1992-1-1:2011-01 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 unter Berücksichtigung der zusätzlichen Regelungen nach Abschnitt A.3 der DIN SPEC 1021-4-1:2009-08 (Nachweis der Quertragfähigkeit des Betonbauteils).

Zusatzbeanspruchungen, die in der Anschlusslasche oder im verankernden Beton aus behinderter Formänderung (z. B. bei Temperaturwechseln) entstehen können, sind zu berücksichtigen.

Die Befestigungsschraube für das Bewehrungsband muss vom planenden Ingenieur hinsichtlich der Schraubenlänge unter Berücksichtigung der Dicke des Bewehrungsbandes, der möglichen Toleranzen sowie der erforderlichen Festigkeitsklasse festgelegt werden. Der Anschluss des Bewehrungsbandes ist nach DIN EN 1993-1-8:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-8/NA:2010-12 nachzuweisen.

Die Standsicherheit des Bewehrte-Erde-Körpers ist nach den Ausführungen im "Merkblatt über Stützkonstruktionen aus stahlbewehrten Erdkörpern" zu bemessen¹.

3.2.2 Erforderliche Nachweise

Die Bemessung der Verankerungen erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.

Es ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Einwirkung N_{Ed} den Bemessungswert des Widerstandes N_{Rd} nicht überschreitet.

$$N_{Ed} \leq N_{Rd}$$

mit N_{Ed} Bemessungswert der Einwirkungen (Zugbeanspruchung)

N_{Rd} Bemessungswert des Widerstandes unter Zugbeanspruchung gemäß Anlage 6

3.2.3 Mindestbewehrung (Spalten)

Im Bereich der Anschlusslasche muss eine kreuzweise Mindestbewehrung (B500A oder B500B) von je 2 Ø 6 (Typ I) bzw. je 2 Ø 7 (Typ II) vorhanden sein, die die Spaltkräfte aufnimmt und die Rissweite auf $w_k \leq 0,3$ mm begrenzt.

¹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau: Merkblatt über Stützkonstruktionen aus stahlbewehrten Erdkörpern, Ausgabe 2010

3.2.4 Abstände und Bauteilabmessungen

Die Mindestbauteildicken und minimalen Rand- und Achsabstände für die Verankerung sind in Anlage 6 angegeben.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Herstellung der Stahlbetonfertigteile und Einbau der Anschlusslaschen

Der Einbau der Anschlusslaschen ist zusammen mit der Betonstahlbewehrung nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen vorzunehmen.

Von der Brauchbarkeit der Verankerung kann nur dann ausgegangen werden, wenn folgende Einbaubedingungen eingehalten werden:

- Die Einbauanleitung und alle Informationen, die für einen sachgerechten Einbau erforderlich sind, müssen im Fertigteilwerk zum Zeitpunkt des Einbaus verfügbar sein.
- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht und Kontrolle des Fertigungsleiters des Fertigteilwerks.
- Einbau nur so, wie vom Hersteller geliefert.
- Einbau nach den Konstruktionszeichnungen mit Angaben des Typs der Anschlusslasche und der genauen Lage der Anschlusslasche.
- Die Anschlusslasche ist so auf der Schalung oder Hilfskonstruktion fixiert, dass sie sich beim Verlegen der Bewehrung sowie beim Einbringen und Verdichten des Betons nicht verschiebt oder bewegt.
- Einwandfreie Verdichtung des Betons im Bereich der Anschlusslasche insbesondere im Bereich der Schlaufe (keine signifikanten Hohlräume).
- Einhaltung der vorgegebenen Montagekennwerte (Verankerungstiefe, Achs- und Randabstände).

Nach dem Betonieren ist die Einbindetiefe der Anschlusslaschen zu kontrollieren. Bei erfolgreicher Kontrolle darf das Stahlbetonfertigteil mit der Kennzeichnung gemäß Anlage 6 versehen werden.

Die Bedingungen, die für die Anschlusslaschen bei der Herstellung der Stahlbetonfertigteile zu beachten sind, sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt (Einbauanleitung).

4.2 Montage der Anschlußkonstruktionen auf der Baustelle

Das Bewehrungsband ist zentrisch zur Anschlusslasche anzuordnen.

