

Gutachterliche Stellungnahme

Dokumentnummer:	(2102/905/20) – CM vom 02.03.2021
Auftraggeber:	Tyco Building Services Products B.V. Kopersteden 1 - P.O. Box 198 7500 AD Enschede <i>NIEDERLANDE</i>
Auftrag vom:	05.05.2020
Auftragszeichen:	419307 OP / Linda Pierson
Auftragseingang:	10.03.2020
Inhalt des Auftrags:	Beurteilung von belasteten Kwikstrut Schienenmontagesystemen in Verbindung mit Gewindestangen befestigt in Massivbauteilen hinsichtlich der Tragfähigkeit und der Verformung bei einer Brandbeanspruchung nach der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN EN 1363-1
Beurteilungsgrundlage:	Siehe Abschnitt 1

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst 10 Seiten inkl. Deckblatt und 30 Anlagen.



Diese gutachterliche Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Von der MPA nicht veranlasste Übersetzungen dieses Dokuments müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Das Deckblatt und die Unterschriftenseite dieses Dokuments sind mit dem Stempel der MPA Braunschweig versehen. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.

1 Anlass und Auftrag

Mit Schreiben vom 05.05.2020 beauftragte die Tyco Building Services Products B.V., Enschede (NIEDERLANDE) die Erstellung einer gutachterlichen Stellungnahme hinsichtlich der Beurteilung von belasteten Kwikstrut Schienenmontagesystemen in Verbindung mit Gewindestangen befestigt in Massivbauteilen hinsichtlich der Tragfähigkeit und der Verformung bei einer Brandbeanspruchung nach der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN EN 1363-1.

Die gutachterliche Stellungnahme für die zu bewertenden Konstruktionen erfolgt auf der Grundlage der folgenden Dokumente:

- [1] DIN EN 1363-1 : 2020-05, Feuerwiderstandprüfungen Teil1: Allgemeine Anforderungen,
- [2] Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR)) in der Fassung vom 10.02.2015,
- [3] Prüfbericht Nr. (3925/2404)-CM vom 15.11.2005, ausgestellt auf die Tyco Building Services Products B.V.
- [4] Prüfbericht Nr. (2102/560/20)-CM vom 03.11.2020, ausgestellt auf die Tyco Building Services Products B.V. und
- [5] Kwikstrut Schienenmontagesysteme, Technische Datenblätter der Tyco Building Services Products B.V., Enschede (NIEDERLANDE).

Die Bemessung für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme in Verbindung mit Gewindestangen befestigt in Massivbauteilen erfolgt auf Grundlage der durchgeführten Brandprüfungen. Die Technischen Richtlinien und Technischen Spezifikationen, die Produkte für die Installation von Leitungsanlagen für den Brandfall regeln, stellen derzeit kein vollständiges Bemessungskonzept für folgend beschriebene Befestigungssysteme zur Verfügung. Derzeit existiert laut Angaben der Tyco Building Services Products B.V., Enschede (NIEDERLANDE), für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme in Verbindung mit Gewindestangen befestigt in Massivbauteilen kein vollständiger bauaufsichtlicher Nachweis (z.B. ETA), der die hier beschriebene Ausführung für den Brandfall regelt.

2 Beschreibung der Konstruktionen

Die Kwikstrut Schienenmontagesysteme sind Montagesysteme aus Stahl, die für die Befestigung von Leitungsanlagen verwendet werden. Die aufgebrachten Lasten werden über die Montageschiene und die angeschlossenen Gewindestangen in Verbindung mit geeigneten Befestigungsmitteln in den Verankerungsgrund eingeleitet. Die Befestigungen im Untergrund müssen gemäß Abschnitt 4.4 ausgeführt werden.

In den Anlagen 1 bis 16 sind die einzelnen konstruktiven Ausführungen im Detail dargestellt.

Die Abhängung der Montageschienen muss mindestens mit Gewindestangen M10 bzw. M12 (Festigkeitsklasse ≥ 4.8) erfolgen.

Bei der Montage von Mehrfeldsystemen (Durchlaufträger) müssen die Zwischenaufleger mit Gewindestangen M12 (Festigkeitsklasse ≥ 4.8) ausgeführt werden.

Die konstruktive Ausbildung der Knotenpunkte zwischen den Schienen und Gewindestangen ist durch beidseitig angeordnete Kwikstrut Halterklammer in Verbindung mit entsprechenden Muttern (Festigkeitsklasse 8) herzustellen. Der Abstand für den seitlichen Schienenüberstand, ausgehend von der Mittelachse der vertikalen Befestigung (Gewindestange, Gewindebolzen), beträgt $a \geq 50$ mm. Die Befestigung an der Schiene erfolgt im vorhandenen Durchgangsloch der Montageschiene. Der maximale Überstand der Muttern und Gewindestangen unterhalb der Schienen soll $\ddot{u} = 30$ mm nicht überschreiten. Bei einem größeren Überstand ($\ddot{u}_{\text{ist}} > 30$ mm) der Gewindestangen, ist der Betrag $\ddot{u}_{\text{ist}} - 30$ mm zum ermittelten Mindestabstand $\min. a$ hinzu zu addieren.

Für die Aufständigung werden die Installationen von oben in den Kwikstrut Schienenmontagesystemen mit Gewindebolzen M12, Kwikstrut Gleitelement \geq PNP M12, Kwikstrut Halterklammern und Muttern bzw. mit Gewindebolzen M12 und beidseitig angeordneten Kwikstrut Halterklammern und Muttern befestigt. Die Abhängung von Installationen ist möglich, wenn die Gewindestangen durch das Durchgangsloch geführt werden und die Befestigung beidseitig mit Kwikstrut Halterklammern und Muttern erfolgt.

In der folgenden Tabelle sowie den Anlagen sind konstruktive Angaben (Herstellerangaben) zu den Kwikstrut Schienenmontagesystemen zusammengefasst. Weitere Informationen können den Technischen Datenblättern (z.B. Montageanleitung) der Tyco Building Services Products B.V., Enschede (NIEDERLANDE) entnommen werden.

Tabelle 1: Produktübersicht der Kwikstrut Schienenmontagesysteme („abgehängte Montage“)

Bezeichnung ²⁾	Montage	Maximale Spannweite	Schellenanbindung ¹⁾
„abgehängte Montage“	Montageart/ Abhängung / Anbindung an die Schiene	[mm]	in Verbindung mit Muttern und Gewindebolzen \geq M12
Kwikstrut K1000T 41x41x2,5 / MR _u	Deckenmontage, befestigt im Massivuntergrund mit Dübel / Gewindestangen \geq M10 (4.8) / Kwikstrut Halterklammern H41 und Muttern, beidseitig	1000	Kwikstrut Gleitelement \geq PNP M12, mit Kwikstrut Halterklammern H41 mit Muttern bzw. Kwikstrut Halterklammern H41 mit Muttern, beidseitig
Kwikstrut K1001T 41x82x2,5			
Kwikstrut K5500T 41x62x2,5 / MR _u			
Kwikstrut K5501T 41x124x2,5			

¹⁾ Die Ausführung ist vom jeweiligen Montagesystem, der maximalen Belastung und der Anordnung der Leitungsanlage abhängig.

²⁾ MR_o: Schlitzlage unten, Schienenrücken oben; MR_u: Schlitzlage oben, Schienenrücken unten.

Tabelle 2: Produktübersicht der Kwikstrut Schienenmontagesysteme („direkte Montage“)

Bezeichnung ²⁾	Montage	Maximale Spannweite	Schellenanbindung ¹⁾
„direkte Montage“	Montageart/ Abhängung / Anbindung an die Schiene	[mm]	in Verbindung mit Muttern und Gewindebolzen \geq M12
Kwikstrut K1000T 41x41x2,5 / MR _o	Deckenmontage, befestigt im Massivuntergrund mit Dübel / Gewindestangen \geq M10 (4.8) / Kwikstrut Halterklammern H41 und Muttern	1000	Kwikstrut Gleitelement \geq PNP M12, Kwikstrut Halterklammern H41 mit Muttern
Kwikstrut K1001T 41x82x2,5		1000	

¹⁾ Die Ausführung ist vom jeweiligen Montagesystem, der maximalen Belastung und der Anordnung der Leitungsanlage abhängig.

²⁾ MR_o: Schlitzlage unten, Schienenrücken oben; MR_u: Schlitzlage oben, Schienenrücken unten.

Tabelle 3: Produktübersicht der Kwikstrut Schienenmontagesysteme (Konsolen)

Bezeichnung	Montage	Maximale Spannweite	Schellenanbindung ¹⁾
„abgehängte Montage“	Montageart/ Abhängung / Anbindung an die Schiene	[mm]	in Verbindung mit Muttern und Gewindebolzen \geq M12
Kwikstrut Konsole K2663T / MR _u	Deckenmontage, befestigt im Massivuntergrund mit Dübel / Gewindestangen \geq M10 (4.8) / Kwikstrut Halterklammern H41 und Muttern, beidseitig Wandmontage, befestigt im Massivuntergrund mit Dübel / Gewindestangen \geq M10 (4.8) / Unterlegscheiben und Muttern	530 ⁴⁾	Kwikstrut Gleitelement \geq PNP M12 mit Kwikstrut Halterklammern H41 mit Muttern bzw. Kwikstrut Halterklammern H41 mit Muttern, beidseitig
Kwikstrut Konsole K2665T / MR _u	Deckenmontage, befestigt im Massivuntergrund mit Dübel / Gewindestangen \geq M10 (4.8) / Kwikstrut Halterklammern H41 und Muttern, beidseitig Wandmontage, befestigt im Massivuntergrund mit Dübel Unterlegscheiben und Muttern	530 ⁴⁾	Kwikstrut Gleitelement \geq PNP M12 mit Kwikstrut Halterklammern H41 mit Muttern bzw. Kwikstrut Halterklammern H41 mit Muttern, beidseitig
Kwikstrut Konsole KON 300/200 ³⁾ / MR _u	Wandmontage befestigt im Massivuntergrund mit Dübel \geq M12, mit HB KON Distanzscheiben und Muttern	200 bzw. 300	HB KON Distanzscheibe mit Muttern M 12

- 1) Die Ausführung ist vom jeweiligen Montagesystem, der maximalen Belastung und der Anordnung der Leitungsanlage abhängig.
- 2) MR_o: Schlitzlage unten, Schienenrücken oben; MR_u: Schlitzlage oben, Schienenrücken unten
- 3) Montage: Die Konsolenstrebe muss als Zugstrebe ausgebildet werden.
- 4) Maximale Konsolenlänge beträgt L = 600mm. Die Lasteinleitung erfolgt mit einem maximalen Abstand von 530 mm zur Wand.

