

Gutachterliche Stellungnahme

Dokumentenummer: (2104/180/23) – CM vom 16.05.2023

Auftraggeber: CONEL GmbH
Margot-Kalinke-Straße 9
80939 München

Auftrag vom: 23.11.2022

Auftragszeichen: PR-21-001 Conel Clic Fire / BSch

Auftragseingang: 23.11.2022

Inhalt des Auftrags: Beurteilung von belasteten Conel Clic 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 10 Seiten inkl. Deckblatt und 15 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 23.11.2022 beauftragte die CONEL GmbH, 80939 München die Erstellung einer gutachterlichen Stellungnahme hinsichtlich der Beurteilung von belasteten Conel Clic 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. 232000573-03 vom 14.04.2022, durch die MPA NRW, 59597 Erwitte,
- [4] des Prüfberichts Nr. 232000573-01 vom 25.02.2022, durch die MPA NRW, 59597 Erwitte und
- [5] der Technische Datenblätter zu den Conel Clic Schienensystemen , der CONEL GmbH, 80939 München.

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 CONEL GmbH, 80939 München, für die Conel Clic 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 CONEL GmbH, 80939 München. Nachfolgend werden nur die in brandschutztechnischer Hinsicht wichtigen Details beschrieben.

Die Conel Clic Schienensysteme (Montageschienen) werden für die Befestigung von Leitungsanlagen verwendet. Die aufgebrachten Lasten werden über die Conel Clic 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 Conel Clic Schienensysteme (Montageschienen) den entsprechenden technischen Datenblättern (z. B. Montageanleitung) der CONEL GmbH, 80939 München, entnommen werden.

In den Anlagen sind die einzelnen konstruktiven Ausführungen dargestellt.

2.1 Beschreibung der Konstruktion

Die Montageschienen (Conel Clic Schienensysteme) bestehen aus verzinktem Stahl.

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

Die konstruktive Ausbildung der Knotenpunkte zwischen den Schienen und Gewindestangen ist durch beidseitig angeordnete Conel Clic Sicherungsklammer 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 in der Regel auf den Conel Clic Schienensystemen in Verbindung mit geschraubten Befestigungen angeordnet; „Aufgelegte Leitungsanlagen“ müssen ggf. in der Lage gesichert werden.

Die Abhängung von Leitungsanlagen unter der abgehängten Montageschiene ist möglich, wenn die Gewindestangen durch das Durchgangsloch der abgehängten Montageschiene geführt werden und die Befestigung beidseitig mit Conel Clic Sicherungsklammern und Muttern erfolgt.

Die konstruktive Ausbildung der Knotenpunkte an Zwischenauflagern von „Durchlaufsystemen“ (z.B. Zweifeldsystem) ist mit Gewindestangen M12 und beidseitig angeordnete Conel Clic Sicherungsklammer in Verbindung mit entsprechenden Muttern (Festigkeitsklasse 8) herzustellen.

In der folgenden Tabelle sowie den Anlagen sind konstruktive Angaben (Herstellerangaben) zu den Conel Clic Schienensystemen zusammengefasst. Weitere Informationen können den Technischen Datenblättern (z.B. Montageanleitung) der CONEL GmbH, 80939 München entnommen werden.

Tabelle 1: Produktübersicht der Conel Clic Schienensysteme („abgehängte Montage“)

Bezeichnung ²⁾	Lastfall	Montage	Spannweite	Schellenanbindung ¹⁾
„abgehängte Montage“		Montageart/ Abhängung / Anbindung an die Schiene	ls in mm	in Verbindung mit
40x60x3,0 „MRU“	Einzellast und Mehrfachlast	Deckenmontage, befestigt im Massivunter- grund mit Dübel / Gewindestangen \geq M10 (4.8) / Conel Clic Si- cherungsklammer \geq M10 und Muttern, beidseitig	≤ 600	Conel Clic Sicherungsklammer \geq M10 mit Muttern (beidseitig) und Ge- windebolzen ³⁾
			≤ 1200	
40x60x3,0 „MRU“			≤ 600	Conel Clic Sicherheits-Drehfix \geq M8 mit Muttern und Gewindebolzen bzw. Conel Clic Hammerkopfbefestigung \geq M 8 mit Muttern und Gewindebolzen bzw.
			≤ 1200	Conel Clic Schiebemutter \geq M8 mit Conel Clic Sicherungsklammer \geq M8 mit Muttern und Gewindebolzen bzw. Conel Clic Sicherungsklammer \geq M8 mit Muttern (beidseitig) und Gewinde- bolzen ³⁾

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

²⁾ „MRU“: Schlitzlage oben, Schienenrücken unten.

³⁾ Nur mit diesem Aufbau ist eine Befestigung unterhalb der Montageschiene möglich.

3 Beurteilung der Konstruktion

3.1 Allgemein

Gegenstand dieser brandschutztechnischen Bewertung sind Conel Clic Schienensysteme in Verbin-
dung mit Gewindestangen befestigt in Massivbauteilen hinsichtlich der Tragfähigkeit und der Verfor-
mung bei einer Brandbeanspruchung nach der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) gemäß
DIN EN 1363-1.

Unabhängig von der brandschutztechnischen Bewertung muss die Eignung der Conel Clic Schienen-
systeme in Verbindung mit Gewindestangen, Befestigungsmitteln und dem Untergrund auch für den
kalten Einbauzustand nachgewiesen sein. Sollten für den normalen Verwendungszweck gemäß den
Technischen Datenblättern [5] der CONEL GmbH, 80939 München geringere Lasten gelten, sind
diese maßgebend.

