

fischer 

**Brandsichere
Rohrbefestigung.
Geprüfter Brand-
schutz für sichere
Befestigungen.**



fischer Installationssysteme: Brandschutzprüfungen.

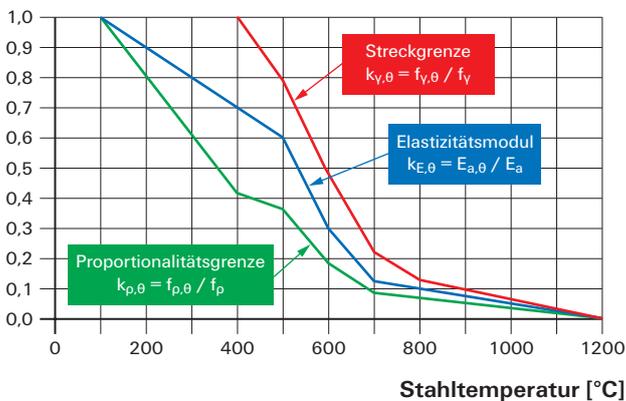
Nachweise

- Brandsichere Installationen für Einzelleitungen und Rohrtrassen von R30 – R120 bzw. F30 – F120.
- Nachweis der Einhaltung der Kriterien nach MLAR (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie) für die Installation in Flucht- und Rettungswegen.

Schutzziele im Brandschutz:

Brandschutz dient zum einen dem Personenschutz. Dies wird durch die Baugesetzgebung in den jeweiligen Ländern (oder Bundesländern) geregelt. Zum anderen dient der Brandschutz dem Schutz von Sachwerten, welcher durch die Organisationen der Sachversicherer wie z. B. VdS oder FM geregelt ist. Diese Anforderungen gehen teilweise über die der Baugesetzgebung hinaus. Insbesondere wird dies beim anlagentechnischen Brandschutz wie beispielsweise bei Sprinkleranlagen ersichtlich. Hier müssen zugelassene oder anerkannte Bauteile verwendet werden (siehe hierzu die Angaben in den fischer Katalogen).

Reduktionsfaktoren k_{θ}



Abhängigkeit der Streckgrenze, der Proportionalitätsgrenze und des Elastizitätsmoduls von der Temperatur (Basis: EN1993-1-2:2012-12 Eurocode 3).

Brandprüfberichte für die Befestigung von Rohrschellen und Montageschienen:

Die hier vorgestellten Brandschutzprüfberichte erfüllen die Anforderungen für den Brandschutz nach der Baugesetzgebung der Länder und speziell für Deutschland nach der bundesweit gleichlautenden Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) auf Basis der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie 2005 (MLAR 2005). Der Personenschutz wird in der MLAR durch klare Regelungen für Rettungswege wie Flure, Treppenträume, Flure zwischen Treppenträumen und dem Ausgang ins Freie festgeschrieben. Kernaussage ist, die Sicherheit der Rettungswege zu gewährleisten, indem die Funktion der Brandschutz-Unterdecke sichergestellt wird. Hierzu ist die Einhaltung des Mindestabstands $\min a \leq 50$ mm nach MLAR 2005 zwischen Installationen und darunterliegender, abgehängter Brandschutz-Unterdecke F30 (Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten) gefordert. Auf Basis der Brandprüfungen wurden Lastangaben für eine Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten in Beziehung zur maximal zulässigen Verformung von beispielsweise Montageschienen oder Rohrschellen ermittelt. Die Notwendigkeit zu diesen Betrachtungen resultiert aus den Eigenschaften des Stahls, der nach Einheitstemperaturkurve bei 30 Minuten einer Temperatur von > 800 °C ausgesetzt ist. Darüber hinaus sind dieselben Angaben für eine Feuerwiderstandsdauer von R30, R60, R90 und R120 nach EN 1363-1 bzw. F30, F60, F90 und F120 nach DIN 4102-2 in den Prüfberichten dokumentiert (siehe hierzu Lasttabellen).

