



TECHNISCHES HANDBUCH BRÜCKENENTWÄSSERUNG

Befestigung von Rohrleitungen auf Brücken

Stand: 01/2025



INHALTSVERZEICHNIS

1.	RVS 15.04.31:2011 – Richtlinie und Vorschriften für die Brückenentwässerung	6
1.1	Materialgüte der Aufhängungen	6
1.2	Befestigung am Tragwerk	7
1.3	Rohrleitungen – Durchmesser, Gewicht und Befestigungsabstand	7
1.4	Mindestanforderungen für Schellen	8
1.5	Ausführungsarten und Möglichkeiten von Rohrbefestigungen	8
2.	Regelbefestigungen doppelt abgehängt	10
2.1	RB 1: Regelbefestigung DN 100 – DN 200 / Beton HKD M12	10
2.2	RB 2: Regelbefestigung DN 100 – DN 300 / Beton HST M12	11
2.3	RB 3: Regelbefestigung DN 400 – DN 600 / Beton HST M16	12
3.	Fixpunkt – Abstreben in Rohrlängsrichtung	14
3.1	FP 1: Fixpunkt Light DN 100 – DN 600 / Beton HST M12/M16	14
3.2	FP 2: Fixpunkt DN 100 – DN 600 / Beton HST M12/M16	15
4.	Zusätzliche Befestigungen	16
4.1	ZB 1: Befestigung Abdichtungsentwässerung DN 70 / Beton HST M12	16
4.2	ZB 2: Seitliche Abstrebung DN 100 – DN 600 / Beton HST M12/M16	17
5.	Konsolenbefestigungen	18
5.1	KB 1: Konsole für Rohrbefestigung aufgeständert DN 100 – DN 300 / Beton - M12	18
5.2	KB 2: Konsole für Rohrbefestigung aufgeständert DN 400 – DN 500 / Beton - M16	19
5.3	KB 3: Konsole für Rohrbefestigung abgehängt DN 100 – DN 300 / Beton - M12	20
5.4	KB 4: Konsole für Rohrbefestigung abgehängt DN 400 – DN 500 / Beton - M16	21
6.	Schienenbefestigungen	22
6.1	SB 1: Montage mit MQ-Schiene gedübelt DN 100 – DN 300 / Beton - M12	22
6.2	SB 2: Montage mit MQ-Schiene gedübelt DN 400 – DN 600 / Beton - M16	23
6.3	SB 3: Montage gelenkig auf Ankerschiene DN 100 – DN 300 / Beton - M12	24
6.4	SB 4: Montage auf Ankerschiene DN 100 – DN 300 / Beton - M12	25
7.	Befestigung Falleitung – vertikale Leitungsführung	26
7.1	VB 1: Vertikale Regelbefestigung DN 100 – DN 300 / Beton HST M12	26
7.2	VB 2: Vertikale Regelbefestigung DN 400 – DN 600 / Beton HST M16	27
7.3	VB 3: Vertikale Fixpunktbefestigung DN 100 – DN 600 / Beton HST M12/M16	28
8.	Alternative Befestigungslösungen	30
8.1	AB 1: Einzelbefestigung Grundplatte DN 70 – DN 200 / Beton M12	30
8.2	AB 2: Einzelbefestigung Grundplatte DN 250 – DN 300 / Beton M16	31
8.3	AB 3: Einzelbefestigung DN 100 – DN 300 / Beton M12	32
8.4	AB 4: Einzelbefestigung DN 400 – DN 500 / Beton M16	33
8.5	AB 5: Fixpunkt Einzelbefestigung DN 70 – DN 500 / Beton M12/M16	34



BEFESTIGUNG VON ROHRLEITUNGEN AUF BRÜCKEN GEM. RVS 15.04.31

Vorwort

Hilti bietet Ihnen mit diesem Handbuch ein unterstützendes Werkzeug für die Ausführung der Befestigungen von Rohrleitungen auf Brücken.

Einleitung

Sehr geehrte Planende, sehr geehrte Ingenieurinnen und Ingenieure, sehr geehrte Hilti Kundinnen und Kunden,

Hilti ist der innovative Partner in den Bereichen Befestigungssysteme, Brandschutz und Software für die Installationsbranche und hebt sich gleichzeitig durch maßgeschneiderte Services und innovative Lösungen vom Markt ab. Wir begleiten Sie in allen Projektphasen – vom Entwurf über die Ausschreibung bis hin zur Ausführung des Bauvorhabens. Und wir unterstützen Sie dabei, Ihre Produktivität, Qualität und Sicherheit im Bereich der Befestigungstechnik zu steigern.

Mit diesem technischen Handbuch stellen wir Ihnen eine weitere Unterstützung für die Planung, Ausschreibung, Beurteilung und Ausführung von Befestigungen zur Verfügung. Hiermit können Sie im Zuge Ihrer Projektbearbeitung das Thema Befestigungslösungen für Rohrleitungen auf Brücken am aktuellen Stand der Technik gem. RVS 15.04.31 planungssicher und ausführungssicher umsetzen.

Die folgenden Ausführungsdetails beziehen sich auf das aktuelle Regelwerk RVS 15.04.31 Ausgabe 2011.

1. RVS 15.04.31:2011 – RICHTLINIE UND VORSCHRIFTEN FÜR DIE BRÜCKENENTWÄSSERUNG

1.1 Materialgüte der Aufhängungen

- Die Rohrbefestigungen sind aus nicht rostendem Stahl herzustellen.
- Alle Befestigungselemente und Verankerungen müssen mindestens der Korrosionswiderstandsklasse III (z.B. 1.4401, 1.4404 oder 1.4571) oder gleichwertig entsprechen. Siehe V4A (rot umrandet in Tabelle 1).
- Es sind ausschließlich zugzonentaugliche Anker zu verwenden.

