

# Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstr. 30 L  
10829 Berlin  
Deutschland

Tel.: +49(0)30 787 30 0  
Fax: +49(0)30 787 30 320  
E-mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)  
Internet: [www.dibt.de](http://www.dibt.de)



# DIBt

Mitglied der EOTA  
*Member of EOTA*

## Europäische Technische Zulassung ETA-04/0056

Handelsbezeichnung  
*Trade name*

Peikko-Ankerbolzen aus Stahl und nichtrostendem Stahl  
*Peikko-Anchor bolts made of steel and stainless steel*

Zulassungsinhaber  
*Holder of approval*

Peikko Group Oy  
Voimakatu 3  
15101 LAHTI  
FINNLAND

Zulassungsgegenstand  
und Verwendungszweck  
*Generic type and use  
of construction product*

Stahlplatte mit einbetonierten Peikko Ankerbolzen  
*Steel plate with cast-in Peikko anchor(s)*

Geltungsdauer: vom  
*Validity: from*  
bis  
*to*

17. Februar 2010  
17. Februar 2015

Herstellwerk  
*Manufacturing plant*

No. 1  
No. 3  
No. 4  
No. 5

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

16 Seiten einschließlich 8 Anhänge  
*16 pages including 8 annexes*



Europäische Organisation für Technische Zulassungen  
European Organisation for Technical Approvals

## **I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN**

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
  - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte<sup>1</sup>, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates<sup>2</sup> und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>3</sup>;
  - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998<sup>4</sup>, zuletzt geändert durch die Verordnung vom 31. Oktober 2006<sup>5</sup>;
  - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission<sup>6</sup>.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

---

1 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

3 Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

4 Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

5 Bundesgesetzblatt Teil I 2006, S. 2407, 2416

6 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

## **II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG**

### **1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks**

#### **1.1 Beschreibung des Produkts**

Die Stahlplatte mit einbetonierten Peikko-Ankerbolzen besteht aus einem oder mehreren Ankerbolzen, die an eine Stahlplatte angeschweißt werden. Die Ankerbolzen und die Platte bestehen aus Stahl oder nichtrostendem Stahl. Die Ankerbolzen können auch aus Betonstahl B 500 B bestehen.

Die Ankerbolzen mit glattem Schaft und aufgestauchtem Kopf (Typ SBKL und PKL) besitzen einen Schaftdurchmesser von 12, 13, 16, 19 und 20 mm. Bei Ankerbolzen mit glattem Schaft der Größen  $\varnothing$  12 mm, 16 mm und 20 mm wird der Kopf kalt und bei allen anderen Größen warm gestaucht. Die Ankerbolzen aus geripptem Betonstahl (Typ JPL) und aufgestauchtem Kopf haben einen Schaftdurchmesser von 16, 20 und 25 mm.

Die Ankerbolzen (Typen SBKL, PKL und JPL) werden durch das Metallaktivgasschweißen, Prozess 135 (MAG-Schweißen) und Prozess 136 (mit Fülldrahtelektrode) nach EN ISO 4063:2000 an die Stahlplatte angeschweißt.

Das Bauprodukt wird oberflächenbündig einbetoniert.

Auf dem Anhang 1 ist das Bauprodukt im eingebauten Zustand dargestellt.

#### **1.2 Verwendungszweck**

Die Stahlplatte mit den angeschweißten Ankerbolzen ist für Verwendungen vorgesehen, bei denen Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit sowie Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 der Richtlinie 89/106/EWG zu erfüllen sind und bei denen ein Versagen der Verankerung zu einer Gefahr für Leben oder Gesundheit und/oder erheblichen wirtschaftlichen Folgen führt.

Die Stahlplatte mit angeschweißten Ankerbolzen ist für die Verankerung unter vorwiegend ruhender oder quasi-ruhender Belastung im bewehrten Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 nach EN 206-1:2000-07 zu verwenden. Das Bauprodukt darf im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden. Die Verankerung ist mit Einzelbolzen oder Gruppen, die aus zwei bis neun Ankerbolzen bestehen, zulässig. Das Bauprodukt kann durch eine Zuglast, Querlast oder eine Kombination von Zug- und Querlasten beansprucht werden.

An die nicht einbetonierte Seite der Stahlplatte dürfen weitere Stahlbauteile angeschweißt werden.

Die Anwendungsbereiche der Stahlplatte mit den angeschweißten Ankerbolzen bezüglich Korrosion sind in Abhängigkeit von den gewählten Werkstoffen in Anhang 4 und 5, Tabelle 2 angegeben.

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Bauprodukts von 50 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessenen Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

## **2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren**

### **2.1 Merkmale des Produkts**

#### **2.1.1 Allgemeines**

Die in den Anhängen nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Bauprodukts müssen den in der technischen Dokumentation<sup>7</sup> dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

Hinsichtlich der Anforderungen an den Brandschutz (ER 2) wird angenommen, dass das Bauprodukt die Anforderungen der Klasse A1 in Bezug auf das Brandverhalten in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Entscheidung der Kommission 96/603/EG, geändert durch 200/605/EC erfüllt.

