Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Datum: 04.07.2023

Geschäftszeichen: I 88-1.14.9-57/22

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Nummer:
Z-14.9-803

Geltungsdauer
vom: **3. Juli 2023**
bis: **24. Januar 2026**

Antragsteller:
TigaTech GmbH
Derndorferberg 2
4501 NEUHOFEN/KREMS
ÖSTERREICH

Gegenstand dieses Bescheides:
TigaTech Dachsicherheitssysteme

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst 15 Seiten und 16 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-14.9-803 vom 3. Februar 2021. Der Gegenstand ist erstmals am 24. Januar 2018 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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 sind Anschlageinrichtungen nach Tabelle 1, die der Befestigung von persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) zur Sicherung von Personen gegen Absturz dienen.

Tabelle 1 - Anschlageinrichtung und Unterkonstruktion

Anschlageinrichtung	Unterkonstruktion
ZSM III B/B-S/H/HD-B	bewehrter Normalbeton (gerissen und ungerissen) und Spannbeton-Hohlkammerdeckenplatten
ESM III BB-S/H/HD-B	
ZSL B/B-S/H/HD-B/S/S-KP/T	
ESL B/B-S/H/HD-B/S/S-KP/T	
TigaSAFE HIT	bewehrter Normalbeton (gerissen und ungerissen)
ESA 300-800 III B/B-S	
ESA Easy 300-800 III B/B-S	
ESP 300-800 B/B-S	
ZSL B/B-S/H/HD-B/S/S-KP/T	Stahltrapezprofil
ESL B/B-S/H/HD-B/S/S-KP/T	
ZSM B/B-S//H/HD-B	OSB 3 und Mehrschichtholzplatten
ESM B/B-S/H/HD-B	
ESL B/B-S/H/HD-B/S/S-KP/T	
alle vorgenannten	Stahlprofile

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der baulichen Verankerung der Anschlageinrichtungen zum Befestigen von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSAgA) gemäß DIN 4426[1], Abschnitt 4.5 auf Unterkonstruktionen nach Tabelle 1.

Die Anschlageinrichtungen dienen lediglich als Sicherungspunkt im Falle eines Absturzes von Personen und dürfen ansonsten nicht belastet werden.

[1] DIN 4426:2017-01 Einrichtungen zur Instandhaltung baulicher Anlagen - Sicherheitstechnische Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege - Planung und Ausführung

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Werkstoffe

Die Komponenten der Anschlagpunkte werden gemäß den Angaben in den Anlagen aus folgenden Werkstoffen gefertigt:

- S235 JR nach DIN EN 10025-1 [2]
- 1.4301 / 1.4307 nach DIN EN 10088-4 [3]
- 1.4301 / 1.4307 nach DIN EN 10088-5 [4]
- 1.4301 / 1.4307 nach DIN EN 10216-5 [5]

Weitere Angaben zu den Werkstoffen der Komponenten sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die Werkstoffeigenschaften sind durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204[6] zu bescheinigen.

2.1.2 Abmessungen

Die Hauptabmessungen sind den Anlagen zu entnehmen. Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Soweit im Folgenden nichts anderes festgelegt ist, gelten die Anforderungen nach DIN EN 1090-2[7]. Zusätzlich gelten für Bauteile aus nichtrostenden Stählen sowie für Verbindungen von Baustählen mit nichtrostenden Stählen die Anforderungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6[8].

Schweißarbeiten an Bauprodukten aus nichtrostenden Stählen dürfen nur von Betrieben ausgeführt werden, die über eine gültige Qualifikation für die eingesetzten Schweißverfahren und die zu verschweißenden Stahlsorten verfügen.

Diese Qualifikation ist ein auf den Anwendungsbereich der nichtrostenden Stähle erweitertes Schweißzertifikat nach DIN EN 1090-1[9] in Verbindung mit DIN EN 1090-2[7], für die Ausführungsklasse (EXC 2), die sich aus den Einstufungsmerkmalen nach Abschnitt 4.7.3 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-30.3-6[8] sowie der Art der Bauteile und dem Schweißprozess ergibt.

2	DIN EN 10025-1:2005-02	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen
3	DIN EN 10088-4:2010-01	Nichtrostende Stähle - Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen
4	DIN EN 10088-5:2010-01	Nichtrostende Stähle - Teil 5: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenem Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen
5	DIN EN 10216-5:2014-03	Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen, Technische Lieferbedingungen - Teil 5: Rohre aus nichtrostenden Stählen
6	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
7	DIN EN 1090-2:2018-09	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
8	Z-30.3-6 vom 20.04.2022	Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen
9	DIN EN 1090-1:2012-02	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Anschlageinrichtungen müssen korrosionsschutz- und werkstoffgerecht verpackt, transportiert und gelagert werden.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Anschlageinrichtungen, die Verpackungen oder die Lieferscheine müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden.

Die Anschlageinrichtung ist mindestens mit "Z-14.9-803" und dem jeweiligen Typ dauerhaft zu beschriften. 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 Bauprodukte mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten 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 Bauprodukte 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.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich 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 Anschlageinrichtungen den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Die im Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen sind regelmäßig zu überprüfen.
- Es ist zu kontrollieren, ob die im Abschnitt 2.1 geforderten Prüfbescheinigungen vorliegen und die bescheinigten Prüfergebnisse den Anforderungen entsprechen.
- Durch Sichtprüfungen ist die ordnungsgemäße Ausführung sämtlicher Anschlageinrichtungen Schweißnähte zu prüfen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle sind die im Prüfplan vom 03. Juli 2023 beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Anforderungen 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 Kontrollen 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, der anerkannten Stelle 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, dürfen nicht verwendet werden und sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen sind. 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 sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Bauprodukte durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

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 Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

3.1.1 Allgemeines

Die Montageanweisung der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung oder Europäischen technischen Bewertung der Verbindungselemente ist zu beachten.

Die Anschlageinrichtung darf nur in Bereichen verwendet werden, die maximal die Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC II nach DIN EN 1993-1-4[10] erfordern.

Hinsichtlich des Korrosionsschutzes für Bauteile aus nichtrostenden Stählen gelten die Anforderungen nach DIN EN 1993-1-4[10] in Verbindung mit dem nationalen Anhang DIN EN 1993-1-4/NA[11] sowie die Anforderungen nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6[8].

10	DIN EN 1993-1-4:2015-10	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln - Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen
11	DIN EN 1993-1-4/NA:2017-01	nationaler Anhang EC 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-4

Für Bauteile aus Baustählen gelten die Bestimmungen nach DIN EN 1090-2[7], für die Beschichtung die Bestimmungen nach DIN EN ISO 12944-2[12] sowie DIN 55634[13]. Für feuerverzinkte Bauteile gilt DIN EN ISO 1461[14].

Für die Mindestbauteildicke der Unterkonstruktion im Bereich der Verankerung und den minimalen Randabstand der Verankerung gelten für die jeweiligen Unterkonstruktionen aus Beton, Hohldeckenplatten, Stahltrapezprofil, Stahlprofilen und Holz die in den Tabellen 2a, 2b, 2c und 2d angegebenen Werte.

3.1.2 Einzelanschlagpunkte auf Holzwerkstoffplatten[15,16]

3.1.2.1 Allgemeines

Der Anwendungsbereich auf Unterkonstruktionen aus Holz, OSB 3 und Mehrschichtholzplatten ist auf die Nutzungsklasse 1 nach DIN EN 1995-1-1[17] beschränkt. Die Befestigung der Anschlageinrichtung (Grundplatte und Holzschrauben sowie der Holzbalken, Schalungsbretter und OSB-Platte) darf nicht frei bewittert werden. Alle sonstigen Bauteile sind im bewitterten Außenbereich einsetzbar.

Die Einzelanschlagpunkte "ZSM", "ESM" und "ESL" dürfen mit der Ausnahme des Typs ESM 800 III unabhängig von der Lage von Plattenfugen und der Holzunterkonstruktion montiert werden, es muss sich aber in Absturzrichtung mindestens eine weitere Holzwertstoffplatte ohne EAP befinden, eine Montage mit einem Abstand von einer Plattenfuge bis zur Mitte des EAP von ≥ 200 mm ist zu einzuhalten.

- Der Einzelanschlagpunkt vom Typ ESM 800 III darf nicht auf Fugen zwischen zwei OSB-Platten montiert werden, hier ist ein Abstand von der Plattenfuge von ≥ 200 mm bis Mitte EAP einzuhalten.

Als Holzunterkonstruktion müssen Balken (Sparren oder Pfetten) der Festigkeitsklasse ≥ C24 mit einer Mindestbreite von 100 mm und einer Mindesthöhe von 140 mm und einem Abstand von 700 mm bis 900 mm (von Mitte zu Mitte Balken) vorhanden sein.

Die Befestigung der Holzwerkstoffplatten muss mit Holzschrauben StarDrive GPR Ø8,0 x 120 nach ETA-12/0373[18] oder mit Holzschrauben Würth ASSY4 Ø8 x 120 nach ETA 11-0190[19] im Abstand von ca. 175 mm auf einer Breite von ca. 610 mm links und rechts vom EAP jeweils an angrenzenden Holzbalken erfolgen, gegebenenfalls zusätzlich zu bereits vorhandenen Befestigungen. Alternativ dürfen gleichwertige Holzschrauben mit gleichwertigen Tragfähigkeiten verwendet werden.

