

**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: 05.05.2022 Geschäftszeichen: I 27-1.21.8-1/22

**Nummer:
Z-21.8-1896**

Geltungsdauer
vom: **4. Mai 2022**
bis: **4. Mai 2027**

Antragsteller:
Bewehrte Erde
Ingenieurgesellschaft mbH
Kurt-Fischer-Straße 27a
22926 Ahrensburg

Gegenstand dieses Bescheides:
**Anschlusslasche "Terre Armée" zur Verankerung von Bewehrungsbändern an
Stahlbetonfertigteilen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/ genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst sechs Seiten und sechs Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 5. August 2011 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

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.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung zur Verankerung von Bewehrungsbändern an Stahlbetonfertigteilen.

In den Anlagen 1 und 2 ist die Anschlusslasche im eingebauten Zustand dargestellt.

Die Anschlusslaschen werden für die Verankerung von Bewehrungsbändern an Stahlbetonfertigteilen angewendet, 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 206-1:2017-01 "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 angewendet 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 Übereinstimmungsbestätigung

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 hinterlegten Prüfplan genannten Produkteigenschaften zu prüfen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

Die Bauartgenehmigung regelt nur die durch die Anschlusslasche übertragbaren Widerstände im Bereich der Verankerung im Stahlbetonfertigteile. Das Stahlbetonfertigteile und die Bewehrterde-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.

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

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu bemessen. Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Kraffteinleitung in den Beton ist mit folgenden Nachweisen 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 der DIN EN 1992-4:2019-04 Anhang A2 (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 Bewehrterde-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 \varnothing 6 (Typ I) bzw. je 2 \varnothing 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

3.3 Ausführung

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

3.3.1 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.

Die Einbauanleitung und alle Informationen, die für einen sachgerechten Einbau erforderlich sind, müssen im Fertigteilwerk zum Zeitpunkt des Einbaus verfügbar sein.

Der Einbau erfolgt durch entsprechendes geschultes Personal unter der Aufsicht und Kontrolle des Fertigungsleiters des Fertigteilwerks.

Die Anschlusslasche wird so eingebaut, wie vom Hersteller geliefert.

Der Einbau erfolgt nach den Konstruktionszeichnungen mit Angaben des Typs der Anschlusslasche und der genauen Lage der Anschlusslasche.

Die Anschlusslasche ist so auf der Schalung oder Hilfskonstruktion zu fixieren, dass sie sich beim Verlegen der Bewehrung sowie beim Einbringen und Verdichten des Betons nicht verschiebt oder bewegt.

Der Beton wird im Bereich der Anschlusslasche insbesondere im Bereich der Schlaufe einwandfrei verdichtet (keine signifikanten Hohlräume).

Die vorgegebenen Montagekennwerte (Verankerungstiefe, Achs- und Randabstände) sind einzuhalten. 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).

3.3.2 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.

