

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 19. Oktober 2007
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-314
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 11-1.15.1-6/07

Bescheid

über
die Änderung und Ergänzung
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vom 2. Februar 2005

Zulassungsnummer:

Z-15.1-231

Antragsteller:

Peikko Finland Oy
Voimakatu 3
15101 LAHTI
FINNLAND

Zulassungsgegenstand:

PEIKKO PSB Durchstanzbewehrung nach DIN 1045-1

Geltungsdauer bis:

28. Februar 2010

Dieser Bescheid ändert und ergänzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-15.1-231 vom 2. Februar 2005. Dieser Bescheid umfasst drei Seiten und 14 Anlagen. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.



ZU II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

Die Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden wie folgt geändert und ergänzt:

Der Abschnitt 2.2.1 Herstellung wird durch den folgenden Abschnitt ersetzt:

2.2.1 Herstellung

Die Bolzenköpfe werden im Herstellwerk aufgestaucht. Dabei wird auch die Kennzeichnung an beiden Köpfen eingeprägt. Es werden mindestens zwei Bolzen zu einem Bewehrungselement zusammengefasst, ein Bewehrungselement darf nur Bolzen gleichen Durchmessers enthalten.

2.2.1.1 PEIKKO Normalelemente

Die Bolzen werden an den Bolzenköpfen an Betonstahlstäbe oder Rundstähle, $d_s = 6$ bis 10 mm, oder an Flachstähle angeschweißt (Heftschweißung), die zur Lagesicherung während des Betonierens dienen (siehe Anlage 2Ä).

2.2.1.2 PEIKKO Standardelemente

Elemente mit definierten Abmessungen zur Verbesserung der Lagegenauigkeit werden im Folgenden als Standardelemente bezeichnet. Sie werden wie die PEIKKO Normalelemente hergestellt und müssen zusätzlich den Abmessung in der Anlage 2E dieses Bescheides entsprechen und dürfen mit der Montageleiste nur am Ankerkopf verbunden werden.

Der Abschnitt 3.3.1 Allgemeines wird durch den folgenden Abschnitt ersetzt:

3.3.1 Allgemeines

Der Nachweis der Sicherheit gegen Durchstanzen der Platte erfolgt gemäß DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 10.5.3, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt wird.

Die Erhöhung der Querkrafttragfähigkeit durch geneigte Spannglieder darf nach DIN 1045-1:2001-07, 10.5.3 (5) berücksichtigt werden. Zur Bestimmung der maximalen Tragfähigkeit darf die günstig wirkende Normalspannung σ_{cd} nicht berücksichtigt werden. Außerhalb der Durchstanzbewehrung ist die Normalspannung in der Decke im Platten-schwerpunkt des äußeren Nachweisschnittes nach DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 10.5.4 zu bestimmen.

Im Folgenden wird unterschieden zwischen den stützennahen Bereichen C und D. Der Bereich C ist der Plattenabschnitt mit einem Abstand von nicht mehr als 1 d (bei PEIKKO Standardelementen nach Abschnitt 2.2.1.2 nicht mehr als 1,125 d) vom Stützenanschnitt. Der Bereich D ist der Plattenabschnitt mit einem Abstand von nicht mehr als 4 d vom Stützenanschnitt ohne den Bereich C.

Die Bemessung für die gesamte einwirkende Querkraft einschließlich der Beiwerte β wird in folgenden Schritten durchgeführt:

- (i) Ermittlung der Tragfähigkeit der Platte ohne Durchstanzbewehrung zur Überprüfung der maximalen Tragfähigkeit unter Beachtung der Sonderregelungen für Rand- und Eckstützen sowie Stützen in der Nähe von Öffnungen von Platten.
- (ii) Prüfung, ob die aufzunehmende Querkraft - einschließlich der Beiwerte β - die maximale Tragfähigkeit nicht überschreitet (vgl. Abschnitt 3.3.2.1)
- (iii) Bemessung der Durchstanzbewehrung im Bereich C stets im Abstand von nicht mehr als 1 d vom Stützenanschnitt für die volle aufzunehmende Querkraft einschließlich der Beiwerte β unter Beachtung der Sonderregelungen für dicke Platten und Festlegung der erforderlichen Elementreihen sowie der Durchmesser unter Beachtung der Abstandsregeln nach Abschnitt 3.3.5. Günstig wirkende Querkraftkomponenten geneigter Spannglieder dürfen bei der Bolzenbemessung nur dann berücksichtigt werden, wenn die



- Wirksamkeit sowohl im Bereich C als auch im Bereich D vorhanden ist. Ungünstig wirkende Querkraftkomponenten sind stets mit ihrem Maximalwert zu berücksichtigen.
- (iv) Bestimmung der Bewehrung im Bereich D durch Fortführung der Elementreihen aus Bereich C und evtl. Anordnung von zusätzlichen Elementreihen zur Erfüllung der Abstandsregeln nach Abschnitt 3.3.5.

Der Abschnitt 3.3.5 Anordnung und Abstände der Bolzen wird durch den folgenden Abschnitt ersetzt:

3.3.5 Anordnung und Abstände der Bolzen

Von jeder auf einem von der Stütze ausgehenden Radius liegenden Elementreihe sind im Bereich C mindestens zwei Bolzen anzuordnen.

Bei dicken Platten ($d > 50$ cm) und gleichzeitigem Stützendurchmesser $l_c < 50$ cm sind bei erhöhter Beanspruchung ($V_{Ed} > 0,85V_{Rd,max}$) mindestens drei Bolzen anzuordnen.

Die im Bereich C erforderlichen Elementreihen sind unter Beachtung der Abstandsregeln dieses Abschnittes bis zum Rand des durchstanzbewehrten Bereiches fortzuführen. Gegebenenfalls erforderliche zusätzliche Elementreihen im Bereich D zur Einhaltung der Abstandsregeln dieses Abschnittes sind gleichmäßig zwischen den aus dem Bereich C geführten Reihen zu verteilen.

Der der belasteten Fläche (Stütze) am nächsten liegende Bolzen muss zu dieser einen Mindestabstand zwischen $0,35 d$ und $0,5 d$ haben.

Bei Verwendung von Standardelementen nach Anlage 2E darf der Bereich C für die Anordnung der Bewehrungselemente bis zum Abstand $1,125 d$ vom Stützenanschnitt erweitert werden.

Wird in einer Platte eine Querkraftbewehrung außerhalb des Bereiches D erforderlich, so dürfen bei horizontal unverschieblichen Flachdecken unter Gleichlasten mit annähernd gleichen Stützweiten die Bolzen als Querkraftbewehrung in einem Abstand bis zu $1,5 d$ vom äußeren Rand des Bereiches D angeordnet werden, wenn die zulässigen Bolzenabstände dieses Abschnittes eingehalten und die Elementreihen aus dem Bereich D fortgeführt werden.

Die Abstände der Bolzen untereinander dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

- In Richtung der von der belasteten Fläche (Stütze) ausgehenden Radien in den Bereichen C und D: $0,75 d$,

Zusätzlich gilt für die Abstände s_D in radialer Richtung im Bereich D:

$$s_D = \frac{3 \cdot d}{2 \cdot n_C} \frac{m_D}{m_C} \leq 0,75 d,$$

dabei ist

- m_C die Anzahl der Elementreihen im Bereich C
- m_D die Anzahl der Elementreihen im Bereich D
- n_C die Anzahl der Bolzen auf einer Elementreihe im Bereich C (s. Anlage 3)

- In tangentialer Richtung im Bereich C: $1,7 d$
- In tangentialer Richtung im Bereich D: $3,5 d$

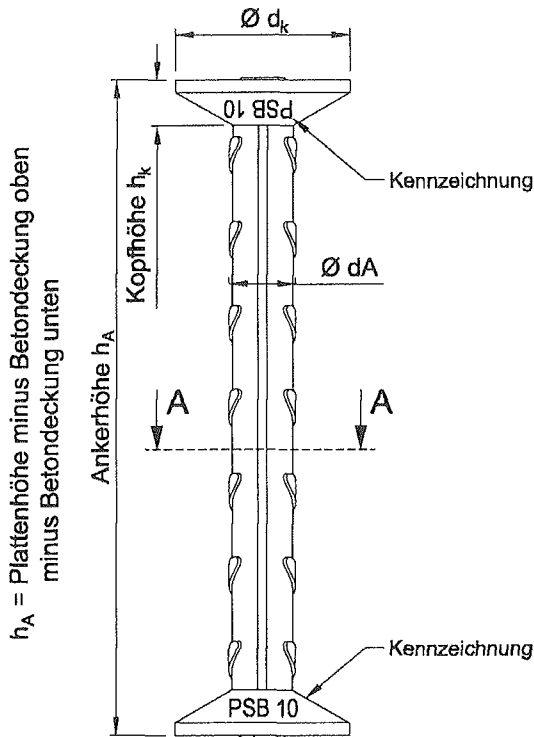
Die Anlagen 1 bis 11 werden durch die Anlagen 1Ä bis 11Ä ersetzt.

