

# Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Deutsches Institut für Bautechnik**  
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**  
**Bautechnisches Prüfam**

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](mailto:dibt@dibt.de)

Datum:

30. Oktober 2008

Geschäftszeichen:

I 35.1-1.14.1-26/08

Zulassungsnummer:

**Z-14.1-110**

Geltungsdauer bis:

**31. Januar 2014**

Antragsteller:

**System-Bau-Elemente-Vertriebs-GmbH**

Offenbachstraße 1, 81241 München

Zulassungsgegenstand:

**ZETA-Pfettensystem**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und zwölf Anlagen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-14.1-110 vom 25. Januar 1999, verlängert durch Bescheid vom 1. Dezember 2003. Der  
Gegenstand ist erstmals am 16. November 1982 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 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 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.
- 5 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.
- 6 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

Bei der zugelassenen Bauart handelt es sich um ein Pfettensystem, bestehend aus kaltgeformten Profilen (Pfetten) mit Z-förmigem Querschnitt (vgl. Anlage 1). Die Pfetten werden entweder als Zweifeldträger verlegt (ungestoßen durchlaufend oder durch Verbindung mit extra dafür vorgesehenem Kopplungsstück (Sleeve-System) am Zwischenaufleger biegesteif gestoßen) oder durch Überlappung (Overlap-System) bzw. durch Verbindung mit extra dafür vorgesehenen Kopplungsstücken (Sleeve-System) an jedem Zwischenaufleger biegesteif gestoßen.

Für das Pfettensystem (einschließlich der Verbindungen) gelten die Bestimmungen der DASt-Richtlinie 016 einschließlich der Festlegungen in der Anpassungsrichtlinie Stahlbau, sofern in dieser Zulassung nichts anderes festgelegt wird. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Bemessung des Pfettensystems in Verbindung mit tragenden, raumabschließenden Dachelementen, und zwar für Konstruktionen, deren übrige konstruktive Ausbildung den geltenden Technischen Baubestimmungen entsprechen muss. Die Dachneigung darf 2° nicht unter- und 20° nicht überschreiten.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Abmessungen

Die Abmessungen der Pfetten und Kopplungsstücke müssen den Angaben in den Anlagen 2 und 5 entsprechen. Die Querschnittswerte der Pfetten sind der Anlage 2 zu entnehmen.

##### 2.1.2 Werkstoffe

Für die Herstellung der Pfetten und Kopplungsstücke ist ein für die Kaltumformung geeignetes korrosionsgeschütztes Stahlblech mindestens der Stahlsorte S280GD+Z nach DIN EN 10326:2004-09 zu verwenden.

#### 2.2 Kennzeichnung

Der Lieferschein oder die Verpackung des Pfettensystems muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. An jeder Packeinheit muss zusätzlich ein Schild angebracht sein, das Angaben zur Profilbezeichnung und zur Blechdicke enthält.

#### 2.3 Übereinstimmungsnachweis

##### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte 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 Bauprodukte nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

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 soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

Die im Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen der Pfetten und Kopplungsstücke sind durch regelmäßige Messungen zu überprüfen.

Der Nachweis der im Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu erbringen.

Im Übrigen gelten die Bestimmungen in der DAST-Richtlinie 016.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und 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 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 Bauprodukte durchzuführen. Es sind stichprobenartige Prüfungen der nach Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen und Werkstoffeigenschaften der Pfetten und Kopplungsstücke durchzuführen. Im Übrigen gelten die Bestimmungen in der DAST-Richtlinie 016. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle. 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 Allgemeines

Für den Tragsicherheitsnachweis und den Gebrauchstauglichkeitsnachweis des Trägersystems gilt das in DIN 18800-1:2008-11 angegebene Nachweiskonzept.

Auf den Tragsicherheitsnachweis für die Pfetten unter einer mittigen Einzellast von 1 kN während der Montage darf verzichtet werden, wenn das Biegedrillknicken der Pfetten durch

konstruktive Maßnahmen solange verhindert wird, bis die planmäßig aussteifenden Dachelemente (z. B. Stahltrapezprofiltafeln) verlegt und mit den Pfetten verbunden sind.

## 3.2 Tragsicherheitsnachweise

### 3.2.1 Allgemeines

Die nachfolgenden Bestimmungen regeln die Tragsicherheitsnachweise der Pfetten in Verbindung mit tragenden, raumabschließenden Dachelementen.

### 3.2.2 Pfetten

#### 3.2.2.1 Nachweis der Pfetten für Biegung bzw. Normalkraft und Biegung

Bei Verwendung von Stahltrapezprofiltafeln nach DIN 18807-1:1987-06 als Dacheindeckung sind die in den Anlagen 7 und 8 angegebenen vereinfachten Nachweise für den Tragsicherheitsnachweis ausreichend, sofern die Nennblechdicke  $t_N$  der Stahltrapezprofiltafeln mindestens 0,75 mm beträgt. Diese Nachweise gelten nur für Durchlaufträgersysteme mit jeweils gleichen Stützweiten. Die in Anlage 7 angegebenen minimalen und maximalen Stützweiten sind zu beachten.

Bei Verwendung von Stahltrapezprofiltafeln nach DIN 18807-1:1987-06 als Dacheindeckung gelten die Pfetten ohne weiteren Nachweis als hinreichend gegen Biegedrillknicken ausgesteift, sofern die Nennblechdicke  $t_N$  der Stahltrapezprofiltafeln mindestens 0,75 mm beträgt (vgl. auch Abschnitt 4.1). Dies gilt auch, wenn zwischen Pfetten und Stahltrapezprofiltafeln eine weiche, bis zu 50 mm dicke Mineralfasermatte (einschließlich eines bis zu 18 mm dicken Hartfaserblocks) oder eine hinsichtlich ihrer Zusammendrückbarkeit vergleichbare Dämmschicht angeordnet wird.

