

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 3. März 2005
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-267
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 18-1.15.1-33/03

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-15.1-232

Antragsteller:

Tuchschmid AG
Kehlhofstraße 54
8501 Frauenfeld
SCHWEIZ

Zulassungsgegenstand:

Stützenkopfverstärkung aus Stahlprofilen System T- WARM
nach DIN 1045-1

Geltungsdauer bis:

31. März 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und sieben Anlagen.

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) Die Stützenkopfverstärkung T - WALM besteht aus Profilstählen und Flachstählen, die anstelle einer Durchstanzbewehrung zur Verstärkung der Stützenbereiche punktförmig gestützter, 200 bis 1000 mm dicker Platten nach DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 10.5, und in Einzelstützenfundamenten gleicher Dicken gegen Durchstanzen angeordnet werden.

(2) Die Stützenkopfverstärkungen (Walme) dürfen für Decken und Fundamente mit vorwiegend ruhenden Verkehrslasten verwendet werden.

(3) Soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist, gilt DIN 1045-1:2001-07.

(4) Beispiele für die Ausbildung von Stützenkopfverstärkungen sind in Anlage 1, Abbildungen 1 bis 4 dargestellt.

2 Bestimmungen für die Stützenkopfverstärkung

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzungen

2.1.1 Baustoffe

(1) Der Stahl für die Stützenkopfverstärkungen muss der Stahlsorte S 235 JR, S 235 JR G1, S 235 JR G2, S 235 J2 G3, S 235 JO, S 355 J2 G3 oder S 355 JO nach DIN EN 10 025: 1994-03 entsprechen.

(2) Für die verwendeten Erzeugnisse müssen Bescheinigungen nach DIN 18800-7:2002-09 vorliegen.

(3) Als Beton ist Normalbeton der Festigkeitsklassen C 20/25 bis C 50/60 nach DIN 1045-1:2001-07 zu verwenden.

2.1.2 Korrosionsschutz der Stützenkopfverstärkung Walm

(1) Bei Einordnung in Expositionsklassen nach DIN 1045-1:2001-07, Tabelle 3, sind die Stahlteile durch eine Mindestbetondeckung entsprechend DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 6.3 gegen Korrosion zu schützen.

(2) Alternativ kann eines der folgenden Schutzsysteme nach DIN EN ISO 12944-5:1998-07 angewendet werden:

a) Schutzsysteme ohne metallischen Überzug:
DIN EN ISO 12944-5/S5.12, S5.13, S5.15, S5.16 und S8.08

b) Schutzsysteme mit Verzinkung
DIN EN ISO 12944-5/S9.10, S9.10, S9.11, S9.12 und S9.13

c) Für die Oberflächenvorbereitung gilt DIN EN ISO 12944-4:1998-07, für die Korrosionsschutzarbeiten DIN EN ISO 12944-7:1998-07.

2.1.3 Brandverhalten

Auch ohne Betondeckung der Flansche des Walms wird die Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102-2 erfüllt. Die Brandlasten sind auf 85 % der Kalt-Traglasten zu begrenzen.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

(1) Der T-Walm ist im Herstellwerk zu fertigen.

(2) Für das Schweißen der Stützenkopfverstärkungen gilt DIN 18800-7:2002-09. Die Eignung der Schweißzusatzwerkstoffe für das Lichtbogenschweißen muss von einer hierfür anerkannten Stelle geprüft und zertifiziert sein.

(3) Die Stützenkopfverstärkungen dürfen nur von Betrieben geschweißt werden, die eine Herstellerqualifikation D für die unter 2.1.1 angegebenen Stahlsorten nach DIN 18800-7:2002-09, haben.

