

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamts

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 11. März 2010 Geschäftszeichen:
I 15-1.15.13-7/09

Zulassungsnummer:
Z-15.13-257

Geltungsdauer bis:
19. August 2012

Antragsteller:
Europoles GmbH & Co. KG
Ingolstädter Straße 51, 92318 Neumarkt

Zulassungsgegenstand:

Maste, Stützen und Balken aus Schleuderbeton



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und neun Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-15.13-257 vom 20. August 2007. Der Gegenstand ist erstmals am 20. August 2007 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Diese Zulassung gilt für schlaff bewehrte und vorgespannte Schleuderbetonbauteile, der Festigkeitsklassen C45/55 bis C100/115 nach DIN EN 206-1¹ in Verbindung mit DIN 1045-2².

Schleuderbetonbauteile können Maste (Lichtmaste, Frei- und Fahrleitungsmaste, Werbemast, Antennenmaste, etc.) und stabförmige Bauteile wie Stützen oder Balken sein. Die Vorspannung kann dabei mit sofortigem oder nachträglichem Verbund oder ohne Verbund einer Kombination von beiden Verfahren erfolgen. Die vorgespannte Bewehrung kann durch Bewehrung aus Betonstahl ergänzt werden.

Maste dürfen aus einzelnen Fertigteilen zusammengesetzt werden.

Bei allen Schleuderbetonbauteilen darf die größte Querschnittsabmessung 3.0 m nicht überschreiten.

Diese Zulassung gilt für Produkte die von folgenden Normen in den folgenden Punkten abweichen:

Produkt	Produktnorm	Abweichungen von der Norm
Maste	DIN EN 12843:2004-11 "Betonfertigteile - Maste" in Verbindung mit DIN V 20000-121:2007-10	Betondeckung
Stützen	DIN EN 13225:2004 "Betonfertigteile - Stabförmige Bauteile" in Verbindung mit DIN V 20000-124:2006-12	Betondeckung, Bewehrungsgrad über 9 %, Schleuderbeton
Balken	DIN EN 13225:2004 "Betonfertigteile - Stabförmige Bauteile" in Verbindung mit DIN V 20000-124:2006-12	Betondeckung, Schleuderbeton

1.2 Anwendungsbereich

In Abhängigkeit von der Art des Schleuderbetonbauteils gelten folgende Anwendungsbereiche:

- Maste:
- DIN EN 12843:2004-11 "Betonfertigteile - Maste" in Verbindung mit DIN V 20000-121:2007-10
 - Anforderungen an Lichtmaste aus Stahl- und Spannbeton DIN EN 40-4:2006-06
 - bei der Verwendung für Windenergieanlagen gilt die "Richtlinie für Windenergieanlagen"³.

Stützen/Balken: DIN EN 13225:2004 Betonfertigteile - Stabförmige Bauteile in Verbindung mit DIN V 20000-124:2006-12



2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Zusammensetzung des Betons entspricht DIN EN 206-1¹ in Verbindung mit DIN 1045-2².

Als Spannglieder dürfen nur Spannstahlilitzen oder Spannstahldrähte aus kalt gezogenem Spannstahl nach einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden. Bei Vorspannung mit nachträglichem oder ohne Verbund dürfen nur Spannverfahren mit einer Europäisch Technischen⁴ oder allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden.

Es darf nur Betonstahl nach DIN 488-1:1984-09 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verwendet werden.

Die zulässigen Maßabweichungen der Schleuderbetonmaste bezüglich der Nennmaße aus Gründen der Standsicherheit sind:

Länge	$\pm 1 \%$ jedoch maximal ± 100 mm
Außenradius R	$\pm 5 \%$ jedoch maximal ± 15 mm
Geradheit	$\pm 0,5 \%$ der Gesamtlänge des Teils bis zu 20m $\pm 0,3 \%$ bei einer Gesamtlänge des Teils > 20 m
Wanddicke t (Kopf und Fuß)	-10 % Positive Toleranzen müssen aus Gründen der Standsicherheit nicht eingehalten werden

Toleranzen aus Gründen der Passgenauigkeit sind nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Für die Maßtoleranzen für Stützen und Balken gilt DIN 1045-3⁵, Abschnitt 10 mit Ausschluss der Regelungen für die Betondeckung und das Vorhaltemaß der Betondeckung in DIN 1045-3⁵, Abschnitt 10.1, (2) und Abschnitt 10.3.

Für die Betondeckung und das Vorhaltemaß der Betondeckung von Beton- und Spannstahl gilt Tabelle 1 gleichermaßen für Maste als auch für Stützen und Balken nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Das Gewicht der Schleuderbetonbauteile darf gegenüber dem gerechneten Wert nicht mehr als 10% höher und nicht weniger als 5% niedriger sein.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Verdichtung des Betons erfolgt durch das Schleuderverfahren. Das dabei einzuhaltende Schleuderprogramm und die verwendeten Mischungsverhältnisse des Betons⁶ sind beim Deutschen Institut für Bautechnik und bei der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Stelle hinterlegt.

Bei der Übertragung der Vorspannkraft müssen die Bedingungen gemäß DIN EN 13369:2004-09⁷ und DIN EN 13369/A1:2006-09, Abschnitt 4.2.3.2.3 eingehalten werden.

2.2.2 Kennzeichnung

Der Lieferschein der Schleuderbetonbauteile oder/und die Schleuderbetonbauteile selbst müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichenverordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Dabei ist auf jedem Lieferschein oder/und dem Schleuderbetonbauteile selbst zusätzlich zu den Angaben nach DIN 1045-4⁸, Abschnitt 10, die Zulassungsnummer anzugeben.



2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Schleuderbetonbauteile mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Schleuderbetonsorte nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Schleuderbetonbauteile eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle ist im Werk auf Grundlage von DIN 1045-3⁵ und DIN 1045-4⁸ durchzuführen. Art und Umfang der Prüfungen sind im Prüfplan enthalten, der bei der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Stelle und dem Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Schleuderbetonbauteiles bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile.
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Schleuderbetonbauteiles
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit betreffend, 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 ist – soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich – die betreffende 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 Schleuderbetonsorte durchzuführen und sind Proben für Stichprobenprüfungen zu entnehmen. Die Probenahme und Prüfung obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

1. Für jeden neuen, beim Deutschen Institut für Bautechnik noch nicht hinterlegten Stützenquerschnitt ist in einer Erstprüfung nachzuweisen, dass der Querschnitt hergestellt werden kann.