Bei Voraussetzung einachsiger Biegung der Pfetten muss der resultierende Dachschub durch andere Bauteile als die Pfetten aufgenommen werden (vgl. auch Abschnitt 3.2.4).

#### 3.2.2.2 Scheibenwirkung

Die Pfetten dürfen als Randglieder von Schubfeldern mit herangezogen werden, wenn als Dacheindeckung entsprechend bemessene Dachelemente verwendet werden.

### 3.2.3 Pfettenaufleger (Pfettenstöße, Pfettenstühle)

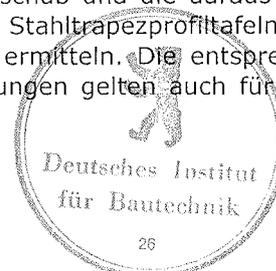
Bei einer konstruktiven Ausbildung der Verbindung der Pfetten untereinander und mit den Pfettenstühlen entsprechend Anlagen 1, 3 und 4 ist bei reiner Biegebeanspruchung kein weiterer Nachweis dieser Verbindung erforderlich. Bei zusätzlicher Normalkraftbeanspruchung ist ein Nachweis nach Anlage 9 erforderlich.

Die Pfettenstühle selbst sowie deren Verbindung mit der Unterkonstruktion (geschraubte oder geschweißte Verbindung) sind stahlbaummäßig zu bemessen (vgl. auch Anlage 3).

Bei einer konstruktiven Ausbildung der Verbindung der Pfettenstühle mit der Unterkonstruktion entsprechend Anlagen 1, 3 und 4 ist kein weiterer Nachweis erforderlich, sofern die resultierende Beanspruchung andrückend ist. Bei resultierend abhebender Beanspruchung sowie in allen Fällen bei zusätzlicher Einleitung von Normalkräften aus den Pfetten in die Unterkonstruktion ist ein Nachweis nach Anlage 11 erforderlich. Die in der Anlage 11 angegebene Beanspruchbarkeit  $N_{R,d}$  gilt jedoch nur für Unterkonstruktionen aus Stahl mit einer Nennblechdicke von mindestens 4 mm und einer Festigkeit, die mindestens einem Stahl der Sorte S235 entspricht.

### 3.2.4 Dachschub

Bei einer Eindeckung der Pfetten mit Stahltrapezprofiltafeln darf ggf. auftretender Dachschub sowohl über eine Schubfeldausbildung der Stahltrapezprofiltafeln als auch über konstruktive Maßnahmen abgeleitet werden (z. B. Anschluss der Stahltrapezprofiltafeln an Festpunkte der Dachkonstruktion). Der resultierende Dachschub und die daraus resultierende Beanspruchung der mechanischen Verbindungen der Stahltrapezprofiltafeln mit den Pfettenobergurten ist in diesen Fällen nach Anlage 10 zu ermitteln. Die entsprechenden Nachweise sind zu führen. Die zuvor genannten Bestimmungen gelten auch für in statischer Hinsicht vergleichbare Dacheindeckungen.



Werden andere als die zuvor genannten Dacheindeckungen verwendet (z. B. Faserzementwellplatten), so sind Zugtragglieder (Schlaudern) nach Anlage 12 anzuordnen (vgl. auch DAST-Richtlinie 016, Anhang B, Abschnitt 5.2.2). Die erforderliche Anzahl der Schlaudern ist mit einem entsprechenden Tragsicherheitsnachweis (einschl. Biegedrillknicken) festzulegen.

### 3.3 Berechnung der Formänderungen

Mit dem Tragsicherheitsnachweis nach Abschnitt 3.2.2.1 ist gleichzeitig sichergestellt, dass die maximale Durchbiegung der Pfetten  $1/200$  der Stützweite nicht überschreitet.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Konstruktive Ausführung

Die konstruktive Ausführung des Pfettensystems ist beispielhaft den Anlagen 1 bis 6 zu entnehmen.

Die Pfettenobergurte sind stets zum First hin auszurichten (vgl. Anlage 1).

