

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

26.03.2012

Geschäftszeichen:

I 31-1.14.5-98/11

#### Zulassungsnummer:

**Z-14.5-528**

#### Antragsteller:

**Atlas Ward GmbH**

Scherambecker Landstraße 22  
46569 Hünxe-Drevenack

#### Geltungsdauer

vom: **26. März 2012**

bis: **26. März 2017**

#### Zulassungsgegenstand:

**ATLASBEAM-Profil-Trägersystem**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und 13 Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.1-528 vom 18. September 2009, geändert durch Bescheid vom 25. März 2011. Der Gegenstand ist erstmals am 9. März 2007 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

## 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

Bei der zugelassenen Bauart handelt es sich um ein Trägersystem, bestehend aus kaltgeformten Profil-Trägern mit  $\Sigma$ -förmigem Querschnitt sowie zugehörigen Kopplungsstücken (vgl. Anlage 1). Mit Hilfe der Kopplungsstücke können die Träger an den Zwischenauflagern biegesteif gestoßen werden. Die Träger werden als Einfeldträger oder Mehrfeldträger ausgebildet. Sie werden z. B. als Pfetten in Dachsystemen oder als Wandriegel verwendet.

Für das Trägersystem (einschließlich der Verbindungen) gelten die Bestimmungen der DASt-Richtlinie 016 bzw. von DIN EN 1993-1-3:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-3/NA:2010-12, sofern in dieser Zulassung nichts anderes festgelegt wird. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt ausschließlich die Bemessung des Trägersystems in Verbindung mit tragenden, raumabschließenden Flächenelementen (z. B. Dacheindeckungen oder Wandbekleidungen aus Trapezprofilen, Sandwichelementen oder bestimmten Stehfalzdachprofilen), und zwar für Konstruktionen, deren übrige konstruktive Ausbildung den geltenden Technischen Baubestimmungen entsprechen muss.

### 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Abmessungen

Die Abmessungen der Träger und Kopplungsstücke müssen den Angaben in den Anlagen 2 und 5 entsprechen. Für ausgewählte Trägerquerschnitte sind die Querschnittswerte der Tabelle in der Anlage 2 zu entnehmen.

##### 2.1.2 Werkstoffe

Für die Herstellung der Träger und Kopplungsstücke ist ein für die Kaltumformung geeignetes korrosionsgeschütztes Stahlblech der Stahlsorte S350GD+Z nach DIN EN 10346:2009-07 zu verwenden. Bei den Trägern mit einer Nennblechdicke  $\geq 1,75$  mm und bei den Kopplungsstücken muss der Wert der Dehngrenze  $R_{p0,2}$ , der auch als charakteristischer Wert  $f_{y,k}$  anzusetzen ist, mindestens  $390$  N/mm<sup>2</sup> betragen.

##### 2.1.3 Korrosionsschutz

Es gelten die Bestimmungen in DIN 55634:2010-04.

Als Korrosionsschutz ist mindestens eine Beschichtung gemäß Auflagenkennzahl Z275, ZA255 oder AZ150 nach DIN EN 10346:2009-07 vorzusehen.

Als Korrosionsschutz darf auch ein Duplex-System mit Zink-Magnesium-Überzug nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verwendet werden, sofern dieses mindestens der Korrosionsschutzklasse III nach DIN 55634:2010-04 zugeordnet ist.

#### 2.2 Kennzeichnung

Der Lieferschein oder die Verpackung des Trägersystems 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 zum Herstellwerk, zum Herstelljahr, zur Profilbezeichnung, zur Blechdicke und zur Mindeststreckgrenze 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.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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.

Im Herstellwerk sind die Geometrie und Abmessungen (insbesondere auch die Blechdicke) der Träger und Kopplungsstücke durch regelmäßige Messungen zu prüfen.

Bei jeder Materiallieferung sind die nach Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften des Ausgangsmaterials und ggf. der werkseitig aufgebrauchte Korrosionsschutz zu überprüfen. Der Nachweis der Werkstoffeigenschaften des Ausgangsmaterials ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis 3.1 mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.

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 Dicken, Profilgeometrie und Werkstoffeigenschaften der Träger und Kopplungsstücke durchzuführen. Die Fremdüberwachung muss erweisen, dass die Anforderungen gem. Abschnitt 2.1 erfüllt sind.

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

Soweit nachfolgend nichts anderes bestimmt ist, gelten für Entwurf und Bemessung die Technischen Baubestimmungen.

Die nachfolgenden Bestimmungen zum Tragsicherheitsnachweis gelten bei einer Verwendung der Träger als Pfetten in Dachsystemen. Sie gelten sinngemäß auch bei einer vergleichbaren Verwendung.

Auf den Tragsicherheitsnachweis für die Träger unter einer je Trägerfeld mittigen Einzellast von 1 kN während der Montage darf verzichtet werden, wenn das Biegedrillknicken der Träger durch konstruktive Maßnahmen solange verhindert wird, bis die planmäßig aussteifenden Flächenelemente (z. B. Trapezprofile) verlegt und mit den Trägern verbunden sind.

### 3.2 Tragsicherheitsnachweis

#### 3.2.1 Träger

##### 3.2.1.1 Nachweis von Ein- und Mehrfeldträgern für Biegung bzw. Druck und Biegung

Die in den Anlagen 8 bis 12 angegebenen Nachweise sind für den Tragsicherheitsnachweis ausreichend, wenn die Träger hinreichend gegen Biegedrillknicken ausgesteift sind.

Bei Trägerabständen bis zu 3,50 m, Anordnung von Schlaufnern nach Anlage 6 und Verwendung von allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Sandwichelementen oder allgemein bauaufsichtlich zugelassenen oder genormten Trapezprofiltafeln als Dacheindeckung oder als Wandverkleidung, gelten die Träger ohne weiteren Nachweis als hinreichend gegen Biegedrillknicken ausgesteift (vgl. auch Abschnitt 4.1).

Weiterhin gelten die Träger ohne weiteren Nachweis als hinreichend gegen Biegedrillknicken ausgesteift bei Dacheindeckungen aus Eurorib E500 Stehfalzdachprofilen aus Stahl gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.1-451, wenn folgende Bedingungen eingehalten sind:

- Trägerabstände bis 3,50 m
- Anordnung von Schlaufnern nach Anlage 6
- Befestigung der Stehfalzdachprofile entsprechend "Festpunktausbildung" (je zwei Schrauben je Pfettenobergurt) gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.1-451, Anlage 1.2. Abweichend von der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-451 dürfen für die Befestigung auch Verbindungselemente gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.1-4 verwendet werden.
- Die Stehfalzdachprofile sind an einer Pfette (i.d.R. an der Firstpfette) zusätzlich im breiten Untergurt mit mindestens je einer Schraube links und rechts nahe neben den Rippen zu befestigen.