Werkstoff-Nr.	Kurzname	Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC nach DIN EN 1993-1-4, Anh. A	Korrosionsbelastung und typische Anwendungen
1.4301	X5CrNi18-10	II / mäßig Austenit V2A, V3A	Zugängliche Konstruktion ohne nennenswerte Gehalte an Chloriden und Schwefeldioxid (geringe Korrosionsbelastung)
1.4306	X2CrNi19-11		
1.4307	X2CrNi18-9		
1.4567	X3CrNiCu18-9-4		
1.4541	X6CrNiTi18-10		
1.4318	X2CrNiN18-7		
1.4311	X2CrNiN18-10		
1.4401	X5CrNiMo17-12-2	III / mittel Austenit V4A, V5A	Unzugängliche Konstruktion mit mäßiger Chlorid- und Schwefeldioxidbelastung (mäßige Korrosionsbelastung)
1.4404	X2CrNiMo17-12-2		
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2		
1.4578	X3CrNiCuMo17-11-3-2		
1.4406	X2CrNiMoN17-11-2		
1.4429	X2CrNiMoN17-13-3		
1.4432	X2CrNiMo17-12-3		
1.4435	X2CrNiMo18-14-3	IV / stark Austenit, V8A	Konstruktionen mit hoher Korrosionsbelastung durch Chloride und Schwefeldioxid
1.4439	X2CrNiMoN17-13-5		
1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	V / sehr stark Austenit, V8A	Konstruktionen mit sehr hoher Korrosionsbelastung durch Chloride und Schwefeldioxid (auch bei Aufkonzentration der Schadstoffe)
1.4565	X2CrNiMnMoN25-18-6-5		
1.4529	X1NiCrMoCuN25-20-7		
1.4547	X1CrNiMoCuN20-18-7		

Tabelle 1: Übersicht über nichtrostende Stähle nach DIBT Z-30.3-6:20.04.2022

1.2 Befestigung am Tragwerk

- Für die Befestigung der Aufhängungen am Tragwerk können diverse Befestigungselemente gewählt werden.
- Eine Übersicht über die Anforderungen und die Auswahl möglicher Befestigungsarten ist in Tabelle 2 enthalten.

Befestigungselement		Beurteilung		Einsatz
		Vorteile	Nachteile	
einbetoniert	Ankerschiene	- Zuverlässige Befestigung - Einfaches Versetzen	- Vorplanung notwendig - Keine Änderung der Leitungsführung möglich	Normalausführung mit Vorplanung
	Ankerbügel	- Zuverlässige Befestigung	- Hohe Anforderung an die Versetzgenauigkeit - Schwieriges Versetzen	Sonderfälle
Dübel	Metallspreizdübel	- Einfache Montage - Flexibilität hinsichtlich der Leitungsführung	- Frostschäden durch eindringendes Wasser - Gefahr von Abplatzungen bei randnaher Befestigung - Gefahr des Anbohrens von eventuell vorhandenen Spannkabel und Bewehrungen	Normalausführung, wo kein Einwirken von Wasser erwartet wird
	Verbunddübel	- Keine Schäden durch Wasser bzw. Frost - Flexibilität hinsichtlich der Leitungsführung - Ausführung in vielen Stahlqualitäten möglich	- Sorgfalt bei der Montage notwendig (Bohrlochreinigung) - Gefahr des Anbohrens von eventuell vorhandenen Spannkabel und Bewehrungen	Normalausführung, wo Einwirken von Wasser erwartet wird
Rohrschelle auf Grundplatte		- Kostengünstig für Einzelrohrbefestigungen		Normalausführung
Schienenmontage		- Kostengünstig für die Anordnung mehrerer Rohrleitungen nebeneinander - Konsolenbefestigung bei Querungen der Leitungen	Für Einzelrohre zu aufwendig	Sonderfälle

Tabelle 2: Übersicht Befestigungsarten mit Vor- und Nachteilen

1.3 Rohrleitungen – Durchmesser, Gewicht und Befestigungsabstand

- Um bei Versagen einer Abhängung einen Absturz der Rohrleitung zu verhindern, sind je Rohrlänge (bis zu 6 m Schusslänge) mindestens zwei Aufhängepunkte vorzusehen.
- Ein Aufhängepunkt je Rohrlänge ist dabei als Fixpunkt auszuführen, damit die unterschiedlichen Längsdehnungen zwischen Brückentragwerk und Rohrleitung gleichmäßig über die gesamte Rohrleitungslänge aufgeteilt werden können.
- Um bei Rohrleitungen mit geringem Durchmesser eine Durchbiegung zu verhindern, gilt im Regelfall:

Befestigungsabstand = ca. 10 x DN (Maximalabstand 300 cm)

- In Tabelle 3 sind die gängigsten Rohrdurchmesser mit Empfehlungen zu Befestigungsabstand und Gewicht pro Aufhängung angegeben.
- Um Durchbiegungen der Rohrleitung zu verhindern, muss der tatsächliche Befestigungsabstand je nach Rohrmaterial und Rohrdurchmesser zusätzlich mit dem Rohrhersteller abgeklärt werden.
- Die technischen Details der Rohrleitungen inklusive Rohrmaterial, Durchbiegung, Befestigungsabstand und Rohrgewicht sind mit dem Rohrhersteller abzuklären.

1.4 Mindestanforderungen für Schellen

- Die Mindestanforderungen an die Schellen in Bezug auf die jeweilige Bandbreite sind in der RVS 15.04.31 vorgegeben und nachfolgend in Tabelle 3 dargestellt.
- Die angegebenen Werte gelten für Schellen ohne Gummieinlage. Gummieinlagen dienen nur der schallschutztechnischen Entkoppelung.