(4) Für die Ausführung der Schweißarbeiten dürfen nur entsprechend DIN EN 287-1:2004-04 ausgebildete und geprüfte Schweißer eingesetzt werden. Schweißer, die Kehlnähte schweißen, müssen zuvor ein Kehlnahtprüfstück angefertigt haben. Der Schweißbetrieb ist verpflichtet, sich ggf. durch Arbeitsproben zu vergewissern, dass der Schweißer die für das Schweißen der Stützenkopfverstärkungen qualifiziert ist. Die Verlängerung der Gültigkeit der Schweißprüfung gilt, wenn mindestens vier Prüfberichte (einer für jeweils sechs Monate) über durchgeführte zerstörende und zerstörungsfreie Prüfungen vorliegen oder ein neues Prüfstück geschweißt und bewertet wurde.

2.2.2 Kennzeichnung

Jeder Lieferschein 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.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Stützenkopfverstärkungen mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung der Stützenkopfverstärkung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion nach dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüfplan verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Stützenkopfverstärkungen den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die Kontrolle muss mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

Kontrolle und Prüfungen des Ausgangsmaterials

- Bei jeder Lieferung ist die Übereinstimmung der Prüfbescheinigungen mit den Abschnitt 2.1.1 geforderten Anforderungen zu überprüfen.

Kontrolle des fertigen Produkts

- An jedem Produkt sind die Abmessungen der Profil- und Flachstähle sowie insbesondere die Schweißnähte zu kontrollieren und mit den Sollwerten nach der statischen Berechnung zu vergleichen.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Die Aufzeichnungen sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen. Sie müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Stützenkopfverstärkung und der Ausgangsmaterialien
- Ergebnis der Kontrollen oder Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des Verantwortlichen für die werkseigene Produktionskontrolle.

(4) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Stützenkopfverstärkungen, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Soweit technisch möglich, ist der Mangel abzustellen und die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen. Kann der Mangel nicht beseitigt werden, ist die Stützenkopfverstärkung zu entsorgen.

3 Bestimmungen für den Entwurf

(1) Die Höhe H_b des Walms gemessen von Unterkante Platte bis Oberkante Walm darf $0,9 \cdot d$ nicht überschreiten (Bezeichnungen Anlage 1, Abbildung 5). Sie darf in Abhängigkeit von d die Werte nach Tabelle 1 nicht unterschreiten.

d	Mindestwalmhöhe H_b
[mm]	[mm]
< 500	$0,7 \cdot d$
≥ 500 bis <700	350
≥ 700	$0,5 \cdot d$

Tabelle 1 Mindestwalmhöhen H_b

(2) Der maximale Durchmesser D_w des vierflügeligen Walms darf $5 \cdot d$ und des sechsflügeligen $6 \cdot d$ nicht überschreiten.

(3) Der geringste Abstand zwischen Flansch und Stütze darf 30 mm nicht überschreiten.

(4) Die Plattendicke muss zwischen $200 \text{ mm} \leq h \leq 1000 \text{ mm}$ liegen.

(5) Die Kornzusammensetzung des Betons ist sorgfältig auf die kleinsten vorhandenen Fugenbreiten abzustimmen.

4 Bestimmungen für die Bemessung

4.1 Schnittgrößenermittlung

(1) Für die Schnittgrößenermittlung ist ausschließlich das linear-elastische Verfahren nach DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 8.2 zulässig.

(2) Ferner gelten die Regeln nach DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 10.5.

(3) Bei Rand- und Eckstützen, sowie bei der Berücksichtigung von Öffnungen, darf die Verteilung der Querkräfte, sofern kein genauere Nachweis geführt wird, nach Lasteinflussflächen vorgenommen werden.

- Bei Rand- und Eckstützen dürfen die Lasterhöhungsfaktoren entweder nach DIN 1045 1:2001-07 Abschnitt 10.5.3 oder Heft 525 ermittelt werden.

- Bei Eckstützen ist als Lasterhöhungsfaktor mindestens $\beta = 1,5$ anzusetzen.