Brandprüfberichte für Installationssysteme - Rohrschellen, Gleitelemente sowie Montageschienen und Auslegerkonsolen:

Folgende gutachterliche Stellungnahmen vom MFPA Leipzig sind verfügbar:

- PUWF (Dokument-Nr. GS 6.1/23-006-2)
- FRS (Dokument-Nr. GS 3.2/14-175-2)
- FUS / FCA (Dokument-Nr. GS3.2/14-175-4)
- FRS-L Universal (Dokument-Nr. GS 3.2/15-141-3)
- FLS / ALK (Dokument-Nr. GS 3.2/15-141-4)
- FASM2 / FASH2 (Dokument-Nr. GS 6.1/22-066-2)

Weitere verfügbare Brandprüfberichte vom MPA NRW analog den genannten Kriterien sind:

- SB Schiebebügel (F120) Prüfbericht Nr. 210005109-7
- PDH-K Pendelhänger (F120) Prüfbericht Nr. 210005109-6

Versuchsaufbau



Brandprüfung vorher.

Brandprüfung nachher.

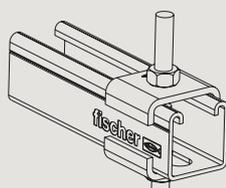
Prüfzeichen



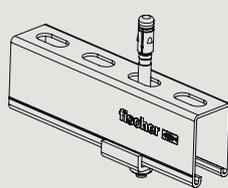
Produktübersicht mit Nachweisen in Prüfberichten und gutachterlichen Stellungnahmen.

Produkt	Abbildung	Dokument-Nr.	MLAR	R30 - R120	F30 - F120
FLS 37		MFPA Leipzig – GS 3.2/15-141-4	●	●	–
FUS 41		MFPA Leipzig – GS 3.2/14-175-4	●	●	–
FUS 62		MFPA Leipzig – GS 3.2/14-175-4	●	●	–
ALK 37		MFPA Leipzig – GS 3.2/15-141-4	●	●	–
FCA 41		MFPA Leipzig – GS 3.2/14-175-4	●	●	–
FCA 62		MFPA Leipzig – GS 3.2/14-175-4	●	●	–
PUWF		GS 6.1/23-006-2	●	●	–

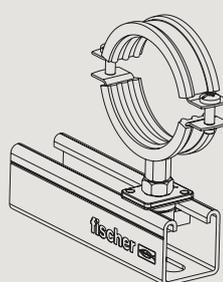
Produkt	Abbildung	Dokument-Nr.	MLAR	R30 - R120	F30 - F120
FRS-L Universal		MFPA Leipzig – GS 3.2/15-141-3	●	●	–
FRS		MFPA Leipzig – GS 3.2/14-175-2	●	●	–
SB		MPA-NRW – 210005109-7			●
FASM 2 M10-12		MFPA Leipzig GS 6.1/22-066-2	●	●	–
FASH 2 M12-16		MFPA Leipzig GS 6.1/22-066-2	●	●	–
PDH-K		MPA-NRW – 210005109-6	●	–	●



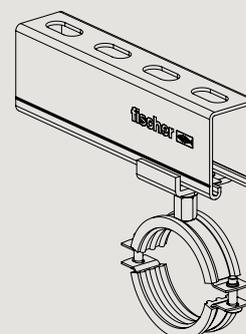
fischer Halteklau
HK 41 (≥ 10,5mm) bzw.
HK 31 (≥ 8,5mm)



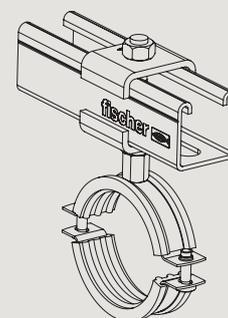
Anschluss Decke
fischer Dübel und fischer
Halteklau HK 41 (≥ 10,5mm)
bzw. HK 31 (≥ 8,5mm)



fischer FCN Clix M
bzw. FSM Clix M
(M8 und M10)



Verbindung mit
FCN Clix P bzw.
FSM Clix P (M8 oder M10)
und HK



fischer Halteklau
HK 41 (≥ 10,5mm) bzw.
HK 31 (≥ 8,5mm)

Brandgeprüfte Winkelkonsole PUWF



Winkelkonsole PUWF

Die Vorteile im Überblick

- Der Brandprüfbericht nach MLAR/EN 1366 garantiert objektiv geprüfte Funktionssicherheit.
- Die stabile Konstruktion der Winkelkonsole erlaubt hohe Lasten und gewährt sicheren Halt. (paarweise Verwendung wird empfohlen).
- Schnelle Montage durch 90°-Drehung des Durchsteckverbinders PFCN 41 in der Schiene.
- Die Lochgeometrie erlaubt das Anbauen der Winkelkonsole in 3 Positionen an die FUS-Montageschiene bei identischer Lastaufnahme

Anwendungen

- Einzigartiges Konstruktionselement zur Anwendung als Anschluss an den Untergrund und für Winkelverbindungen mit 90°.
- Erlaubt die Konstruktion von Anwendungen mit oder ohne Anforderung an die Feuerwiderstandsdauer.
- Zur Anwendung im trockenen Innenbereich.