Die Befestigungsschraube für die Bewehrungsbänder muss mindestens der Festigkeitsklasse 10.9 nach DIN EN ISO 898-1:2013-05 entsprechen, die Mutter muss mindestens der Festigkeitsklasse 10 nach DIN EN ISO 898-2:2012-08 entsprechen. Die Befestigungsschraube und die Mutter müssen bei einer Einsatzdauer von mehr als 5 Jahren mit einem Korrosionsschutz nach DIN EN ISO 10684:2011-09 (feuerverzinkt) mit einer Zinkschichtdicke von mindestens 40 µm versehen sein.

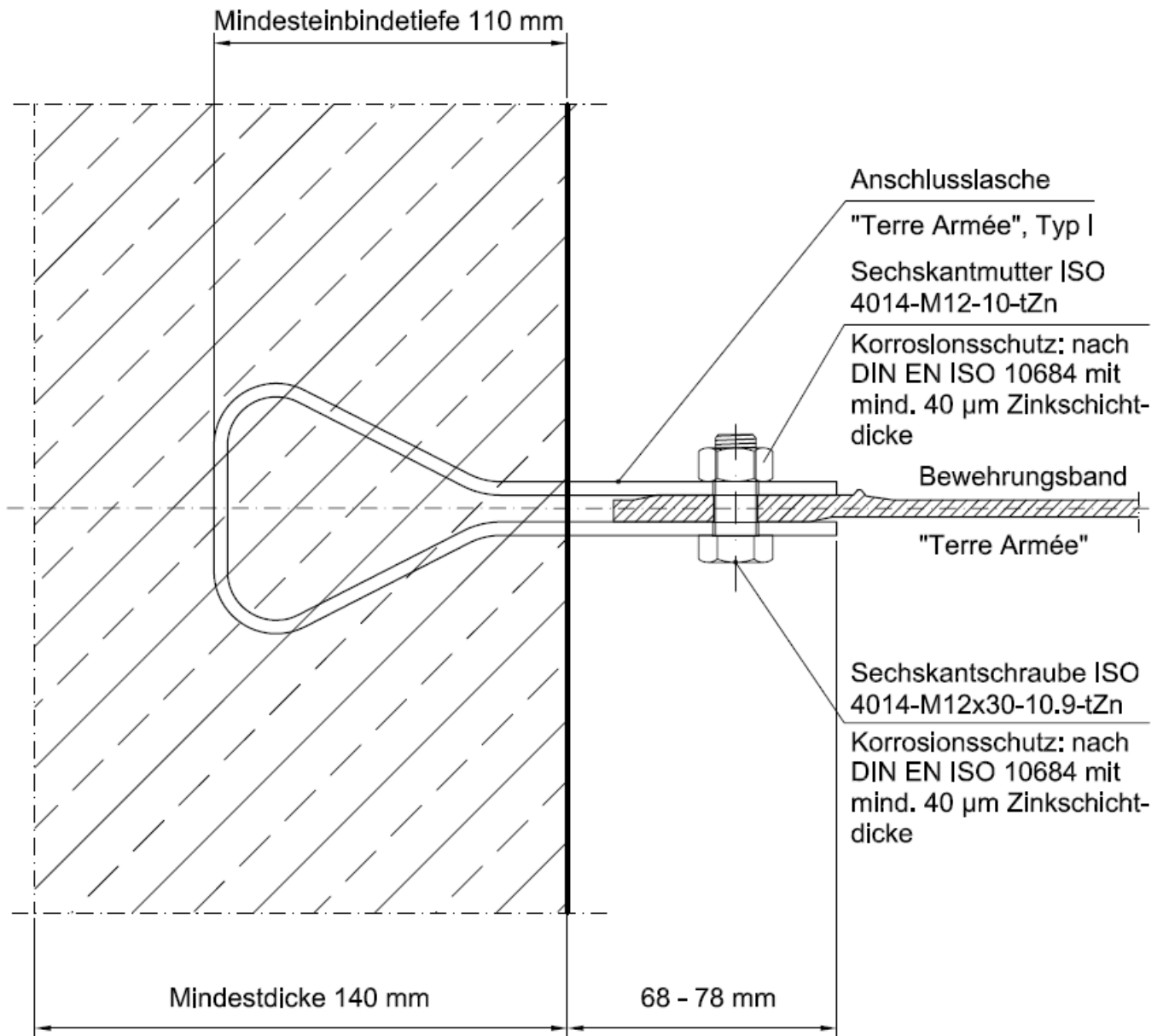
4.3 Kontrolle der Ausführung der Anschlusskonstruktion

Bei der Befestigung der Anschlusskonstruktionen muss der damit betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeit zu sorgen.