4.2 Nachweise in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit

4.2.1 Durchstanznachweis im äußeren Rundschnitt

(1) Die aufzunehmende Querkraft pro Längeneinheit im äußeren Rundschnitt beträgt im Grenzzustand der Tragfähigkeit:

$$v_{Ed} = \frac{\beta \cdot V_{Ed}}{u_{\text{aussen}}}$$

mit: V_{Ed} = Bemessungswert der gesamten aufzunehmenden Querkraft

$u_{\text{ausßen}}$ = Länge des äußeren Rundschnitts nach Tabelle 2

β = Lasterhöhungsfaktor nach Abschnitt 4.1 (3).

	Anzahl Flügel	Abbildung	Länge $u_{\text{ausßen}}$
Innenstützen	4	6	$2,9 (D_w - 2 \cdot c_u) + 3 \cdot d \cdot \pi$
Innenstützen	6	7	$3,0 (D_w - 2 \cdot c_u) + 3 \cdot d \cdot \pi$
wandartige Stützen	2 mal 3	8	$2,9 \cdot (D_w - 2 \cdot c_u) + d \cdot (4 + 3 \cdot \pi)$
Randstützen	3	9	$1,5 \cdot (D_w - 2 \cdot c_u) + 1,5 \cdot d \cdot \pi + 2 \cdot r_x$
Eckstützen	2	10	$0,75 \cdot (D_w - 2 \cdot c_u) + 0,75 \cdot d \cdot \pi + r_x + r_y$

Tabelle 2: Länge des äußeren Rundschnittes für den Durchstanznachweis (Anlagen 2 und 3)

(2) Im äußeren Rundschnitt aufnehmbare Kraft pro Längeneinheit

$$V_{Rd,ct,a} = \kappa_a \cdot V_{Rd,ct}$$

mit:

κ_a Beiwert zur Berücksichtigung des Übergangs zur Querkrafttragfähigkeit:

$$\kappa_a = 1 - \frac{0,29 \cdot l_w}{3,5 \cdot d_{cal}} \geq 0,71$$

l_w Länge des Bereiches mit Durchstanzbewehrung außerhalb der Last-einleitungsfläche nach Abbildung 1.

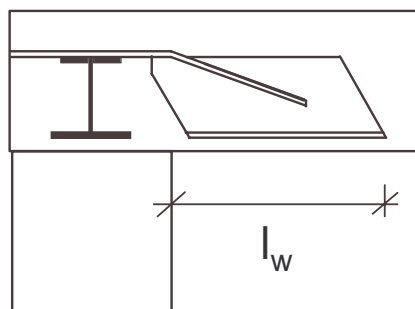


Abbildung 1: Durchstanzbewehrter Bereich

$$V_{Rd,ct} = \left(0,14 \cdot \kappa \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} - 0,12 \cdot \sigma_{cd} \right) \cdot d_{cal}$$

mit: $\kappa = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \leq 2,0$

ρ_l mittlerer Längsbewehrungsgrad innerhalb des betrachteten Rundschnitts

σ_{cd} Bemessungswert der Betondrucknormalspannung in Höhe der Schwerachse innerhalb des betrachteten Rundschnitts

} nach
DIN 1045-1:2001-07,
Abschnitt 10.5.4

d_{cal} Wird der Walm mit einer unteren Betondeckung $c_u \leq 25$ mm eingebaut, und die untere Biegebewehrung auf die Flansche gelegt, gilt $d_{cal} = d$.

Wird der Walm auf der Biegebewehrung eingebaut, muss mit einer reduzierten statischen Höhe $d_{cal} = d - c_u$ gerechnet werden.

c_u = Betondeckung des Walmflansches (siehe Anlage 1)

(3) Die im äußeren Rundschnitt aufzunehmende Bemessungskraft pro Längeneinheit muss kleiner sein als der Bemessungswiderstand pro Längeneinheit.

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,ct,a}$$

(4) Außerhalb des äußeren Rundschnitts darf keine Querkraftbewehrung in Ansatz gebracht werden.