Die charakteristischen Kennwerte für die Bemessung der Verankerung sind in den Anhängen 7 und 8 angegeben.

#### **2.1.2 Ankerbolzen**

Die Ankerbolzen aus Stahl und nichtrostendem Stahl mit glattem Schaft (Typ SBKL und PKL) und die Ankerbolzen aus geripptem Betonstahl (Typ JPL) müssen hinsichtlich der Werkstoffe, mechanischen Eigenschaften und Abmessungen den Angaben der Anhänge 4 und 5 entsprechen.

Es dürfen auch zwei, durch Metallaktivgasschweißen übereinander geschweißte Ankerbolzen verwendet werden (siehe Anhang 2). Dabei ist unter dem Kopf des ersten Ankerbolzens ein Polsterring anzuordnen. Der Polsterring muss in seiner Lage gesichert sein und dauerhaft ein Zusammendrücken von  $\geq 5$  mm ermöglichen. Der Polsterring kann z. B. aus technischem Filz oder Moosgummi bestehen. Der Außendurchmesser des Polsterrings muss größer sein als der Kopfdurchmesser und der Innendurchmesser kleiner sein als der Schaftdurchmesser. Der Polsterring soll ein Anliegen des unteren Kopfes am Beton und eine Lastübertragung durch den unteren Bolzenkopf verhindern.

#### **2.1.3 Stahlplatten**

Die Stahlplatten, an die Ankerbolzen mit glattem Schaft (Typ SBKL und PKL) oder aus geripptem Betonstahl (Typ JPL) geschweißt werden, müssen hinsichtlich der Werkstoffe und mechanischen Eigenschaften den Angaben der Anhänge 4 und 5 entsprechen.

#### **2.1.4 Schweißverbindung**

Das Anschweißen der Ankerbolzen an die Stahlplatte darf nur im Werk erfolgen.

Die Ankerbolzen vom Typ SBKL und PKL werden stumpf auf die Stahlplatte mit Kehlnähten geschweißt. Die Ankerbolzen vom Typ JPL werden in ein Loch der Stahlplatte gesteckt und mit Kehlnähten verschweißt.

#### **2.1.5 Kennzeichnung**

Jedem Ankerbolzen ist auf dem Kopf das Werkzeichen und der verwendete Werkstoff gemäß Anhang 2 und 3 einzuprägen.

Die Stahlplatten sind dauerhaft mit dem Aufdruck der Typenbezeichnung "SBKL", "PKL" oder "JPL" und ggf. für nichtrostenden Stahl mit einer Buchstabenkombination gemäß Anhang 4 und 5, Tabelle 2 für den Verwendungszweck zu kennzeichnen.

---

<sup>7</sup> Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stelle bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

## 2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Bauprodukts für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit sowie der Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 erfolgte auf der Basis der folgenden Nachweise:

### Nachweise bei Zugbeanspruchung für

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| 1. Stahlversagen - Anker                   | $N_{Rk,s}$                  |
| 2. Betonversagen - Herausziehen            | $N_{Rk,p}$                  |
| 3. Betonversagen - Betonausbruch           | $N_{Rk,c}$                  |
| 4. Betonversagen - Spalten unter Montage   | $c_{min}, s_{min}, h_{min}$ |
| 5. Betonversagen - Spalten unter Belastung | $N_{Rk,sp}$                 |
| 6. Betonversagen - Lokaler Betonausbruch   | $N_{Rk,cb}$                 |
| 7. Rückhängebewehrung                      | $N_{Rk,re}, N_{Rd,a}$       |
| 8. Verschiebung unter Zugbeanspruchung     | $\delta_N$                  |

### Nachweise bei Querbeanspruchung für

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1. Stahlversagen ohne Hebelarm                | $V_{Rk,s}$            |
| 2. Betonversagen - Rückwärtiger Betonausbruch | $V_{Rk,cp}$           |
| 3. Betonversagen - Betonkantenbruch           | $V_{Rk,c}$            |
| 4. Rückhängebewehrung                         | $N_{Rk,re}, N_{Rd,a}$ |
| 5. Verschiebung unter Querbeanspruchung       | $\delta_V$            |

In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

## 3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

### 3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 96/582/EG der Europäischen Kommission<sup>8</sup> ist das System 2(i) (bezeichnet als System 1) der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 1: Zertifizierung der Konformität des Produkts durch eine zugelassene Zertifizierungsstelle aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
- (1) werkseigener Produktionskontrolle;
  - (2) zusätzlicher Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan;

<sup>8</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 254 vom 08.10.1996.

- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
- (3) Erstprüfung des Produkts;
  - (4) Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
  - (5) laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

## **3.2 Zuständigkeit**

### **3.2.1 Aufgaben des Herstellers**

#### **3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle**

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten, einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe / Rohstoffe / Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüfplan, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüfplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.<sup>9</sup>

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüfplans auszuwerten.

