



Büro für Tragwerksplanung und Ingenieurbau
vom Felde + Keppler GmbH & Co. KG

Lütticher Straße 10 – 12
52064 Aachen
www.vom-felde.de

Telefon: 0241 709696
Telefax: 0241 709646
buero@vom-felde.de

Statische Berechnung

Tragfähigkeit
F34 / F34P / F34 PL
ohne horizontales Bracing

17386

für das System der Firma

Global Truss GmbH
Im Stöckmädle 27

76307 Karlsbad

Aufgestellt:

Aachen, 25.08.2017



Die statische Berechnung umfasst die Seiten: 1 – 5

Diese statische Berechnung ist ausschließlich aufgestellt für die Firma Global Truss. Eine Weitergabe an Dritte ist nur mit vorheriger Genehmigung des Aufstellers möglich.



INHALTSVERZEICHNIS

1	VORBEMERKUNGEN.....	1
1.1	Grundlagen	1
1.2	Verwendete Baustoffe	1
1.3	Allgemeine Beschreibung	1
2	SYSTEM	2
3	NACHWEISE	3
3.1	Traversentyp F34.....	3
3.2	Traversentyp F34P bzw. F34PL	4



1 VORBEMERKUNGEN

1.1 Grundlagen

Die z. Zt. gültigen Vorschriften und Normen, insbesondere:

DIN EN 1999-1 Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken (Eurocode 9)

Des Weiteren:

Typenberechnung 14905 zum Traversentyp F34 vom 08.08.2014

Typenberechnung 14901 zum Traversentyp F34P vom 04.08.2014

Typenberechnung 14902 zum Traversentyp F34PL vom 11.08.2014

1.2 Verwendete Baustoffe

EN AW-6082 T6 Aluminiumlegierung der Traversen

1.3 Allgemeine Beschreibung

Gegenstand dieser statischen Berechnung ist der Nachweis der Tragfähigkeit für ein 50cm Traversenstück Typ F34 bzw. F34P oder F34PL, bei dem in einer horizontalen Leiterebene keine Diagonalen angeordnet werden, damit in die Traverse ein Kettenzug integriert werden kann.

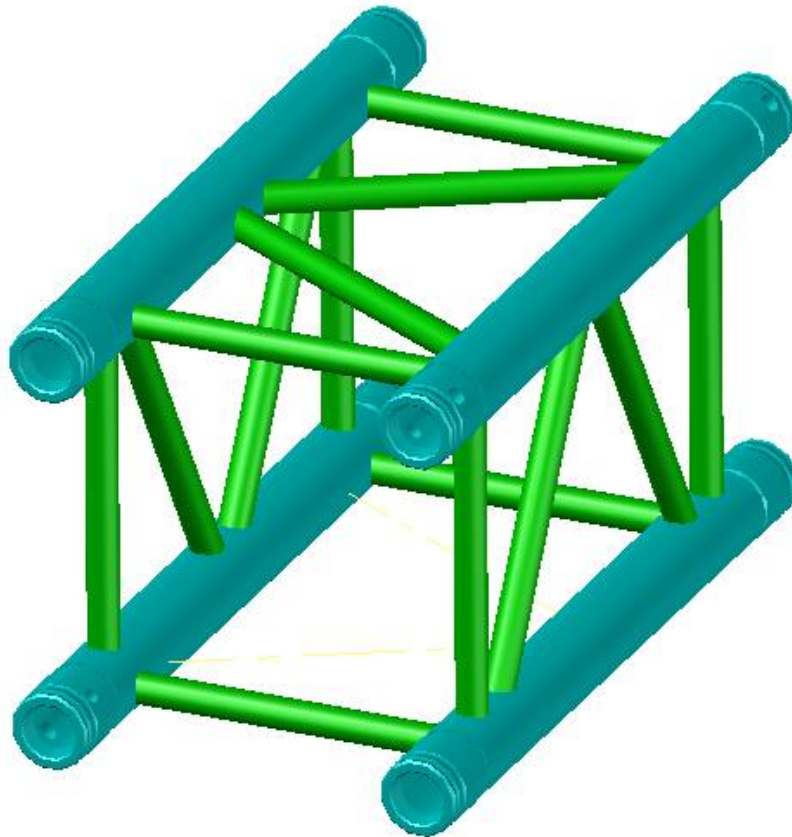
Unter folgenden Voraussetzungen ist bei Verwendung dieses Traversenstücks innerhalb einer Traversenstrecke **keine Ablastung** gegenüber den Angaben in der Typenberechnung zu den Traversentypen F34 bzw. F34P oder F34PL erforderlich:

1. Die Traverse wird so verbaut, dass die Leiterebene ohne Diagonale horizontal liegt. Die Ebene ohne Diagonalen kann dabei wahlweise oben oder unten liegen.
2. Einsatz ist beschränkt auf Anwendungen ohne planmäßige horizontale Belastungen. Der Einsatz ist damit beschränkt auf Indoor-Anwendungen ohne Horizontallasten.
3. Die Traverse wird nur als Einzelstück im Bereich der Hängepunkte innerhalb einer Traversenstrecke eingesetzt. Anschließende Traversen müssen Traversen in der Regelbauweise sein.