4.2.2 Ermittlung der Maximaltragfähigkeit

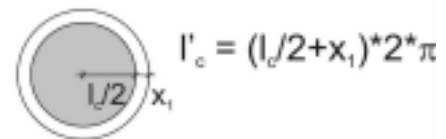
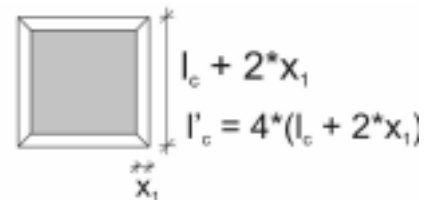
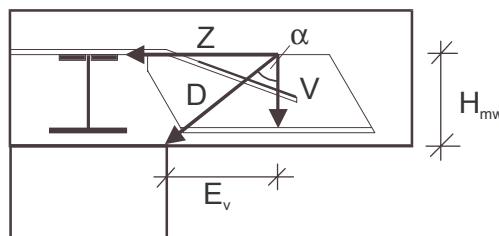
(1) Die Maximaltragfähigkeit der Stütze wird bestimmt durch das Versagen der Lasteinleitungszone am Stützenanschnitt im inneren des T - Walms.

(2) Die Lasteinleitungsfläche ist nach DIN 1045-1:2001-07 Abschnitt 10.5.2 zu begrenzen.

$$\sigma_{cd} = \frac{D}{A_l} \leq f'_{cd}$$

mit

$$f'_{cd} = f_{cd} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot d + l_c}{l_c}} \leq 3,0 \cdot f_{cd}$$



$$D = \frac{\beta \cdot V_{Ed}}{\cos \alpha}$$

$$\alpha = \arctan\left(\frac{E_v}{H_{mw}}\right)$$

$$E_v = R_w - \frac{L_p + l_c}{2}$$

$$A_l = l'_c \cdot \frac{0,9 \cdot x_1}{\sin \alpha}$$

$$x_1 = \frac{\rho_l \cdot d \cdot f_{yd}}{f'_{cd} \cdot 0,8}$$

4.2.3 Bemessung der Biegezugbewehrung

(1) Die zur Deckung des Stützmomentes erforderliche Zugbewehrung darf für das Anschnittmoment m_w im Abstand von $0,35 \cdot D_w$ von der Stützenachse (Anlage 4, Abbildung 11) bemessen werden.

(2) Bewehrung, die an Flanschen zu verankern ist, ist für ihre volle rechnerische Stabkraft $A_s \cdot f_{yd}$ an die Flansche anzuschweißen. Alternativ sind Übergreifungsstöße zur Übertragung der vollen rechnerischen Stabkraft an die Flansche anzuschweißen.

4.2.4 Berücksichtigung von Aussparungen

(1) Aussparungen außerhalb des Abstandes von $6 \cdot d$ müssen nicht berücksichtigt werden.

Befindet sich die Aussparung innerhalb von $6 \cdot d$ so ist die Länge des äußeren Rundschnitts (siehe Tabelle 2) um den Wert Δu nach Anlage 4, Abbildung 12 zu reduzieren. Es sind zwei Fälle nach zu unterscheiden.

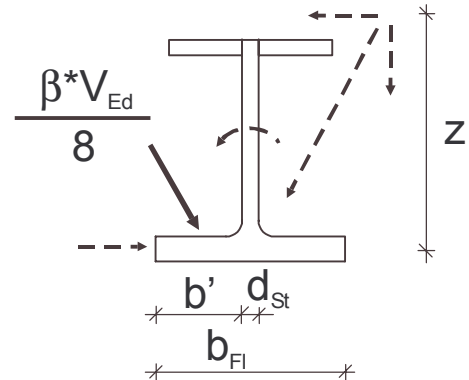
- i. Minimaler Abstand der Aussparung vom Walmflügel $s_{lx} < 2,1 \cdot d$

ii. Minimaler Abstand der Aussparung vom Walmflügel $s_{Ly} \geq 2,1 \cdot d$

(2) Bei Aussparungen, deren Seitenlänge nicht größer als die halbe Länge des Walmflügels L_P ist, darf auf die Anordnung einer Zentrierbewehrung verzichtet werden. In anderen Fällen ist das durch die einseitige Belastung des Walmflügels entstehende Torsionsmoment durch Bewehrung aufzunehmen.

$$M_{Ed,T} = \frac{\beta \cdot V_{Ed}}{8} \cdot \frac{(b' + d_{St})}{2}$$

$$\text{erf. } A_s = \frac{M_{Ed,T}}{z \cdot f_{yd}}$$



(3) Im Bereich von Rand- und Eckstützen tritt eine solche exzentrische Beanspruchung planmäßig auf, so dass auch hier Steckbügel zur Zentrierung der Belastung vorzusehen sind.