Die Aufzeichnungen hierüber müssen mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufbewahrt werden und sind dem mit der Kontrolle Beauftragten auf Verlangen vorzulegen.

Andreas Kummerow
Referatsleiter

Beglaubigt



Bemessung des Stahlbetonfertigteils erfolgt nach DIN EN 1992-1-1:2011-01 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN SPEC 1021-4-1:2009-08, Abschnitt A.3

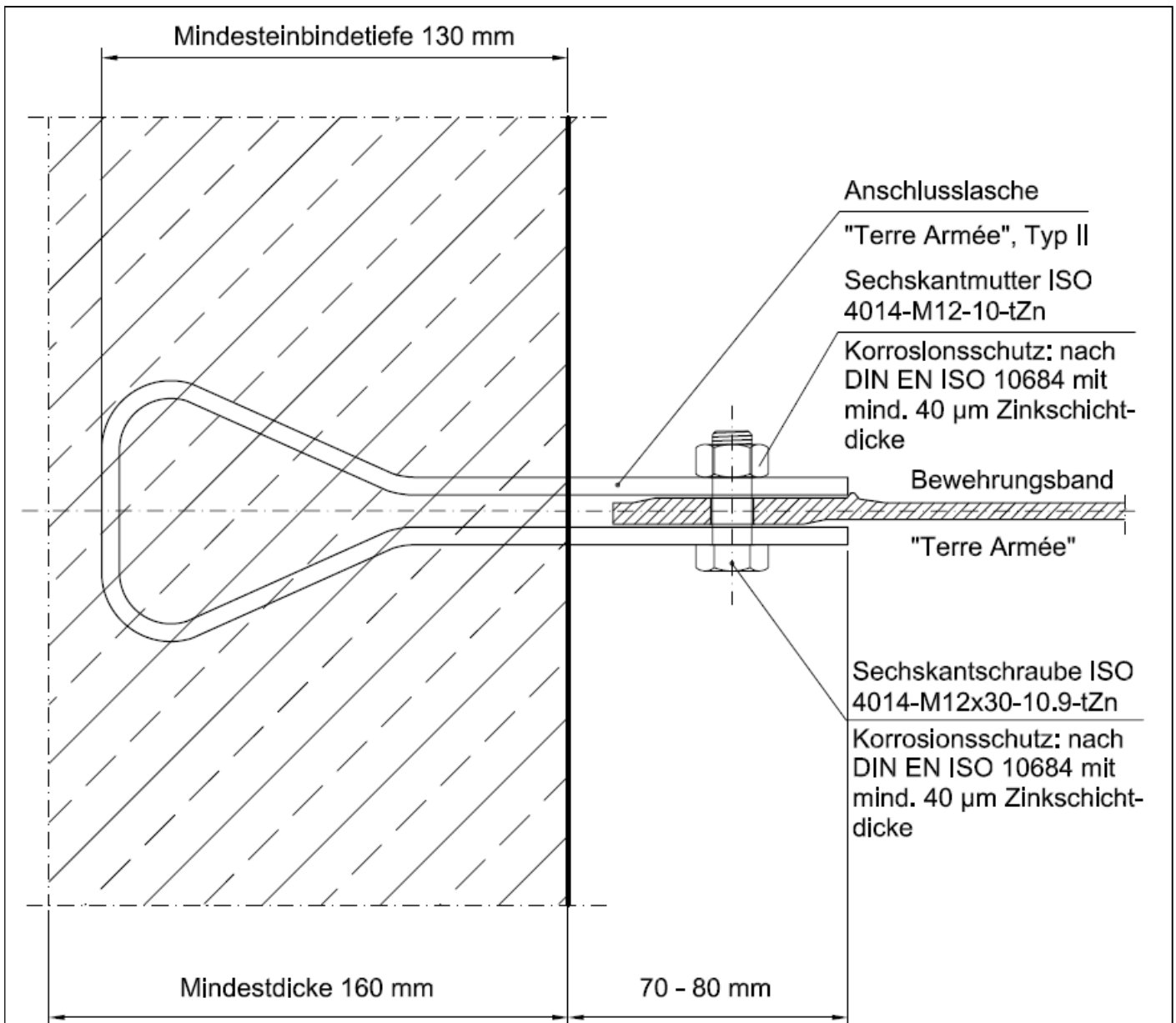
Bemessung des Anschlusses des Bewehrungsbandes (Schraube + Mutter) erfolgt nach DIN EN 1993-1-8:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-8/NA:2010-12

