

# Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**  
**Bautechnisches Prüfamt**

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: 23. Juli 2008  
Geschäftszeichen: I 23-1.21.4-12/08

Zulassungsnummer:

**Z-21.4-84**

Geltungsdauer bis:

**31. Juli 2013**

Antragsteller:

**HALFEN GmbH**  
Liebigstraße 14, 40764 Langenfeld

Zulassungsgegenstand:

**HALFEN Trapezblechbefestigungsschienen**  
**HTU 60/22/3 und HTU 60/22/6**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und fünf Anlagen. Sie ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-21.4-84 vom 11. Juli 2003. Der Gegenstand ist erstmals am 15. Juni 1978 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

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Die HALFEN Trapezblechbefestigungsschiene HTU 60/22/3 bzw. HTU 60/22/6 besteht aus einer U-förmigen Schiene mit mindestens zwei angeschweißten Ankern/Ankerpaaren, die sich in der Ausführung wie folgt unterscheiden:

- Typ D: Ankerpaar: Schlaufen aus Rundstahl  $\varnothing$  5,5
- Typ A<sub>N</sub>: Einzelanker aus Rundstahl  $\varnothing$  5,5 oder  $\varnothing$  7

Die Schiene wird oberflächenbündig einbetoniert.

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

#### 1.2 Anwendungsbereich

Die Trapezblechbefestigungsschiene darf zur Befestigung von vorwiegend ruhend belasteten Stahltrapezprofilen mit hierfür allgemein bauaufsichtlich oder europäisch technisch zugelassenen Verbindungsmitteln verwendet werden, sofern keine Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer an die Gesamtkonstruktion einschließlich der Schienen und Anker gestellt werden. Die Trapezblechbefestigungsschiene ist in Stahl- und Spannbetonbauteilen aus Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 nach DIN EN 206-1:2001-07 "Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität" oberflächenbündig zu verankern.

Bei Verankerung im gerissenen Beton müssen die infolge Sprengwirkung auftretenden örtlichen Querspannungen durch zusätzliche Bewehrung aufgenommen werden, sofern nicht konstruktive Maßnahmen oder andere günstige Einflüsse (z. B. Querdruck) ein Aufspalten des Betons verhindern.

Der Korrosionsschutz der Schienen und Anker ist in Abhängigkeit von den gestellten Anforderungen an die Stahltrapezprofile nach DIN 18807-01:1987-06, zu wählen.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Schienen und Anker müssen den Zeichnungen und Angaben der Anlagen entsprechen. Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen der Schienen und Anker müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

Zusätzlich sind die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostendem Stählen" einzuhalten.

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

#### 2.2 Herstellung und Kennzeichnung

##### 2.2.1 Herstellung

Für das Anschweißen der Anker ist das Widerstands - Buckelschweißen RB (Schweißprozess 23 nach DIN EN ISO 4063:2000-04) anzuwenden.

Für Verbindungen zwischen nichtrostenden Stählen sind die Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostendem Stählen" (Zul. Nr. Z-30.3-6) einzuhalten.

Der ausführende Betrieb der Schweißarbeiten muss im Besitz einer gültigen Bescheinigung für das Schweißen der Klasse C "Kleiner Eignungsnachweis mit Erweiterung" nach DIN 18800-7:2002-09 "Stahlbauten, Teil 7: Ausführung und Herstellerqualifikation" sein.

## **2.2.1 Kennzeichnung**

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

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

Jede Schiene ist gemäß Anlage 2 bzw. 3 zu kennzeichnen.

## **2.3 Übereinstimmungsnachweis**

### **2.3.1 Allgemeines**

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

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Schienen 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.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüf- und Überwachungsplan maßgebend.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden

ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### **2.3.3 Fremdüberwachung**

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Schienen durchzuführen und es müssen auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

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

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## **3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung**

### **3.1 Entwurf**

#### **3.1.1 Allgemeines**

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Die Konstruktionszeichnungen müssen die genaue Lage, Größe und Länge der Schienen enthalten.

### **3.2 Bemessung**

#### **3.2.1 Allgemeines**

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu bemessen. Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafterleitung in den Beton ist erbracht.

Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

Bei Verankerung der Schiene in Beton nach DIN 1045-1:2001-07 "Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton, Teil 1: Bemessung und Konstruktion" ist der Bemessungswert der Beanspruchbarkeit wie folgt anzusetzen:

$$F_{Rd} = \text{zul } F \times 1,4 \quad [\text{kN}]$$

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

Die Mindestabstände (Achs-, Rand- und Eckabstände) und Bauteilabmessungen (Bauteilbreite und -dicke) nach Anlage 5 dürfen nicht unterschritten werden.

#### **3.2.2 Zulässige Lasten**

Die zulässige Last für die Beanspruchungsrichtungen zentrischer Zug, Querlast, Schrägzug und Längslast beträgt 5,0 kN je Anker (Typ A<sub>N</sub>) bzw. je Ankerpaar (Typ D), siehe Anlage 4. Dabei darf der Ankerabstand zwischen 15 und 47,5 cm betragen.

Die zulässige Last der Schiene ist durch einen statischen Nachweis für einen durch Einzellasten der Schrauben beanspruchten Einfeld- bzw. Mehrfeldträger mit frei drehbar angenommenen Auflagern zu ermitteln.

Die Beanspruchbarkeit der Befestigung zwischen Schiene und Stahltrapezprofil ist einer allgemeinen bauaufsichtlichen oder europäisch technischen Zulassung für Verbindungselemente zur Verwendung bei Konstruktionen mit Kaltprofilen aus Stahlblech zu entnehmen.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Einbau der Schienen

An der Schiene dürfen keine Anker nachträglich befestigt oder andere Änderungen vorgenommen werden.

Der Einbau der Schiene ist nach den gemäß Abschnitt 3.1.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen vorzunehmen.

Die Schienen sind so auf der Schalung zu befestigen, dass sie sich beim Verlegen der Bewehrung sowie beim Einbringen und Verdichten des Betons nicht verschieben. Sie sind gegen Eindringen von Beton in den Schieneninnenraum zu schützen.

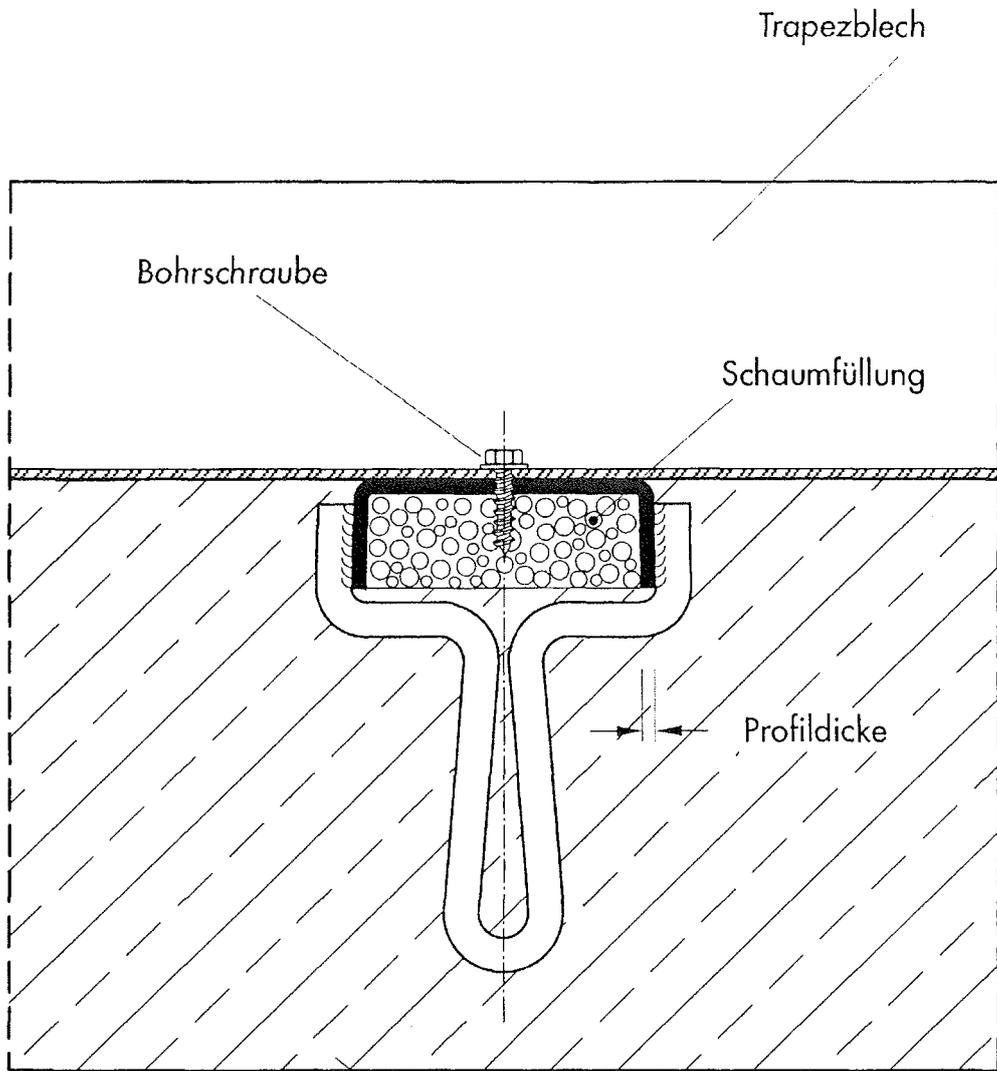
Generell ist die Schiene oberflächenbündig im Betonbauteil einzubauen. Überstände der Schienenoberkante bis zu 5 mm über die Betonoberkante sind dabei möglich.