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

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

Die brandschutztechnische Bewertung schließt eine Anwendung für Konstruktionen aus, die als Gesamtsystem eine Feuerwiderstandsklasse bzw. eine 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 „Durchlaufsystem“ (z.B. Zweifeldsystem) 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 die folgenden Randbedingungen einzuhalten:

1. Die angegebenen Einzellasten werden mittig (Abstand zur Abhängung = $1/2$ der Spannweite) auf der Montageschiene angeordnet.
2. Die angegebenen maximalen Einzellasten dürfen in keinem Lastfall (z.B. als eingeleitete einzelne Last oder als Summe aus zwei Einzellasten) überschritten werden (Gesamtbelastung \leq maximale Einzellast).
3. 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 Aufständerung und Abhängung in einem Punkt der Schiene nicht überschritten werden darf.
4. Für eine symmetrische bzw. asymmetrische Anordnung der Einzellast oder aufgeteilt in zwei Einzellasten 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 „Dreifachlasten“ sind neben den tabellarischen Angaben der Anlagen die folgenden Randbedingungen einzuhalten:

1. Die angegebenen „Dreifachlasten“ werden symmetrisch und gleichmäßig (Abstand = 1/4 der Spannweite) verteilt auf der Montageschiene angeordnet.
2. Die angegebenen „Dreifachlasten“ dürfen in kleinere Einzellasten „Mehrfachlasten“ ($n > 3$) aufgeteilt werden, sofern die einzelne „Dreifachlast“ und die Gesamtbelastung (resultierend aus den angegebenen drei Einzellasten P_2) nicht überschritten wird.
3. Die Lastangaben für die jeweiligen Einzellasten P_2 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 „Dreifachlasten“ ($\max N_{AH} = 3xP_2/2$). Die maximal zulässige Stahlspannung („Biegespannung“) in der Montageschiene ergibt sich aus der Anordnung gemäß Punkt 1 und darf nicht überschritten 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 $f_{(t)}$ können in Verbindung mit Leitungsanlagen gestellt werden (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 erforderliche Mindestabstand $\min. a$ für die beschriebenen Conel Clic Schienensysteme 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) sowie Verformungen des Befestigungsuntergrunds müssen gesondert berücksichtigt werden.

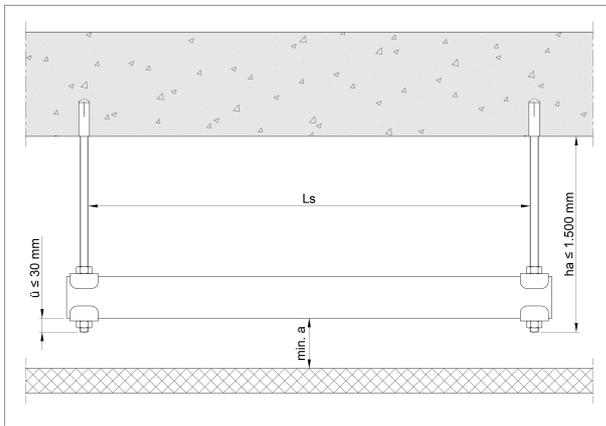


Abbildung 1: Einbausituation Montageschiene

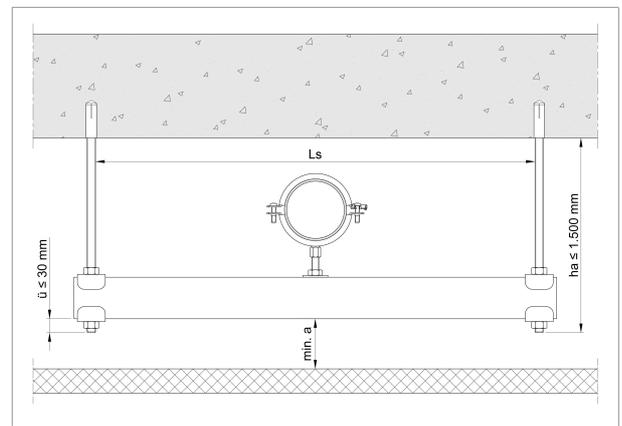


Abbildung 2: Einbausituation mit Rohrschelle

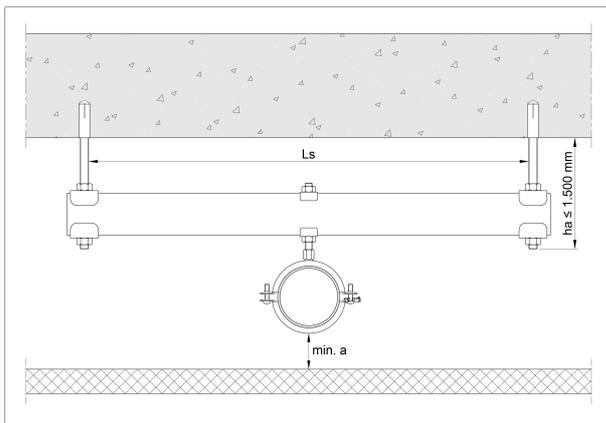


Abbildung 3: Einbausituation mit Rohrschelle

Die Abbildungen 1 bis 3 sind exemplarische Darstellungen der Montageschienen-systeme im Zwischendeckenbereich abgehängter Unterdeckenkonstruktionen gemäß Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR)) in der Fassung vom 10.02.2015, Abschnitt 3.5.3.

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

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

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

min. a_{Gesamt} : Gesamtabstand

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

min. a_{Schelle} : Mindestabstand für Rohrschellen gemäß einem entsprechenden brandschutztechnischen Nachweis

3.3 Beurteilung der Conel Clic Schienensysteme in Verbindung mit Gewindestangen

Die Bemessungsvorschläge für die belasteten Conel Clic Schienensysteme 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 Conel Clic Schienensystemen war das Versagen der Conel Clic Schienensysteme in Verbindung mit Gewindestangen (Stahlversagen) maßgeblich. Der Nachweis der Befestigung zum Untergrund muss separat erfolgen.

In den folgenden Abschnitten werden für die Conel Clic Schienensysteme Bemessungsvorschläge hinsichtlich Belastung der Montageschiene in Verbindung mit Gewindestangen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer gemacht.

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

Verformung

Für Conel Clic Schienensysteme kann in brandschutztechnischer Hinsicht bei der Einhaltung eines entsprechenden Mindestabstands min. a (siehe auch Abbildungen 1 bis 3) unter Berücksichtigung der Verformung $f_{(t)}$ der Montageschiene eine Beeinträchtigung unterseitig angeordneter Bauteile (z.B. einer Unterdecke) durch die Montageschiene in Verbindung mit Gewindestangen, ausgeschlossen werden.

In den folgenden Abschnitten werden Angaben für die Conel Clic Schienensysteme hinsichtlich der zu erwartenden Verformung der Montageschiene in Verbindung mit Gewindestangen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer und der Abhängehöhe gemacht.