Die Anlagen 2E; 12 und 13 werden ergänzt.

Häusler

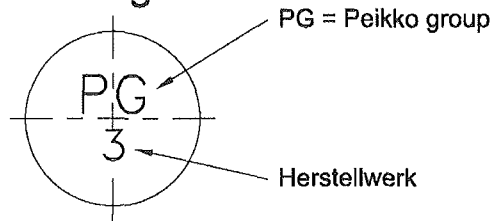


Abmessungen der PSB - Anker

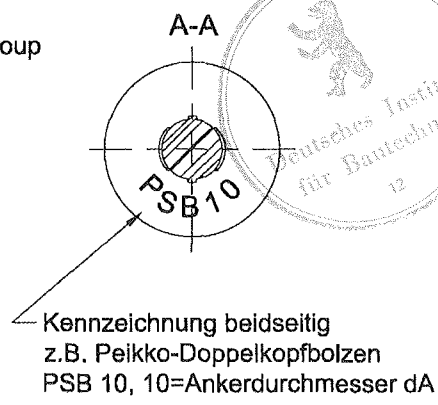
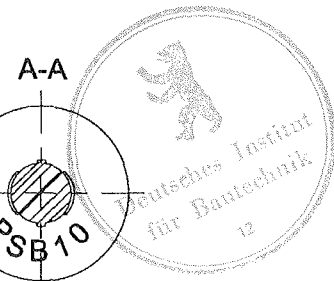
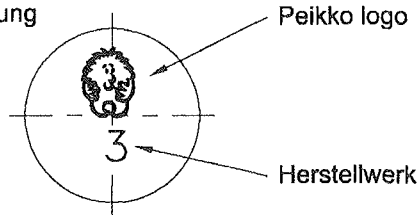


Kennzeichnung

beidseitig



alternative Kennzeichnung beidseitig



Ankerdurchmesser d_A [mm]	Kopfdurchmesser d_k [mm]	Kopfhöhe h_k [mm]	Ankerquerschnitt A [mm ²]	Tragfähigkeit $F = A \cdot f_{yd}$ [kN]
10	30	5	79	34,1
12	36	6	113	49,2
14	42	7	154	66,9
16	48	7	201	87,4
20	60	9	314	136,6
25	75	12	491	213,4



peikko

Peikko® Finland Oy
Voimakatu 3
FIN-15101 Lahti
Fon: +358 3 844 511
Fax: +358 3 733 0152

Peikko® Durchstanzbewehrung

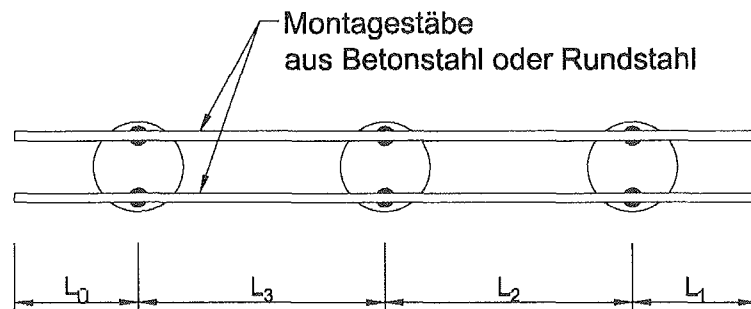
Typ PSB

Abmessungen und
Tragfähigkeiten

Anlage 1Ä

zum Bescheid vom
19. Oktober 2007 über die
Änderung und Ergänzung der
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung **Z-15.1-231**
vom 2. Februar 2005

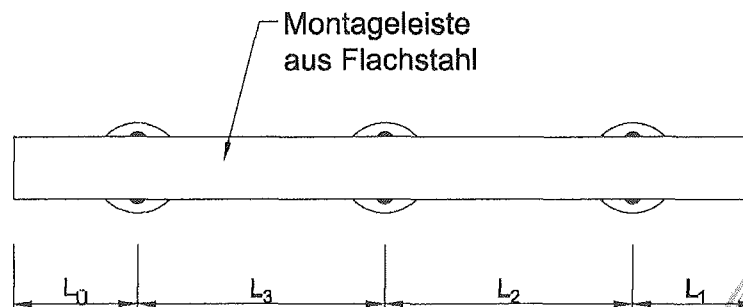
Montagestäbe aus Betonstahl oder Rundstahl



Werkstoffe:

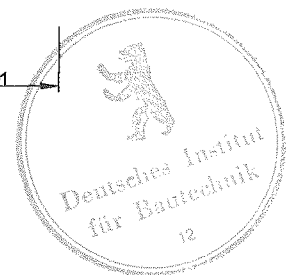
Betonstahl: BSt 500 S bzw. BSt 500 NR
Rundstahl: S235
S355
A4 = 1.4571/1.4401/1.4404

Montageleiste aus Flachstahl



Werkstoffe:

Montageleiste: S235
S355
A4 = 1.4571/1.4401/1.4404



Peikko® Finland Oy
Voimakatu 3
FIN-15101 Lahti
Fon: +358 3 844 511
Fax: +358 3 733 0152

Peikko® Durchstanzbewehrung
Typ PSB

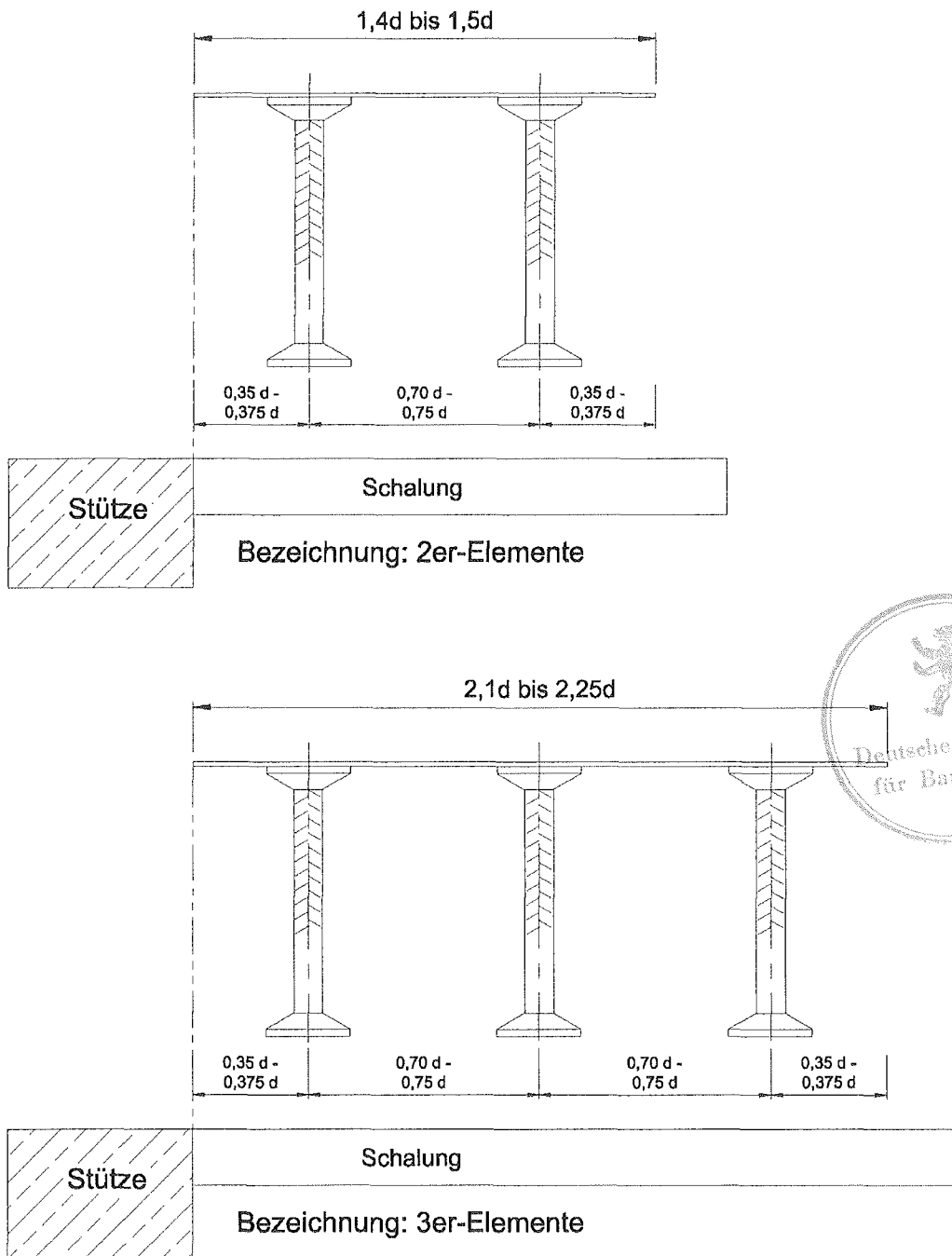
Darstellung der
Montagestäbe bzw.
Montageleiste, Werkstoffe