### 4.2 Befestigung der Stahltrapezprofile

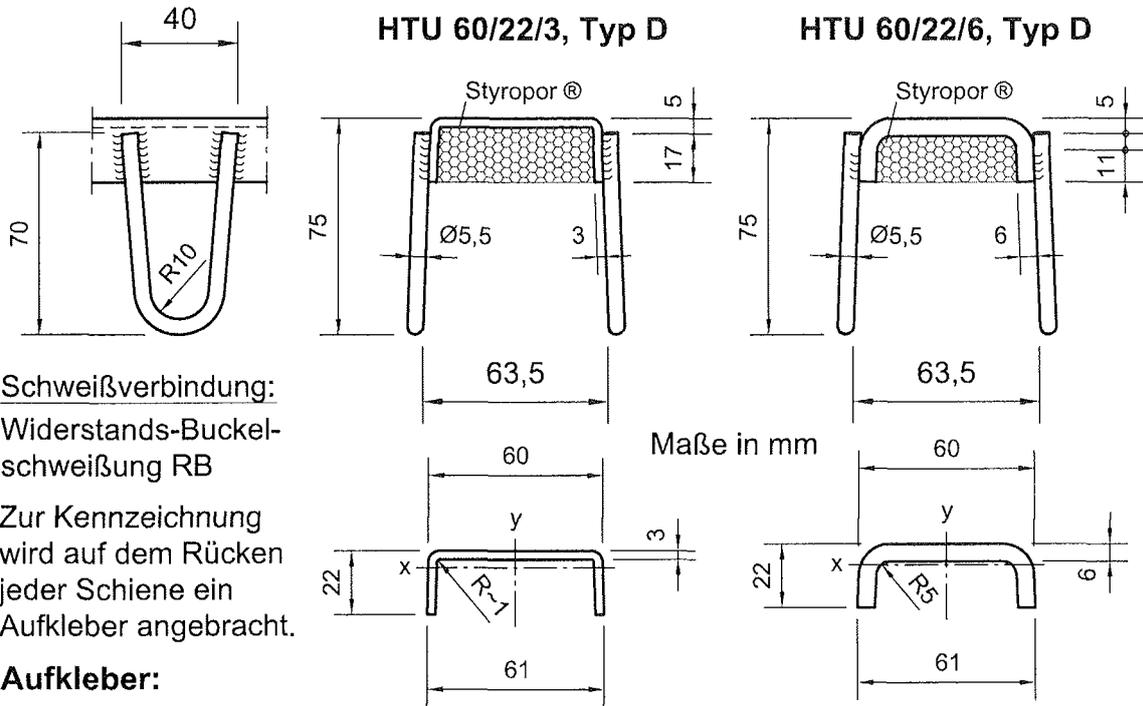
Die Befestigung der Stahltrapezprofile muss im mittleren Drittel der Breite des Schienenrückens erfolgen. Die Achse der Schraube muss mindestens 2,5 cm vom Schienenende entfernt sein.