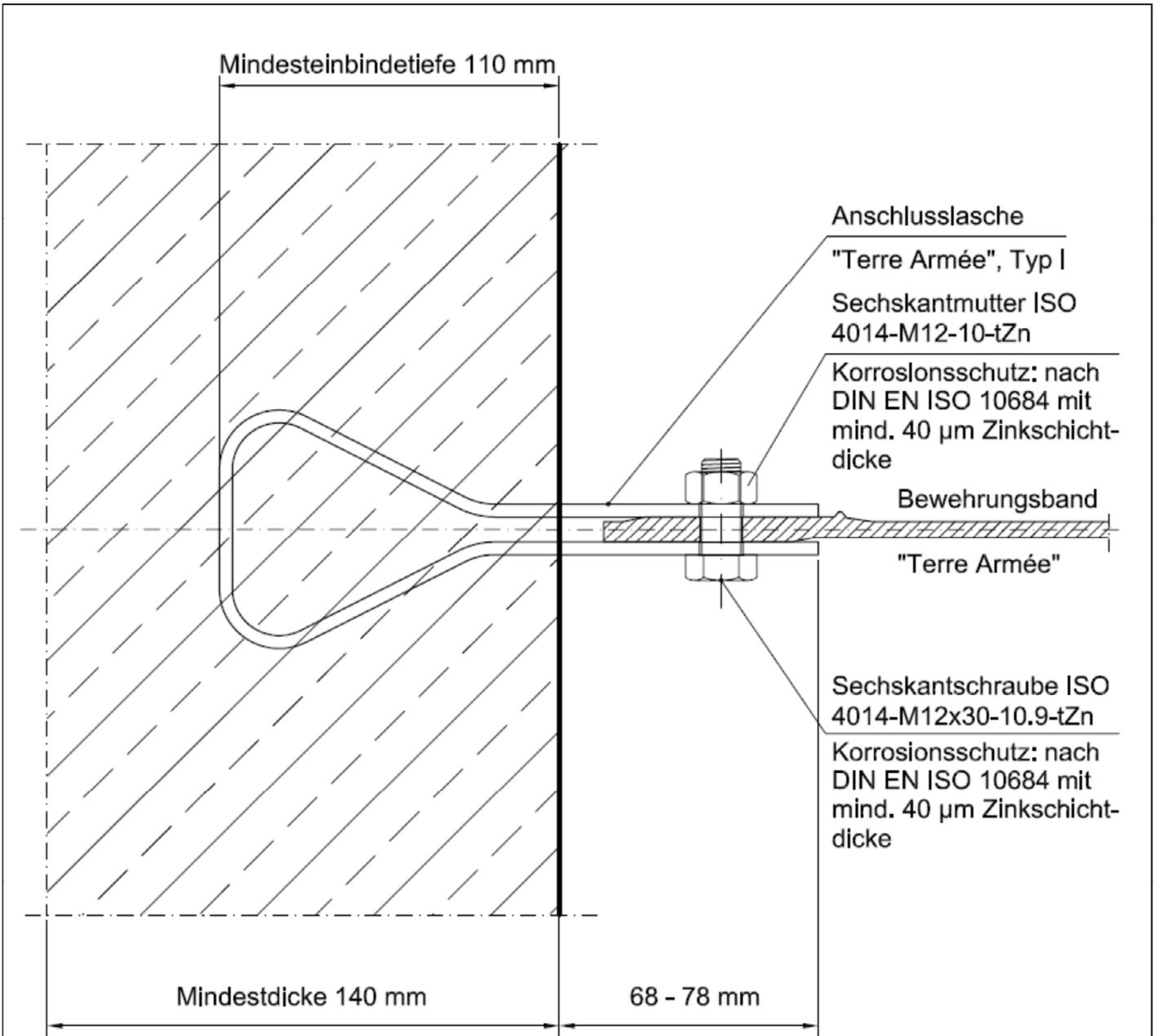
3.3.3 Kontrolle der Ausführung der Anschlusskonstruktion

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.

Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Schüler



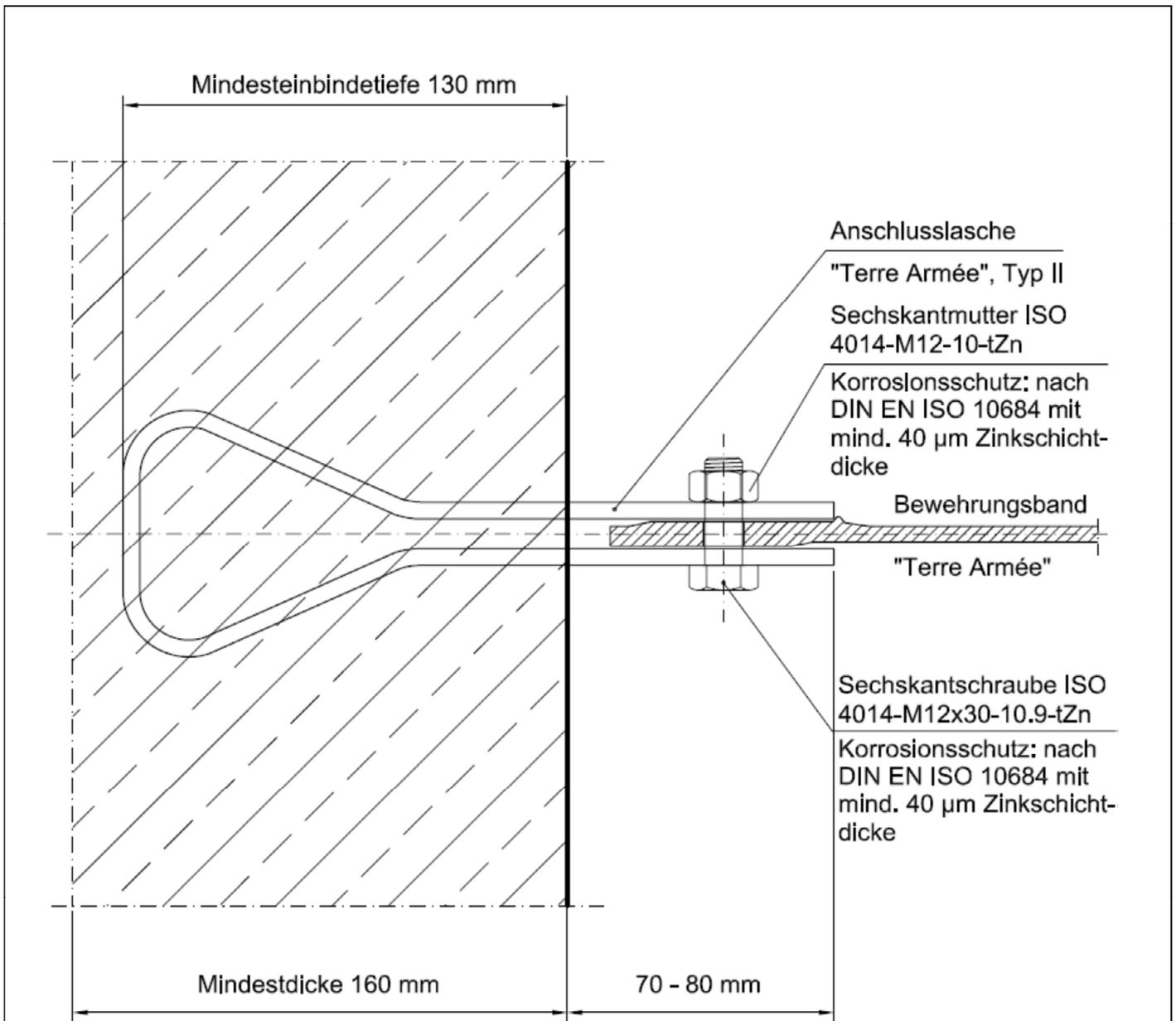
Bemessung des Stahlbetonfertigteils erfolgt nach DIN EN 1992-1-1:2011-01 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-4:2019, Anhang A.2

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

<p>Anschlusslasche "Terre Armée" zur Verankerung von Bewehrungsbändern an Stahlbetonfertigteilen</p>	<p>Anlage 1</p>
<p>Produkt und Einbauzustand Anschlusslasche TYP I</p>	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-21.8-1896