Anlage 2Ä

zum Bescheid vom
19. Oktober 2007 über die
Änderung und Ergänzung der
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung **Z-15.1-231**
vom 2. Februar 2005

Ausbildung der PSB – Standardelemente

PSB – Standardelemente werden mit symmetrischem Überstand zum korrekten Ausrichten der Elemente zueinander und zum Stützenanschnitt hergestellt. Bei Einsatz mehrerer Elemente müssen diese aneinander gestoßen werden.



peikko

Peikko® Finland Oy
Voimakatu 3
FIN-15101 Lahti
Fon: +358 3 844 511
Fax: +358 3 733 0152

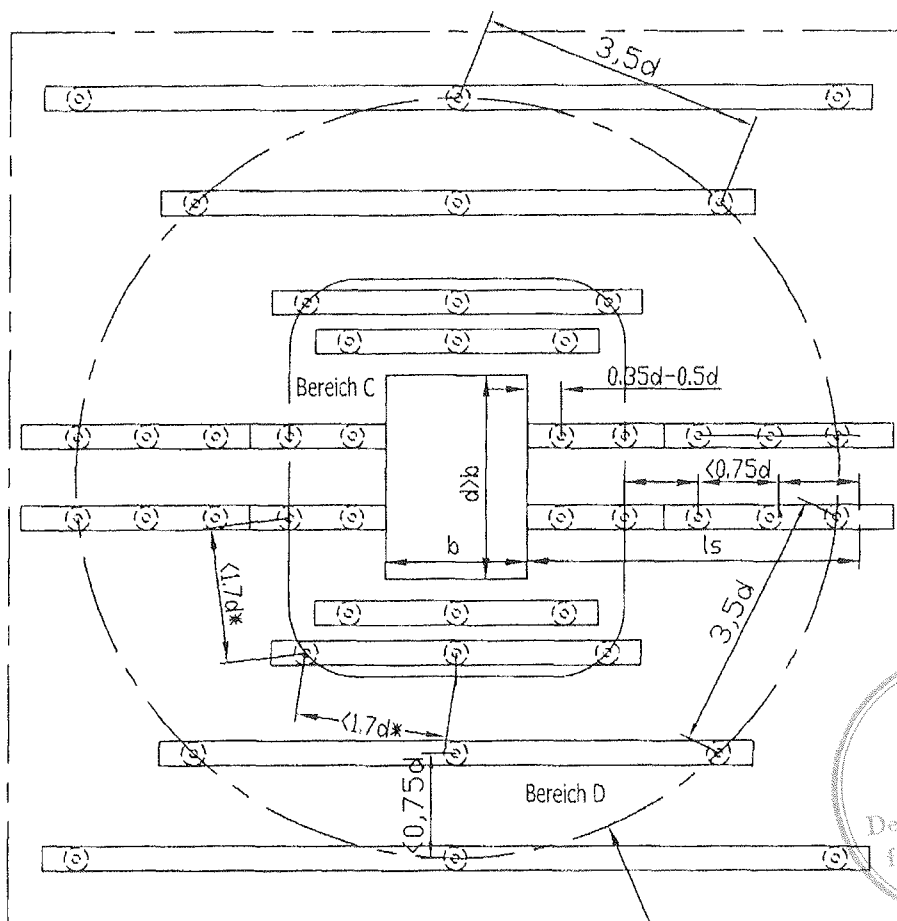
Peikko® Durchstanzbewehrung
Typ PSB

Darstellung
Standardelemente

Anlage 2E

zum Bescheid vom
19. Oktober 2007 über die
Änderung und Ergänzung der
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung **Z-15.1-231**
vom 2. Februar 2005

Orthogonale Anordnung der PSB - Anker



* entspr. Punkt 3.3.4 maximal 1.7d

Bereich D wird durch den äußersten Dübel begrenzt



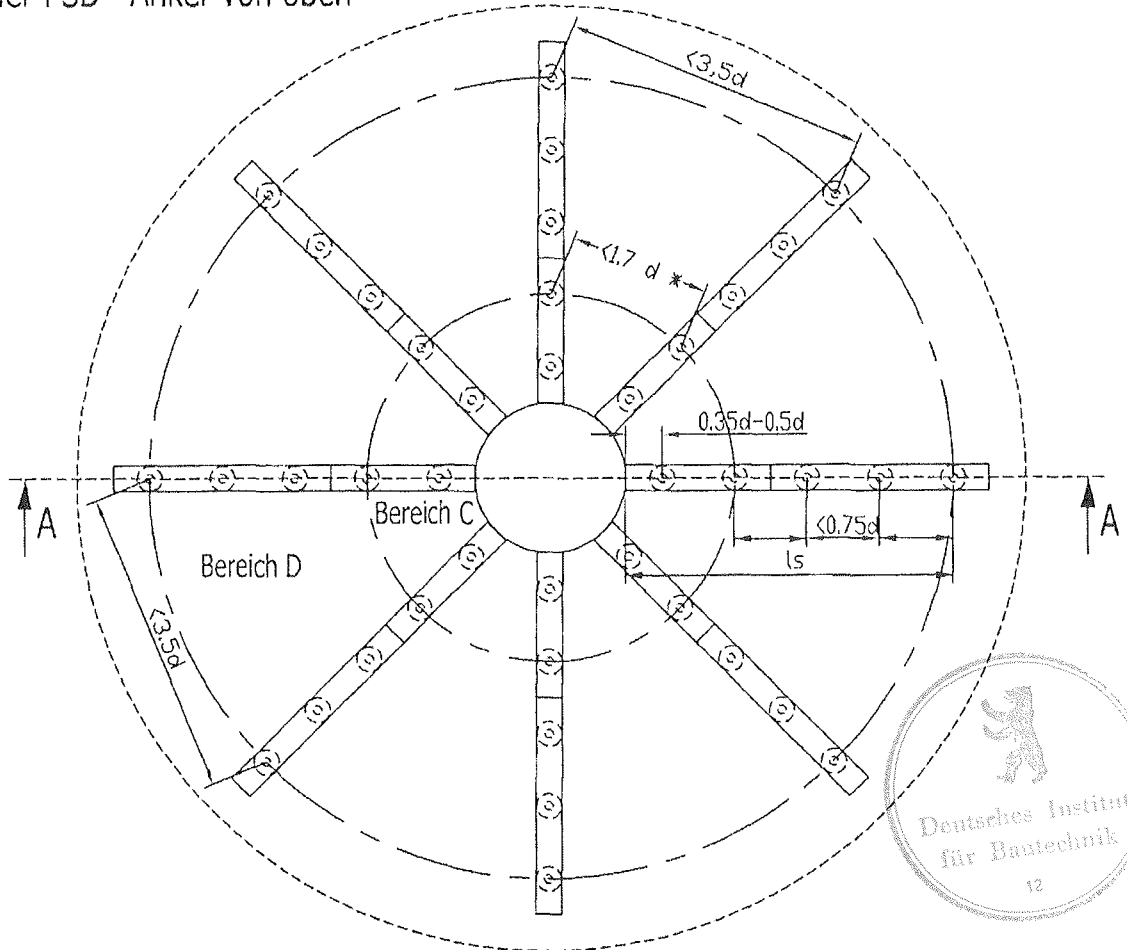
Peikko® Finland Oy
 Voimakatu 3
 FIN-15101 Lahti
 Fon: +358 3 844 511
 Fax: +358 3 733 0152

