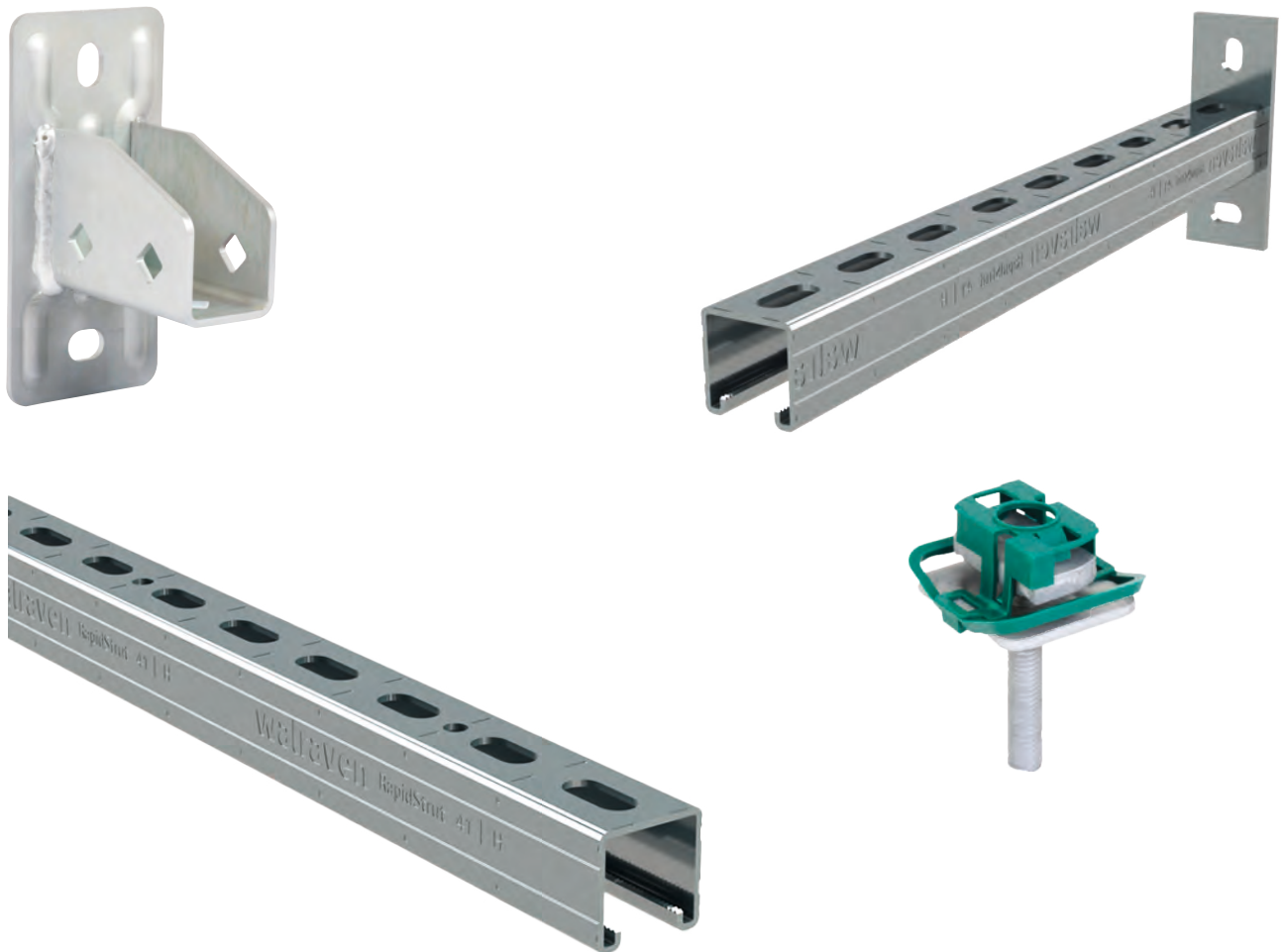


Technische Information Walraven RapidStrut® brandgeprüfte Befestigung



Gutachterliche Stellungnahme (GuSt)
2103/523/21-CM

- Prüfung des Brandverhaltens zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer -

Deutschland
Österreich - Schweiz

Walraven GmbH

Karl-von-Linde-Str. 22

D-95447 Bayreuth

Tel. +49 (0)921 75 60 0

Fax +49 (0)921 75 60 111

info.de@walraven.com

Walraven Group

Mijdrecht(NL)•Tienen(BE)•Bayreuth(DE)

Banbury(GB)•Malmö(SE)•Grenoble(FR)

Barcelona(ES)•Kraków(PL)•MladáBoleslav(CZ)

Kyiv(UA)•Danville(US)•Shanghai(CN)

Dubai(AE)•Budapest(HU)•Mumbai(IN)

Singapore(SG)•Burlington(CA)

Gutachterliche Stellungnahme

Dokumentnummer: (2103/523/21) – CM vom 13.03.2024

Auftraggeber: J. van Walraven Holding B.V
Industrieweg 5
93641 RK Mijdrecht
The Netherlands

Auftrag vom: 16.11.2021

Auftragszeichen: Produktmarketing / Fire Test - PM Bernd Schoberth

Auftragseingang: 16.11.2021

Inhalt des Auftrags: Beurteilung von belasteten Walraven RapidStrut® Schienensystemen 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 12 Seiten inkl. Deckblatt und 29 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 16.11.2021 beauftragte die J. van Walraven Holding B.V, 93641 RK Mijdrecht die Erstellung einer gutachterlichen Stellungnahme hinsichtlich der Beurteilung von belasteten Walraven RapidStrut® Schienensystemen 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:

- [1] der DIN EN 1363-1 : 2020-05, Feuerwiderstandprüfungen Teil1: Allgemeine Anforderungen,
- [2] der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR)) in der Fassung vom 10.02.2015,
- [3] des Prüfberichts Nr. (2102/709/20)-CM vom 17.09.2021, ausgestellt auf die J. van Walraven Holding B.V, 93641 RK Mijdrecht,
- [4] der Technische Datenblätter zu den Walraven RapidStrut® Schienensystemen , der J. van Walraven Holding B.V, 93641 RK Mijdrecht.

Die Bemessung für die Montagesysteme 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 J. van Walraven Holding B.V, 93641 RK Mijdrecht, für die Walraven RapidStrut® Schienensysteme in Verbindung mit Gewindestangen kein vollständiger bauaufsichtlicher Nachweis (z.B. ETA), der die hier beschriebene Ausführung für den Brandfall regelt.

2 Beschreibung der Konstruktionen

Die Beschreibung der zu bewertenden Konstruktionsdetails basiert auf den Angaben der J. van Walraven Holding B.V, 93641 RK Mijdrecht. Nachfolgend werden nur die in brandschutztechnischer Hinsicht wichtigen Details beschrieben.

Die Walraven RapidStrut® Schienensysteme (Montageschienen) werden für die Befestigung von Leitungsanlagen verwendet. Die aufgebrachten Lasten werden über die Walraven RapidStrut® Schienensysteme (Montageschienen) in Verbindung mit geeigneten Befestigungsmitteln in den Verankerungsgrund eingeleitet. Die Befestigungen im Untergrund müssen gemäß Abschnitt 4.7 ausgeführt werden.

Für den normalen Verwendungszweck können gemäß Aussage des Auftraggebers die entsprechenden technischen Vorgaben für die Walraven RapidStrut® Schienensysteme (Montageschienen) den entsprechenden technischen Datenblättern (z. B. Montageanleitung) der J. van Walraven Holding B.V, 93641 RK Mijdrecht, entnommen werden.

In den Anlagen sind die einzelnen konstruktiven Ausführungen dargestellt.

2.1 Beschreibung der Konstruktion

Die Montageschienen (Walraven RapidStrut® Schienensysteme) bestehen aus bestehen aus Stahl (verzinkter bzw. nichtrostender Stahl gemäß den Anlagen 1 und 2).

Die Abhängung der Montageschienen muss mit Gewindestangen M10 bzw. M12 (Festigkeitsklasse ≥ 4.8 bzw. $\geq A70$) erfolgen.

Bei der Montage von Mehrfeldsystemen (Durchlaufträger) müssen die Zwischenaufleger mit Gewindestangen M12 (Festigkeitsklasse ≥ 4.8 bzw. $\geq A70$) ausgeführt werden.

Die konstruktive Ausbildung der Knotenpunkte zwischen den Schienen und Gewindestangen ist durch beidseitig angeordnete Walraven Strut Unterlegscheiben U-förmig $\varnothing 11$ bzw. $\varnothing 13$ in Verbindung mit entsprechenden Muttern (Festigkeitsklasse 8) herzustellen. Der Abstand für den seitlichen Schienenüberstand, ausgehend von der Mittelachse der vertikalen Befestigung (Gewindestange, Gewindebolzen), beträgt $a \geq 25$ 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 $\min. a$ hinzuzuaddieren.

Die Leitungsanlagen werden auf den Walraven RapidStrut® Schienensystemen in Verbindung mit Gewindebolzen $\geq M10$ befestigt. „Aufgelegte Leitungsanlagen“ müssen in der Lage gesichert werden.

Die Abhängung von Installationen ist möglich, wenn die Gewindestangen durch das Durchgangsloch der abgehängten Montageschienen geführt werden und die Befestigung beidseitig mit Walraven Strut Unterlegscheiben U-förmig und Muttern erfolgt.

In der folgenden Tabelle sowie den Anlagen sind konstruktive Angaben (Herstellerangaben) zu den Walraven RapidStrut® Schienensystemen zusammengefasst. Weitere Informationen können den Technischen Datenblättern (z.B. Montageanleitung) der J. van Walraven Holding B.V, 93641 RK Mijdrecht entnommen werden.

Tabelle 1: Produktübersicht der Walraven RapidStrut® Schienensysteme („Abgehängte Montage“)

| Bezeichnung ²⁾ | Montage | Maximale Spannweite | Schellenanbindung ¹⁾ |
|--|---|---------------------|---|
| „Abgehängte Montage“ | Montageart / Abhängung / Anbindung an die Schiene | [mm] | in Verbindung mit |
| Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) „MRu“ bzw. 62 I H (41x62x2,5) „MRu“ | <u>Deckenmontage</u> , befestigt im Massivuntergrund mit Dübel / Gewindestangen ≥ M10 (4.8) / Walraven Strut Unterlegscheiben U-förmig und Muttern, beidseitig | 800 | Walraven RapidStrut® Hammerfix ≥ M10 bzw. Walraven RapidStrut® Schiebemutter ≥ M10 mit Muttern und Gewindebolzen ≥ M10 bzw. Walraven Strut Schiebemutter ≥ M10 mit Walraven Strut Unterlegscheiben U- förmig mit Muttern und Gewindebolzen ≥ M10 bzw. Walraven RapidStrut® Flügelmutter ≥ M10 mit Walraven Strut Unterlegscheiben U- förmig mit Muttern und Gewindebolzen ≥ M10 bzw. Walraven Strut Unterlegscheiben U-för- mig mit Muttern (beidseitig) und Gewin- debolzen ≥ M10 |

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

²⁾ MRu: Schlitzlage oben, Schienenrücken unten.

Tabelle 2: Produktübersicht der Walraven RapidStrut® Schienensysteme („Direkte Montage“)

| Bezeichnung ²⁾ | Montage | Maximale Spannweite | Schellenanbindung ¹⁾ |
|--|---|---------------------|--|
| „Direkte Montage“ | Montageart / Abhängung / Anbindung an die Schiene | [mm] | in Verbindung mit |
| Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) „MRo“ | <u>Deckenmontage</u> , befestigt im Massivuntergrund mit Dübel / Gewindestangen ≥ M10 (4.8) / Walraven Strut Unterlegscheiben U-förmig und Muttern | 400 | Walraven Strut Schiebemutter ≥ M10 mit Walraven Strut Unterlegscheiben U- förmig mit Muttern und Gewindebolzen ≥ M10 bzw. Walraven RapidStrut® Flügelmutter ≥ M10 mit Walraven Strut Unterlegscheiben U- förmig mit Muttern und Gewindebolzen ≥ M10 |

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

²⁾ MRo: Schlitzlage unten, Schienenrücken oben.

Tabelle 3: Produktübersicht der Walraven RapidStrut® Schienensysteme (Konsolen)

| Bezeichnung ²⁾ | Montage | Maximale Spannweite | Schellenanbindung ¹⁾ |
|--|--|---------------------|---|
| „Abgehängte Montage“ | Montageart / Abhängung / Anbindung an die Schiene | [mm] | in Verbindung mit |
| Walraven RapidStrut® Wandkonsole 41 I H (41x41x2,5) „MRu“ | <u>Deckenmontage,</u> befestigt im Massivuntergrund mit Dübel / Gewindestangen \geq M10 (4.8) / Walraven Strut Unterlegscheiben U-förmig Muttern <u>Wandmontage,</u> befestigt im Massivuntergrund mit Dübel / Gewindestangen \geq M10 (4.8) / Unterlegscheiben und Muttern | 700 | Walraven RapidStrut® Hammerfix \geq M10 bzw. Walraven RapidStrut® Schiebemutter \geq M10 mit Muttern und Gewindebolzen \geq M10 bzw. Walraven Strut Schiebemutter \geq M10 mit Walraven Strut Unterlegscheiben U-förmig mit Muttern und Gewindebolzen \geq M10 bzw. |
| Walraven RapidStrut® - Schienenfuß bzw. Walraven Strut-Schienenfuß mit Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) „MRu“ bzw. 62 I H (41x62x2,5) „MRu“ | <u>Deckenmontage,</u> befestigt im Massivuntergrund mit Dübel / Gewindestangen \geq M10 (4.8) / Walraven Strut Unterlegscheiben U-förmig und Muttern, beidseitig <u>Wandmontage,</u> befestigt im Massivuntergrund mit Dübel Unterlegscheiben und Muttern | 700 | Walraven RapidStrut® Flügelmutter \geq M10 mit Walraven Strut Unterlegscheiben U-förmig mit Muttern und Gewindebolzen \geq M10 bzw. Walraven Strut Unterlegscheiben U-förmig mit Muttern (beidseitig) und Gewindebolzen \geq M10 |

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

²⁾ MRu: Schlitzlage oben, Schienenrücken unten.