- Die Firstpfetten von Satteldächern sind mit Firstschlaudern in Abständen von max. 3,00 m, mindestens jedoch in den Drittelpunkten der Spannweite gegeneinander zu verhängen. Sofern keine Firstverhängung möglich ist (z. B. bei Satteldächern mit Firstlichtband oder bei Pultdächern), ist eine Pfette in Abständen von max. 3,00 m, mindestens jedoch in den Drittelpunkten der Spannweite mit Diagonalabspannungen in Dachebene zurückzuhängen.

Die hinreichende Aussteifung gegen Biegedrillknicken darf ohne weiteren Nachweis auch dann angenommen werden, wenn zwischen Trägern und Trapez- bzw. Stehfalzdachprofilen eine weiche, bis zu 80 mm dicke Mineralfasermatte zuzüglich eines bis zu 40 mm dicken Blocks aus Phenolharzschäum oder Hartfaser angeordnet wird.

#### 3.2.1.2 Scheibenwirkung

Die Träger dürfen als Randglieder von Schubfeldern mit herangezogen werden, wenn als Dacheindeckung genormte bzw. allgemein bauaufsichtlich zugelassene und entsprechend bemessene Profiltafeln verwendet werden.

Werden bei Dächern mit Dacheindeckungen ohne Scheibenwirkung die Träger rechnerisch als Druckstäbe eines in der Dachebene liegenden Verbandes berücksichtigt, so darf bei einer Krafterleitung in der Ebene des Trägeruntergurtes das entstehende Zusatzmoment vernachlässigt werden.

#### 3.2.2 Trägerstöße mit Kopplungsstücken

Bei einer konstruktiven Ausbildung der Trägerstöße nach Anlagen 1, 3 und 5 erübrigt sich ein weiterer Nachweis der Verbindung und der Kopplungsstücke.

#### 3.2.3 Trägerhalter

Bei einer konstruktiven Ausbildung der Verbindung zwischen Träger und Trägerhalter nach Anlagen 1, 3 und 4 ist kein weiterer Nachweis dieser Verbindung erforderlich.

Die Trägerhalter selbst sowie deren Verbindung mit der Unterkonstruktion (geschraubte oder geschweißte Verbindung) sind stahlbaumäßig zu bemessen.

#### 3.2.4 Schlaudern

Bei einer Ausführung der ggf. anzuordnenden Schlaudern nach Anlagen 1 und 6 bis 7.2 sind keine weiteren Nachweise der Schlaudern erforderlich.

#### 3.2.5 Dachschub

Bei einer Eindeckung der Träger mit Trapezprofiltafeln darf ggf. auftretender Dachschub sowohl über eine Schubfeldausbildung der Trapezprofiltafeln als auch über konstruktive Maßnahmen abgeleitet werden (z. B. Anschluss der Trapezprofiltafeln an Festpunkte der Dachkonstruktion).

Bei Voraussetzung einachsiger Biegung der Träger muss der resultierende Dachschub durch andere Bauteile als die Träger aufgenommen werden.

#### 3.2.6 Stabilisierung der Unterkonstruktion (vgl. Anlage 1)

Die Binderobergurte dürfen an den Trägerauflagern als seitlich gehalten angesehen werden, sofern die mit den Trägern verbundenen Trapezprofiltafeln bereichsweise als Schubfeld ausgebildet werden oder die Träger an Festpunkten horizontal gehalten sind (z. B. durch einen Verband). Die Binderuntergurte dürfen bei einer Anordnung von Kippstreben als seitlich gehalten angesehen werden.

#### 3.3 Berechnung von Durchbiegungen

Für die Berechnung von Durchbiegungen infolge Biegung um die y-Achse der Träger darf das rechnerische Trägheitsmoment des vollen Querschnitts berücksichtigt werden (vgl. Anlage 2).

## **4 Bestimmungen für die Ausführung**

### **4.1 Konstruktive Ausführung**

Die konstruktive Ausführung des Trägersystems ist beispielhaft den Anlagen 1 bis 7.2 zu entnehmen.

Schraubenverbindungen zwischen ATLASBEAM und Trägerhalter sowie zwischen ATLASBEAM und Kopplungsstück dürfen entsprechend Anlage 3 ohne Verwendung von Unterlegscheiben ausgeführt werden.

Trägerstöße sind - soweit dies möglich ist - versetzt anzuordnen.

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

Werden andere Trägerhalter als die in den Anlagen 3 und 4 dargestellten Trägerhalter verwendet (z. B. Flachbleche, U-Profile, T-Profile), so müssen diese ein Lochbild entsprechend den Anlagen 3 bzw. 4 aufweisen. Sie sind so zu befestigen, dass zwischen Trägeruntergurt und der Unterkonstruktion ein Zwischenraum von mindestens 3 mm bleibt.