4.2.5 Ansatz einer Vorspannung

(1) Die Berücksichtigung einer Vorspannung im äußeren Rundschnitt erfolgt nach DIN 1045-1:2001-07 mit den folgenden Einschränkungen:

- Es ist der sechsflügelige T - Walm zu verwenden.
- Der Querkrafttraganteil der Vorspannung darf 50 % der Gesamtquerkrafttragfähigkeit nicht überschreiten.

(2) Beim Nachweis der Maximaltragfähigkeit nach Abschnitt 4.2.2 ist die Druckzonenhöhe am Stützenanschnitt um den Term der Vorspannung zu erweitern.

$$x_1 = \frac{\rho_l \cdot d \cdot f_{yd} + P}{f'_{cd} \cdot 0,8}$$

(3) Der statisch unbestimmte Anteil der Vorspannung ist bei der Ermittlung der Druckstrebenkraft D zu berücksichtigen.

(4) Für den Durchstanznachweis im Inneren (zum Beispiel bei Einzellasten) darf die günstig wirkende Normalspannung nicht angesetzt werden.

4.2.6 Bemessung des Flügelprofils

(1) Für die Bemessung der Stahlteile gilt DIN 18800-1:1990-11.

(2) Alle Flügel eines Walms sind mit gleichen Abmessungen und aus Stahl gleicher Festigkeit zu fertigen.

(3) Erforderliche Flanschbreite des Walms

$$b_{Fl} = 2b' + d_{St}$$

mit:

$$d_{St} = \text{Stegdicke}$$

$$b' \geq \frac{\beta \cdot V_{Ed}}{2 \cdot n \cdot L_P \cdot f_{cd}}$$

V_{Ed} = Bemessungswert der maximalen Auflagerkraft der Deckenplatte. Der direkt auf die Stütze einwirkende Lastanteil darf unberücksichtigt bleiben.

β = Lasterhöhungsbeiwert nach DIN 1045-1, Bild 44 oder Heft 525, Abschnitt 10.5.3

L_p = Flügellänge

n = Anzahl der Flügel

f_{cd} = Bemessungswert der Zylinderdruckfestigkeit

(4) Aufzunehmende Schnittkräfte der Walm-Flansche, bezogen auf die Längeneinheit

$$\text{Querkraft im Flansch} \quad q_{Ed,FI} = \frac{\beta \cdot V_{Ed}}{2 \cdot n \cdot L_p}$$

$$\text{Moment im Flansch} \quad m_{Ed,FI} = \frac{b' \cdot \beta \cdot V_{Ed}}{4 \cdot n \cdot L_p}$$

Für die Stahlspannung im Flansch muss gelten:

$$\sigma_{Ed,FI} \leq \sigma_{R,d} = \frac{f_{yk}}{\gamma_M}$$

mit: f_{yk} charakteristischer Wert der Streckgrenze

γ_M Teilsicherheitsbeiwert auf der Materialseite $\gamma_M = 1,1$

(5) Für den Steg ist nachzuweisen, dass folgende Zugkraft je Längeneinheit aufgenommen werden kann:

$$\text{Zugkraft im Steg} \quad z_{Ed,St} = \frac{\beta \cdot V_{Ed}}{n \cdot L_p}$$