2 SYSTEM

3D-Ansicht 50cm-Traverse F34 ohne Diagonalen einer horizontalen Leiterebene:
(F34P bzw. F34PL Element analog)



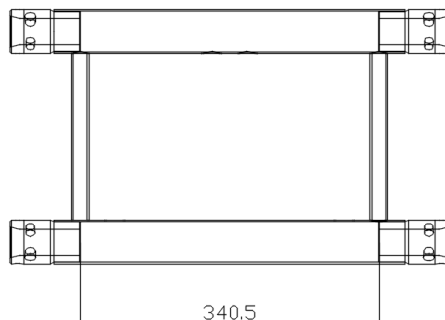


3 NACHWEISE

3.1 Traversentyp F34

Durch die entfallende Diagonale erhöht sich die Knicklänge des Gurtrohrs an der entsprechenden Stelle. Durch die Beschränkung auf Anwendung ohne Horizontallasten und der Bedingung die Traverse in Verbindung mit Traversen in Regelbauweise einzusetzen, hat die fehlende Diagonale sonst keine Auswirkungen auf die Traglastkapazität bei vertikaler Belastung.

Die maximale Knicklänge des Gurtrohrs beträgt für das 50cm in dem Fall $s_k = 340,5 \text{ mm}$



Da in der Typenberechnung 14905 zur F34 Traverse der Nachweis unter Berücksichtigung der maximalen Knicklänge für die gesamte Baureihe erfolgt, und diese bei der F34-Reihe bei 48 cm liegt ist keine Reduktion der zulässigen Traglast nach der Typenberechnung 14905 erforderlich.

Auszug aus Typenberechnung 14905 mit Knicklänge $s_k = 48 \text{ cm}$

Knicken Gurtrohr zw. Knoten mit 1 Diagonale in der Mitte	$s_k =$	48,00	[cm]	
buckling main chord between nodes with 1 bracing in the middle	$N_{cr} =$	260,90	[kN]	
	$\lambda^* =$	0,54	[-]	
	$\phi =$	0,69	[-]	
	$\chi =$	0,89	[-]	
	$A_1 =$	2,06	[cm ²]	nach Tab. 6.5
	$\kappa =$	0,83	[-]	acc. table 6.5
	$N_{Rd} = X \times \chi \times A_{eff} \times f_{o} / Y_{M1} =$	50,66	[kN]	nach Gl. 6.49
	(mit $A_{eff} = A$ für QSK 1,2 und 3, s. EN 1999-1-1 Kap. 6.3.1.1)			acc. equation 6.49

zum Vergleich Berechnung mit Knicklänge $s_k = 34 \text{ cm}$

Knicken Gurtrohr zw. Knoten mit 1 Diagonale in der Mitte	$s_k =$	34,00	[cm]	
buckling main chord between nodes with 1 bracing in the middle	$N_{cr} =$	520,00	[kN]	
	$\lambda^* =$	0,38	[-]	
	$\phi =$	0,60	[-]	
	$\chi =$	0,94	[-]	
	$A_1 =$	2,06	[cm ²]	nach Tab. 6.5
	$\kappa =$	0,81	[-]	acc. table 6.5
	$N_{Rd} = X \times \chi \times A_{eff} \times f_{o} / Y_{M1} =$	52,34	[kN]	nach Gl. 6.49
	(mit $A_{eff} = A$ für QSK 1,2 und 3, s. EN 1999-1-1 Kap. 6.3.1.1)			acc. equation 6.49

Durch die fehlenden Diagonalen wird die Knicklänge am 50cm Element zwar verlängert, doch bei Betrachtung aller Elemente der Baureihe hat diese Schwächung keinen Einfluss auf die Traglast der zusammengesetzten Traversenstrecke nach der Typenberechnung 14905.



3.2 Traversentyp F34P bzw. F34PL

Da für den Traversentyp F34P und F34PL die gleichen Anwendungsbedingungen gelten und die Traverse aus statischer Sicht bis auf die verstärkten Gurtrohre baugleich zur F34 Traverse ist, gelten die gleichen Schlussfolgerungen.

Durch die fehlenden Diagonalen wird die Knicklänge am 50cm Element zwar verlängert, doch bei Betrachtung aller Elemente der Baureihe hat diese Schwächung keinen Einfluss auf die Traglast der zusammengesetzten Traversenstrecke nach der Typenberechnung 14901 bzw. 14902.