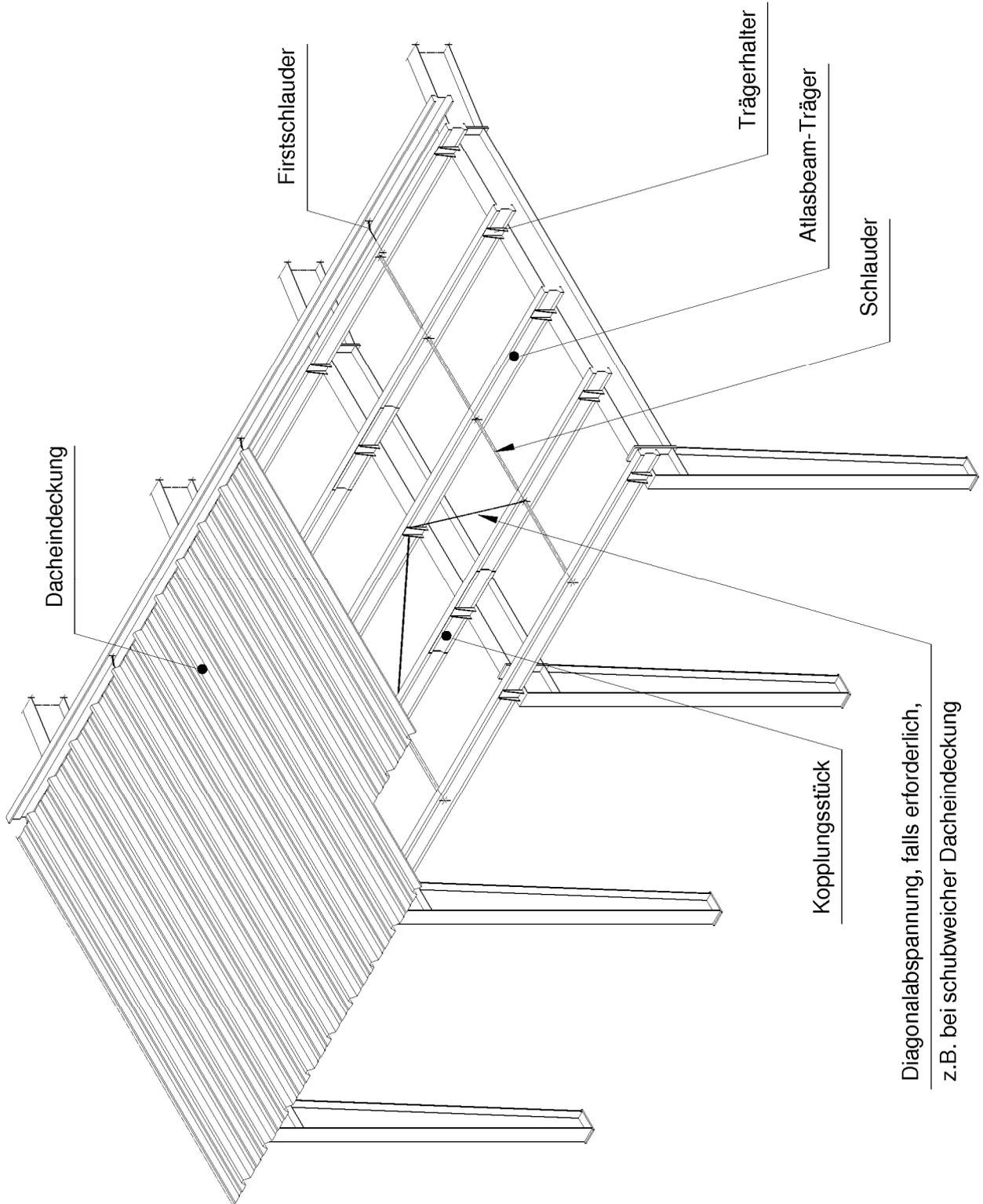
### **4.2 Bestimmungen für den Einbau**

Vom Hersteller ist eine Ausführungsanweisung für den Einbau des Trägersystems anzufertigen und den Montagefirmen auszuhändigen. Das Trägersystem 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.

Die Übereinstimmung der Bauart mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist von der bauausführenden Firma zu bescheinigen.

Andreas Schult  
Referatsleiter

Beglaubigt



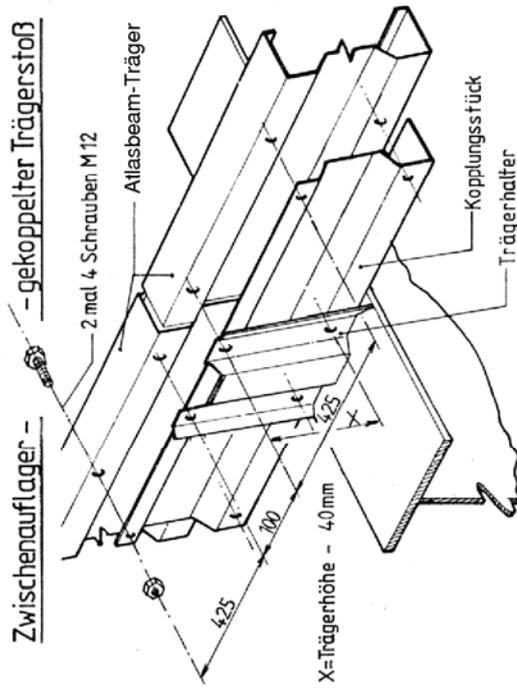
**ATLASBEAM -  $\Sigma$  - Profil - Trägersystem**

**Übersicht Konstruktionsprinzip**

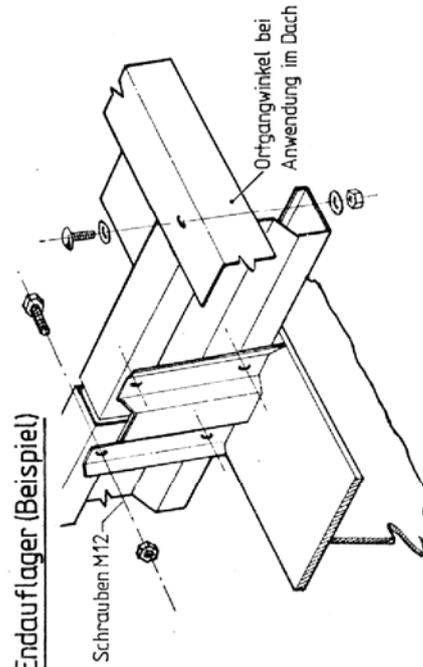
Anlage 1



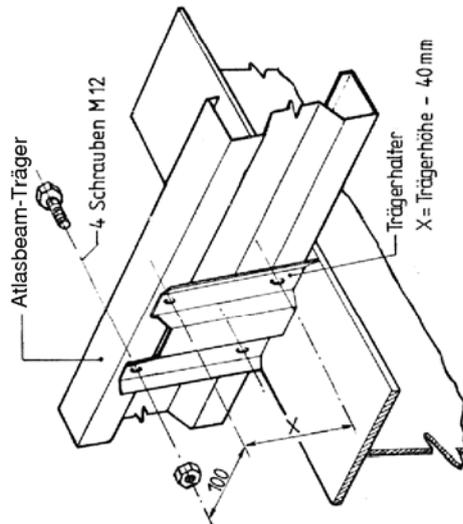
Zwischenaufleger – gekoppelter Trägerstoß



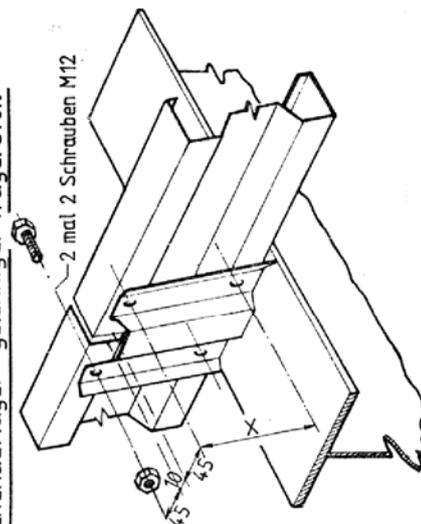
Endaufleger (Beispiel)