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 EN 1992-4:2019, Anhang A.2

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

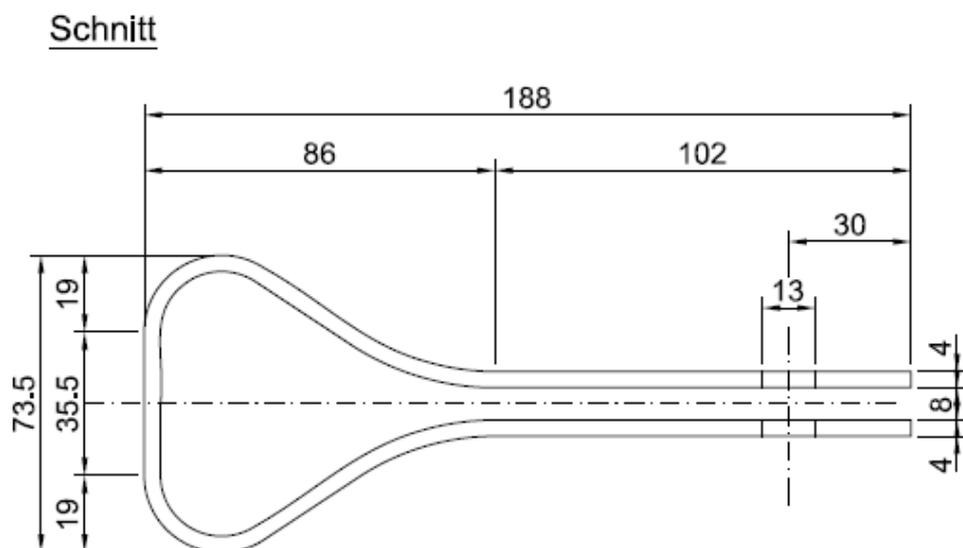
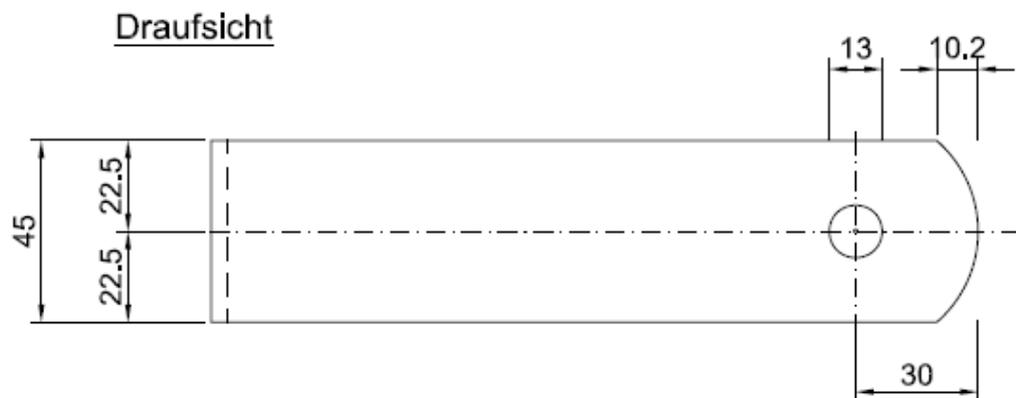
Bemessung des Bewehrungsbandes erfolgt nach dem Merkblatt über Stützkonstruktionen aus stahlbewehrten Erdkörpern der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau, Ausgabe 2010

Anschlusslasche "Terre Armée" zur Verankerung von Bewehrungsbändern an Stahlbetonfertigteilen