2. Für jedes verwendete Schleuderprogramm und Mischungsverhältnis ist in einer Erstprüfung die Festigkeit $f_{c,direkt}$ und der Faktor $\varphi = f_{c,direkt}/f_{c,Bohrkern}$ sowie der statische E-Modul wie folgt zu bestimmen:

Ein unbewehrtes Schleuderbetonbauteil mit mindestens 8 cm Wanddicke ist nach dem zu verwendenden Schleuderprogramm herzustellen. Aus derselben Betonmischung sind 30 Probewürfel entsprechend DIN EN 12390-2:2001-07 herzustellen und zu lagern.

Nach Ende der Nachbehandlung, frühestens aber nach 2 Wochen, sind aus dem Schleuderbetonbauteil 15 Bohrkern nach DIN EN 12504-1⁹ in axialer Richtung zu entnehmen, zu untersuchen und vorzubereiten. Eine Hälfte der Bohrkern darf das Verhältnis $h/d > 2$ und die zweite Hälfte das Verhältnis $h/d > 1$ nicht unterschreiten. Aus 15 Betonprobewürfeln werden Bohrkern mit $h/d > 1$ quer zur Verdichtungsrichtung gezogen.

Nach 28 Tagen sind aus den 30 Schleuderbetonproben der statische E-Modul nach DIN 1048-5:1991-06 und die direkte Bauteilfestigkeit $f_{c,direkt}$ nach DIN EN 12390-3:2002-04 zu ermitteln.

Aus den 15 Bohrkernen der Probewürfel und aus den 15 Probewürfeln werden nach 28 Tagen die Druckfestigkeiten $f_{c,Bohrkern}$ und $f_{c,cube}$ gemäß DIN EN 206-1¹ in Verbindung mit DIN 1045-2², Abschnitt 5.5.1.2 zu ermitteln.

Der φ -Wert ergibt sich aus:

$$\varphi = f_{c,direkt}/f_{c,Bohrkern}$$

Der Formfaktor f zur Umrechnung zwischen den Festigkeiten der Bohrkern und denen der Würfel mit 150 mm Kantenlänge ergibt sich aus: $f = f_{c,cube}/f_{c,Bohrkern}$.

3. Der Prüfplan für die Verringerung des Teilsicherheitsbeiwertes für Beton entsprechend DIN 1045-1¹⁰, Abschnitt 5.3.3 (7) ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

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 Entwurf

Für die bauliche Durchbildung der Schleuderbetonbauteile gelten für:

- Maste:
- DIN EN 12843:2004-11 "Betonfertigteile – Maste", Abschnitt 4.3 in Verbindung mit DIN V 20000-121:2007-10,
 - Anforderungen an Lichtmaste aus Stahl- und Spannbeton DIN EN 40-4:2006-06, Abschnitt 7,
 - bei der Verwendung für Windenergieanlagen gilt die "Richtlinie für Windenergieanlagen"³.

Stützen/Balken: DIN EN 13225:2004-06 "Betonfertigteile - Stabförmige Bauteile", Abschnitt 4.3 in Verbindung mit DIN V 20000-124:2006-12

Für Stützen mit Bewehrungsgehalt $\mu > 9\%$ bis 16% dürfen nur die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Querschnitte angewendet werden. Lösungsvorschläge für den Deckendurchgang bzw. Deckenanschluss der Fertigteilstützen sind in den Anlagen 4 bis 9 enthalten.

Die erforderliche Betondeckung, zur Erreichung einer bestimmten Expositionsklasse, ist abweichend zu den Regelungen in den o. g. genannten Normen für alle Schleuderbetonbauteile auszuführen und wie in Tabelle 1 beschrieben, einzuhalten.

Tabelle 1: Betondeckung für Schleuderbetonbauteile

Expositions- klasse	Betonstahl			Spannglieder		
	Mindest- beton- deckung min c (mm)	Vorhalte- maß Δc (mm)	nom c	Mindest- beton- deckung min c (mm)	Vorhalte- maß Δc (mm)	nom c
XC4	10	5	15	10	5	15
XD1	15	5	20	20	5	25
XD2	20	5	25	25	5	30
XD3	25	5	30	30	5	35
XS1	15	5	20	20	5	25
XS2	20	5	25	25	5	30
XS3	25	5	30	30	5	35



3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Zur Ermittlung der ungünstigsten Beanspruchung gelten die entsprechenden eingeführten technischen Baubestimmungen.

Für Lichtmaste gilt zusätzlich noch DIN EN 40-3-1:2002-10 und bei Verwendung von Masten für Windenergieanlagen die "Richtlinie für Windenergieanlagen"³, Abschnitte 6 und 7.

Da durch das Herstellungsverfahren und die zum Einsatz kommenden Stahlschalungen eine planmäßig deutlich glattere Oberfläche erreicht wird, kann zur Ermittlung der aerodynamischen Kraftbeiwerte für diese Schleuderbetonbauteile eine äquivalente Oberflächenrauigkeit von $k = 0,1$ mm für den Wert nach Tabelle 11 von DIN 1055-4:2005-03 angenommen werden.

3.2.2 Nachweis der Tragfähigkeit

Für den Nachweis der Tragfähigkeit gilt DIN 1045-1¹⁰, Abschnitt 10. Für Lichtmaste gilt zusätzlich noch DIN EN 40-4:2006-06. Bei Einhaltung des beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüfplans darf der Teilsicherheitsbeiwert für Beton mit $\gamma_c = 1,35$ angenommen werden.

Für Maste von Windenergieanlagen gelten die Angaben der "Richtlinie für Windenergieanlagen"³, Abschnitt 9.2.

Bei Balken und Stützen ist zu berücksichtigen, dass durch den Schleudervorgang im inneren der Stütze ein Hohlzylinder entsteht, der nicht mit Beton gefüllt ist. Bei der Bemessung muss daher berücksichtigt werden, dass im inneren des Querschnitts ein kreisförmiger Hohlraum mit dem Radius r_i besteht. Für den Nachweis der Querkraft nach DIN 1045:2001-07, Abschnitt 10.3 ist als kleinste Querschnittsbreite $b_w = 2 * (r_a - r_i)$ anzunehmen.

Stützen mit Bewehrungsgehalt $\mu > 9$ % bis 16 % sind nach DIN 1045-1¹⁰ entsprechend den Abschnitten 8.6.1 bis 8.6.4 zu bemessen. Dabei ist mit der Betonnettofläche $A_{c,netto} = A_{c,brutto} - A_s$ zu rechnen, wobei

A_s die Querschnittsfläche der Betonstahlbewehrung und

$A_{c,brutto}$ die Querschnittsfläche des gesamten Stahlbetonquerschnitts (ohne Querschnitt des inneren Hohlzylinders) ist.