3 Beurteilung der Konstruktion

3.1 Allgemein

Gegenstand dieser brandschutztechnischen Bewertung sind KWIKSTRUT Schienenmontagesysteme in Verbindung mit Gewindestangen befestigt in Massivbauteilen hinsichtlich der Tragfähigkeit und der Verformung bei einer Brandbeanspruchung nach der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN EN 1363-1.

Unabhängig von der brandschutztechnischen Bewertung muss die Eignung der Kwikstrut Schienenmontagesysteme in Verbindung mit Gewindestangen, Befestigungsmitteln und dem Untergrund auch

für den kalten Einbauzustand nachgewiesen sein. Sollten für den normalen Verwendungszweck gemäß den Technischen Datenblättern [5] der Tyco Building Services Products B.V., Enschede (NIEDERLANDE) geringere Lasten gelten, sind diese maßgebend.

Die brandschutztechnische Bewertung beschränkt sich auf vorwiegend statische (ruhende) Belastungen in Verbindung mit Massivbauteilen, die mindestens in die Feuerwiderstandsklasse entsprechend der Feuerwiderstandsdauer der Befestigungssysteme eingestuft sein müssen.

Die brandschutztechnische Auslegung hinsichtlich „Knicken“ der montierten Installationen (Aufständigung mit Gewindestangen) infolge der Brandbeanspruchung ist nicht Gegenstand dieser Beurteilung.

Die brandschutztechnische Bewertung schließt eine Anwendung für Konstruktionen aus, die als Gesamtsystem eine Feuerwiderstandsklasse bzw. eine Funktionserhaltklasse erfüllen müssen (z.B. Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt und E-Kanäle nach DIN 4102-12 : 1998-11). Für derartige Anwendungen sind weitergehende Beurteilungen und Prüfungen des Gesamtsystems erforderlich.

Bei den beurteilten Systemen werden Einzellasten mittig angeordnet, außerdem sind die folgenden Ausführungskriterien zu beachten:

- Die angegebenen maximalen Einzellasten dürfen in keinem Lastfall (z.B. als eingeleitete einzelne Last oder als Summe mehrerer Lasten) überschritten werden (Gesamtbelastung \leq maximale Einzellast).
- Die Lastangaben für die jeweiligen Einzellasten sind die maximalen Belastungen an einem Befestigungspunkt an der Schiene. Das bedeutet, dass die angegebene maximale Einzellast, bei gleichzeitiger Aufständigung und Abhängung in einem Punkt der Schiene nicht überschritten werden darf.
- Für eine symmetrische bzw. asymmetrische Anordnung von Mehrfachlasten (Anordnung nebeneinander), müssen die Lasten so bemessen werden, dass die maximal zulässigen Stahlspannungen in den Gewindestangen der Abhängung eingehalten werden. Die maximale Belastung die Abhängung der Montageschiene entspricht der Hälfte der zulässigen Einzellast F_{fire} ($\max N_{\text{AH}} = F_{\text{fire}}/2$).
- Bei der Montage von Mehrfeldsystemen (Durchlaufträger) müssen die Zwischenaufleger mit Gewindestangen M12 ausgeführt werden. Die Zwischenabhängung (M12) darf mit der zulässigen Einzellast F_{fire} belastet werden.

Anforderungen an Befestigungen und Montagesysteme (z.B. Rohrschellen, Montageschienen,...) hinsichtlich der Tragfähigkeit $F_{\text{fire}(t)}$ und der Verformung $f_{(t)}$ werden in Verbindung mit Leitungsanlagen

gestellt (siehe z.B. Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR)) in der Fassung vom 10.02.2015, Abschnitte 2.1 und 3.5). Die Befestigung gehört gemäß MLAR zur Leitungsanlage, besondere Anforderungen können sich hierdurch z.B. in Verbindung mit Unterdecken (gemäß MLAR, Abschnitt 3.5) ergeben. Auch in Verbindung mit Abschottungen können sich aus dem bauaufsichtlichen Nachweis Anforderungen an die Befestigung von Leitungsanlagen ergeben.

Auf der Basis der in den Anlagen angegebenen Verformungen kann der jeweils erforderlichen Mindestabstand $\min. a$ ermittelt werden. Die folgend angegebenen Verformungen beziehen sich nur auf die Montageschienen in Verbindung mit Gewindestangen unter Brandbeanspruchung. Zusätzliche Verformungen aus den Leitungsanlagen (z.B. die Verformung einer Rohrleitung) müssen gesondert berücksichtigt werden.

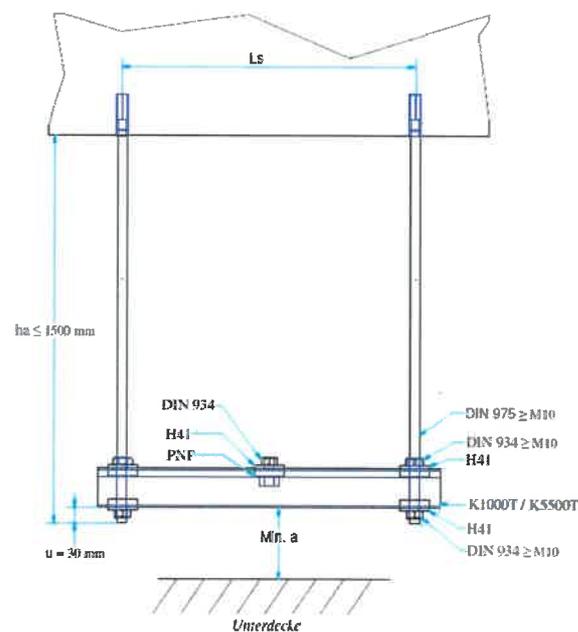


Abbildung 1: Exemplarische Darstellung einer Montageschiene im Zwischendeckenbereich abgehängter Unterdeckenkonstruktionen gemäß Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR)) in der Fassung vom 10.02.2015, Abschnitt 3.5.3.

Mindestabstand $\min. a$ \Rightarrow Mindestabstand zwischen Oberseite einer Unterdecke und der Unterseite der Montageschiene.

Bei Kombinationen aus Montageschienen und nach unten abgehängten Rohrschellen müssen die erforderlichen Mindestabstände $\min. a$ der einzelnen Montageelemente zu einem Gesamtmindestabstand $\min. a_{\text{gesamt}}$ addiert werden.

$$\min. a_{\text{Gesamt}} = \min. a_{\text{Schiene}} + \min. a_{\text{Schelle}}$$

- min. a_{Gesamt} : Gesamtabstand
- min. a_{Schiene} : Mindestabstand basierend auf der Verformung „ $f_{(t)}$ “ der Montageschiene gemäß den folgenden Abschnitten
- min. a_{Schelle} : Mindestabstand für Rohrschellen gemäß Bewertung (siehe auch Gutachtliche Stellungnahme Nr. 2102/921/20¹)

3.2 Beurteilung der Kwikstrut Schienenmontagesysteme in Verbindung mit Gewindestangen

Die Bemessungsvorschläge für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme unter Zugbeanspruchung bei einer einseitigen Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 können den Anlagen entnommen werden.

Die Kwikstrut Schienenmontagesysteme Kwikstrut K1000T 41x41x2,5, Kwikstrut K1001T 41x82x2,5, Kwikstrut K5500T 41x62x2,5, Kwikstrut K5501T 41x124x2,5, Kwikstrut Konsole K2663T, Kwikstrut Konsole K2665T, Kwikstrut Konsole KON 300/200 bestehen aus verzinktem Stahl bzw. nichtrostendem Stahl.

Stahlversagen

Hinsichtlich des Tragverhaltens unter Brandbeanspruchung kann zwischen Stahlversagen und Versagen des Untergrundes unterschieden werden.

Bei den hier nachgewiesenen Kwikstrut Schienenmontagesystemen war das Versagen der Kwikstrut Schienenmontagesysteme in Verbindung mit Gewindestangen (Stahlversagen) maßgeblich. Der Nachweis der Befestigung zum Untergrund muss separat erfolgen.

In den folgenden Abschnitten werden für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme Bemessungsvorschläge hinsichtlich Belastung der Montageschienen in Verbindung mit Gewindestangen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer gemacht.

$F_{\text{fire}(t)}$ ⇒ Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in Abhängigkeit der Zeit

Verformung

Für Kwikstrut Schienenmontagesysteme kann in brandschutztechnischer Hinsicht bei der Einhaltung eines entsprechenden Mindestabstands min. a (siehe auch Abbildung 1) unter Berücksichtigung der Verformung $f_{(t)}$ der Montageschienen eine Beeinträchtigung unterseitig angeordneter Bauteile (z.B.

¹ Für die Anbindung der in der gutachtlichen Stellungnahme Nr. 2102/921/20 bewerteten Rohrschellen können unter bestimmte Randbedingungen auch kleinere Schiebemuttern als die in Abschnitt 2 beschriebenen PNP Z12 verwendet werden (siehe auch GU Nr. 2102/921/20)

einer Unterdecke) durch die Montageschienen in Verbindung mit Gewindestangen, ausgeschlossen werden.

In den folgenden Abschnitten werden Bemessungsvorschläge für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme hinsichtlich der Verformung der Montagschiene in Verbindung mit Gewindestangen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer und der Abhängehöhe gemacht.

$f_{(t)}$ ⇒ Verformungen in Abhängigkeit der Belastung, der Zeit und Abhängehöhe

3.2.1 Bewertung hinsichtlich der maximalen Belastung und der maximalen Verformung der Kwikstrut Schienenmontagesysteme in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer

Für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme in Verbindung mit Gewindestangen bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 sind in den Anlagen Bemessungsvorschläge hinsichtlich der maximalen Lasten und maximalen Verformungen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer angegeben. Die Verformung entspricht hier der Summe aus der Durchbiegung und Längenänderung der Montageschiene in Verbindung mit den Gewindestangen, die während der Brandbeanspruchung auftritt. Die Werte für die Verformungen werden in Abhängigkeit der Abhängehöhe angegeben.