Produkt und Einbauzustand
 Anschlusslasche TYP II

Anlage 2

Alle Maßangaben in mm



WERKSTOFF

Stahl S355 JO nach DIN EN 10025

KORROSIONSSCHUTZ

Feuerverzinkung gemäß DIN EN ISO 1461

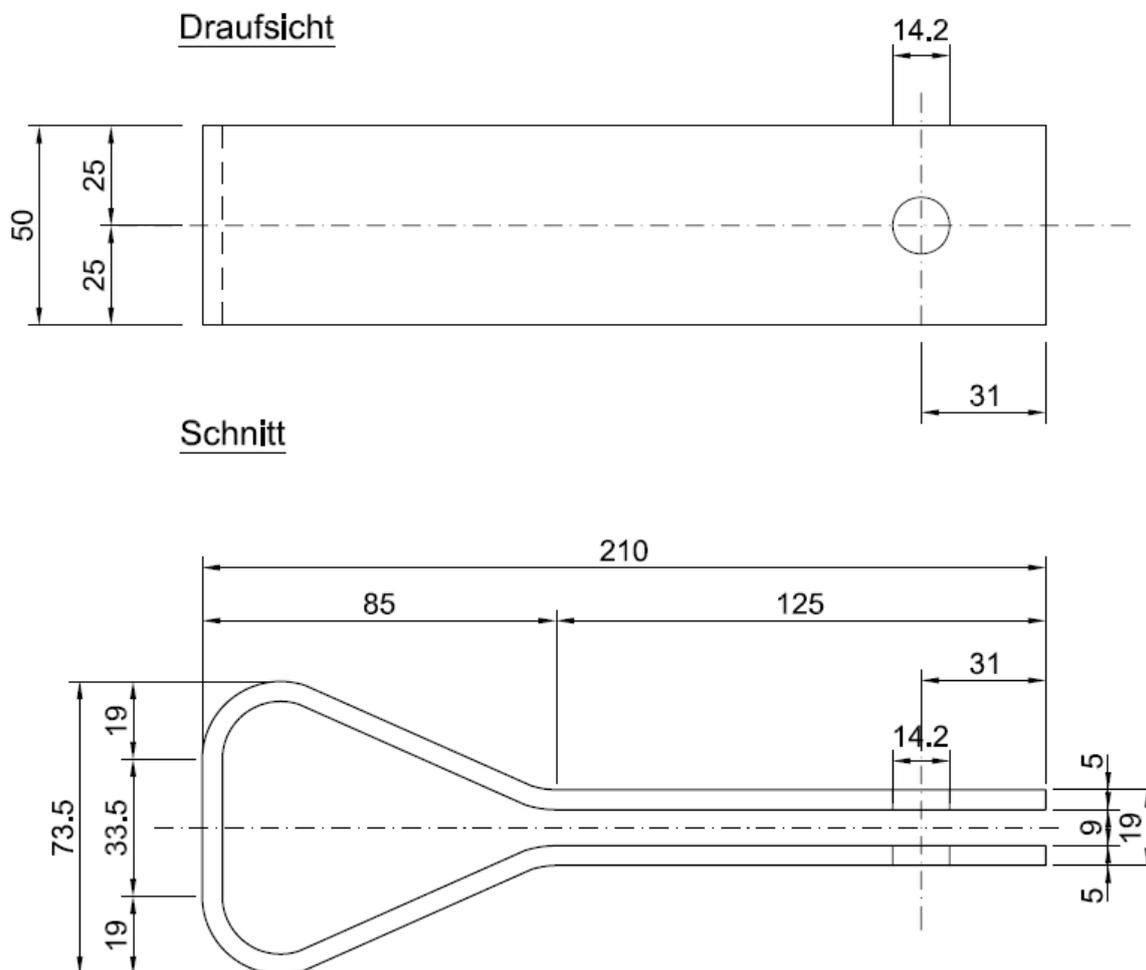
Zinkauflage: 500 g/m² (equivalent einer Zinkschichtdicke von mind. 70 µm)

Anschlusslasche "Terre Armée" zur Verankerung von Bewehrungsbändern an Stahlbetonfertigteilen