3 Beurteilung der Konstruktion

3.1 Allgemein

Gegenstand dieser brandschutztechnischen Bewertung sind Walraven RapidStrut® Schienensysteme 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 Walraven RapidStrut® Schienensysteme in Verbindung mit Gewindestangen, Befestigungsmitteln und dem Untergrund auch für den kalten Einbauzustand nachgewiesen sein. Sollten für den normalen Verwendungszweck gemäß den Technischen Datenblättern [4] der J. van Walraven Holding B.V, 93641 RK Mijdrecht geringere Lasten gelten, sind diese maßgebend.

Die brandschutztechnische Bewertung gemäß den folgenden Abschnitten und den Anlagen Nr. 16 bis 29 gilt auch für die entsprechenden Produkte aus nichtrostendem Stahl A4 oder höherwertig, sofern die konstruktiven Abmessungen identisch sind und die Stahlfestigkeit (Streckgrenze bzw. Festigkeit) der Stahlbauteile mindestens den bewerteten verzinkten Produkten entspricht.

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.

Folgende Punkte sind bei den in Abschnitt 3.2 angegebenen Verformungen nicht berücksichtigt:

- Überstände unterhalb der Montagschiene $\bar{u} > 30$ mm (z.B. Muttern und Unterlegscheiben der Abhängung),
- „Knicken“ der montierten Leitungsanlagen (z.B. Aufständungen mit Gewindestangen) infolge der Brandbeanspruchung,
- Verformungen der Leitungsanlagen (z.B. Rohre, Kabeltrassen,...) und
- Verformungen der Rohdecke.

Die brandschutztechnische Bewertung schließt eine Anwendung für Konstruktionen aus, die als Gesamtsystem eine Feuerwiderstandsklasse bzw. eine Funktionserhaltsklasse 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 der Montage von Mehrfeldsystemen (Durchlaufträger) müssen die Zwischenaufleger mit Gewindestangen M12 ausgeführt werden. Die Zwischenabhängung (M12) darf nur mit der zulässigen Normalkraft N_{ZAH} belastet werden.

3.1.1 Einzellasten

Für Einzellasten sind neben den tabellarischen Angaben der Anlagen sind die folgenden Randbedingungen einzuhalten:

1. Die angegebenen Einzellasten P_1 werden mittig (Abstand zu Abhängung = $1/2$ der Spannweite) auf der Montageschienen angeordnet.
2. 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 Aufständung und Abhängung in einem Punkt der Schiene nicht überschritten werden darf.

3. Für eine symmetrische bzw. asymmetrische Anordnung der Einzellast gemäß Punkt 1 (Anordnung nebeneinander), müssen die Lasten so bemessen werden, dass die maximal zulässigen Stahlspannungen in den Gewindestangen der Abhängung eingehalten werden. Die maximale Belastung für die Abhängung der Montageschiene entspricht der Hälfte der angegebenen maximalen Einzellast ($\max N_{AH} = P_1/2$).

3.1.2 Mehrfachlasten

Für „Mehrfachlasten“ (nebeneinander angeordnete Einzellasten P_2) sind neben den tabellarischen Angaben der Anlagen die folgenden Randbedingungen einzuhalten:

1. Die angegebenen „Mehrfachlasten“ P_2 werden symmetrisch (Mindestabstand der Lasteinleitungspunkte untereinander $a \geq 100$ mm) verteilt auf der Montageschiene angeordnet.
2. Die angegebenen „Mehrfachlasten“ dürfen in beliebig viele Einzellasten „Mehrfachlasten“ aufgeteilt werden sofern die Gesamtbelastung, resultierend aus den angegebenen „Mehrfachlasten“ P_2 nicht überschritten wird.
3. Die Lastangaben für die jeweiligen Einzellasten sind die maximalen Belastungen an einem Befestigungspunkt an der Schiene. Das bedeutet, dass die angegebene maximale Einzellast P_2 , bei gleichzeitiger Aufständigung und Abhängung in einem Punkt der Schiene nicht überschritten werden darf.
4. Für eine symmetrische bzw. asymmetrische Anordnung der „Mehrfachlasten“ gemäß Punkt 2 (Anordnung nebeneinander), müssen die Lasten so bemessen werden, dass die maximal zulässigen Stahlspannungen in den Gewindestangen der Abhängung eingehalten werden. Die maximale Belastung für die Abhängung der Montageschiene entspricht der Hälfte der Summe der „Mehrfachlasten“ gemäß Punkt 2. Die maximale zulässige Stahlspannung („Biegespannung“) in der Montageschiene ergibt sich aus der Anordnung gemäß Punkt 1 und darf nicht überschritten werden.

Gleichlasten sind Belastungen die durchgängig und gleichmäßig auf der gesamten Spannweite der Montageschiene verteilt eingeleitet werden.

3.2 Anforderungen an Befestigungen und Montagesysteme

Anforderungen an Befestigungen und Montagesysteme (z.B. Rohrschellen, Montageschienen,...) hinsichtlich der Tragfähigkeit $F_{fire(t)}$ 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 $\text{min. } a$ 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.

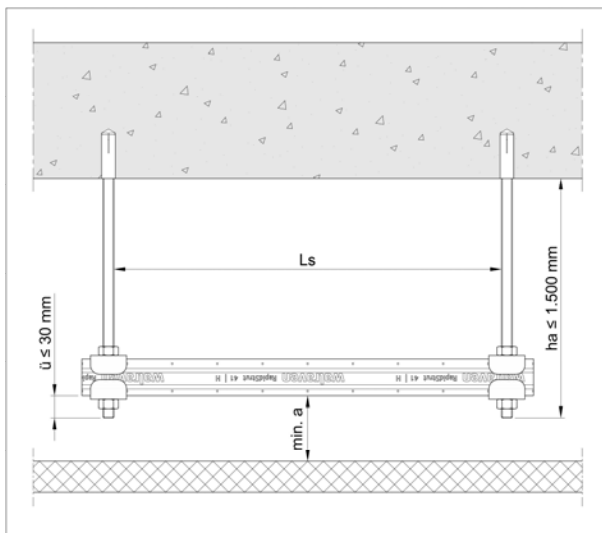


Abbildung 1: Einbausituation Montageschiene

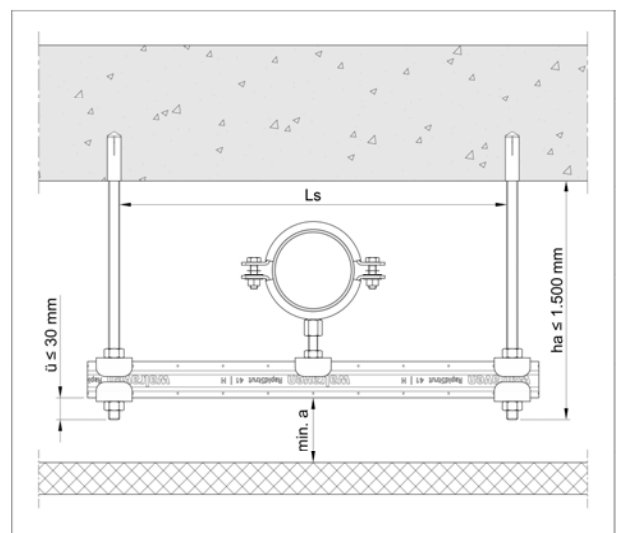


Abbildung 2: Einbausituation mit Rohrschelle

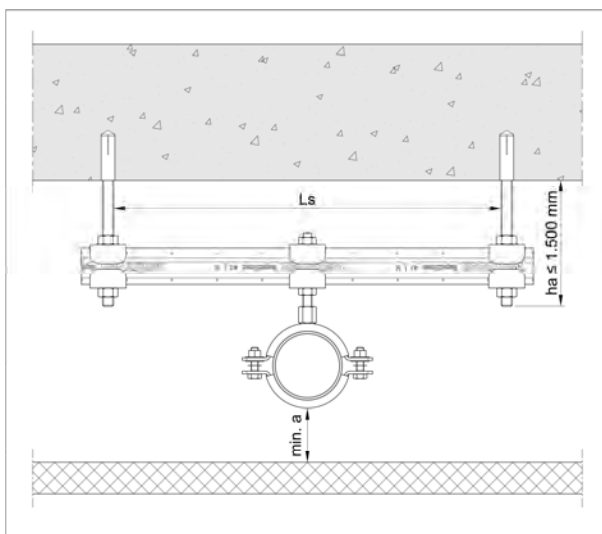


Abbildung 3: Einbausituation mit Rohrschelle

Die Abbildungen 1 bis 3 sind exemplarische Darstellungen der Montageschienensystem im Zwischendeckenbereich abgehängter Unterdeckenkonstruktionen gemäß Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR)) in der Fassung vom 10.02.2015, Abschnitte 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 (Abbildung 3) müssen die erforderlichen Mindestabstände $\min. a$ der einzelnen Montageelemente zu einem Gesamtmindestabstand $\min. a_{\text{Gesamt}}$ addiert werden.

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

$\min. a_{\text{Gesamt}}$: Gesamtabstand

$\min. a_{\text{Schiene}}$: Mindestabstand basierend auf der Verformung „ $f_{(t)}$ “ der Montageschiene gemäß den folgenden Abschnitten

$\min. a_{\text{Schelle}}$: Mindestabstand für Rohrschellen basierend auf der Verformung „ $f_{(t)}$ “ gemäß dem entsprechenden Prüfbericht oder Gutachten

3.3 Beurteilung der Walraven RapidStrut® Schienensysteme in Verbindung mit Gewindestangen

Die Bemessungsvorschläge für die Walraven RapidStrut® Schienensysteme unter Zugbeanspruchung bei einer einseitigen Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 können den Anlagen entnommen werden.

Stahlversagen

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

Bei den hier nachgewiesenen Walraven RapidStrut® Schienensystemen war das Versagen der Walraven RapidStrut® Schienensysteme in Verbindung mit Gewindestangen (Stahlversagen) maßgeblich. Der Nachweis der Befestigung zum Untergrund muss separat erfolgen.

In den folgenden Abschnitten werden für die Walraven RapidStrut® Schienensysteme Bemessungsvorschläge hinsichtlich Belastung der Montageschienen in Verbindung mit Gewindestangen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer gemacht.

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

Verformung

Für Walraven RapidStrut® Schienensysteme kann in brandschutztechnischer Hinsicht bei der Einhaltung eines entsprechenden Mindestabstands $\min. a$ (siehe auch Abbildungen 1 und 2) unter Berücksichtigung der Verformung $f_{(t)}$ der Montageschienen eine Beeinträchtigung unterseitig angeordneter Bauteile (z.B. einer Unterdecke) durch die Montageschienen in Verbindung mit Gewindestangen, ausgeschlossen werden.

In den folgenden Abschnitten werden Bemessungsvorschläge für die Walraven RapidStrut® Schienensysteme hinsichtlich der Verformung der Montagschiene in Verbindung mit Gewindestangen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer und der Abhängehöhe gemacht.

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

3.3.1 Bewertung hinsichtlich der maximalen Belastung und der maximalen Verformung der Walraven RapidStrut® Schienensysteme in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer

Für die Walraven RapidStrut® Schienensysteme 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.

$\max. F_{\text{fire}(t)}$ \Rightarrow Bemessungswerte für die Tragfähigkeit in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer, entsprechen den jeweilig angegebenen „Einzellasten P_1 bzw. P_2 “ bzw. der „Gleichlast q “

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

3.3.2 Bemessungsvorschlag für die Walraven RapidStrut® Schienensysteme unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 („Abgehängte Montage“) - MLAR Anwendung mit reduzierten Belastung -

Für die Walraven RapidStrut® Schienensysteme in Verbindung mit Gewindestangen bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 sind in den Anlagen Bemessungsvorschläge hinsichtlich der maximalen Lasten und maximalen Verformungen $a \leq 50$ mm für eine Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten 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 für eine Abhängehöhe von $h_a \leq 500$ mm angegeben.

red. $F_{\text{fire}(30)}$ ⇒ Bemessungswerte für die Tragfähigkeit in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer, entsprechen den jeweilig angegebenen „Einzellasten P_1 bzw. P_2 “

$f_{\text{max}(30)}$ ⇒ maximale Verformungen in Abhängigkeit der Belastung, der Zeit und Abhängehöhe

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

Anlagen 16 bis 19: Bemessungsvorschlag Tragfähigkeit und Verformungen für die Walraven RapidStrut® Schienensysteme - „Abgehängte Montage“ / „Einzellasten“ -

Anlagen 20 bis 21: Bemessungsvorschlag Tragfähigkeit (max. $F_{\text{fire}(t)}$) für die Walraven RapidStrut® Schienensysteme - „Abgehängte Montage“ / „Mehrfachlasten“ -

Anlagen 22 bis 25: Bemessungsvorschlag Tragfähigkeit (max. $F_{\text{fire}(t)}$) und Verformungen ($f_{\text{max}(t)}$) für die Walraven RapidStrut® Schienensysteme - „Abgehängte Montage“ / „Gleichlasten“ -

Anlagen 26 bis 27: Bemessungsvorschlag Tragfähigkeit (max. $F_{\text{fire}(t)}$) und Verformungen ($f_{\text{max}(t)}$) für die Walraven RapidStrut® Schienensysteme - „Abgehängte Montage mit Konsolen“ -

Anlage 28: Bemessungsvorschlag für die Walraven RapidStrut® Schienensysteme unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 („Abgehängte Montage“) - MLAR Anwendung mit reduzierten Belastung -

Anlage 29: Bemessungsvorschlag Tragfähigkeit (max. $F_{\text{fire}(t)}$) und Verformungen ($f_{\text{max}(t)}$) für die Walraven RapidStrut® Schienensysteme - „Direkte Montage“ -

4 Besondere Hinweise

4.1 Diese gutachterliche Stellungnahme unterliegt nicht der Notifizierung und ersetzt keinen Klassifizierungsbericht.

4.2 Diese gutachterliche Stellungnahme stellt keinen Verwendbarkeitsnachweis im bauaufsichtlichen Verfahren dar. Die gutachterliche Stellungnahme kann z. B. zur allgemeinen Vorplanung bzw. zur Unterstützung bei der Bewertung des Ausführungsprinzips bzw. der Konstruktion dienen. Die Führung eines entsprechenden Nachweises obliegt dem Hersteller/Errichter der Konstruktion.