#### **3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers**

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Dübel zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüfplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung mit der Aussage abzugeben, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

### **3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen**

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit dem Prüfplan durchzuführen:

- Erstprüfung des Produkts,
- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass das Produkt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüfplan nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

---

<sup>9</sup> Der Prüfplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

### **3.3 CE-Kennzeichnung**

Die CE-Kennzeichnung ist auf jeder Verpackung des Bauprodukts anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für das Produkt,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Name des Produkts

## **4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde**

### **4.1 Herstellung**

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

### **4.2 Bemessung**

#### **4.2.1 Allgemein**

Die Brauchbarkeit des Bauprodukts ist für den Verwendungszweck unter folgenden Voraussetzungen gegeben:

Die Bemessung der Verankerungen erfolgt nach CEN/TS 1992-4:2009 "Bemessung der Verankerung von Befestigungen in Beton", Teil 1 und 2 unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.

Es wird grundsätzlich davon ausgegangen, dass der Beton gerissen ist und dass die auftretenden Spaltkräfte von der Bewehrung aufgenommen werden. Der erforderliche Querschnitt einer Mindestbewehrung wird entsprechend CEN/TS 1992-4-2:2009, Abschnitt 6.2.6.2 b) ermittelt.

Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten werden prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt.

Auf den Konstruktionszeichnungen wird die Lage des Bauprodukts (z. B. Lage der Ankerbolzen zur Bewehrung oder zu den Auflagern) angegeben.

### **4.3 Einbau**

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

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Einbau nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile.
- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen mit Angaben der genauen Lage, Abmessung der Stahlplatte sowie Größe und Länge der Ankerbolzen.
- Die Verankerung 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 unter dem Kopf der Ankerbolzen (keine signifikanten Hohlräume). Bei großen Stahlplatten (> 400 x 400 mm) sind Entlüftungsöffnungen vorgesehen. Diese sind in der Montageanleitung angegeben.
- Einhaltung der vorgegebenen Montagekennwerte.

Das Anschweißen der vorgesehenen und geplanten Stahlbauteile an das einbetonierte Bauprodukt darf nur von Betrieben durchgeführt werden, die die entsprechenden schweißtechnischen Qualitätsanforderungen nach EN ISO 3834:2005 "Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen" erfüllen. Die Stufe der Qualitätsanforderungen muss EN ISO 3834-2:2005 "Teil 2: Umfassende Qualitätsanforderungen" entsprechen.

## 5 Vorgaben für den Hersteller

### 5.1 Verpflichtungen des Herstellers

Es ist Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass alle Beteiligten über die Besonderen Bestimmungen nach den Abschnitten 1 und 2 einschließlich der Anhänge, auf die verwiesen wird, sowie den Abschnitten 4.2 und 4.3 unterrichtet werden. Diese Information kann durch Wiedergabe der entsprechenden Teile der europäischen technischen Zulassung erfolgen. Darüber hinaus sind alle Einbaudaten auf der Verpackung und/oder einem Beipackzettel, vorzugsweise bildlich, anzugeben.

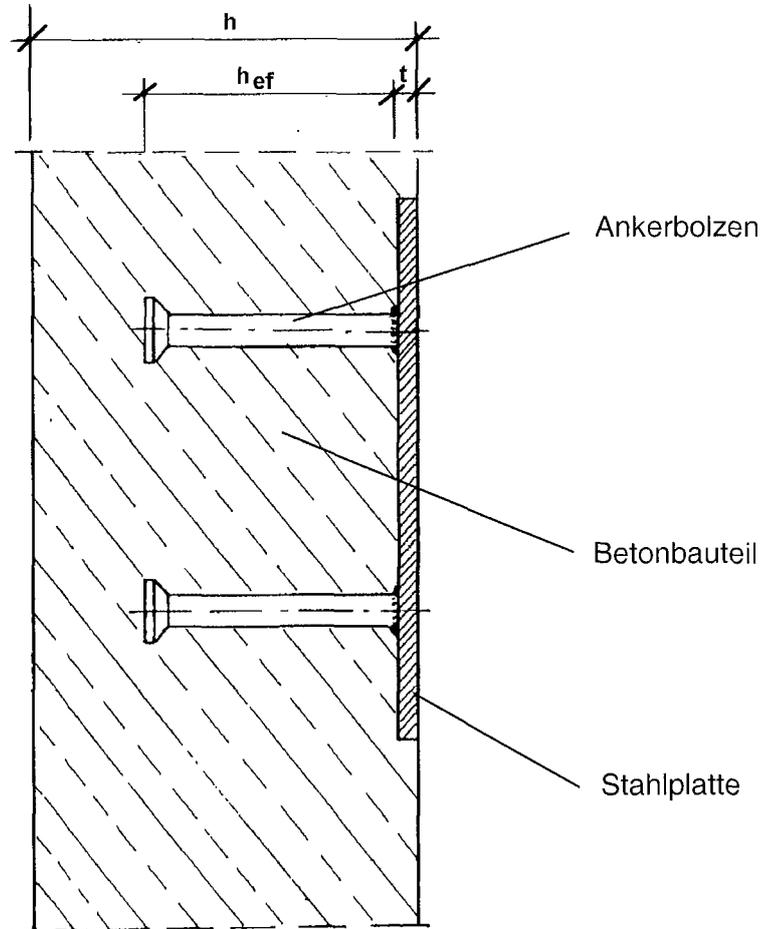
Es sind mindestens folgende Angaben zu machen:

- Abmessungen der Stahlplatte,
- Durchmesser der Ankerbolzen,
- Länge der Ankerbolzen,
- Anzahl der Ankerbolzen,
- Werkstoff der Stahlplatte,
- Werkstoff der Ankerbolzen,
- Angaben über den Einbauvorgang, vorzugsweise durch bildliche Darstellung.

Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

Dipl.-Ing. Georg Feistel  
Leiter der Abteilung Konstruktiver Ingenieurbau  
des Deutschen Instituts für Bautechnik  
Berlin, 17. Februar 2010





- $h_{ef}$  = effektive Verankerungstiefe
- $h$  = Bauteildicke
- $t$  = Dicke der Stahlplatte

**Einbetonierte Stahlplatte mit angeschweißten Peikko-Ankerbolzen aus Stahl und aus nichtrostendem Stahl**

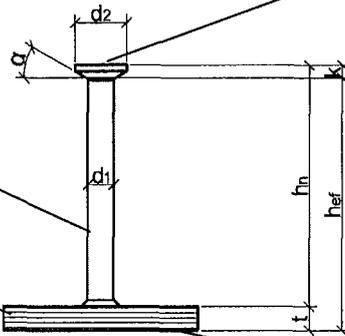
Einbauzustand

**Anhang 1**  
 der europäischen technischen Zulassung  
**ETA-04/0056**

Abb. 1: Einzelbolzen

1 Ankerbolzen

2 Stahlplatte



Kennzeichnung des Ankerbolzens: nach Anhang 3

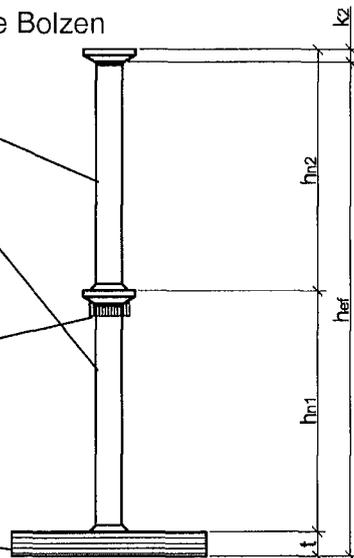
$$h_{ef} = h_n - k + t \quad (1)$$

Abb. 2: Zusammengesetzte Bolzen

1 Ankerbolzen

2 Stahlplatte

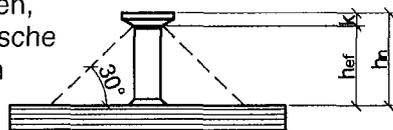
Polsterring



Kennzeichnung der Stahlplatte: nach Tabelle 2, Anhang 4 und Anhang 5 (z.B. SBKLRr, JPL, PKLHh, ...)

$$h_{ef} = h_{n1} + h_{n2} - k_2 + t \quad (2)$$

Abb. 3: Kurze Ankerbolzen, wenn der theoretische Ausbruchkegel im Winkel von etwa 30° auf die Stahlplatte trifft



$$h_{ef} = h_n - k \quad (3)$$

- $d_1$  = Schaftdurchmesser
- $d_2$  = Kopfdurchmesser
- $h_{ef}$  = effektive Verankerungstiefe
- $h_n$  = Nennlänge der Ankerbolzen (nach dem Schweißen)
- $k$  = Kopfhöhe
- $t$  = Dicke der Stahlplatte
- $\alpha$  = 30°

Einbetonierte Stahlplatte mit angeschweißten Peikko-Ankerbolzen aus Stahl und aus nichtrostendem Stahl

Darstellung des Bauprodukts

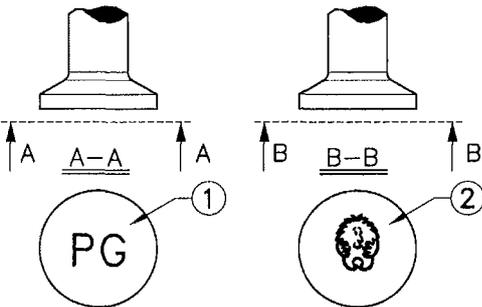
Anhang 2

der europäischen technischen Zulassung  
ETA-04/0056

**Kennzeichnung der Ankerbolzen aus Stahl**

ALTERNATIVE A

ALTERNATIVE B



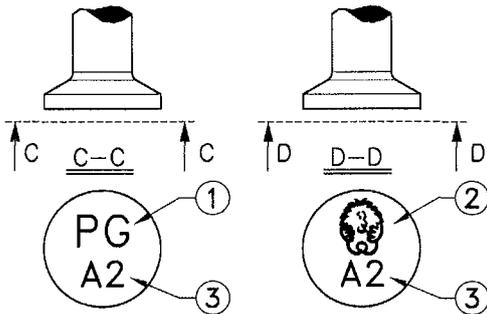
Symbolverzeichnis:

- ① PG = Peikko Group
- ② Alternative Kennzeichnung: Peikko-Logo

**Kennzeichnung der Ankerbolzen aus nichtrostendem Stahl**

ALTERNATIVE A

ALTERNATIVE B



Symbolverzeichnis:

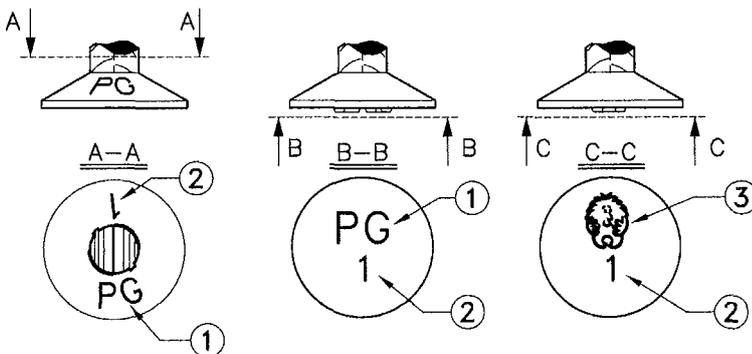
- ① PG = Peikko Group
- ② Alternative Kennzeichnung: Peikko-Logo
- ③ Kennzeichnung bei nichtrostendem Stahl:  
A2 = Werkstoffe 1.4301 und 1.4303  
A4 = Werkstoff 1.4401

**Kennzeichnung der Ankerbolzen aus Betonstahl B500B**

ALTERNATIVE A

ALTERNATIVE B

ALTERNATIVE C



Symbolverzeichnis :

- ① PG = Peikko Group
- ② Herstellwerk
- ③ Alternative Kennzeichnung: Peikko-Logo

**Einbetonierte Stahlplatte mit angeschweißten Peikko-Ankerbolzen aus Stahl und aus nichtrostendem Stahl**

Kennzeichnung der Ankerbolzen

**Anhang 3**

der europäischen technischen Zulassung

**ETA-04/0056**

**Tabelle 1: Abmessungen**

Typ		Schaft- durchmesser $d_1$ [mm]		Kopf- durchmesser $d_h$ [mm]		Nennlänge		Kopfhöhe k [mm]	
						min $h_n$ [mm]	max $h_n$ [mm]		
SBKL, PKL	JPL	SBKL, PKL	JPL	SBKL, PKL	JPL			SBKL, PKL	JPL
12	-	12	-	24	-	50	200	6	-
13	-	13	-	25	-	50	200	6	-
16	16	16	16	32	44	50	350	8	10
19	-	19	-	40	-	75	350	10	-
20	20	20	20	40	58	75	350	10	13
-	25	-	25	-	72	75	525	-	16