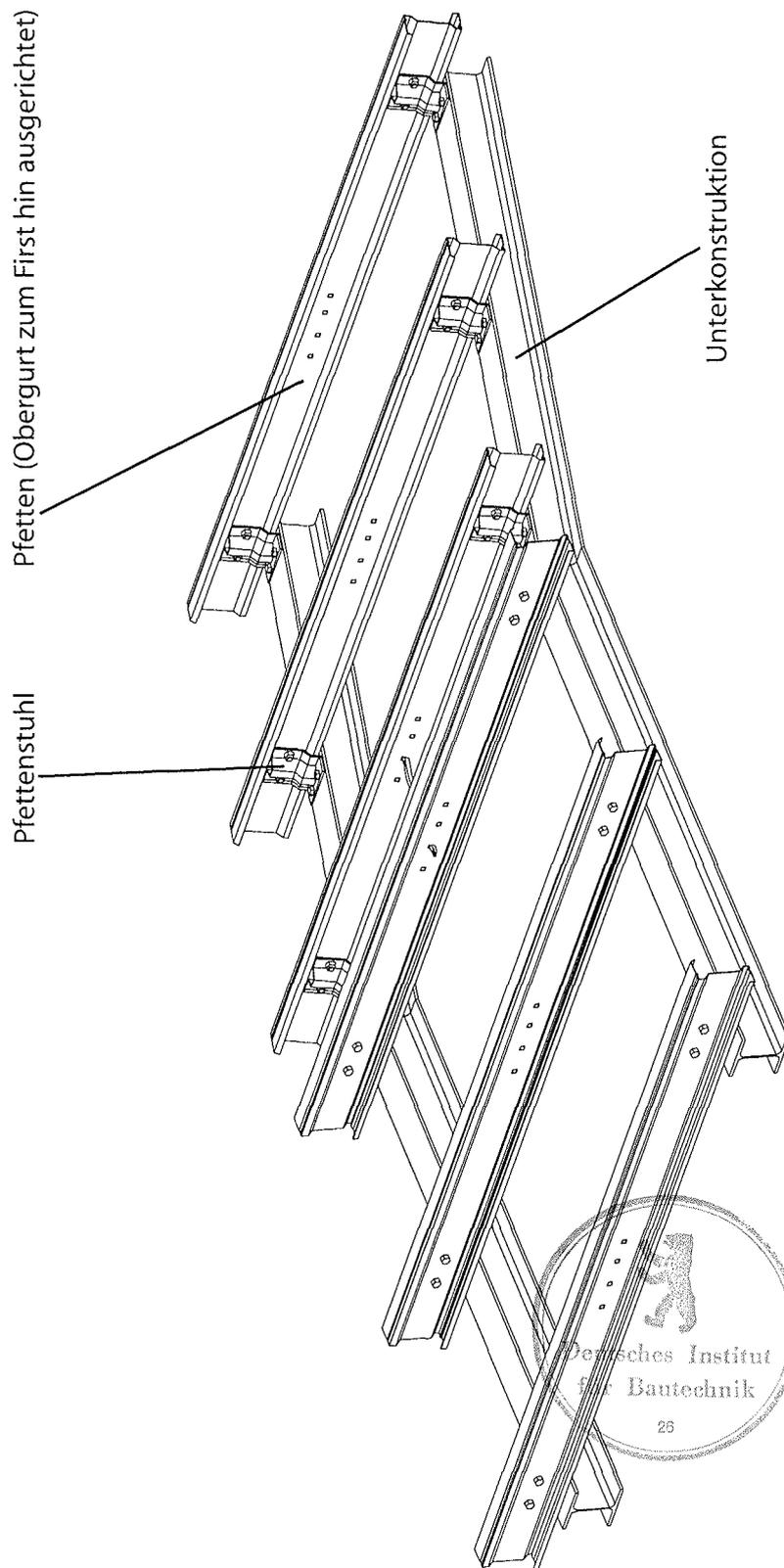
Die Pfetten sind mit den raumabschließenden Dachelementen (vgl. auch Abschnitte 1 und 3.2) entsprechend den statischen Erfordernissen durch genormte oder allgemein bauaufsichtlich zugelassene Verbindungselemente zu verbinden.

### 4.2 Bestimmungen für den Einbau

Vom Hersteller ist eine Ausführungsanweisung für den Einbau des Pfettensystems anzufertigen und den Montagefirmen auszuhändigen. Das Pfettensystem darf nur von Firmen eingebaut werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben oder deren Montagepersonal durch Firmen, die die dazu erforderliche Erfahrung haben, eingewiesen wurde.

Dr.-Ing. Kathage





System - Bau - Elemente  
Vertriebs GmbH

Offenbachstr. 1

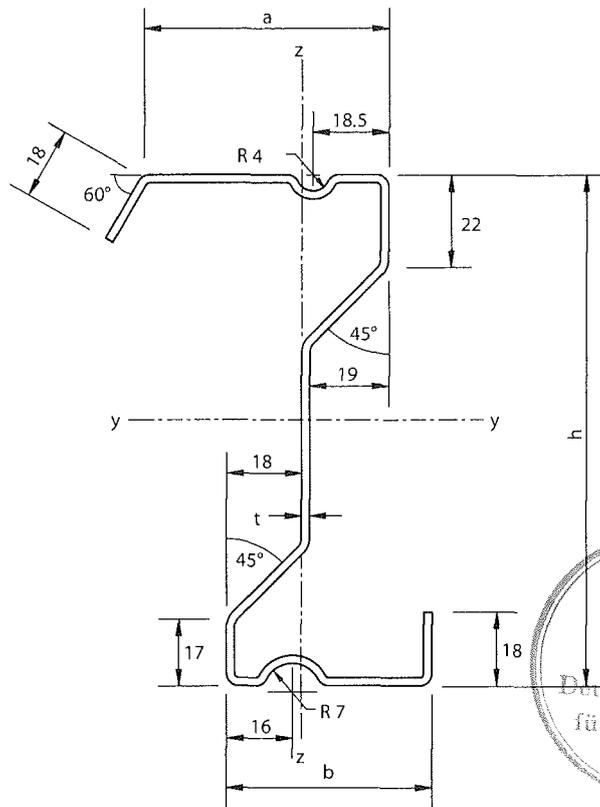
81241 München

### ZETA - Pfettensystem

Systemübersicht

### Anlage 1

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-14.1-110  
vom 30. Oktober 2008



Profiltyp		12515	12517	12518	12520	15015	15017	15018	15020	15025
Höhe h	[mm]	125	125	125	125	150	150	150	150	150
Blechdicke t	[mm]	1,5	1,7	1,8	2,0	1,5	1,7	1,8	2,0	2,5
Obergurtbreite a	[mm]	60	60	60	60	72	72	72	72	72
Untergurtbreite b	[mm]	50	50	50	50	65	65	65	65	65
Eigenlast	[N/m]	31,7	35,8	38,0	42,2	37,8	42,8	45,3	50,4	63,0
A	[mm <sup>2</sup> ]	404	456	484	538	482	546	578	642	803
I <sub>y</sub>	[cm <sup>3</sup> ]	96,1	109,2	115,2	127,8	169,8	192,9	203,8	226,5	281,2
W <sub>y</sub>	[cm <sup>4</sup> ]	14,75	16,76	17,69	19,62	21,82	24,90	26,31	29,22	36,27