Feistel





<b>Halfen GmbH</b> Liebigstraße 14 40 764 Langenfeld / Rhld. Telefon + 49 - (0) 2173 - 970 (0) Fax + 49 - (0) 2173 - 970 (420)	<b>HALFEN Trapezblechbe- festigungsschienen HTU</b>	<b>Anlage 1</b> zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung <b>Z - 21.4 - 84</b> vom 23. Juli 2008
	Einbauzustand	



Schweißverbindung:  
Widerstands-Buckel-  
schweißung RB

Zur Kennzeichnung  
wird auf dem Rücken  
jeder Schiene ein  
Aufkleber angebracht.

**Aufkleber:**

**HTU 60/22/3 Type D**  

 Stahl S235JR bzw. W 1.4571/1.4404/1.4401, Dicke 3 mm, zur Befestigung von Trapezblechen mit Sechskant-Blechschrauben oder gewindelurchenden Schrauben.  
 Steel S235JR or W 1.4571/1.4404/1.4401, thickness 3 mm, for fixing trapezoid sheet metal using hexagonal head sheet metal screws or self drilling screws.

**HTU 60/22/6 Type D**  

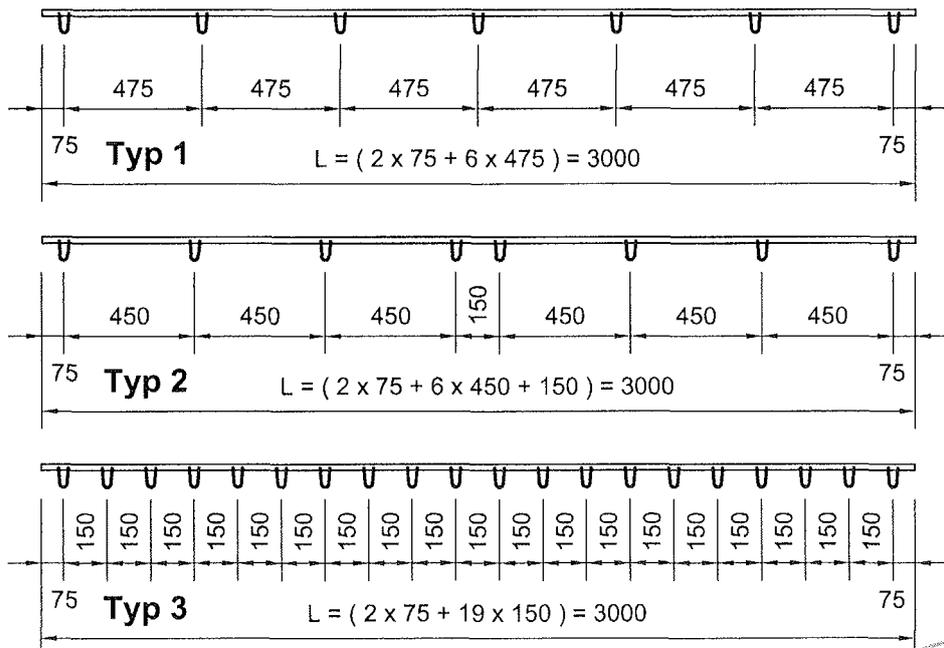
 Stahl S235JR, Dicke 6 mm, zur Befestigung von Trapezblechen mit Setbolzen oder gewindelurchenden Schrauben.  
 Steel S235JR, thickness 6 mm, for fixing trapezoid sheet metal using shot fired nails or self drilling screws.

**Werkstoff:**

Teil	Benennung	Stahl, verzinkt *)	Nichtrostender Stahl	*) feuerverz. mit $\geq 50 \mu\text{m}$ Zinkauflage n. DIN 50 976
1	Schiene	S235JR ( 1.0038 ) nach DIN EN 10 025	1.4401, 1.4404, 1.4571 nach DIN EN 10 088	
2	Anker			

**Lieferformen:**  
Maße in mm

Querschnittswerte				
cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>
Profil 60/22/3				
2,81	1,13	1,92	0,71	1,33
Profil 60/22/6				
4,94	1,84	2,45	1,27	2,43
A	J <sub>x</sub>	W <sub>so</sub>	W <sub>xu</sub>	W <sub>pl</sub>



**Halfen GmbH**

Liebigstraße 14

40 764 Langenfeld / Rhld.