Für die Querbewehrung gilt DIN 1045-1¹⁰, Abschnitt 13.5.3. Der Bewehrungsgrad $A_{sw}/s_w/(r_a-r_i)$ muss mindestens 0,25 % betragen. Dabei ist

- A_{sw} die Querschnittsfläche der Bügel- oder Wendelbewehrung,
- s_w der Abstand der Bügelbewehrung oder die Ganghöhe der Wendelbewehrung,
- r_a der Außenradius der Stütze (bei Quadratstützen die halbe Seitenlänge) und
- r_i der Radius des durch den Schleudervorgang entstandenen inneren Hohlzylinders der Stütze ist.

Das Bewehrungsverhältnis $A_{sw} / A_{c,brutto} > 0,25\%$ ist für die auf Anlage 2 angegebene Wendelbewehrung mit $\varnothing 8 / 5$ cm für Rundstützen bis $\varnothing 70$ eingehalten. Die auf Anlage 3 angegebene Querbewehrung für Quadratstützen hält diese Bedingung ebenfalls für alle beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Querschnitte ein. Da der Wert des E-Moduls bei Schleuderbetonbauteilen vom Herstellungsverfahren abhängt, ist, abweichend zur Regelung in der DIN 1045-1¹⁰, Tabelle 9, der Wert aus der Erstprüfung der jeweiligen Betonrezeptur für die Bemessung zu entnehmen. Abweichungen hierzu sind in jedem Fall durch Gutachten zu belegen.

3.2.3 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

Für den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit gilt DIN 1045-1¹⁰, Abschnitt 11. Für Maste von Windenergieanlagen gelten die Angaben der "Richtlinie für Windenergieanlagen"³, Abschnitt 9.3.

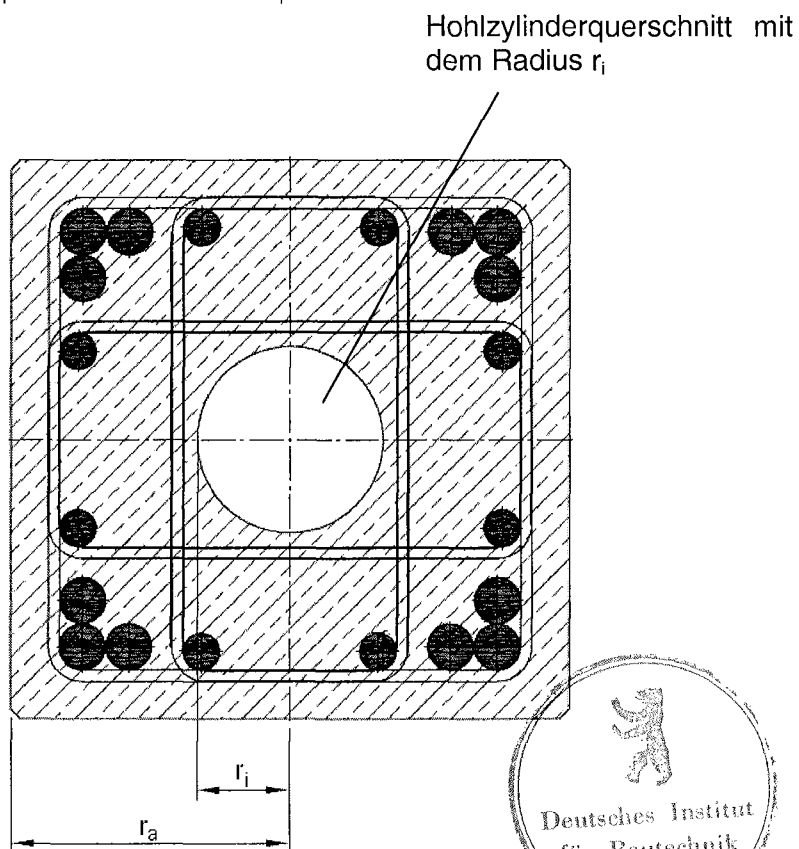
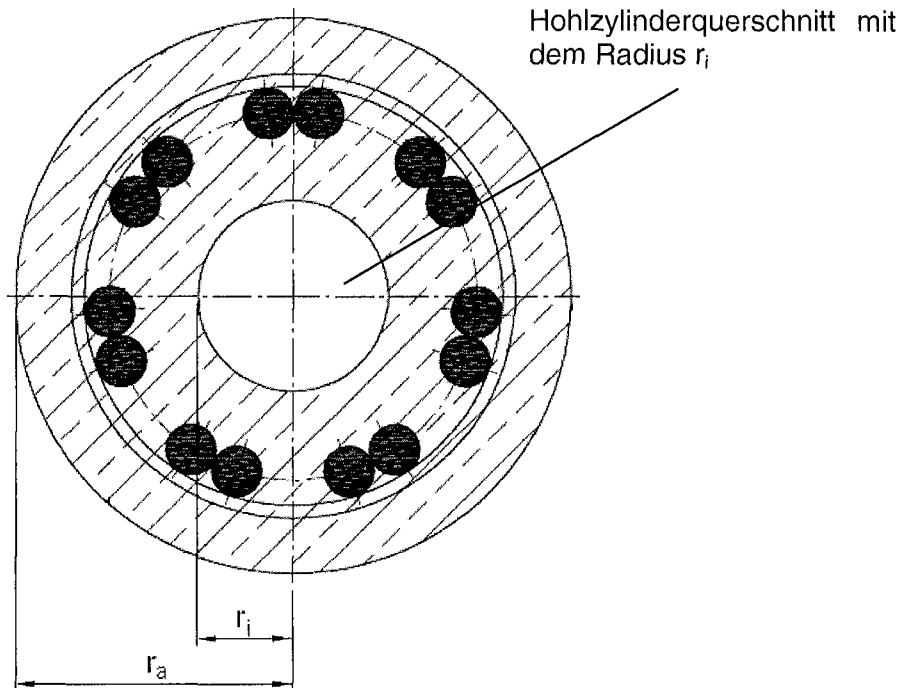
4 Bestimmungen für die Ausführung

Die Schleuderbetonbauteile müssen von sachkundigen Unternehmen transportiert und eingebaut werden. Aussparungen müssen im Werk hergestellt werden. Das Fräsen von Löchern darf auf der Baustelle, jedoch nur von Fachkräften, durchgeführt werden. Es sind nur Öffnungen zulässig, die im statischen Nachweis berücksichtigt sind.