Profiltyp		17516	17517	17518	17520	17525	20016	20018	20020	20025
Höhe h	[mm]	175	175	175	175	175	200	200	200	200
Blechdicke t	[mm]	1,6	1,7	1,8	2,0	2,5	1,6	1,8	2,0	2,5
Obergurtbreite a	[mm]	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Untergurtbreite b	[mm]	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Eigenlast	[N/m]	43,4	46,2	48,9	54,3	67,9	46,6	52,4	58,2	72,8
A	[mm <sup>2</sup> ]	554	588	623	692	865	594	668	742	928
I <sub>y</sub>	[cm <sup>3</sup> ]	259,8	276,6	292,3	325	404,1	355,7	400,3	444,7	554,0
W <sub>y</sub>	[cm <sup>4</sup> ]	28,81	30,67	32,42	36,02	44,77	34,57	38,91	43,22	53,81

System - Bau - Elemente  
Vertriebs GmbH

Offenbachstr. 1

81241 München

### ZETA - Pfettensystem

Querschnittsabmessungen  
Querschnittswerte

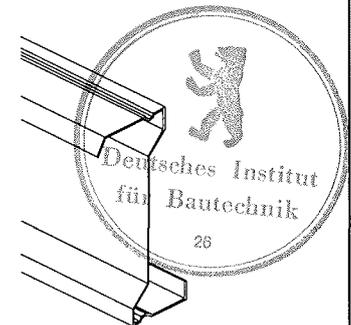
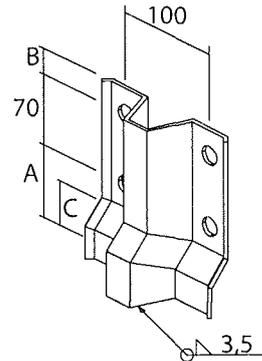
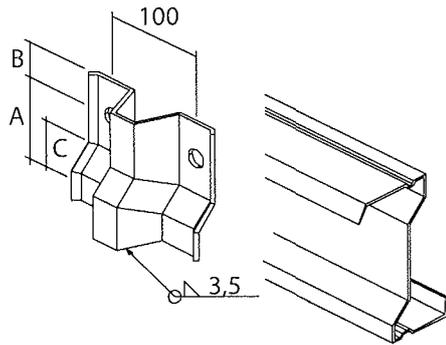
### Anlage 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-14.1-110  
vom 30. Oktober 2008

Befestigung des Pfettenstuhles durch Schweißnaht auf der Unterkonstruktion

Für Pfetten mit  $h = 125; 150; 175$  mm

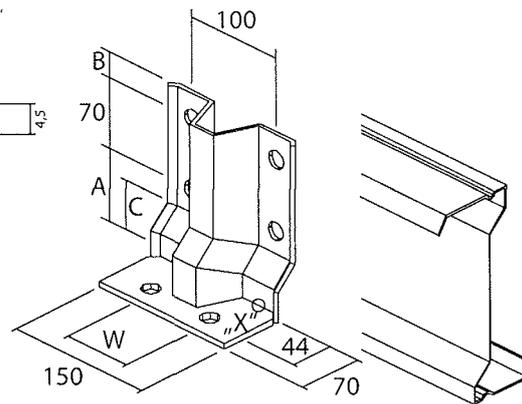
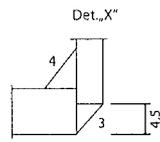
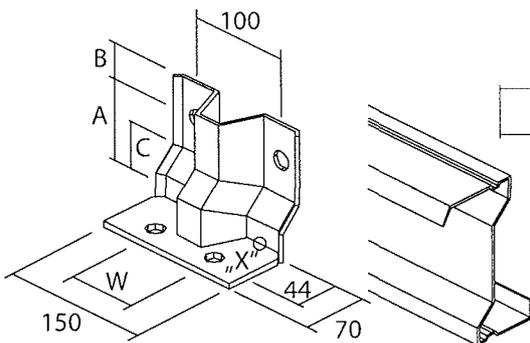
Für Pfetten mit  $h = 200$  mm



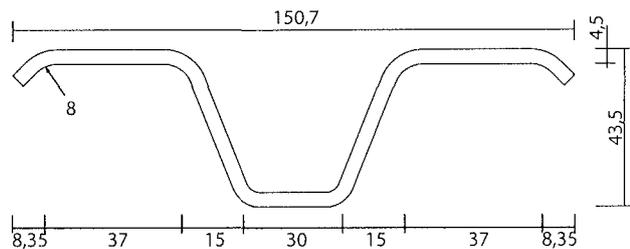
Befestigung des Pfettenstuhles über Grundplatte auf der Unterkonstruktion

Für Pfetten mit  $h = 125; 150; 175$  mm

Für Pfetten mit  $h = 200$  mm



Querschnitt Pfettenstuhl



Werkstoff Pfettenstuhl und Grundplatte: S355J2 DIN EN 10025-2,  $f_{y,k} = 355$  N/mm<sup>2</sup>

Pfettenhöhe [mm]	A	B	C	W = 70 / 80 / 90 / 100 mm SL-Verbindung: Schrauben M16 Festigkeitsklassen 5.6 nach DIN EN ISO 898-1 Alle Lochdurchmesser d = 18 mm
	[mm]			
125	69	25	45	
150	81	35	45	
175	94	45	50	
200	74	25	50	