Zwischenaufleger – durchlaufender Träger



Zwischenaufleger – gelenkiger Trägerstoß

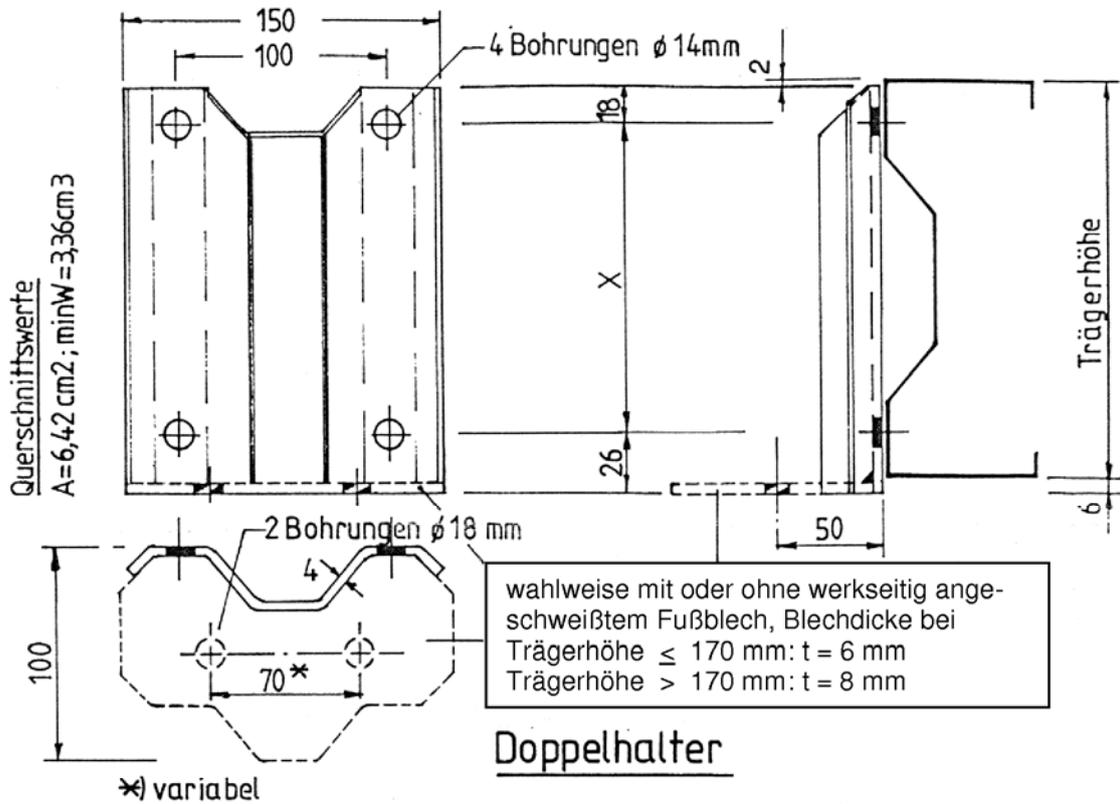


Alle Schrauben M12 mind. 4.6 nach ISO 4017

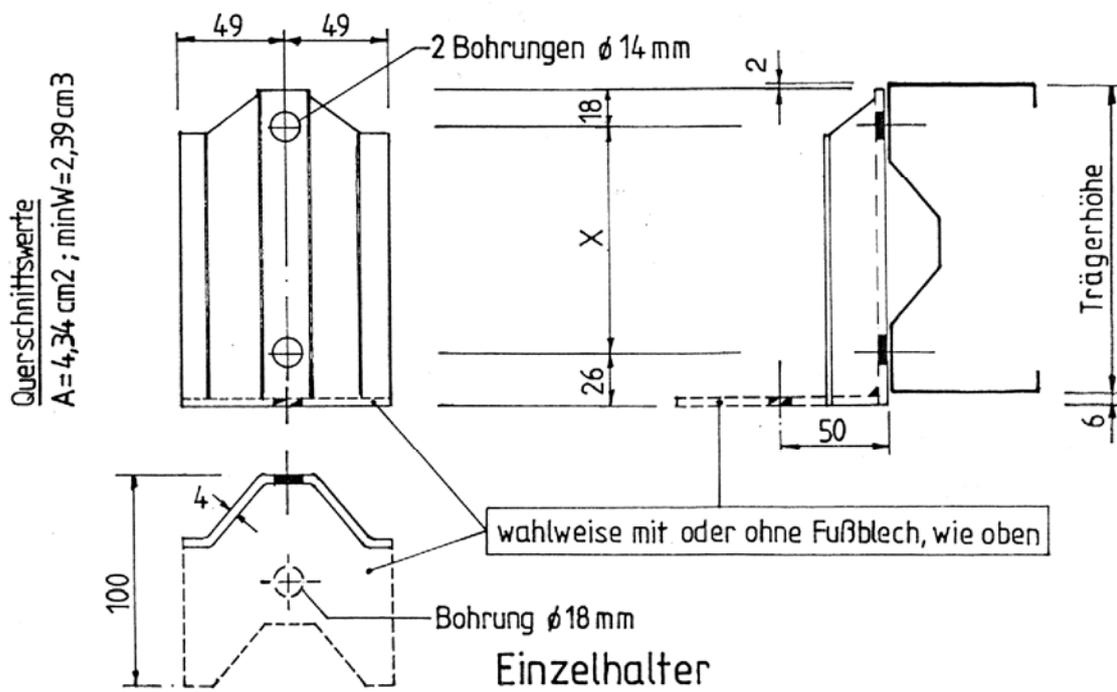
ATLASBEAM - Σ - Profil - Trägersystem

Auflagerung der Träger

Anlage 3



$X = \text{Trägerhöhe} - 40 \text{ mm}$

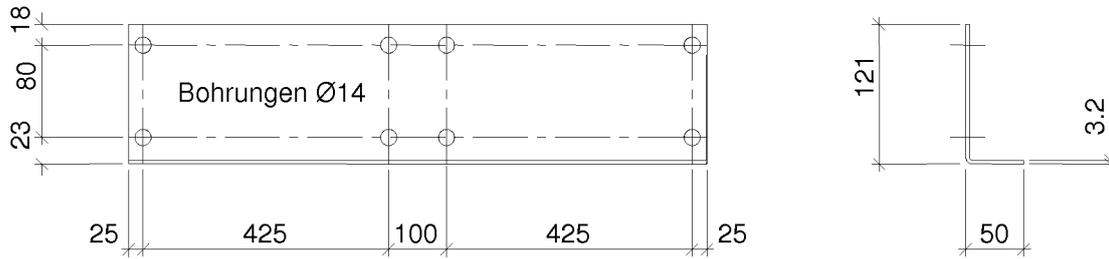


Alle Trägerhalter mind. S235 nach DIN EN 10025-2

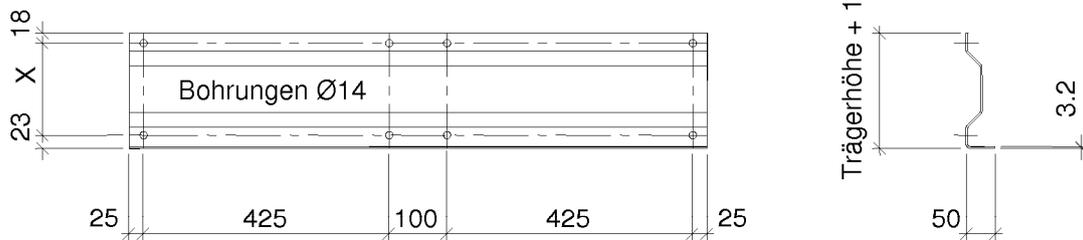
ATLASBEAM -  $\Sigma$  - Profil - Trägersystem