Kalkulationsansatz – statische Belastung			
Rohrgewicht inkl. 1/3 wassergefüllt [1000 kg/m ³] und 2/3 sandgefüllt 0–4 mm [1540 kg/m ³]			Empfehlung Befestigungsabstand ¹⁾
DN/AD Rohr	[kN]	Schellen Mindestbandbreite [b x s]	[m]
70 / 75	0,065	24 x 2,0 mm	1,00
100 / 110	0,194	30 x 3,0 mm	1,50
150 / 160	0,547	30 x 3,0 mm	2,00
200 / 200	0,854	30 x 3,0 mm	2,00
250 / 250	1,676	40 x 4,0 mm	2,50
300 / 315	3,188	40 x 4,0 mm	3,00
400 / 400	5,140	50 x 5,0 mm	3,00
500 / 500	8,043	70 x 6,0 mm	3,00
600 / 630	12,736	70 x 6,0 mm	3,00

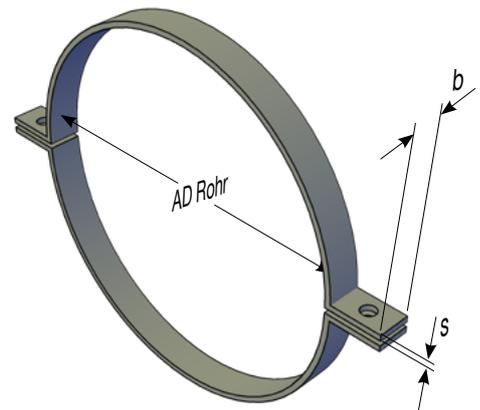


Tabelle 3 : Empfehlungen Rohre (Durchmesser, Gewicht, Befestigungsabstand) und Schellen (Bandbreite)

Befestigungsabstand Fixpunkt PP-Rohre: alle 6 m

Befestigungsabstand Gleitpunkt/Standard PP-Rohre: siehe *)

1.5 Ausführungsarten und Möglichkeiten von Rohrbefestigungen

- In den nachfolgenden Kapiteln werden die gängigsten in der Praxis erfolgreich angewandten Ausführungsarten, aber auch Alternativ- und Zusatzbefestigungen von Rohrabhängungen genauer beschrieben.
- Als Unterstützung für Auftraggeber, Planer und Ausführende sind Anmerkungen zur Befestigungsart, Skizze der Befestigung und Darstellung der Befestigungsmaterialien zusammengefasst.



2. REGELBEFESTIGUNGEN DOPPELT ABGEHÄNGT

2.1 RB 1: Regelbefestigung DN 100 – DN 200 Beton HKD M12

Befestigungsabstand (BA) max. 3,00 m

Befestigungsart:

- Beidseitige Abhängung mit einfacher Höhenjustierung
- Kein Pendeln bei Standardabhängehöhen
- Untergrundmaterial Beton

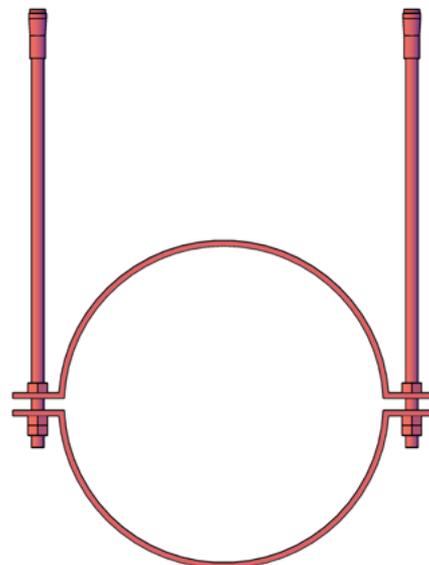
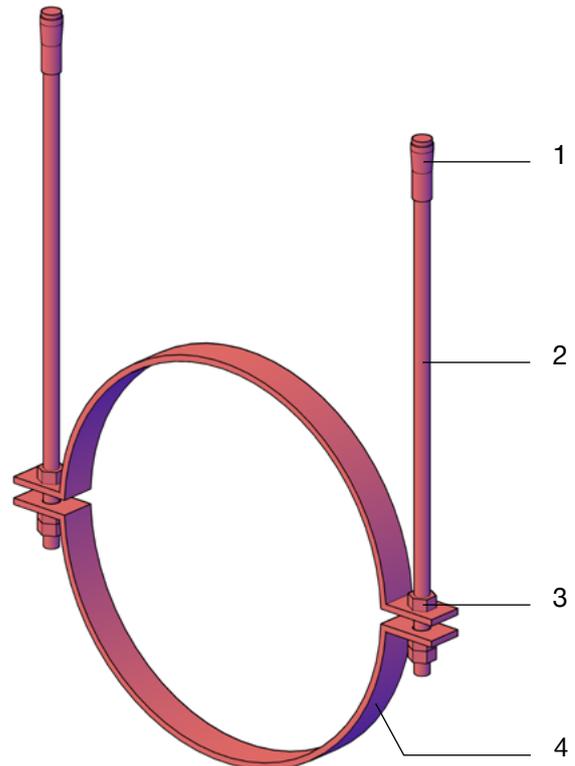
Bemerkung:

- Auslegung unter Berücksichtigung von Rohraußendurchmesser, Rohrmaterial, Stützabständen und Abhängehöhe (hier mit 0,60 m gewählt)

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 110	1	247954	Kompaktdübel HKD-SR M12x50	2
	2	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	3	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	6
	4	SOFE	Rohrschelle MP-BE 110 R L14	1

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 160	1	247954	Kompaktdübel HKD-SR M12x50	2
	2	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	3	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	6
	4	SOFE	Rohrschelle MP-BE 160 R L14	1

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 200	1	247954	Kompaktdübel HKD-SR M12x50	2
	2	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	3	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	6
	4	SOFE	Rohrschelle MP-BE 200 R L14	1



2.2 RB 2: Regelbefestigung DN 100 – DN 300 Beton HST M12

Befestigungsabstand (BA) max. 3,00 m

Befestigungsart:

- Beidseitige Abhängung mit einfacher Höhenjustierung
- Kein Pendeln bei Standardabhängehöhen
- Untergrundmaterial Beton

Bemerkung:

- Auslegung unter Berücksichtigung von Rohraußendurchmesser, Rohrmaterial, Stützabständen und Abhängehöhe (hier mit 0,60 m gewählt)

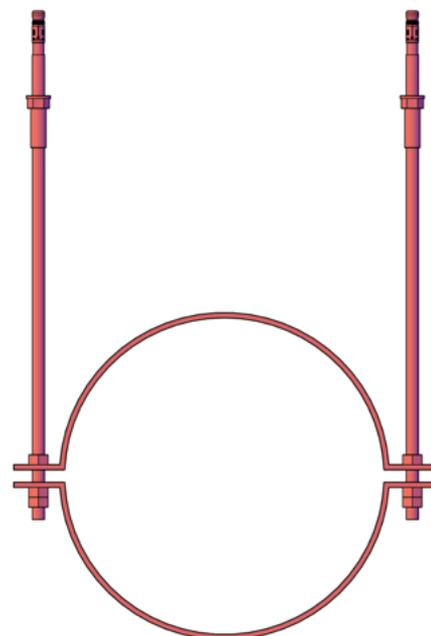
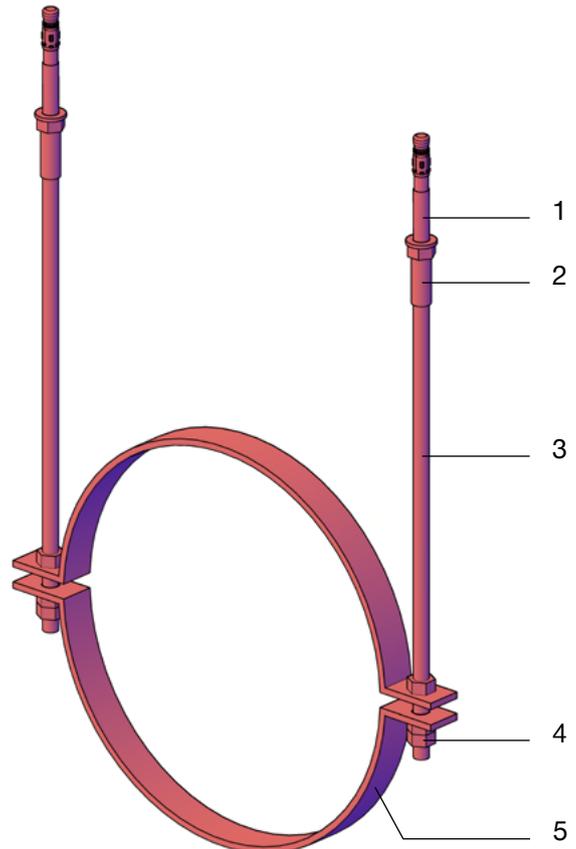
DA 110	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329110	HST4-R M12x115 5-50	2
	2	3842786	Distanzmuffe M12x40 A4-70 rund	2
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	4	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	6
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 110 R L14	1

DA 160	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329110	HST4-R M12x115 5-50	2
	2	3842786	Distanzmuffe M12x40 A4-70 rund	2
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	4	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	6
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 160 R L14	1

DA 200	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329110	HST4-R M12x115 5-50	2
	2	3842786	Distanzmuffe M12x40 A4-70 rund	2
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	4	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	6
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 200 R L14	1

DA 250	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329110	HST4-R M12x115 5-50	2
	2	3842786	Distanzmuffe M12x40 A4-70 rund	2
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	4	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	6
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 250 R L14	1

DA 315	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329110	HST4-R M12x115 5-50	2
	2	3842786	Distanzmuffe M12x40 A4-70 rund	2
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	4	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	6
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 315 R L14	1



2.3 RB 3: Regelbefestigung DN 400 – DN 600 Beton HST M16

Befestigungsabstand (BA) max. 3,00 m

Befestigungsart:

- Beidseitige Abhängung mit einfacher Höhenjustierung
- Kein Pendeln bei Standardabhängehöhen
- Untergrundmaterial Beton

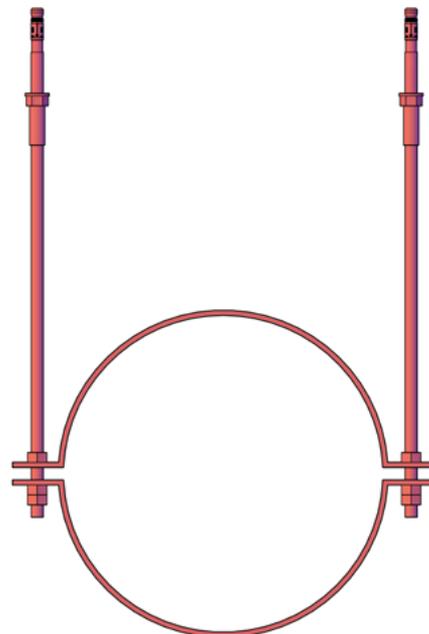
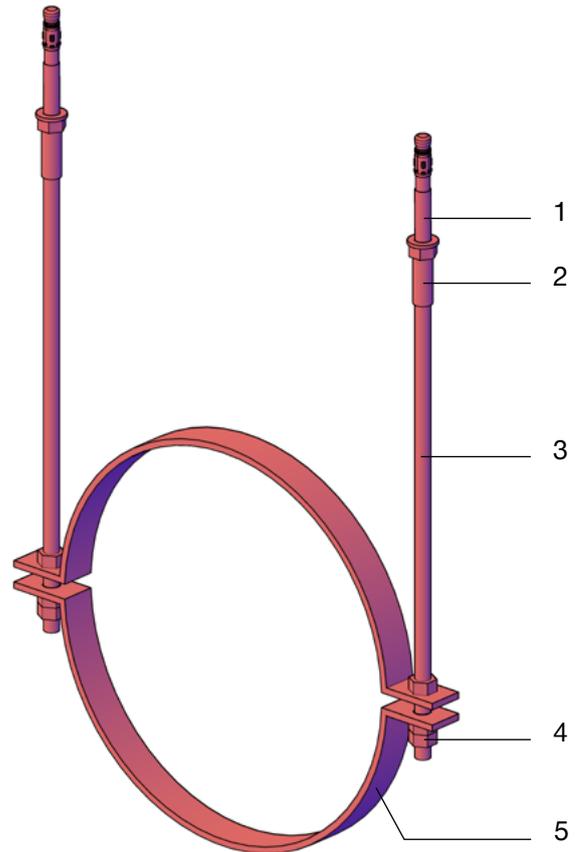
Bemerkung:

- Auslegung unter Berücksichtigung von Rohraußendurchmesser, Rohrmaterial, Stützabständen und Abhängehöhe (hier mit 0,60 m gewählt)

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 400	1	2329120	HST4-R M16x145 5-45	2
	2	3618094	Distanzmuffe M16x40 A4-70 rund	2
	3	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	0,4
	4	2184476	6kt-Mutter M16 A4-70	6
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 400 R L18	1

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 500	1	2329120	HST4-R M16x145 5-45	2
	2	3618094	Distanzmuffe M16x40 A4-70 rund	2
	3	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	0,4
	4	2184476	6kt-Mutter M16 A4-70	6
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 500 R L18	1

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 630	1	2329120	HST4-R M16x145 5-45	2
	2	3618094	Distanzmuffe M16x40 A4-70 rund	2
	3	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	0,4
	4	2184476	6kt-Mutter M16 A4-70	6
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 630 R L18	1





3. FIXPUNKT – ABSTREBUNGEN IN ROHRLÄNGSRICHTUNG

3.1 FP 1: Fixpunkt Light DN 100 – DN 600 Beton HST M12/M16

Befestigungsabstand (BA) max. 6,00 m

Befestigungsart:

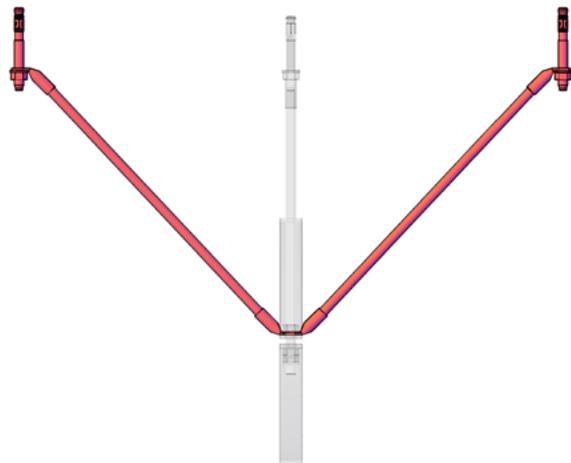
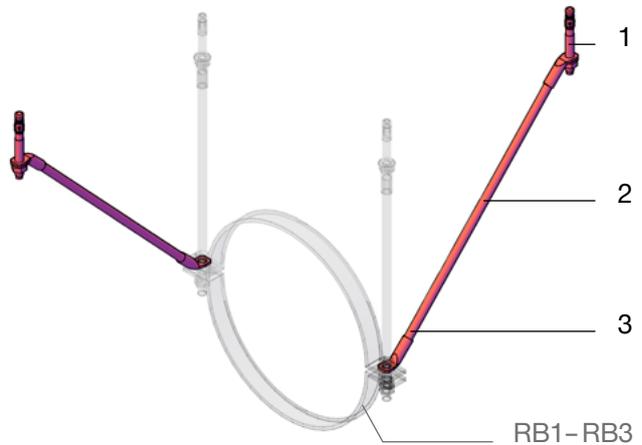
- Zusätzliche Abstreben in Rohrlängsrichtung zu den Regelbefestigungen RB 1 – RB 3 mit je einer Abstrebung pro Laschenbohrung

Bemerkung:

- Auslegung unter Berücksichtigung von Rohraußendurchmesser, Rohrmaterial und Abhängehöhe (hier mit 0,60 m gewählt)
- Ausführung von Fixpunkt Light abhängig von Rohrhersteller und daher mit AG bzw. Planer abzuklären

DA 110-315	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329110	HST4-R M12x115 5-50	2
	2	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,57
	3	3876758	Gewindefuß GF 45/M12 - R	4

DA 400-630	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329120	HST4-R M16x145 5-45	2
	2	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	0,57
	3	3884100	Gewindefuß GF 45/M16 - R	4



3.2 FP 2: Fixpunkt DN 100 – DN 600 Beton HST M12/M16

Befestigungsabstand (BA) max. 6,00 m

Befestigungsart:

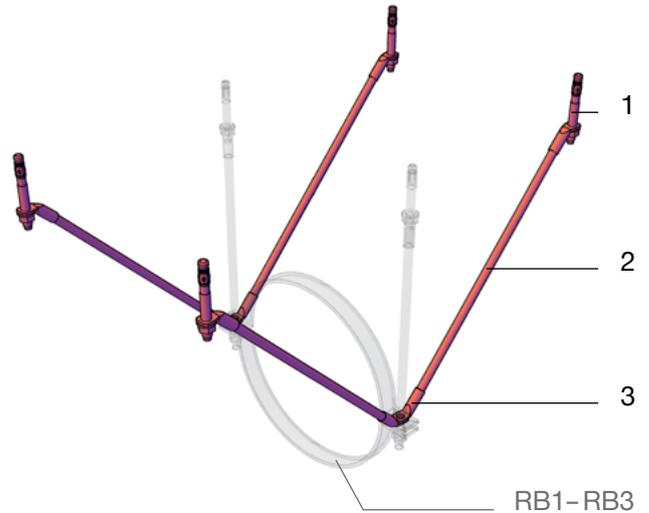
- Zusätzliche Abstreben in Rohrlängsrichtung zu den Regelbefestigungen RB 1 – RB 3 mit je 2 Abstreben pro Laschenbohrung