System - Bau - Elemente  
Vertriebs GmbH

Offenbachstr. 1

81241 München

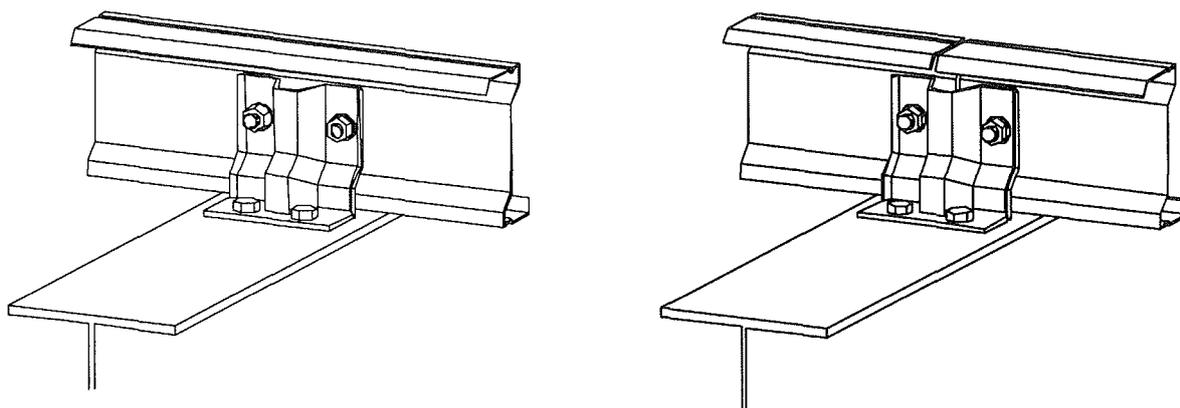
**ZETA - Pfettensystem**

Abmessungen und Befestigung  
der Pfettenstühle

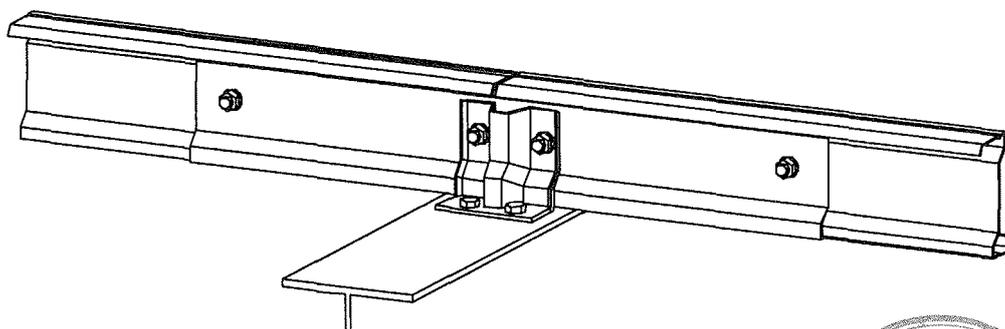
**Anlage 3**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-14.1-110  
vom 30. Oktober 2008

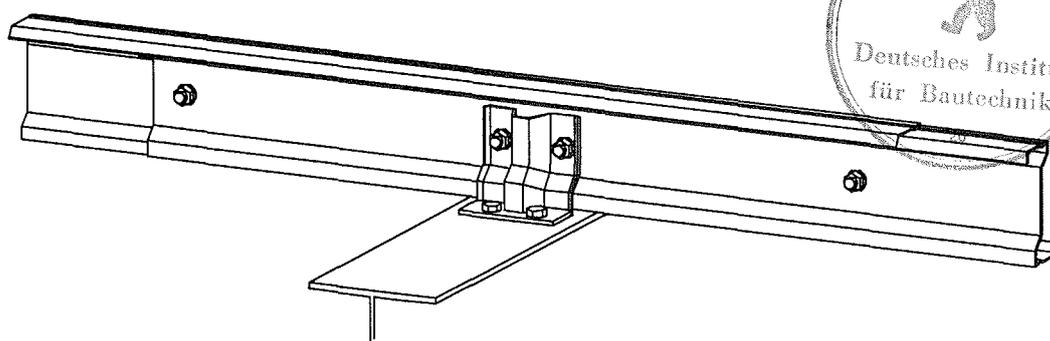
### 1. Zweifeldträger-System



### 2. Sleeve-System



### 3. Overlap-System



SL-Verbindungen mit Schrauben M16, Festigkeitsklasse 5.6, Nach DIN EN ISO 898-1

System - Bau - Elemente  
Vertriebs GmbH

Offenbachstr. 1

81241 München

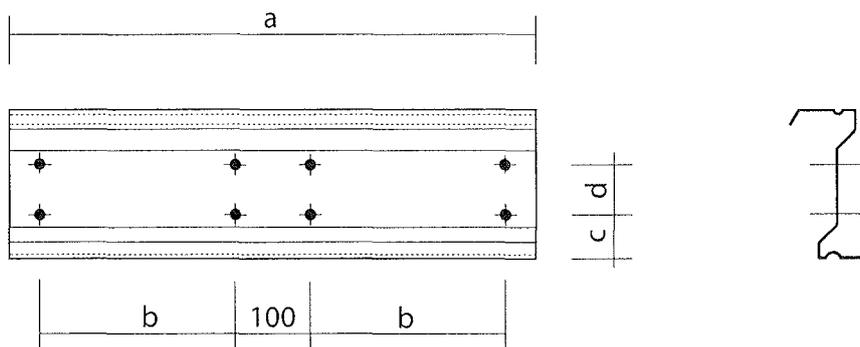
**ZETA - Pfettensystem**

Auflagerung der Pfetten  
Pfettenstöße

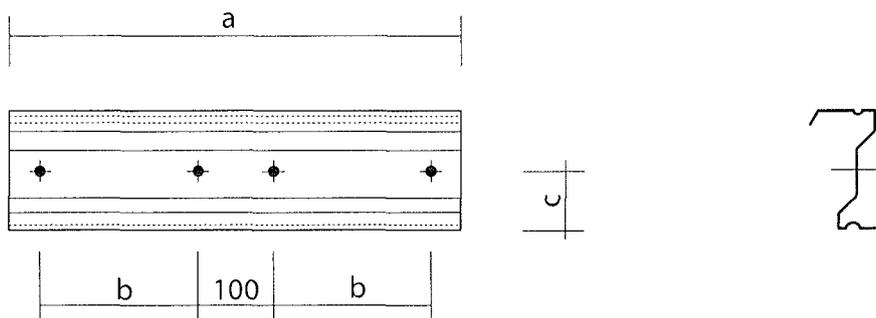
**Anlage 4**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-14.1-110  
vom 30. Oktober 2008

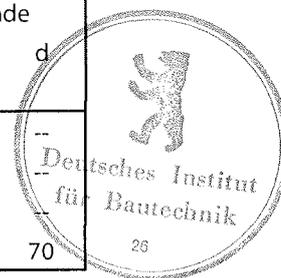
Pfettenhöhe 200 mm



Pfettenhöhe 125, 150 und 175 mm



Pfettenhöhe H [mm]	Laschenlänge a [mm]	Lochabstände			
		b	c	d	
125	695	250	63	--	
150	895	350	76	--	
175	1015	410	88	--	
200	1000	405	66	70	



SL-Verbindungen mit Schrauben M16, Festigkeitsklasse 5.6, nach DIN EN ISO 898-1

Die Pfetten sind mit den Kopplungsstücken und den Pfettenstühlen stets unter Nutzung aller Löcher zu verschrauben!