3.1.2.2 Holzwerkstoffplatten aus OSB 3

Für die Anwendung auf OSB 3 Platten gelten folgende Vorgaben:

- Mindestdicke 25 mm
- Mindestdichte 550 kg/m³

12	DIN EN ISO 12944-2:2018-04	Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 2: Einteilung der Umgebungsbedingungen
13	DIN 55634-1:2018-03	Beschichtungsstoffe und Überzüge - Korrosionsschutz von tragenden dünnwandigen Bauteilen aus Stahl - Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren
14	DIN EN ISO 1461:2009-10	Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrachte Zinküberzüge (Stückverzinken) - Anforderungen und Prüfungen
15	DIN EN 338:2016-07	Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen
16	DIN EN 14081-1:2019-10	Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
17	DIN EN 1995-1-1:2010-12	Bemessung und Konstruktion von Holzbauten Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln für den Hochbau
18	ETA-12/0373	Schmidt Schrauben RAPID® Stardrive und SP, OIB 3.11.2017
19	ETA-11/0190	Würth selbstbohrende Schrauben als Holzverbindungsmittel, DIBt 23.07.2018

- Befestigung der EAP mit 18 Holzschrauben vom Typ SPAX Ø6 x 60 nach ETA-12/0114[20] oder mit Holzschrauben Würth ASSY4 Ø6 x 60 nach ETA-11/0190[19]. oder gleichwertigen Holzschrauben mit einem Nenndurchmesser von 6,0 mm und einem charakteristischen Wert der Ausziehfestigkeit aus OSB-Platten von $f_{ax,k} \geq 18{,}42$ N/mm²
- alternativ können ≥ 5 Auszugsversuche mit den zur Verwendung vorgesehenen Schrauben aus den eingesetzten OSB-Platten erfolgen, der Mittelwert der Auszugstragfähigkeit muss ≥ 2,81 kN betragen (die Schrauben sind dabei durch die OSB-Platten durchzuschrauben)

3.1.2.3 Holzwerkstoffplatten aus Mehrschichtholz (mind. 3-Schicht)

Für die Anwendung auf Mehrschichtholzplatten gelten folgende Vorgaben:

- Mindestdicke 27 mm
- Mindestdichte 410 kg/m³
- Befestigung der EAP mit 18 Holzschrauben vom Typ SPAX Ø6 x 60 nach ETA-12/0114[20] oder 18 Holzschrauben vom Typ ASSY4 Ø6 x 60 nach ETA 11/0190[19]. oder gleichwertigen Holzschrauben mit einem Nenndurchmesser von 6,0 mm und einem charakteristischen Wert der Ausziehfestigkeit aus Massivholzplatten von $f_{ax,k} \geq 19{,}72$ N/mm²
- alternativ können ≥ 5 Auszugsversuche mit den zur Verwendung vorgesehenen Schrauben aus den eingesetzten Massivholzplatten erfolgen, der Mittelwert der Auszugstragfähigkeit muss ≥ 3,34 kN betragen (die Schrauben sind dabei durch die Platten durchzuschrauben)

3.1.3 Unterkonstruktion für die Anwendung Stahltrapezprofil

Montage der EAP erfolgt oberhalb oder neben Längsstößen mittig zwischen zwei Auflagern der Trapezprofiltafeln. Bei einem Abstand der Auflager untereinander von mehr als 2 m ist ein Abstand zum Auflager von mindestens 1 m einzuhalten.

Die Befestigung der Stahltrapezprofile an der Unterkonstruktion muss mindestens 1 m links und rechts vom Einzelanschlagpunkt an beiden angrenzenden Auflagern je anliegendem Gurt mit je einer Bohrschraube vom Typ E-X Bohr RS 16 Ø6.5 x 80 nach ETA-11/0174[21] oder Würth ZEBRA Piasta Ø6.0 x 80 nach ETA-10/0184[22] oder gleichwertig erfolgen.

Der Randabstand der Verbindungelemente muss mindestens 30 mm betragen. Die Durchknöpftragfähigkeit ist bei Verwendung von Dichtscheiben ≥ Ø16 mm nachgewiesen.

Es dürfen Stahltrapezprofile von 35 mm bis 160 mm (einschließlich der Zwischengrößen), Nennblechdicken $t_N \geq 0{,}75$ mm, Trapezprofiltafellängen ≥ 2,0 m der Festigkeitsklasse ≥ S320GD bei Verlegung in Positivlage verwendet werden.

Als Unterkonstruktion müssen Holzbalken mit mindestens der Festigkeitsklasse C24 bei einer Breite der Balken ≥ 100 mm und einer Höhe der Balken ≥ 140 mm verwendet werden.

Die Befestigung der Stahltrapezprofile kann auch mit bauaufsichtlich geregelten Bohrschrauben, gewindefurchenden Schrauben oder Blindnieten in eine Stahlunterkonstruktion erfolgen, wenn folgende Randbedingungen eingehalten werden.

Stahlunterkonstruktion (z.B. Z-Pfetten oder Stahlträger) der Festigkeitsklasse ≥ S280GD nach DIN EN 10346[23] oder ≥ S235 nach DIN EN 10025-1[2] mit einer Nennblechdicke $t_N \geq 3$ mm.

Der Nenndurchmesser der verwendeten Bohrschraube, gewindefurchenden Schraube oder Blindniete muss d ≥ 6 mm betragen.

Die charakteristische Zugtragfähigkeit der Verbindung des Stahltrapezprofiles mit der Stahlunterkonstruktion muss für jede der verwendeten Bohrschraube, gewindefurchenden Schraube oder Blindniete $N_{R,k} \geq 3{,}5$ kN betragen.

20	ETA-12/0114	SPAX-Schrauben, ETA Danmark, A/S, 12.10.2017
21	ETA-11/0174	Guntram End GmbH, Befestigungsschrauben E-X, DIBt 22.02.2019
22	ETA-10/0184	Befestigungsschrauben Zebra Pias, Zebra Piasta und FABA, DIBt 29.03.2018
23	DIN EN 10346:2015-10	Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl - Technische Lieferbedingungen

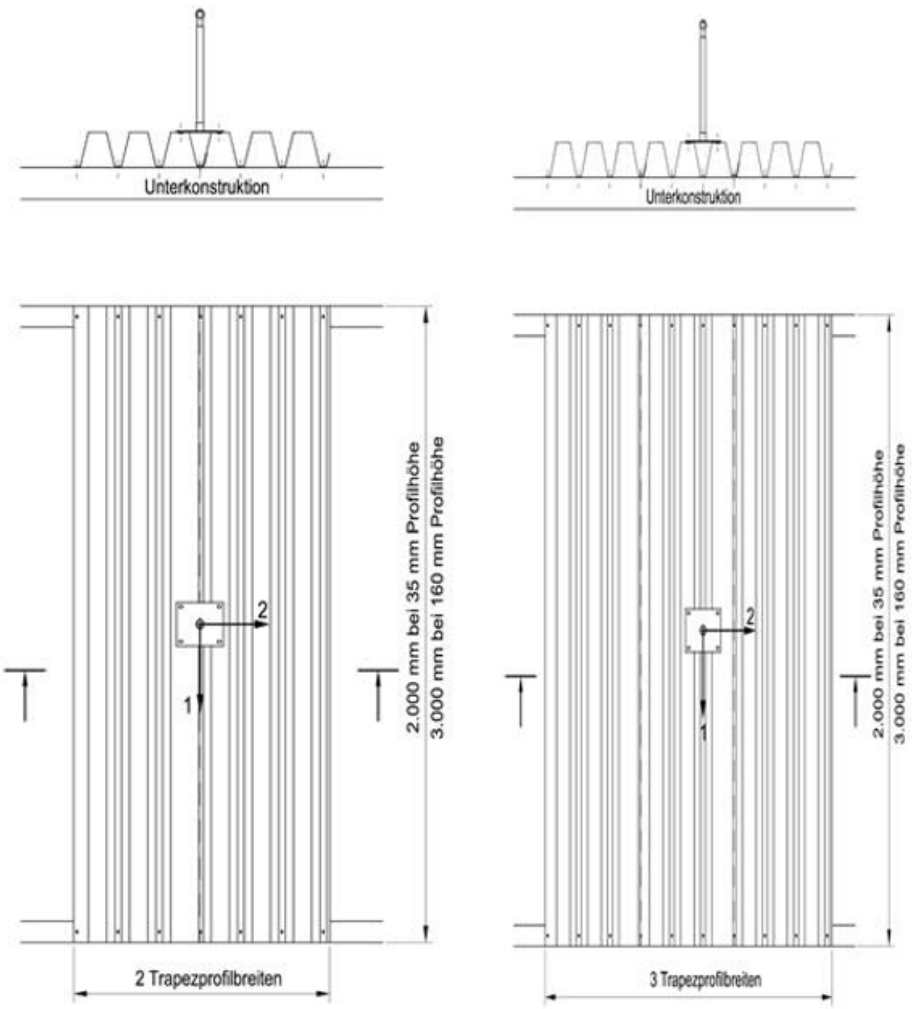


Abbildung 1 – Anwendungsbereich auf Stahltrapezprofil (Positivlage)

3.1.4 Einzelanschlagpunkte auf Beton und Spannbeton-Hohlkammerdeckenplatten

Die Einzelanschlagpunkte ZSM, ESM, ZSL, ESL, ESA, ESA Easy und ESP nach Tabelle 1 dürfen auf den ebenfalls in Tabelle 1 angegebenen Betonuntergründen verwendet werden. Bei Montage auf Hohldeckenplatten ist nach der Montageanweisung vorzugehen. Vor dem Setzen der Betonschraube ist die genaue Lage der Spannglieder mit geeigneten Metallsuchgeräten festzustellen und an der Deckenplatte zu kennzeichnen. Wird das Bohrloch nicht mittig in die Hohlraumachse gesetzt, so muss der Abstand zwischen der Bohrlochachse und der Achse der Spannlitzen mindestens 50 mm betragen. Nach dem Setzen des Bohrlochs, vor dem Einschrauben der Betonschraube ist die Spiegeldicke zu messen, diese muss mindestens 40 mm betragen. Die Spiegeldicke bei der Bestellung der Platten ist dafür nicht maßgebend.

3.1.5 Detailangaben zur Befestigung

Für die Mindestbauteildicke der Unterkonstruktion im Bereich der Verankerung und den minimalen Randabstand der Verankerung gelten für die jeweiligen Unterkonstruktionen aus Beton, Stahltrapezblech und Holz die in den Tabellen 2a, 2b und 2c angegebenen Werte.