$\max. F_{\text{fire}(t)}$ ⇒ Bemessungswert der maximalen Tragfähigkeit in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer

$f_{\text{max}(t)}$ ⇒ maximale Verformungen in Abhängigkeit der Belastung, der Zeit und Abhängehöhe

Die Bewertungen zu den einzelnen Systemen können den Anlagen entnommen werden:

Anlagen 17 bis 21: Bemessungsvorschlag Tragfähigkeit ($\max. F_{\text{fire}(t)}$) und Verformungen ($f_{\text{max}(t)}$) für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme Kwikstrut K1000T 41x41x2,5 / Kwikstrut K1001T 41x82x2,5 („abgehängte Montage“)

Anlagen 22 bis 26: Bemessungsvorschlag Tragfähigkeit ($\max. F_{\text{fire}(t)}$) und Verformungen ($f_{\text{max}(t)}$) für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme Kwikstrut K5500T 41x62x2,5 / Kwikstrut K5501T 41x124x2,5 („abgehängte Montage“)

Anlagen 27 bis 28: Bemessungsvorschlag Tragfähigkeit ($\max. F_{\text{fire}(t)}$) und Verformungen ($f_{\text{max}(t)}$) für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme Kwikstrut Konsole K2663T / Kwikstrut Konsole K2665T / Kwikstrut Konsole KON 300/200

Anlagen 30 bis 31: Bemessungsvorschlag Tragfähigkeit ($\max. F_{\text{fire}(t)}$) und Verformungen ($f_{\text{max}(t)}$) für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme Kwikstrut K1000T 41x41x2,5 / Kwikstrut K1001T 41x82x2,5 („direkte Montage“)

4 Besondere Hinweise

- 4.1 Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur in brandschutztechnischer Hinsicht. Aus den für die Leitungsanlagen gültigen technischen Baubestimmungen und der jeweiligen Landesbauordnung bzw. den Vorschriften für Sonderbauten können sich weitergehende Anforderungen ergeben - z. B. Bauphysik, Statik, Elektrotechnik, Lüftungstechnik o. ä.
- 4.2 Diese gutachterliche Stellungnahme stellt keinen Verwendbarkeitsnachweis im bauaufsichtlichen Verfahren dar. Die Führung eines entsprechenden Nachweises obliegt dem Hersteller/Errichter der Konstruktion.
- 4.3 Die vorstehende Beurteilung gilt nur für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme unter Berücksichtigung der Randbedingungen der Technischen Datenblätter der Tyco Building Services Products B.V., Enschede (NIEDERLANDE).
- 4.4 Die Bemessung gilt für Kwikstrut Schienenmontagesysteme befestigt in Massivbauteilen. Der Untergrund und die Befestigung zum Untergrund müssen entsprechend der Feuerwiderstandsfähigkeit der jeweiligen Montageschienen mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen.
- 4.5 Die Gültigkeit dieser gutachterlichen Stellungnahme endet am 02.03.2026.
- 4.6 Die Gültigkeitsdauer dieser gutachterlichen Stellungnahme kann auf Antrag und in Abhängigkeit vom Stand der Technik verlängert werden.


i.A.
ORR Dr.-Ing. Gary Blume
Fachbereichsleiter




i.A.
Dipl.-Ing. Christian. Maertins
Sachbearbeiter

Produktübersicht: Kwikstrut Schienenmontagesysteme

Tabelle 1: Produktübersicht (Werkstofftabelle)

Type	Old Material Nr.	New Material Nr.	Material	Finish
Kwikstrut K1000T	P1011222	K1011222	Cold rolled hot dip galva- nised Steel S280GD+Z275	Z275 gr./m ² Double sided
	P1011223	K1011223		
	P1011226	K1011226		
Kwikstrut K1000T-HDG	P1011232	K1011232	Cold rolled Steel S275JR	Hot-Dip Galvanised EN ISO 1461:2009
	P1011233	K1011233		
	P1011236	K1011236		
Kwikstrut K1000T-SS	P1011242	K1011242	Stainless Steel grade 1.4404 (316L)	-
	P1011243	K1011243		
	P1011246	K1011246		
Kwikstrut K1000T-SS-304	P1011293	K1011293	Stainless Steel grade 1.4301 (304)	-
	P1011296	K1011296		
Kwikstrut K5500T	P5511222	K5511222	Cold rolled hot dip galva- nised Steel S280GD+Z275	Z275 gr./m ² Double sided
	P5511223	K5511223		
	P5511226	K5511226		
Kwikstrut K5500T-HDG	P5511232	K5511232	Cold rolled Steel S275JR	Hot-Dip Galvanised EN ISO 1461:2009
	P5511233	K5511233		
	P5511236	K5511236		
Kwikstrut K5500T-SS	P5511242	K5511242	Stainless Steel grade 1.4404 (316L)	-
	P5511243	K5511243		
	P5511246	K5511246		
Kwikstrut K1001T	P1021222	K1021222	Cold rolled hot dip galva- nised Steel S280GD+Z275	Z275 gr./m ² Double sided
	P1021223	K1021223		
	P1021226	K1021226		
Kwikstrut K1001T-HDG	P1021232	K1021232	Cold rolled Steel S275JR	Hot-Dip Galvanised EN ISO 1461:2009
	P1021233	K1021233		
	P1021236	K1021236		
Kwikstrut K1001T-SS	P1021242	K1021242	Stainless Steel grade 1.4404 (316L)	-
	P1021243	K1021243		
	P1021246	K1021246		
Kwikstrut K1001T-SS	P1021293	K1021293	Stainless Steel grade 1.4301 (304)	-
	P1021296	K1021296		

Produktübersicht: Kwikstrut Schienenmontagesysteme

Tabelle 2: Produktübersicht (Werkstofftabelle)

Type	Old Material Nr.	New Material Nr.	Material	Finish
Kwikstrut K5501T	P5521222	K5521222	Cold rolled hot dip galva- nised Steel S280GD+Z275	Z275 gr./m ² Double sided
	P5521223	K5521223		
	P5521226	K5521226		
Kwikstrut K5501T-HDG	P5521232	K5521232	Cold rolled Steel S275JR	Hot-Dip Galvanised EN ISO 1461:2009
	P5521233	K5521233		
	P5521236	K5521236		
Kwikstrut K5501T-SS	P5521242	K5521242	Stainless Steel grade 1.4404 (316L)	-
	P5521243	K5521243		
	P5521246	K5521246		
Kwikstrut K2663T	P2663T1505	K2663T1505	Channel: Cold rolled Steel S275JR Backplate: Steel DD11	Electro zinc plated - EN ISO 12329
	P2663T3005	K2663T3005		
	P2663T4505	K2663T4505		
	P2663T6005	K2663T6005		
Kwikstrut K2663T-HDG	P2663T150	K2663T150	Channel: Cold rolled Steel S275JR Backplate: Steel DD11	Hot-Dip Galvanised EN ISO 1461:2009
	P2663T300	K2663T300		
	P2663T450	K2663T450		
	P2663T600	K2663T600		
Kwikstrut K2663T-SS	P2663T150SP	K2663T150SP	Stainless Steel grade 1.4404 (316L)	-
	P2663T300SP	K2663T300SP		
	P2663T450SP	K2663T450SP		
	P2663T600SP	K2663T600SP		
Kwikstrut K2665-HDG	P2665/300	K2665/300	Channel: Cold rolled Steel S275JR Backplate: Steel DD11	Hot-Dip Galvanised EN ISO 1461:2009
	P2665/450	K2665/450		
	P2665/600	K2665/600		
Kwikstrut KON300200	KON300200	KON300200	Cold rolled Steel S235JR	Hot-Dip Galvanised EN ISO 1461:2009
Kwikstrut HBKON	HBKON	HBKON	Malleable Iron - EN1562- 1997	Hot-Dip Galvanised EN ISO 1461:2009

Produktübersicht: Kwikstrut Schienenmontagesysteme

Tabelle 3: Produktübersicht (Werkstofftabelle)

Type	Old Material Nr.	New Material Nr.	Material	Finish
Kwikstrut H41	1404210 ¹⁾	1404210 ¹⁾	Steel DD11 - EN 10111	Electro zinc plated - DIN EN 12329 EN ISO 1461:2009
	1404220 ¹⁾	1404220 ¹⁾		
	1404230	1404230		
Kwikstrut H41-HDG	1404250 ¹⁾	1404250 ¹⁾	Steel DD11 - EN 10111	Delta Tone - Corrosion resistance - EN ISO 9227
	1404260 ¹⁾	1404260 ¹⁾		
	1404270	1404270		
	1404280	1404280		
Kwikstrut H41-SS	1354250 ¹⁾	1354250 ¹⁾	Stainless Steel 1.4404 - EN 10088-2005	
	1354260 ¹⁾	1354260 ¹⁾		
	1354270	1354270		
Kwikstrut PNP			Steel SAE 1018/1022	Electro zinc plated - EN ISO 12329
	PNP08ZP ¹⁾	PNP08ZP ¹⁾		
	PNP10ZP ¹⁾	PNP10ZP ¹⁾		
	PNP12ZP	PNP12ZP		
	PNP16ZP	PNP16ZP		
Kwikstrut PNP-HDG			Steel SAE 1018/1022	Hot-Dip Galvanised EN ISO 1461:2009
	PNP08HDIN ¹⁾	PNP08HDIN ¹⁾		
	PNP10HDIN ¹⁾	PNP10HDIN ¹⁾		
	PNP12HDIN	PNP12HDIN		
Kwikstrut PNP-SS			STAINLESS STEEL 316	
	PNP08SS ¹⁾	PNP08SS ¹⁾		
	PNP10SS ¹⁾	PNP10SS ¹⁾		
	PNP16SS	PNP16SS		
Gewindestangen	M10 M12	M10 M12	Festigkeitsklasse ≥ 4.8 (DIN 276)	Verzinkt
	M10-A4 M12-A4	M10-A4 M12-A4	Festigkeitsklasse ≥ A4-70	-
Muttern	M10 M12	M10 M12	Festigkeitsklasse ≥ 8 (DIN 276)	Verzinkt
	M10-A4-70 M12-A4-70	M10-A4-70 M12-A4-70	Festigkeitsklasse ≥ A4-70	-

1) Nur als Sonderanwendung in Verbindung mit der gutachtlichen Stellungnahme Nr. 2102/921/20.