System - Bau - Elemente  
Vertriebs GmbH

Offenbachstr. 1

81241 München

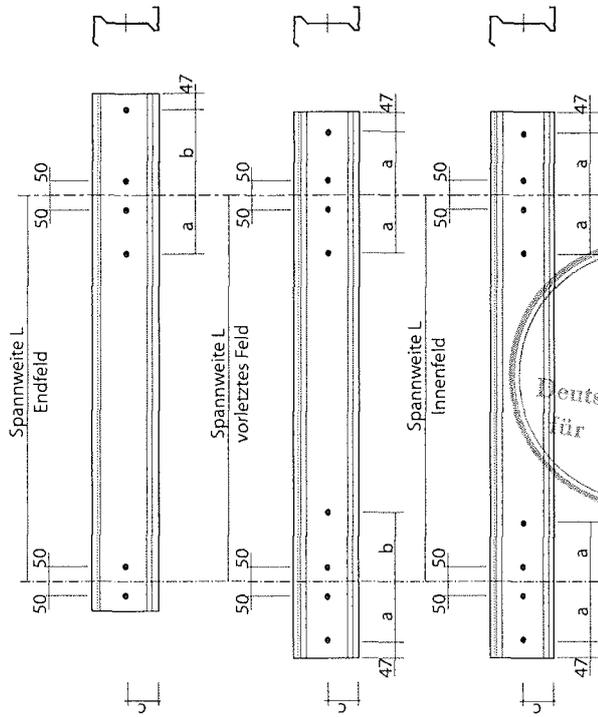
**ZETA - Pfettensystem**

Lochabstände beim  
Sleeve-System  
Abmessungen der  
Kopplungsstücke

**Anlage 5**

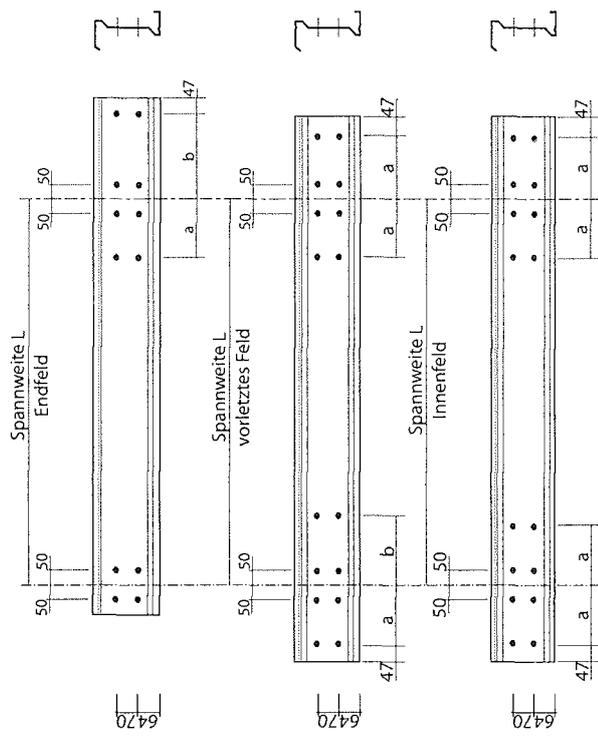
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-14.1-110  
vom 30. Oktober 2008

Pfettenhöhe 125, 150 und 175 mm



Pfettenhöhe H [mm]	Lochabstände		
	a	b	c
125	400	600	62
150	600	800	74
175	550	850	87
200	650	950	--

Pfettenhöhe 200 mm



SL-Verbindungen mit Schrauben M16, Festigkeitsklasse 5.6,  
nach DIN EN ISO 898-1

Die Pfetten sind mit den Kopplungsstücken und den Pfetten-  
stühlen stets unter Nutzung aller Löcher zu verschrauben!

System - Bau - Elemente  
Vertriebs GmbH  
  
Offenbachstr. 1  
  
81241 München

**ZETA - Pfettensystem**  
  
Lochabstände beim  
Overlapssystem

**Anlage 6**  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-14.1-110  
vom 30. Oktober 2008

## Biegebeanspruchung aus Gleichstreckenlast $q_a$ bzw. $q_w$ :

$$M_y = q * L^2 / K$$

Index A Lastart Auflast

Index W Lastart Windsog und / oder Unterwind

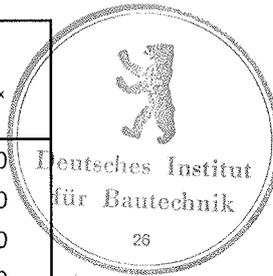
$M_y$  Biegemoment

$L$  Pfettenstützweite (zul. min. u. max. Werte s. Tabelle unten)

$K$  = 11,66 für Zweifeldträger und Sleeve - System

$K$  = 12,57 für Overlap - System \*)

Pfettenhöhe H [mm]	$L_{min}$ [m]	$L_{max}$ [m]
125	4,00	5,50
150	4,00	7,00
175	4,50	7,50
200	6,00	8,50