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

3.3.1 Bewertung hinsichtlich der maximalen Belastung und der maximalen Verformung der Conel Clic Schienensysteme in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer

Für die Conel Clic 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.

$F_{\text{fire}(t)}$ ⇒ Bemessungswerte für die Tragfähigkeit in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer, entsprechen den jeweils angegebenen Einzellasten „P₁“ und „P₂“

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

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

Anlagen 8 bis 11: Bemessungsvorschlag Tragfähigkeit und Verformungen für die Conel Montageschienen 40x60x3,0 (abgehängte Montage“), Spannweite 600 mm

Anlagen 12 bis 15: Bemessungsvorschlag Tragfähigkeit und Verformungen für die Conel Montageschienen 40x60x3,0 (abgehängte Montage“), Spannweite 1200 mm

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 Conel Clic Schienensysteme unter Berücksichtigung der Randbedingungen der Technischen Datenblätter der CONEL GmbH, 80939 München.
- 4.7 Die Bemessung gilt für Conel Clic 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. (2104/180/23) – CM vom 16.05.2023 endet spätestens am (16.05.2026). Die Gültigkeitsdauer kann in Abhängigkeit vom Stand der Technik verlängert werden.


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


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

Produktübersicht: Conel Clic Schienensysteme 40x60x3,0

Tabelle 1: Produktübersicht (Werkstofftabelle)

Lfd. Nr.	Benennung	Art.-Nr.	Material
1	Conel Clic Montageschiene 40x60x3,0 mm (sv)	CCLS40602M CCLS40606M	Stahl 1.0242 (sendzimirverzinkt)
2	Conel Clic Sicherungsklammer M8 (sv)	CCLSKL388	Stahl 1.0226 (sendzimirverzinkt)
3	Conel Clic Sicherungsklammer M10 (sv)	CCLSKL3810	Stahl 1.0226 (sendzimirverzinkt)
4	Conel Clic Sicherungsklammer M12 (sv)	CCLSKL3812	Stahl 1.0242 (sendzimirverzinkt)
5	Conel Clic Sicherheits-Drehfix komplett vormontiert M8 oder M10 (ev)	CCLDF8303860 CCLDF8603860 CCLDF8903860 CCLDF81203860 CCLDF10303860 CCLDF10603860 CCLDF10903860	Stahl 1.0332 (elektrolytisch verzinkt)
	Conel Clic Sicherheits-Drehfix M8 oder M10 (ev)	CCLDF83860 CCLDF103860	Stahl 1.0332 (elektrolytisch verzinkt)
	Conel Clic Hammerkopfbefestigung M8 oder M10 (ev)	CCLHKB835 CCLHKB850 CCLHKB880 CCLHKB8100 CCLHKB1035 CCLHKB1055 CCLHKB1080 CCLHKB10100	Stahl 1.0332 (elektrolytisch verzinkt)
6	Sechskantmutter M8 oder M10 (ev)	CCLSKM8 CCLSKM10	DIN 934 (ISO 4032), FK 8 (elektrolytisch verzinkt)
7	Sechskantmutter M12 (ev)	CCLSKM12	DIN 934 (ISO 4032), FK 8 (elektrolytisch verzinkt)
8	Gewindestange M8 oder M10 (ev)	GWST8148 GWST10148	DIN 976-1, FK ≥ 4.8 (elektrolytisch verzinkt)
9	Gewindestange M12 (ev)	GWST12148	DIN 976-1, FK ≥ 4.8 (elektrolytisch verzinkt)
10	Rohrschelle	---	Beispielhafte Darstellung für brandschutztechnisch nach- gewiesene Rohrschellen
11	Anker	---	Beispielhafte Darstellung für brandschutztechnisch nach- gewiesene Anker

Einbauzeichnungen Conel Clic Schienensysteme 40x60x3,0

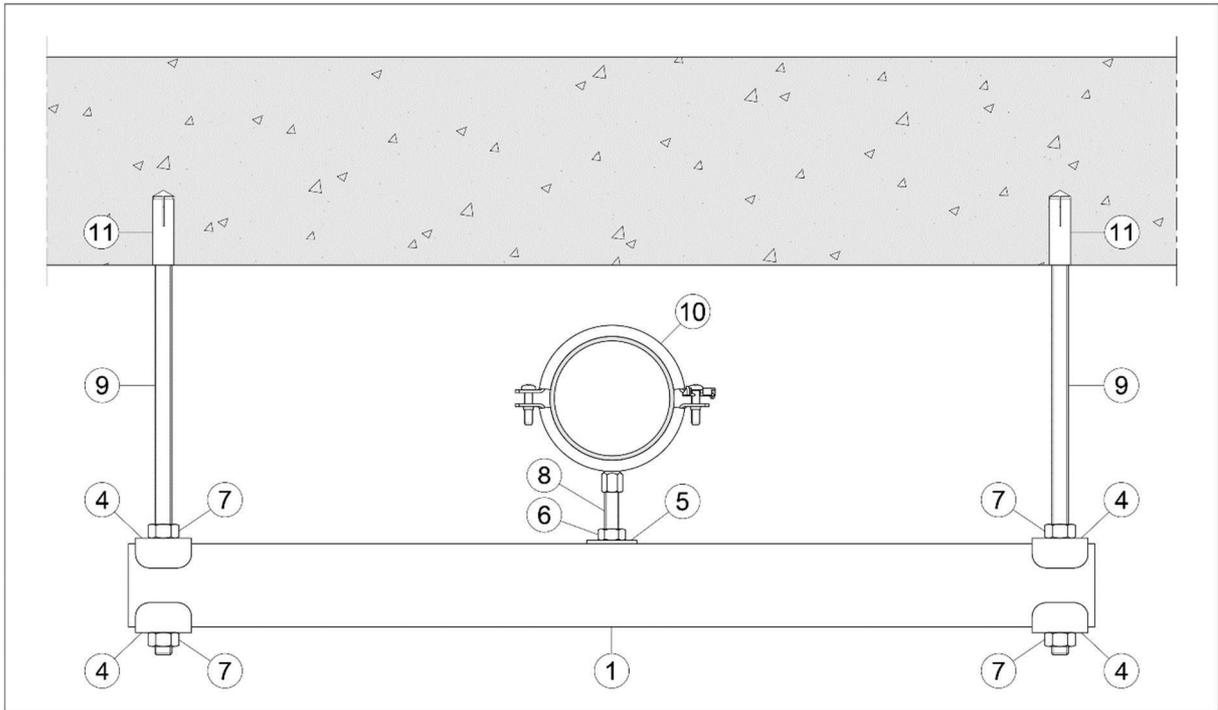


Abbildung 4: Ausführung als abgehängte Montage (Produkte gemäß Anlage 1)