Anschlusslasche TYP I

Anlage 3

Alle Maßangaben in mm



WERKSTOFF

Stahl S355 JO nach DIN EN 10025

KORROSIONSSCHUTZ

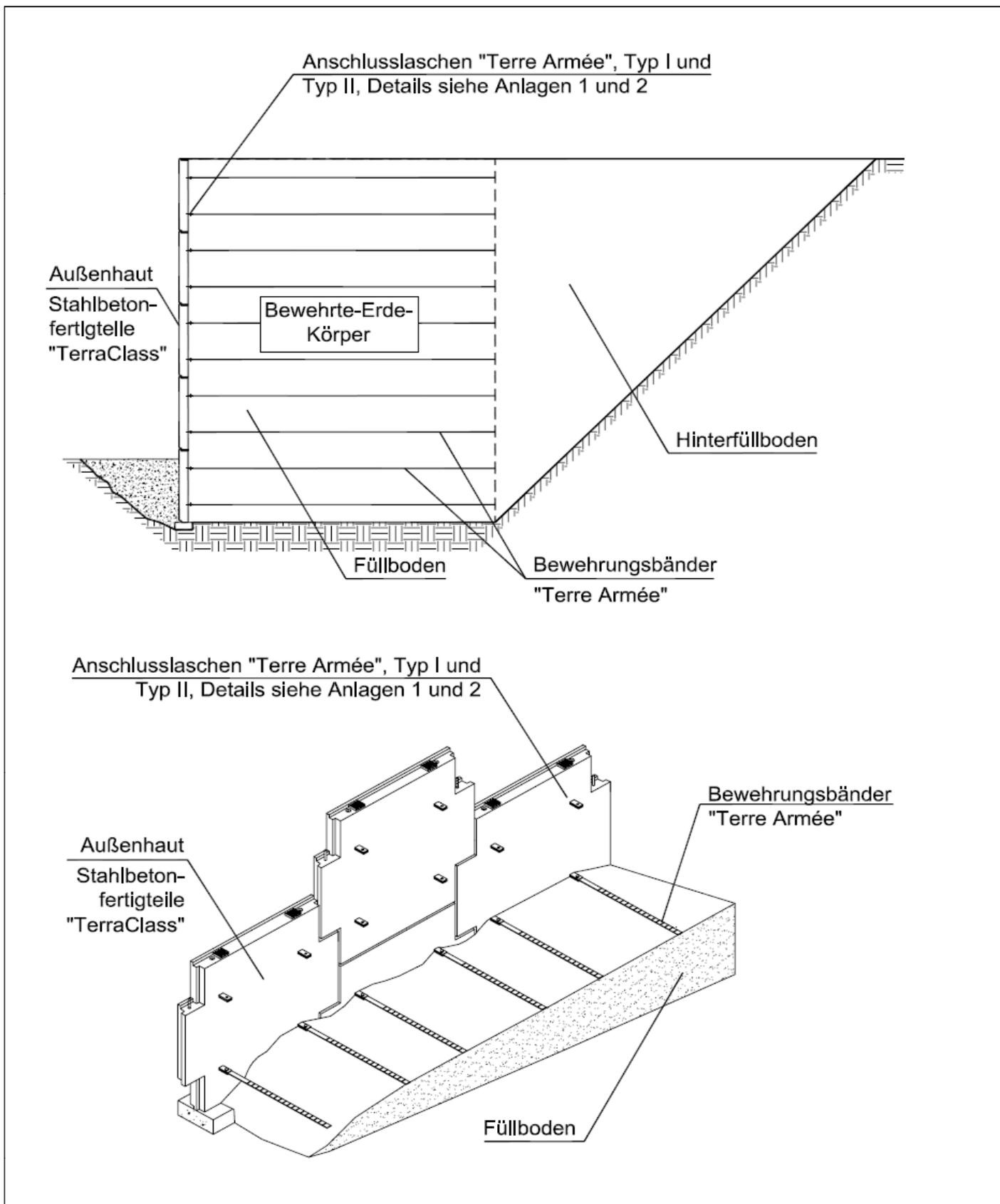
Feuerverzinkung gemäß DIN EN ISO 1461

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

Anschlusslasche "Terre Armée" zur Verankerung von Bewehrungsbändern an Stahlbetonfertigteilen

Anschlusslasche TYP II

Anlage 4



Anschlusslasche "Terre Armée" zur Verankerung von Bewehrungsbändern an Stahlbetonfertigteilen