## Beanspruchbarkeiten:

Biegung:  $M_{y,R,d} = \psi * W_y * f_{y,k} / \gamma_M$

Normalkraft: Zugkraft  $N_{R,d} = A * f_{y,k} / \gamma_M$

Druckkraft  $N_{R,d,A} = 0,80 * A * f_{y,k} / \gamma_M$

$N_{R,d,W} = 0,125 * \psi_w * K * A * f_{y,k} / \gamma_M$

N Normalkraft

$\psi$  Beiwert, abhängig von der Lastart (siehe Anlage 8)

$W_y$  Widerstandsmoment des gewählten Pfettenprofils (siehe Anlage 2)

A Querschnittsfläche des gewählten Pfettenprofils (siehe Anlage 2)

$f_{y,k}$  = 280 N/mm<sup>2</sup> Streckgrenze

\*) Besondere Hinweise zum Overlap-System

- Bei Anwendung des Overlap-Systems müssen mindestens 4 Felder vorhanden sein.
- Die Beanspruchbarkeit ergibt sich aus der Beanspruchbarkeit der Pfette des Endfeldes.
- Die Blechdicke der Pfetten der Innenfelder ist beliebig (Anlage 2 ist jedoch zu beachten).

System - Bau - Elemente  
Vertriebs GmbH

Offenbachstr. 1

81241 München

### ZETA - Pfettensystem

Biegebeanspruchung  
Beanspruchbarkeiten

### Anlage 7

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-14.1-110  
vom 30. Oktober 2008

**Beiwerte  $\psi$**  zur Ermittlung der Beanspruchbarkeiten (vergl. Anlage 7):

Pfettenhöhe H [mm]	Stahltrapezprofiltafeln					
	mit Zwischenlage (s. Abschn. 3.2.2 des Zulassungstextes)		ohne Zwischenlage			
	$\psi_A$	$\psi_W^{2)}$	Schraubenabstände e <sup>1)</sup>			
e ≤ 333 mm			e > 333 mm			
	$\psi_A$	$\psi_W$	$\psi_A$	$\psi_W$	$\psi_A$	$\psi_W$
125						
150						
175	1,0	0	1,0	1,0	1,0	0,833
200						

<sup>1)</sup> Abschnitt 4.1 des Zulassungstextes beachten!

<sup>2)</sup> Nachweis nach DASt-Ri 016 erforderlich

Das Nachweisverfahren nach Anlagen 7 und 8 ist nicht zulässig!



**Tragsicherheitsnachweis** (vergl. Anlage 7)

Biegung ohne Normalkraft:

$$M_y / M_{y,R,d} \leq 1$$

Biegung mit Normalkraft:

Biegung mit Zugkraft

$$N / N_{R,d} + M_y / M_{y,R,d} \leq 1$$

Biegung mit Druckkraft

$$N / N_{R,d} [1 + 0,5 \alpha (1 - N / N_{R,d})] + M_y / M_{y,R,d} \leq 1$$

$$\alpha_A = 0,7$$

$$\alpha_W = 1,0$$

System - Bau - Elemente  
Vertriebs GmbH

Offenbachstr. 1

81241 München

**ZETA - Pfettensystem**

Beiwerte  $\psi_A$  und  $\psi_W$   
Tragsicherheitsnachweis

**Anlage 8**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-14.1-110  
vom 30. Oktober 2008

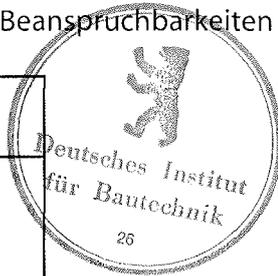
Nachweis der Verbindung der Pfetten untereinander und mit den Pfettenstüblen (SL-Verbindungen mit Schrauben M16, Festigkeitsklasse 5.6, nach DIN EN ISO 898-1) bei gleichzeitiger Beanspruchung der Pfetten durch Biegung und Normalkraft.

Ein gesonderter Nachweis kann entfallen, wenn die folgende Bedingung eingehalten wird:

System	$M_y / M_{y,R,d}$	
	Auflast A	Windsog und / oder Unterwind W
Zweifeldträger	$\leq 0,8$	$\leq 0,7$
Sleeve	$\leq 0,7$	$\leq 0,4$
Overlap	$\leq 0,7$	$\leq 0,4$

Falls ein gesonderter Nachweis erbracht wird, dürfen die resultierenden Beanspruchungen je Schraube die folgenden Beanspruchbarkeiten  $V_{R,d}$  je Schraube nicht überschreiten.

Blechdicke t [mm]	$V_{R,d}$ [kN]
2,5	29,3
2,0	25,4
1,8	22,5
1,6	17,4
1,5	15,7



System - Bau - Elemente  
Vertriebs GmbH  
  
Offenbachstr. 1  
  
81241 München

**ZETA - Pfettensystem**  
Nachweis der SL-Verbindungen  
(Verbindung der Pfetten  
untereinander und mit den  
Pfettenstüblen)

**Anlage 9**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-14.1-110  
vom 30. Oktober 2008

Bemessungswert des Dachschubes, der über die Stahltrapezprofiltafeln abzuleiten ist (siehe Abschnitt 3.2.4 des Zulassungstextes)

$$q_{h,A} = q_A * (k_h * \cos\beta - \sin\beta \pm 0,03)$$

$$q_{h,W} = q_w * (k_h \pm 0,03)$$

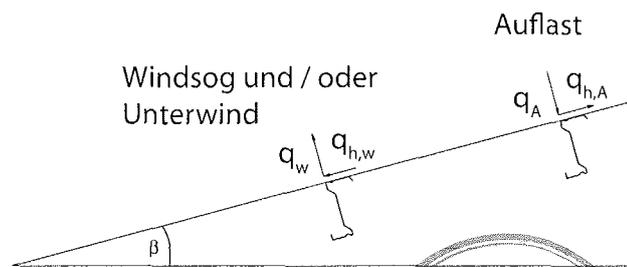
$q_a$  [kN/m] Bemessungswert der Auflast