Anwendungen



Rahmenkonstruktion Decke

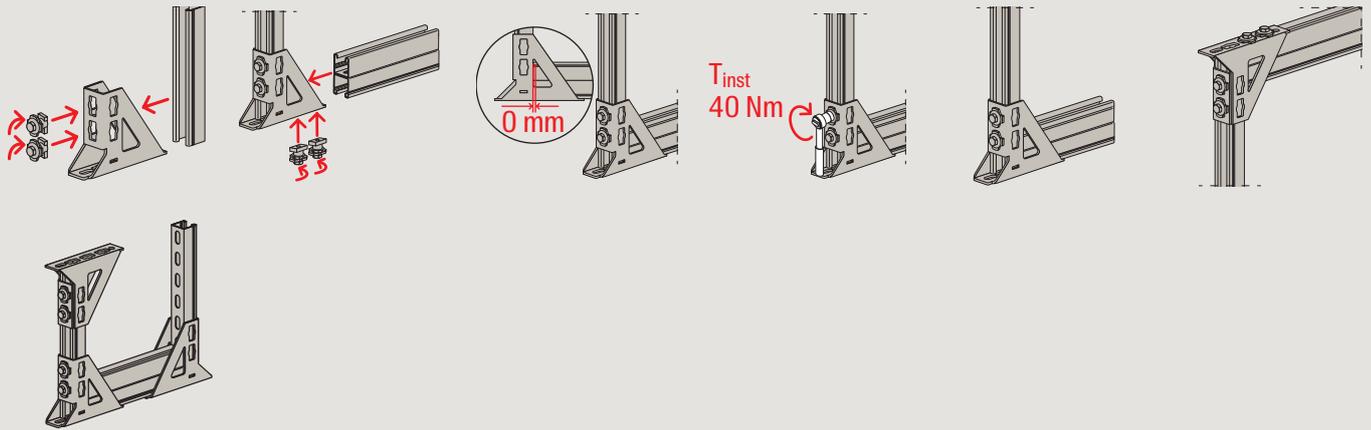


Rahmenkonstruktion Decke Rohrbefestigung

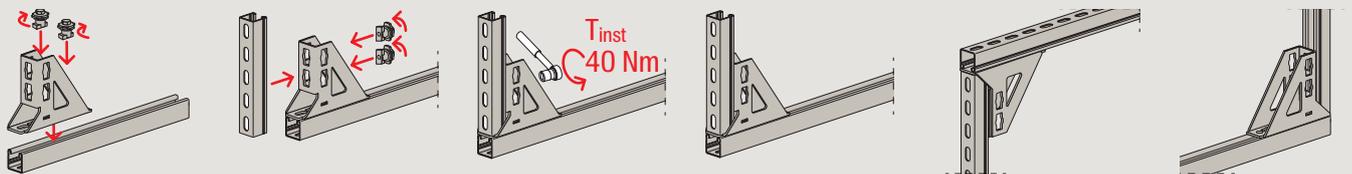
Prüfzeichen



U-Rahmenkonstruktion Typ 1 *



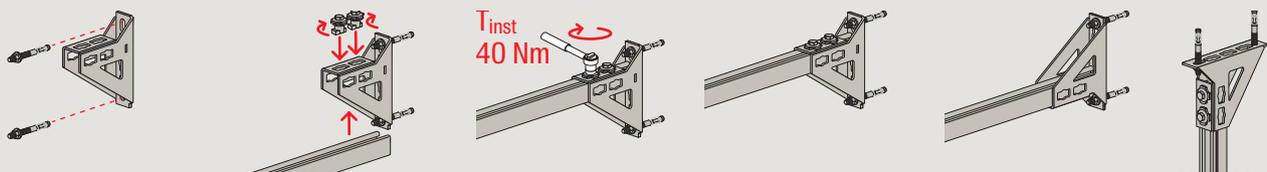
U-Rahmenkonstruktion Typ 2



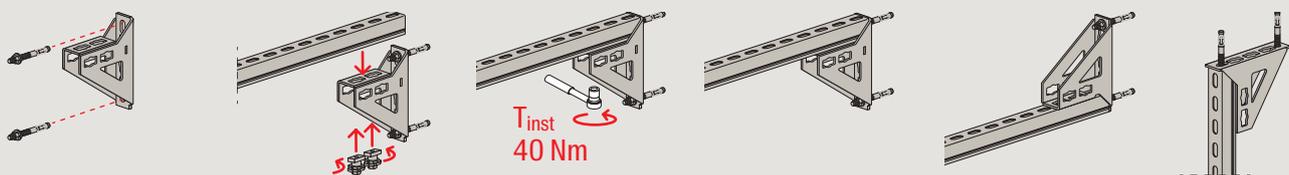
U-Rahmenkonstruktion Typ 3 *



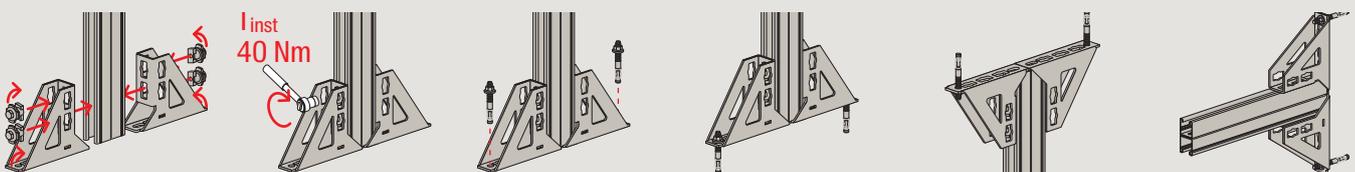
Untergrundanbindung Typ 1 *



Untergrundanbindung Typ 2



Untergrundanbindung Typ 3