Peikko® Durchstanzbewehrung
 Typ PSB

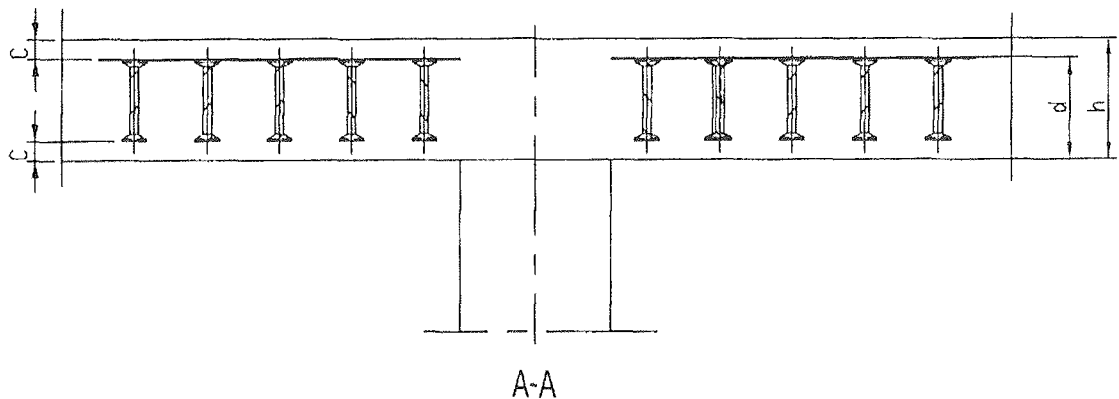
Anordnung,
 orthogonal

Anlage 4Ä
 zum Bescheid vom
 19. Oktober 2007 über die
 Änderung und Ergänzung der
 allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung **Z-15.1-231**
 vom 2. Februar 2005

Einbau der PSB - Anker von oben



* entspr. Punkt 3.3.4 maximal 1.7 d



Betondeckung c nach DIN 1045-1:2001-07 Abschnitt 6.3



peikko

Peikko® Finland Oy
Voimakatu 3
FIN-15101 Lahti
Fon: +358 3 844 511
Fax: +358 3 733 0152

Peikko® Durchstanzbewehrung
Typ PSB

Einbau von oben

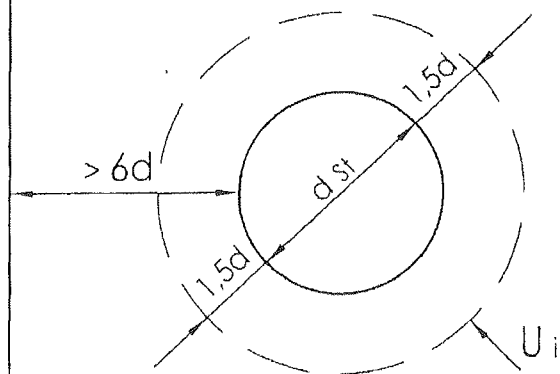
Anlage 5Ä

zum Bescheid vom
19. Oktober 2007 über die
Änderung und Ergänzung der
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung **Z-15.1-231**
vom 2. Februar 2005

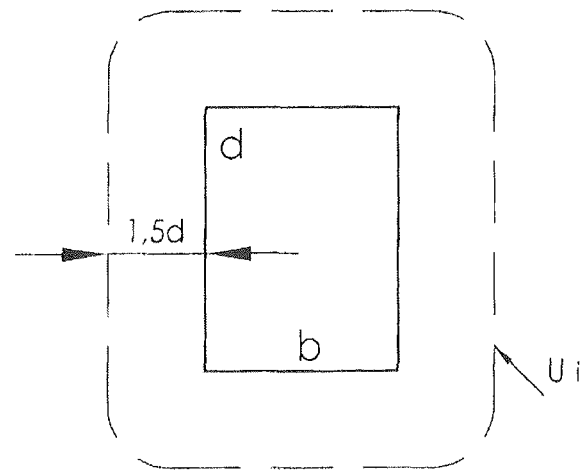
Darstellung der Rundschnitte U_i und U_a

1. Rundschnitte U_i

a) Belastete Fläche (Stütze) liegt weiter als $6d$ von Öffnungen oder freien Plattenrändern.

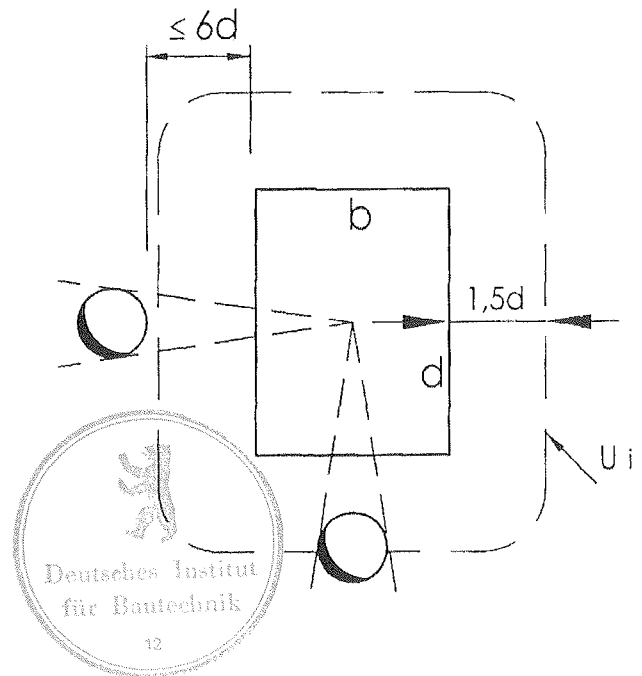
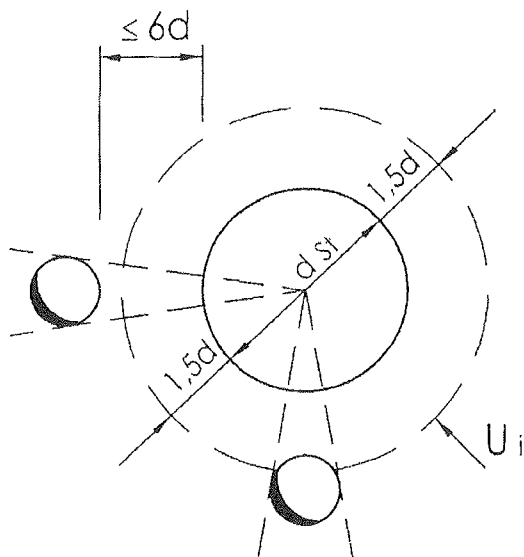


$$U_i = \pi (d_{st} + 3d)$$



$$U_i = 2(b+d) + \pi \times 3d$$

b) Belastete Fläche (Stütze) liegt weniger als $6d$ von Öffnungen.



Peikko® Finland Oy
Voimakatu 3
FIN-15101 Lahti
Fon: +358 3 844 511
Fax: +358 3 733 0152