Häusler



1	DIN EN 206-1:2001-07 DIN EN 206-1/A1:2004-10 DIN EN 206-1/A2:2005-09	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität Änderung A1 Änderung A2
2	DIN 1045-2:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 2: Beton, Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität – Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
3	Erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik.	
4	Europäisch Technische Zulassungen für Spannverfahren nach ETAG 013 dürfen in Deutschland nur mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für die Anwendung verwendet werden.	
5	DIN 1045-3:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 3: Bauausführung
6	Betone mit gleichem Mischungsverhältnis sind Betone gleicher Betonsorte. Betone einer Schleuderbetonsorte sind Betone einer Betonsorte auf die das gleiche Schleuderprogramm angewendet wurde.	
7	In Deutschland gilt DIN 13369 nur im Zusammenhang mit DIN V 20000-120:	
8	DIN 1045-4:2001-07	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen
9	DIN EN 12504-1	Prüfung von Beton in Bauwerken – Teil 1: Bohrkernproben – Herstellung, Untersuchung und Prüfung der Druckfestigkeit; Deutsche Fassung EN 12504-1:2009
10	DIN 1045-1:2001-07	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 1: Bemessung und Konstruktion

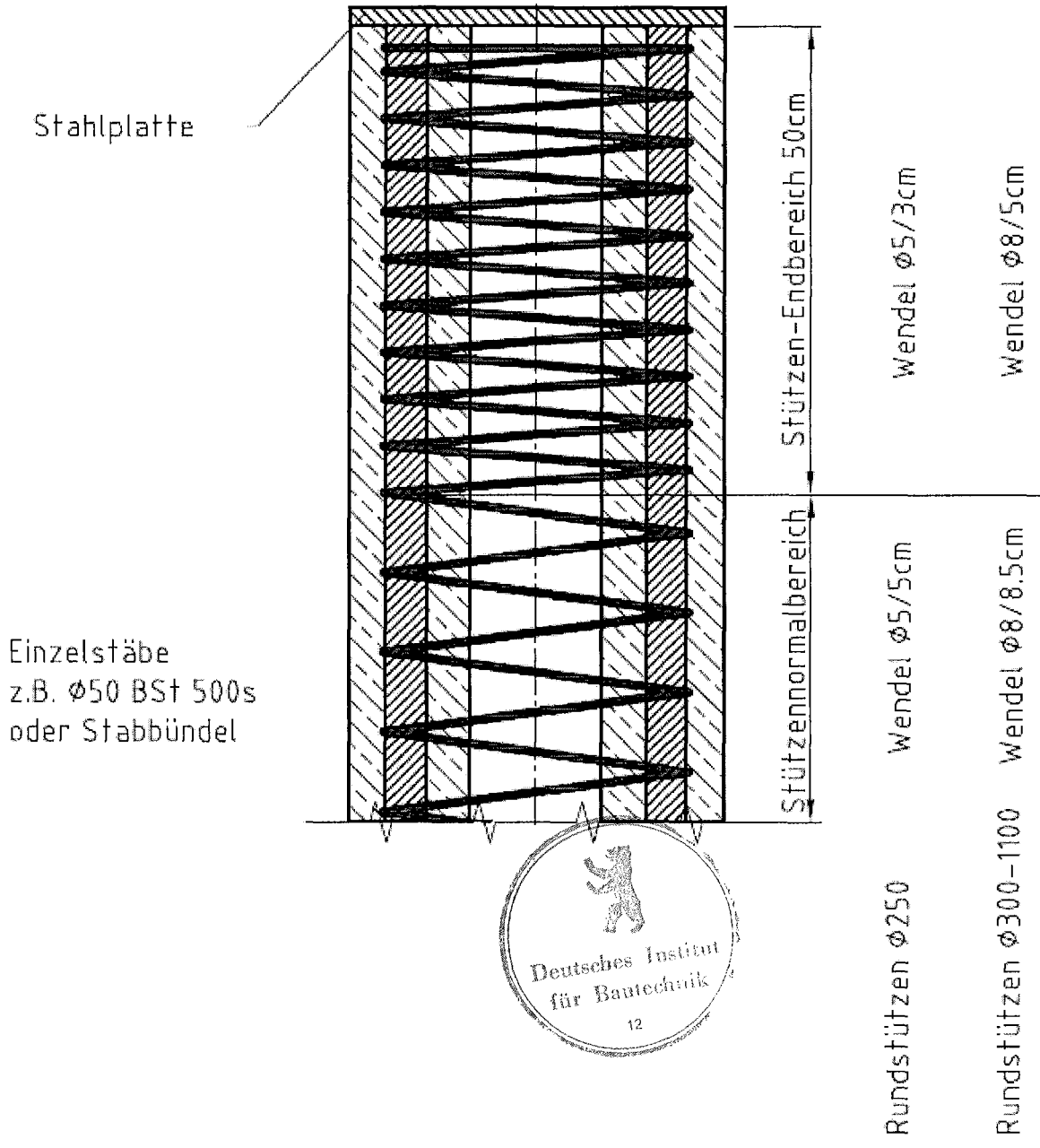


Pfleiderer Europoles
GmbH & Co. KG
Ingolstädter Straße 51
92318 Neumarkt

**repräsentative Querschnitte,
Rundstützen und
Quadratstützen**

Anlage 1
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.13-257
vom 11. März 2010