Einbauzeichnungen Kwikstrut Schienenmontagesysteme

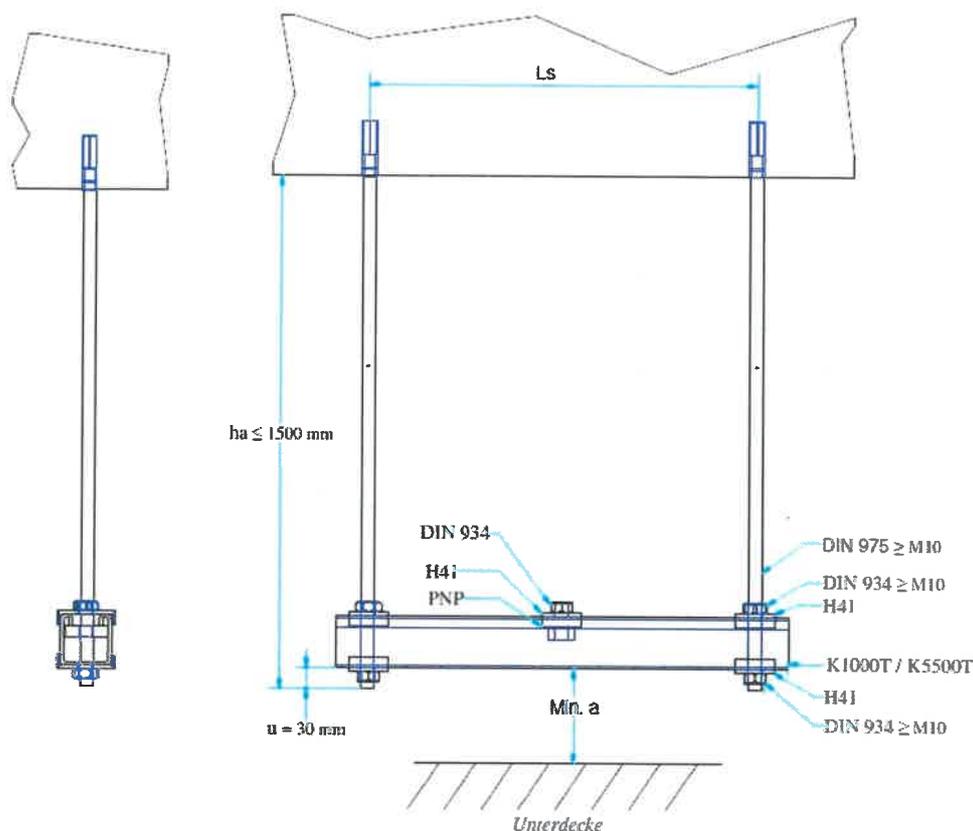


Abbildung 2: Ausführung als abgehängte Montage (Produkte gemäß Anlage 1)

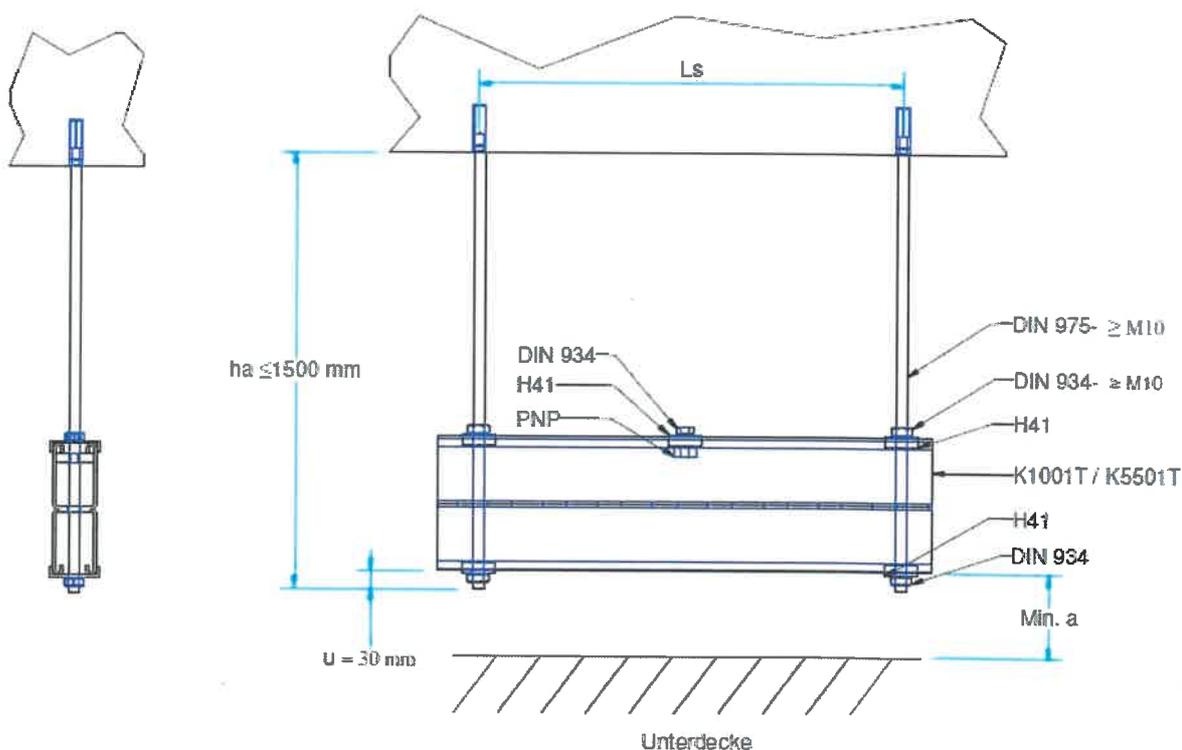


Abbildung 3: Ausführung als abgehängte Montage (Produkte gemäß Anlage 1)