Bemessung des Bewehrungsbandes erfolgt nach dem Merkblatt über Stützkonstruktionen aus stahlbewehrten Erdkörpern der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau, Ausgabe 2010

Anschlusslasche "Terre Armée"

Produkt und Einbauzustand
Anschlusslasche TYP I

Anlage 1



Bemessung des Stahlbetonfertigteils erfolgt nach DIN EN 1992-1-1:2011-01 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN SPEC 1021-4-1:2009-08, Abschnitt A.3

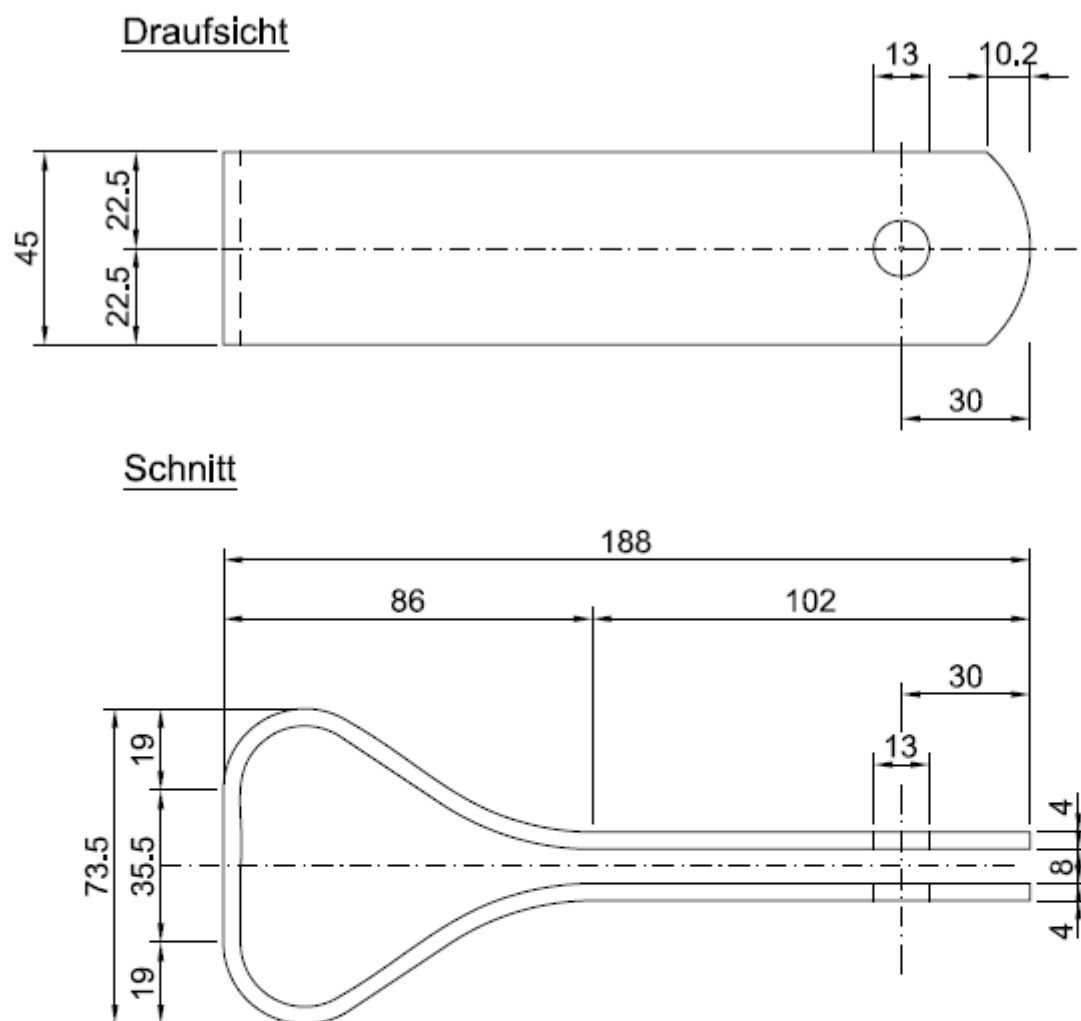
Bemessung des Anschlusses des Bewehrungsbandes (Schraube + Mutter) erfolgt nach DIN EN 1993-1-8:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-8/NA:2010-12