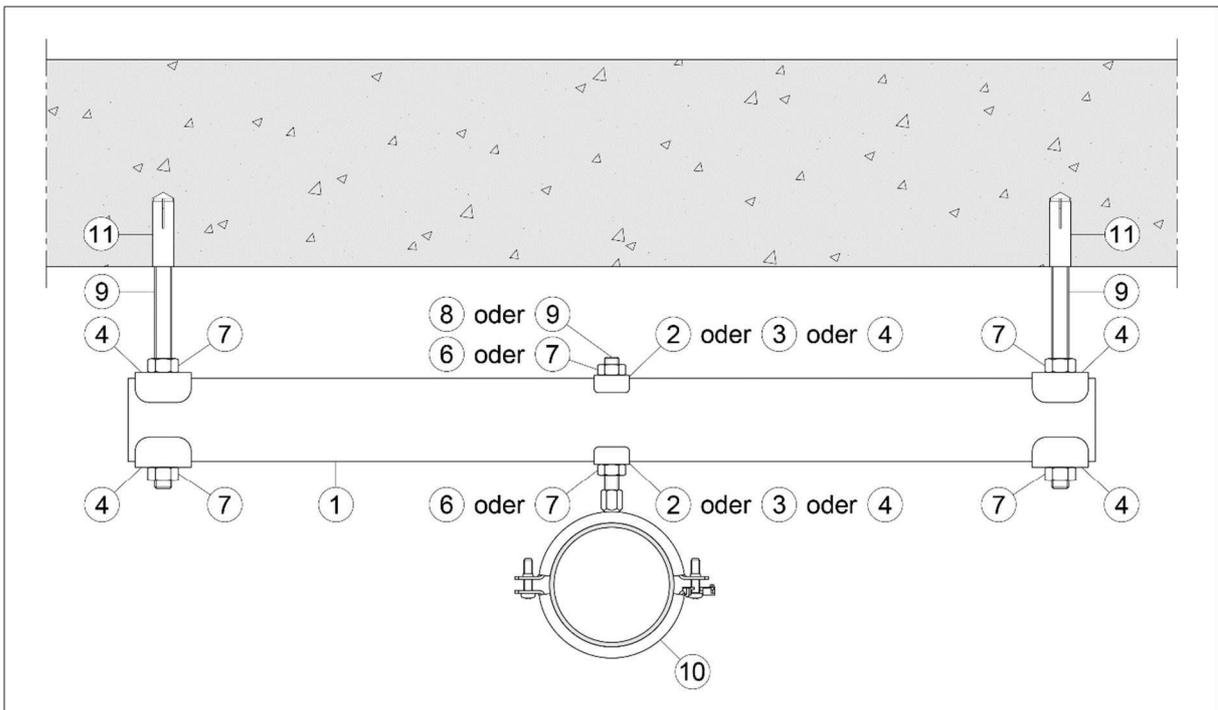


Abbildung 5: Ausführung als abgehängte Montage (Produkte gemäß Anlage 1)

Einbauzeichnungen Conel Clic Schienensysteme 40x60x3,0

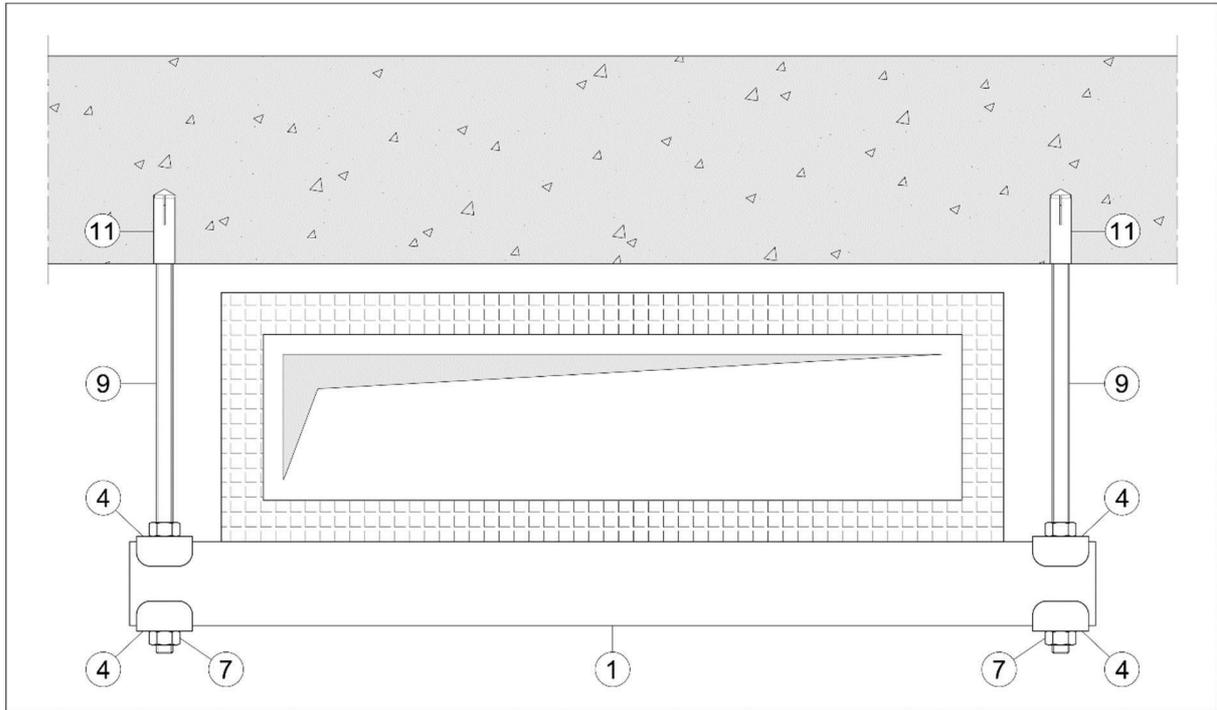


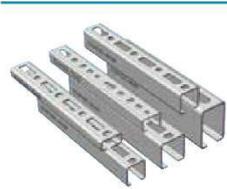
Abbildung 6: Ausführung als abgehängte Montage mit aufgelegten Kanal (Produkte gemäß Anlage 1)