Einbauzeichnungen Kwikstrut Schienenmontagesysteme

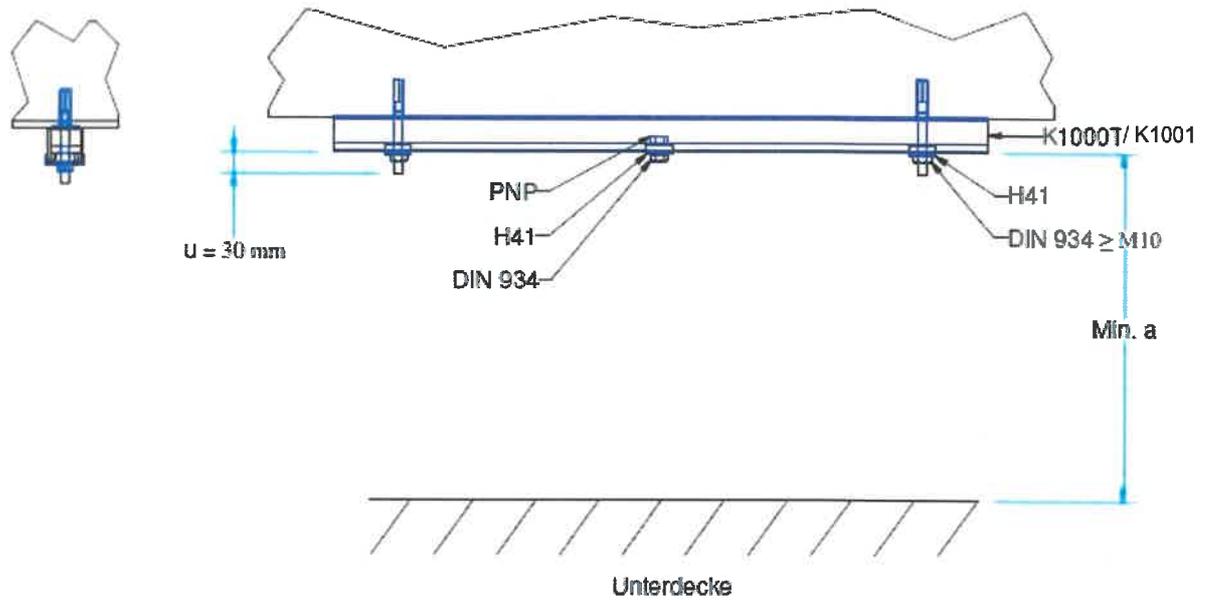


Abbildung 4: Ausführung als direkte Montage

Einbauzeichnungen Kwikstrut Schienenmontagesysteme

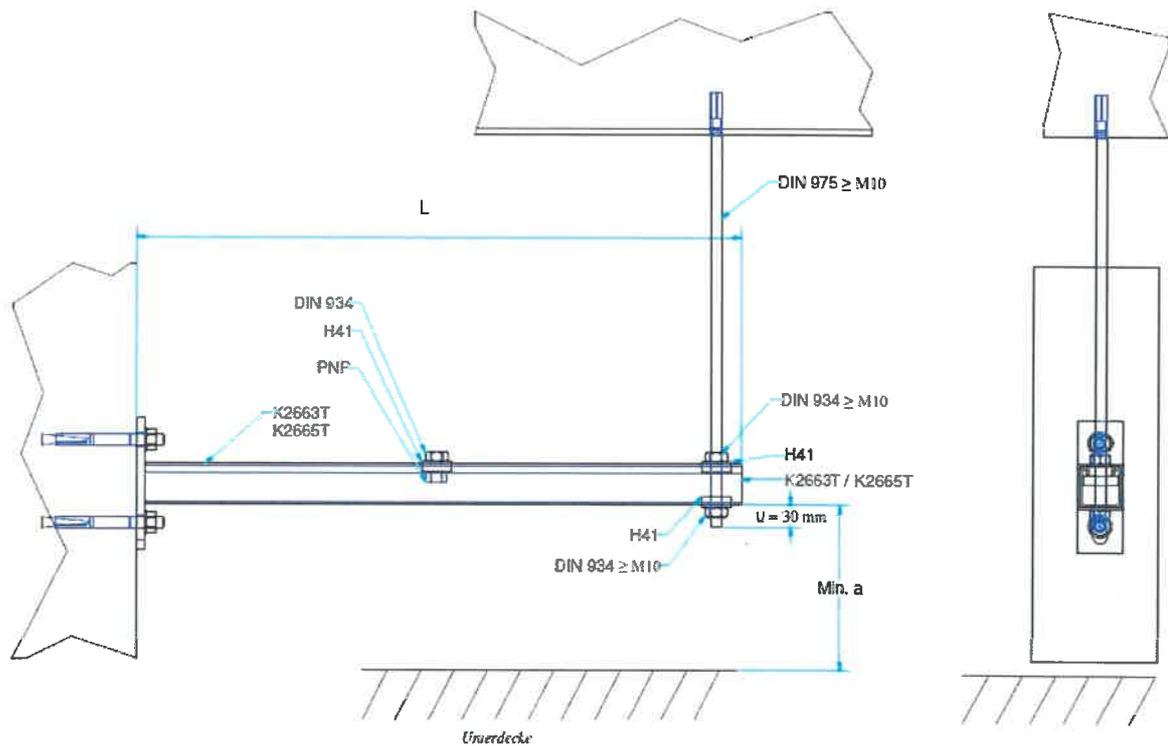


Abbildung 5: Ausführung als abgehängte Montage in Verbindung mit Konsolen

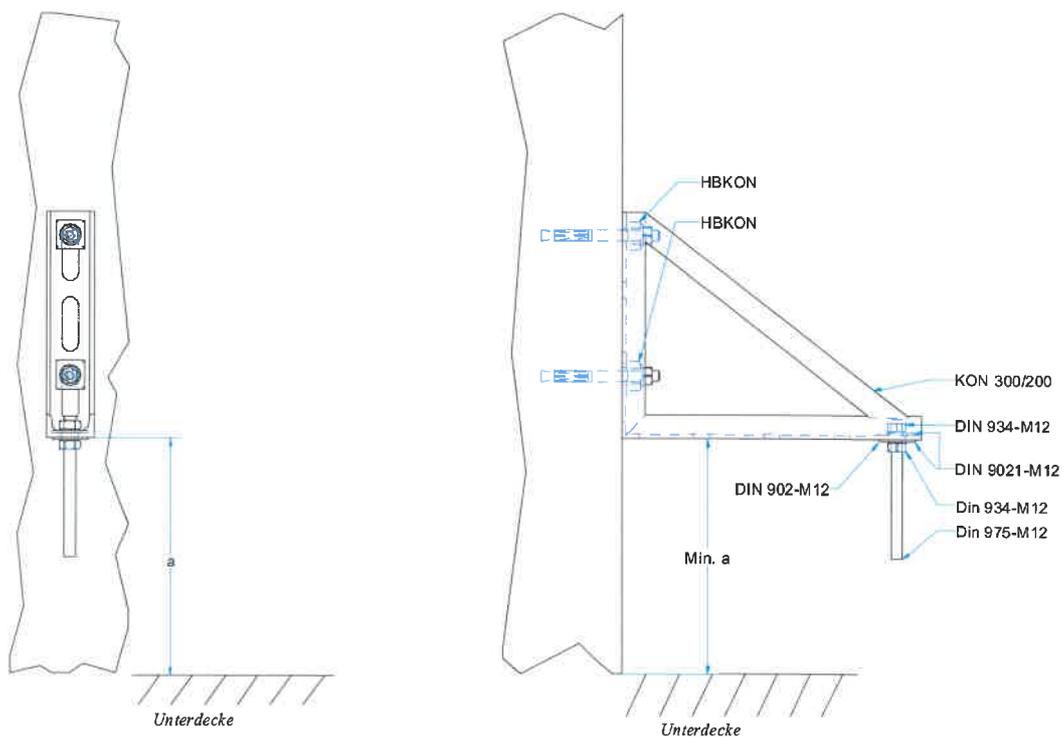


Abbildung 6: Ausführung als abgehängte Montage in Verbindung mit Kwikstrut Konsole KON 300/200

Datenblätter Kwikstrut Schienenmontagesysteme, Kwikstrut K1000T 41x41x2,5 (Herstellerinformationen)

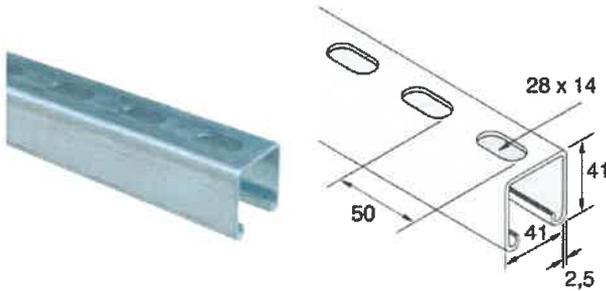


Tabelle 4: Produktabelle

Type	New Material Nr.	Material description	Length	Material
Kwikstrut K1000T	K1011222	KWIKSTRUT SINGLE CHANNEL DIM.41X41X2.5MM SLOTTED 28X14MM	2 m	Cold rolled hot dip galvanized Steel S280GD+Z275
	K1011223		3 m	
	K1011226		6 m	
Kwikstrut K1000T-HDG	K1011232	KWIKSTRUT SINGLE CHANNEL DIM.41X41X2.5MM SLOTTED 28X14MM	2 m	Cold rolled Steel S275JR
	K1011233		3 m	
	K1011236		6 m	
Kwikstrut K1000T-SS	K1011242	KWIKSTRUT SINGLE CHANNEL DIM.41X41X2.5MM SLOTTED 28X14MM	2 m	Stainless Steel grade 1.4404 (316L)
	K1011243		3 m	
	K1011246		6 m	
Kwikstrut K1000T-SS-304	K1011293	KWIKSTRUT SINGLE CHANNEL DIM.41X41X2.5MM SLOTTED 28X14MM	3 m	Stainless Steel grade 1.4301 (304)
	K1011296		6 m	

Datenblätter Kwikstrut Schienenmontagesysteme, Kwikstrut K1001T 41x82x2,5 (Herstellerinformationen)

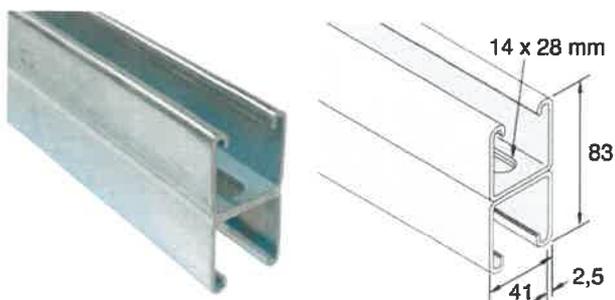


Tabelle 5: Produktabelle

Type	New Material Nr.	Material description	Length	Material
Kwikstrut K1001T	K1021222	KWIKSTRUT DOUBLE CHANNEL DIM.41X82X2.5MM SLOTTED 28X14MM	2 m	Cold rolled hot dip gal- vanised Steel S280GD+Z275
	K1021223		3 m	
	K1021226		6 m	
Kwikstrut K1001T-HDG	K1021232	KWIKSTRUT DOUBLE CHANNEL DIM.41X82X2.5MM SLOTTED 28X14MM	2 m	Cold rolled Steel S275JR
	K1021233		3 m	
	K1021236		6 m	
Kwikstrut K1001T-SS	K1021242	KWIKSTRUT DOUBLE CHANNEL DIM.41X82X2.5MM SLOTTED 28X14MM	2 m	Stainless Steel grade 1.4404 (316L)
	K1021243		3 m	
	P1021246		6 m	
Kwikstrut K1001T-SS	K1021296	KWIKSTRUT DOUBLE CHANNEL DIM.41X82X2.5MM SLOTTED 28X14MM	6 m	Stainless Steel grade 1.4301 (304)

Datenblätter Kwikstrut Schienenmontagesysteme, Kwikstrut K5500T 41x62x2,5 (Herstellerinformationen)

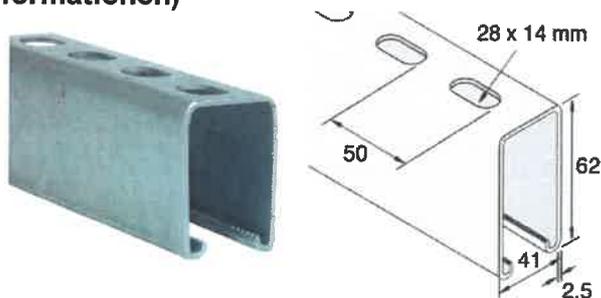


Tabelle 6: Produktabelle

Type	New Material Nr.	Material description	Length	Material
Kwikstrut K5500T	K5511222	KWIKSTRUT SINGLE CHANNEL DIM.41X62X2.5MM SLOTTED 28X14MM	2 m	Cold rolled hot dip galvanised Steel S280GD+Z275
	K5511223		3 m	
	K5511226		6 m	
Kwikstrut K5500T-HDG	K5511232	KWIKSTRUT SINGLE CHANNEL DIM.41X62X2.5MM SLOTTED 28X14MM	2 m	Cold rolled Steel S275JR
	K5511233		3 m	
	K5511236		6 m	
Kwikstrut K5500T-SS	K5511242	KWIKSTRUT SINGLE CHANNEL DIM.41X62X2.5MM SLOTTED 28X14MM	2 m	Stainless Steel grade 1.4404 (316L)
	K5511243		3 m	
	K5511246		6 m	

Datenblätter Kwikstrut Schienenmontagesysteme, Kwikstrut K5501T 41x124x2,5 (Herstellerinformationen)

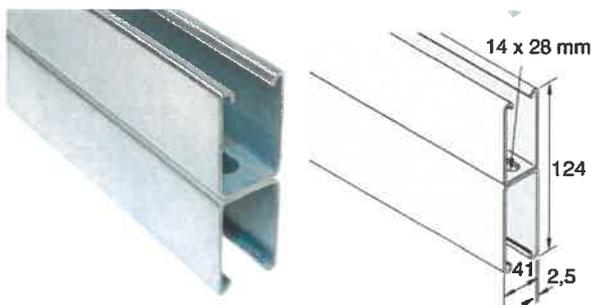


Tabelle 7: Produkttable

Type	New Material Nr.	Material description	Length	Material
Kwikstrut K5501T	K5521222	KWIKSTRUT DOUBLE CHANNEL DIM.41X124X2.5MM SLOTTED 28X14MM	2 m	Cold rolled hot dip galvanized Steel S280GD+Z275
	K5521223		3 m	
	K5521226		6 m	
Kwikstrut K5501T-HDG	K5521232	KWIKSTRUT DOUBLE CHANNEL DIM.41X124X2.5MM SLOTTED 28X14MM	2 m	Cold rolled Steel S275JR
	K5521233		3 m	
	K5521236		6 m	
Kwikstrut K5501T-SS	K5521242	KWIKSTRUT DOUBLE CHANNEL DIM.41X124X2.5MM SLOTTED 28X14MM	2 m	Stainless Steel grade 1.4404 (316L)
	K5521243		3 m	
	K5521246		6 m	