Bemessung des Bewehrungsbandes erfolgt nach dem Merkblatt über Stützkonstruktionen aus stahlbewehrten Erdkörpern der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau, Ausgabe 2010

Anschlusslasche "Terre Armée"

Produkt und Einbauzustand
Anschlusslasche TYP II

Anlage 2



WERKSTOFF

Stahl S355 JO nach DIN EN 10025

KORROSIONSSCHUTZ

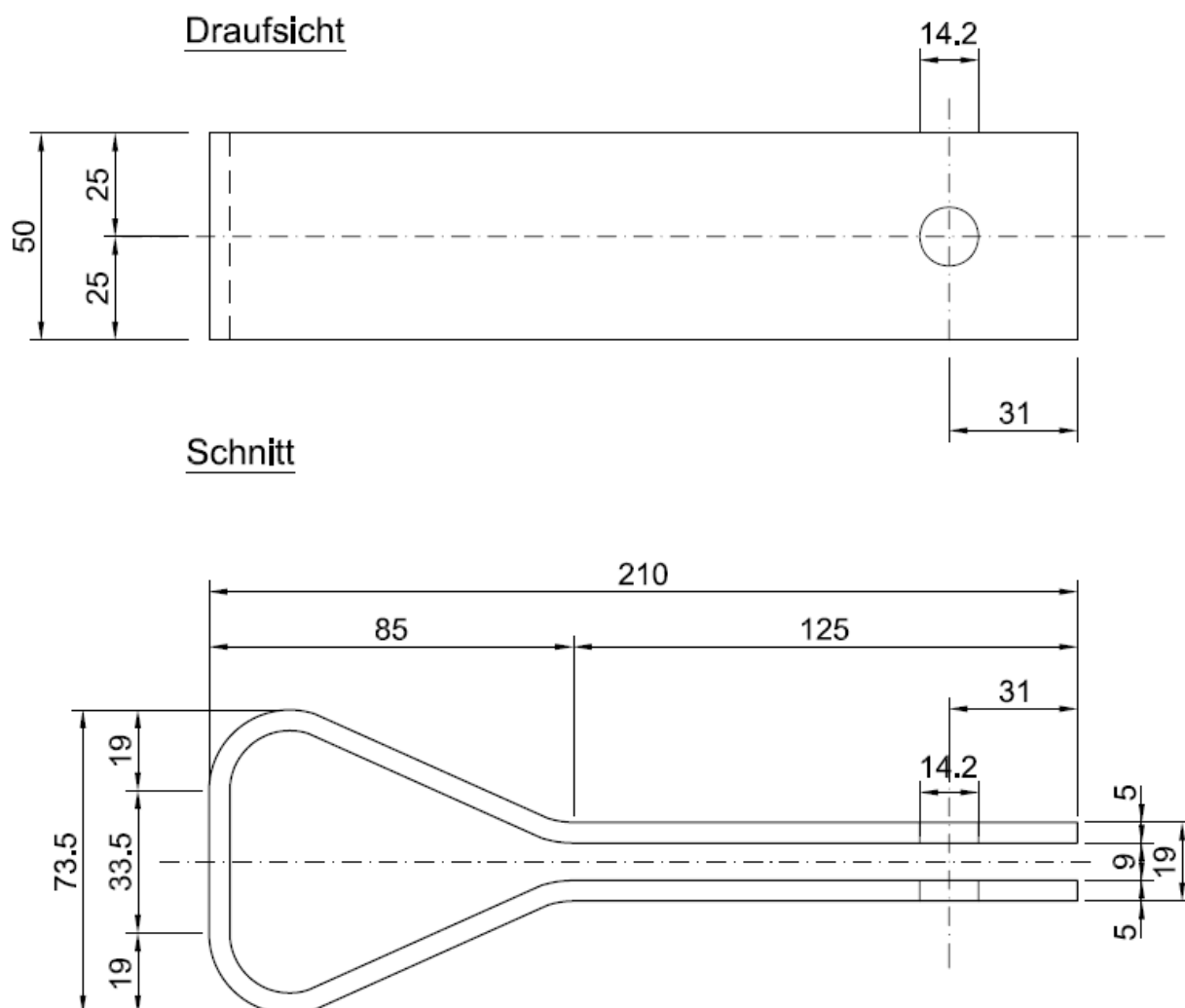
Feuerverzinkung gemäß DIN EN ISO 1461

Zinkauflage: 500 g/m² (equivalent einer Zinkschichtdicke von mind. 70 µm)

Anschlusslasche "Terre Armée"