Abmessungen der Trägerhalter

Anlage 4

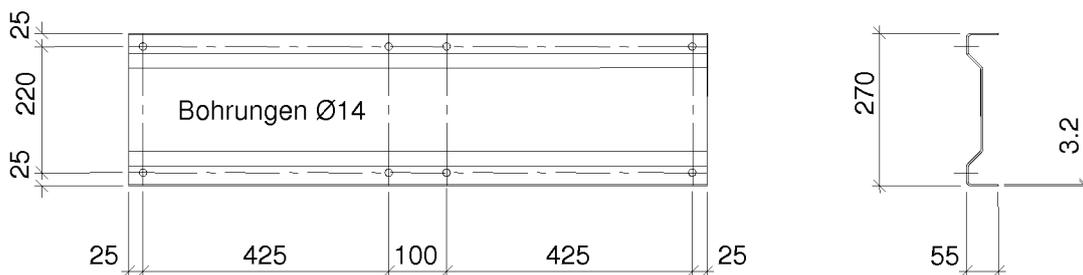


nur für Trägerhöhe 120mm



$X = \text{Trägerhöhe} - 40\text{mm}$

für Trägerhöhen von 140 bis 260mm



wahlweise für Trägerhöhe 260mm

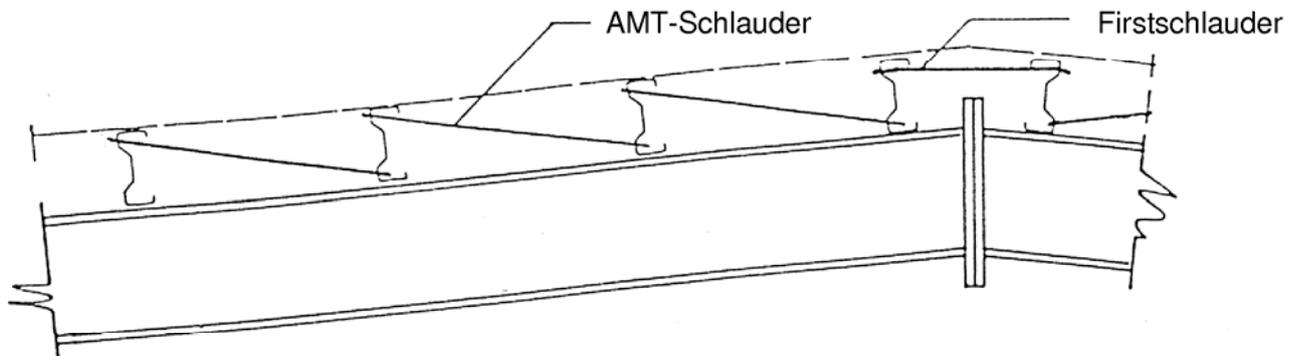
Alle Kopplungsstücke S350GD+Z nach DIN EN 10346

**ATLASBEAM -  $\Sigma$  - Profil - Trägersystem**

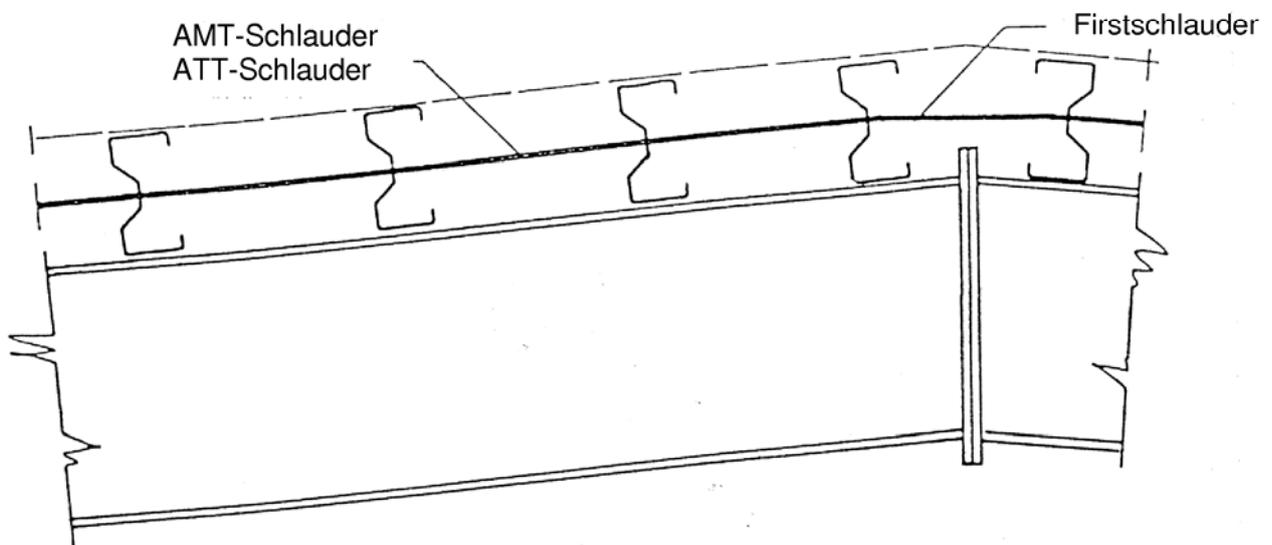
**Abmessungen der Kopplungsstücke  
 für die Profile der Reihen A und B**