System-Längsschnitt für Rundstützen

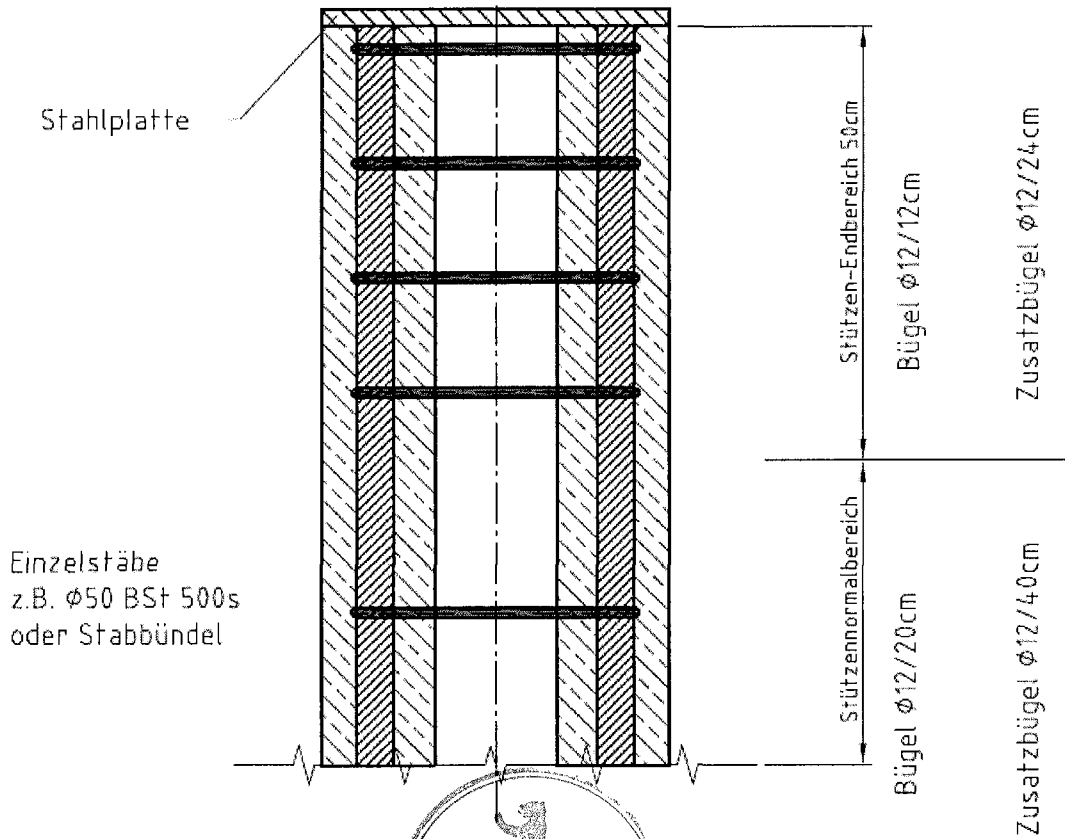


Pfleiderer Europoles
GmbH & Co. KG
Ingolstädter Straße 51
92318 Neumarkt

**repräsentativer
Längsschnitt,
Rundstützen**

Anlage 2
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.13-257
vom 11. März 2010

System-Längsschnitt für Quadratstützen



Quadrat- und Rechteckstützen
mit Bügel

Quadratstützen
mit Bügel und Zusatzbügel

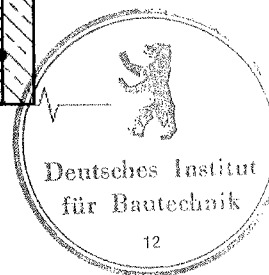
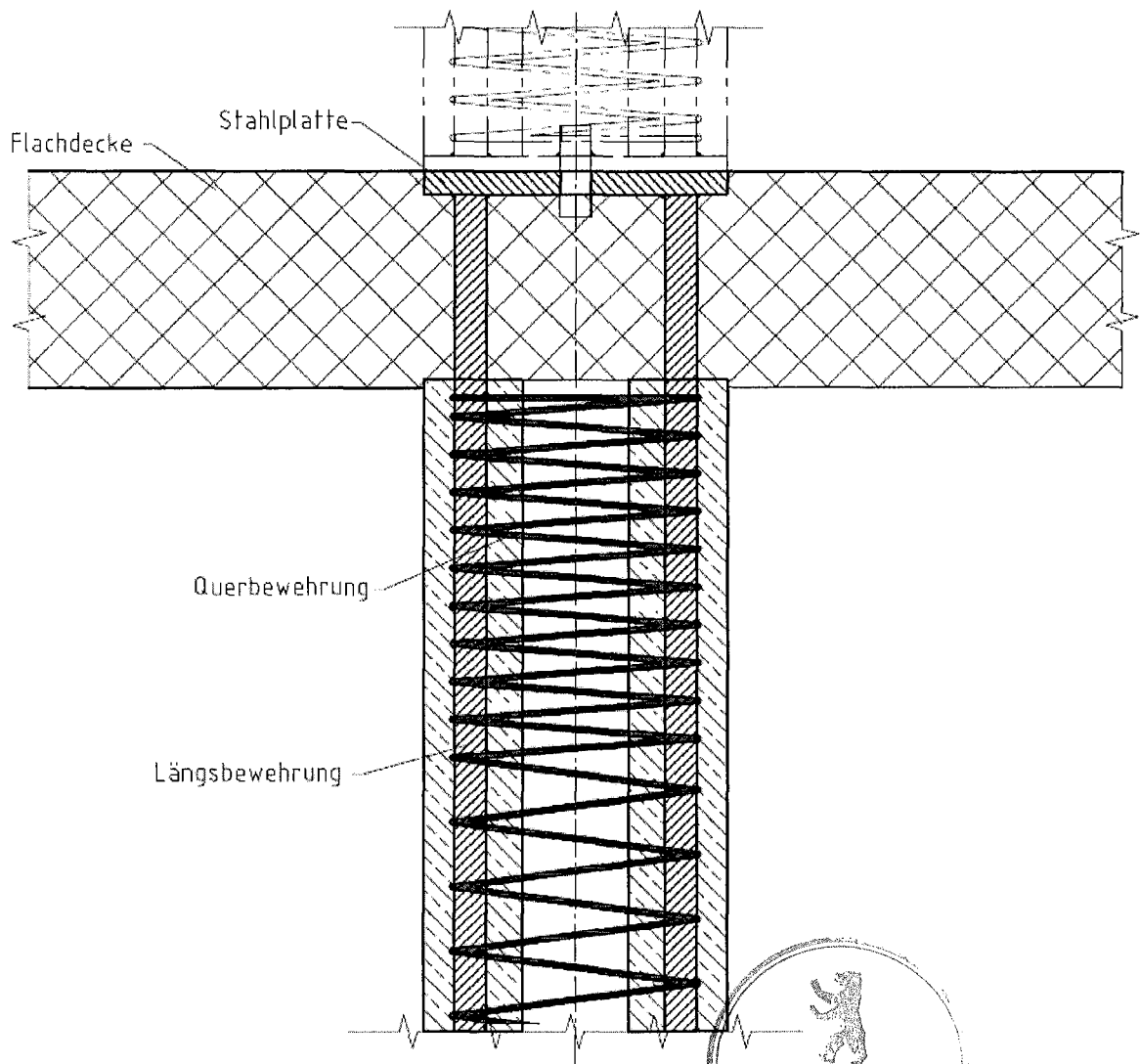
> 600

Pfleiderer Europoles
GmbH & Co. KG
Ingolstädter Straße 51
92318 Neumarkt

**repräsentativer
Längsschnitt,
Quadratstützen**

Anlage 3
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.13-257
vom 11. März 2010