Anschlusslasche TYP I

Anlage 3



WERKSTOFF

Stahl S355 JO nach DIN EN 10025

KORROSIONSSCHUTZ

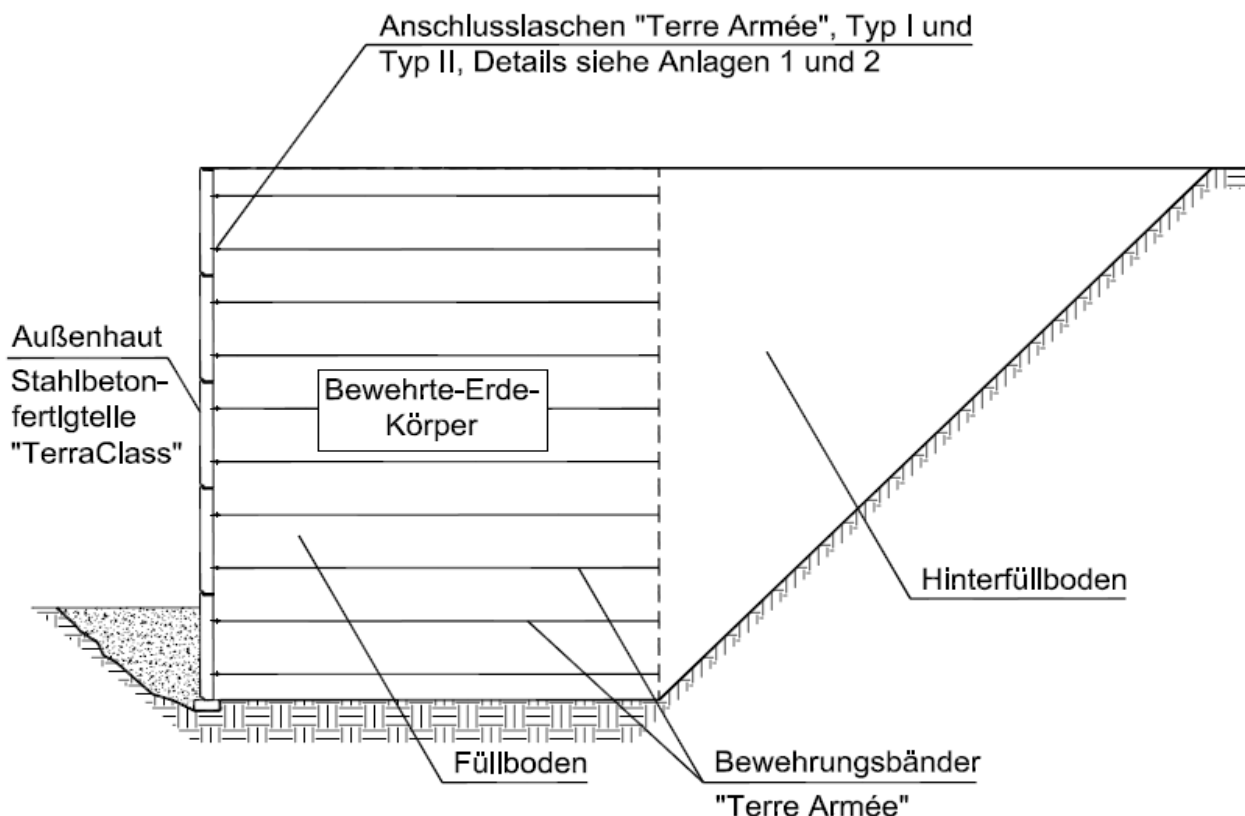
Feuerverzinkung gemäß DIN EN ISO 1461

Zinkauflage: 500 g/m² (equivalent einer Zinkschichtdicke von mind. 70 µm)