Anlage 5

### Trägerhöhen < 170 mm



### Trägerhöhen ≥ 170 mm



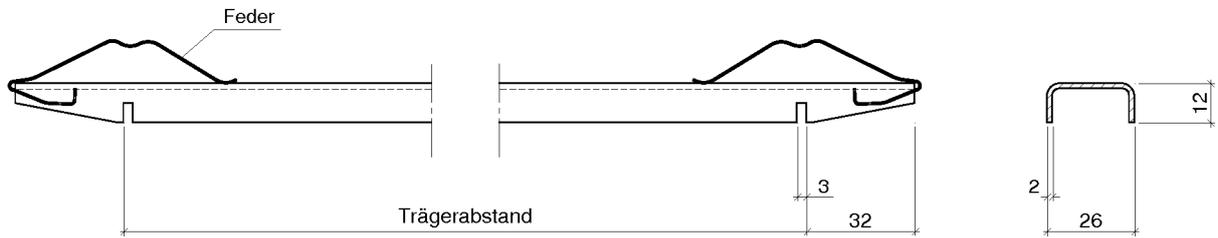
Trägerhöhe h	Trägerstützweite			
	bis inkl. 6 m	bis inkl. 8 m	bis inkl. 10 m	über 10 m
120 mm	<b>Keine Schlaudern erforderlich!</b>	Mindestens eine <b>AMT-Schlauder</b> in Feldmitte pro Feld erforderlich	Kommt nicht vor!	
140 mm			Mindestens in den Drittelpunkten <b>ATT-Schlaudern</b> erforderlich	Mindestens in den Viertelpunkten <b>ATT-Schlaudern</b> erforderlich
170 mm				
200 mm	Mindestens je eine <b>ATT-Schlauder</b> In Feldmitte pro Feld erforderlich			
230 mm				
260 mm				