Tabelle 2a - bewehrter Normalbeton C20/25 bis C50/60[24] (gerissen und ungerissen) und Hohlkammerdecken C45/55[24]

Anschlageinrichtung	Stabhöhe [mm]	Verankerungselement	Randabstand c_{min} [mm]	Mindestbauteildicke h_{min} [mm]
ZSM III B/B-S/H/HD-B	300 - 800	3 x Hilti HUS-HR 8x65[25]	200	160
		3 x W-BS[26] / W-BS II[27] A4 SW13-5-25-8X70		
ESM III BB-S/H/HD-B	300 - 800	3 x Hilti HUS-HR 8x65[25]		
		3 x W-BS[26] / W-BS II[27] A4 SW13-5-25-8X70		
ZSL B/B-S/H/HD-B/S/S-KP/T	300 - 800	4 x Hilti HUS-HR 8x65[25]		
		4 x W-BS[26] / W-BS II[27] A4 SW15-5-35-10x90		
ESL B/B-S/H/HD-B/S/S-KP/T	300 - 800	4 x Hilti HUS-HR 8x65[25]		
		4 x W-BS[26] / W-BS II[27] A4 SW15-5-35-10x90		
TigaSAFE HIT**	300 - 800	Hilti HST3-R M16x115[28]	250 *)	
		W-FAZ PRO/A4 M16x85[29]	250 ***)	
ESA 300-800 III B/B-S**	300 - 800	4 x Hilti HUS-HR 10x95[25] oder 4 x Würth W-BS II A4 10x100[27]	200	160
ESA Easy 300-800 III B/B-S**	300 - 800	4 x Hilti HUS-HR 10x95[25] oder 4 x Würth W-BS II A4 10x100[27]	200	160
ESP 300-800 B/B-S**	300 - 800	4 x Hilti HUS-HR 10x95[25] oder 4 x Hilti HUS3-H 8x65[30] oder 4 x Würth W-BS II A4 10x100[27]	200	160

*) gilt für Hilti Bolzenanker HST3-R M16 x 115

**) nur für bewehrten Normalbeton C20/25 bis C50/60[24] (gerissen und ungerissen)

***) gilt für Würth Fixanker W-FAZ PRO/A4 M16x85

24	DIN EN 206:2017-01	Beton: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
25	ETA-08/0307	Hilti Betonschraube HUS, DIBt, 23.08.2018
26	ETA-16/0043	Würth Betonschraube W-BS/S, W-BS/A4, W-BS/HCR, DIBt 29.07.2019
27	ETA-22/0123	Würth Betonschraube W-BS 2/A4 und W-BS 2/HCR, DIBt 05.05.2022
28	ETA-98/0001	Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HSC, HST3, HST3-R DIBt 02.10.2019
29	ETA-20/0229	Würth Fixanker W-FAZ PRO/S /W-FAZ PRO/A4 / W-FAZ PRO/HCR, DIBt 03.04.2020
30	ETA-13/1038	Hilti Betonschraube HUS3, DIBt 28.07.2020

Tabelle 2b - Untergrund Strahltrapezprofil ≥ S320GD[23]

Anschlageinrichtung	Stabhöhe [mm]	Verankerungselement	Einbaulage / Randabstand c_{min} [mm]	Mindestblechdicke t_N [mm]
ZSL B/B-S/H/HD-B/S/S-KP/T	300 - 800	TigaSAFE-Flachschiene	siehe Abschnitt 3.2.3.	0,75
ESL /B-S/H/HD-B/S/S-KP/T	300 - 800			

Tabelle 2c - OSB 3[31] ≥ 25 mm und Mehrschichtholzplatten[32] ≥ 27 mm

Anschlageinrichtung	Stabhöhe [mm]	Verankerungselement	Einbaulage / Randabstand c_{min} [mm]	Mindestbauteildicke t_{min} [mm]
ZSM B/B-S//H/HD-B	300 - 800	SPAX Ø6 x 60[20] und StarDrive GPR Ø8 x 120[18] für OSB 3 an Unterkonstruktion	150 bzw. 175 *) (siehe Abschnitt 3.2.2)	25 / 27
ESM B/B-S/H/HD-B	300 - 800			
ESL B/B-S/H/HD-B/S/S-KP/T	300 - 800			
ZSM B/B-S//H/HD-B	300 - 800	Würth ASSY4 Ø6x60[19] und Würth ASSY4 Ø8 x 120[19] für OSB 3 an Unterkonstruktion	150 bzw. 175 *) (siehe Abschnitt 3.1.2)	25 / 27
ESM B/B-S/H/HD-B	300 - 800			
ESL B/B-S/H/HD-B/S/S-KP/T	300 - 800			

*) Holzschrauben vom Typ SPAX Ø6 x 60 nach ETA-12/0114[20] oder Würth ASSY4 Ø6 x 60. nach ETA-11/0190[19] im Abstand von 150 mm. Holzschrauben vom Typ StarDrive GPR Ø8,0 x 120 nach ETA-12/0373[18] oder Würth ASSY4 Ø8 x 120 nach ETA-11/0190[19].zur Befestigung der Unterkonstruktion im Abstand von 175 mm.

31 DIN EN 300:2006-09 Platten aus langen, flachen, ausgerichteten Spänen (OSB) Definition, Klassifizierung und Anforderungen

32 DIN EN 12369-3:2009-02 Holzwerkstoffe - Charakteristische Werte für die Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken - Teil 3: Massivholzplatten

Tabelle 2d - Stahl der Festigkeitsklasse ≥ S235[33]

Anschlageinrichtung	Stabhöhe [mm]	Verankerungselement	Randabstand c_{min} [mm]	Mindestbauteildicke t_{min} [mm]
ZSM III B/B-S/H/HD-B	300 - 800	Technische Baubestimmungen mit statischem Nachweis		
ESM III BB-S/H/HD-B	300 - 800			
ZSL B/B-S/H/HD-B/S/S-KP/T	300 - 800			
ESL B/B-S/H/HD-B/S/S-KP/T	300 - 800			
TigaSAFE HIT	300 - 800			
ZSL B/B-S/H/HD-B/S/S-KP/T	300 - 800			
ESL B/B-S/H/HD-B/S/S-KP/T	300 - 800			
ZSM B/B-S//H/HD-B	300 - 800			
ESM B/B-S/H/HD-B	300 - 800			
ESL B/B-S/H/HD-B/S/S-KP/T	300 - 800			

Bei Befestigung der Anschlageinrichtungen nach Tabelle 2d auf Stahlträgern gelten die Technischen Baubestimmungen. Es dürfen nur Schrauben der Festigkeitsklasse 70 nach Z-30.3-6[8] aus nichtrostendem Stahl mit statischem Nachweis nach Technischen Baubestimmungen für den jeweiligen Anwendungsfall verwendet werden.

Bei Nachrüstung bestehender Dächer mit Anschlageinrichtungen auf Trapezprofil sind nicht vorhandene Verbindungelement in jedem anliegenden Gurt entsprechend mit geeigneten Verbindungelementen zu ergänzen und die Auszugstragfähigkeit der gewählten Schrauben von $R_d \geq 4{,}0$ kN statisch nachzuweisen. Die Befestigung muss mit einer Schraube je anliegendem Gurt erfolgen.

Bei Montage von Anschlageinrichtungen auf bestehende Dächer muss sichergestellt sein, dass die vorhandene Unterkonstruktion den Vorgaben von Tabelle 1 für die jeweilige Unterkonstruktion entspricht.

Beton, Stahltrapezblech und Holz die in den Tabellen 2a, 2b und 2c angegebenen Werte.

3.2 Bemessung

3.2.1 Nachweis der Tragfähigkeit

Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit N_{Rd} aus Tabelle 3 müssen den Bemessungswerten der Einwirkungen gegenübergestellt werden.

$F_{Ed} / F_{Rd} \leq 1$

F_{Ed} Bemessungswert der Einwirkung nach Abschnitt 3.2.4

F_{Rd} Bemessungswert der Tragfähigkeit nach Abschnitt 3.2.2

3.2.2 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Die in Tabelle 3 angegebenen Bemessungswerte der Tragfähigkeit $F_{R,d}$ gelten für die Anschlageinrichtungen und die Befestigungen mit der Unterkonstruktion, jedoch nicht für die Unterkonstruktionen. Diese sind nach den jeweils geltenden Regeln zu bemessen.

[33] DIN EN 1993-1-1:2010-12 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

Tabelle 3 - Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anschlageinrichtung TigaSAFE	Unterkonstruktion	F_{Rd} [kN]	maximale Benutzer	Beanspruchung
ZSM III B/HD-B	Beton	13,5	4	längs und quer
ESM III B/HD-B				
ZSL B/HD-B				
ESL B/HD-B				
Hit				
ESA 300-800 III B/B-S	Beton	13,5	4	längs und quer
ESA Easy 300-800 III B/B-S	Beton	13,5	4	längs und quer
ESP 300-800 B/B-S	Beton	13,5	4	längs und quer
ZSL B/H/S/D/B-S/T	Stahltrapezprofil	12,0	3	längs und quer
ESL B/H/S/D/B-S/T				
ZSM B/H/HD-B/B-S	Holzwerkstoff-platten	10,5	2	längs und quer
ESM B/H/HD-B/B-S				
ESL B/H/S/HD-B/B-S/T				
ZSM III B/HD-B	Stahl	12,0	3	in alle Richtungen
ESM III B/HD-B				
ZSL B/HD-B				
ESL B/HD-B				
Hit				
ZSL B/H/S/D/B-S/T				
ESL B/H/S/D/B-S/T				
ZSM B/H/HD-B/B-S				
ESM B/H/HD-B/B-S				
ESL B/H/S/HD-B/B-S/T				

3.2.3 Charakteristische Werte der Einwirkungen

Die einwirkenden Kräfte F_{Ek} sind an der Oberkante des Rohrs der Anschlageinrichtung, rechtwinklig zur Rohrachse wirkend, anzunehmen. Bei der unmittelbaren Befestigung persönlicher Schutzausrüstungen gegen Absturz an den Anschlageinrichtungen gilt für die erste Person eine charakteristische Einwirkung nach DIN 4426[1] von F_{Ek} = 6 kN und für jede weitere Person eine Erhöhung von F_{Ek} um 1 kN / Person

Bei der Verwendung von Seilsystemen zwischen zwei oder mehreren Anschlagpunkten sind die charakteristischen Werte der Einwirkungen aus den Seilkräften der in Bezug genommenen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung anzusetzen.