Telefon + 49 - (0) 2173 - 970 (0)

Fax + 49 - (0) 2173 - 970 (420)

**HALFEN Trapezblechbe-  
festigungsschienen HTU**

Typ D

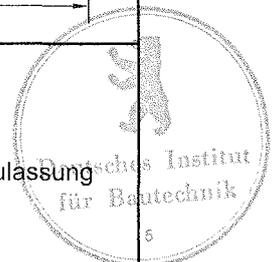
Querschnittswerte, Werk-  
stoffe und Lieferformen

**Anlage 2**

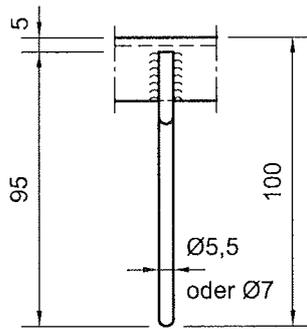
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

**Z - 21.4 - 84**

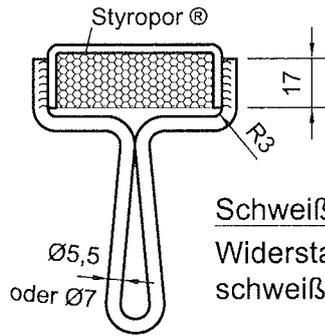
vom 23. Juli 2008



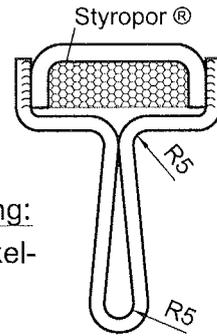
Maße in mm



**HTU 60/22/3, Typ A<sub>N</sub>**



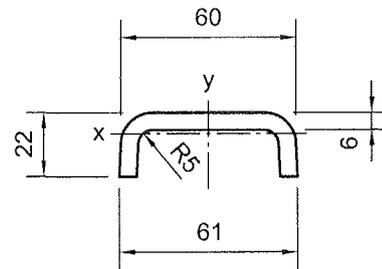
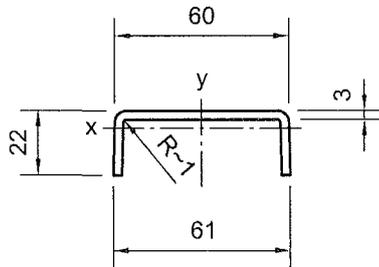
**HTU 60/22/6, Typ A<sub>N</sub>**



Schweißverbindung:  
Widerstands-Buckel-  
schweißung RB

Zur Kennzeichnung  
wird auf dem Rücken jeder Schiene  
ein Aufkleber ange-  
bracht.

**Aufkleber:**



**HALFEN** HTU 60/22/3 Type A<sub>N</sub>  
Stahl S235JR bzw. W 1.4571/1.4404/1.4401, Dicke 3 mm, zur Befestigung von Trapezblechen mit Sechskant-Blechscreiben oder gewindelführenden Schrauben  
Steel S235JR or W 1.4571/1.4404/1.4401, thickness 3 mm, for fixing trapezoid sheet metal using hexagonal head sheet metal screws or self drilling screws.

**HALFEN** HTU 60/22/6 Type A<sub>N</sub>  
Stahl S235JR, Dicke 6 mm, zur Befestigung von Trapezblechen mit Selbstbohrer oder gewindelführenden Schrauben  
Steel S235JR, thickness 6 mm, for fixing trapezoid sheet metal using self drilled nails or self drilling screws.