* Brandgeprüfte Anordnung nach Brandprüfbericht MLAR/EN1366

Lasttabellen auf Basis der gutachterlichen Stellungnahmen.

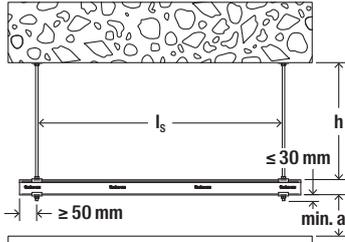


Bild 1

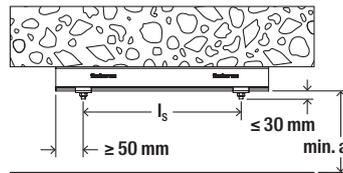


Bild 2

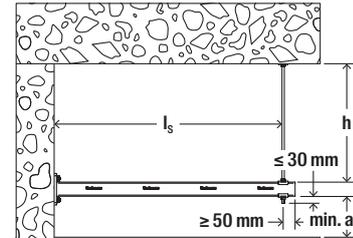


Bild 3

FLS-Schiene/ALK-Konsole

Lasttabelle auf Basis der Gutachterlichen Stellungnahme GS 3.2/15-141-4

Diese Daten gelten für FLS-Schienen und ALK-Konsolen in Verzinkter und in Edelstahl Ausführung