4.3 Bei Beantragung einer vorhabenbezogenen Bauartgenehmigung (vBG) ist die Erarbeitung einer vorhabenbezogenen gutachterlichen Stellungnahme unter Berücksichtigung der individuell

vorliegenden Planungsrandbedingungen erforderlich.

- 4.4 Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur in Verbindung mit den in Abschnitt 2 angegebenen Unterlagen und Grundlagen und ist ohne weitere Überprüfung nicht auf andere Konstruktionen übertragbar.
- 4.5 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.
- 4.6 Die vorstehende Beurteilung gilt nur für die Walraven RapidStrut® Schienensysteme unter Berücksichtigung der Randbedingungen der Technischen Datenblätter der J. van Walraven Holding B.V, 93641 RK Mijdrecht.
- 4.7 Die Bemessung gilt für Walraven RapidStrut® Schienensysteme befestigt in Massivbauteilen. Der Untergrund und die Befestigung zum Untergrund müssen entsprechend der Feuerwiderstandsdauer der jeweiligen Montagesysteme mindestens die gleiche Feuerwiderstandsdauer aufweisen.
- 4.8 Änderungen und Ergänzungen von Konstruktionsdetails (abgeleitet aus dieser gutachterlichen Stellungnahme) sind nur nach Rücksprache mit der MPA Braunschweig möglich.
- 4.9 Die ordnungsgemäße Ausführung liegt ausschließlich in der Verantwortung der ausführenden Unternehmen.
- 4.10 Die in den Anlagen dargestellten Konstruktionsdetails sind für die vg. Beurteilung verbindlich. Es erfolgte nur eine Überprüfung der für die brandschutztechnische Beurteilung wichtigen Details.
- 4.11 Die Gültigkeit der gutachterlichen Stellungnahme Nr. (2103/523/21) – CM vom 13.03.2024 endet spätestens am (13.03.2029). Die Gültigkeitsdauer kann in Abhängigkeit vom Stand der Technik verlängert werden


i.A.
Dipl.-Ing. Gary Blume
Fachbereichsleitung


i.A.
Dipl.-Ing. (FH) Christian. Maertins
Sachbearbeitung

Produktübersicht: Walraven RapidStrut® Schienensysteme

Tabelle 4: Produktübersicht (Werkstofftabelle), Ausführung verzinkt

| Lfd. Nr. | Benennung | Art.-Nr. | Material |
|----------|---|------------------------|---|
| 1 | Walraven RapidStrut® Montageschiene 41 H (41x41x2,5 mm) (sv) 62 H (41x62x2,5 mm) (sv) | 6505x45 6505x65 | Stahl 1.0242 feuerbandverzinkt (sendzimirverzinkt) |
| | Walraven RapidStrut® Montageschiene 41 H (41x41x2,5 mm) (BUP) 62 H (41x62x2,5 mm) (BUP) | 65018x47 65018x67 | Stahl 1.0242 (BIS UltraProtect® 1000) |
| 2 | Walraven RapidStrut® Wandkonsole 41 H (41x41x2,5 mm) (BUP) | 660841xx | Stahl 1.0045 / 1.0038 (BIS UltraProtect® 1000) |
| 3 | Walraven RapidStrut® Schienenfuß (BUP) | 665885400 | Stahl 1.0332 (BIS UltraProtect® 1000) |
| | Walraven Strut-Schienenfuß (ev) | 66583804 | Stahl 1.0332 (elektrolytisch verzinkt) |
| 4 | Walraven Strut Unterlegscheiben U-förmig Ø 11 mm (BUP) | 66588010 | Stahl 1.0332 (BIS UltraProtect® 1000) |
| | Walraven Strut Unterlegscheiben U-förmig Ø 13 mm (BUP) | 66588012 | Stahl 1.0332 (BIS UltraProtect® 1000) |
| 5 | Walraven RapidStrut® Hammerfix M10 oder M12 (BUP) | 65278500x 65278520x | Stahl 1.0332 (BIS UltraProtect® 1000) |
| | Walraven RapidStrut® Schiebemutter M10 oder M12 (BUP) | 665185110 665185112 | Stahl 1.0332 (BIS UltraProtect® 1000) |
| 6 | Walraven Sechskantmutter M10 oder M12 (ev) | 6123010 6123012 | DIN 934 (ISO 4032), FK 8 (elektrolytisch verzinkt) |
| | Walraven Sechskantmutter M10 oder M12 (BUP) | 61281010 61281012 | DIN 934 (ISO 4032), FK 8 (BIS UltraProtect® 1000) |
| 7 | Walraven Gewindestange M10 oder M12 (ev) | 6303x10 6303x12 | DIN 976-1, FK ≥ 4.8 (elektrolytisch verzinkt) |
| | Walraven Gewindestange M10 oder M12 (BUP) | 6308x010 6308x012 | DIN 976-1, FK ≥ 4.8 (BIS UltraProtect® 1000) |
| 8 | Walraven Strut Schiebemutter M10 oder M12 (ev) | 6517010 6517012 | Stahl 1.0332 (elektrolytisch verzinkt) |
| | Walraven Strut Schiebemutter M10 oder M12 (BUP) | 65188010 65188012 | Stahl 1.0332 (BIS UltraProtect® 1000) |
| 9 | Walraven RapidStrut® Flügelmutter M10 oder M12 (ev) | 6518610 6518612 | Stahl 1.0332 (elektrolytisch verzinkt) |
| | Walraven RapidStrut® Flügelmutter M10 oder M12 (BUP) | 651868010 651868012 | Stahl 1.0332 (BIS UltraProtect® 1000) |
| 10 | Rohrschelle | --- | Beispielhafte Darstellung für brandschutztechnisch nach- gewiesene Rohrschellen |
| 11 | Anker | --- | Beispielhafte Darstellung für brandschutztechnisch nach- gewiesene Anker |

Produktübersicht: Walraven RapidStrut® Schienensysteme

Tabelle 5: Produktübersicht (Werkstofftabelle), Ausführung Edelstahl

| Lfd. Nr. | Benennung | Art.-Nr. | Material |
|----------|--|------------------------|---|
| 1 | Walraven RapidStrut® Edelstahl Montage-schiene 41x41x2,5 mm (A4) | 6507x47 | Edelstahl 1.4404 (AISI 316L) |
| 2 | Walraven RapidStrut® Edelstahl Wandkonsole 41x41x2,5 mm (A4) | 660786x 660787x | Edelstahl 1.4404 (AISI 316L) |
| 3 | Walraven RapidStrut® Edelstahl Schienenfuß (A4) | 665875400 | Edelstahl 1.4404 / 1.4401 (AISI 316L / AISI 316) |
| 4 | Walraven Strut Edelstahl Unterlegscheiben U-förmig Ø 11 mm (A4) | 6571010 | Edelstahl 1.4401 (AISI 316) |
| | Walraven Strut Edelstahl Unterlegscheiben U-förmig Ø 13 mm (A4) | 6571012 | Edelstahl 1.4401 (AISI 316) |
| 5 | Walraven Strut Edelstahl Hammerkopf-Befestigungssatz M10 oder M12 (A4) | 6527744 6527754 | Edelstahl 1.4401 (AISI 316) |
| | Walraven RapidStrut® Edelstahl Schiebemutter M10 (A4) | 665175110 | Edelstahl 1.4401 (AISI 316) |
| 6 | Walraven Edelstahl Sechskantmutter M10 oder M12 (A4) | 6127010 6127012 | Edelstahl 1.4401 (AISI 316) |
| 7 | WIS Edelstahl Gewindestange M10 oder M12 (A4) | 63079110 63079112 | Edelstahl 1.4401 (AISI 316) |
| 8 | Walraven Strut Edelstahl Schiebemutter M10 oder M12 (A4) | 6517710 6517712 | Edelstahl 1.4401 (AISI 316) |
| 9 | Walraven RapidStrut® Edelstahl Flügelmutter M10 oder M12 (A4) | 651867010 651867012 | Edelstahl 1.4401 (AISI 316) |
| 10 | Rohrschelle | --- | Beispielhafte Darstellung für brandschutztechnisch nachgewiesene Rohrschellen |
| 11 | Anker | --- | Beispielhafte Darstellung für brandschutztechnisch nachgewiesene Anker |

Einbauzeichnungen Walraven RapidStrut® Schienensysteme

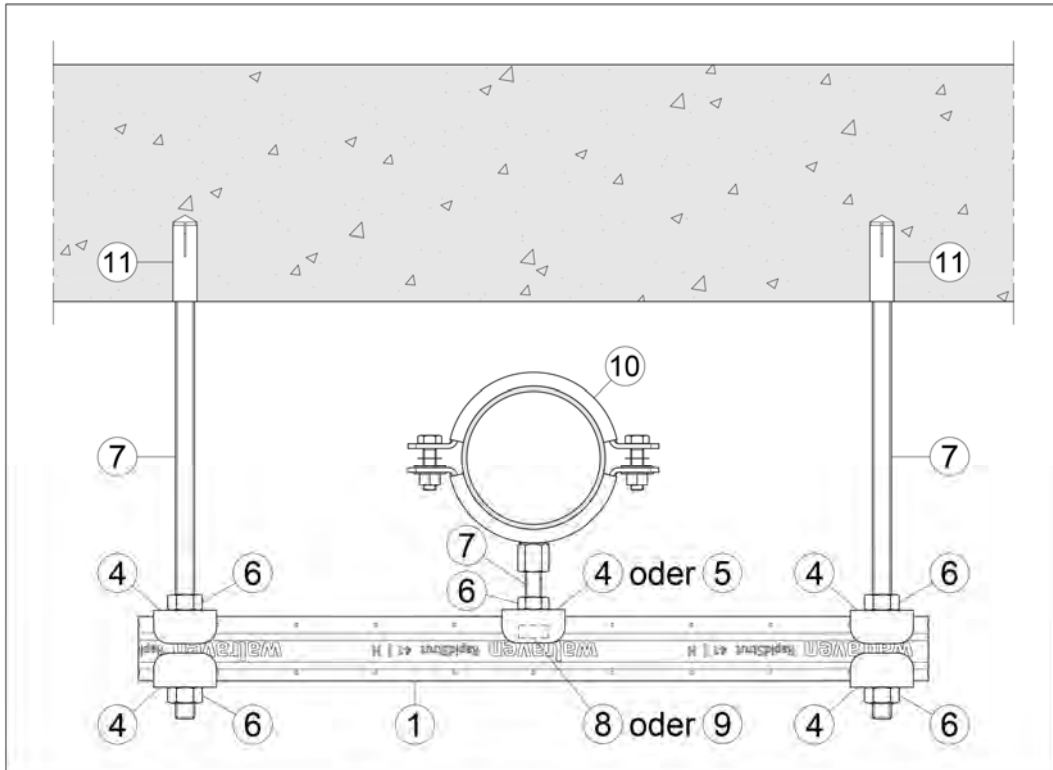


Abbildung 4: Ausführung als abgehängte Montage (Produkte gemäß Anlagen 1 und 2)

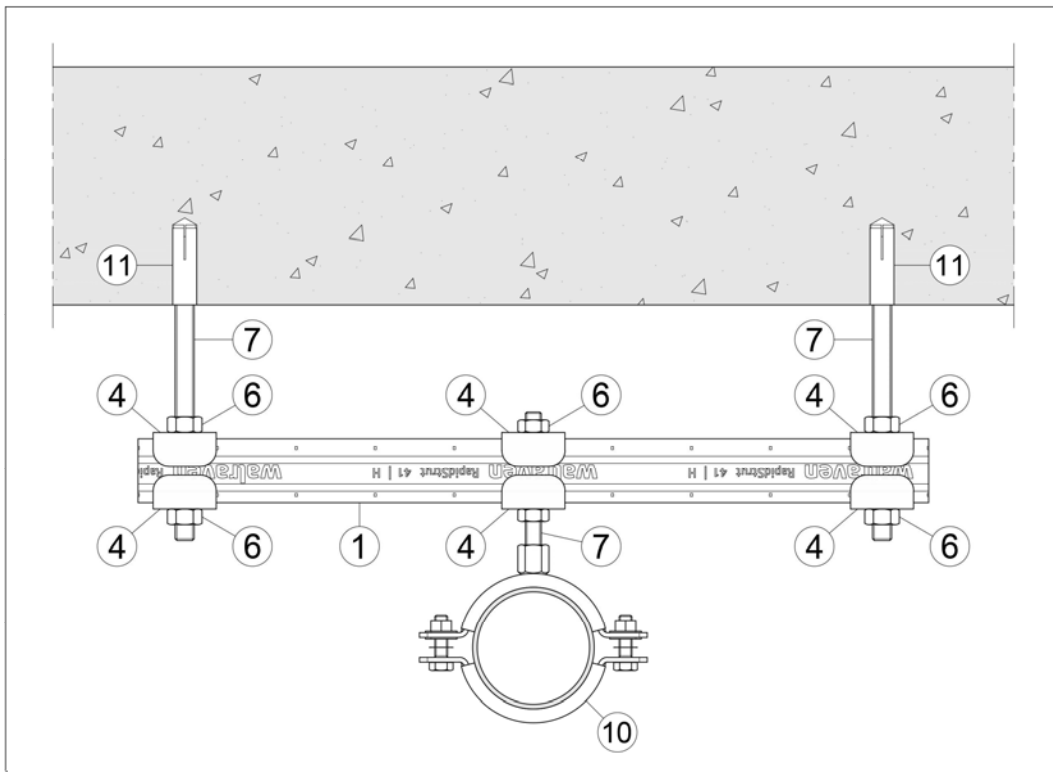


Abbildung 5: Ausführung als abgehängte Montage (Produkte gemäß Anlagen 1 und 2)