Für die Stahlspannung im Steg muss gelten:

$$\sigma_{Ed,Steg} \leq \sigma_{R,d} = \frac{f_{yk}}{\gamma_M}$$

(6) Für das Gesamtprofil ist nachzuweisen, dass Querkraft und Moment am Beginn des Zugbügels aufgenommen werden:

$$V_{Ed,Pr} = \frac{\beta \cdot V_{Ed} \cdot K_p}{n \cdot L_p}$$

K_p = freie Länge des Profils (Abstand zwischen dem Ende des Zugbügels und dem Ende des Walmflügels)

$$M_{Ed,Pr} = \frac{V_{Ed,Pr} \cdot K_p}{2}$$

Für das T-Profil am Beginn des Zugbügels sind die Normalspannung und die Schubspannung nachzuweisen und ggf. ein Vergleichsspannungsnachweis zu führen.

$$\sigma_{Ed,Pr} \leq \sigma_{Rd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_M}$$

$$\tau_{Ed,Pr} \leq \tau_{Rd} = \frac{f_{yk}}{\sqrt{3} \cdot \gamma_M}$$

(7) Bemessung des Zugbügels

Für die Breite B_b des Zugbügels gilt: $0,3 \cdot d \leq B_b \leq 0,8 \cdot d$. Die Spannung unter dem horizontalen Bereich der Zugbügel darf bei der Annahme einer gleichmäßigen Spannungsverteilung f_{cd} nicht überschreiten.

Die Dicke der Zugbügel ist so zu bestimmen, dass die Zugkraft

$$Z_{Ed} = \frac{\beta \cdot V_{Ed} \cdot E_v}{n \cdot H_{mw}} \quad \text{aufgenommen werden kann.}$$

$$E_v = R_w - \frac{L_p + l_c}{2} \quad \text{Abmessungen siehe Anlage 1, Abbildung 5}$$

Für die Stahlspannung im Zugbügel muss gelten:

$$\sigma_{Ed,Z} \leq \sigma_{Rd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_M}$$

Die Schweißnaht ist für die Aufnahme der Kraft Z zu bemessen.

Für die Stahlspannung der Schweißnaht muss gelten:

$$\sigma_{Ed,w} \leq \sigma_{w,Rd} = \alpha_w \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_M}$$

(8) Bemessung der Ankerplatte bei Rand- und Eckstützen

Die Größe der Ankerplatte ist so zu bestimmen, dass die Auflagerpressung $\sigma_{c,Rd}$ die Bedingung

$$\sigma_{c,Rd} \leq f_{cd} \quad \text{erfüllt.}$$

4.3 Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

Es gilt DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 11.

4.4 Konstruktive Durchbildung

4.4.1 Rand- und Eckstützen

(1) Die Bewehrungsführung bei Rand- und Eckstützen für eine Ausführung mit und ohne untere Betondeckung ist entsprechend Anlage 6, Abbildungen 14 und 15 auszuführen. Zusätzlich sind gemäß Abschnitt 4.2.4 (3) im Bereich des Walmflügels Steckbügel zur Zentrierung der Lasteinleitung einzulegen. Der Anschluss der Stütze an die Platte hat entsprechend DIN 1045-1, 7.3.2 biegesteif zu erfolgen.

(2) Bewehrung, welche an Flanschen zu verankern ist, ist für ihre volle rechnerische Stabkraft $A_s \cdot f_{yd}$ an die Flansche anzuschweißen. Alternativ sind Übergreifungsstöße zur Übertragung der vollen rechnerischen Stabkraft an die Flansche anzuschweißen. Liegt eine ausreichend hohe Betondeckung des Walms vor, so darf alternativ die Zugbewehrung unterhalb des Walms durchgeführt werden. Sie ist nach DIN 1045-1, Tabelle 26 mit $l_{b,net}$ zu verankern.

4.4.2 Anwendung mit vorgefertigten Stützen

Anlage 7, Abbildung 16 zeigt einige Anwendungsmöglichkeiten mit vorgefertigten Stützen.

5 Bestimmungen für die Ausführung

Es gelten die Bestimmungen nach DIN 1045-3:2001-07.

Dr.-Ing. Hartz

Beglaubigt