3.2.4 Bemessungswerte der Einwirkungen

Zur Ermittlung der Bemessungswerte der Einwirkungen F_{Ed} sind die charakteristischen Werte der Einwirkungen für Einzelanschlagpunkte nach Abschnitt 3.3.3 mit einem Teilsicherheitsbeiwert γ_F zu multiplizieren.

$F_{Fd} = F_{Fk} \cdot \gamma_F$

mit $\gamma_F = 1{,}5$

<u>Beispiel:</u> für eine Person: $F_{Fd} = F_{Fk} \cdot \gamma_F = 6\ kN \cdot 1{,}5 = 9\ kN$

für zwei Personen: $F_{Fd} = F_{Fk} \cdot \gamma_F = (6+1)\ kN \cdot 1{,}5 = 10{,}5\ kN$

für drei Personen: $F_{Fd} = F_{Fk} \cdot \gamma_F = (6+1+1)\ kN \cdot 1{,}5 = 12\ kN$

für vier Personen: $F_{Fd} = F_{Fk} \cdot \gamma_F = (6+1+1+1)\ kN \cdot 1{,}5 = 13{,}5\ kN$

Die maximal zugelassene Personenanzahl ergibt sich aus Tabelle 3, Spalte 4.

3.3 Ausführung

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Ausführung mit der von diesem Bescheid erfassten Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16 a Abs.5 in Verbindung mit § 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

Die Montage muss nach den Regelungen dieses Bescheides durch Firmen erfolgen, die die dazu erforderliche Erfahrung haben, es sei denn, es ist für eine Einweisung des Montagepersonals durch Fachkräfte von Firmen, die auf diesem Gebiet Erfahrungen besitzen, gesorgt.

Es dürfen nur die mit den Anschlageinrichtungen mitgelieferten Befestigungsmittel und die mitgelieferte Schraubensicherung (selbstsichernde Mutter) für die drehbare Wirbelöse verwendet werden.

Bei Unterkonstruktionen aus Beton und Stahl ist entsprechend den Vorgaben vorzubohren. Bei vorgegebenen Anziehmomenten für Verbindungselemente sind diese mit überprüften Drehmomentschlüsseln aufzubringen.

Für die Montage der Beton-Dübel Hilti HST3-R M16x115 gelten die Vorgaben der ETA-98/0001[28].

Für die Montage der Beton-Dübel Würth W-FAZ Pro/A4 M16 gelten die Vorgaben der ETA-20/0229[29].

Für die Montage der Hilti Betonschraube HUS-HR 10x95 gelten die Vorgaben der ETA-08/0307[25].

Für die Montage der Würth Betonschraube W-BS / W-BS II A4 SW15-5-35-10x90 gelten die Vorgaben der ETA-16/0043[26] bzw. der ETA-22/0123[27] .

Für die Montage der Hilti Betonschraube HUS3-H 8x65 gelten die Vorgaben der ETA-13/1038[30]

Für Holzschrauben vom Typ SPAX Ø6 x 60 gelten die Vorgaben der ETA-12/0114[20].

Für die Holzschrauben vom Typ ASSY4 Ø6 x 60 gelten die Vorgaben der ETA 11/0190[19].

Für Holzschrauben vom Typ Star Drive GPR Ø8,0 x 120 gelten die Vorgaben der ETA-12/0373[18].

Für die Holzschrauben vom Typ ASSY4 Ø8 x 120 gelten die Vorgaben der ETA 11/0190[19].

Die Bauteile dürfen nur belastet werden, wenn sich Schrauben und Muttern ordnungsgemäß anziehen und sich vorgegebene Anziehmomente aufbringen lassen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Die in diesem Bescheid geregelten Anschlageinrichtungen dürfen ausschließlich zur Sicherung von Personen gegen Absturz verwendet werden.

Vor jeder Nutzung sind die Anschlageinrichtungen auf festen Sitz und Unversehrtheit zu prüfen. Lose, verformte oder anderweitig beschädigte Anschlageinrichtungen sind zu befestigen bzw. zu ersetzen.

Eine Überprüfung der am Bauwerk montierten Anschlageinrichtungen kann durch Sichtprüfung, Kontrolle des Drehmomentes und Rüttelprobe (mit der Hand) mit einer maximalen Last von 70 kg nach DIN EN 795[34]. Abschnitt 5.3.2 in Axialer und in Querrichtung der Anschlageinrichtung erfolgen. Eine Belastung zum Zwecke der Prüfung mit Prüflasten nach DIN EN 795[34] Abschnitt 5.3.4 ist am Bauwerk nicht zulässig.

Ist das Absturzsicherungssystem beschädigt oder durch Absturz beansprucht, so darf dieses nicht mehr verwendet werden. In diesen Fällen ist die Anschlageinrichtung und die Verankerung am Bauwerk durch einen sachkundigen erfahrenen Ingenieur zu überprüfen und muss ggfs. demontiert und vollständig ausgetauscht werden.

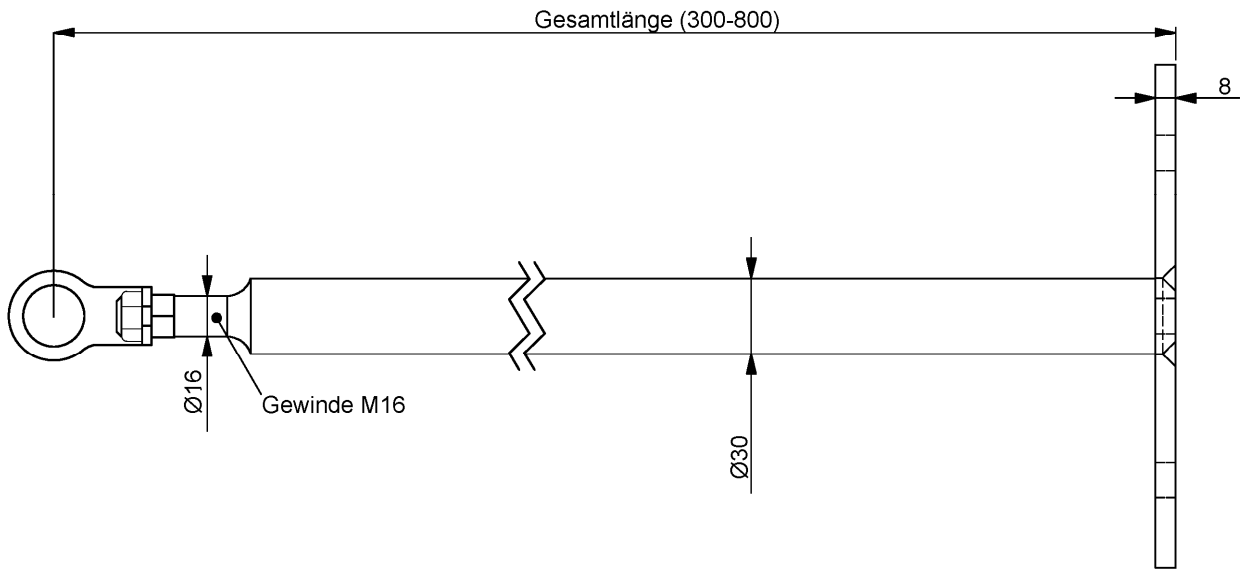
Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

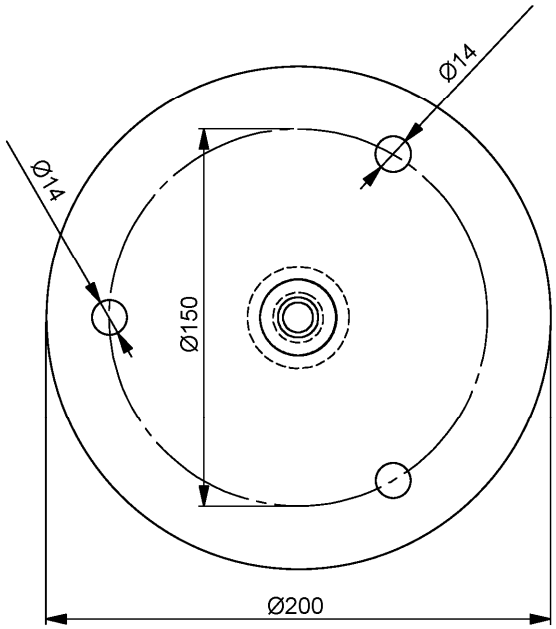
Beglaubigt
Hahn

[34] DIN EN 795:2012-10 Persönliche Absturzschutzausrüstung - Anschlageinrichtungen