**Tabelle 2: Werkstoffe**

Teil	Bezeichnung	Werkstoff	Mech. Eigenschaften	Verwendungszweck
<b>Typ SBKL (Ø12 – Ø20), PKL (Ø12, Ø13), P2KL (Ø16), P3KL (Ø20)</b>				
1	Ankerbolzen mit glattem Schaft Ø12, Ø13 [mm]	Stahl nach EN 10025:2004 S235J2+N	$f_{uk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} \geq 350 \text{ N/mm}^2$	Unter den Bedingungen trockener Innenräume
	$\geq \text{Ø}16$ [mm]	S355J2+N		
2	Stahlplatte	Stahl nach EN 10025:2004 S235JR;S235JO;S235J2+N;S235J2	$f_{uk} = 340\text{-}470 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 225 \text{ N/mm}^2$	
		S355JR;S355JO;S355J2+N;S355J2; S355K2+N;S355K2	$f_{uk} = 510\text{-}$ $680 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$	
<b>Typ SBKLR (Ø12 – Ø20), PKLR (Ø12, Ø13), P2KLR (Ø16), P3KLR (Ø20)</b>				
1	Ankerbolzen mit glattem Schaft Ø12, Ø13 [mm]	Stahl nach EN 10025:2004 S235J2+N	$f_{uk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} \geq 350 \text{ N/mm}^2$	Unter den Bedingungen trockener Innenräume
	$\geq \text{Ø}16$ [mm]	S355J2+N		
2	Stahlplatte	Nichtrostender Stahl nach EN 10088:2005 1.4301;1.4303;1.4306;1.4307	$f_{uk} = 340\text{-}470 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 225 \text{ N/mm}^2$	
<b>Typ SBKLH (Ø12 – Ø20), PKLH (Ø12, Ø13), P2KLH (Ø16), P3KLH (Ø20) <sup>1)</sup></b>				
1	Ankerbolzen mit glattem Schaft Ø12, Ø13 [mm]	Stahl nach EN 10025:2004 S235J2+N	$f_{uk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} \geq 350 \text{ N/mm}^2$	Unter den Bedingungen trockener Innen- räume sowie auch im Freien (einschließ- lich Industriatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen verwendet werden, wenn keine besonders aggressiven Bedin- gungen vorliegen. Zu diesen besonders aggressiven Bedingungen gehören, z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser, chlorhaltiges Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. bei Rauchgasentschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Entei- sungsmittel verwendet werden)
	$\geq \text{Ø}16$ [mm]	S355J2+N		
2	Stahlplatte	Nichtrostender Stahl nach EN 10088:2005 1.4401;1.4404;1.4432;1.4436;1.4571	$f_{uk} = 340\text{-}470 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 225 \text{ N/mm}^2$	
<b>Typ SBKLRr (Ø12 – Ø20), PKLRr (Ø12, Ø13), P2KLRr (Ø16), P3KLRr (Ø20)</b>				
1	Ankerbolzen mit glattem Schaft Ø12, Ø13 [mm] $\geq \text{Ø}16$ [mm]	Nichtrostender Stahl nach EN 10088:2005 1.4301; 1.4303	$f_{uk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} \geq 350 \text{ N/mm}^2$	Unter den Bedingungen trockener Innenräume
2	Stahlplatte	Nichtrostender Stahl nach EN 10088:2005 1.4301;1.4303;1.4306;1.4307	$f_{uk} = 340\text{-}470 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 225 \text{ N/mm}^2$	

1) Der Abstand zwischen Ankerbolzen und Vorderkante der Ankerplatte muss mindestens 50 mm betragen, sonst darf das Produkt nur unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden

**Einbetonierte Stahlplatte mit angeschweißten  
Peikko-Ankerbolzen aus Stahl und aus nichtrostendem Stahl**

Abmessungen,  
Werkstoffe

**Anhang 4**

der europäischen techni-  
schen Zulassung  
**ETA-04/0056**

Teil	Bezeichnung	Werkstoff	Mech. Eigenschaften	Verwendungszweck
<b>Typ SBKLHh (Ø12 – Ø20), PKLHh (Ø12, Ø13), P2KLHh (Ø16), P3KLHh (Ø20)</b>				
1	Ankerbolzen mit glattem Schaft Ø12, Ø13 [mm] ≥ Ø16 [mm]	Nichtrostender Stahl nach EN 10088:2005 1.4401	$f_{uk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} \geq 350 \text{ N/mm}^2$	Unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien (einschließlich Industriemotmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen verwendet werden, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen. Zu diesen besonders aggressiven Bedingungen gehören, z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser, chlorhaltiges Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. bei Rauchgasentschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden)
2	Stahlplatte	Nichtrostender Stahl nach EN 10088:2005 1.4401;1.4404;1.4432;1.4436;1.4571	$f_{uk} = 340\text{-}470 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 225 \text{ N/mm}^2$	
<b>Typ SBKLHr (Ø12 – Ø20), PKLHr (Ø12, Ø13), P2KLHr (Ø16), P3KLHr (Ø20)</b>				
1	Ankerbolzen mit glattem Schaft Ø12, Ø13 [mm] ≥ Ø16 [mm]	Nichtrostender Stahl nach EN 10088:2005 1.4301;1.4303	$f_{uk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} \geq 350 \text{ N/mm}^2$	Unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien (einschließlich Industriemotmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen verwendet werden, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen. Zu diesen besonders aggressiven Bedingungen gehören, z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser, chlorhaltiges Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. bei Rauchgasentschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden)
2	Stahlplatte	Nichtrostender Stahl nach EN 10088:2005 1.4401;1.4404;1.4432;1.4436;1.4571	$f_{uk} = 340\text{-}470 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 225 \text{ N/mm}^2$	
<b>Typ JPL</b>				
1	Ankerbolzen aus geripptem Betonstahl	Betonstahl nach EN 10080:2005 A500HW;BSt500S;B500B	$f_{uk} \geq 550 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} \geq 500 \text{ N/mm}^2$	Unter den Bedingungen trockener Innenräume
2	Stahlplatte	Stahl nach EN 10025:2004 S235JR;S235J0;S235J2+N;S235J2 S355JR;S355J0;S355J2+N;S355J2; S355K2+N;S355K2	$f_{uk} = 340\text{-}470 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 225 \text{ N/mm}^2$ $f_{uk} = 510\text{-}680 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$	
<b>Typ JPLR</b>				
1	Ankerbolzen aus geripptem Betonstahl	Betonstahl nach EN 10080:2005 A500HW;BSt500S;B500B	$f_{uk} \geq 550 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} \geq 500 \text{ N/mm}^2$	Unter den Bedingungen trockener Innenräume
2	Stahlplatte	Nichtrostender Stahl nach EN 10088:2005 1.4301;1.4303;1.4306;1.4307	$f_{uk} = 340\text{-}470 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 225 \text{ N/mm}^2$	
<b>Typ JPLH<sup>1)</sup></b>				
1	Ankerbolzen aus geripptem Betonstahl	Betonstahl nach EN 10080:2005 A500HW;BSt500S;B500B	$f_{uk} \geq 550 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} \geq 500 \text{ N/mm}^2$	Unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien (einschließlich Industriemotmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen verwendet werden, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen. Zu diesen besonders aggressiven Bedingungen gehören, z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser, chlorhaltiges Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. bei Rauchgasentschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden)
2	Stahlplatte	Nichtrostender Stahl nach EN 10088:2005 1.4401;1.4404;1.4432;1.4436;1.4571	$f_{uk} = 340\text{-}470 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 225 \text{ N/mm}^2$	