Einbauzeichnungen Walraven RapidStrut® Schienensysteme

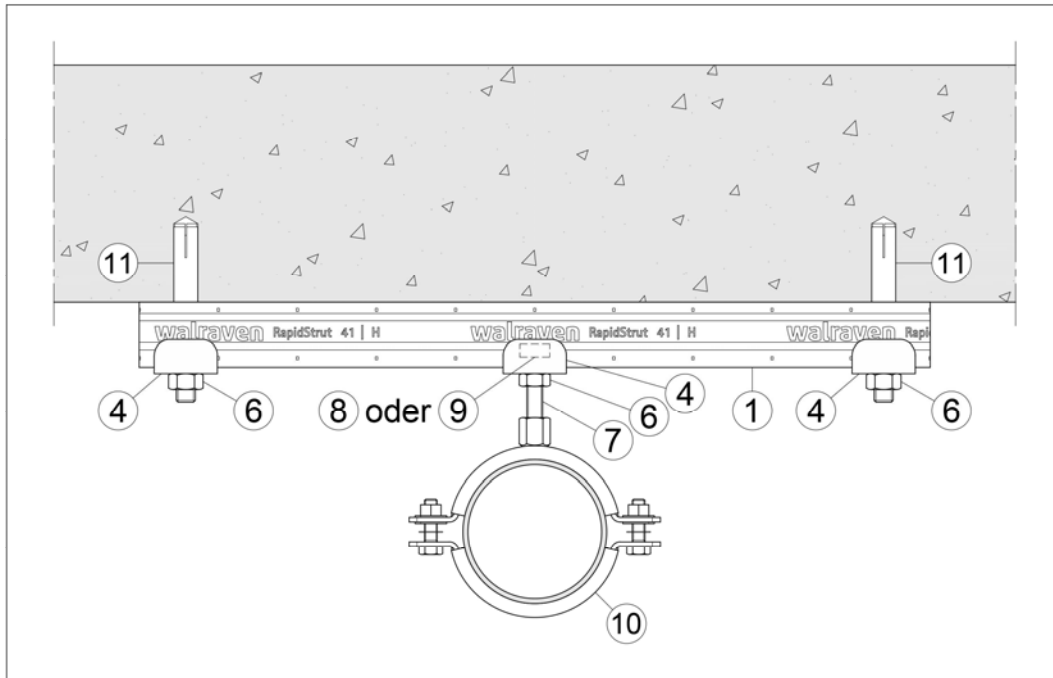


Abbildung 6: Ausführung als Direkte Montage (Produkte gemäß Anlagen 1 und 2)

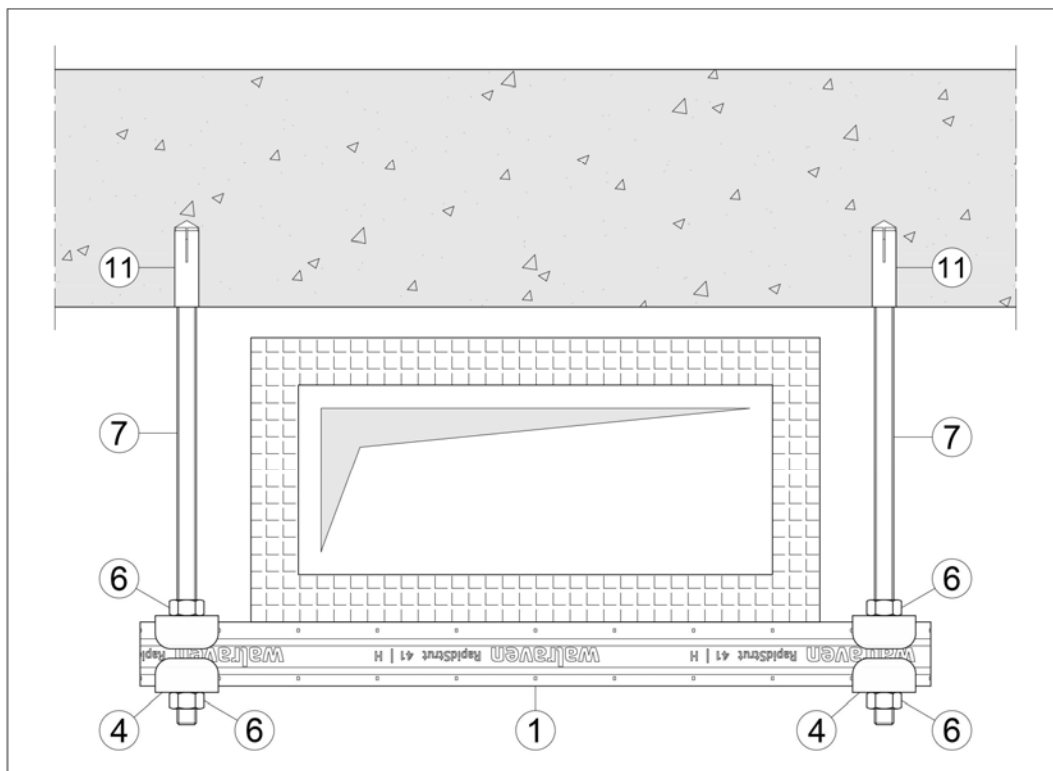


Abbildung 7: Ausführung als abgehängte Montage mit „Gleichlast“
(Produkte gemäß Anlagen 1 und 2)

Einbauzeichnungen Walraven RapidStrut® Schienensysteme

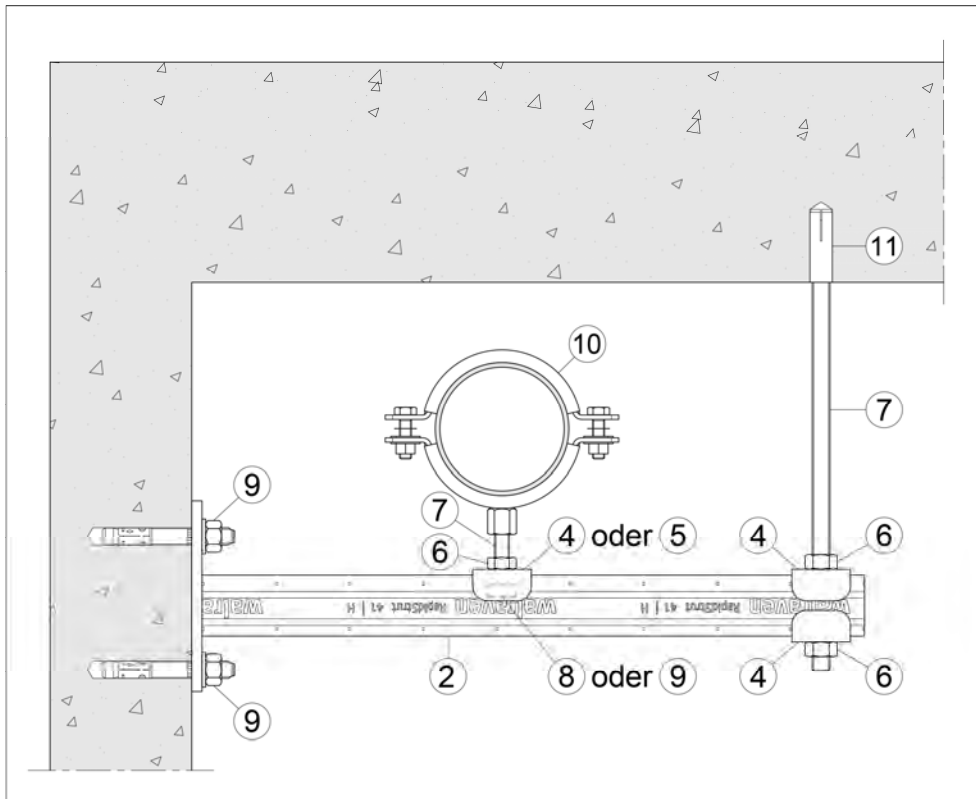


Abbildung 8: Ausführung als abgehängte Montage in Verbindung mit Konsolen
(Produkte gemäß Anlagen 1 und 2)

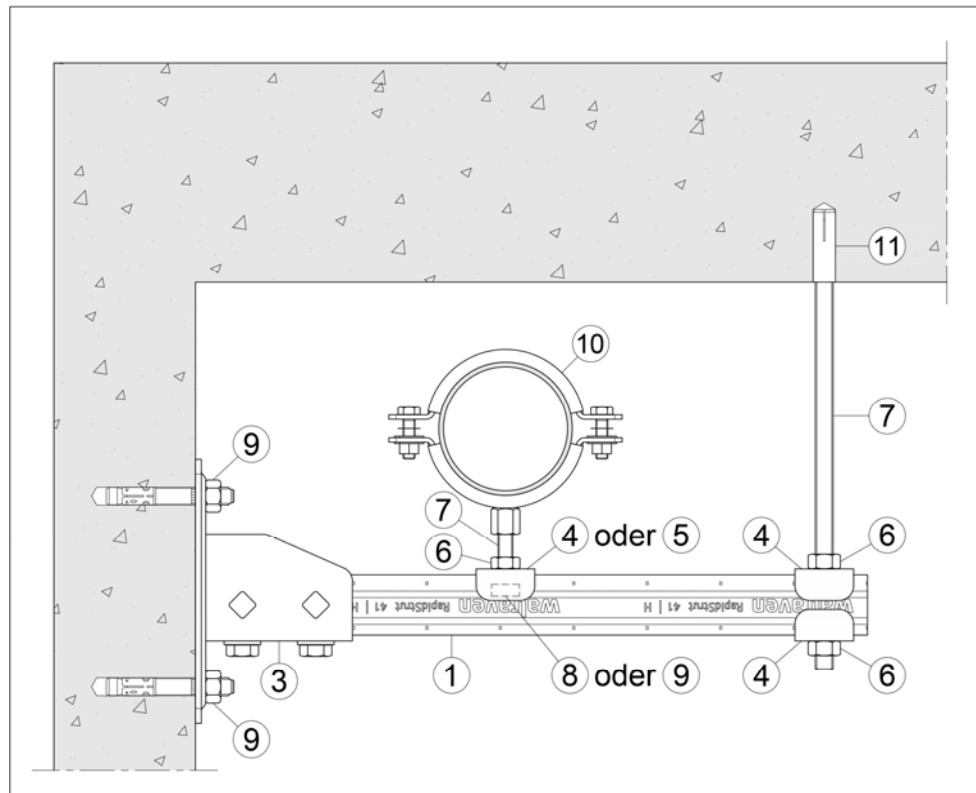


Abbildung 9: Ausführung als abgehängte Montage in Verbindung mit Konsolen
(Produkte gemäß Anlagen 1 und 2)

Datenblätter Walraven RapidStrut® Schienensysteme (Herstellerinformationen)

Walraven RapidStrut® Montageschienen (sv)

für mittelschwere Befestigungsanwendungen



6505645

6505665

Vorteile und Eigenschaften

- universelles Schienensystem
- der Abstand zwischen Schienenende und erster Lochung ist immer gleich
- nach innen gebogene Flanken mit Verzahnung für extra Halt
- mit smartem, gleichbleibendem Lochmuster inklusive runden Ankerlöchern
- mit Schnittmarkierungen alle 50 mm auf allen drei Profilseiten
- Material: Stahl 1.0242 (S250GD)
- Walraven RapidStrut® Montageschienensystem (Typen 21|L, 21|H, 41|L, 41|H) entsprechen den Anforderungen der BS 6946:1988 (The British Standard Specification) zur Anbringung von Kabelrinnen bei Elektroinstallationen

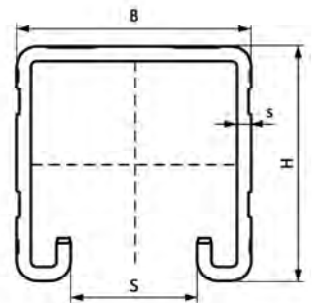
| Art.Nr. | Typ | L | B | H | s | S | RAL | Bund1 | Bund2 | Einh. | Gew / 1 Einh |
|---------|--------|-----|------|------|------|------|------------------|-------|-------|-------|--------------|
| | | | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | | | | | (g) |
| 6505245 | 41 H | 2 m | 41 | 41 | 2,50 | 22 | RAL ¹ | 20 | 100 | m. | 2526.00 |
| 6505345 | 41 H | 3 m | 41 | 41 | 2,50 | 22 | RAL ¹ | 30 | 150 | m. | 2526.00 |
| 6505645 | 41 H | 6 m | 41 | 41 | 2,50 | 22 | RAL ¹ | 60 | 300 | m. | 2526.00 |
| 6505365 | 62 H | 3 m | 41 | 62 | 2,50 | 22 | - | 30 | 90 | m. | 3341.00 |
| 6505665 | 62 H | 6 m | 41 | 62 | 2,50 | 22 | - | 60 | 180 | m. | 3341.00 |
| 6505640 | 41 H | 6 m | 41 | 41 | 2,50 | 22 | - | 60 | 300 | m. | * 2669.00 |

¹RAL¹ = geprüft, gütegesichert und fremdüberwacht nach RAL-GZ 655/C.