$q_w$  [kN/m] Bemessungswert des Windsoges und/oder Unterwindes

$\beta$  [°] Dachneigung

$k_h$  [-] Profilbeiwert (s. unten)

Profilhöhe [mm]	$k_h$
125	0,048
150	0,079
175	0,064
200	0,054



Beanspruchung der Verbindung Stahltrapezprofiltafel - Pfette

$$q_{h,A} = q_A * (2 k_h * \cos\beta - \sin\beta \pm 0,03)$$

$$q_{h,W} = q_w * (2 k_h \pm 0,03)$$

$$q_{z,W} = q_w * (-|2 k_h * h / b_2 - 1| - 1 \pm 0,03)$$

$q_{h,A}$  [kN/m] Scherkraft bei Auflast

$q_{h,W}$  [kN/m] Scherkraft bei Windsog und/oder Unterwind

$q_{z,W}$  [kN/m] Zugkraft bei Windsog und/oder Unterwind

$b_2$  Breite des an der Stahltrapezprofiltafel anliegenden Profilgurtes

$h$  Profilhöhe

System - Bau - Elemente  
Vertriebs GmbH

Offenbachstr. 1

81241 München

**ZETA - Pfettensystem**

Beanspruchung infolge  
Dachschub

**Anlage 10**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-14.1-110  
vom 30. Oktober 2008

Tragsicherheitsnachweis für den Pfettenstuhl bei überwiegend aufwärts gerichteter Belastung sowie in allen Fällen bei zusätzlicher Einleitung von Pfettennormalkräften in die Unterkonstruktion (Stahlsorte mindestens S235JR, Blechdicke  $\geq 4$  mm):

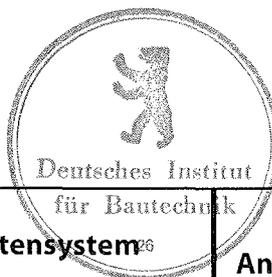
$$P / P_{R,d} + N / N_{R,d} \leq 1$$

Beanspruchungen:

$P_A$  Vertikal nach unten gerichtete Auflagerkraft (Auflast)  
 $P_W$  Rechtwinklig zur Dachfläche gerichtete Auflagerkraft (Windsog / Unterwind)  
 $N$  Pfettennormalkraft

Beanspruchbarkeiten:

$P_{R,d,A}$  = 35,4 kN  
 $P_{R,d,W}$  = 17,5 kN  
 $N_{R,d}$  = 57,8 kN



System - Bau - Elemente  
Vertriebs GmbH

Offenbachstr. 1

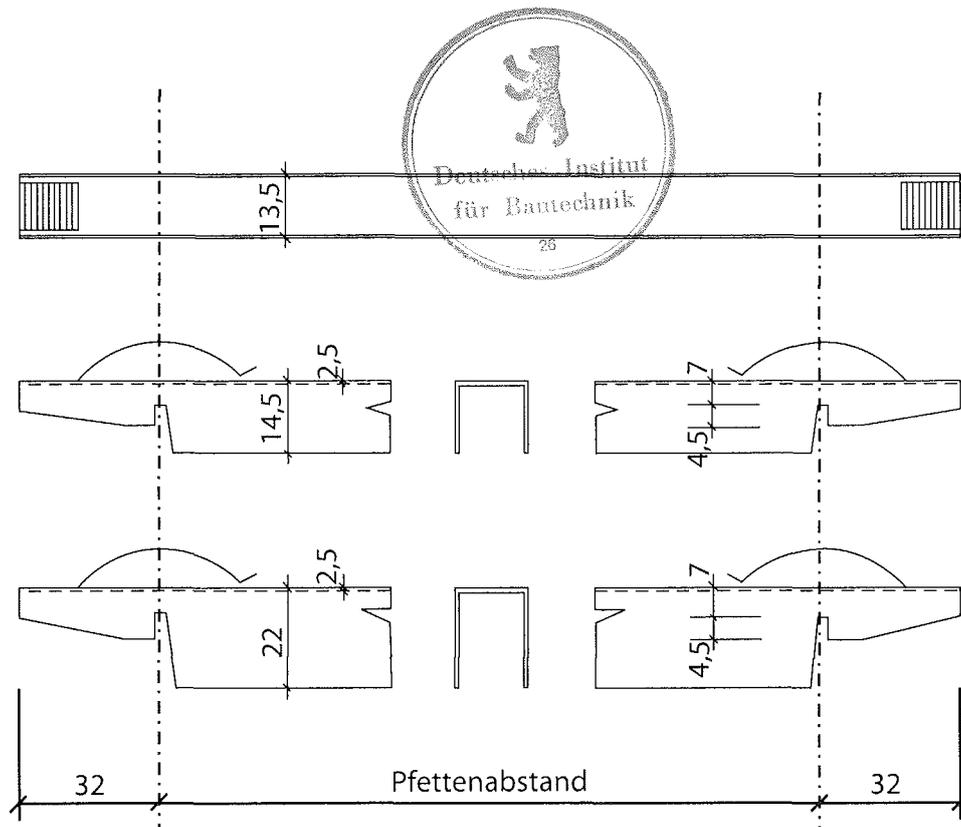
81241 München

**ZETA - Pfettensystem<sup>26</sup>**

Nachweis des Pfettenstuhles

**Anlage 11**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-14.1-110  
vom 30. Oktober 2008



Werkstoff: S235JR DIN EN 10025-2

Schlauder mit  $h = 14,5$  mm für Pfettenabstand  $L \leq 2,00$  m,

Schlauder mit  $h = 22,0$  mm für Pfettenabstand  $L > 2,00$  m.

System - Bau - Elemente  
Vertriebs GmbH

Offenbachstr. 1

81241 München

**ZETA - Pfettensystem**

Abmessungen der  
Schlaudern

**Anlage 12**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-14.1-110  
vom 30. Oktober 2008