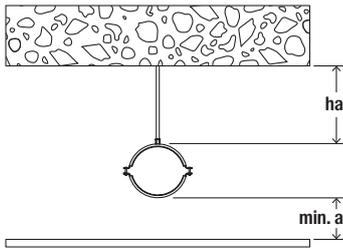
FLS/ALK 37/1,2 (Bild 1-3) Gewindestangen ≥ 4.8		MLAR		Maximale Lasten				
Belastungsart	l_s [mm]	Verformung min a [mm]	F-Dauer Min. 30 [kN]	Max. Verformung min a [mm]	Feuerwiderstandsdauer in Minuten			
					30 [kN]	60 [kN]	90 [kN]	120 [kN]
Einzellast	$\leq 400^{1)}$	≤ 50	0,24	93	0,24	0,13	0,10	0,09
	$\leq 400^{2)}$	≤ 50	0,09	289	0,47	0,38	0,33	0,30
	$\leq 400^{4)}$	≤ 50	0,32	226	1,33	0,78	0,53	0,40
Mehrfachlast 3)	$\leq 400^{1)}$	≤ 50	0,72	93	0,72	0,38	0,30	0,27
	$\leq 400^{2)}$	≤ 50	0,26	289	1,42	1,13	0,99	0,90
	$\leq 400^{4)}$	≤ 50	0,81	226	1,33	0,78	0,53	0,40
Gleichlast	$\leq 400^{1)}$	≤ 50	0,72	93	0,72	0,38	0,30	0,27
	$\leq 400^{2)}$	≤ 50	0,35	308	1,37	1,19	1,06	0,95
	$\leq 400^{4)}$	≤ 50	0,81	226	1,33	0,78	0,53	0,40

1) Gültig für Abhängehöhe $h_a = 0$ mm, s. Bild 2

2) Gültig für Abhängehöhe $h_a = 500$ mm, s. Bild 1 (Längenänderung der Gewindestangen im Brandfall ~ 10 mm/m)

3) Lasten gelten bei Mehrfachlasten als Summe der symmetrisch verteilten Einzellasten

4) Diese Werte gelten nur für die ALK 37-450 mit Abhängung durch Gewindestange, s. Bild 3 ($h_a = 500$ mm)



Rohrschelle FRS

Lasstabelle auf Basis der Gutachterlichen Stellungnahme GS 3.2/14-175-2

Diese Daten gelten für alle FRS-Rohrschellen, sowohl in Verzinkter als auch Edelstahl Ausführung

FRS M8/M10 Gewindestangen ≥ 4.8		MLAR Verformung		Maximale Lasten				
Spann- bereich [mm]	h_a [mm]	min a [mm]	F-Dauer Min. 30 [kN]	Max. Verfor- mung min a [mm]	Feuerwiderstandsdauer in Minuten			
					30 [kN]	60 [kN]	90 [kN]	120 [kN]
12-67	≤ 250	≤ 50	0,56	51	0,56	0,29	0,20	0,15
	≤ 500	≤ 50	0,56	54	0,56	0,29	0,20	0,15
	≤ 750	≤ 50	0,56	57	0,56	0,29	0,20	0,15
	≤ 1000	≤ 50	0,55	60	0,56	0,29	0,20	0,15
72-92	≤ 250	≤ 50	0,65	50	0,79	0,49	0,36	0,29
	≤ 500	≤ 50	0,62	53	0,79	0,49	0,36	0,29
	≤ 750	≤ 50	0,59	56	0,79	0,49	0,36	0,29
	≤ 1000	≤ 50	0,57	59	0,79	0,49	0,36	0,29
108-116	≤ 250	≤ 50	0,48	61	0,63	0,39	0,29	0,23
	≤ 500	≤ 50	0,43	64	0,63	0,39	0,29	0,23
	≤ 750	≤ 50	0,39	66	0,63	0,39	0,29	0,23
	≤ 1000	≤ 50	0,35	69	0,63	0,39	0,29	0,23
121-168	≤ 250	≤ 50	0,96	61	1,00	0,51	0,34	0,25
	≤ 500	≤ 50	0,89	63	1,00	0,51	0,34	0,25
	≤ 750	≤ 50	0,82	66	1,00	0,51	0,34	0,25
	≤ 1000	≤ 50	0,85	69	1,00	0,51	0,34	0,25

Rohrschelle FRS-L Universal

Lasstabelle auf Basis der Gutachterlichen Stellungnahme GS 3.2/15-141-3

Diese Daten gelten für alle FRS-L Universal Rohrschellen, sowohl in Verzinkter als auch Edelstahl Ausführung