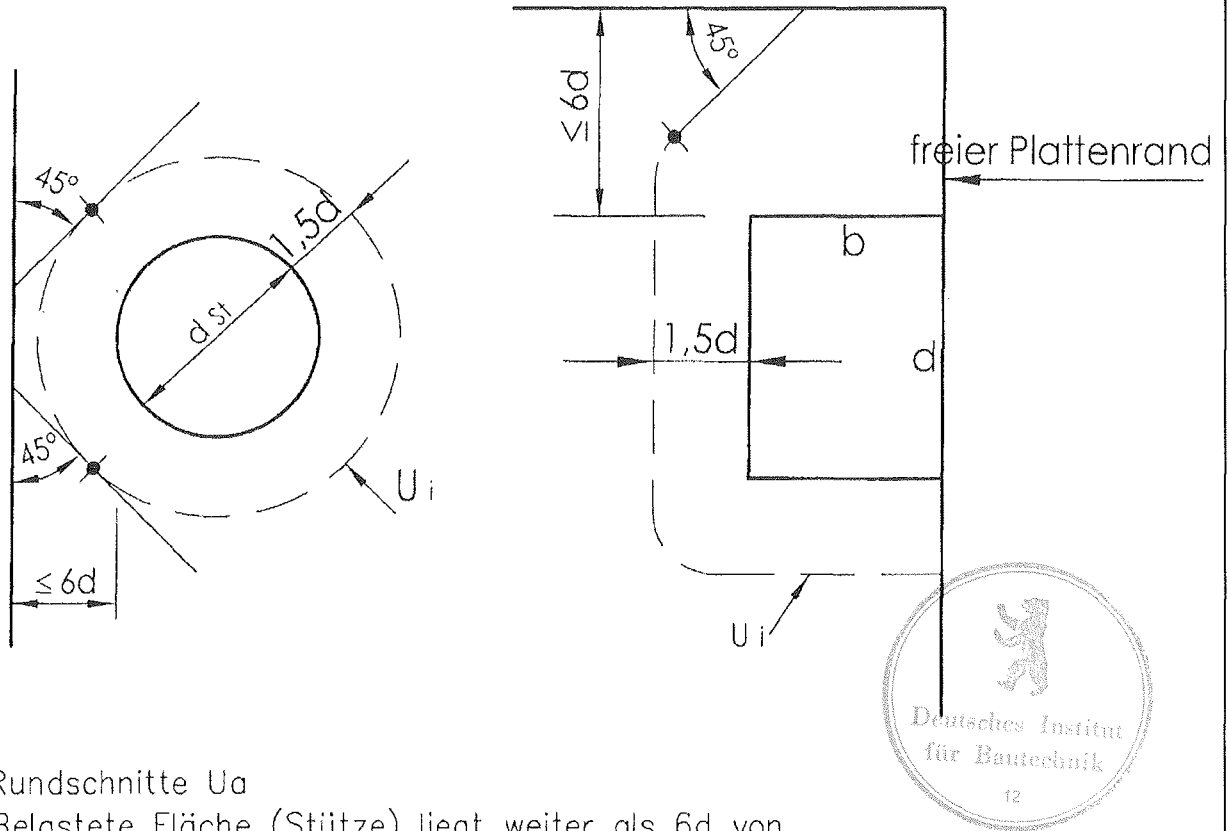
Peikko® Durchstanzbewehrung
Typ PSB

Rundschnitte

Anlage 6Ä

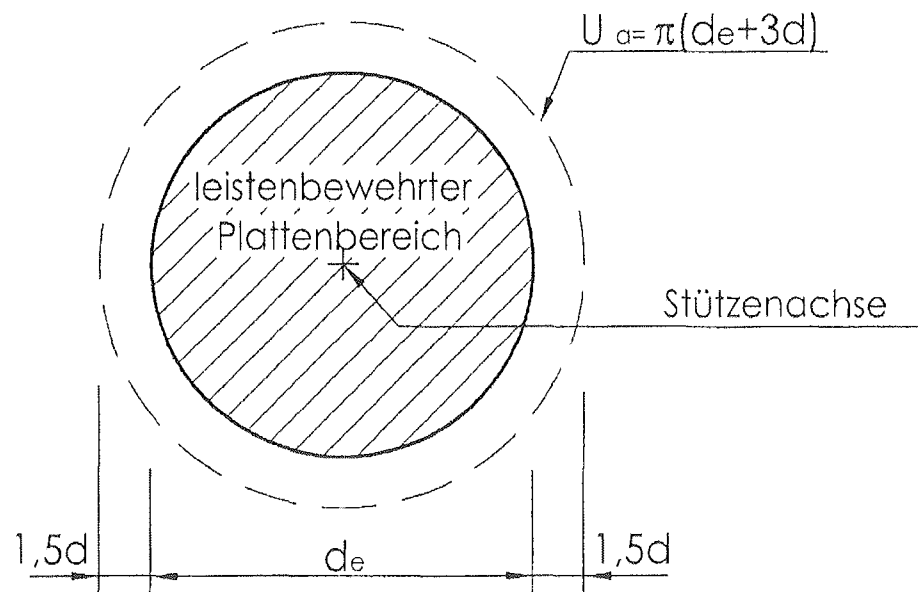
zum Bescheid vom
19. Oktober 2007 über die
Änderung und Ergänzung der
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung **Z-15.1-231**
vom 2. Februar 2005

c) Belastete Fläche (Stütze) liegt weniger als $6d$ von freien Plattenrändern.



2. Rundschnitte U_a

a) Belastete Fläche (Stütze) liegt weiter als $6d$ von Öffnungen oder freien Plattenrändern.



Peikko® Finland Oy
 Voimakatu 3
 FIN-15101 Lahti
 Fon: +358 3 844 511
 Fax: +358 3 733 0152

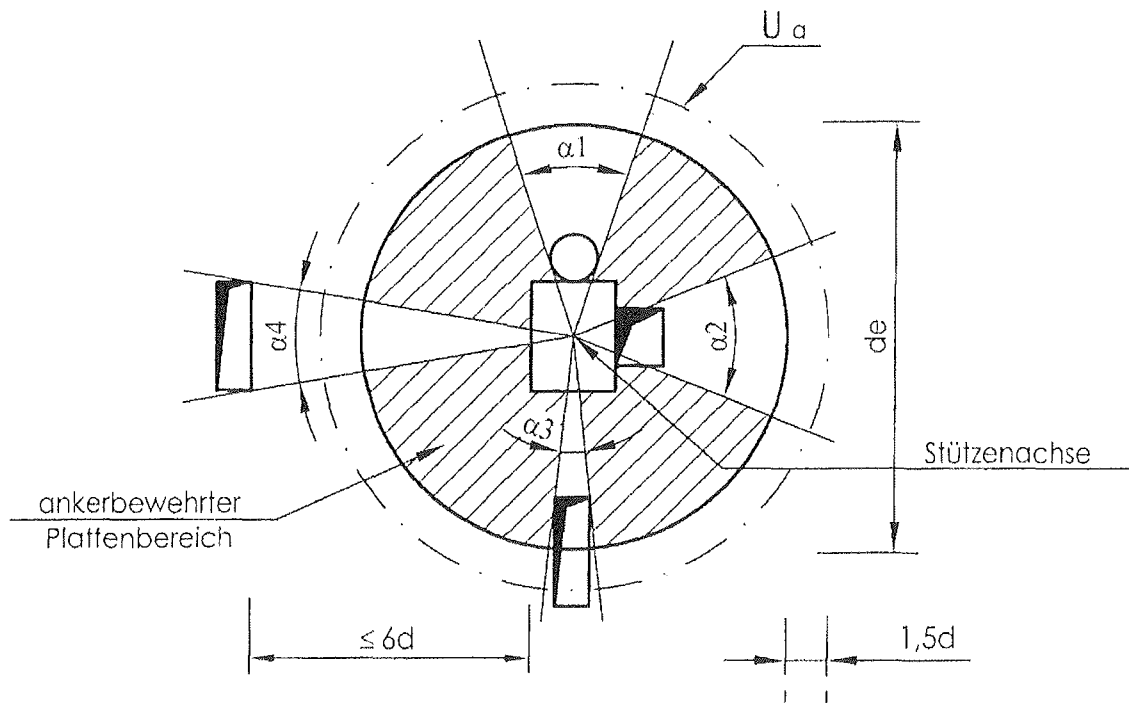
Peikko® Durchstanzbewehrung
 Typ PSB

Rundschnitte

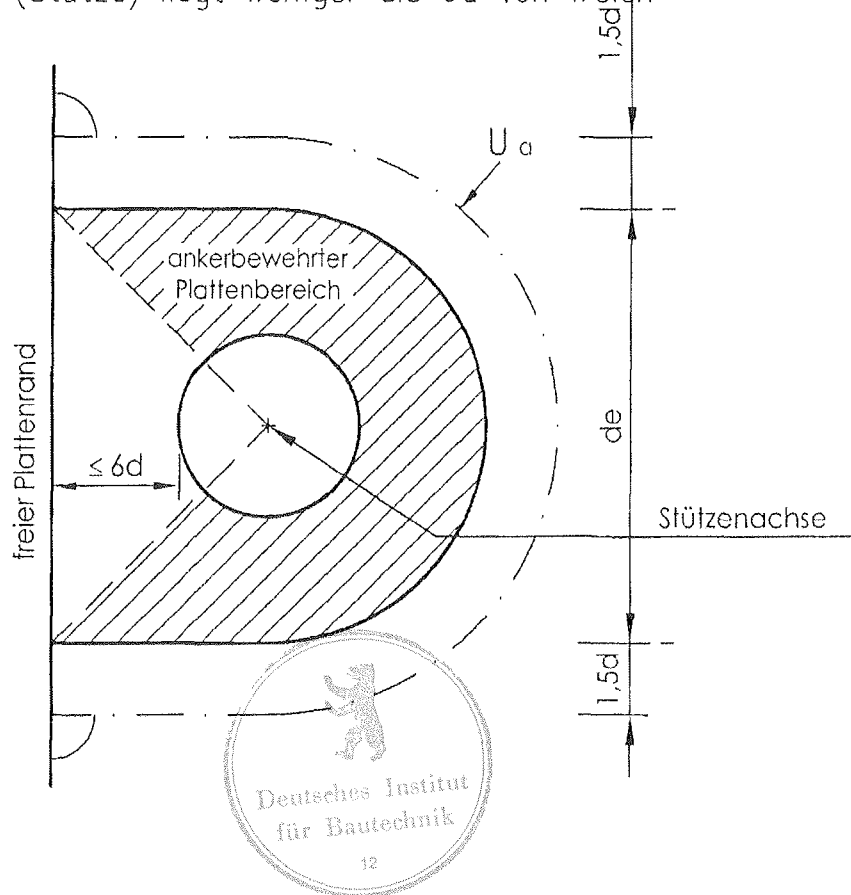
Anlage 7Ä

zum Bescheid vom
 19. Oktober 2007 über die
 Änderung und Ergänzung der
 allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung **Z-15.1-231**
 vom 2. Februar 2005

b) Belastete Fläche (Stütze) liegt weniger als $6d$ von Öffnungen.