Datenblätter Conel Clic Schienensysteme 40x60x3,0 (Herstellerinformationen)

CLIC / MONTAGESCHIENEN

CLIC Montageschienen

Abmessungen und Längen



KBN	Abmessung (mm)	Länge (m)	Gewicht (g/m)
CCL540602M	40 x 60 x 3,00	2 m	3.665,00
CCL540606M	40 x 60 x 3,00	6 m	3.665,00

40/60

- / durch optimierte Profilquerschnitte werden bei den Montageschienen hohe Biege- und Aufreißfestigkeiten erreicht
- / durch unterschiedliche Lochgeometrien können die Schienen auf vielfältige Art und Weise an Wänden, Decken und Böden befestigt werden
- / mit seitlich eingepprägter Maßeinteilung (1 cm) für maßgenaues, individuelles Kürzen
- / die Schienen sind speziell abgestimmt auf alle Verbindungsteile (siehe Zubehör) des CLIC Befestigungssystems und ermöglichen deshalb eine Vielzahl unterschiedlicher Konstruktionen und Verbindungen ohne Bohren oder Schweißen
- / für sichere seiten- und höhenverstellbare Befestigung
- / sendzimirverzinkt

CLIC

CLIC Sicherungsklammer



KBN	Abmessung (mm)	Gewinde	Gewicht (g)
CCLSKL388	40/60	M8	22,34
CCLSKL3810	40/60	M10	20,97
CCLSKL3812	40/60	M12	92,00

Sichere Befestigung von Montageschienen an Wänden und Decken

- / zeitsparendes Befestigen der Schiene mit Mutter, Gewindestift/-stange und Dübel **auf** dem Schienenschlitz
- / kein unpraktisches Einfädeln der Mutter und Scheibe durch den schmalen Schienenschlitz
- / Aufspreizen der Schiene durch hohe Zugbelastung wird verhindert
- / sendzimirverzinkt

Datenblätter Conel Clic Schienensysteme 40x60x3,0 (Herstellerinformationen)

CLIC / SICHERHEITS-DREHFIX

CLIC Sicherheits-Drehfix

für Schienenprofile 40/60, komplett vormontiert



KBN	Gewindestiftlänge (mm)	Anschlussgewinde	Gewicht (g)
CCLDF8303860	35	M8	53,60
CCLDF8603860	60	M8	62,40
CCLDF8903860	90	M8	70,00
CCLDF81203860	120	M8	80,00
CCLDF10303860	35	M10	65,76
CCLDF10603860	60	M10	76,60
CCLDF10903860	90	M10	90,00

- / vormontierte Komplettlösung mit integriertem Hammerkopf, Schiebemutter, Sechskantmutter und Gewindestift
- / abstandsregulierbarer Gewindestift ermöglicht variable Längen durch Drehen
- / kein Absägen und Götentfernen nötig
- / Rausdreh Sicherung des Gewindestiftes
- / Einhandbedienung mit Daumen und Zeigefinger: Sicherheits-Drehfix durch 90°-Drehung in den Schienenschlitz einsetzen – Gewindestift auf Länge einstellen – Mutter kontern – fertig!
- / elektrolytisch verzinkt

CLIC

CLIC Sicherheits-Drehfix

für Schienenprofile 40/60, einzeln, elektrolytisch verzinkt



KBN	Anschlussgewinde	VPE Stk.	Gewicht (g)
CCLDF83860	M8	75	40,00
CCLDF103860	M10	50	38,96

Datenblätter Conel Clic Schienensysteme 40x60x3,0 (Herstellerinformationen)

CLIC / HAMMERKOPFBEFESTIGUNG, SCHIEBEMÜTTERN

CLIC Hammerkopfbefestigung

Abmessungen



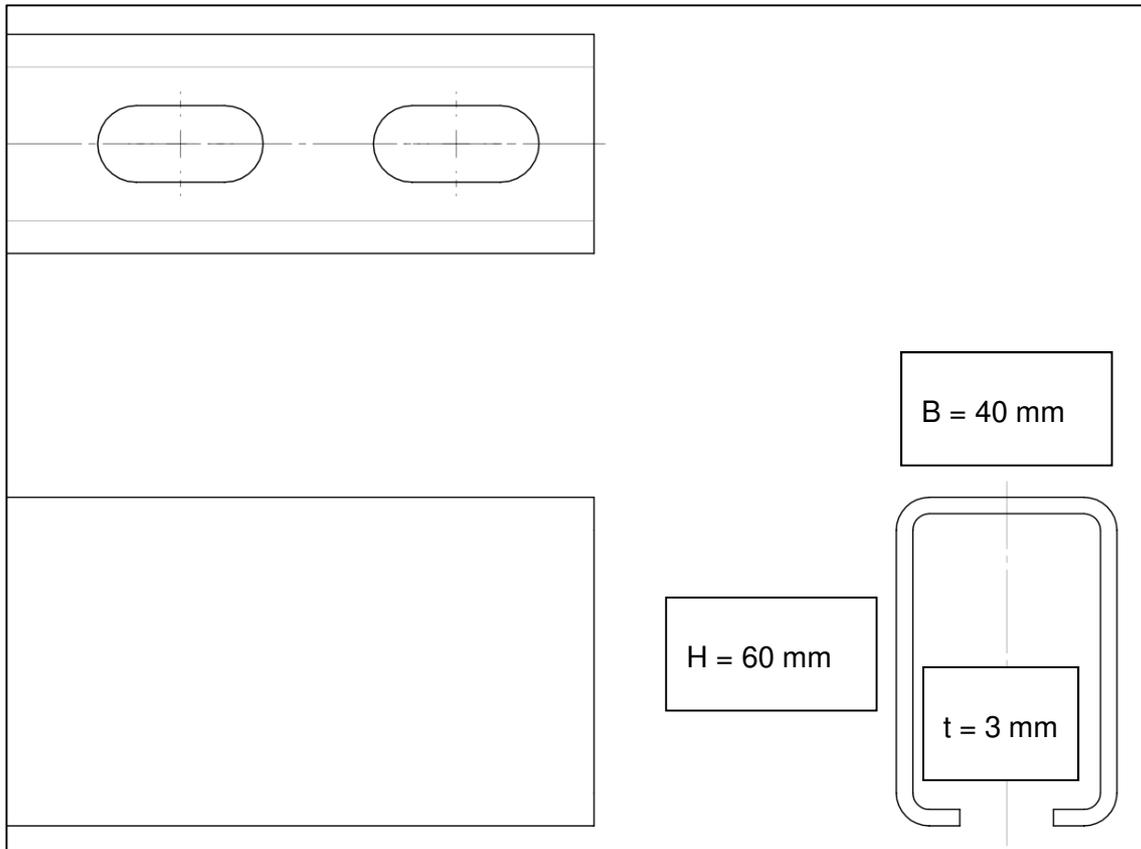
KBN	Abmessung	Gewicht (g)
CCLHKB835	M8 x 35 mm	64,16
CCLHKB850	M8 x 50 mm	68,40
CCLHKB880	M8 x 80 mm	77,72
CCLHKB8100	M8 x 100 mm	84,36
CCLHKB1035	M10 x 35 mm	73,08
CCLHKB1055	M10 x 55 mm	84,02
CCLHKB1080	M10 x 80 mm	95,78
CCLHKB10100	M10 x 100 mm	105,52