Datenblätter Kwikstrut Schienenmontagesysteme, Kwikstrut Konsole K2663T (Herstellerinformationen)

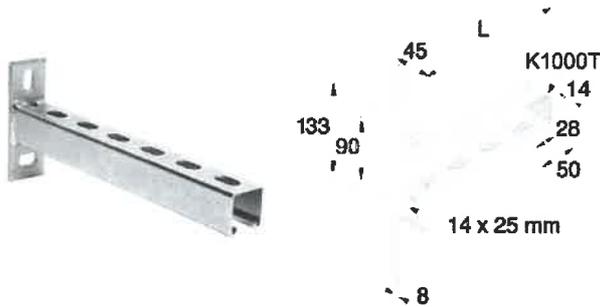


Tabelle 8: Produktabelle

Type	New Material Nr.	Material description	Length	Material
Kwikstrut K2663T	K2663T1505	KWIKSTRUT TYPE K2663T CANTILEVER ARM SLOTTED 41X41X2,5MM CHANNEL	150 mm	Channel: Cold rolled Steel S275JR Backplate: Steel DD11
	K2663T3005		300 mm	
	K2663T4505		450 mm	
	K2663T6005		600 mm	
Kwikstrut K2663T-HDG	K2663T150	KWIKSTRUT TYPE K2663T CANTILEVER ARM SLOTTED 41X41X2,5MM CHANNEL	150 mm	Channel: Cold rolled Steel S275JR Backplate: Steel DD11
	K2663T300		300 mm	
	K2663T450		450 mm	
	K2663T600		600 mm	
Kwikstrut K2663T-SS	K2663T150SP	KWIKSTRUT TYPE K2663T CANTILEVER ARM SLOTTED 41X41X2.5MM CHANNEL	150 mm	Stainless Steel grade 1.4404 (316L)
	K2663T300SP		300 mm	
	K2663T450SP		450 mm	
	K2663T600SP		600 mm	

Datenblätter Kwikstrut Schienenmontagesysteme, Kwikstrut Konsole K2665T (Herstellerinformationen)

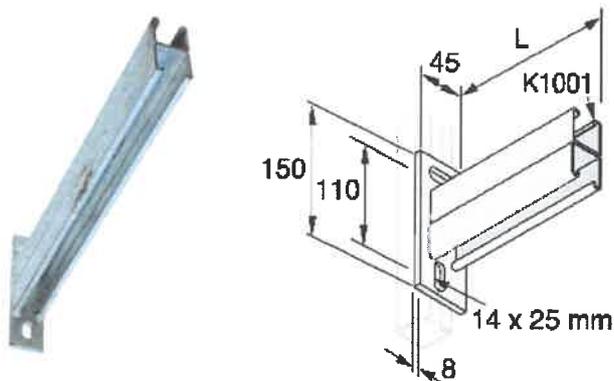


Tabelle 9: Produktabelle

Type	New Material Nr.	Material description	Length	Material
Kwikstrut K2665-HDG	K2665/300	KWIKSTRUT TYPE K2665 CANTILEVER ARM P1001 DOUBLE/NO PERFERA- TION/41X82X2,5MM	300 mm	Channel: Cold rolled Steel S275JR Backplate: Steel DD11
	K2665/450		450 mm	
	K2665/600		600 mm	

Datenblätter Kwikstrut Schienenmontagesysteme (Herstellerinformationen)

Kwikstrut H41

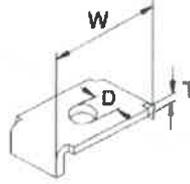


Tabelle 11: Produktabelle

Type	New Material Nr.	Material description	W / D / t [mm]	Material
Kwikstrut H41	1404210 ¹⁾	U Shaped Washer	50 / 8,5 / 4	Steel DD11 - EN 10111
	1404220 ¹⁾		50 / 10,5 / 4	
	1404230		50 / 12,5 / 4	
Kwikstrut H41-HDG	1404250 ¹⁾	U Shaped Washer	50 / 8,5 / 4	Steel DD11 - EN 10111
	1404260 ¹⁾		50 / 10,5 / 4	
	1404270		50 / 12,5 / 4	
	1404280			
Kwikstrut H41-SS	1354250 ¹⁾	U Shaped Washer	50 / 8,5 / 4	Stainless Steel 1.4404 - EN 10088-2005
	1354260 ¹⁾		50 / 10,5 / 4	
	1354270		50 / 12,5 / 4	

1) Verwendbar nur für Sonderanwendungen „Schellenanbindung“ gemäß gutachtlichen Stellungnahme Nr. 2102/921/20 in Abhängigkeit von der jeweiligen Rohrschelle und Lastreduzierung:

- in Verbindung mit der entsprechenden Schiebemutter gemäß Anlage 15 oder
- für beidseitige Befestigungen (oben und unten) mit U-Scheiben H41 in Verbindung mit Muttern

Datenblätter Kwikstrut Schienenmontagesysteme (Herstellerinformationen)

Schienenmutter



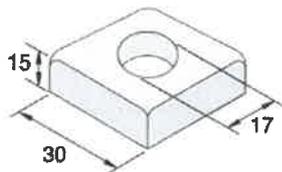
Produkttable

Type	New Material Nr.	Material description	G / H [mm]	Material
Kwikstrut PNP	PNP08ZP ¹⁾	CHANNELNUT NO SPRING	M8 / 12	Steel SAE 1018/1022
	PNP10ZP ¹⁾		M10 / 12	
	-		-	
	PNP12ZP		M12 / 12	
	PNP16ZP		M16 / 12	
	-		-	
Kwikstrut PNP-HDG	-	CHANNELNUT NO SPRING	-	Steel SAE 1018/1022
	PNP08HDIN ¹⁾		M8 / 12	
	PNP10HDIN ¹⁾		M10 / 12	
	-		-	
	PNP12HDIN		M12 / 12	
Kwikstrut PNP-SS	-	CHANNELNUT NO SPRING	-	STAINLESS STEEL 316
	PNP08SS ¹⁾		M8 / 12	
	PNP10SS ¹⁾		M10 / 12	
	-		-	
	PNP16SS		M16 / 12	
-	-	-	-	-

¹⁾ Verwendbar nur für Sonderanwendungen gemäß gutachtlichen Stellungnahme Nr. 2102/921/20 in Abhängigkeit von der jeweiligen Rohrschelle und Lastreduzierung.

Datenblätter Kwikstrut Schienenmontagesysteme (Herstellerinformationen)

Distanzscheibe



Produkttable

Type	New Material Nr.	Material description	Durchgangslotch [mm]	Material
Kwikstrut HBKON	HBKON	Distance washer for KON brackets HBKON	17	Malleable Iron - EN1562-1997

Bemessungsvorschlag für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme Kwikstrut K1000T 41x41x2,5 / Kwikstrut K1001T 41x82x2,5 unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 („abgehängte Montage“)

Die in den Tabellen jeweils angegebene maximale Einzellast kann auf beliebig viele Einzellasten „Mehrfachlasten“ aufgeteilt werden. Die Summe der Einzellasten dürfen die in der Tabelle angegebene maximale Last nicht überschreiten.

Die maximale Belastung für die Abhängung der Montageschiene entspricht der Hälfte der zulässigen Einzellast F_{fire} ($\max N_{AH} = F_{fire}/2$).

Bei einer Ausführung als Mehrfeldsystem mit einer Zwischenabhängung (M12), darf die Zwischenabhängung (M12) mit der zulässigen Einzellast F_{fire} belastet werden.

Tabelle 4: Bemessungsvorschlag für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut K1000T 41x41x2,5 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer

Kwikstrut Schienenmontagesysteme		Kwikstrut K1000T 41x41x2,5 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“ (gemäß Abschnitt 2)		
Stützweite ≤	[mm]	300	600	1000
Feuerwiderstandsdauer		Maximale Belastung max F_{fire} [kN] (Einzellasten, mittig)		
30	[min]	1,65	1,65	1,65
60		1,00	1,00	1,00
90		0,60	0,60	0,60
120		0,40	0,40	0,40

Tabelle 5: Bemessungsvorschlag für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut K1001T 41x82x2,5 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer

Kwikstrut Schienenmontagesysteme		Kwikstrut K1001T 41x82x2,5 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“ (gemäß Abschnitt 2)		
Stützweite ≤	[mm]	300	600	1000
Feuerwiderstandsdauer		Maximale Belastung max F_{fire} [kN] (Einzellasten, mittig)		
30	[min]	1,85 ¹⁾	1,85 ¹⁾	1,85 ¹⁾
60		1,15	1,15	1,15
90		0,70	0,70	0,70
120		0,50	0,50	0,50

¹⁾ Mehrfeldsystem mit einer Zwischenabhängung (M12) dürfen mit maximal 1,65 kN belastet werden.