c) Belastete Fläche (Stütze) liegt weniger als $6d$ von freien Plattenrändern.



peikko

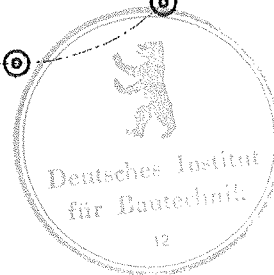
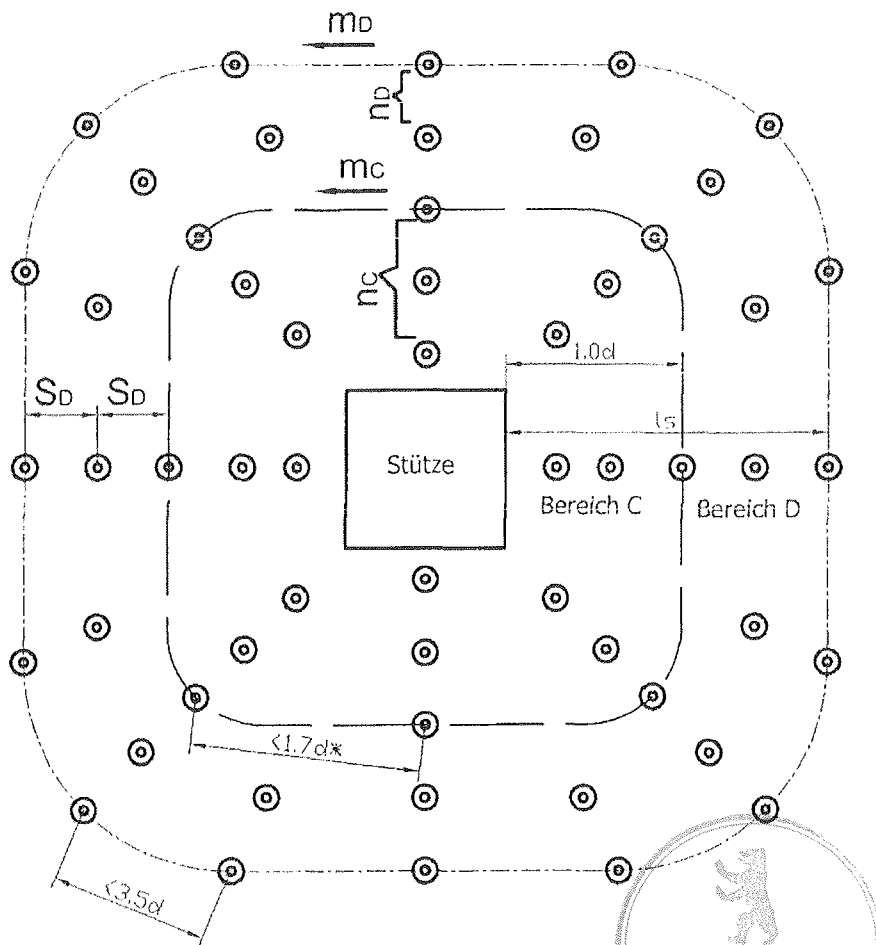
Peikko® Finland Oy
Voimakatu 3
FIN-15101 Lahti
Fon: +358 3 844 511
Fax: +358 3 733 0152

**Peikko® Durchstanzbewehrung
Typ PSB**

Rundschnitte

Anlage 8Ä

zum Bescheid vom
19. Oktober 2007 über die
Änderung und Ergänzung der
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung **Z-15.1-231**
vom 2. Februar 2005



peikko

Peikko® Finland Oy
 Voimakatu 3
 FIN-15101 Lahti
 Fon: +358 3 844 511
 Fax: +358 3 733 0152

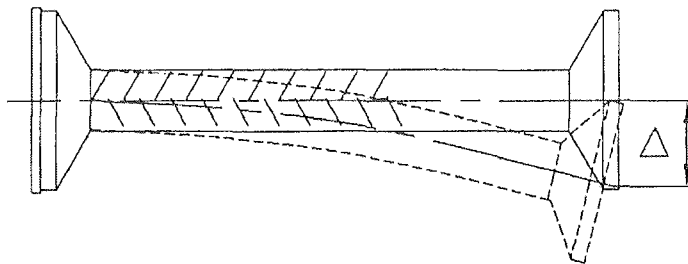
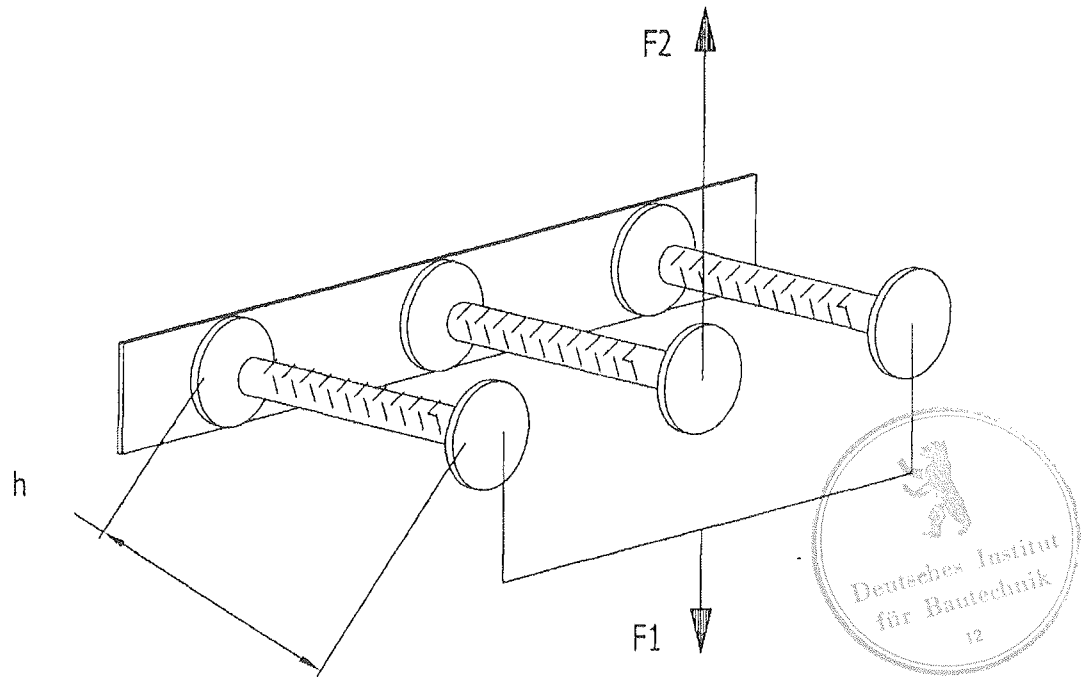
**Peikko® Durchstanzbewehrung
 Typ PSB**

Prinzipielle Anordnung der
 Rundschnitte

Anlage 9Ä

zum Bescheid vom
 19. Oktober 2007 über die
 Änderung und Ergänzung der
 allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung **Z-15.1-231**
 vom 2. Februar 2005

Zugversuch zur Lagesicherung der PSB - Anker



Der Bruch darf nicht vor Erreichen der Auslenkung $\Delta = 1/10 h$ erfolgen.
Die Bruchlast darf 0,5 kN nicht unterschreiten.



peikko

Peikko® Finland Oy
Voimakatu 3
FIN-15101 Lahti
Fon: +358 3 844 511
Fax: +358 3 733 0152