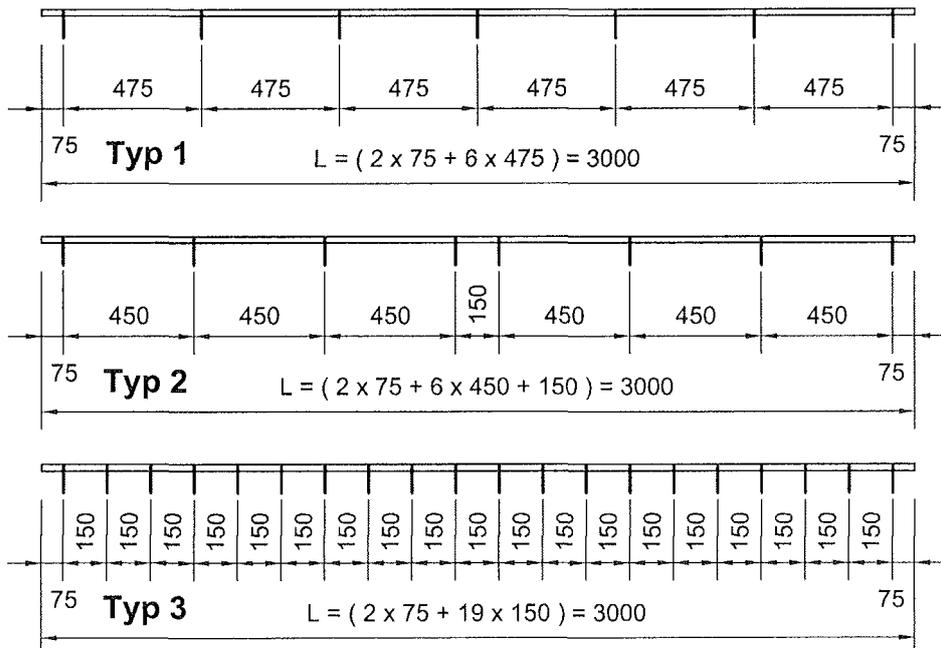
**Werkstoff:**

Teil	Benennung	Stahl, verzinkt *)	Nichtrostender Stahl	*) feuerverz. mit ≥ 50 µm Zinkauflage n. DIN 50 976
1	Schiene	S235JR ( 1.0038 ) nach DIN EN 10 025	1.4401, 1.4404, 1.4571 nach DIN EN 10 088	
2	Anker			

**Lieferformen:**

Maße in mm

Querschnittswerte				
cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>
Profil 60/22/3				
2,81	1,13	1,92	0,71	1,33
Profil 60/22/6				
4,94	1,84	2,45	1,27	2,43
A	J <sub>x</sub>	W <sub>yo</sub>	W <sub>yu</sub>	W <sub>pl</sub>



**Halfen GmbH**

Liebigstraße 14  
40 764 Langenfeld / Rhld.  
Telefon + 49 - (0) 2173 - 970 (0)  
Fax + 49 - (0) 2173 - 970 (420)

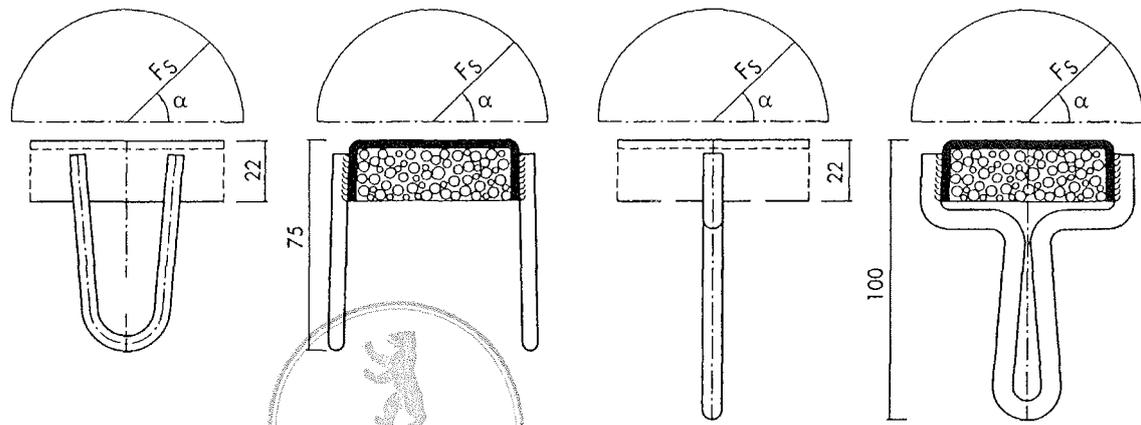
**HALFEN Trapezblechbe-  
festigungsschienen HTU**