Detail - Lastdurchleitung über Bewehrung

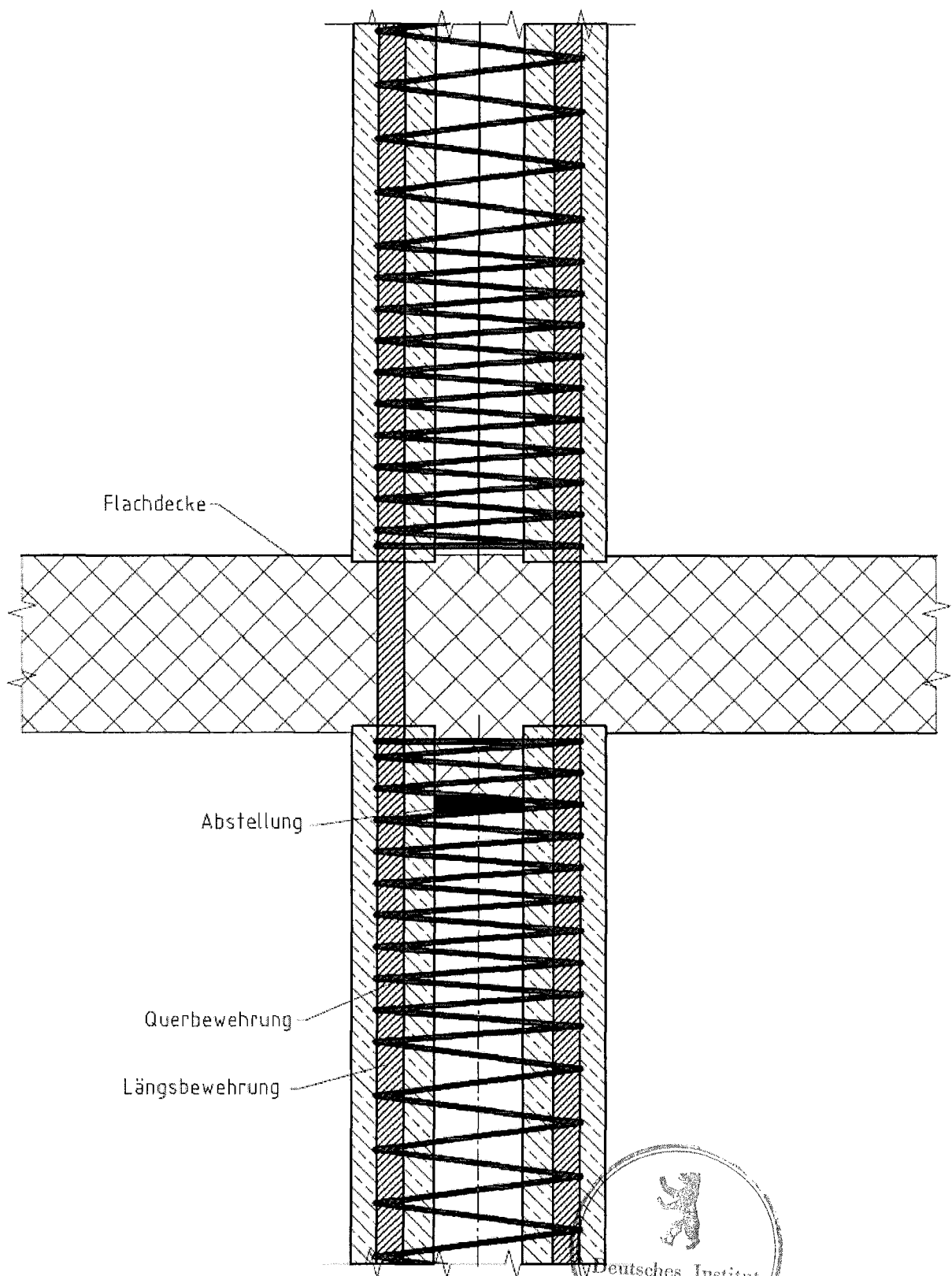


Pfleiderer Eurooles
GmbH & Co. KG
Ingolstädter Straße 51
92318 Neumarkt

**Details zu
Deckenanschlüssen**

Anlage 4
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.13-257
vom 11. März 2010

Detail – Mehrgeschossige Stütze mit Deckenaussparung
und Lastdurchleitung über Längsbewehrung



Flachdecke

Abstellung

Querbewehrung

Längsbewehrung



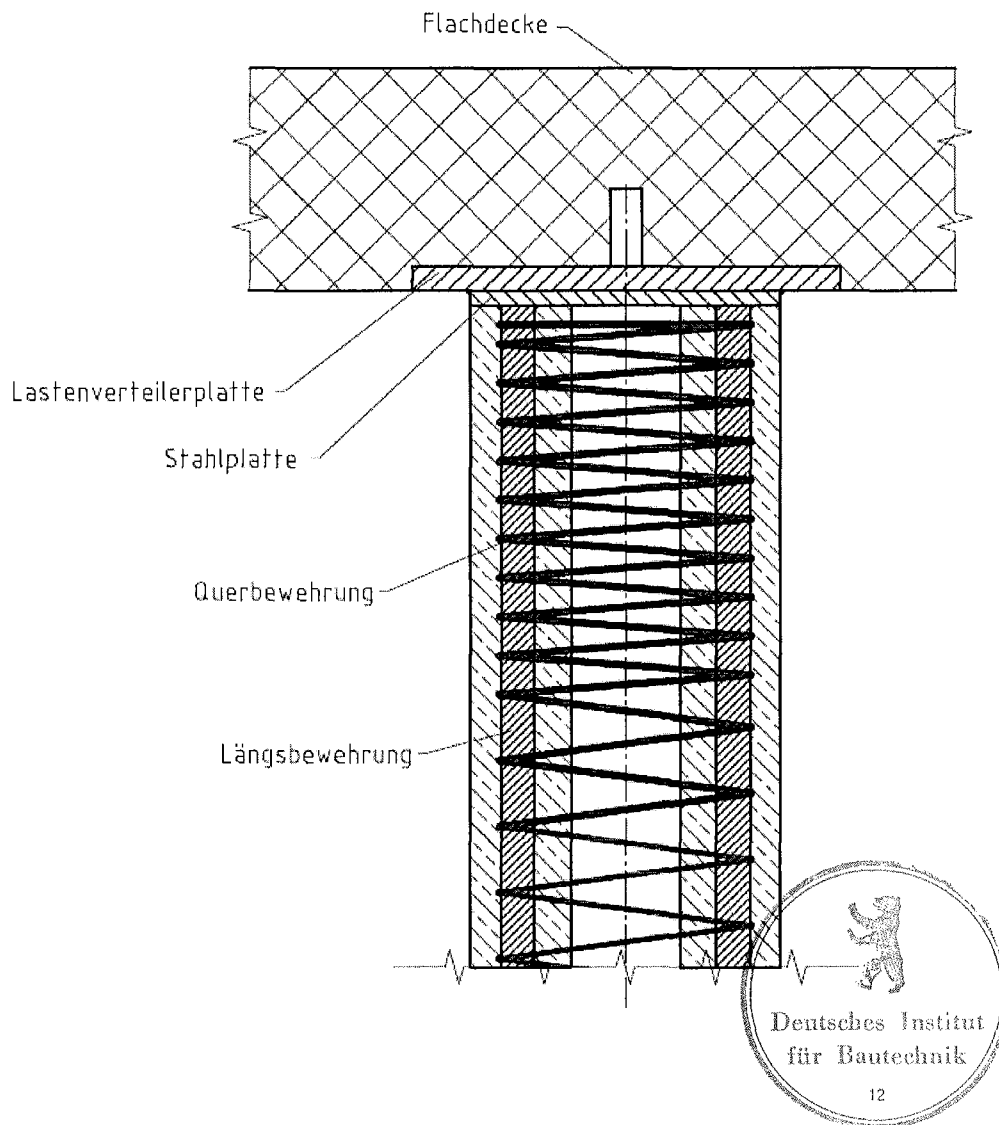
12

Pfleiderer Europoles
GmbH & Co. KG
Ingolstädter Straße 51
92318 Neumarkt

**Details zu
Deckenanschlüssen**

Anlage 5
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.13-257
vom 11. März 2010