1) Der Abstand zwischen Ankerbolzen und Vorderkante der Ankerplatte muss mindestens 50 mm betragen, sonst darf das Produkt nur unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden

**Tabelle 3: Montagekennwerte**

Typ	Nenngröße [mm]	SBKL, PKL					JPL		
		12	13	16	19	20	16	20	25
Verankerungstiefe	min $h_{ef}$ [mm]	50	50	50	75	75	50	75	75
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$ [mm]	70	70	80	100	100	80	100	100
Minimaler Randabstand	$c_{min}$ [mm]	50	50	50	70	70	50	70	70
Minimale Bauteildicke	$h_{min}$ [mm]	$h_{ef} + k + c_{nom}$ <sup>1)</sup>							

<sup>1)</sup>  $c_{nom}$  = erforderliche Betondeckung nach nationalen Regelungen

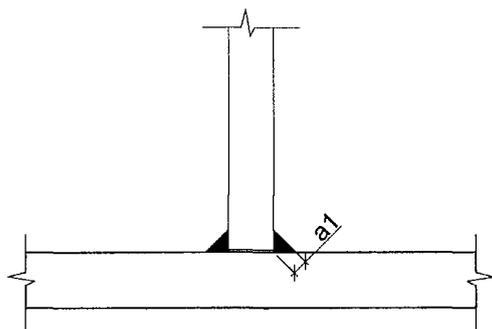
**Einbetonierte Stahlplatte mit angeschweißten Peikko-Ankerbolzen aus Stahl und aus nichtrostendem Stahl**

Werkstoffe,  
Montagekennwerte

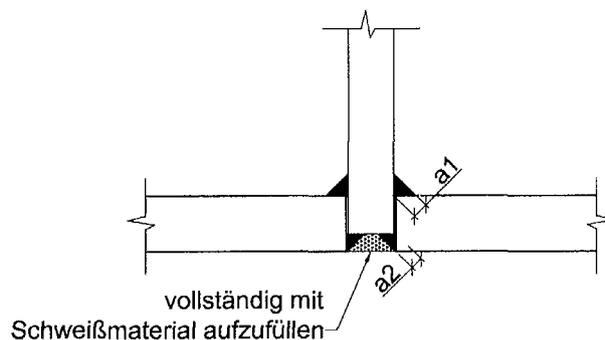
**Anhang 5**  
der europäischen technischen Zulassung  
**ETA-04/0056**

Darstellung der Schweißnähte (Kehlnähte)

Typ SBKL, PKL



Typ JPL



**Tabelle 4: Dicke der Schweißnähte**

Typ SBKL, PKL		Typ JPL		
Durchmesser [mm]	Dicke der Schweißnaht $a_1$ [mm]	Durchmesser [mm]	Dicke der Schweißnaht $a_1$ [mm]	$a_2$ [mm]
12	3,5	-	-	-
13	4,0	-	-	-
16	5,0	16	5,0	3,0
19	5,5	-	-	-
20	6,0	20	6,0	3,0
-	-	25	8,0	3,0

**Anordnung der Ankerbolzen**

Für die Anordnung der Ankerbolzen auf der Stahlplatte sind die Regelungen gemäß CEN/TS 1992-4-1:2009, Abschnitt 1.2.3 zu beachten.