Typ A<sub>N</sub>  
Querschnittswerte, Werk-  
stoffe und Lieferformen

**Anlage 3**

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
**Z - 21.4 - 84**  
vom 23. Juli 2008

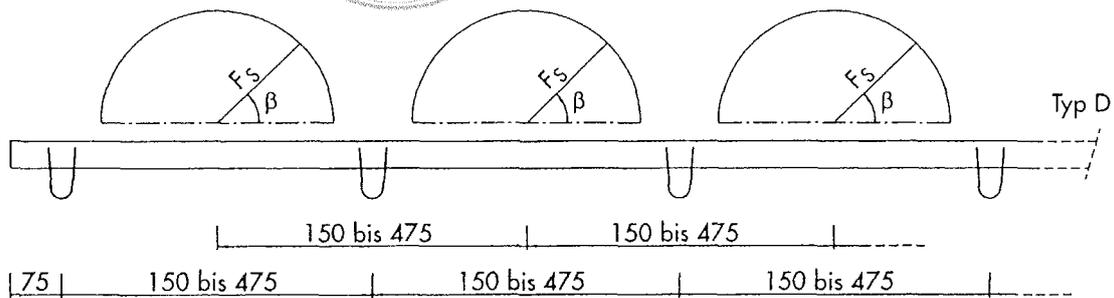




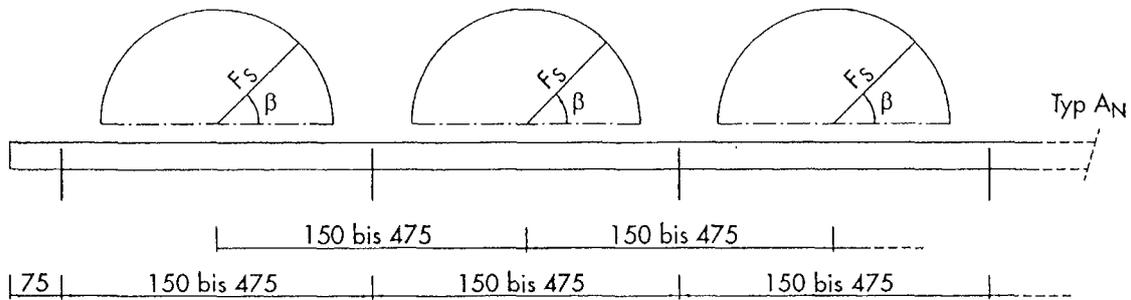
Typ D

Typ AN

Maße in mm



Typ D



Typ AN

Die zulässige Last der Schiene ist durch einen statischen Nachweis für einen durch Einzellasten der Schrauben  $F_S$  beanspruchten Einfeld- oder Mehrfeldträger mit frei drehbar angenommenen Auflagern zu ermitteln. Die resultierende Ankerkraft  $F_R$  darf zul.  $F_R$  nach unten aufgeführter Tabelle nicht überschreiten. Bei Bemessungen nach DIN 1045-1:2001-07 mit Bemessungswerten der Beanspruchung ist Abschn. 3.2.2 zu beachten.

Zulässige Last zul.  $F_R$  je Einzelanker (Typ AN) bzw. je Ankerpaar (Typ D) für die Beanspruchungsrichtungen zentrischer Zug, Querlast, Schrägzug und Längslast.

HTU	Typ D	Typ AN
zul. $F_R$ [kN]	5	
$\alpha$ [°]	$0 \leq \alpha \leq 180$	
$\beta$ [°]	$0 \leq \beta \leq 180$	

**Halfen GmbH**

Liebigstraße 14

40 764 Langenfeld / Rhld.