Alle Maße in mm

ESA 300-800 III-B/B-S

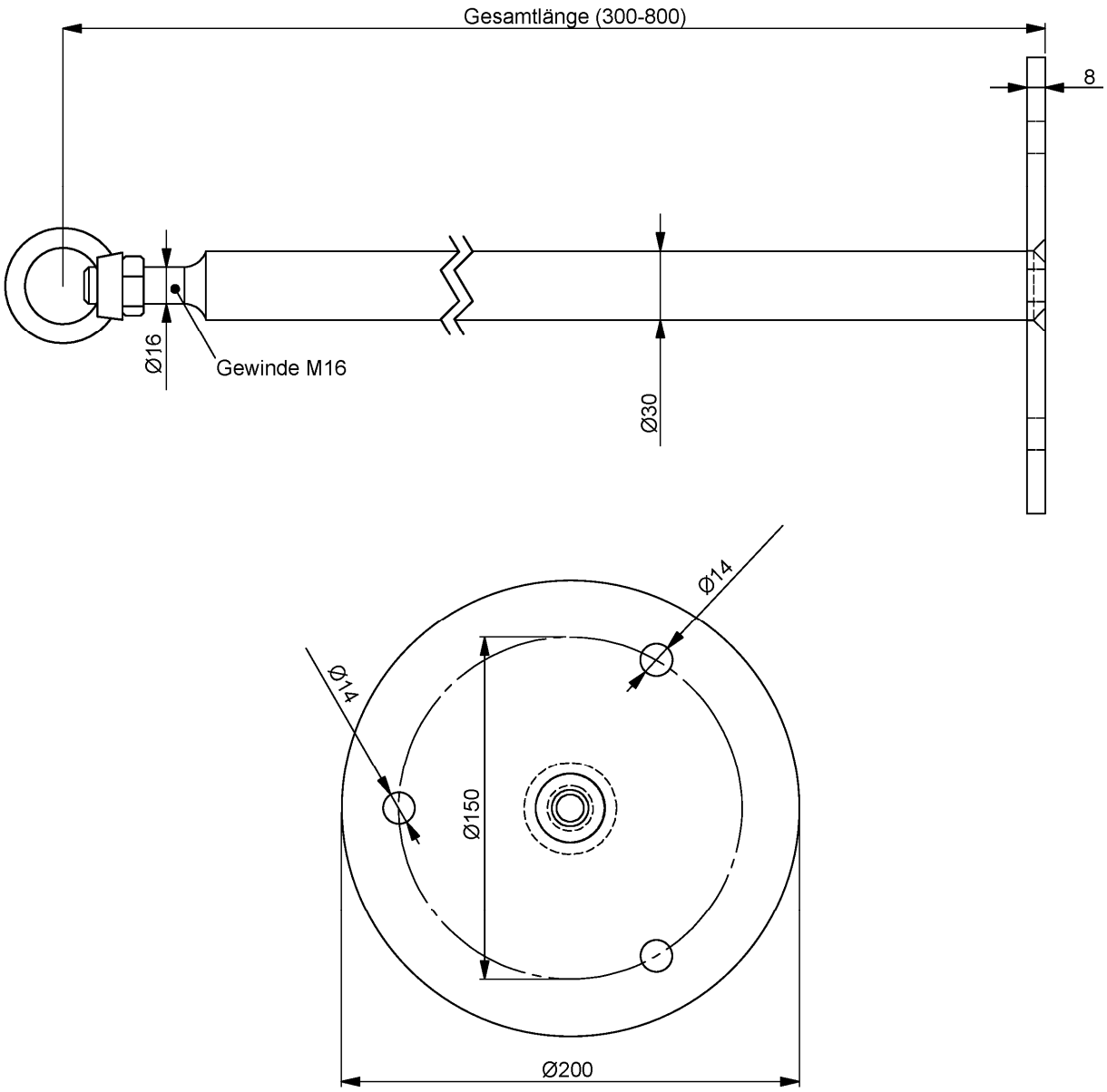




TigaTech GmbH	Anlage 1
TS ESA 300-800 III-B/B-S	

Alle Maße in mm

ESA 300-800 III-B/B-S

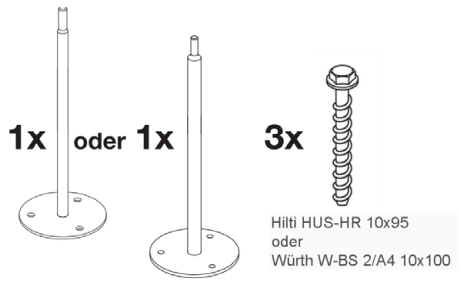


TigaTech GmbH	Anlage 2
TS ESA 300-800 III-B/B-S Abseilsystem	

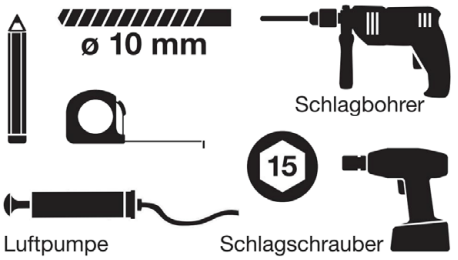
TigaSAFE ESA 300-800 III-B

BETON **TigaSAFE ESA 300-800 III-B**

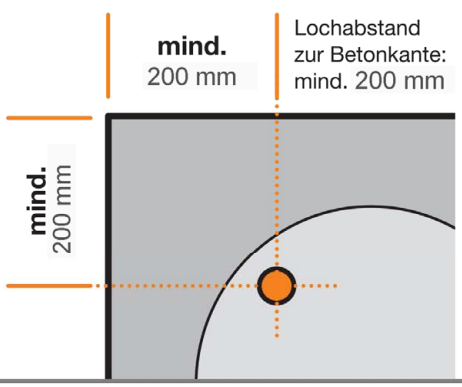
1) Produkt

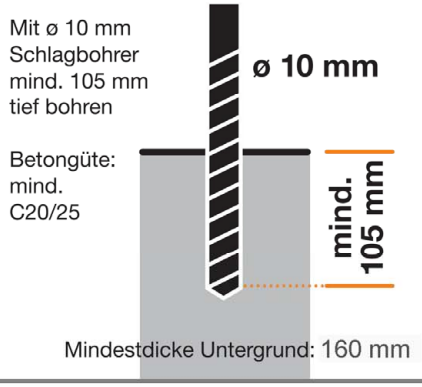


2) Benötigtes Werkzeug



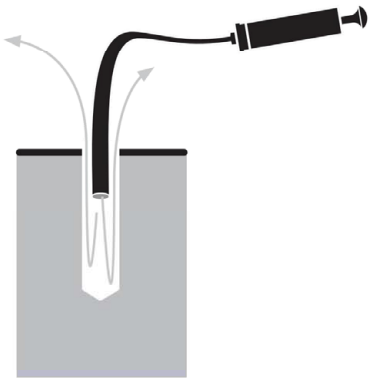
3) Anzeichnen und Bohren





4) Ausblasen und Schrauben eindrehen

Bohrloch ausblasen



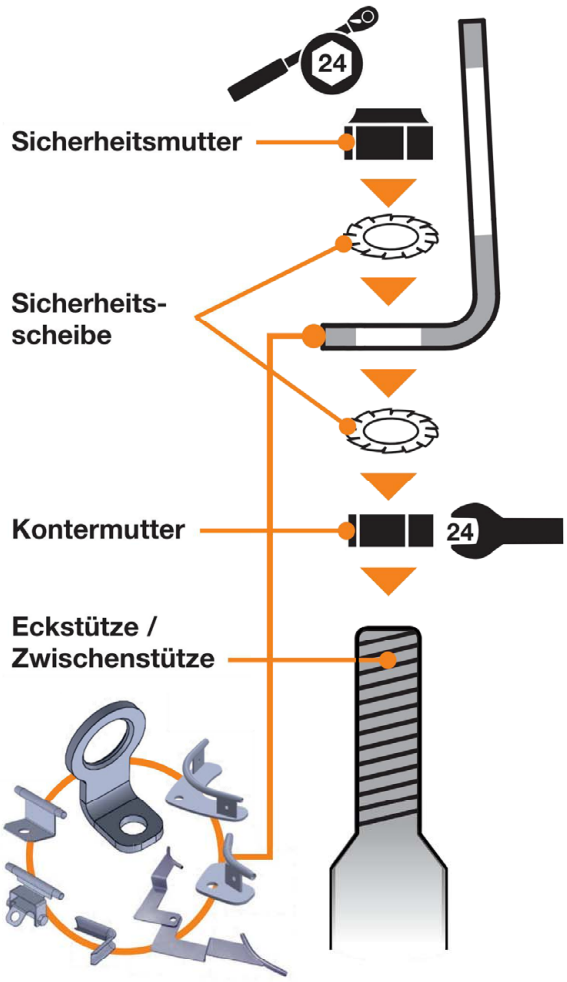
Alle drei Schrauben nacheinander mit einem Schlagschrauber einschrauben. Anziehen mit einem Drehmoment des Schlagschraubers nach Angaben des Schraubenherstellers bis der Schraubenkopf am Untergrund satt aufliegt!

Befestigung von Lasche (Öse)
Siehe Anlagen 4 und 5!

TigaTech GmbH	Anlage 3
TS ESA 300-800 III-B Abseilsystem	

TigaSAFE ESA 300-800 III-B/B-S

BEFESTIGUNG VON LASCHE (ÖSE)



! Für Gewindeschutz Kupferpaste oder Spray gegen Edelstahl-Kaltverschweißung verwenden.

Schraube mit einem Drehmoment von 40 NM einschrauben. FERTIG! **!**

mind. **40 NM**

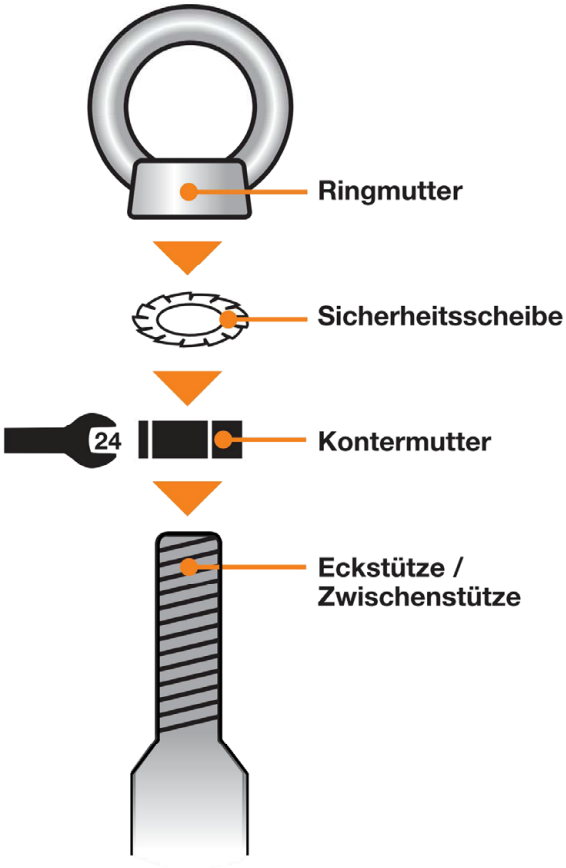
TigaTech GmbH	Anlage 4
BEFESTIGUN VON LASCHE (ÖSE) TS ESA 300-800 III-B/B-S	