Detail - Lastverteilung über Stahlplatte

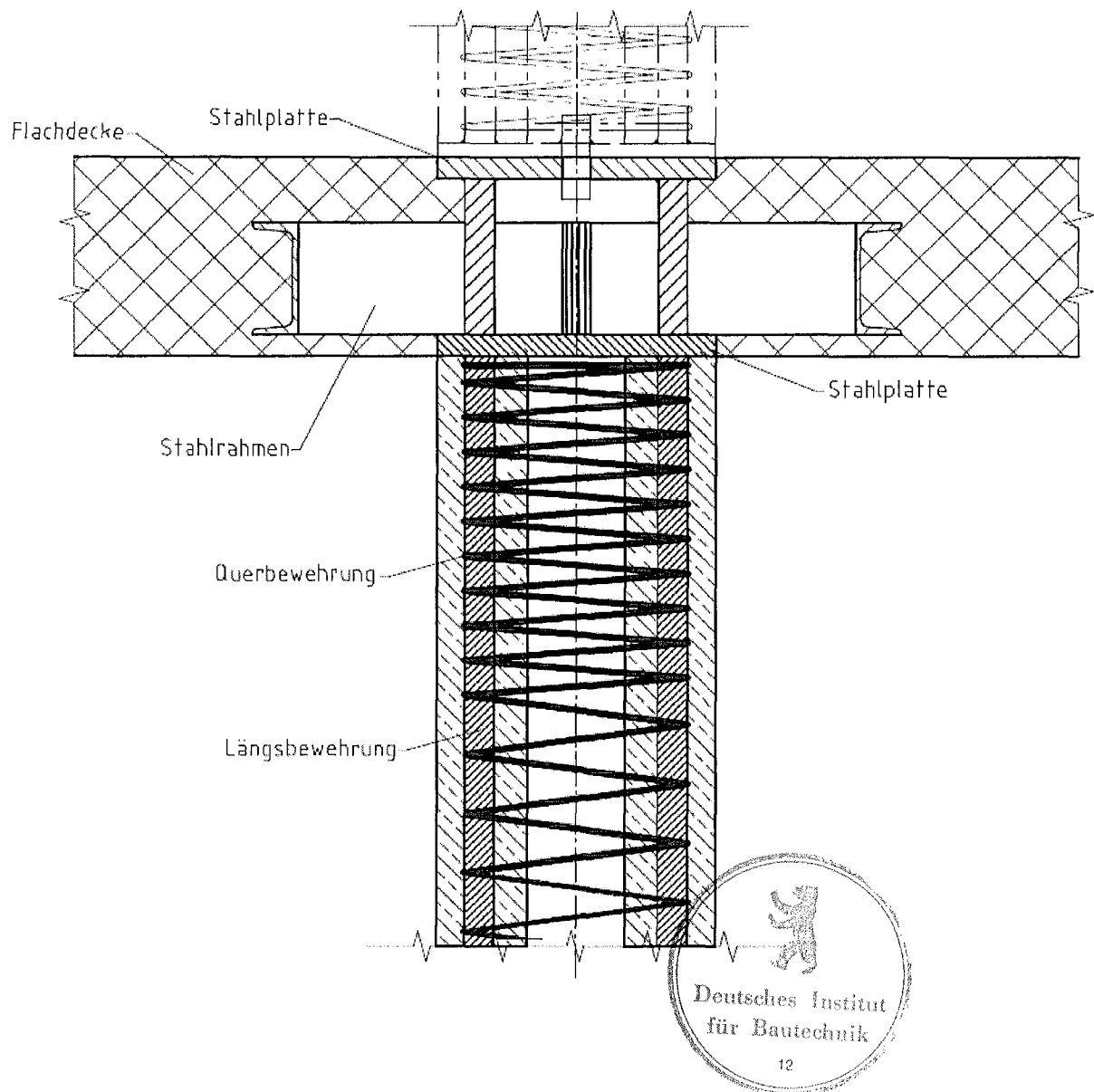


Pfleiderer Eurocoles
GmbH & Co. KG
Ingolstädter Straße 51
92318 Neumarkt

**Details zu
Deckenanschlüssen**

Anlage 6
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.13-257
vom 11. März 2010