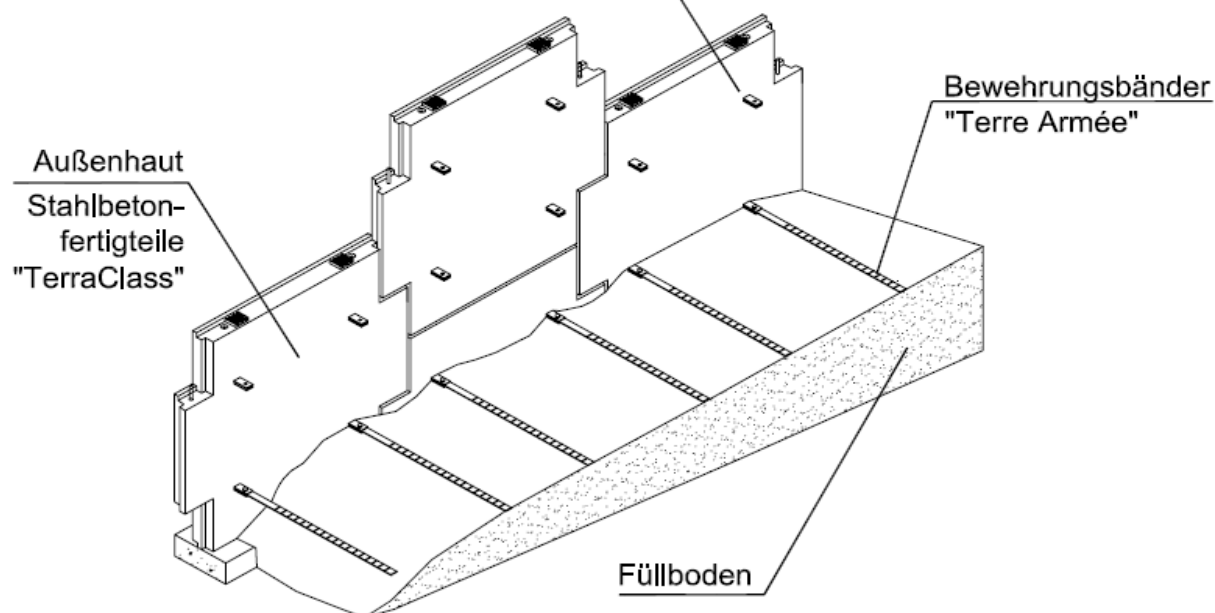
Anschlusslasche "Terre Armée"

Anschlusslasche TYP II

Anlage 4



Anschlusslaschen "Terre Armée", Typ I und
Typ II, Details siehe Anlagen 1 und 2



Anschlusslasche "Terre Armée"