TigaSAFE ESA 300-800 III-B/B-S

BEFESTIGUNG VON RINGMUTTER

Befestigung mittels zwei gegengleich angelegten Schraubenschlüsseln, jeweils auf Ringmutter und Kontermutter

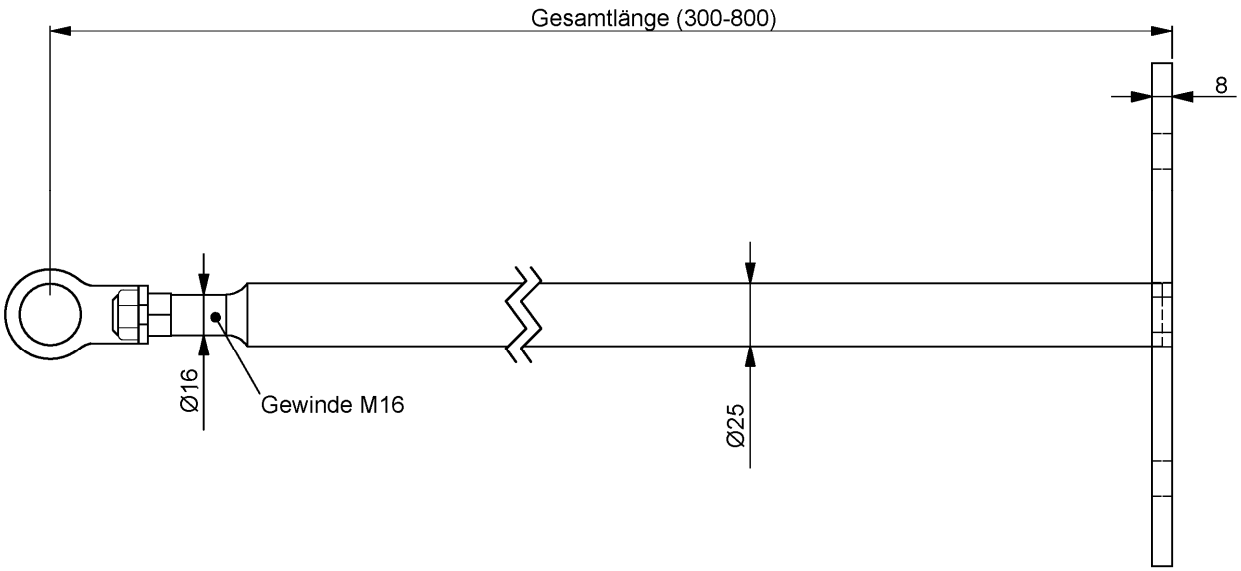
Fertige Position

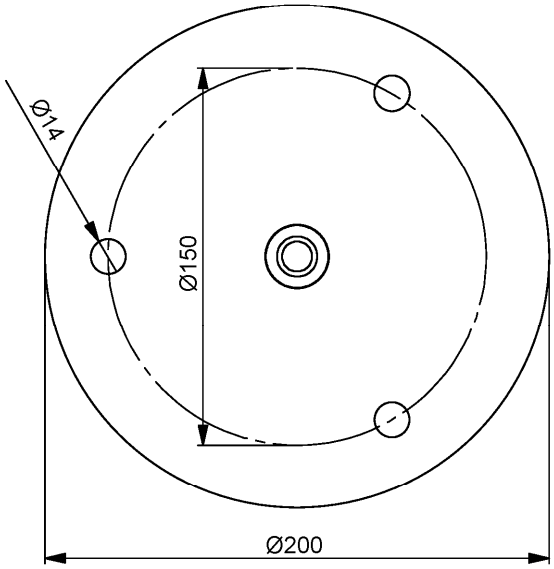


TigaTech GmbH	Anlage 5
BEFESTIGUNG VON RINGMUTTER TS ESA 300-800 III-B/B-S Abseilsystem	

Alle Maße in mm

ESA EASY 300-800 III-B/B-S

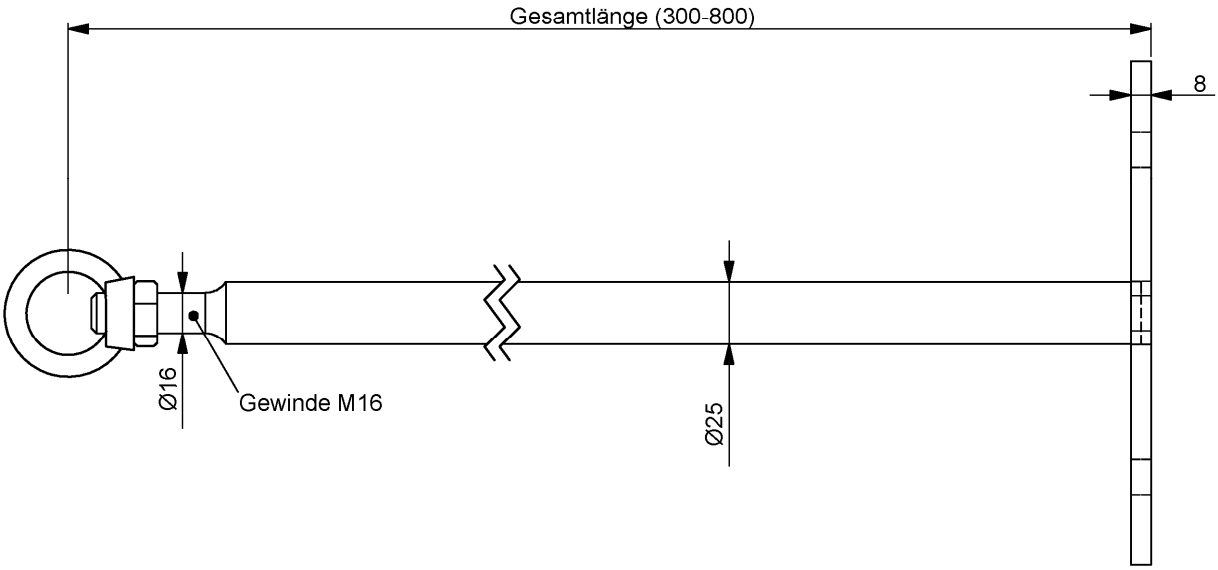


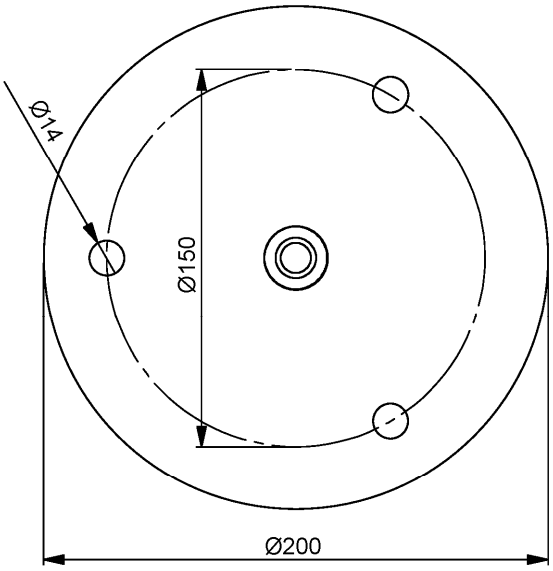


TigaTech GmbH	Anlage 6
TS ESA EASY 300-800 III-B/B-S	

Alle Maße in mm

ESA EASY 300-800 III-B/B-S



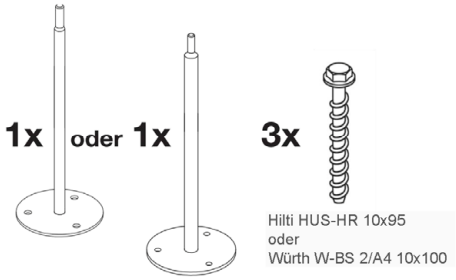


TigaTech GmbH	Anlage 7
TS ESA EASY 300-800 III-B/B-S Abseilsystem	

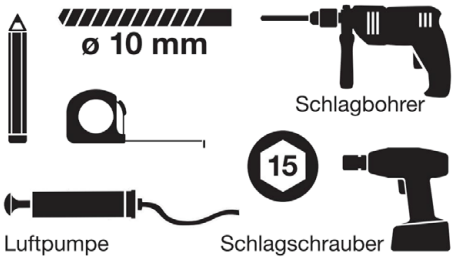
TigaSAFE ESA EASY 300-800 III-B

BETON **TigaSAFE ESA EASY 300-800 III-B**

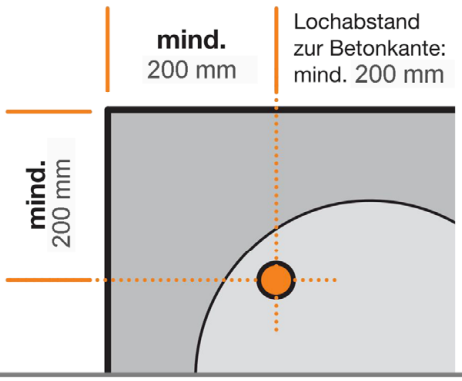
1) Produkt



2) Benötigtes Werkzeug

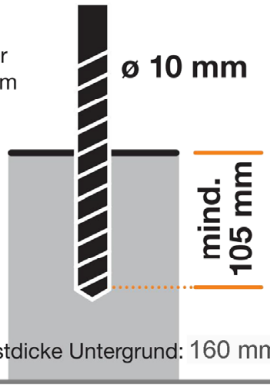


3) Anzeichnen und Bohren



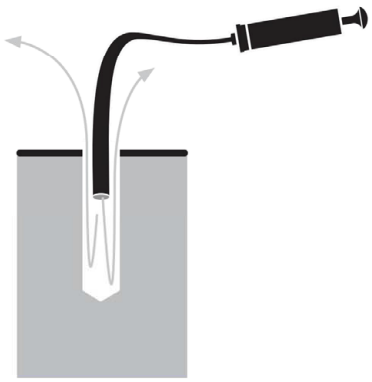
Mit ø 10 mm Schlagbohrer mind. 105 mm tief bohren