* ungelocht

Detailinformationen zu unseren RAL-gütegesicherten Produkten können Sie der jeweiligen Produktbeschreibung (PDF) auf unserem Onlinekatalog entnehmen.

Ausführliche technische Informationen, u.a. zu den max. zulässigen Lasten (F_{0,2}), finden Sie im Datenblatt "Technisches Merkblatt Walraven RapidStrut[®]" auf unserer Webseite.



Herstellerangaben

Datenblätter Walraven RapidStrut® Schienensysteme (Herstellerinformationen)

Walraven RapidStrut® Montageschienen (BUP1000)

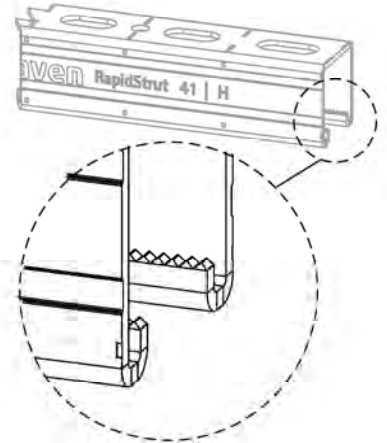
für mittelschwere Befestigungsanwendungen



65018647 65018667

Vorteile und Eigenschaften

- universelles Schienensystem
- kompensierender Korrosionsschutz bei Schnittkanten
- der Abstand zwischen Schienenende und erster Lochung ist immer gleich
- nach innen gebogene Flanken mit Verzahnung für extra Halt
- mit smartem, gleichbleibendem Lochmuster inklusive runden Ankerlöchern
- mit Schnittmarkierungen alle 50 mm auf allen drei Profelseiten
- Material: Stahl 1.0242 (S250GD)
- Oberflächenbeschichtung:
 - Walraven BIS UltraProtect® 1000 Systemtechnologie
- Oberflächenbeschichtung:
 - ein System für Installationen im Innen- und Außenbereich
 - besteht min. 1.000 Std. Salzsprühtest nach DIN ISO 9227
- Walraven RapidStrut® Montageschienensystem (Typen 21|L, 21|H, 41|L, 41|H) entsprechen den Anforderungen der BS 6946:1988 (The British Standard Specification) zur Anbringung von Kabelrinnen bei Elektroinstallationen
- ausführliche technische Informationen, u.a. zu den max. zulässigen Lasten ($F_{a,z}$), finden Sie im Datenblatt "Technisches Merkblatt Walraven RapidStrut®" auf unserer Webseite



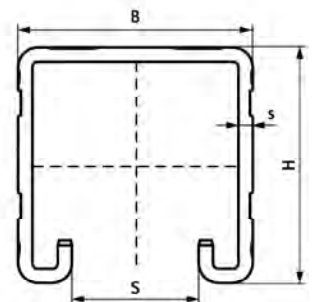
| Art.Nr. | Typ | L | B | H | s | S | RAL | Bund1 | Bund2 | Einh. | Gew / 1 Einh. |
|----------|--------|------|------|------|------|------|------------------|-------|-------|-------|---------------|
| | | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | | | | | (g) |
| 65018247 | 41 H | 2 m | 41 | 41 | 2,50 | 22 | RAL ¹ | 20 | 100 | m. | 2526.00 |
| 65018347 | 41 H | 3 m | 41 | 41 | 2,50 | 22 | RAL ¹ | 30 | 150 | m. | 2526.00 |
| 65018647 | 41 H | 6 m | 41 | 41 | 2,50 | 22 | RAL ¹ | 60 | 300 | m. | 2526.00 |
| 65018367 | 62 H | 3 m | 41 | 62 | 2,50 | 22 | - | 30 | 90 | m. | 3341.00 |
| 65018667 | 62 H | 6 m | 41 | 62 | 2,50 | 22 | - | 60 | 180 | m. | 3341.00 |
| 65018640 | 41 H | 6 m | 41 | 41 | 2,50 | 22 | - | 60 | 300 | m. | * 2669.00 |

RAL¹ = geprüft, gütegesichert und fremdüberwacht nach RAL-GZ 655/C.

* ungelocht

Detailinformationen zu unseren RAL-gütegesicherten Produkten können Sie der jeweiligen Produktbeschreibung (PDF) auf unserem Onlinekatalog entnehmen.

Ausführliche technische Informationen, u.a. zu den max. zulässigen Lasten ($F_{a,z}$), finden Sie im Datenblatt "Technisches Merkblatt Walraven RapidStrut®" auf unserer Webseite.



Herstellerangaben

Datenblätter Walraven RapidStrut® Schienensysteme (Herstellerinformationen)

Walraven RapidStrut® Wandkonsolen (BUP1000)

zur Befestigung an Wand, Decke oder Boden

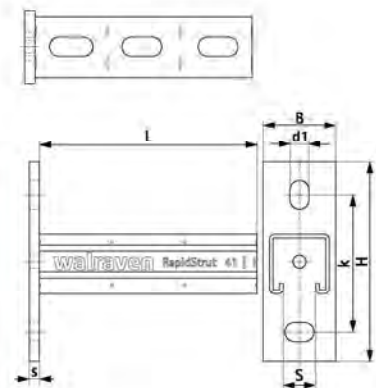


Vorteile und Eigenschaften

- Grundplatte mit angeschweißter C-Profilschiene
- zur schnellen und flexiblen Befestigung von einem oder mehreren Rohren
- CO₂-geschweißt
- gleichmäßiges Lochbild
- mit Schnittmarkierungen alle 50 mm auf allen drei Profilseiten
- ausgeglichenes Verhältnis von Wandplatte zu Profilschiene für eine optimale Leistungsfähigkeit bzw. maximal zulässige Last
- Material: Profilschiene Stahl 1.0038 (S235JR)
- Material: Grundplatte Typ 41|H aus Stahl 1.0045 (S355JR)
- Oberflächenbeschichtung:
 - Walraven BIS UltraProtect® 1000 Systemtechnologie
 - ein System für Installationen im Innen- und Außenbereich
 - besteht min. 1.000 Std. Salzsprühstest nach DIN ISO 9227
- ausführliche technische Informationen, u.a. zu den max. zulässigen Lasten (F_{0,2}), finden Sie im Datenblatt "Technisches Merkblatt Walraven RapidStrut®" auf unserer Webseite

| Art.Nr. | Typ | L | B | H | s | d1 | S | k | VPE 1 | Gew / 1 Einh |
|----------|--------|----------|------|-------|------|---------|------|------|-------|--------------|
| | | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | | (kg) |
| 66084115 | 41 H | 150 mm | 50 | 137,5 | 7,0 | 20 x 13 | 22 | 95 | 10 | 738.00 |
| 66084130 | 41 H | 300 mm | 50 | 137,5 | 7,0 | 20 x 13 | 22 | 95 | 10 | 1117.00 |
| 66084145 | 41 H | 450 mm | 50 | 137,5 | 7,0 | 20 x 13 | 22 | 95 | 10 | 1496.00 |
| 66084160 | 41 H | 600 mm | 50 | 137,5 | 7,0 | 20 x 13 | 22 | 95 | 8 | 1875.00 |
| 66084175 | 41 H | 750 mm | 50 | 137,5 | 7,0 | 20 x 13 | 22 | 95 | 8 | 2253.00 |
| 66084198 | 41 H | 1.000 mm | 50 | 137,5 | 7,0 | 20 x 13 | 22 | 95 | 1 | 2885.00 |

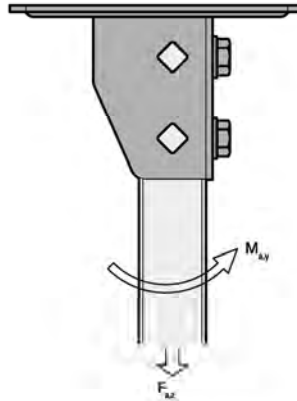
Ausführliche technische Informationen, u.a. zu den max. zulässigen Lasten (F_{0,2}), finden Sie im Datenblatt "Technisches Merkblatt Walraven RapidStrut®" auf unserer Webseite.



Herstellerangaben

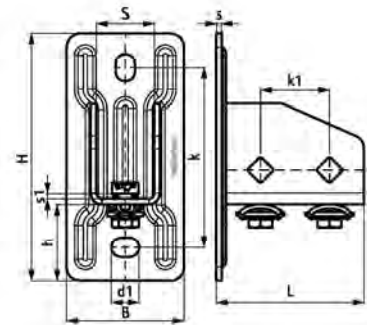
Datenblätter Walraven RapidStrut® Schienensysteme (Herstellerinformationen)

Walraven RapidStrut® Schienenfuß G2 (BUP1000)



Vorteile und Eigenschaften

- flexibel einsetzbare Grundplatte (Wand-, Decken- oder Bodenplatte) zur Anbindung von Strut-Montageschienen
- geeignet für alle Strut-Montageschienen bis zu einer Höhe von 82 mm
- offene Seite der 41x41-Schienen ist frei ausrichtbar
- bei hohen Lasten empfehlen wir die Verwendung von Durchsteckverschraubungen
- Zeitersparnis durch vormontierte Verschlusschrauben
- Material: Metallteile aus Stahl 1.0332; Klemmfeder aus POM (Polyoxymethylen), grün
- Oberflächenbeschichtung:
 - Walraven BIS UltraProtect® 1000 Systemtechnologie
 - ein System für Installationen im Innen- und Außenbereich
 - besteht min. 1.000 Std. Salzsprühtest nach DIN ISO 9227

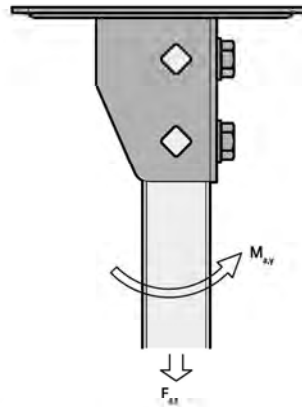


| Art.Nr. | L | B | H | h | s | d1 | S | k | k1 | F _{a,z} | F _{a,z 2} | M _{a,y} | VPE 1 | Gew / 1 Einh |
|--|--------|------|------|------|------|---------|------|-------|------|------------------|--------------------|------------------|-------|--------------|
| | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (N) | (N) | (Nm) | | (g) |
| 665885400 | 107 mm | 85 | 180 | 56 | 4,0 | 20 x 14 | 42 | 130,5 | 50 | 3.636 | 5.151 | 485,0 | 10 | 1130.00 |
| <i>F_{a,z}</i> : max. zulässige Last unter Verwendung von 2 Schiebemütern M10 (Anzugsmoment von 40 Nm) <i>F_{a,z 2}</i> : max. zulässige Last unter Verwendung von 2 Durchsteckverschraubungen M10 (Anzugsmoment von 40 Nm) <i>M_{a,y}</i> : max. zulässiges Biegemoment unter Verwendung von 2 Durchsteckverschraubungen M10 (Anzugsmoment von 40 Nm) | | | | | | | | | | | | | | |

Herstellerangaben

Datenblätter Walraven RapidStrut® Schienensysteme (Herstellerinformationen)

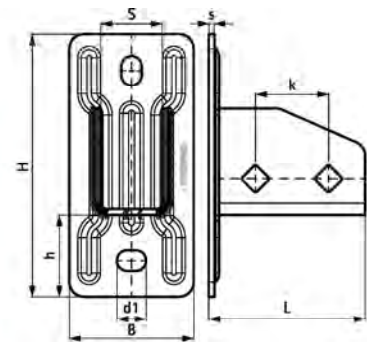
Walraven Strut Schienenfuß G2 (ev)



Vorteile und Eigenschaften

- flexibel einsetzbare Grundplatte (Wand-, Decken- oder Bodenplatte) zur Anbindung von Strut-Montageschienen
- geeignet für alle Strut-Montageschienen bis zu einer Höhe von 82 mm
- offene Seite der 41x41-Schienen ist frei ausrichtbar
- bei hohen Lasten empfehlen wir die Verwendung von Durchsteckverschraubungen
- Material: Stahl
- elektrolytisch verzinkt

| Art.Nr. | L | B | H | h | s | d1 | S | k | F _{a,z} | F _{a,z 2} | M _{a,y} | VPE 1 | Gew / 1 Einh |
|---|--------|------|------|------|------|---------|------|------|------------------|--------------------|------------------|-------|--------------|
| | | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (N) | (N) | (Nm) | | (g) |
| 66583804 | 107 mm | 85 | 180 | 56 | 4,0 | 20 x 14 | 42 | 50 | 3.636 | 5.151 | 485,0 | 10 | 977,00 |
| <i>F_{a,z}: max. zulässige Last unter Verwendung von 2 Schiebemütern M10 (Anzugsmoment von 40 Nm)</i> <i>F_{a,z 2}: max. zulässige Last unter Verwendung von 2 Durchsteckverschraubungen M10 (Anzugsmoment von 40 Nm)</i> <i>M_{a,y}: max. zulässiges Biegemoment unter Verwendung von 2 Durchsteckverschraubungen M10 (Anzugsmoment von 40 Nm)</i> | | | | | | | | | | | | | |



Herstellerangaben

Datenblätter Walraven RapidStrut® Schienensysteme (Herstellerinformationen)