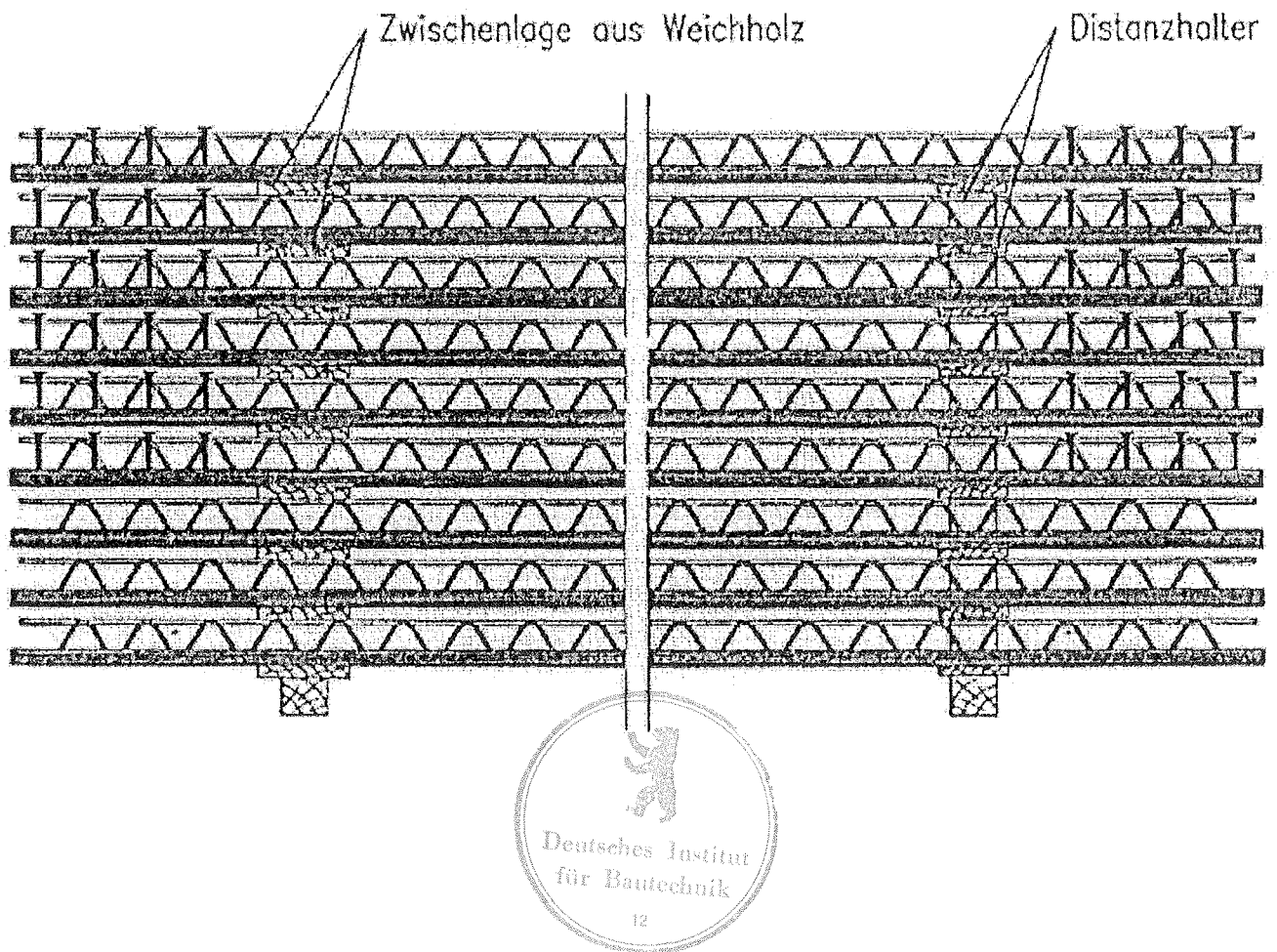
Peikko® Durchstanzbewehrung
Typ PSB

Zugversuche

Anlage 10Ä

zum Bescheid vom
19. Oktober 2007 über die
Änderung und Ergänzung der
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung **Z-15.1-231**
vom 2. Februar 2005

Beispiele für Lagerung und Transport
 von Elementplatten
 mit PEIKKO Doppelkopfbolzen PSB :



peikko

Peikko® Finland Oy
 Voimakatu 3
 FIN-15101 Lahti
 Fon: +358 3 844 511
 Fax: +358 3 733 0152

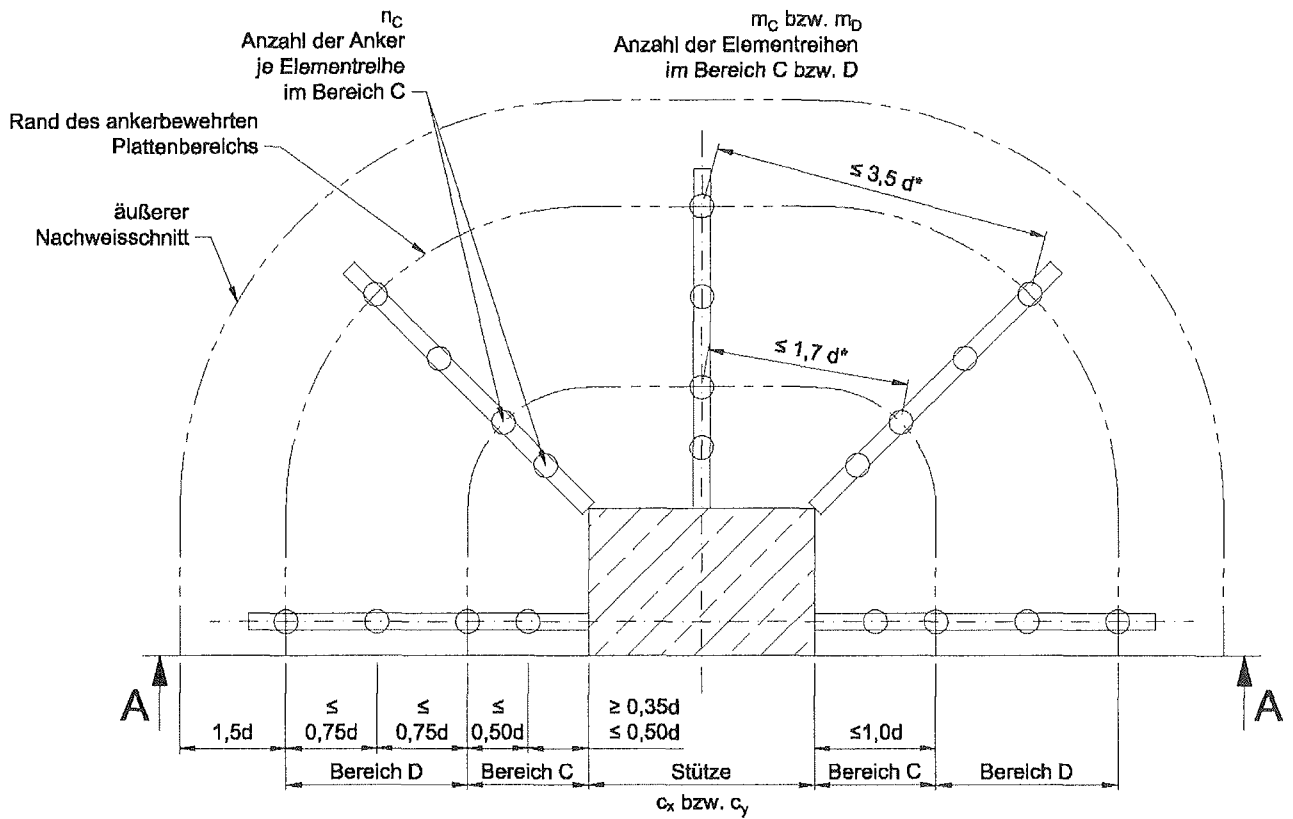
**Peikko® Durchstanzbewehrung
 Typ PSB**

Lagerung und Transport
 von Elementplatten

Anlage 11Ä

zum Bescheid vom
 19. Oktober 2007 über die
 Änderung und Ergänzung der
 allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung **Z-15.1-231**
 vom 2. Februar 2005