Telefon + 49 - (0) 2173 - 970 (0)

Fax + 49 - (0) 2173 - 970 (420)

**HALFEN Trapezblechbefestigungsschienen HTU**

Typ D und AN

Zulässige Ankerlast u. Beanspruchungsrichtungen

**Anlage 4**

zur allgemeinen

bauaufsichtlichen Zulassung

**Z - 21.4 - 84**

vom 23. Juli 2008

## Mindestabmessungen ( Achs-, Rand-, Eckabstände ) und Mindestbauteilabmessungen

Bei Ausnutzung der zulässigen Belastung pro Anker sind folgende Mindestabstände einzuhalten:

HTU 60 / 22 / 3 HTU 60 / 22 / 6	a [cm] ①	a <sub>r</sub> [cm] ②	a <sub>e</sub> [cm] ③	a <sub>f</sub> [cm] ④	h [cm] ⑤	b [cm] ⑥
Typ A <sub>N</sub>	20	10	2	2	10 + c <sub>nom</sub>	20
Typ D	20	10	2	2	7,5 + c <sub>nom</sub>	20

① Der Achsabstand a darf auf 8 cm reduziert werden, wenn die Anker benachbarter Schienen mittig gegeneinander versetzt angeordnet sind. Sofern dabei der gegenseitige Ankerabstand 15 cm unterschreitet, ist die zulässige Kraft je Anker zu halbieren.

② Bei nicht voller Ausnutzung der zul. Ankerkraft darf der Randabstand a<sub>r</sub> nur bei alleiniger zentrischer Zugbelastung reduziert werden auf:

$$a_{r1} = \frac{F}{\text{zul. } F} a_r \geq 5 \text{ cm}$$

F = vorhandene Ankerkraft  
zul. F = zulässige Ankerkraft

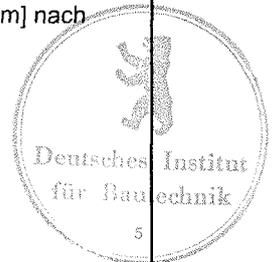
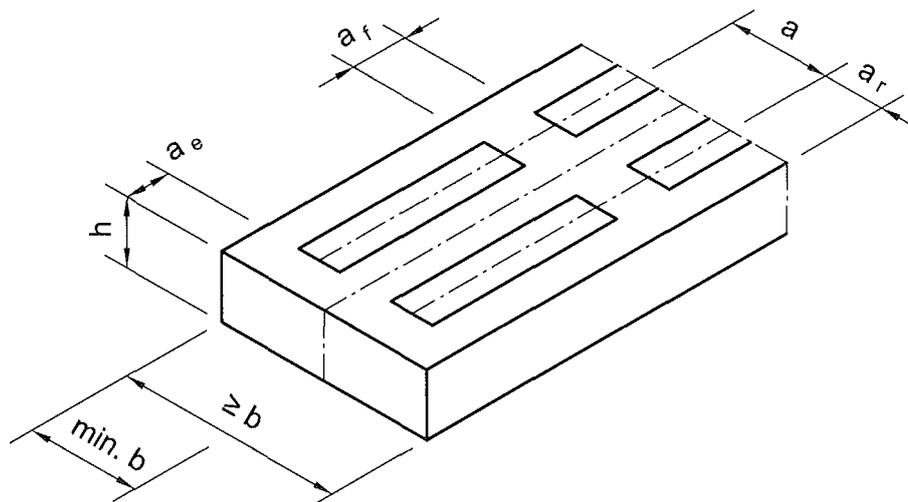
Bei Einleitung von Querlasten dürfen die Randabstände für die Schienen Typ A<sub>N</sub> und Typ D nicht reduziert werden.

③ Bei voller Ausnutzung der Ankerkraft muss der letzte Anker mindestens 9 cm vom Bauteilrand entfernt sein. Bei Einleitung von Querlasten muss der letzte Anker für die Schienen Typ A<sub>N</sub> und Typ D mindestens 10 cm vom Bauteilrand entfernt sein.

④ Bei voller Ausnutzung der Ankerkraft müssen die beiden "Endanker" wenigstens einen gegenseitigen Abstand von 15 cm haben.

⑤ Ergibt sich aus der Geometrie der Anker und der erforderlichen Betondeckung c<sub>nom</sub> in [cm] nach DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 6.3.

⑥ Mindestbauteilbreite



**Halfen GmbH**

Liebigstraße 14

40 764 Langenfeld / Rhld.

Telefon + 49 - (0) 2173 - 970 (0)

Fax + 49 - (0) 2173 - 970 (420)

**HALFEN Trapezblechbe-  
festigungsschienen HTU**

Typ D und A<sub>N</sub>  
Mindestabstände

**Anlage 5**

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

**Z - 21.4 - 84**

vom 23. Juli 2008