FRS-L Universal M8/M10 Gewindestangen ≥ 4.8		MLAR -Lastem Verformung		Max. Lasten				
Spannbe- reich [mm]	h_a [mm]	min a [mm]	30 [kN]	Max. Verfor- mung min a [mm]	Feuerwiderstandsdauer in Minuten			
					30 [kN]	60 [kN]	90 [kN]	120 [kN]
8-37	≤ 250	≤ 50	0,27	54	0,27	0,14	0,09	0,07
	≤ 500	≤ 50	0,26	57	0,27	0,14	0,09	0,07
	≤ 750	≤ 50	0,24	60	0,27	0,14	0,09	0,07
	≤ 1000	≤ 50	0,22	62	0,27	0,14	0,09	0,07
38-66	≤ 250	≤ 50	0,17	72	0,29	0,14	0,09	0,06
	≤ 500	≤ 50	0,16	75	0,29	0,14	0,09	0,06
	≤ 750	≤ 50	0,15	78	0,29	0,14	0,09	0,06
	≤ 1000	≤ 50	0,13	80	0,29	0,14	0,09	0,06
67-119	≤ 250	≤ 50	0,53	75	0,53	0,35	0,27	0,22
	≤ 500	≤ 50	0,53	78	0,53	0,35	0,27	0,22
	≤ 750	≤ 50	0,53	81	0,53	0,35	0,27	0,22
	≤ 1000	≤ 50	0,53	83	0,53	0,35	0,27	0,22
120-172	≤ 250	≤ 50	0,40	65	0,42	0,31	0,25	0,22
	≤ 500	≤ 50	0,40	68	0,42	0,31	0,25	0,22
	≤ 750	≤ 50	0,38	72	0,42	0,31	0,25	0,22
	≤ 1000	≤ 50	0,36	75	0,42	0,31	0,25	0,22

Lasttabellen auf Basis der gutachterlichen Stellungnahmen.

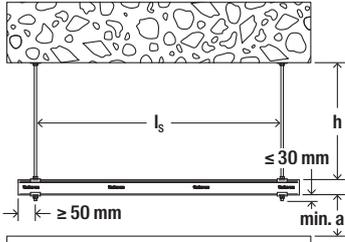


Bild 1

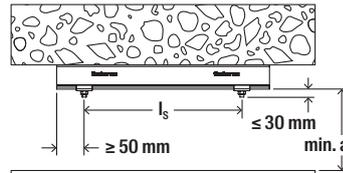


Bild 2

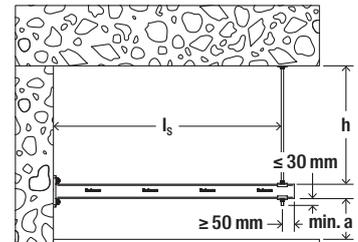


Bild 3

Info: Bild 1-3 gültig für FUS/FCA-Lasttabellen

FUS-Schiene/FCA-Konsole								
Lasttabelle auf Basis der Gutachterlichen Stellungnahme GS 3.2/14-175-4								
Diese Daten gelten für FUS-Schienen und FCA-Konsolen in Verzinkter und in Edelstahl Ausführung								
FUS/FCA 41/2,5 (Bild 1-3)		MLAR		Maximale Lasten				
Belastungsart	l _s [mm]	Verformung min a ¹⁾ [mm]	F-Dauer Min. 30 [kN]	Max. Verformung min a ²⁾ [mm]	Feuerwiderstandsdauer in Minuten			
					30 [kN]	60 [kN]	90 [kN]	120 [kN]
Einzellast	≤ 400	≤ 50	0,90	278	2,40	1,33	0,92	0,72
	≤ 700	≤ 50	–	320	1,61	1,04	0,80	0,67
Mehrfachlast ³⁾	≤ 400	≤ 50	0,90	278	2,40	1,33	0,92	0,72
	≤ 700	≤ 50	–	320	1,61	1,04	0,80	0,67
Gleichlast	≤ 400	≤ 50	1,50	258	3,00	2,10	1,41	1,06
	≤ 700	≤ 50	0,60	299	2,44	1,57	1,21	1,00
	≤ 1250	≤ 50	–	468	3,29	1,81	1,27	0,98
FUS/FCA 62/2,5 (Bild 1-3)		MLAR		Maximale Lasten				
Belastungsart	l _s [mm]	Verformung min a ¹⁾ [mm]	F-Dauer Min. 30 [kN]	Max. Verformung min a ²⁾ [mm]	Feuerwiderstandsdauer in Minuten			
					30 [kN]	60 [kN]	90 [kN]	120 [kN]
Einzellast	≤ 400	≤ 50	1,76	25	1,76	1,06	0,78	0,62
	≤ 1000	≤ 50	–	460	2,27	1,31	0,93	0,72
Mehrfachlast ³⁾	≤ 400	≤ 50	1,76	25	1,76	1,06	0,78	0,62
	≤ 960 ⁴⁾	≤ 50	4,30	550	4,30	2,14	1,39	1,01
	≤ 1000	≤ 50	0,55	661	2,52	1,60	1,21	0,99
Gleichlast	≤ 400	≤ 50	1,76	25	1,76	1,06	0,78	0,62
	≤ 960 ⁴⁾	≤ 50	4,30	550	4,30	2,14	1,39	1,01
	≤ 1000	≤ 50	0,55	661	2,52	1,60	1,21	0,99
	≤ 1250	≤ 50	0,50	592	2,41	1,65	1,31	1,11
FUS 62/2,5 (Bild 4)		MLAR		Maximale Lasten				
Belastungsart	l _s [mm]	Verformung min a ¹⁾ [mm]	F-Dauer Min. 30 [kN]	Max. Verformung min a ²⁾ [mm]	Feuerwiderstandsdauer in Minuten			
					30 [kN]	60 [kN]	90 [kN]	120 [kN]
Einzellast	≤ 1000	≤ 50	0,57	369	1,33	0,87	0,68	0,57
Mehrfachlast ³⁾	≤ 1000	≤ 50	0,62	649	1,92	1,34	1,08	0,92
	≤ 1000	≤ 50	0,62	649	1,92	1,34	1,08	0,92