Betongüte: mind. C20/25



4) Ausblasen und Schrauben eindrehen

Bohrloch ausblasen



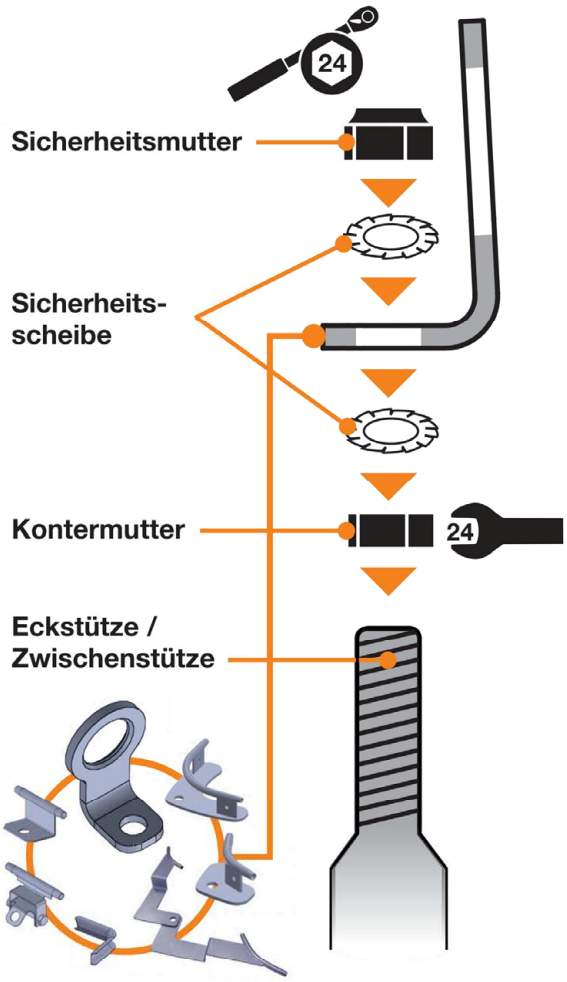
Alle drei Schrauben nacheinander mit einem Schlagschrauber einschrauben. Anziehen mit einem Drehmoment des Schlagschraubers nach Angaben des Schraubenherstellers bis der Schraubenkopf am Untergrund satt aufliegt!

Befestigung von Lasche (Öse)
Siehe Anlagen 9 und 10!

TigaTech GmbH	Anlage 8
TS ESA EASY 300-800 III-B Abseilsystem	

TigaSAFE ESA EASY 300-800 III-B/B-S

BEFESTIGUNG VON LASCHE (ÖSE)



! Für Gewindeschutz Kupferpaste oder Spray gegen Edelstahl-Kaltverschweißung verwenden.

Schraube mit einem Drehmoment von 40 NM einschrauben. FERTIG! **!**

mind. **40 NM**

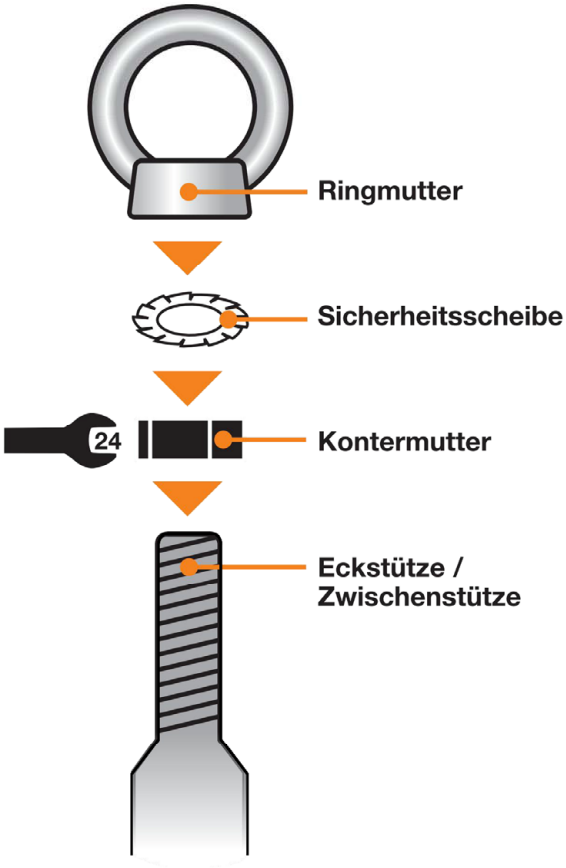
TigaTech GmbH	Anlage 9
BEFESTIGUNG VON LASCHE (ÖSE) TS ESA EASY 300-800 III-B/B-S	

TigaSAFE ESA EASY 300-800 III-B/B-S

BEFESTIGUNG VON RINGMUTTER

Befestigung mittels zwei gegengleich angelegten Schraubenschlüsseln, jeweils auf Ringmutter und Kontermutter

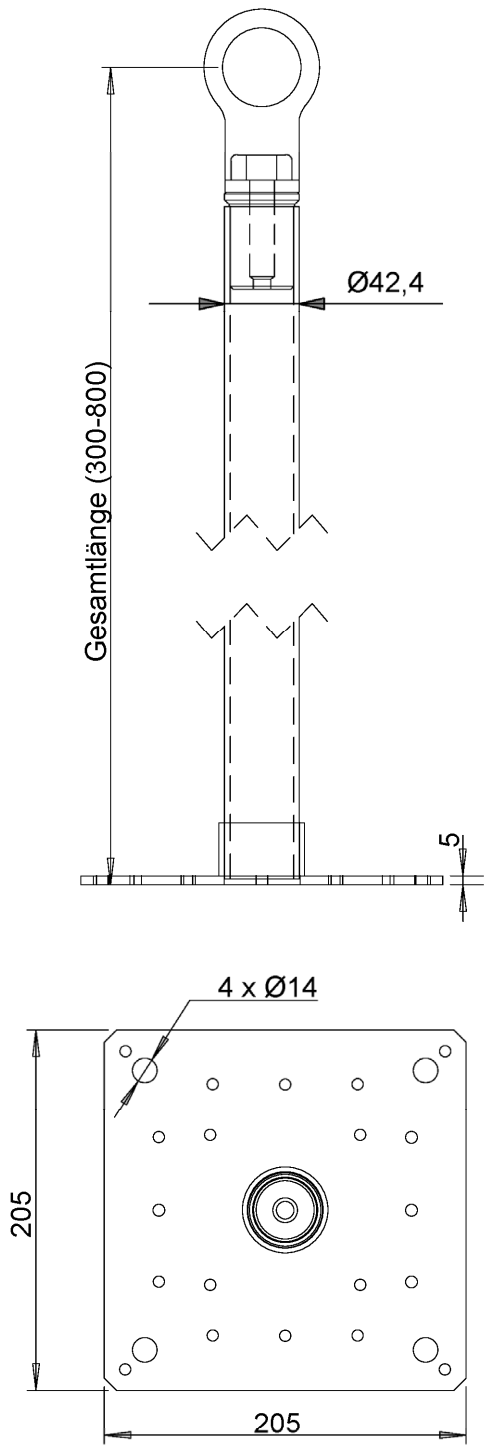
Fertige Position



TigaTech GmbH	Anlage 10
BEFESTIGUNG VON RINGMUTTER TS ESA EASY 300-800 III-B/B-S Abseilsystem	