Bemerkung:

- Auslegung unter Berücksichtigung von Rohraußendurchmesser, Rohrmaterial und Abhängehöhe (hier mit 0,60 m gewählt)

DA 110-315	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329110	HST4-R M12x115 5-50	4
	2	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	1,14
	3	3876758	Gewindefuß GF 45/M12-R	8

DA 400-630	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329120	HST4-R M16x145 5-45	4
	2	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	1,14
	3	3884100	Gewindefuß GF 45/M16-R	8



4. ZUSÄTZLICHE BEFESTIGUNGEN

4.1 ZB 1: Befestigung Abdichtungsentwässerung DN 70 Beton HST M12

Befestigungsabstand (BA) max. 6,00 m

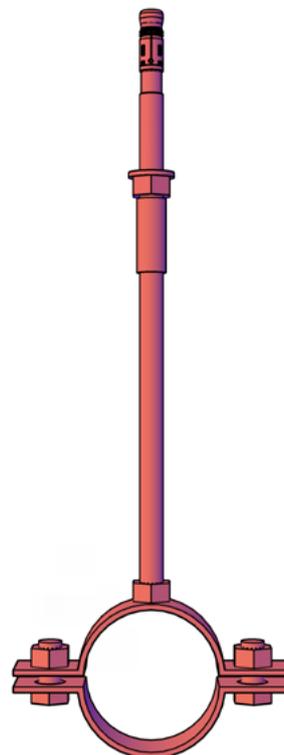
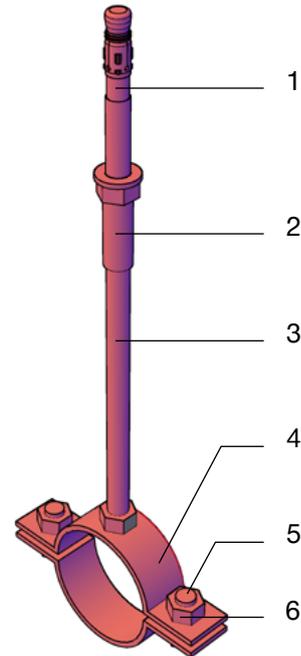
Befestigungsart:

- Einfache Abhängung über Distanzmuffe bei Standardabhängehöhen
- Untergrundmaterial Beton

Bemerkung:

- Auslegung unter Berücksichtigung von Art der Abdichtungsentwässerung, Rohraußendurchmesser, Rohrmaterial, Stützabständen und Abhängehöhe (hier mit 0,50 m gewählt)

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 75	1	2329110	HST4-R M12x115 5-50	1
	2	3842786	Distanzmuffe M12x40 A4-70 rund	1
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,17
	4	SOFE	Rohrschelle MP-BE 75 R L14 M12	1
	5	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	6	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	2



5. KONSOLENBEFESTIGUNGEN

5.1 KB 1: Konsole für Rohrbefestigung aufgeständert DN 100 – DN 300 Beton - M12

Befestigungsabstand (BA) max. 2,50 m

Befestigungsart:

- Standardbefestigung für Montage an der Wand oder am Widerlager
- Die Rohrleitung wird auf der der Konsole aufgeständert

Bemerkung:

- Auslegung Befestigungsabstand unter Berücksichtigung von Rohraußendurchmesser, Rohrmaterial und Gewindestangenlänge (hier mit 0,30 m gewählt)

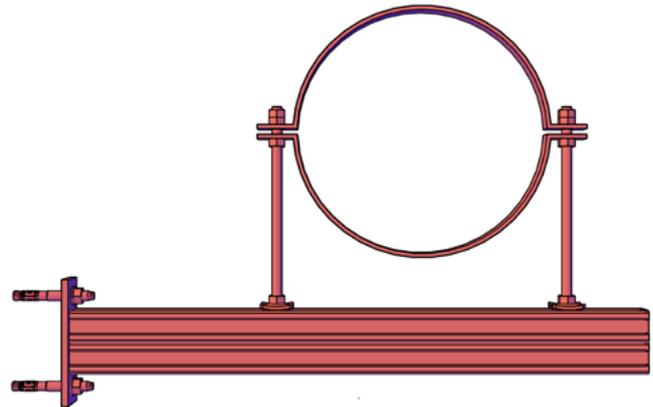
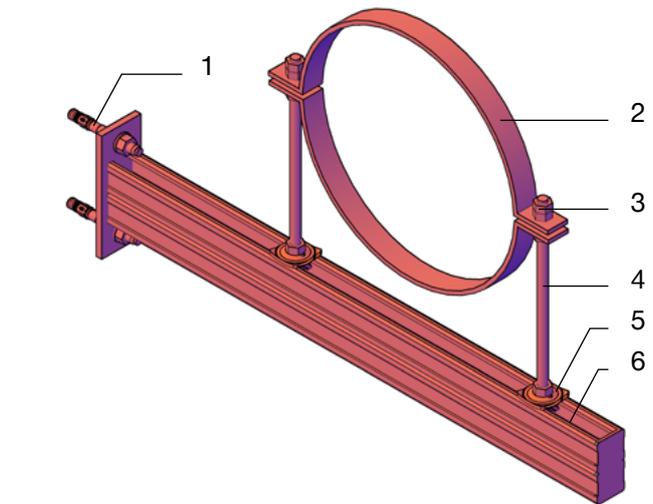
DA 110	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329109	Bolzenanker HST4-R M12x105 5-40	2
	2	SOFE	Rohrschelle MP-BE 110 R L14	1
	3	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	8
	4	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,2
	5	304023	Schellenanbindung MQA-M12-R	2
	6	304009	Konsole MQK-41 D/750-R	1

DA 160	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329109	Bolzenanker HST4-R M12x105 5-40	2
	2	SOFE	Rohrschelle MP-BE 160 R L14	1
	3	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	8
	4	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,2
	5	304023	Schellenanbindung MQA-M12-R	2
	6	304009	Konsole MQK-41 D/750-R	1