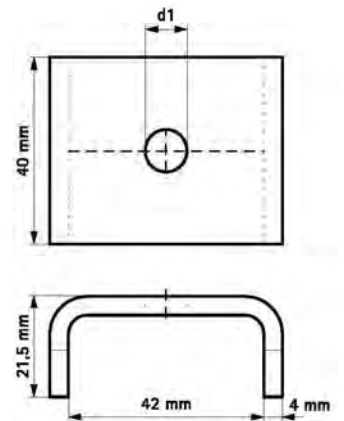
Walraven Strut Unterlegscheiben U-förmig (BUP1000)

für Walraven RapidStrut® Schienenkonstruktionen



Vorteile und Eigenschaften

- U-förmige Unterlegscheibe gegen das Aufbiegen der Schiene
- U-Form für höhere Stabilität
- Material: Stahl 1.0332
- Oberflächenbeschichtung:
 - Walraven BIS UltraProtect® 1000 Systemtechnologie
 - ein System für Installationen im Innen- und Außenbereich
 - besteht min. 1.000 Std. Salzsprühtest nach DIN ISO 9227



| Art.Nr. | d1 (mm) | Für Schiene | VPE 1 | Gew / 1 Einh (g) |
|----------|------------|-------------|-------|---------------------|
| 66588010 | Ø 11,0 | Strut | 50 | 95.00 |
| 66588012 | Ø 13,0 | Strut | 50 | 92.00 |

Auch lieferbar in Edelstahl 1.4401 (AISI 316)

Herstellerangaben

Datenblätter Walraven RapidStrut® Schienensysteme (Herstellerinformationen)

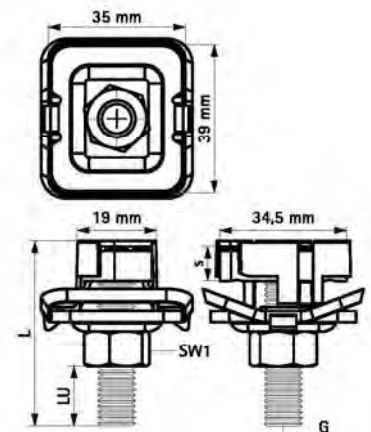
Walraven RapidStrut® Hammerfix G2 (BUP1000)

Befestigung an Walraven RapidStrut® Schiene



Vorteile und Eigenschaften

- komplett vormontierte Schiebemutter mit Gewindestift, Unterlegscheibe und RapidStrut®-Federring
- durch vormontierte Klemmfeder leicht einsetzbar und bis zur Endfixierung flexibel umpositionierbar
- Material: Metallteile aus Stahl 1.0332; Klemmfeder aus POM (Polyoxymethylen), grün
- Oberflächenbeschichtung:
 - Walraven BIS UltraProtect® 1000 Systemtechnologie
 - ein System für Installationen im Innen- und Außenbereich
 - besteht min. 1.000 Std. Salzsprühtest nach DIN ISO 9227



| Art.Nr. | G | L | LU | s | SW1 | T _(inst.) | F _{a,z} | F _{a,x} | VPE 1 | VPE 2 | Gew / 1 Einh |
|-----------|-----|-------|------|------|------|----------------------|------------------|------------------|-------|-------|--------------|
| | | | (mm) | (mm) | (mm) | (Nm) | (N) | (N) | | | (g) |
| 652785004 | M10 | 40 mm | 12 | 8,0 | 17 | 15,0 | 5.000 | 1.250 | 15 | 150 | 84,00 |
| 652785006 | M10 | 60 mm | 32 | 8,0 | 17 | 15,0 | 5.000 | 1.250 | 5 | 100 | 94,00 |
| 652785008 | M10 | 80 mm | 52 | 8,0 | 17 | 15,0 | 5.000 | 1.250 | 5 | 100 | 105,00 |
| 652785204 | M12 | 40 mm | 10 | 9,0 | 19 | 22,0 | 5.000 | 2.440 | 5 | 100 | 106,00 |
| 652785206 | M12 | 60 mm | 30 | 9,0 | 19 | 22,0 | 5.000 | 2.440 | 5 | 100 | 111,00 |

Valide Testergebnisse in Kombination mit Walraven RapidStrut® Schiene 41x41x2,5 mm.

Herstellerangaben

Datenblätter Walraven RapidStrut® Schienensysteme (Herstellerinformationen)

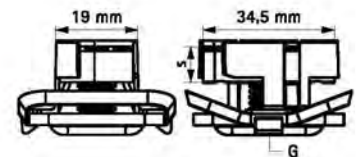
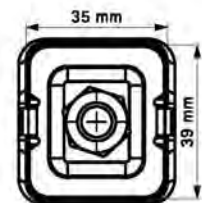
Walraven RapidStrut® Schiebemuttern G2 (BUP1000)

Befestigung an Walraven RapidStrut® Schiene



Vorteile und Eigenschaften

- Schiebemutter komplett vormontiert mit Kunststoffklemmfeder und U-Scheibe für eine schnelle, handfeste Montage
- durch vormontierte Klemmfeder leicht einsetzbar und bis zur Endfixierung flexibel umpositionierbar
- Material: Metallteile aus Stahl 1.0332; Klemmfeder aus POM (Polyoxymethylen), grün
- Oberflächenbeschichtung:
 - Walraven BIS UltraProtect® 1000 Systemtechnologie
 - ein System für Installationen im Innen- und Außenbereich
 - besteht min. 1.000 Std. Salzsprühtest nach DIN ISO 9227



| Art.Nr. | G | s (mm) | T _{inst.} (mm) | Für Schiene | F _{β,z} (N) | F _{a,x} (N) | VPE 1 | VPE 2 |
|-----------|-----|-----------|----------------------------|-------------|-------------------------|-------------------------|-------|-------|
| 665185110 | M10 | 8,0 | 15 | Strut | 5.000 | 1.250 | 20 | 200 |
| 665185112 | M12 | 9,0 | 22 | Strut | 5.000 | 2.440 | 20 | 200 |

Valide Testergebnisse in Kombination mit Walraven RapidStrut® Schiene 41x41x2,5 mm.
Weiterführende Informationen im technischen Datenblatt.

Herstellerangaben

Datenblätter Walraven RapidStrut® Schienensysteme (Herstellerinformationen)

Walraven Strut Schiebemuttern (ev)

Befestigung an Walraven RapidStrut® Schiene

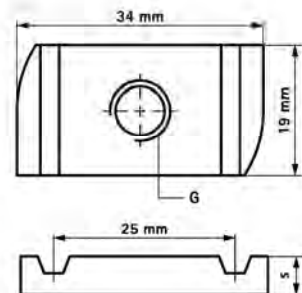


Vorteile und Eigenschaften

- Material: Stahl 1.0332
- elektrolytisch verzinkt

| Art.Nr. | G | L | s | T _(inst.) | Für Schiene | F _{a,z} | F _{a,x} | VPE 1 | VPE 2 | Gew / 1 Einh |
|---------|-----|---|------|----------------------|-------------|------------------|------------------|-------|-------|--------------|
| | | | (mm) | (Nm) | | (N) | (N) | | | (g) |
| 6517010 | M10 | - | 9,0 | 40,0 | Strut | 5.000 | 2.550 | 100 | 600 | 35.60 |
| 6517012 | M12 | - | 9,0 | 50,0 | Strut | 5.000 | 2.950 | 100 | 600 | 33.20 |

Valide Testergebnisse in Kombination mit Walraven RapidStrut® Schiene 41x41x2,5 mm.
Weiterführende Informationen im technischen Datenblatt.



Walraven Strut Schiebemuttern (BUP1000)

Befestigung an Walraven RapidStrut® Schiene

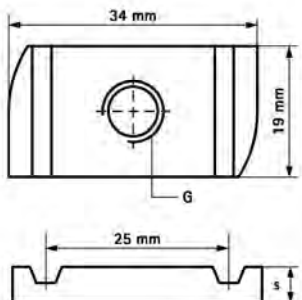


Vorteile und Eigenschaften

- für alle Strut-Schientypen
- zur festen Verbindung von Zubehörteilen (z.B. Winkelstücke) an Schienen
- Material: Stahl 1.0332
- Oberflächenbeschichtung:
 - Walraven BIS UltraProtect® 1000 Systemtechnologie
 - ein System für Installationen im Innen- und Außenbereich
 - besteht min. 1.000 Std. Salzsprühtest nach DIN ISO 9227

| Art.Nr. | G | s | T _(inst.) | Für Schiene | F _{a,z} | F _{a,x} | VPE 1 | VPE 2 | Gew / 1 Einh |
|----------|-----|------|----------------------|-------------|------------------|------------------|-------|-------|--------------|
| | | (mm) | (Nm) | | (N) | (N) | | | (g) |
| 65188010 | M10 | 9,0 | 40,0 | Strut | 5.000 | 2.550 | 100 | 500 | 31.60 |
| 65188012 | M12 | 9,0 | 50,0 | Strut | 5.000 | 2.950 | 100 | 500 | 33.20 |

Valide Testergebnisse in Kombination mit Walraven RapidStrut® Schiene 41x41x2,5 mm.
Weiterführende Informationen im technischen Datenblatt.



Herstellerangaben

Datenblätter Walraven RapidStrut® Schienensysteme (Herstellerinformationen)

Walraven RapidStrut® Flügelmuttern (ev)

Befestigung an Walraven RapidStrut® Schiene

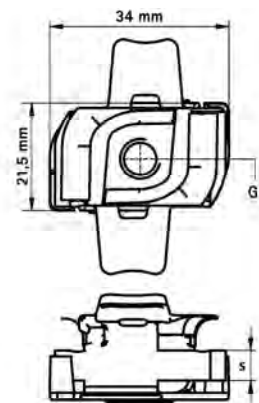


Vorteile und Eigenschaften

- Schiebemutter mit Fixierhilfe
- für alle Strut-Schienentypen
- zur festen Verbindung von Zubehörteilen (z.B. Winkelstücke) an Schienen
- Fixierhilfe für einfaches Versetzen und Positionieren
- Material: Schiebemutter aus Stahl 1.0332; 'Flügel' aus PP (Polypropylen), grün
- elektrolytisch verzinkt

| Art.Nr. | G | s | T _(inst.) | Für Schiene | F _{a,z} | F _{a,x} | VPE 1 | Gew / 1 Einh |
|---------|-----|------|----------------------|-------------|------------------|------------------|-------|--------------|
| | | (mm) | (Nm) | | (N) | (N) | | (g) |
| 6518610 | M10 | 9,0 | 40,0 | Strut | 5.000 | 2.550 | 100 | 37,90 |
| 6518612 | M12 | 9,0 | 50,0 | Strut | 5.000 | 2.950 | 100 | 35,40 |

Valide Testergebnisse in Kombination mit Walraven RapidStrut® Schiene 41x41x2,5 mm.
Weiterführende Informationen im technischen Datenblatt.



Walraven RapidStrut® Flügelmuttern (BUP1000)

Befestigung an Walraven RapidStrut® Schiene

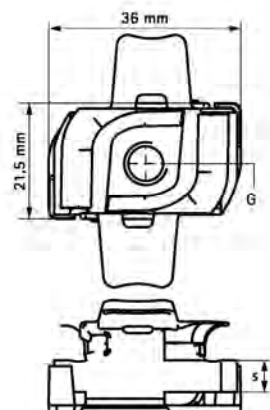


Vorteile und Eigenschaften

- Schiebemutter mit Fixierhilfe
- für alle Strut-Schienentypen
- zur festen Verbindung von Zubehörteilen (z.B. Winkelstücke) an Schienen
- Fixierhilfe für einfaches Versetzen und Positionieren
- Material: Schiebemutter aus Stahl 1.0332; 'Flügel' aus PP (Polypropylen), grün
- Oberflächenbeschichtung:
 - Walraven BIS UltraProtect® 1000 Systemtechnologie
 - ein System für Installationen im Innen- und Außenbereich
 - besteht min. 1.000 Std. Salzsprühstest nach DIN ISO 9227

| Art.Nr. | G | s | T _(inst.) | Für Schiene | F _{a,z} | F _{a,x} | VPE 1 | Gew / 1 Einh |
|-----------|-----|------|----------------------|-------------|------------------|------------------|-------|--------------|
| | | (mm) | (Nm) | | (N) | (N) | | (g) |
| 651868010 | M10 | 8,0 | 40,0 | Strut | 5.000 | 2.550 | 100 | 33,90 |
| 651868012 | M12 | 9,0 | 50,0 | Strut | 5.000 | 2.950 | 100 | 35,40 |

Valide Testergebnisse in Kombination mit Walraven RapidStrut® Schiene 41x41x2,5 mm.
Weiterführende Informationen im technischen Datenblatt.



Herstellerangaben

Bemessungsvorschlag für die Schienensysteme Walraven RapidStrut® 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 den Tabellen angegebene maximale Last nicht überschreiten.

Die maximale Belastung für die Abhängung der Montageschiene entspricht der Hälfte der zulässigen Einzellast max. F_{fire} ($\max N_{AH} = P_1/2$).

Bei einer Ausführung als Mehrfeldsystem mit einer Zwischenabhängung (M12), darf die Zwischenabhängung (M12) mit der zulässigen Normalkraft $N_{ZAHfire}$ gemäß Tabelle 7 belastet werden.