CLIC

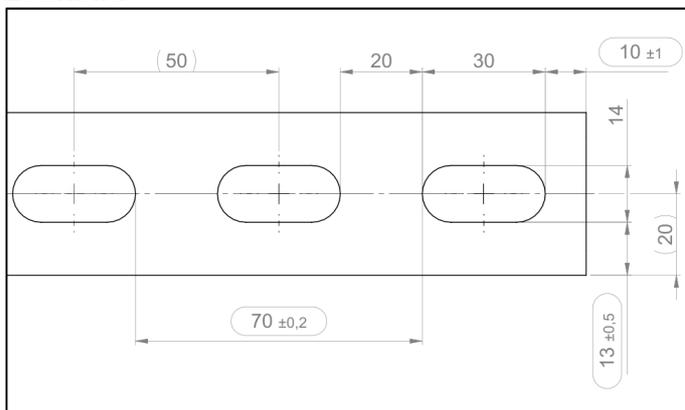
Für Schienenprofile 40/60

- / montagefertig
- / praxiserleichtertes Längensortiment
- / seitliches Verschieben problemlos möglich
- / Kombination unterschiedlicher Längen und Gewindedurchmesser in einer Schiene möglich
- / Verbindungselement zwischen Schiene/Konsole und Rohrschelle
- / durch Anziehen der Kontermutter wird der Hammerkopf fixiert
- / elektrolytisch verzinkt

Datenblätter Conel Montageschiene 40x60x3,0 (Herstellerinformationen)



Lochbild



Bemessungsvorschlag: Conel Montageschiene 40x60x3,0 bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 („abgehängte Montage“, Spannweite 600 mm)

Die in den Tabellen jeweils angegebene maximale Einzellast (P_1) und „Dreifachlasten“ ($3P_2$) können unter Beachtung des Abschnitt 3.1 ausgeführt und variiert werden.

Die Lastanbindung erfolgt mit Gewindestangen \geq M10, Muttern und mit Conel Clic Sicherungsklemmen.

Die Abhängung erfolgt mit Gewindestangen \geq M10, Muttern und Conel Clic Sicherungsklemmen.

Die maximale Belastung für die Abhängung der Montageschiene entspricht der Hälfte der zulässigen Einzellast ($\max N_{AH} = P_1/2$) bzw. der Hälfte der Summe der zulässigen „Dreifachlast“ ($\max N_{AH} = 3 \times P_2/2$).

Tabelle 2: Verformungen (f_{max}) für Conel Montageschienen 40x60x3,0 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (Einzellast, mittig)

Verformung: 30 bis 120 Minuten			Conel Montageschiene 40x60x3,0 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“ (Abhängung \geq M10)											
Stützweite	l_s in mm	\leq	600											
Abhängehöhe	h_a in mm	\leq	500				1000				1500			
Einzellast (M12)	P_1 in N	\leq	196	402	609	815	196	402	609	815	196	402	609	815
Einzellast (M10)	P_1 in N	\leq	196	378	506	680	196	378	506	680	196	378	506	680
Zeit t in Minuten			Verformungen (f_{max}) f in mm											
30			40	40	40	40	45	45	45	46	49	49	49	50
60			41	41	62	-	46	46	67	-	51	51	72	-
90			41	49	-	-	47	47	-	-	52	52	-	-
120			41	59	-	-	47	65	-	-	53	71	-	-

Tabelle 3: Verformungen (f_{max}) für Conel Montageschienen 40x60x3,0 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (drei Lasten, Abstand je 1/4 der Spannweite)

Verformung: 30 bis 120 Minuten			Conel Montageschiene 40x60x3,0 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“ (Abhängung \geq M10)											
Stützweite	l_s in mm	\leq	600											
Abhängehöhe	h_a in mm	\leq	500				1000				1500			
Drei Lasten (\geq M10) mit je	P_2 in N	\leq	98	201	304	407	98	201	304	407	98	201	304	407
Zeit t in Minuten			Verformungen (f_{max}) f in mm											
30			40	40	40	40	45	45	45	46	49	49	49	50
60			41	41	62	-	46	46	67	-	51	51	72	-
90			41	49	-	-	47	47	-	-	52	52	-	-
120			41	59	-	-	47	65	-	-	53	71	-	-

Ein Mehrfeldsystem muss mit einer Zwischenabhängung (M12) gemäß der folgenden Tabelle ausgeführt werden. Die Befestigung der Abhängung an der Montagschiene erfolgt mit Conel Clic Sicherungsklammer M12 mit Muttern (beidseitig).