Alle Maße in mm

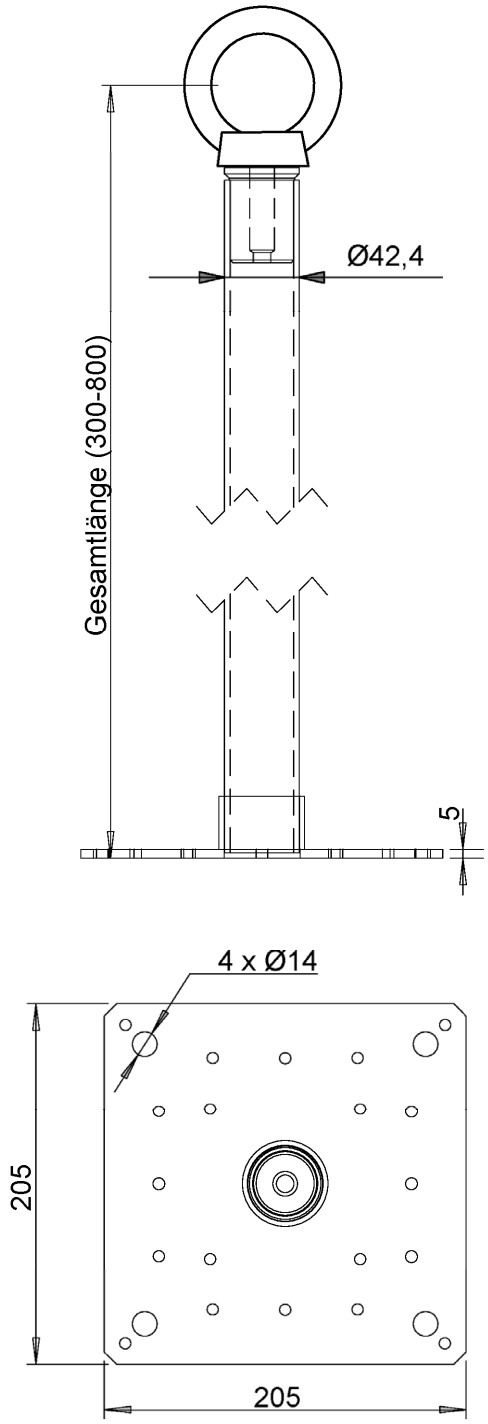
ESP 300-800 B/B-S



TigaTech GmbH	Anlage 11
TS ESP 300-800 B/B-S	

Alle Maße in mm

ESP 300-800 B/B-S

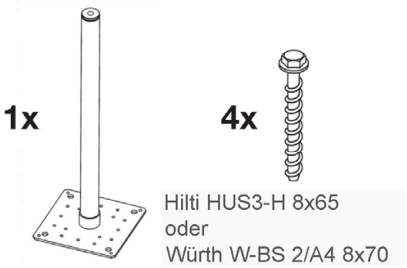


TigaTech GmbH	Anlage 12
TS ESP 300-800 B/B-S Abseilsystem	

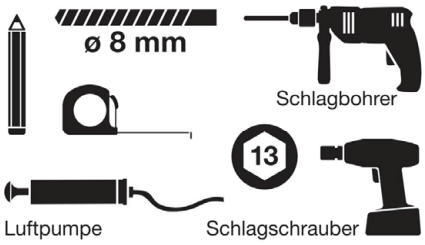
TigaSAFE ESP 300-800 B

BETON **TigaSAFE ESP 300-800 B**

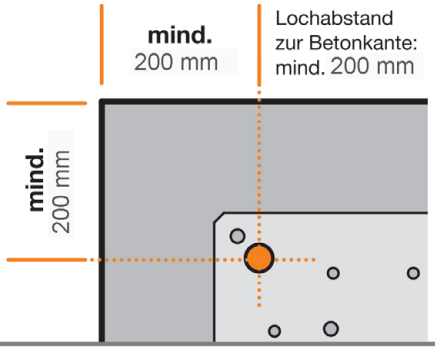
1) Produkt

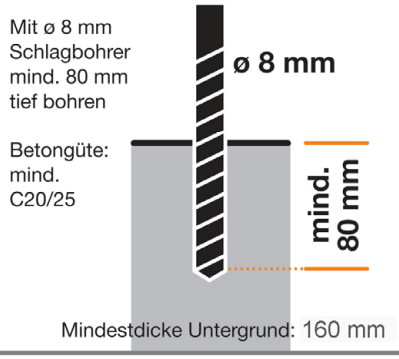


2) Benötigtes Werkzeug



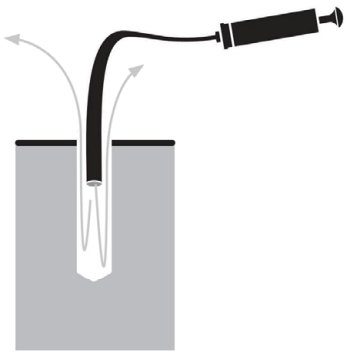
3) Anzeichnen und Bohren





4) Ausblasen und Schrauben eindrehen

Bohrloch ausblasen



Alle vier Schrauben nacheinander mit einem Schlagschrauber einschrauben. Anziehen mit einem Drehmoment des Schlagschraubers nach Angaben des Schraubenherstellers bis der Schraubenkopf am Untergrund satt aufliegt!

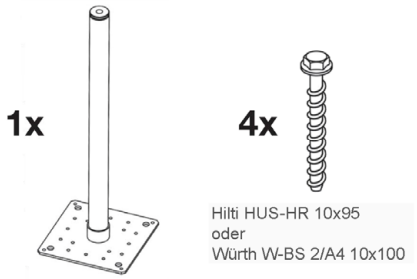
Befestigung von Lasche (Öse)
Siehe Anlage 15!
Befestigung von Ringschraube
Siehe Anlage 16!

TigaTech GmbH	Anlage 13
ESP 300-800 B Abseilsystem	

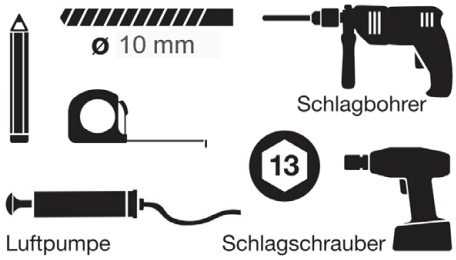
TigaSAFE ESP 300-800 B

BETON **TigaSAFE ESP 300-800 B**

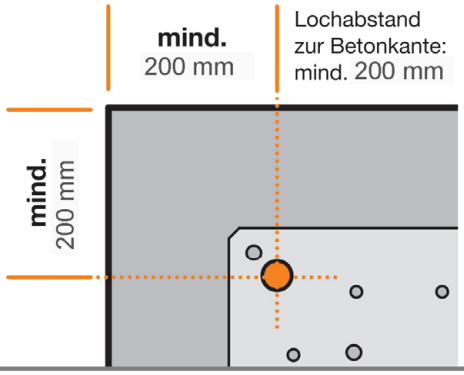
1) Produkt

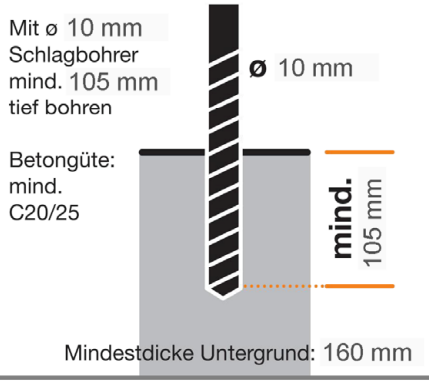


2) Benötigtes Werkzeug



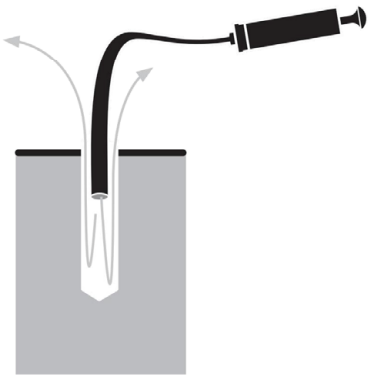
3) Anzeichnen und Bohren





4) Ausblasen und Schrauben eindrehen

Bohrloch ausblasen



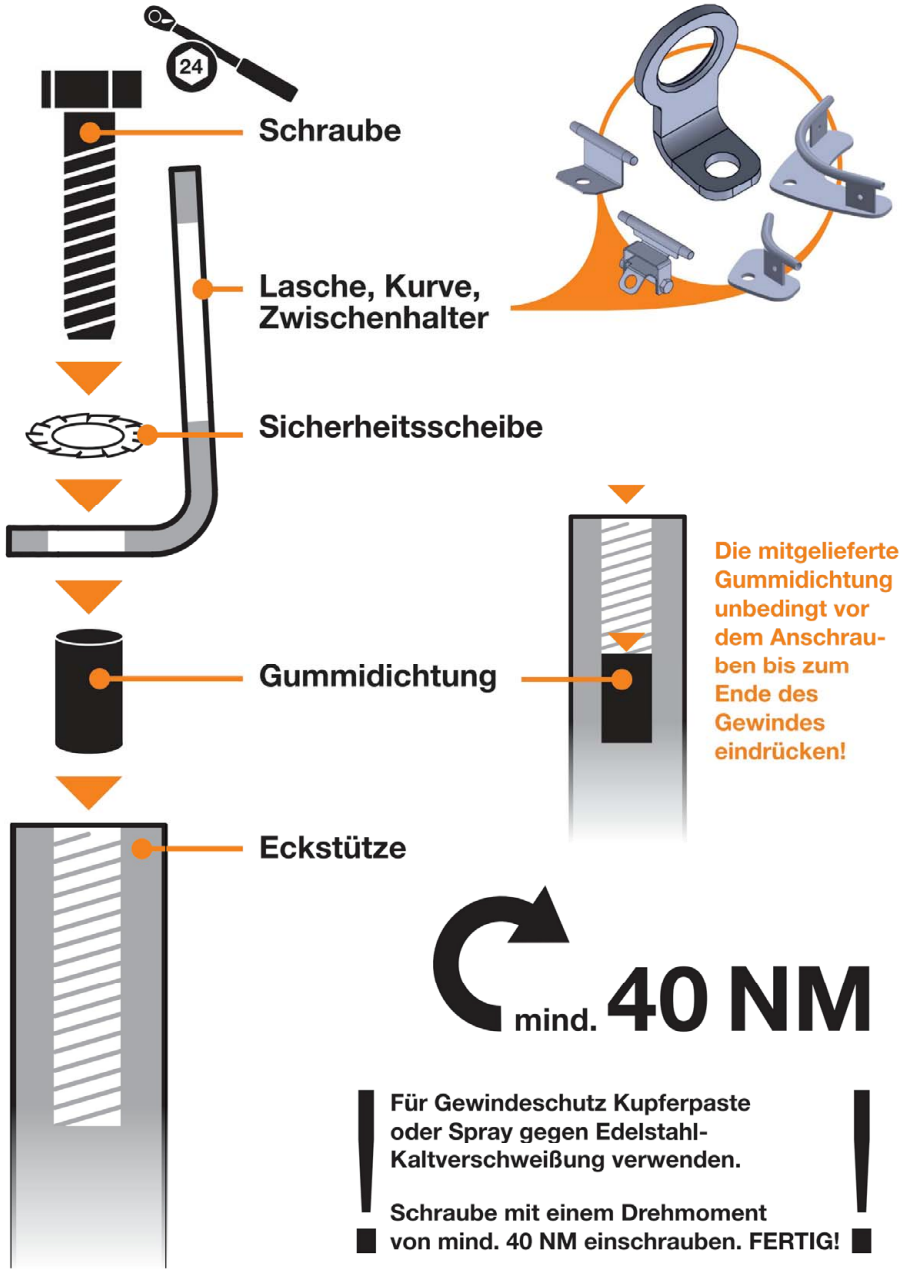
Alle vier Schrauben nacheinander mit einem Schlagschrauber einschrauben. Anziehen mit einem Drehmoment des Schlagschraubers nach Angaben des Schraubenherstellers bis der Schraubenkopf am Untergrund satt aufliegt!

Befestigung von Lasche (Öse)
Siehe Anlage 15!
Befestigung von Ringschraube
Siehe Anlage 16!

TigaTech GmbH	Anlage 14
ESP 300-800 B Abseilsystem	

TigaSAFE ESP 300-800 B/B-S

BEFESTIGUNG VON LASCHE (ÖSE)



TigaTech GmbH	Anlage 15
BEFESTIGUNG VON LASCHE (ÖSE) TS ESP 300-800 B/B-S	

TigaSAFE ESP 300-800 B/B-S

BEFESTIGUNG VON RINGSCHRAUBE

TigaTech GmbH	Anlage 16
BEFESTIGUNG VON RINGSCHRAUBE TS ESP 300-800 B/B-S Abseilsystem	