Schematische Darstellung einer Bewehrte-Erde-Konstruktion

Anlage 5

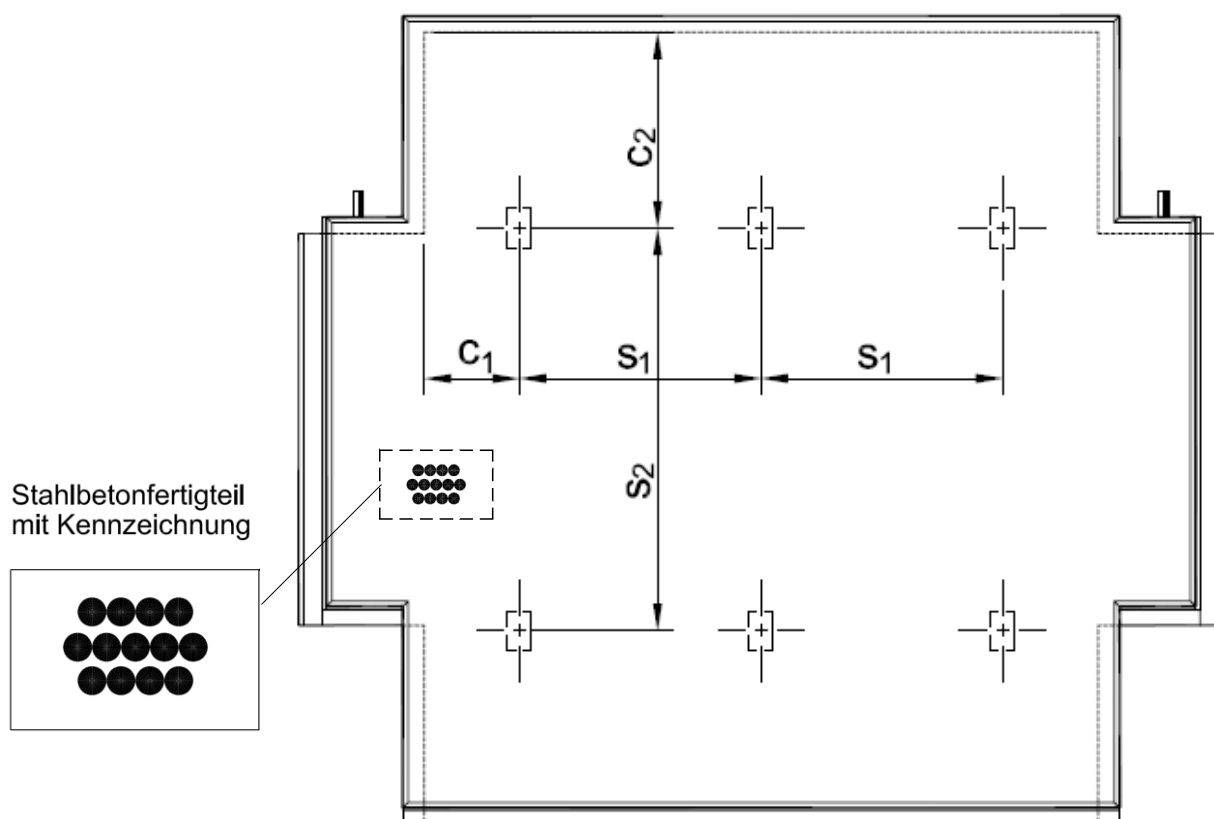
Tabelle 1:
Montagekennwerte und Bemessungswert der Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung

Anschlusslasche			Typ I		Typ II	
Minimale Bauteildicke	$h_{\min} \geq$	[mm]	140		160	
Effektive Verankerungstiefe	$h_{\text{ef}} \geq$	[mm]	106		125	
Randabstand	$c_1 \geq$	[mm]	159		187,5	
	$c_2 \geq$	[mm]	159		177,5	
Achsabstand	$s_2 \geq$	[mm]	318		375	
	$s_1 \geq$	[mm]	300 ¹⁾	318	300 ²⁾	375
Bemessungswert der Zugtragfähigkeit	N_{Rd}	[kN]	39,0	41,5	42,5	51,5

¹⁾ Für Achsabstände $300 \text{ mm} < s_1 < 318 \text{ mm}$ darf N_{Rd} linear interpoliert werden.

²⁾ Für Achsabstände $300 \text{ mm} < s_1 < 375 \text{ mm}$ darf N_{Rd} linear interpoliert werden.

Stahlbetonfertigteile "TerraClass"
Schemazeichnung mit Achs- und Randabständen s_1 , s_2 , c_1 und c_2



Anschlusslasche "Terre Armée"

Montagekennwerte und Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung

Anlage 6