DA 200	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329109	Bolzenanker HST4-R M12x105 5-40	2
	2	SOFE	Rohrschelle MP-BE 200 R L14	1
	3	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	8
	4	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,2
	5	304023	Schellenanbindung MQA-M12-R	2
	6	304009	Konsole MQK-41 D/750-R	1

DA 250	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329109	Bolzenanker HST4-R M12x105 5-40	2
	2	SOFE	Rohrschelle MP-BE 250 R L14	1
	3	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	8
	4	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,2
	5	304023	Schellenanbindung MQA-M12-R	2
	6	304009	Konsole MQK-41 D/750-R	1

DA 315	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329109	Bolzenanker HST4-R M12x105 5-40	2
	2	SOFE	Rohrschelle MP-BE 315 R L14	1
	3	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	8
	4	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,2
	5	304023	Schellenanbindung MQA-M12-R	2
	6	304009	Konsole MQK-41 D/750-R	1



5.2 KB 2: Konsole für Rohrbefestigung aufgeständert DN 400 – DN 500 Beton - M16

Befestigungsabstand (BA) max. 1,25 m (DN 400) bzw. 0,80 m (DN 500)

Befestigungsart:

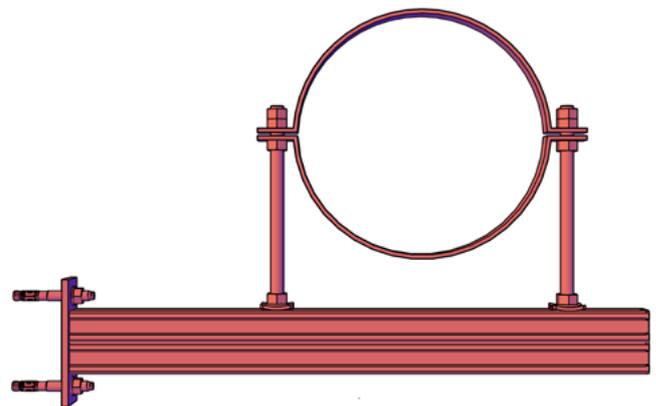
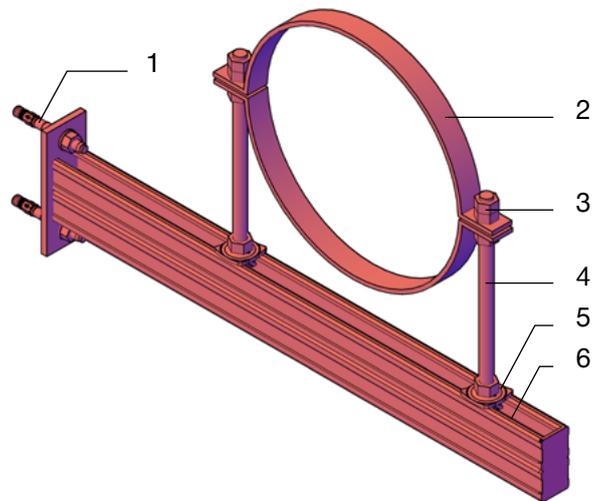
- Standardbefestigung für Montage an der Wand oder am Widerlager
- Die Rohrleitung wird auf der der Konsole aufgeständert

Bemerkung:

- Auslegung Befestigungsabstand unter Berücksichtigung von Rohraußendurchmesser, Rohrmaterial und Gewindestangenlänge (hier mit 0,40 m gewählt)

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 400	1	2329109	Bolzenanker HST4-R M12x105 5-40	2
	2	SOFE	Rohrschelle MP-BE 400 R L18	1
	3	2184476	6kt-Mutter M16 A4-70	8
	4	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	0,27
	5	304024	Schellenanbindung MQA-M16-R	2
	6	304009	Konsole MQK-41 D/750-R	1

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 500	1	2329109	Bolzenanker HST4-R M12x105 5-40	2
	2	SOFE	Rohrschelle MP-BE 500 R L18	1
	3	2184476	6kt-Mutter M16 A4-70	8
	4	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	0,27
	5	304024	Schellenanbindung MQA-M16-R	2
	6	304009	Konsole MQK-41 D/750-R	1



5.3 KB 3: Konsole für Rohrbefestigung abgehängt DN 100 – DN 300 Beton - M12

Befestigungsabstand (BA) max. 2,50 m

Befestigungsart:

- Standardbefestigung für Montage an der Wand oder am Widerlager
- Die Rohrleitung wird von der Konsole abgehängt

Bemerkung:

- Auslegung Befestigungsabstand unter Berücksichtigung von Rohraußendurchmesser, Rohrmaterial und Abhängehöhe (hier mit 0,30 m gewählt)