Verformungen (f_{max}) für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 („abgehängte Montage“)

Tabelle 6: Verformungen (f_{max}) für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut K1000T 41x41x2,5 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (Einzelast, mittig)

Verformung: 30 bis 120 Minuten				Kwikstrut K1000T 41x41x2,5 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“											
Stützweite	l_s	\leq	[mm]	300											
Abhängehöhe	h_a	\leq	[mm]	500				1000				1500			
Einzelast	F_{fire}	\leq	[kN]	1,65	1,00	0,60	0,40	1,65	1,00	0,60	0,40	1,65	1,00	0,60	0,40
Zeit [min]				Verformungen (f_{max}) [mm]											
30 Minuten				173	112	50	40	188	127	65	50	203	142	80	55
60 Minuten				-	146	69	40	-	161	84	50	-	176	99	55
90 Minuten				-	-	77	40	-	-	92	50	-	-	107	55
120 Minuten				-	-	-	40	-	-	-	50	-	-	-	55

Tabelle 7: Verformungen (f_{max}) für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut K1000T 41x41x2,5 (gemäß Abschnitt 2) in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (Einzelast, mittig)

Verformung: 30 bis 120 Minuten				Kwikstrut K1000T 41x41x2,5 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“											
Stützweite	l_s	\leq	[mm]	600											
Abhängehöhe	h_a	\leq	[mm]	500				1000				1500			
Einzelast	F_{fire}	\leq	[kN]	1,65	1,00	0,60	0,40	1,65	1,00	0,60	0,40	1,65	1,00	0,60	0,40
Zeit [min]				Verformungen (f_{max}) [mm]											
30 Minuten				320	235	149	80	345	260	174	105	355	270	184	115
60 Minuten				-	304	212	140	-	329	237	165	-	339	247	175
90 Minuten				-	-	244	177	-	-	269	202	-	-	279	212
120 Minuten				-	-	-	211	-	-	-	236	-	-	-	246

Verformungen (f_{max}) für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 („abgehängte Montage“)

Tabelle 8: Verformungen (f_{max}) für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut K1000T 41x41x2,5 (gemäß Abschnitt 2) in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (Einzellast, mittig)

Verformung: 30 bis 120 Minuten				Kwikstrut K1000T 41x41x2,5 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“											
Stützweite	l_s	\leq	[mm]	1000											
Abhängehöhe	h_a	\leq	[mm]	500				1000				1500			
<u>Einzellast</u>	F_{fire}	\leq	[kN]	1,65	1,00	0,60	0,40	1,65	1,00	0,60	0,40	1,65	1,00	0,60	0,40
Zeit [min]				Verformungen (f_{max}) [mm]											
30 Minuten				454	388	321	267	504	438	371	317	529	463	396	342
60 Minuten				-	376	333	298	-	426	383	348	-	451	408	373
90 Minuten				-	-	346	317	-	-	396	367	-	-	421	392
120 Minuten				-	-	-	330	-	-	-	380	-	-	-	405

Verformungen (f_{max}) für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 („abgehängte Montage“)

Tabelle 9: Verformungen (f_{max}) für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut K1001T 41x82x2,5 (gemäß Abschnitt 2) in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (Einzellast, mittig)

Verformung: 30 bis 120 Minuten				Kwikstrut K1001T 41x82x2,5 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“											
Stützweite	l_s	\leq	[mm]	300											
Abhängehöhe	h_a	\leq	[mm]	500				1000				1500			
Einzellast	F_{fire}	\leq	[kN]	1,85 ¹⁾	1,15	0,70	0,50	1,85 ¹⁾	1,15	0,70	0,50	1,85 ¹⁾	1,15	0,70	0,50
Zeit [min]				Verformungen (f_{max}) [mm]											
30 Minuten				83	63	41	40	98	78	56	50	113	93	71	57
60 Minuten				-	85	53	40	-	100	68	50	-	115	83	61
90 Minuten				-	-	61	40	-	-	76	50	-	-	91	64
120 Minuten				-	-	-	40	-	-	-	55	-	-	-	70

¹⁾ Mehrfeldsystem mit einer Zwischenabhängung (M12) dürfen mit maximal 1,65 kN belastet werden.

Tabelle 10: Verformungen (f_{max}) für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut K1001T 41x82x2,5 (gemäß Abschnitt 2) in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (Einzellast, mittig)

Verformung: 30 bis 120 Minuten				Kwikstrut K1001T 41x82x2,5 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“											
Stützweite	l_s	\leq	[mm]	600											
Abhängehöhe	h_a	\leq	[mm]	500				1000				1500			
Einzellast	F_{fire}	\leq	[kN]	1,85 ¹⁾	1,15	0,70	0,50	1,85 ¹⁾	1,15	0,70	0,50	1,85 ¹⁾	1,15	0,70	0,50
Zeit [min]				Verformungen (f_{max}) [mm]											
30 Minuten				342	217	87	40	367	242	112	65	377	252	122	75
60 Minuten				-	266	124	40	-	291	149	65	-	301	159	75
90 Minuten				-	-	158	67	-	-	183	92	-	-	193	102
120 Minuten				-	-	-	79	-	-	-	104	-	-	-	114

¹⁾ Mehrfeldsystem mit einer Zwischenabhängung (M12) dürfen mit maximal 1,65 kN belastet werden.

Verformungen (f_{max}) für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 („abgehängte Montage“)

Tabelle 11: Verformungen (f_{max}) für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut K1001T 41x82x2,5 (gemäß Abschnitt 2) in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (Einzellast, mittig)

Verformung: 30 bis 120 Minuten				Kwikstrut K1001T 41x82x2,5 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“											
Stützweite	l_s	\leq	[mm]	1000											
Abhängehöhe	h_a	\leq	[mm]	500				1000				1500			
Einzellast	F_{fire}	\leq	[kN]	1,85 ¹⁾	1,15	0,70	0,50	1,85 ¹⁾	1,15	0,70	0,50	1,85 ¹⁾	1,15	0,70	0,50
Zeit [min]				Verformungen (f_{max}) [mm]											
30 Minuten				487	323	152	40	537	373	202	90	562	398	227	115
60 Minuten				-	382	184	49	-	432	234	99	-	457	259	124
90 Minuten				-	-	201	67	-	-	251	117	-	-	276	142
120 Minuten				-	-	-	158	-	-	-	208	-	-	-	233

¹⁾ Mehrfeldsystem mit einer Zwischenabhangung (M12) durfen mit maximal 1,65 kN belastet werden.

Bemessungsvorschlag für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme Kwikstrut K5500T 41x62x2,5 / Kwikstrut K5501T 41x124x2,5 unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 („abgehängte Montage“)

Die in den Tabellen jeweils angegebene maximale Einzellast kann auf beliebig viele Einzellasten „Mehrfachlasten“ aufgeteilt werden. Die Summe der Einzellasten dürfen die in der Tabelle angegebene maximale Last nicht überschreiten.

Die maximale Belastung für die Abhängung der Montageschiene entspricht der Hälfte der zulässigen Einzellast F_{fire} ($\max N_{AH} = F_{fire}/2$).

Bei einer Ausführung als Mehrfeldsystem mit einer Zwischenabhängung (M12), darf die Zwischenabhängung (M12) mit der zulässigen Einzellast F_{fire} belastet werden.

Tabelle 12: Bemessungsvorschlag für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut K5500T 41x62x2,5 und Kwikstrut-Konsolen in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen (gemäß Abschnitt 2) in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer

Kwikstrut Schienenmontagesysteme		Kwikstrut K5500T 41x62x2,5 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“		
Stützweite ≤	[mm]	300	600	1000
Feuerwiderstandsdauer		Maximale Belastung max F_{fire} [kN] (Einzellasten, mittig)		
30	[min]	1,65	1,65	1,65
60		1,00	1,00	1,00
90		0,60	0,60	0,60
120		0,40	0,40	0,40

Tabelle 13: Bemessungsvorschlag für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut K5501T 41x124x2,5 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen (gemäß Abschnitt 2) in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer

Kwikstrut Schienenmontagesysteme		Kwikstrut K5501T 41x124x2,5 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“		
Stützweite ≤	[mm]	300	600	1000
Feuerwiderstandsdauer		Maximale Belastung max F_{fire} [kN] (Einzellasten, mittig)		
30	[min]	1,85 ¹⁾	1,85 ¹⁾	1,85 ¹⁾
60		1,15	1,15	1,15
90		0,70	0,70	0,70
120		0,50	0,50	0,50

¹⁾ Mehrfeldsystem mit einer Zwischenabhängung (M12) dürfen mit maximal 1,65 kN belastet werden.

Verformungen (f_{max}) für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 („abgehängte Montage“)

Tabelle 14: Verformungen (f_{max}) für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut K5500T 41x62x2,5 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen (gemäß Abschnitt 2) in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (Einzellast, mittig)

Verformung: 30 bis 120 Minuten				Kwikstrut K5500T 41x62x2,5 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“											
Stützweite	l_s	\leq	[mm]	300											
Abhängehöhe	h_a	\leq	[mm]	500				1000				1500			
<u>Einzellast</u>	F_{fire}	\leq	[kN]	1,65	1,00	0,60	0,40	1,65	1,00	0,60	0,40	1,65	1,00	0,60	0,40
Zeit [min]				Verformungen (f_{max}) [mm]											
30 Minuten				193	132	70	20	208	147	85	35	223	162	100	50
60 Minuten				-	170	94	33	-	185	109	48	-	200	124	63
90 Minuten				-	-	96	48	-	-	11	63	-	-	126	78
120 Minuten				-	-	-	64	-	-	-	79	-	-	-	94

Tabelle 15: Verformungen (f_{max}) für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut K5500T 41x62x2,5 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen (gemäß Abschnitt 2) in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (Einzellast, mittig)

Verformung: 30 bis 120 Minuten				Kwikstrut K5500T 41x62x2,5 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“											
Stützweite	l_s	\leq	[mm]	600											
Abhängehöhe	h_a	\leq	[mm]	500				1000				1500			
<u>Einzellast</u>	F_{fire}	\leq	[kN]	1,65	1,00	0,60	0,40	1,65	1,00	0,60	0,40	1,65	1,00	0,60	0,40
Zeit [min]				Verformungen (f_{max}) [mm]											
30 Minuten				348	263	176	108	373	288	201	133	383	298	211	143
60 Minuten				-	333	241	169	-	358	266	194	-	368	276	204
90 Minuten				-	-	270	204	-	-	295	229	-	-	305	239
120 Minuten				-	-	-	217	-	-	-	242	-	-	-	252

Verformungen (f_{max}) für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 („abgehängte Montage“)

Tabelle 16: Verformungen (f_{max}) für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut K5500T 41x62x2,5 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen (gemäß Abschnitt 2) in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (Einzellast, mittig)

Verformung: 30 bis 120 Minuten				Kwikstrut K5500T 41x62x2,5 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“											
Stützweite	l_s	\leq	[mm]	1000											
Abhängehöhe	h_a	\leq	[mm]	500				1000				1500			
Einzellast	F_{fire}	\leq	[kN]	1,65	1,00	0,60	0,40	1,65	1,00	0,60	0,40	1,65	1,00	0,60	0,40
Zeit [min]				Verformungen (f_{max}) [mm]											
30 Minuten				475	409	342	289	525	459	392	339	550	484	417	364
60 Minuten				-	390	346	312	-	440	396	362	-	465	421	387
90 Minuten				-	-	358	328	-	-	408	378	-	-	433	403
120 Minuten				-	-	-	334	-	-	-	384	-	-	-	409

Verformungen (f_{max}) für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 („abgehängte Montage“)

Tabelle 17: Verformungen (f_{max}) für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut K5501T 41x124x2,5 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen (gemäß Abschnitt 2) in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (Einzelast, mittig)

Verformung: 30 bis 120 Minuten				Kwikstrut K5501T 41x124x2,5 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“											
Stützweite	l_s	\leq	[mm]	300											
Abhängehöhe	h_a	\leq	[mm]	500				1000				1500			
Einzelast	F_{fire}	\leq	[kN]	1,85 ¹⁾	1,15	0,70	0,50	1,85 ¹⁾	1,15	0,70	0,50	1,85 ¹⁾	1,15	0,70	0,50
Zeit [min]				Verformungen (f_{max}) [mm]											
30 Minuten				83	70	48	34	98	85	63	49	113	100	78	64
60 Minuten				-	96	63	41	-	-	78	56	-	126	93	71
90 Minuten				-	-	74	47	-	-	89	62	-	-	104	77
120 Minuten				-	-	-	53	-	-	-	68	-	-	-	83

¹⁾ Mehrfeldsystem mit einer Zwischenabhängung (M12) dürfen mit maximal 1,65 kN belastet werden.