Tabelle 6: Bemessungsvorschlag für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer - Einzellast-

| Walraven RapidStrut® Montage-schiene | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Gewindestangen „Abgehängte Montage“ (gemäß Abschnitt 2) | |
|--------------------------------------|-------------|--------|--|--|
| Stützweite | I_s in mm | \leq | 800 | |
| Zeit t in Minuten | | | Maximale Belastung „max F_{fire} “ Lastabhängung \geq M10 - Einzellasten, mittig | |
| 30 | P_1 in kN | \leq | 1,10 | |
| 60 | | | 0,70 | |
| 90 | | | 0,55 | |
| 120 | | | 0,45 | |

Tabelle 7: Bemessungsvorschlag für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer – Abhängung M12 „Durchlaufträger“

| Walraven RapidStrut® Montage-schiene | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Gewindestangen „Abgehängte Montage“ (gemäß Abschnitt 2) | |
|--------------------------------------|-----------|--------|--|--|
| Zeit t in Minuten | | | Maximale Belastung N_{ZAH} Abhängung M12 „Durchlaufträger“ | |
| 30 | N in kN | \leq | 2,30 | |
| 60 | | | 1,40 | |
| 90 | | | 1,00 | |
| 120 | | | 0,80 | |

Verformungen (f_{max}) für die Schienensysteme Walraven RapidStrut® unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 - „Abgehängte Montage“ / „Einzellast“ -

Tabelle 8: Verformungen (f_{max}) für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängenhöhe und der Belastung (Einzellast, mittig)

| Verformung: 30 bis 120 Minuten | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Gewindestangen „Abgehängte Montage“ | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------|---|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Stützweite | l_s in mm | ≤ | 400 | | | | 400 | | | | 1500 | | | |
| Abhängenhöhe | h_a in mm | ≤ | 500 | | | | 1000 | | | | 1500 | | | |
| Einzellast | P_1 in kN | ≤ | 1,10 | 0,70 | 0,55 | 0,45 | 1,10 | 0,70 | 0,55 | 0,45 | 1,10 | 0,70 | 0,55 | 0,45 |
| Zeit t in Minuten | | | Verformungen (f_{max}) in mm | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | 190 | 40 | 40 | 40 | 195 | 45 | 45 | 45 | 200 | 50 | 50 | 50 |
| 60 | | | | 160 | 50 | 40 | | 165 | 55 | 45 | | 170 | 60 | 50 |
| 90 | | | --- | | 150 | 110 | --- | | 155 | 115 | --- | | 160 | 120 |
| 120 | | | | --- | | 210 | | --- | | 215 | | --- | | 220 |

Tabelle 9: Verformungen (f_{max}) für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängenhöhe und der Belastung (Einzellast, mittig)

| Verformung: 30 bis 120 Minuten | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Gewindestangen „Abgehängte Montage“ | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------|---|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Stützweite | l_s in mm | ≤ | 500 | | | | | | | | | | | |
| Abhängenhöhe | h_a in mm | ≤ | 500 | | | | 1000 | | | | 1500 | | | |
| Einzellast | P_1 in kN | ≤ | 1,10 | 0,70 | 0,55 | 0,45 | 1,10 | 0,70 | 0,55 | 0,45 | 1,10 | 0,70 | 0,55 | 0,45 |
| Zeit t in Minuten | | | Verformungen (f_{max}) in mm | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | 230 | 70 | 40 | 40 | 235 | 75 | 45 | 45 | 240 | 80 | 50 | 50 |
| 60 | | | | 190 | 80 | 60 | | 195 | 85 | 65 | | 200 | 90 | 70 |
| 90 | | | --- | | 180 | 140 | --- | | 185 | 145 | --- | | 190 | 150 |
| 120 | | | | --- | | 220 | | --- | | 225 | | --- | | 230 |

Verformungen (f_{max}) für die Schienensysteme Walraven RapidStrut® unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 - „Abgehängte Montage“ / „Einzellast“ -

Tabelle 10: Verformungen (f_{max}) für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängenhöhe und der Belastung (Einzellast, mittig)

| Verformung: 30 bis 120 Minuten | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Gewindestange „Abgehängte Montage“ | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Stützweite | l_s in mm | ≤ | 600 | | | | | | | | | | | |
| Abhängenhöhe | h_a in mm | ≤ | 500 | | | | 1000 | | | | 1500 | | | |
| Einzellast | P_1 in kN | ≤ | 1,10 | 0,70 | 0,55 | 0,45 | 1,10 | 0,70 | 0,55 | 0,45 | 1,10 | 0,70 | 0,55 | 0,45 |
| Zeit t in Minuten | | | Verformungen (f_{max}) in mm | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | 270 | 180 | 150 | 60 | 275 | 185 | 155 | 65 | 280 | 190 | 160 | 70 |
| 60 | | | | 225 | 185 | 160 | | 230 | 190 | 165 | | 235 | 195 | 170 |
| 90 | | | --- | | 215 | 200 | --- | | 220 | 205 | --- | | 225 | 210 |
| 120 | | | | --- | | 240 | | --- | | 245 | | --- | | 250 |

Tabelle 11: Verformungen (f_{max}) für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängenhöhe und der Belastung (Einzellast, mittig)

| Verformung: 30 bis 120 Minuten | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Gewindestange „Abgehängte Montage“ | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Stützweite | l_s in mm | ≤ | 700 | | | | | | | | | | | |
| Abhängenhöhe | h_a in mm | ≤ | 500 | | | | 1000 | | | | 1500 | | | |
| Einzellast | P_1 in kN | ≤ | 1,10 | 0,70 | 0,55 | 0,45 | 1,10 | 0,70 | 0,55 | 0,45 | 1,10 | 0,70 | 0,55 | 0,45 |
| Zeit t in Minuten | | | Verformungen (f_{max}) in mm | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | 330 | 250 | 240 | 170 | 335 | 255 | 245 | 175 | 340 | 260 | 250 | 180 |
| 60 | | | | 270 | 250 | 230 | | 275 | 255 | 235 | | 280 | 260 | 240 |
| 90 | | | --- | | 260 | 250 | --- | | 265 | 255 | --- | | 270 | 260 |
| 120 | | | | --- | | 270 | | --- | | 275 | | --- | | 280 |

Verformungen (f_{max}) für die Schienensysteme Walraven RapidStrut® unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 - „Abgehängte Montage“ / „Einzellast“ -

Tabelle 12: Verformungen (f_{max}) für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (Einzellast, mittig)

| Verformung: 30 bis 120 Minuten | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Gewindestangen „Abgehängte Montage“ | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------|-------------------------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Stützweite | l_s in mm | \leq | 800 | | | | | | | | | | | |
| Abhängehöhe | h_a in mm | \leq | 500 | | | | 1000 | | | | 1500 | | | |
| <u>Einzellast</u> | P_1 in kN | \leq | 1,10 | 0,70 | 0,55 | 0,45 | 1,10 | 0,70 | 0,55 | 0,45 | 1,10 | 0,70 | 0,55 | 0,45 |
| Zeit t in Minuten | | Verformungen (f_{max}) in mm | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | 400 | 300 | 250 | 190 | 405 | 305 | 255 | 195 | 410 | 310 | 260 | 200 | |
| 60 | | | 320 | 290 | 280 | | 325 | 295 | 285 | | 330 | 300 | 290 | |
| 90 | | --- | | 300 | 290 | --- | | 305 | 295 | --- | | 310 | 300 | |
| 120 | | | --- | | 310 | | --- | | 315 | | --- | | 320 | |

Bemessungsvorschlag für die Schienensysteme Walraven RapidStrut® unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 - „Abgehängte Montage“ / „Mehrfachlast“ -

Die maximale Belastung für die Abhängung der Montageschiene entspricht der Hälfte der Summe der zulässigen Einzellasten F_{fire} ($\max N_{AH} = n \times P_2/2$).

Bei einer Ausführung als Mehrfeldsystem mit einer Zwischenabhängung (M12), darf die Zwischenabhängung (M12) maximal mit der Zugbelastung N_{ZAH} gemäß Tabelle 7 belastet werden.

Die Abstände sind jeweils gleich zu wählen und die Lasten werden symmetrisch angeordnet. Der jeweilige Abstand der Lasten untereinander und der Lasten zu den Abhängungen ergibt sich aus der Spannweite und der Anzahl der Lasteinleitungspunkte.

Tabelle 13: Bemessungsvorschlag für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer (30 Minuten)

| Feuerwiderstand: 30 Minuten | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Gewindestangen „Abgehängte Montage“ | | | | |
|-----------------------------|-------------|--------|--|------|------|------|------|
| Stützweite | l_s in mm | \leq | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 |
| Lastfall | | | Maximale Belastung „ F_{fire} “ Lastabhängung \geq M10 – Mehrfachlasten, symmetrisch | | | | |
| 2 Einzellasten à | P_2 in kN | \leq | 0,79 | 0,72 | 0,68 | 0,65 | 0,63 |
| 3 Einzellasten à | | | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,51 | 0,48 |
| 4 Einzellasten à | | | - | 0,46 | 0,45 | 0,45 | 0,41 |
| 5 Einzellasten à | | | | - | 0,37 | 0,37 | 0,36 |
| 6 Einzellasten à | | | 0,32 | | 0,32 | | |
| 7 Einzellasten à | | | - | | 0,29 | | |

Tabelle 14: Bemessungsvorschlag für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer (60 Minuten)

| Feuerwiderstand: 60 Minuten | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Gewindestangen „Abgehängte Montage“ | | | | |
|-----------------------------|-------------|--------|--|------|------|------|------|
| Stützweite | l_s in mm | \leq | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 |
| Lastfall | | | Maximale Belastung „ $\max F_{fire}$ “ Lastabhängung \geq M10 – Mehrfachlasten, symmetrisch | | | | |
| 2 Einzellasten à | P_2 in kN | \leq | 0,49 | 0,45 | 0,42 | 0,40 | 0,39 |
| 3 Einzellasten à | | | 0,36 | 0,35 | 0,34 | 0,31 | 0,29 |
| 4 Einzellasten à | | | - | 0,29 | 0,29 | 0,27 | 0,24 |
| 5 Einzellasten à | | | | - | 0,23 | 0,23 | 0,22 |
| 6 Einzellasten à | | | 0,21 | | 0,20 | | |
| 7 Einzellasten à | | | - | | 0,19 | | |

Bemessungsvorschlag für die Schienensysteme Walraven RapidStrut® unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 - „Abgehängte Montage“ / „Mehrfachlast“ -

Tabelle 15: Bemessungsvorschlag für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer (90 Minuten)

| Feuerwiderstand: 90 Minuten | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Gewindestangen „Abgehängte Montage“ | | | | |
|-----------------------------|-------------|---|--|------|------|------|------|
| Stützweite | l_s in mm | ≤ | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 |
| Lastfall | | | Maximale Belastung „ F_{fire} “ Lastabhängung $\geq M10$ – Mehrfachlasten, symmetrisch | | | | |
| 2 Einzellasten à | P_2 in kN | ≤ | 0,38 | 0,34 | 0,33 | 0,31 | 0,30 |
| 3 Einzellasten à | | | 0,34 | 0,27 | 0,26 | 0,24 | 0,22 |
| 4 Einzellasten à | | | - | 0,23 | 0,23 | 0,20 | 0,18 |
| 5 Einzellasten à | | | | - | 0,19 | 0,18 | 0,16 |
| 6 Einzellasten à | | | - | | - | - | 0,16 |
| 7 Einzellasten à | | | - | - | - | - | 0,14 |

Tabelle 16: Bemessungsvorschlag für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer (120 Minuten)

| Feuerwiderstand: 120 Minuten | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Gewindestangen „Abgehängte Montage“ | | | | |
|------------------------------|-------------|---|--|------|------|------|------|
| Stützweite | l_s in mm | ≤ | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 |
| Lastfall | | | Maximale Belastung „ F_{fire} “ Lastabhängung $\geq M10$ – Mehrfachlasten, symmetrisch | | | | |
| 2 Einzellasten à | P_2 in kN | ≤ | 0,33 | 0,28 | 0,26 | 0,24 | 0,24 |
| 3 Einzellasten à | | | 0,23 | 0,23 | 0,21 | 0,18 | 0,18 |
| 4 Einzellasten à | | | - | 0,19 | 0,18 | 0,14 | 0,14 |
| 5 Einzellasten à | | | | - | 0,15 | 0,13 | 0,13 |
| 6 Einzellasten à | | | - | | - | - | 0,11 |
| 7 Einzellasten à | | | - | - | - | - | 0,10 |

Bemessungsvorschlag für die Schienensysteme Walraven RapidStrut® unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 - „Abgehängte Montage“ / „Gleichlast“ -

Die in den Tabellen jeweils angegebene Gleichlast wird gleichmäßig auf die Spannweite verteilt angeordnet. Der Abstand der äußeren Lasten zur Abhängung (Achsmitte Gewindestange) muss 50^{25} mm betragen.

Die maximale Belastung für die Abhängung der Montageschiene entspricht der Hälfte der zulässigen Gesamtlast $\max. F_{\text{fire}}$ ($\max N_{\text{AH}} = q/2$) bzw. der Hälfte der Summe der Gleichlast.

Bei einer Ausführung als Mehrfeldsystem mit einer Zwischenabhängung (M12), darf die Zwischenabhängung (M12) mit der Normalkraft N_{ZAHfire} gemäß Tabelle 18 belastet werden.

Tabelle 17: Bemessungsvorschlag für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer „Gleichlast“

| Walraven RapidStrut® Montage-schiene | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Gewindestangen \geq M10 „Abgehängte Montage“ | | | | |
|--------------------------------------|-------------|--------|---|------|------|------|------|
| Stützweite | l_s in mm | \leq | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 |
| Zeit t in Minuten | | | Maximale Belastung „max F_{fire} “ ¹⁾ Lastabhängung \geq M10 – „Gleichlast“ | | | | |
| 30 | q in kN/l | \leq | 2,70 | 2,70 | 2,70 | 2,70 | 2,70 |
| 60 | | | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 |
| 90 | | | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 |
| 120 | | | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 |

1) Die Lastverteilung erfolgt als „Streckenlast“ über die Spannweite verteilt, Der Abstand zur jeweiligen Abhängung beträgt $a \leq 50$ mm.