**Einbetonierte Stahlplatte mit angeschweißten Peikko-Ankerbolzen aus Stahl und aus nichtrostendem Stahl**

Schweißnahtabmessungen,  
Anordnung der Ankerbolzen

**Anhang 6**

der europäischen technischen Zulassung  
**ETA-04/0056**

**Tabelle 5: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit eines Ankerbolzens aus Stahl und aus nichtrostendem Stahl bei Zugbeanspruchung**

Typ		SBKL, PKL					JPL		
		12	13	16	19	20	16	20	25
<b>Nenngröße</b>									
<b>Stahlversagen</b>									
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	51	60	90	127	141	110	173	270
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$ <sup>1)</sup>	1,54					1,40		
<b>Herausziehen (C20/25)</b>									
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,p}$ [kN]	51	54	90	146	141	198	349	537
Erhöhungsfaktor $\psi$ für die charakteristische Zugtragfähigkeit	C25/30	1,10							
	C30/37	1,22							
	C35/45	1,34							
	C40/50	1,41							
	C45/55	1,48							
	$\geq$ C50/60	1,55							
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp}$ <sup>1)</sup>	1,5							
<b>Betonausbruch / Spalten des Betonbauteils</b>									
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$ [mm]	$h_n - k + t$ <sup>3)</sup>							
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N} = s_{cr,sp}$ [mm] <sup>2)</sup>	$3h_{ef}$							
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N} = c_{cr,sp}$ [mm] <sup>2)</sup>	$1,5h_{ef}$							
Faktor für gerissenen Beton	$k_{cr}$ [-]	8,5							
Faktor für ungerissenen Beton	$k_{ucr}$ [-]	11,9							
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}$ <sup>1)</sup>	1,5							
<b>Lokaler Betonausbruch bei randnahen Verankerungen</b>									
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mcb}$ <sup>1)</sup>	1,5							

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

2) Vorausgesetzt eine ausreichende Bewehrung zur Aufnahme der Spaltkräfte und Begrenzung der Rissweite auf  $w_w \leq 0,3$  mm ist vorhanden

3) Für Einzelbolzen (Für zusammengesetzte Bolzen bzw. für kurze Ankerbolzen siehe Abb. 2 bzw. Abb. 3, Anhang 2)

**Tabelle 6: Verschiebungen unter Zuglast**

Typ		SBKL, PKL					JPL		
		12	13	16	19	20	16	20	25
<b>Nenngröße</b>									
Verschiebungen <sup>3)</sup> bei Zugbeanspruchung bis zu 0,9 mm bei nebenstehenden Lasten [kN]		19	20	33	50	52	52	82	128
<sup>3)</sup> Die angegebenen Verschiebungen gelten nur für Kurzzeitbelastungen, bei Dauerlasten können sich die Verschiebungen bis auf 1,8 mm erhöhen									

**Einbetonierte Stahlplatte mit angeschweißten Peikko-Ankerbolzen aus Stahl und aus nichtrostendem Stahl**

Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung, Verschiebungen unter Zuglast

**Anhang 7**

der europäischen technischen Zulassung  
**ETA-04/0056**

**Tabelle 7: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit eines Ankerbolzens aus Stahl und aus nichtrostendem Stahl bei Querbeanspruchung**

Typ	SBKL, PKL					JPL				
	12	13	16	19	20	16	20	25		
<b>Nenngröße</b>										
<b>Stahlversagen</b>										
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$ [kN]		30	36	54	76	85	66	103	162
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$ <sup>1)</sup>		1,28			1,5				
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>										
Faktor nach CEN/TS 1992-4-2:2009, Abschn. 6.3.4 ohne Zusatzbewehrung	$k_3$ <sup>2)</sup>		2,0							
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mcp}$ <sup>1)</sup>		1,5							
<b>Betonkantenbruch</b>										
Wirksame Ankerbolzenlänge	$l_f = h_{ef}$ [mm]		$h_n - k + t$ <sup>3)</sup>							
Wirksamer Außendurchmesser	$d_{nom} = d_1$ [mm]		12	13	16	19	20	16	20	25
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}$ <sup>1)</sup>		1,5							

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

2) Ist eine Zusatzbewehrung vorhanden, ist der Faktor  $k_3$  mit 0,75 zu multiplizieren

3) Für Einzelbolzen (Für zusammengesetzte Bolzen bzw. für kurze Ankerbolzen siehe Abb. 2 bzw. Abb. 3, Anhang 2)

**Tabelle 8: Verschiebungen unter Querlast**

Typ	SBKL, PKL					JPL		
	12	13	16	19	20	16	20	25
<b>Nenngröße</b>								
Verschiebungen <sup>2)</sup> bei Querbeanspruchungen bis zu 1,5 mm bei nebenstehenden Lasten in [kN]	10	20	29	40	45	30	45	72
<sup>2)</sup> Die angegebenen Verschiebungen gelten nur für Kurzzeitbelastungen, bei Dauerlasten können sich die Verschiebungen bis auf 2,0 mm erhöhen								

Kombinierte Zug- und Querbeanspruchung gemäß CEN/TS 1992-4-2:2009, Abschnitt 6.4 mit  $k_7 = \frac{3}{8}$ .

**Einbetonierte Stahlplatte mit angeschweißten Peikko-Ankerbolzen aus Stahl und aus nichtrostendem Stahl**

Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung,  
Verschiebungen unter Querlast,  
Kombinierte Zug- und Querbeanspruchung

**Anhang 8**

der europäischen technischen Zulassung  
**ETA-04/0056**