Detail - Lastverteilung über Stahlrahmen
und Lastdurchleitung über Bewehrung

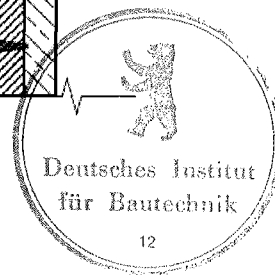
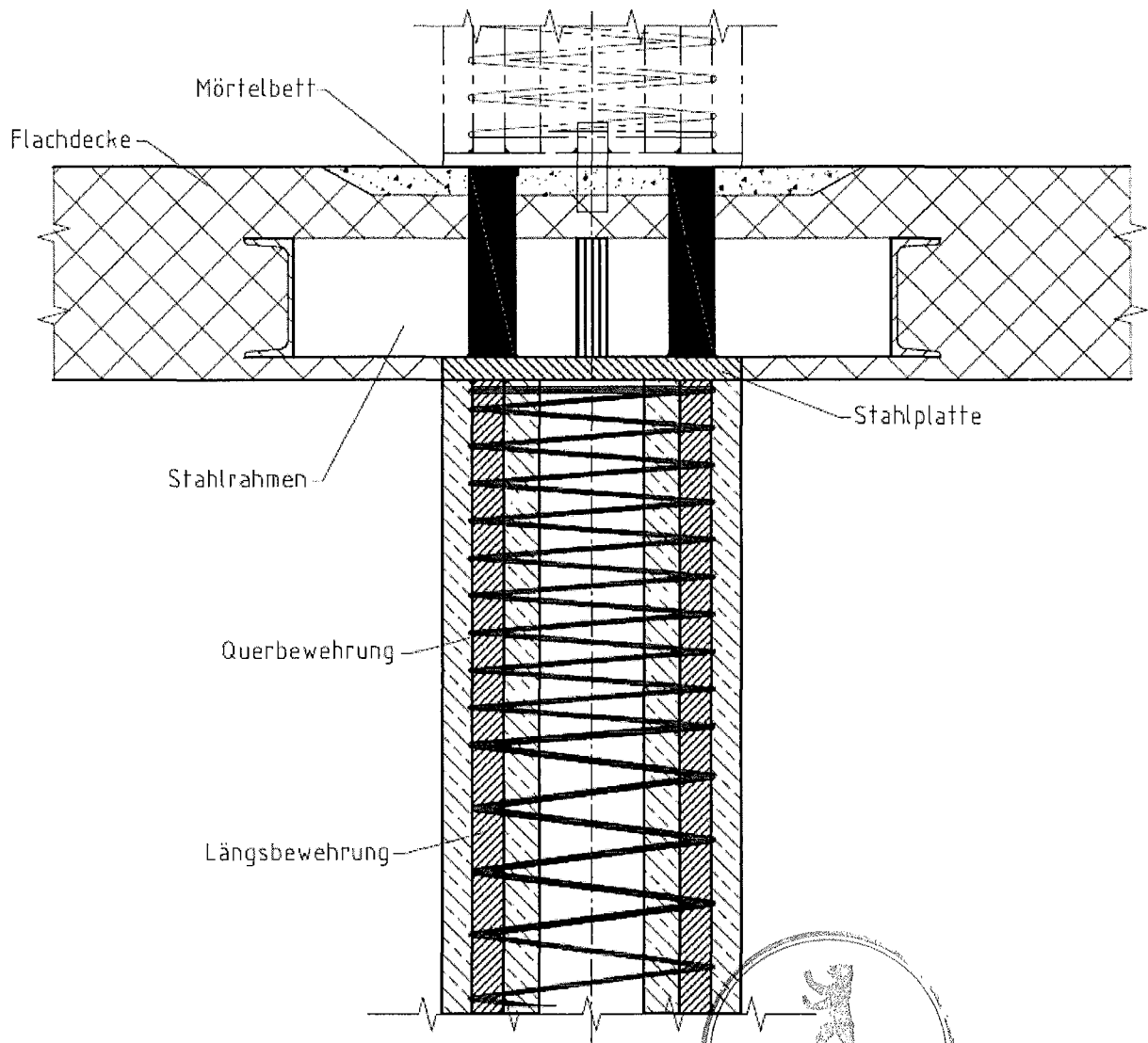


Pfleiderer Eurocoles
GmbH & Co. KG
Ingolstädter Straße 51
92318 Neumarkt

**Details zu
Deckenanschlüssen**

Anlage 7
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.13-257
vom 11. März 2010

Detail - Lastdurchleitung
über RND und Stahlrahmen

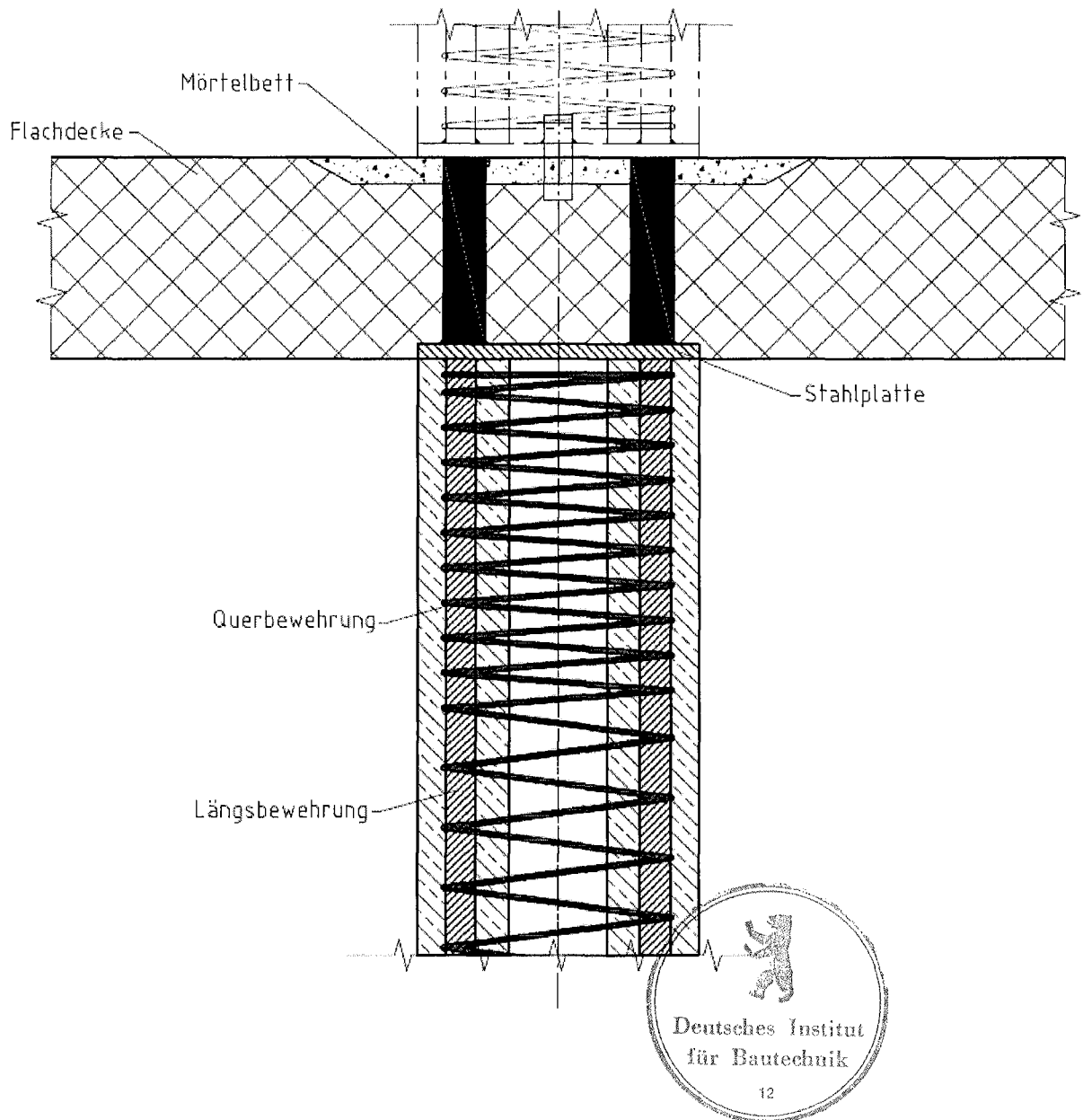


Pfleiderer Europoles
GmbH & Co. KG
Ingolstädter Straße 51
92318 Neumarkt

**Details zu
Deckenanschlüssen**

Anlage 8
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.13-257
vom 11. März 2010

Detail - Lastdurchleitung mit RND



Pfleiderer Euro poles
GmbH & Co. KG
Ingolstädter Straße 51
92318 Neumarkt

Details zu
Deckenanschlüssen

Anlage 9
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.13-257
vom 11. März 2010