Anlage 5

Schematische Darstellung einer Bewehrte-Erde-Konstruktion

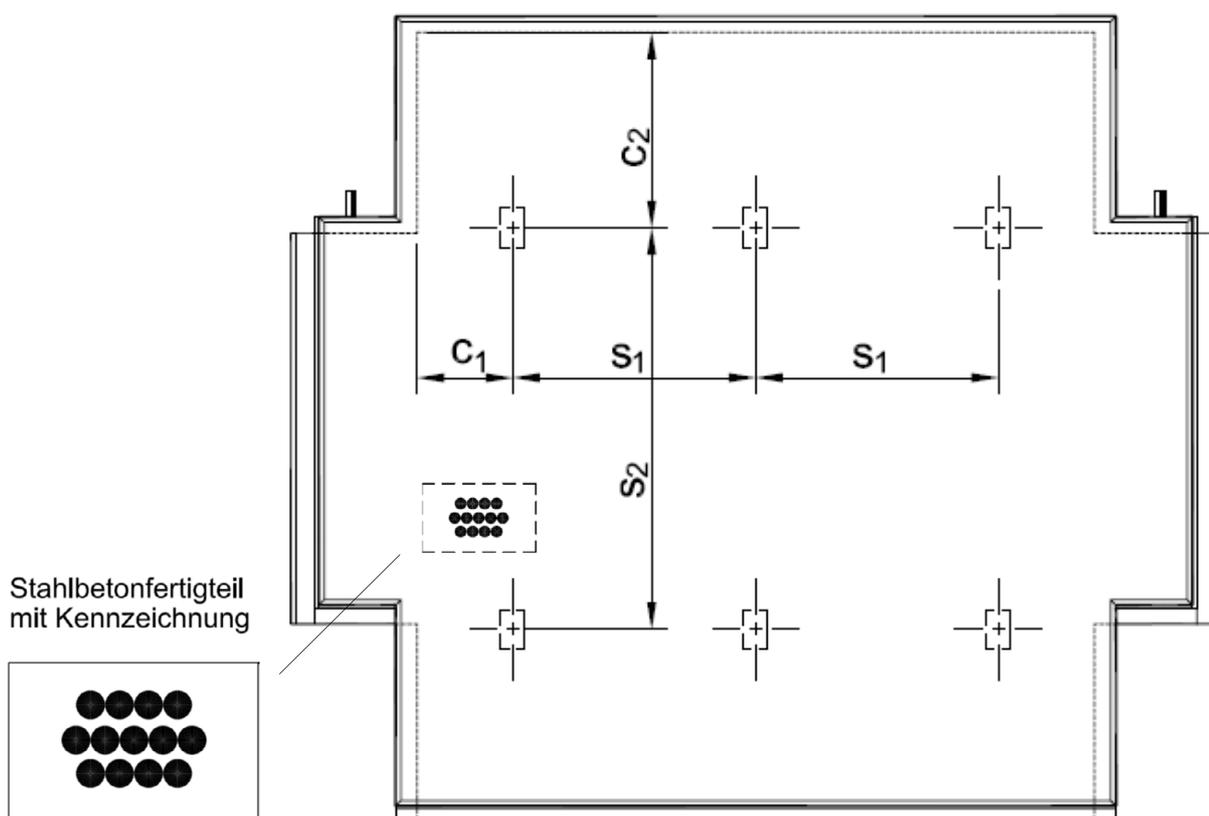
Tabelle 1:
Montagekennwerte und Bemessungswert der Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung

Anschlusslasche			Typ I		Typ II	
			Minimale Bauteildicke	$h_{\min} \geq$	[mm]	140
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

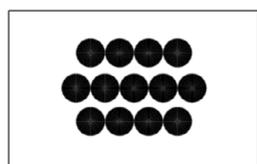
1) Für Achsabstände $300 \text{ mm} < s_1 < 318 \text{ mm}$ darf N_{Rd} linear interpoliert werden.

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



Stahlbetonfertigteile mit Kennzeichnung



Anschlusslasche "Terre Armée" zur Verankerung von Bewehrungsbändern an Stahlbetonfertigteilen

Anlage 6

Montagekennwerte und Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung