

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**

**Bautechnisches Prüfamt**

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

02.07.2020

Geschäftszeichen:

I 25-1.21.4-36/20

**Nummer:**

**Z-21.4-2046**

**Geltungsdauer**

vom: **27. Juni 2020**

bis: **27. Juni 2025**

**Antragsteller:**

**PEC Europe GmbH**

Obere Kaiserswerther Straße 56  
47249 Duisburg

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**PEC-ES-28/15 und PEC-ES-38/17 Ankerschienen zur Verankerung in Fertigteilstürzen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/ genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und vier Anlagen.

Der Gegenstand ist erstmals am 26. Juni 2015 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.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

#### 1.1 Regelungsgegenstand

Zulassungsgegenstand ist die PEC-ES Ankerschiene für Fertigteilstürze. Sie besteht aus einer C-förmigen Schiene aus nichtrostendem Stahl mit einem auf dem Profilrücken angeschweißten Bügelanker aus einem nichtrostenden Rundstab oder aus nichtrostendem Betonstahl B500B NR. In die Schiene werden eine oder zwei hammerkopfförmige Schrauben eingesetzt.

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der PEC-ES Ankerschiene zur Verankerung in Stahlbeton-Fertigteilstürzen, um diese über Anschlusskonstruktionen (z.B. Konsolanker) an Fassaden zu befestigen. Die Schiene wird oberflächenbündig einbetoniert.

Die Schiene wird oberflächenbündig in Fertigteilstürze einbetoniert.

Auf der Anlage 1 ist die Ankerschiene im eingebauten Zustand dargestellt.

#### 1.2 Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Die Ankerschiene darf Verankerungen unter statischer und quasi-statischer Belastungen in Betonfertigteilstürzen aus bewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C30/37 und höchstens C50/60 nach DIN EN 206-1:2001-07 "Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität" verwendet werden, sofern keine Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer an die Gesamtkonstruktion einschließlich der Ankerschiene gestellt werden.

Die Ankerschiene darf im gerissenen und ungerissenen Beton verwendet werden.

Die Ankerschienen, Ankerbügel, Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus nichtrostendem Stahl dürfen entsprechend ihrer angegebenen Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) nach Anlage 3 gemäß DIN EN 1993-1-4:2015-10 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-4/NA:2017-01 verwendet werden.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Konstruktionsteile der Ankerschienen (Schiene, Anker, Schraube, Mutter und Unterlegscheibe) müssen den Zeichnungen und Angaben der Anlagen entsprechen.

Die in diesem Bescheid nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen der Ankerschienen und Schrauben müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

Die Schienen und Anker bestehen aus nichtbrennbaren Baustoffen der Klasse A nach DIN 4102-1:1998-05 "Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen".

#### 2.2 Kennzeichnung

Jeder Lieferschein der Ankerschienen und Schrauben muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich ist auf dem Lieferschein das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung der Ankerschienen und Schrauben anzugeben.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsbestätigung erfüllt sind.

Die Ankerschiene wird nach den gerundeten Profilaußenabmessungen (Breite/Höhe in mm) bezeichnet, z. B. Profil 28/15.

Jede Ankerschiene ist mit dem Herstellerkennzeichen "PEC-ES" und der Profilgröße entsprechend Anlage 2 zu kennzeichnen.

Die hammerkopfförmigen Schrauben sind mit dem Kennzeichen des Herstellers, dem Material und der Festigkeitsklasse gemäß Anlage 3 zu kennzeichnen, z. B. PEC A4-70.

## **2.3 Übereinstimmungsbestätigung**

### **2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Ankerschienen (Schiene, Anker, Schraube, Mutter und Unterlegscheibe) mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikats 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 Ankerschienen und Schrauben eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Ankerschienen 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**

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 der von diesem Bescheid erfassten 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 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 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 Fremdüberwachung**

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Ankerschienen und Schrauben durchzuführen und es sind Stichproben zu entnehmen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

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

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 Entwurf und Bemessung**

### **3.1 Planung**

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

Die Konstruktionszeichnungen müssen die genaue Lage, Größe und Länge der Ankerschienen sowie die Größe der zugehörigen Schrauben enthalten.

### **3.2 Bemessung**

#### **3.2.1 Allgemeines**

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu bemessen.

Mit dieser Bemessung wird der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in den Beton erbracht.

Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Betonfertigteile ist nachzuweisen.

Die Bemessung des Fertigteils ist nicht Gegenstand dieses Bescheids.

Die Schwächung des Betonquerschnitts durch den Einbau von Ankerschienen ist ggf. beim statischen Nachweis zu berücksichtigen.

Eine Biegebeanspruchung der Ankerschiene ist nicht zulässig.

Zusatzbeanspruchungen, die in der Ankerschiene, im anzuschließenden Bauteil oder im Bauteil, in dem die Ankerschiene verankert ist, aus behinderter Formänderung (z. B. bei Temperaturwechseln) entstehen können, sind zu berücksichtigen.

Querzugbeanspruchungen sowie Beanspruchungskomponenten parallel zur Schienenachse sind nicht zulässig. Der zulässige Beanspruchungsbereich ist auf Anlage 4 dargestellt.

Der Lastangriff aus der Anschlusskonstruktion kann an beliebiger Stelle der Ankerschienen erfolgen. Die Achse jeder Schraube muss aber mindestens 2,5 cm von den Schienenenden entfernt sein. Die Mindestabstände der Ankerschienen (Achs-, Rand- und Eckabstände) und die Betonbauteilabmessungen (Bauteildicke und -höhe) nach Anlage 4 dürfen nicht unterschritten werden.

### 3.2.2 Widerstände und Nachweise

Die Bemessungswiderstände der Ankerschienen für zentrischen Zug und Schrägzug im gerissenen und ungerissenen Beton  $\geq C30/37$  sind in Anlage 4 angegeben. Die Bemessungswiderstände der Schrauben sind in Anlage 3 angegeben.

Es ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Einwirkung (Zugbeanspruchung)  $F_{Ed}$  die Bemessungswerte des Widerstandes (Beanspruchbarkeit) der Ankerschienen  $F_{Rd}$  und der Schrauben  $F_{Rd,s}$  nicht überschreitet:

$$F_{Ed} \leq F_{Rd} \times \psi_c \quad \text{und} \quad F_{Ed} \leq F_{Rd,s}$$

Der Erhöhungsfaktor  $\psi_c$  für die Betonfestigkeitsklasse ist Anlage 4, Tabelle 3 zu entnehmen.

### 3.2.3 Mindestbewehrung

Im Fertigteilsturz ist direkt unterhalb des Bügelankers mindestens 1 Längsstab B500B mit Durchmesser 6 mm vorbeizuführen und mit dem Bügel zu verbinden, um seine Lage zu sichern. Die Dimensionierung der übrigen Bewehrung aus dem Nachweis des Sturzes als Balken-Tragwerk ist nicht Gegenstand dieses Bescheids und muss gesondert ermittelt werden.

## 3.3 Ausführung

### 3.3.1 Einbau der Ankerschienen

Die Ankerschiene darf in Betonfertigteilstürzen eingebaut werden. An der Ankerschiene dürfen keine Bügelanker nachträglich befestigt oder andere Änderungen vorgenommen werden.

Der Einbau der Ankerschiene ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen vorzunehmen.

Die Ankerschienen sind so auf der Schalung zu befestigen, dass sie sich beim Verlegen der Bewehrung sowie beim Einbringen und Verdichten des Betons nicht verschieben. Der Beton muss im Bereich der Schienen und der Bügelanker einwandfrei verdichtet sein. Die Ankerschienen sind gegen Eindringen von Beton in den Schieneninnenraum zu schützen.

### 3.3.2 Befestigung der Anschlusskonstruktion (Schraubenmontage)

Die erforderliche Schraubengröße ist den Konstruktionszeichnungen zu entnehmen.

Liegt die Vorderkante der Ankerschiene nach dem Betonieren nicht bündig mit der Betonfläche, so muss dieser Zwischenraum bei der Montage der Anschlusskonstruktion vollflächig unterfüttert werden.

Die Köpfe der Schrauben werden in den Schienenschlitz eingeführt, müssen nach einer Rechtsdrehung um  $90^\circ$  auf beiden Schenkeln der Ankerschiene voll aufliegen und durch Anziehen der Mutter mit dem Drehmomentenschlüssel arretiert werden. Die in Anlage 3 angegebenen Anzugsdrehmomente dürfen nicht überschritten werden.

Nach der Montage ist der richtige Sitz der Schraube zu überprüfen, der Markierungsschlitz am Schaftende der Schraube muss quer zur Schienenlängsrichtung stehen. Bei Befestigung der Anschlusskonstruktion mit zwei Schrauben (siehe Anlage 1) darf ein Achsabstand von 4,8 cm nicht unterschritten werden. Es darf nur eine Anschlusskonstruktion pro Ankerschiene befestigt werden.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung  
Nr. Z-21.4-2046

Seite 7 von 7 | 2. Juli 2020

### 3.3.3 Kontrolle der Ausführung

Bei dem Einbau der Ankerschienen und bei der Befestigung der Anschlusskonstruktion (Schraubenmontage) muss der mit der Verankerung von Ankerschienen 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 Arbeiten zu sorgen.

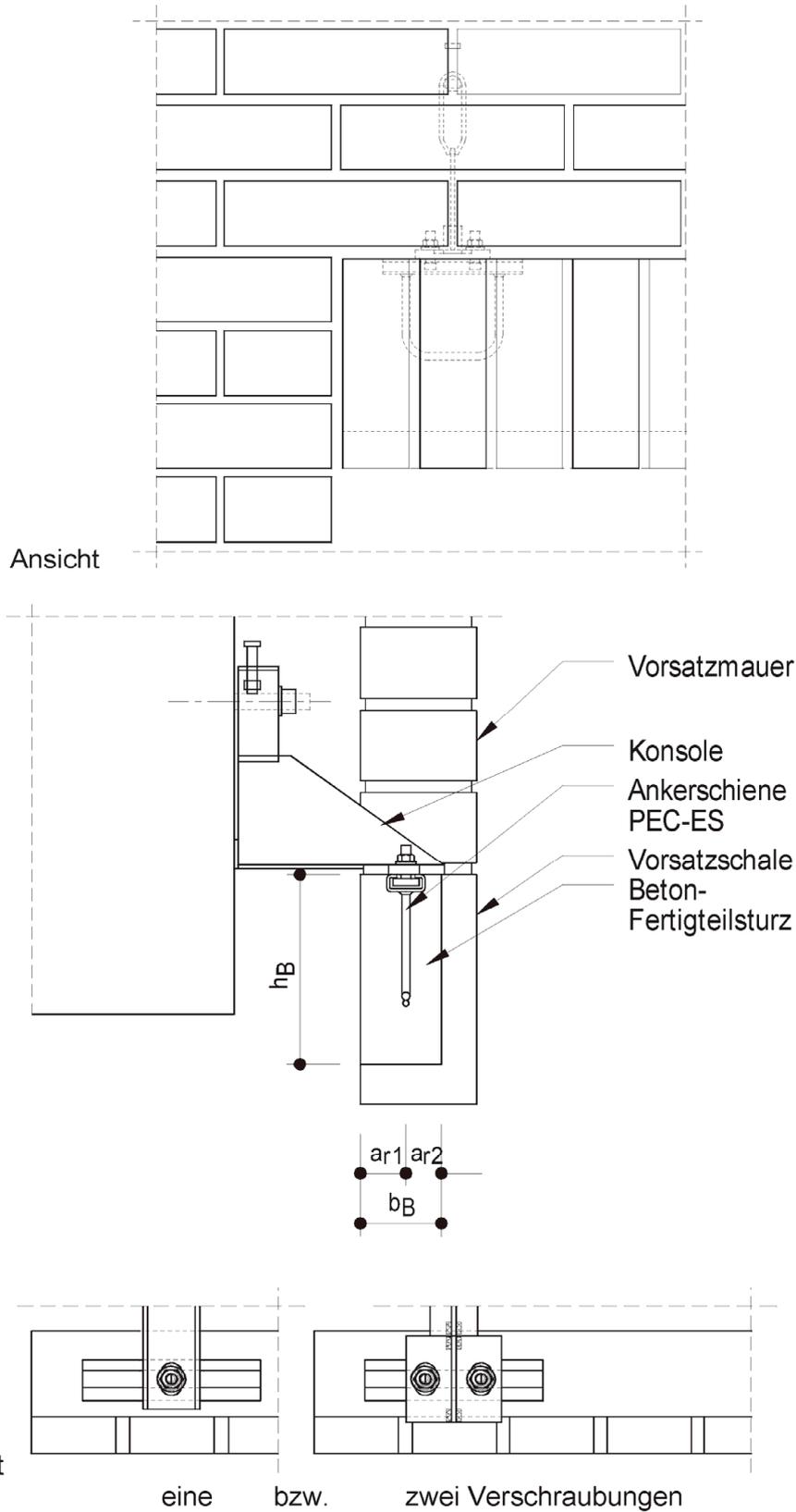
Insbesondere muss er die Ausführung und Lage der Ankerschiene sowie der Mindestbewehrung kontrollieren.

Nach dem Betonieren ist noch einmal die Lage der Ankerschiene auf Einhaltung der Mindestrandabstände zu kontrollieren. Minustoleranzen sind nicht zulässig.

Die Aufzeichnungen hierzu müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind den mit der Kontrolle Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmer aufzubewahren.

Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Beglaubigt



**PEC-ES-Ankerschienen zur Verankerung in Fertigteilstürzen**

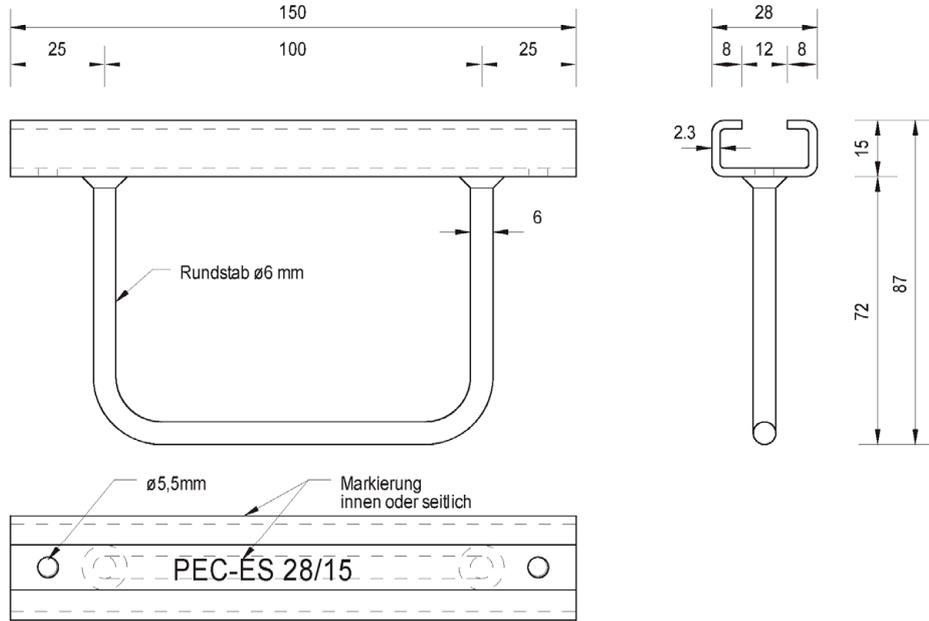
Einbauzustand

**Anlage 1**

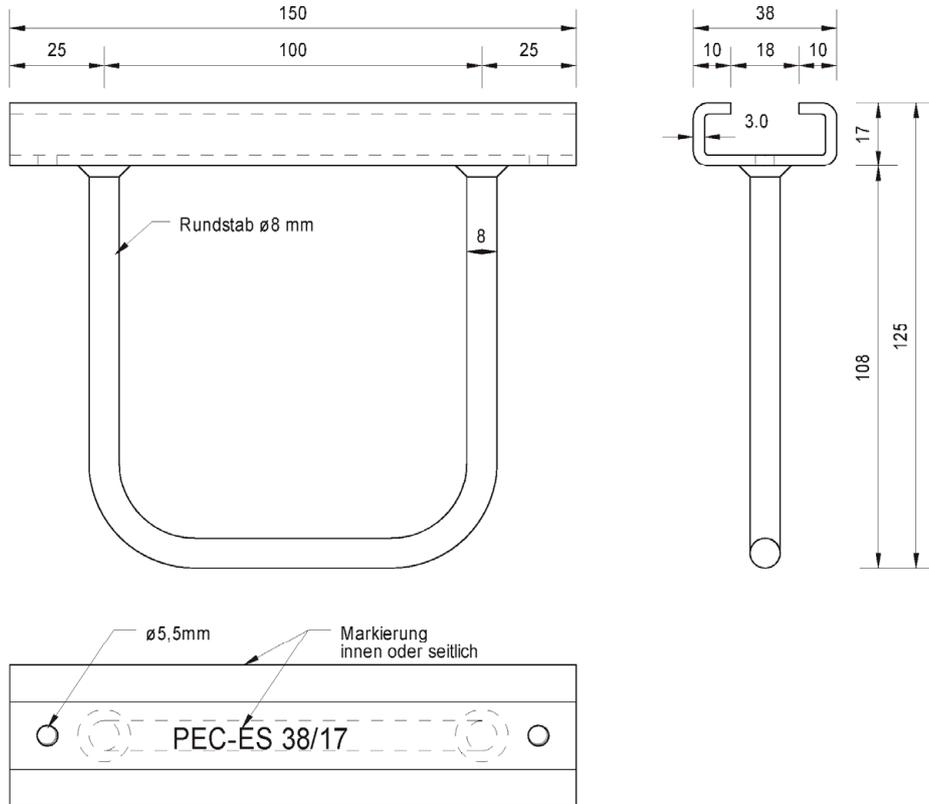
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-21.4-2046

Abmessungen und Kennzeichnung/Markierung

PEC-ES-28/15



PEC-ES-38/17



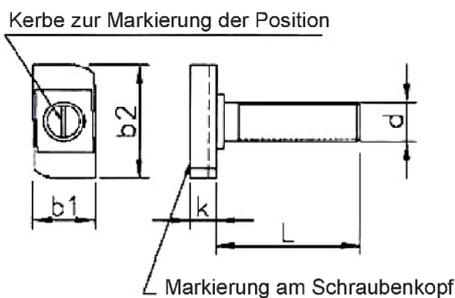
PEC-ES-Ankerschienen zur Verankerung in Fertigteilstürzen

Abmessungen und Markierung/Kennzeichnung

Anlage 2

Tabelle 1 Schraubenabmessungen, Installationsmomente und Bemessungswiderstände

Schrauben bzw. Profil	Gewinde d [mm]	Kopfbreite b <sub>1</sub> [mm]	Kopflänge b <sub>2</sub> [mm]	Kopfdicke k [mm]	Installations- Moment T <sub>inst</sub> [Nm]	Bemessungs- Widerstand Hammerkopfschraube aus A4-70
						F <sub>Rd,s</sub> [kN]
28/15	M10	10,1	22,2	5,0	10	20,8
38/17	M12	13,0	30,5	7,0	25	25,2



Schrauben nach DIN EN ISO 4018: 2011-07

- Ausführung nichtrostender Stahl, Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) III, Festigkeitsklasse A4-70 nach DIN EN ISO 3506-1:2010-04
- Werkstoffe A4: 1.4401, 1.4404, 1.4571
- Prägung: Werkzeichen und Festigkeitsklasse „HBC-X A4-70, X =Spezialschraube“

Muttern DIN EN ISO 4034:2013-04

- Ausführung nichtrostender Stahl, Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) III, Festigkeitsklasse A4-70 oder A4-80 nach DIN EN ISO 3506-2: 2010-04
- Werkstoffe A4: 1.4401, 1.4404, 1.4571

Unterlegscheiben DIN EN ISO 7089: 2000-11

- Ausführung nichtrostender Stahl, Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) III;
- Werkstoffe A4 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4578

Schienenprofil

- Ausführung nichtrostender Stahl, Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) III;
- Werkstoffe A4 1.4401, 1.4404, 1.4571

Ankerbügel Rundstab (glatt oder gerippt)

- Angeschweißt am Schienenrücken
- Ausführung nichtrostender Stahl, Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) III;
- Werkstoffe A4 1.4401, 1.4404, 1.4571

**PEC-ES-Ankerschienen zur Verankerung in Fertigteilstürzen**

Hammerkopfschrauben, Abmessungen, Werkstoffe

**Anlage 3**

Tabelle 2 Mindestabmessungen für das Betonbauteil, Rand- und Achsabstände

PEC-ES-	28/15	38/17
$b_B$ [mm]	80	80
$a_{r1}$ [mm]	35	35
$a_{r2}$ [mm]	35	35
$a_e$ [mm]	40	50
$a_f$ [mm]	80	100
$h_B$ [mm]	120	150

Mindestbewehrung:

- 1ø 6 mm B500B, längs
- nach Abschnitt 3.2.3 am Bügel befestigt

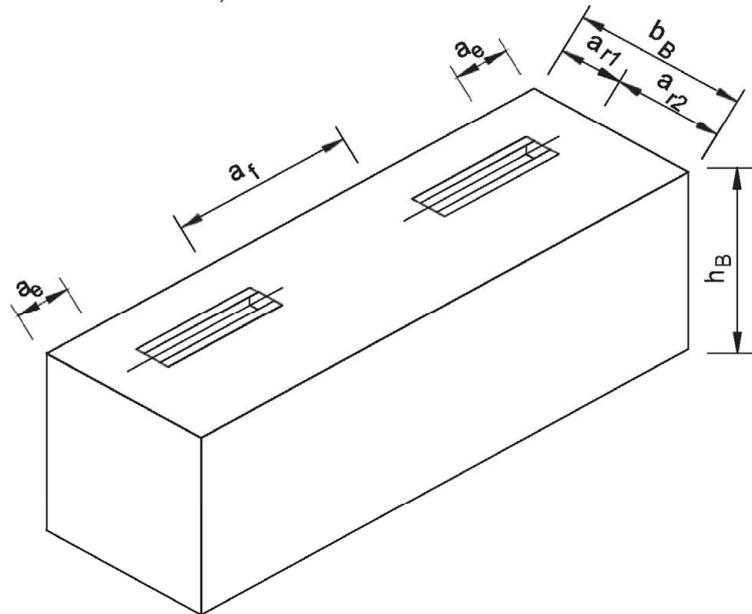
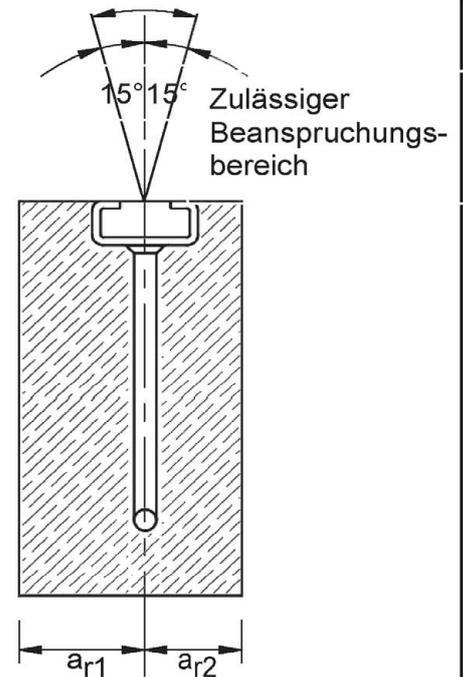


Tabelle 3 Bemessungswiderstände für Zug und Schrägzug pro Ankerschiene für gerissenen und ungerissenen Beton

PEC-ES-	28/15	38/17
Bemessungswiderstand für Anwendungen mit einer Schraube:		
$F_{Rd}$ [kN]	4,5	8,5
Bemessungswiderstand für Anwendungen mit zwei Schrauben; Schraubenabstand von mindestens 48 mm:		
$F_{Rd}$ [kN]	5,0	9,5
Erhöhungsfaktor $\psi_c$	C30/37	1,00
	C35/45	1,10
	C40/50	1,16
	C45/55	1,22



**PEC-ES-Ankerschienen zur Verankerung in Fertigteilstürzen**

Mindestabmessungen für das Betonbauteil, Abstände und Bemessungswiderstände

**Anlage 4**