Tabelle 4: Bemessungsvorschlag für Conel Clic Schienensysteme mit 40x60x3,0 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer – Abhängung M12 „Durchlaufträger“

Conel Clic Schienensysteme	Conel Montageschiene 40x60x3,0 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“ (gemäß Abschnitt 2)
Zeit t in Minuten	Maximale Belastung N_{ZAH} in N Abhängung M12 „Durchlaufträger“
30	1400
60	800
90	600
120	500

Bemessungsvorschlag: Conel Montageschiene 40x60x3,0 bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 („abgehängte Montage“, Spannweite 600 mm)

Die in den Tabellen jeweils angegebene maximale Einzellast (P_1) und „Dreifachlasten“ ($3P_2$) können unter Beachtung des Abschnitt 3.1 ausgeführt und variiert werden.

Die Lastanbindung erfolgt mit Gewindestangen \geq M8, Muttern, Conel Clic Sicherungsklammern mit Conel Clic Schiebemutter / Conel Clic Hammerkopfbefestigung / Conel Clic Sicherheits-Drehfix

Die Abhängung erfolgt mit Gewindestangen \geq M10, Muttern und Conel Clic Sicherungsklammern.

Die maximale Belastung für die Abhängung der Montageschiene entspricht der Hälfte der zulässigen Einzellast ($\max N_{AH} = P_1/2$) bzw. der Hälfte der Summe der zulässigen „Dreifachlast“ ($\max N_{AH} = 3xP_2/2$).

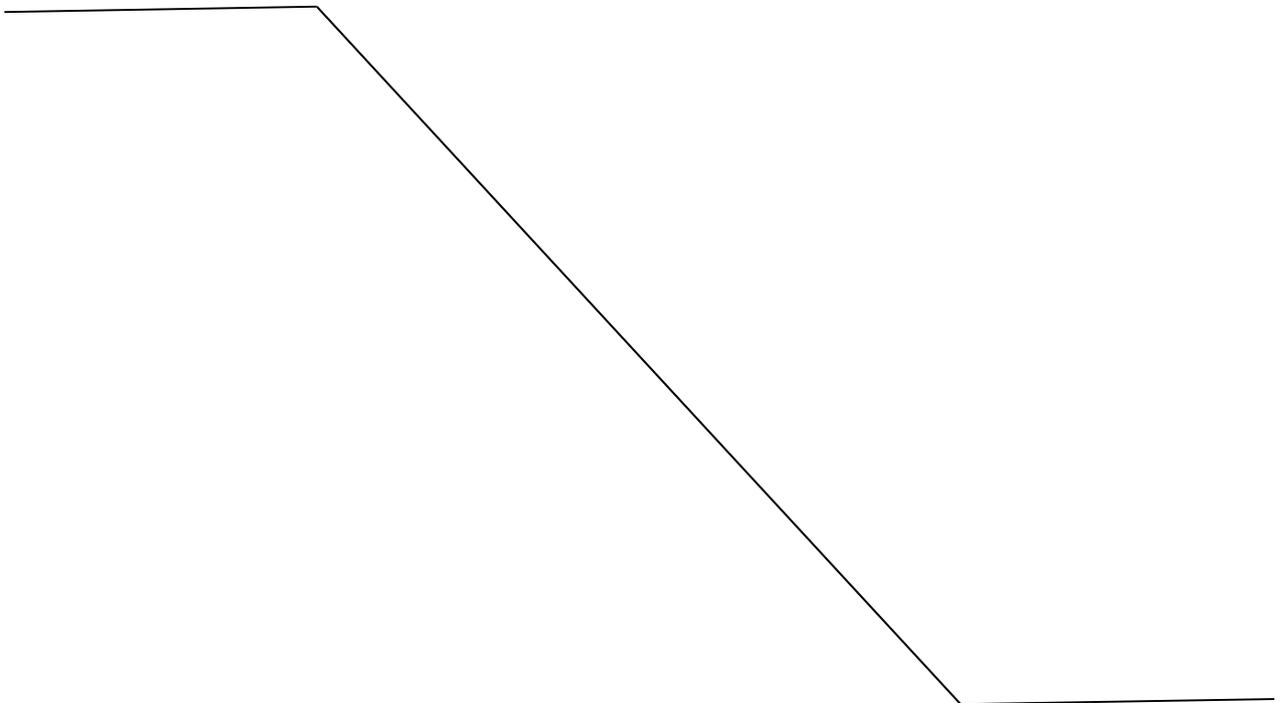
Mehrfeldsystem können mit einer Zwischenabhängung (M12) gemäß Tabelle 4 ausgeführt werden.

Tabelle 5: Verformungen (f_{max}) für Conel Montageschienen 40x60x3,0 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (Einzellast, mittig)

Verformung: 30 bis 120 Minuten			Conel Montageschiene 40x60x3,0 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“ (Abhängung \geq M10)											
Stützweite	l_s in mm	\leq	600											
Abhängehöhe	h_a in mm	\leq	500				1000				1500			
Einzellast (\geq M8)	P_1 in N	\leq	196	238	319	429	196	238	319	429	196	238	319	429
Zeit t in Minuten			Verformungen (f_{max}) f in mm											
30			40	40	40	50	45	45	45	50	49	49	49	50
60			41	41	67	-	46	46	73	-	51	51	78	-
90			41	54	-	-	47	60	-	-	52	52	-	-
120			41	-	-	-	47	-	-	-	53	-	-	-

Tabelle 6: Verformungen (f_{max}) für Conel Montageschienen 40x60x3,0 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (drei Lasten, Abstand je 1/4 der Spannweite)

Verformung: 30 bis 120 Minuten			Conel Montageschiene 40x60x3,0 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“ (Abhängung \geq M10)											
Stützweite	l_s in mm	\leq	600											
Abhängehöhe	h_a in mm	\leq	500				1000				1500			
Drei Lasten (\geq M8) mit je	P_2 in N	\leq	90	190	280	380	90	190	280	380	90	190	280	380
Zeit t in Minuten		Verformungen (f_{max}) f in mm												
30			40	40	40	50	45	45	45	50	49	49	49	50
60			41	41	67	-	46	46	73	-	51	51	78	-
90			41	54	-	-	47	60	-	-	52	52	-	-
120			41	-	-	-	47	-	-	-	53	-	-	-



Bemessungsvorschlag: Conel Montageschiene 40x60x3,0 bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 („abgehängte Montage“, Spannweite 1200 mm)

Die in den Tabellen jeweils angegebene maximale Einzellast (P_1) und „Dreifachlasten“ ($3P_2$) können unter Beachtung des Abschnitt 3.1 ausgeführt und variiert werden.

Die Lastanbindung erfolgt mit Gewindestangen \geq M10, Muttern und mit Conel Clic Sicherungsklamern.

Die maximale Belastung für die Abhängung der Montageschiene entspricht der Hälfte der zulässigen Einzellast ($\max N_{AH} = P_1/2$) bzw. der Hälfte der Summe der zulässigen „Dreifachlast“ ($\max N_{AH} = 3xP_2/2$).

Tabelle 7: Verformungen (f_{max}) für Conel Montageschienen 40x60x3,0 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (Einzellast, mittig)

Verformung: 30 bis 120 Minuten			Conel Montageschiene 40x60x3,0 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“ (Abhängung \geq M10)											
Stützweite	l_s in mm	\leq	1200											
Abhängehöhe	h_a in mm	\leq	500				1000				1500			
Einzellast (\geq M10)	P_1 in N	\leq	82	185	288	351	82	185	288	351	82	185	288	351
Zeit t in Minuten			Verformungen (f_{max}) f in mm											
30			40	40	51	108	45	45	56	114	49	49	49	118
60			59	92	135	-	65	98	141	-	69	102	145	-
90			66	112	-	-	72	118	-	-	77	123	-	-
120			66	124	-	-	72	131	-	-	77	136	-	-

Tabelle 8: Verformungen (f_{\max}) für Conel Montageschienen 40x60x3,0 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (drei Lasten, Abstand je 1/4 der Spannweite)

Verformung: 30 bis 120 Minuten			Conel Montageschiene 40x60x3,0 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“ (Abhängung \geq M10)											
Stützweite	l_s in mm	\leq	1200											
Abhängehöhe	h_a in mm	\leq	500				1000				1500			
Drei Lasten (\geq M10) mit je	P_2 in N	\leq	41	92	144	196	41	92	144	196	41	92	144	196
Zeit t in Minuten			Verformungen (f_{\max}) f in mm											
30			40	40	51	108	45	45	56	114	49	49	49	118
60			59	92	135	-	65	98	141	-	69	102	145	-
90			66	112	-	-	72	118	-	-	77	123	-	-
120			66	124	-	-	72	131	-	-	77	136	-	-

Ein Mehrfeldsystem muss mit einer Zwischenabhängung (M12) gemäß der folgenden Tabelle ausgeführt. Die Befestigung der Abhängung an der Montagschiene erfolgt mit Conel Clic Sicherungsklammer M12 mit Muttern (beidseitig).

Tabelle 9: Bemessungsvorschlag für Conel Montageschienen 40x60x3,0 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer – Abhängung M12 „Durchlaufträger“

Conel Clic Schienensysteme	Conel Montageschiene 40x60x3,0 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“ (gemäß Abschnitt 2)
Zeit t in Minuten	Maximale Belastung N_{ZAH} in N Abhängung M12 „Durchlaufträger“
30	1400
60	800
90	600
120	500

Bemessungsvorschlag: Conel Montageschiene 40x60x3,0 bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 („abgehängte Montage“, Spannweite 1200 mm)

Die in den Tabellen jeweils angegebene maximale Einzellast (P_1) und „Dreifachlasten“ ($3P_2$) können unter Beachtung des Abschnitt 3.1 ausgeführt und variiert werden.

Die Lastanbindung erfolgt mit Gewindestangen \geq M8, Muttern, Conel Clic Sicherungsklammern mit Conel Clic Schiebemutter / Conel Clic Hammerkopfbefestigung / Conel Clic Sicherheits-Drehfix

Die Abhängung erfolgt mit Gewindestangen \geq M10, Muttern und Conel Clic Sicherungsklammern.

Die maximale Belastung für die Abhängung der Montageschiene entspricht der Hälfte der zulässigen Einzellast ($\max N_{AH} = P_1/2$) bzw. der Hälfte der Summe der zulässigen „Dreifachlast“ ($\max N_{AH} = 3 \times P_2/2$).

Mehrfeldsystem können mit einer Zwischenabhängung (M12) gemäß Tabelle 9 ausgeführt werden.

Tabelle 10: Verformungen (f_{max}) für Conel Montageschienen 40x60x3,0 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (Einzellast, mittig)

Verformung: 30 bis 120 Minuten			Conel Montageschiene 40x60x3,0 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“ (Abhängung \geq M10)											
Stützweite	I_s in mm	\leq	1200											
Abhängehöhe	h_a in mm	\leq	500				1000				1500			
Einzellast (\geq M8)	P_1 in N	\leq	80	180	180	350	80	180	180	350	80	180	180	350
Zeit t in Minuten			Verformungen (f_{max}) f in mm											
30			40	40	55	121	45	45	60	126	49	49	64	130
60			62	96	148	-	67	102	154	-	72	107	158	-
90			72	123	-	-	78	129	-	-	83	134	-	-
120			72	-	-	-	78	-	-	-	83	-	-	-

Tabelle 11: Verformungen (f_{max}) für Conel Montageschienen 40x60x3,0 in Verbindung mit entsprechenden Gewindestangen in Abhängigkeit der Zeit, der Spannweite, der Abhängehöhe und der Belastung (drei Lasten, Abstand je 1/4 der Spannweite)

Verformung: 30 bis 120 Minuten			Conel Montageschiene 40x60x3,0 in Verbindung mit Gewindestangen „abgehängte Montage“ (Abhängung \geq M10)											
Stützweite	l_s in mm	\leq	1200											
Abhängehöhe	h_a in mm	\leq	500				1000				1500			
Drei Lasten (\geq M8) mit je	P_2 in N	\leq	35	86	135	185	35	86	135	185	35	86	135	185
Zeit t in Minuten		Verformungen (f_{max}) f in mm												
30		40	40	55	121	45	45	60	126	49	49	64	130	
60		62	96	148	-	67	102	154	-	72	107	158	-	
90		72	123	-	-	78	129	-	-	83	134	-	-	
120		72	-	-	-	78	-	-	-	83	-	-	-	