**ATLASBEAM - Σ - Profil - Trägersystem**

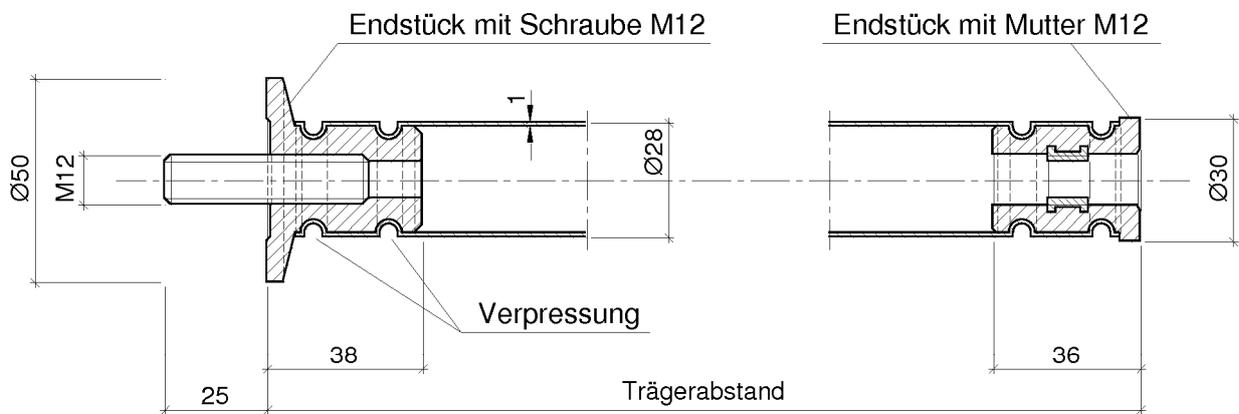
**Anordnung der Schlaudern**

Anlage 6

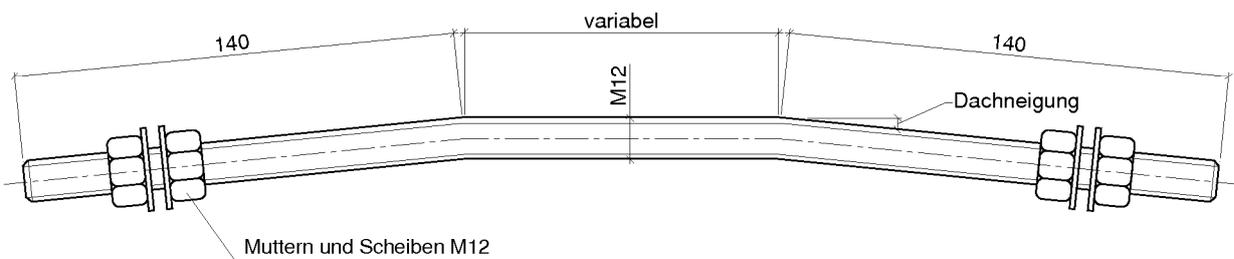
**AMT-Schlauder**



**ATT-Schlauder**



**Firstschlauder bei Anwendung im Dach**

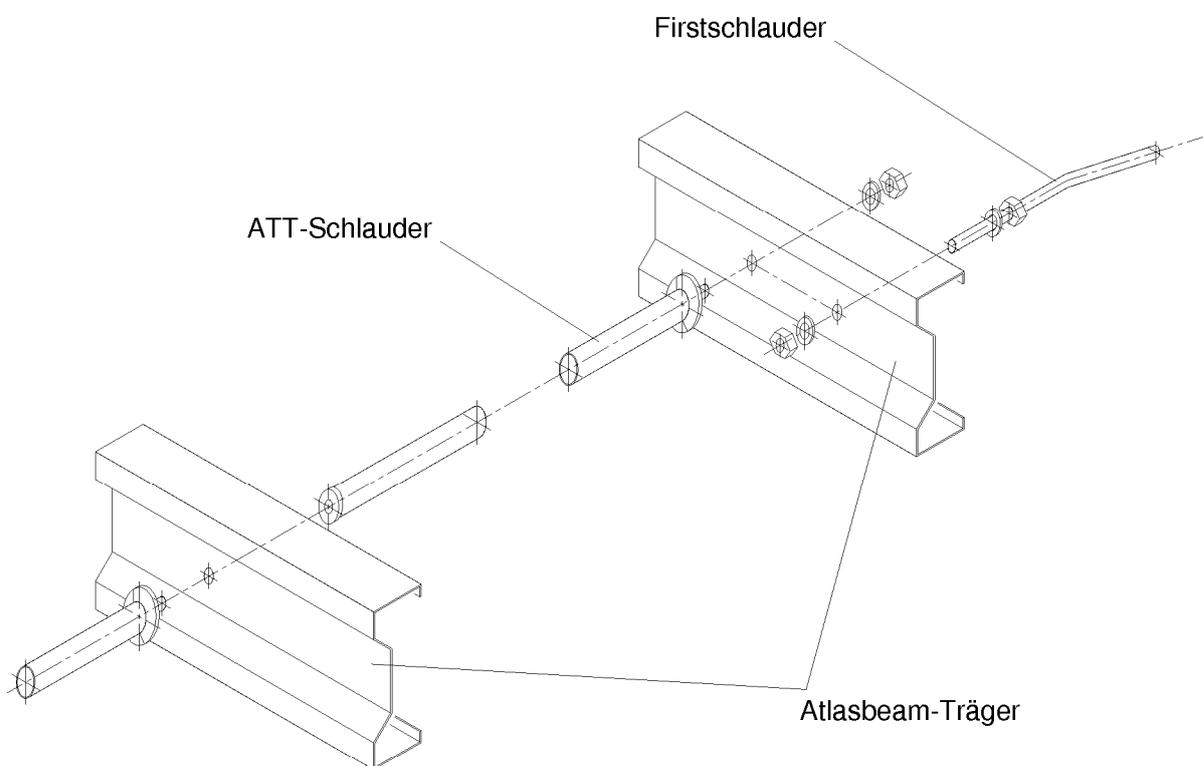
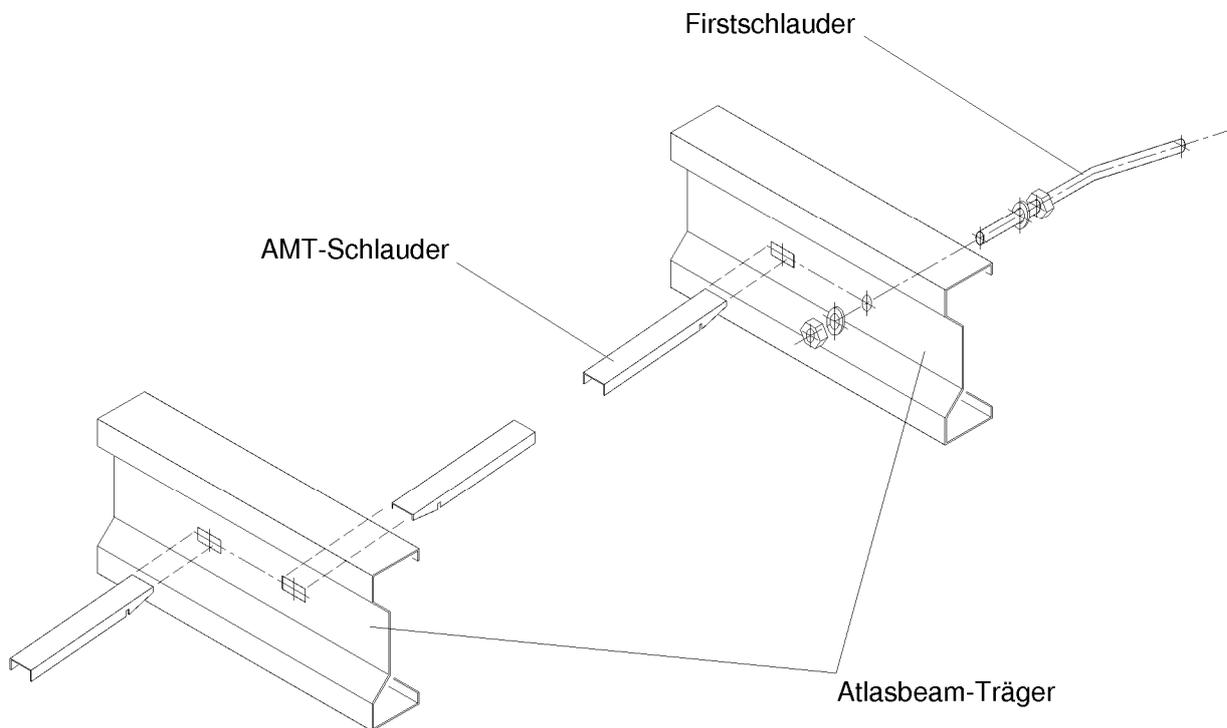


AMT-Schlauder	S350GD+Z nach DIN EN 10346
ATT-Schlauder	DC01 nach DIN EN 10130 mit Endstücken aus Nylon PA6 ULTRAMID B3K mit Bolzen und Muttern M12 mind. 4.6 nach ISO 4017
Firstschlauder	M12 mind. 4.6 nach DIN EN ISO 898-1

**ATLASBEAM - Σ - Profil - Trägersystem**

**Abmessungen der Schlaudern**

Anlage 7.1



**ATLASBEAM -  $\Sigma$  - Profil - Trägersystem**

**Anschluss der Schlaudern**

Anlage 7.2



- Sofern die Bedingungen
- $E J = \text{const}$
  - $L_i / L_{i+1} \geq 0,5$  mit  $L_{i+1} > L_i$
  - $L_i \leq 12 \text{ m}$

erfüllt sind, darf das Feldmoment  $M_{y,F}$  unter Berücksichtigung von Reststützmomenten  $M_{y,S}$  an den Innenstützen ermittelt werden (reduziertes Traglastverfahren).