1) Gültig bis zu einer Abhängehöhe h_a ≤ 500 mm

2) Basis Abhängehöhe h_b = 250mm, Längenänderung der Gewindestangen im Brandfall ~ 10mm/m

3) Lasten gelten bei Mehrfachlasten als Summe der symmetrisch verteilten Einzellasten

4) Diese Werte gelten nur für die FCA 62/2,5 mit Abhängung durch Gewindestange

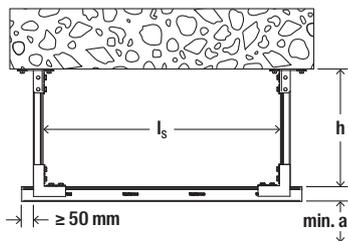


Bild 4

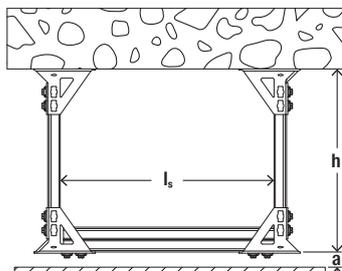


Bild 5

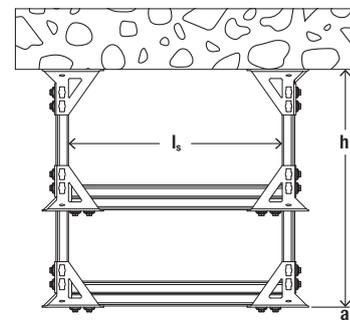


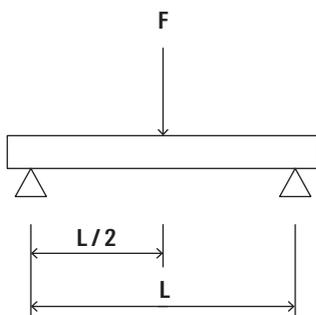
Bild 6

PUWF

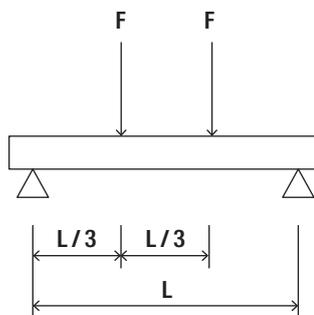
Lasttabelle PUWF - Rahmenkonstruktion mit Lasten für die Brandschutz-Anwendung

Diese Lasten gelten bei gleicher Höhe und Position/Verteilung der mechanischen Beanspruchung(en) sowie gleicher Abspannhöhe h auf kleinere als die untersuchte lichte Weite l_s , bei gleicher Gesamthöhe der mechanischen Beanspruchung und gleichem statischen System auf eine höhere als die geprüfte Anzahl gleichmäßig verteilter Einzellasten, bei gleicher Höhe jeder mechanischen Einzellast und gleichem statischen System auf weniger als die geprüfte Anzahl Einzellasten.