Tabelle 18: Bemessungsvorschlag für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer – Abhängung M12 „Durchlaufträger“

| Walraven RapidStrut® Montage-schiene | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Gewindestangen „Abgehängte Montage“ | |
|--------------------------------------|-----------|--------|--|--|
| Zeit t in Minuten | | | Maximale Belastung N_{ZAH} Zwischenabhängung M12 „Durchlaufträger“ | |
| 30 | q in kN/l | \leq | 2,30 | |
| 60 | | | 1,40 | |
| 90 | | | 1,00 | |
| 120 | | | 0,80 | |

Verformungen (f_{max}) für die Schienensysteme Walraven RapidStrut® unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 - „Abgehängte Montage“ / „Gleichlast“ -

Tabelle 19: Verformungen (f_{max}) für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängöhe und der Belastung (Gleichlast)

| Verformung: 30 bis 120 Minuten | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Gewindestangen „Abgehängte Montage“ | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------|--------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Stützweite | l_s in mm | \leq | 400 | | | | | | | | | | | |
| Abhänghöhe | h_a in mm | \leq | 500 | | | | 1000 | | | | 1500 | | | |
| Gleichlast | q in kN/l | \leq | 2,70 | 1,50 | 1,10 | 0,90 | 2,70 | 1,50 | 1,10 | 0,90 | 2,70 | 1,50 | 1,10 | 0,90 |
| Zeit t in Minuten | | | Verformungen (f_{max}) in mm | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | 110 | 60 | 40 | 40 | 115 | 65 | 45 | 45 | 120 | 70 | 50 | 50 |
| 60 | | | --- | 125 | 80 | 40 | --- | 130 | 85 | 45 | --- | 135 | 90 | 50 |
| 90 | | | | 100 | 65 | 105 | | 70 | 110 | 75 | | | | |
| 120 | | | | --- | 90 | --- | | 95 | --- | 100 | | | | |

Tabelle 20: Verformungen (f_{max}) für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Verbindung mit entsprechenden in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhänghöhe und der Belastung (Gleichlast)

| Verformung: 30 bis 120 Minuten | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Gewindestangen „Abgehängte Montage“ | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------|--------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Stützweite | l_s in mm | \leq | 500 | | | | | | | | | | | |
| Abhänghöhe | h_a in mm | \leq | 500 | | | | 1000 | | | | 1500 | | | |
| Gleichlast | q in kN/l | \leq | 2,70 | 1,50 | 1,10 | 0,90 | 2,70 | 1,50 | 1,10 | 0,90 | 2,70 | 1,50 | 1,10 | 0,90 |
| Zeit t in Minuten | | | Verformungen (f_{max}) in mm | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | 150 | 70 | 40 | 40 | 155 | 75 | 45 | 45 | 160 | 80 | 50 | 50 |
| 60 | | | --- | 150 | 95 | 50 | --- | 155 | 100 | 55 | --- | 160 | 105 | 60 |
| 90 | | | | 125 | 80 | 130 | | 85 | 135 | 90 | | | | |
| 120 | | | | --- | 115 | --- | | 120 | --- | 125 | | | | |

Verformungen (f_{max}) für die Schienensysteme Walraven RapidStrut® unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach - „Abgehängte Montage“ / „Gleichlast“ -

Tabelle 21: Verformungen (f_{max}) für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (Gleichlast)

| Verformung: 30 bis 120 Minuten | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Gewindestangen „Abgehängte Montage“ | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------|--------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Stützweite | l_s in mm | \leq | 600 | | | | | | | | | | | |
| Abhängehöhe | h_a in mm | \leq | 500 | | | | 1000 | | | | 1500 | | | |
| Gleichlast | q in kN/l | \leq | 2,70 | 1,50 | 1,10 | 0,90 | 2,70 | 1,50 | 1,10 | 0,90 | 2,70 | 1,50 | 1,10 | 0,90 |
| Zeit t in Minuten | | | Verformungen (f_{max}) in mm | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | 200 | 85 | 50 | 40 | 205 | 90 | 55 | 45 | 210 | 95 | 60 | 50 |
| 60 | | | | 170 | 115 | 80 | | 175 | 120 | 85 | | 180 | 125 | 90 |
| 90 | | | --- | | 155 | 115 | --- | | 160 | 120 | --- | | 165 | 125 |
| 120 | | | | --- | | 145 | | --- | | 150 | | --- | | 155 |

Tabelle 22: Verformungen (f_{max}) für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (Gleichlast)

| Verformung: 30 bis 120 Minuten | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Gewindestangen „Abgehängte Montage“ | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------|--------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Stützweite | l_s in mm | \leq | 700 | | | | | | | | | | | |
| Abhängehöhe | h_a in mm | \leq | 500 | | | | 1000 | | | | 1500 | | | |
| Gleichlast | q in kN/l | \leq | 2,70 | 1,50 | 1,10 | 0,90 | 2,70 | 1,50 | 1,10 | 0,90 | 2,70 | 1,50 | 1,10 | 0,90 |
| Zeit t in Minuten | | | Verformungen (f_{max}) in mm | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | 260 | 110 | 50 | 40 | 265 | 115 | 55 | 45 | 270 | 120 | 60 | 50 |
| 60 | | | | 200 | 145 | 120 | | 205 | 150 | 125 | | 210 | 155 | 130 |
| 90 | | | --- | | 190 | 150 | --- | | 195 | 155 | --- | | 200 | 160 |
| 120 | | | | --- | | 180 | | --- | | 185 | | --- | | 190 |

Verformungen (f_{max}) für die Schienensysteme Walraven RapidStrut® unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 - „Abgehängte Montage“ / „Gleichlast“ -

Tabelle 23: Verformungen (f_{max}) für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängenhöhe und der Belastung (Gleichlast)

| Verformung: 30 bis 120 Minuten | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Gewindestangen „Abgehängte Montage“ | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------|---|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Stützweite | l_s in mm | ≤ | 800 | | | | | | | | | | | |
| Abhängenhöhe | h_a in mm | ≤ | 500 | | | | 1000 | | | | 1500 | | | |
| Gleichlast | q in kN/l | ≤ | 2,70 | 1,50 | 1,10 | 0,90 | 2,70 | 1,50 | 1,10 | 0,90 | 2,70 | 1,50 | 1,10 | 0,90 |
| Zeit t in Minuten | | | Verformungen (f_{max}) in mm | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | 330 | 150 | 50 | 40 | 335 | 155 | 55 | 45 | 340 | 160 | 60 | 50 |
| 60 | | | | 230 | 180 | 150 | | 235 | 185 | 155 | | 240 | 190 | 160 |
| 90 | | | --- | | 230 | 190 | --- | | 235 | 195 | --- | | 240 | 200 |
| 120 | | | | --- | | 230 | | --- | | 235 | | --- | | 240 |

Bemessungsvorschlag für die Schienensysteme Walraven RapidStrut® unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 - „Abgehängte Montage mit Konsolen“ -

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

Bei einer Ausführung als Mehrfeldsystem mit einer Zwischenabhängung (M12), darf die Zwischenabhängung (M12) maximal mit der Zugbelastung N_{ZAH} gemäß Tabelle 7 belastet werden.

Die Abstände sind jeweils gleich zu wählen und die Lasten werden symmetrisch angeordnet. Der jeweilige Abstand der Lasten untereinander und der Lasten zu den Abhängungen ergibt sich aus der Spannweite und der Anzahl der Lasteinleitungspunkte.

Tabelle 24: Bemessungsvorschlag für Schienensysteme Walraven RapidStrut® „Konsolen“ in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite bei einer Abhängehöhe $h_a \leq 500$ mm und Belastung (Einzellast, mittig und Mehrfachbelastung)

| Feuerwiderstand: 30 bis 120 Minuten | | | Walraven RapidStrut® Wandkonsole 41 I H (41x41x2,5) bzw. Schienenfuß bzw. Walraven Strut-Schienenfuß mit Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Dübeln/-Gewindestangen „Abgehängte Montage mit Konsole“ | | | | |
|--|-------------|-------------|--|-----------|-----------|------------|------|
| Stützweite | l_s in mm | \leq | 700 | | | | |
| Zeit | t in min | \leq | 30 | 60 | 90 | 120 | |
| Lastfall | | | Maximale Belastung „max. F_{fire}“ Wandbefestigung / Konsolenabhängung \geq M10 | | | | |
| 1 Einzellast | à | P_1 in kN | \leq | 0,60 | 0,39 | 0,30 | 0,25 |
| 2 Einzellasten | à | P_2 in kN | | 0,34 | 0,22 | 0,17 | 0,14 |
| 3 Einzellasten | à | | | 0,25 | 0,16 | 0,12 | 0,09 |
| 4 Einzellasten | à | | | 0,19 | 0,12 | 0,08 | 0,07 |
| 5 Einzellasten | à | | | 0,15 | 0,09 | 0,07 | 0,06 |
| 6 Einzellasten | à | | | 0,12 | 0,08 | 0,06 | 0,05 |

Verformungen für die Schienensysteme Walraven RapidStrut® unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 - „Abgehängte Montage mit Konsolen“ -

Tabelle 25: Verformungen (f_{max}) für Schienensysteme Walraven RapidStrut® „Konsolen“ in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite bei eine Abhängehöhe von 500 mm und der Belastung (Einzellast, mittig)

| Verformung: 30 bis 120 Minuten | | | Walraven RapidStrut® Wandkonsole 41 I H (41x41x2,5) bzw. Schienenfuß bzw. Walraven Strut-Schienenfuß mit Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Dübeln-/Gewindestangen „Abgehängte Montage mit Konsole“ | | | |
|--------------------------------|-------------|--------|---|-------------|-------------|-------------|
| Stützweite | l_s in mm | \leq | 700 | | | |
| Abhängehöhe | h_a in mm | \leq | 500 | | | |
| Einzellast | P_1 in kN | \leq | 0,60 | 0,39 | 0,30 | 0,25 |
| Zeit t in Minuten | | | Verformungen (f_{max}) in mm | | | |
| 30 | | | 180 | 130 | 100 | 80 |
| 60 | | | --- | 180 | 150 | 120 |
| 90 | | | | --- | 180 | 150 |
| 120 | | | | --- | --- | 180 |

Bei einer Abhängehöhe größer 500 mm kann die Verformung unter Berücksichtigung der thermischen Längenänderung des Systems bis zu einer maximalen Abhängehöhe von 1500 mm rechnerisch ermittelt werden

Bemessungsvorschlag für die Schienensysteme Walraven RapidStrut® unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 - MLAR Anwendung mit reduzierten Belastung -

Die Abstände sind jeweils gleich zu wählen und die Lasten werden symmetrisch angeordnet. Der jeweilige Abstand der Lasten untereinander und der Lasten zu den Abhängungen ergibt sich aus der Spannweite und der Anzahl der Lasteinleitungspunkte.

Tabelle 26: Bemessungsvorschlag für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten - MLAR Anwendung mit reduzierten Belastung -

| Walraven RapidStrut® Montage-schiene | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) in Verbindung mit Gewindestangen „Abgehängte Montage“ | |
|---|-------------|--------|--|--|
| Stützweite | l_s in mm | \leq | 800 | |
| Abhängehöhe | h_a in mm | \leq | 500 | |
| Lastfall | | | Maximale Belastung red. $F_{fire(30)}$ bei einer Verformung $f_{max(30)} \leq 50$ mm Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten | |
| 1 Einzellast | P_1 in kN | \leq | 0,25 | |
| 2 Einzellasten à | P_2 in kN | | 0,15 | |
| 3 Einzellasten à | | | 0,13 | |
| 4 Einzellasten à | | | 0,10 | |

Bemessungsvorschlag für die Schienensysteme Walraven RapidStrut® 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} ($\max N_{AH} = n \times P/2$).

Tabelle 27: Bemessungsvorschlag für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen Stahl in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer

| Feuerwiderstand: 30 bis 120 Minuten | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) ¹⁾ in Verbindung mit Dübeln/-Gewindestangen „Direkte Montage“ | | | |
|-------------------------------------|-------------|--------------------|---|------|------|------|
| Stützweite | l_s in mm | \leq | 400 | | | |
| Zeit | t in min | \leq | 30 | 60 | 90 | 120 |
| Lastfall | | | Maximale Belastung „max. F_{fire}“ Lastabhängung $\geq M10$ | | | |
| 1 Einzellast | \grave{a} | P_1 in kN \leq | 0,80 | 0,60 | 0,45 | 0,35 |
| 2 Einzellasten | \grave{a} | P_2 in kN \leq | 0,58 | 0,35 | 0,28 | 0,20 |
| 3 Einzellasten | \grave{a} | P_2 in kN \leq | 0,42 | 0,24 | 0,20 | 0,17 |

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

Verformungen für die Schienensysteme Walraven RapidStrut® unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 („Direkte Montage“)

Tabelle 28: Verformungen (f_{max}) für Schienensysteme Walraven RapidStrut® in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite und der Belastung (Einzellast, mittig)

| Verformung: 30 bis 120 Minuten | | | Walraven RapidStrut® 41 I H (41x41x2,5) / 62 I H (41x62x2,5) ¹⁾ in Verbindung mit Dübeln/-Gewindestangen „Direkte Montage“ | | | |
|---|-------------|--------------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Stützweite | l_s in mm | \leq | 400 | | | |
| Einzellast | | P_1 in kN \leq | 0,80 | 0,60 | 0,45 | 0,35 |
| Zeit t in Minuten | | | Verformungen (f_{max}) in mm | | | |
| 30 | | | 40 | 40 | 40 | 40 |
| 60 | | | --- | 50 | 40 | 40 |
| 90 | | | | --- | --- | 50 |
| 120 | | | --- | | --- | --- |

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