**Reststützmoment (Randmoment):**

$$M_{y,S} = \alpha \cdot M_{y,d} \quad (3.0)$$

mit  $\alpha = -0,8$  an der ersten Innenstütze des Mehrfeldträgers  
 $\alpha = -0,45$  an allen anderen Innenstützen

**Nachweise:**

$$\frac{M_{y,F}}{M_{y,d}} \leq 1 \quad (4.0)$$

$$q_z \leq 7,3 \cdot 10^{-4} \cdot W_y^{**} \cdot f_{y,d} \cdot f_s \quad (4.1)$$

$$w_z \leq 7,3 \cdot 10^{-4} \cdot W_y^{**} \cdot f_{y,d} \cdot f_s \cdot f_w \quad (4.2)$$

[kN/m] [cm<sup>3</sup>] [N/mm<sup>2</sup>]

In den Gleichungen (3.0) bis (4.2) bedeuten:

$M_{y,F}$  Biegemoment im Feld um die y-Achse ( $\gamma_F$ -fach)

$M_{y,d}$  Grenzmoment um die y-Achse (Bemessungswert)

$q_z, w_z$   $\gamma_F$ -fache Belastung aus Gleichstreckenlast (Auflast  $q_z$ , Windsoglast  $w_z$ )

$$M_{y,d} = W_y^{**} \cdot f_{y,d} \cdot f_L \cdot f_s \cdot f_w \quad (5.0)$$

$$W_y^{**} = W_y \cdot (1,37 - 0,0114 \cdot b/t) \cdot (1,2 - 0,06 \cdot h/b) \quad (5.1)$$

$$f_L = 1 \quad \text{für } L \geq L_2 \quad (5.2a)$$

$$f_L = 1 - 0,4 \cdot \frac{L_2 - L}{L_2 - L_1} \quad \text{für } L < L_2 \quad (5.2b)$$

$L_1 = 3000 \text{ mm}$

$L_2 = 23 \cdot h + 2000 \text{ mm}$

$L$  ist die Stützweite des betrachteten Feldes

$$f_s = 1 \quad \text{bei ungestoßen durchlaufenden Trägern und beim Kopplungs-System, wenn } t \leq 2,4 \text{ mm} \quad (5.3a)$$

$$f_s = 1,44 - 0,18 \cdot t \leq 1,0 \quad \text{beim Kopplungs-System, wenn } t > 2,4 \text{ mm} \quad (5.3b)$$

[mm]

$$f_w = 1,0 \quad \text{bei Auflast } q_z \quad (5.4a)$$

$$f_w = 0,76 \quad \text{bei Windsoglast } w_z \quad (5.4b)$$

**ATLASBEAM -  $\Sigma$  - Profil - Trägersystem**

Anlage 9

**Nachweise von Mehrfeldträgern  
unter Gleichstreckenlast**

Die Schnittgrößen sind nach der Elastizitätstheorie ohne Berücksichtigung von Reststützmomenten zu ermitteln.

**Nachweis:**

$$\frac{M_y}{M_{y,d}} \leq 1 \quad (6.0)$$

In Gleichung (6.0) bedeutet:

$M_y$  Betragsmäßig größtes Biegemoment um die y-Achse ( $\gamma_F$ -fach)  
 $M_{y,d}$  Grenzmoment um die y-Achse (Bemessungswert) nach Gl. (5.0), Anlage 9

Zur Bestimmung des Grenzmoments über der Stütze ist bei  $f_L$  (Gl. 5.2, Anlage 9) der Mittelwert der angrenzenden Stützweiten einzusetzen:

$$L = 0,5 \cdot (L_i + L_{i+1})$$

Zur Bestimmung des Grenzmoments im Feld ist bei  $f_L$  (Gl. 5.2, Anlage 9) die Stützweite des betrachteten Feldes einzusetzen.

**ATLASBEAM -  $\Sigma$  - Profil - Trägersystem**

**Nachweis von Ein- und Mehrfeld-  
trägern bei beliebiger Belastung**

Anlage 10

Sofern die Träger auch durch Lasten in z-Richtung beansprucht werden (z.B. bei Trägern mit Flächentragelementen ohne berücksichtigungsfähige Scheibenwirkung), sind die Träger für zweiachsige Biegung nachzuweisen. Der Nachweis nach Gl. 7.0 ist zusätzlich zum Nachweis nach Anlage 8, 9 oder 10 zu führen.

**Nachweis:**

$$\frac{M_{y, F}}{M_{y, d}} + \frac{M_{z, F}}{M_{z, d}} \leq 1 \quad (7.0)$$

In Gleichung (7.0) bedeutet:

$M_{y,F}$	Biegemoment im Feld um die y-Achse ( $\gamma_F$ -fach), bei Mehrfeldträgern unter Gleichstreckenlast gemäß Anlage 9 unter Berücksichtigung von Reststützmomenten, ansonsten ohne Berücksichtigung von Reststützmomenten
$M_{z,F}$	Biegemoment im Feld um die z-Achse ( $\gamma_F$ -fach)
$M_{y,d}$	Grenzmoment im Feld um die y-Achse (Bemessungswert) nach Anlage 8, 9 oder 10
$M_{z,d}$	Grenzmoment um die z-Achse (Bemessungswert)
$M_{z,d} =$	$W_z \cdot f_{y,d}$ (8.0)

ATLASBEAM -  $\Sigma$  - Profil -Trägersystem

Nachweis von Ein- und Mehrfeld-  
trägern für zweiachsige Biegung

Anlage 11

**Nachweis:**

$$m + \frac{N}{N_d} \leq 1 \quad (9.0)$$

In Gleichung (9.0) bedeutet:

$m$  relative Auslastung durch Biegemomente

$m = \frac{M_y}{M_{y,d}}$  nach Gl. 1.0, Gl. 4.0 oder Gl. 6.0 (einachsige Biegung)

$m = \frac{M_y}{M_{y,d}} + \frac{M_z}{M_{z,d}}$  nach Gl. 7.0 (zweiachsige Biegung)

$N$  Normalkraft (Druckkraft,  $\gamma_F$ -fach)

$N_d =$  Grenznormalkraft

$N_d = \kappa \cdot A_{ef,D} \cdot f_{y,d}$  (10.0)

$A_{ef,D}$  wirksamer Querschnitt nach Anlage 2

$\kappa$  Abminderungsbeiwert nach Knickspannungslinie b für die maßgebende Ausweichrichtung

**Vereinfachungen:**

- Falls  $N \leq 0,1 \cdot N_d$  ist ( $N_d$  nach Gl. 10.0), darf in Gl. 9.0  $N = 0$  gesetzt werden.
- Falls  $N \leq 0,1 \cdot N_{Ki}$  ist ( $N_{Ki}$  ist die zur maßgebenden Knickrichtung gehörende ideale Verzweigungslast), darf in Gl. 10.0  $\kappa = 1$  gesetzt werden.

**ATLASBEAM -  $\Sigma$  - Profil -Trägersystem**

**Nachweis von Ein- und Mehrfeld-  
 trägern für Biegung und Druck**

Anlage 12