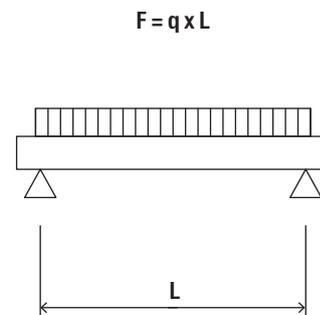
Ohne Zwischenebene (Bild 5)		MLAR		Maximale Lasten			
FUS 41-2,5 / FUS 41D-2,5/ PUWF/ PFCN 41	Abstand	Verformung	F-Dauer Min.	Feuerwiderstandsdauer in Minuten			
Belastungsart	l_s^*	min a ⁹⁾	30	30	60	90	120
	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
Einzellast	1250	≤50	0,592	2,262	1,415	1,133	0,992
Mit Zwischenebene (Bild 6)		MLAR		Maximale Lasten			
FUS 41-2,5 / FUS 41D-2,5/ PUWF/ PFCN 41	Abstand	Verformung	F-Dauer Min.	Feuerwiderstandsdauer in Minuten			
Belastungsart	l_s^*	min a ⁹⁾	30	30	60	90	120
	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
Einzellast je Ebene	1250	≤50	0,478	1,311	0,805	0,637	0,553
Einzellast gesamt			0,956	2,621	1,611	1,274	1,106



Einzellast
Punktueller Last z. B. eine Rohrschelle auf der Schiene



Mehrfachlast
Mehr als ein Lastpunkt auf der Schiene z. B. mehrere Rohrschellen



Gleichlast
Gleichmäßige Lastverteilung auf der Schiene z. B. biege-steifer Lüftungskanal



FIXPERIENCE.

Sicher und zuverlässig.

Die fischer Bemessungssoftware Fixperience unterstützt Sie als Planer, Statiker und Handwerker sicher und zuverlässig bei der Bemessung Ihrer Projekte. Fixperience ist modular aufgebaut und

kann für eine Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden. Das Programm umfasst eine Ingenieurssoftware und spezielle Anwendungsmodule:



C-Fix

Für die Bemessung von Stahl- und Verbundankern in Beton sowie Injektionssystemen in Mauerwerk. Jetzt mit dem neuen FEM-Bemessungstool für die realitätsnahe Bemessung von Verankerungen.



MORTAR-Fix

Zur Ermittlung des Injektionsmörtelbedarfs für Verbundanker in Beton und Mauerwerk.



WOOD-Fix

Für die Bemessung von Aufdachdämmsystemen und Knotenpunkten im konstruktiven Holzbau.



RAIL-Fix

Für die Bemessung von Befestigungen für Geländer an Stahlbetondecken und Treppen.



INSTALL-Fix

Für die Auslegung von Installationssystemen in der Technischen Gebäudeausstattung.



FACADE-Fix

Für die Bemessung von Fassadenbefestigungen mit Holzunterkonstruktionen.



REBAR-Fix

Für die Bemessung von nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben in Stahlbetonbauteilen.



CHANNEL-Fix

Für die Bemessung von Einlegeteilen und Ankerschienen.



SOLARPANEL-Fix

Für die Planung und Berechnung von Montagesystemen für Photovoltaikanlagen.

Registrieren Sie sich im **myfischer Portal** zur Nutzung von **Fixperience online** oder **laden Sie Fixperience kostenlos** herunter.

Massives Schienensystem FMS.

Die effiziente Befestigungs-
Lösung für Schwerlast-
Installationen.



Fachhändler:

www.fischer.de



Dafür steht fischer

Befestigungssysteme
fischertechnik
Consulting
Electronic Solutions

fischer Deutschland Vertriebs GmbH
Klaus-Fischer-Straße 1 · 72178 Waldachtal
Deutschland
T +49 7443 12-6000
Technische Hotline: T +49 7443 12-4000
www.fischer.de · verkaufsdienst@fischer.de

fischer Austria GmbH
Wiener Straße 95 · 2514 Traiskirchen
Österreich
T +43 2252 53730-0 · F +43 2252 53730-70
www.fischer.at · technik@fischer.at