Anordnung der Durchstanzbewehrung mit Normalelementen



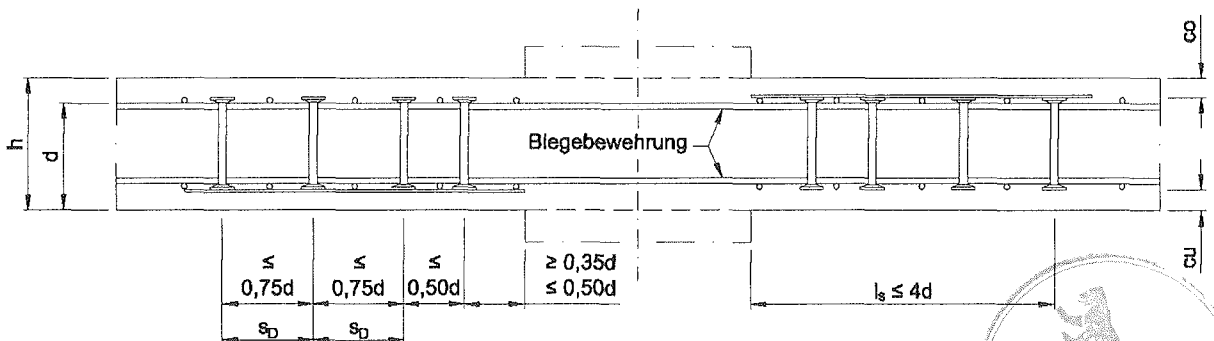
* gemäß Abschnitt 3.3.5

Schnitt A-A "Einbau von unten"

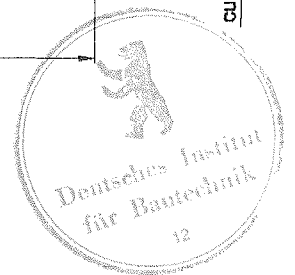
Leiste unterhalb der unteren Bewehrungslage

Schnitt A-A "Einbau von oben"

Leiste oberhalb der oberen Bewehrungslage



Betondeckung c_b bzw. c_u nach DIN 1045-1:2001-07, Abschn. 6.3



Peikko® Finland Oy
 Voimakatu 3
 FIN-15101 Lahti
 Fon: +358 3 844 511
 Fax: +358 3 733 0152

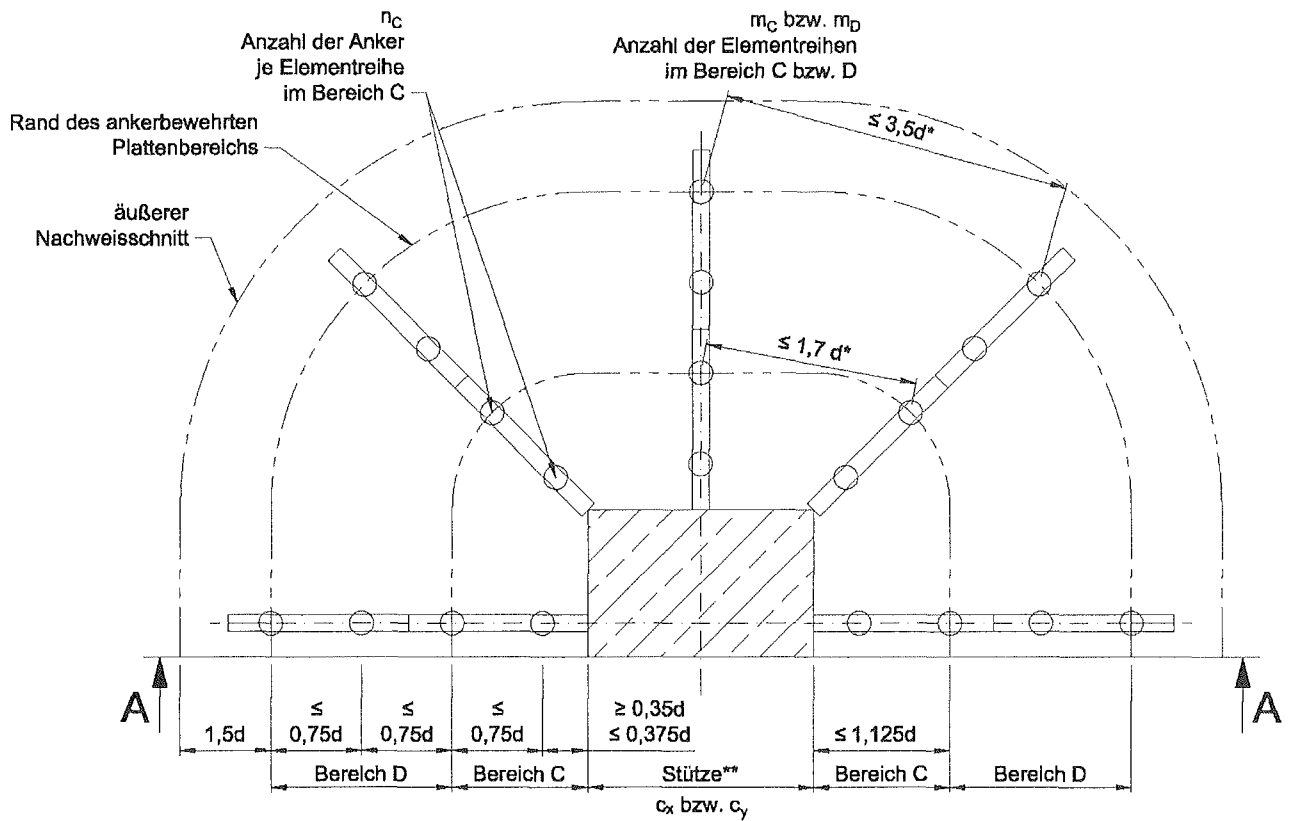
Peikko® Durchstanzbewehrung
Typ PSB

Anordnung der
 Durchstanzbewehrung mit
 PSB - Normalelementen

Anlage 12

zum Bescheid vom
 19. Oktober 2007 über die
 Änderung und Ergänzung der
 allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung **Z-15.1-231**
 vom 2. Februar 2005

Anordnung der Durchstanzbewehrung mit Standardelementen



* gemäß Abschnitt 3.3.5

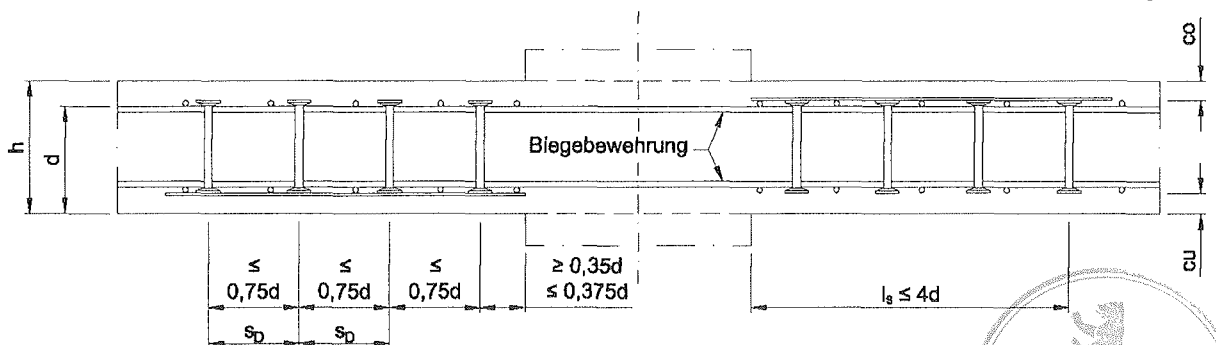
** Kombination von 2er und 3er Standardelementen analog bei Rundstützen

Schnitt A-A "Einbau von unten"

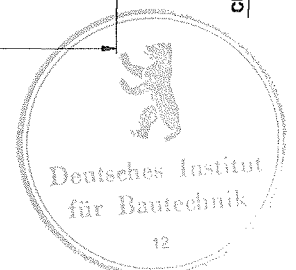
Leiste unterhalb der unteren Bewehrungslage

Schnitt A-A "Einbau von oben"

Leiste oberhalb der oberen Bewehrungslage



Betondeckung c_o bzw. c_u nach DIN 1045-1:2001-07, Abschn. 6.3



Peikko® Finland Oy
 Voimakatu 3
 FIN-15101 Lahti
 Fon: +358 3 844 511
 Fax: +358 3 733 0152

Peikko® Durchstanzbewehrung Typ PSB

Anordnung der
 Durchstanzbewehrung mit
 PSB - Standardelementen

Anlage 13

zum Bescheid vom
 19. Oktober 2007 über die
 Änderung und Ergänzung der
 allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung **Z-15.1-231**
 vom 2. Februar 2005