Tabelle 18: Verformungen (f_{max}) für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut K5501T 41x124x2,5 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen (gemäß Abschnitt 2) in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (Einzelast, mittig)

Verformung: 30 bis 120 Minuten				Kwikstrut K5501T 41x124x2,5 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“											
Stützweite	l_s	\leq	[mm]	600											
Abhängehöhe	h_a	\leq	[mm]	500				1000				1500			
Einzelast	F_{fire}	\leq	[kN]	1,85 ¹⁾	1,15	0,70	0,50	1,85 ¹⁾	1,15	0,70	0,50	1,85 ¹⁾	1,15	0,70	0,50
Zeit [min]				Verformungen (f_{max}) [mm]											
30 Minuten				342	260	129	41	367	285	154	66	377	295	164	76
60 Minuten				-	312	170	74	-	337	195	99-	-	347	205	109
90 Minuten				-	-	202	111	-	-	227	136	-	-	237	146
120 Minuten				-	-	-	123	-	-	-	148	-	-	-	158

¹⁾ Mehrfeldsystem mit einer Zwischenabhängung (M12) dürfen mit maximal 1,65 kN belastet werden.

Verformungen (f_{max}) für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 („abgehängte Montage“)

Tabelle 19: Verformungen (f_{max}) für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut K5501T 41x124x2,5 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen (gemäß Abschnitt 2) in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (Einzellast, mittig)

Verformung: 30 bis 120 Minuten				Kwikstrut K5501T 41x124x2,5 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“											
Stützweite	l_s	\leq	[mm]	1000											
Abhängehöhe	h_a	\leq	[mm]	500			1000				1500				
<u>Einzellast</u>	F_{fire}	\leq	[kN]	1,85 ¹⁾	1,15	0,70	0,50	1,85 ¹⁾	1,15	0,70	0,50	1,85 ¹⁾	1,15	0,70	0,50
Zeit [min]				Verformungen (f_{max}) [mm]											
30 Minuten				487	379	208	92	537	429	258	142	562	454	283	167
60 Minuten				-	447	249	114	-	497	299	164	-	522	324	189
90 Minuten				-	-	266	132	-	-	316	182	-	-	341	207
120 Minuten				-	-	-	223	-	-	-	273	-	-	-	298

¹⁾ Mehrfeldsystem mit einer Zwischenabhangung (M12) durfen mit maximal 1,65 kN belastet werden.

Bemessungsvorschlag für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 (Konsolen)

Die in den Tabellen jeweils angegebene maximale Einzellast kann auf beliebig viele Einzellasten „Mehrfachlasten“ aufgeteilt werden. Die Summe der Einzellasten dürfen die in der Tabelle angegebene maximale Last nicht überschreiten.

Tabelle 20: Bemessungsvorschlag für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut Konsole K2663T / Kwikstrut Konsole K2665T in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen (gemäß Abschnitt 2) in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer

Kwikstrut Schienenmontagesysteme		Kwikstrut Konsole K2663T / Kwikstrut Konsole K2665T „abgehängte Montage“	
Stützweite ≤	[mm]	530 ¹⁾²⁾	
Feuerwiderstandsdauer		Maximale Belastung max F _{fire} [kN] (Einzellasten, mittig)	
30	[min]	1,40	
60		0,90	
90		0,70	
120		0,55	

- 1) Maximale Konsolenlänge beträgt L = 600mm. Die Abhängung erfolgt mit einem maximalen Abstand von 530 mm zur Wand.
- 2) Die maximale Belastung für die Abhängung der Montageschiene entspricht der Hälfte der zulässigen Einzelast F_{fire} (max N_{AH} = F_{fire}/2).

Tabelle 21: Bemessungsvorschlag für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut Konsole KON 300/200 mit „Zugstrebe“ (gemäß Abschnitt 2) in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer

Kwikstrut Schienenmontagesysteme		Kwikstrut Konsole KON 300/200	
Länge Kragarm =	[mm]	240	315
L _{SLast} ¹⁾ =	[mm]	150 bis 190	250 bis 290
Feuerwiderstandsdauer		Maximale Belastung max F _{fire} [kN] (Einzellasten, mittig)	
30	[min]	1,50	1,50
60		1,50	1,50
90		0,90	0,90
120		0,60	0,60

- 1) Die Lasteinleitung erfolgt im letzten Langloch im Bereich der Zugstrebe.

Verformungen (f_{max}) für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 (Konsolen)

Tabelle 22: Verformungen (f_{max}) für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut Konsole K2663T und Kwikstrut Konsole K2665T in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen (gemäß Abschnitt 2) in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (Einzelast, mittig)

Verformung: 30 bis 120 Minuten				Kwikstrut Konsole K2665T und Kwikstrut Konsole K2663T „abgehängte Montage“											
Stützweite	L_s	\leq	[mm]	530 ¹⁾											
Abhängehöhe	h_a	\leq	[mm]	500				1000				1500			
Einzelast	F_{fire}	\leq	[kN]	1,40	0,90	0,70	0,55	1,40	0,90	0,70	0,55	1,40	0,90	0,70	0,55
Zeit [min]				Verformungen (f_{max}) [mm]											
30 Minuten				252	141	79	18	302	191	129	68	327	216	154	93
60 Minuten				-	206	149	94	-	256	199	144	-	281	224	169
90 Minuten				-	-	236	194	-	-	286	244	-	-	311	269
120 Minuten				-	-	-	210	-	-	-	260	-	-	-	285

¹⁾ Maximale Konsolenlänge beträgt $L = 600$ mm. Die Lasteinleitung erfolgt mit einem maximalen Abstand von 530 mm zur Wand.

Tabelle 23: Verformungen (f_{max}) für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut Konsole KON 300/200 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen (gemäß Abschnitt 2) in Abhängigkeit der Zeit und der Belastung (Einzelast, mittig)

Verformung: 30 bis 120 Minuten				Kwikstrut Konsole KON 300/200 Wandmontage			
Länge der Konsole	l	$=$	[mm]	300 bzw. 200			
Einzelast	F_{fire}	\leq	[kN]	1,50	1,50	0,90	0,60
Zeit [min]				Verformungen (f_{max}) [mm]			
30 Minuten				40	40	40	40
60 Minuten				-	93	62	41
90 Minuten				-	-	84	48
120 Minuten				-	-	-	60

Bemessungsvorschlag für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 („direkte Montage“)

Die in den Tabellen jeweils angegebene maximale Einzellast kann auf beliebig viele Einzellasten „Mehrfachlasten“ aufgeteilt werden, sofern die Summe der Einzellasten, die in der Tabelle angegebenen maximalen Last nicht überschreitet.

Die maximale Belastung für die jeweilige Befestigung der Montageschiene (Durchsteckmontage) entspricht der Hälfte der zulässigen Einzellast F_{fire} ($\max N_{AH} = F_{fire}/2$).

Tabelle 24: Bemessungsvorschlag für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut K1000T 41x41x2,5 und Kwikstrut K1001T 41x82x2,5 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen (gemäß Abschnitt 2) in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer

Kwikstrut Schienenmontagesysteme		Kwikstrut K1000T 41x41x2,5 / Kwikstrut K1001T 41x82x2,5 „direkte Montage“ ¹⁾	
Stützweite ≤	[mm]	300	1000
Feuerwiderstandsdauer		Maximale Belastung max F_{fire} [kN] (Einzellast, mittig)	
30	[min]	1,50	1,50
60		0,85	0,85
90		0,50	0,50
120		0,40	0,40

1) Die Montage der Montageschienen erfolgt ohne Abstand zur Decke.

Verformungen (f_{max}) für die Kwikstrut Schienenmontagesysteme unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 („direkte Montage“)

Tabelle 25: Verformungen (f_{max}) für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut K1000T 41x41x2,5 und Kwikstrut K1001T 41x82x2,5 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen (gemäß Abschnitt 2) in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite und der Belastung (direkte Montage, „Einzellast“)

Verformung: 30 bis 120 Minuten				Kwikstrut K1000T 41x41x2,5 / Kwikstrut K1001T 41x82x2,5 „direkte Montage“			
Stützweite	l_s	\leq	[mm]	300			
Einzellast	F_{fire}	\leq	[kN]	1,50	1,00	0,60	0,40
Zeit [min]				Verformungen (f_{max}) [mm]			
30 Minuten				55	46	40	40
60 Minuten				-	62	40	40
90 Minuten				-	-	44	40
120 Minuten				-	-	-	40

Tabelle 26: Verformungen (f_{max}) für Kwikstrut Schienenmontagesysteme mit Kwikstrut K1000T 41x41x2,5 und Kwikstrut K1001T 41x82x2,5 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen (gemäß Abschnitt 2) in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite und der Belastung (direkte Montage, „Einzellast“)

Verformung: 30 bis 120 Minuten				Kwikstrut K1000T 41x41x2,5 / Kwikstrut K1001T 41x82x2,5 „direkte Montage“			
Stützweite	l_s	\leq	[mm]	1000			
Einzellast	F_{fire}	\leq	[kN]	1,50	1,00	0,60	0,40
Zeit [min]				Verformungen (f_{max}) [mm]			
30 Minuten				272	219	152	98
60 Minuten				-	263	196	143
90 Minuten				-	-	210	156
120 Minuten				-	-	-	172