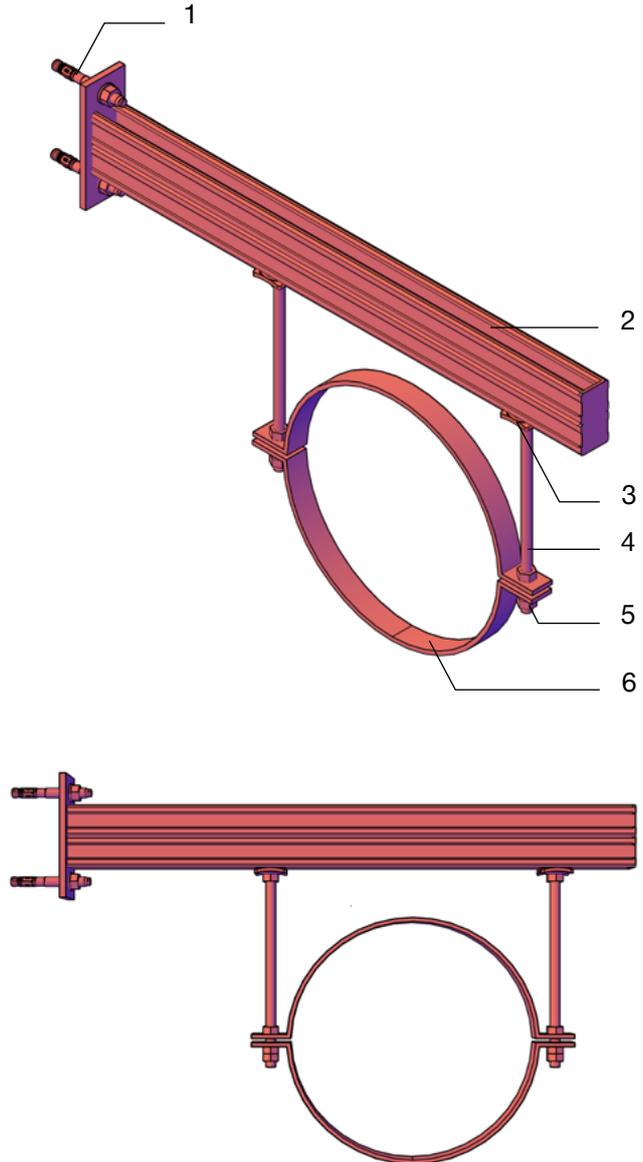
DA 110	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329109	Bolzenanker HST4-R M12x105 5-40	2
	2	304009	Konsole MQK-41 D/750-R	1
	3	304023	Schellenanbindung MQA-M12-R	2
	4	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,2
	5	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	8
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 110 R L14	1

DA 160	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329109	Bolzenanker HST4-R M12x105 5-40	2
	2	304009	Konsole MQK-41 D/750-R	1
	3	304023	Schellenanbindung MQA-M12-R	2
	4	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,2
	5	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	8
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 160 R L14	1

DA 200	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329109	Bolzenanker HST4-R M12x105 5-40	2
	2	304009	Konsole MQK-41 D/750-R	1
	3	304023	Schellenanbindung MQA-M12-R	2
	4	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,2
	5	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	8
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 200 R L14	1

DA 250	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329109	Bolzenanker HST4-R M12x105 5-40	2
	2	304009	Konsole MQK-41 D/750-R	1
	3	304023	Schellenanbindung MQA-M12-R	2
	4	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,2
	5	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	8
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 250 R L14	1

DA 315	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329109	Bolzenanker HST4-R M12x105 5-40	2
	2	304009	Konsole MQK-41 D/750-R	1
	3	304023	Schellenanbindung MQA-M12-R	2
	4	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,2
	5	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	8
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 315 R L14	1



5.4 KB 4: Konsole für Rohrbefestigung abgehängt DN 400 – DN 500 Beton - M16

Befestigungsabstand (BA) max. 1,25 m (DN 400) bzw. 0,80 m (DN 500)

Befestigungsart:

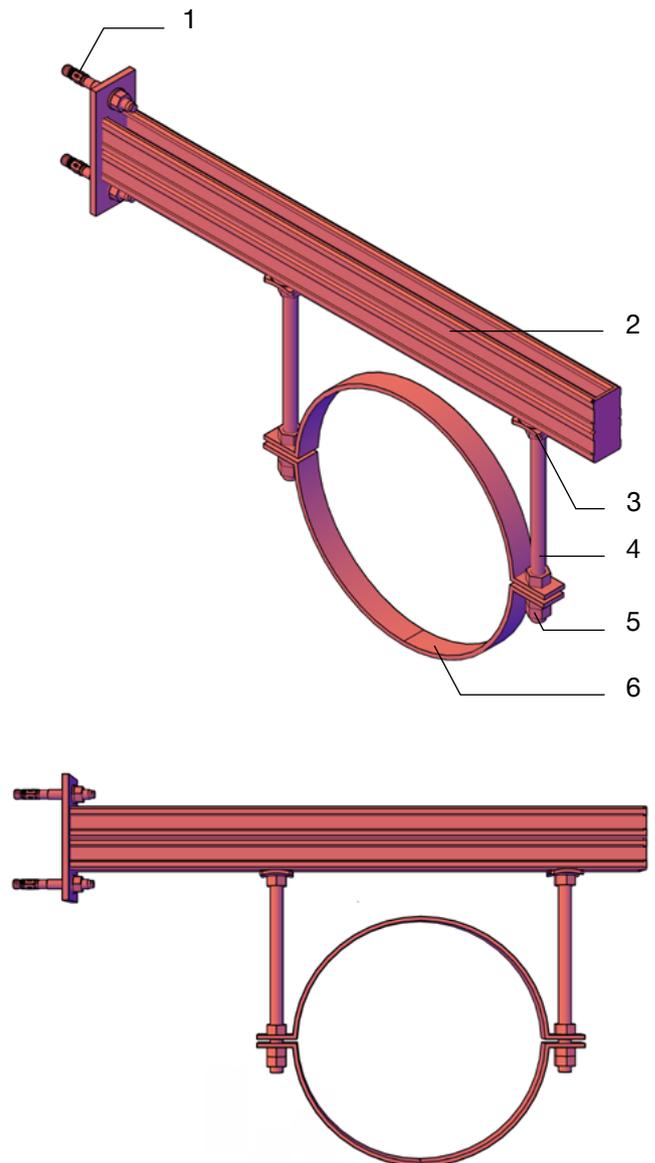
- Standardbefestigung für Montage an der Wand oder am Widerlager
- Die Rohrleitung wird auf der der Konsole abgehängt

Bemerkung:

- Auslegung Befestigungsabstand unter Berücksichtigung von Rohraußendurchmesser, Rohrmaterial und Gewindestangenlänge (hier mit 0,40 m gewählt)

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 400	1	2329109	Bolzenanker HST4-R M12x105 5-40	2
	2	304009	Konsole MQK-41 D/750-R	1
	3	304024	Schellenanbindung MQA-M16-R	2
	4	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	0,27
	5	2184476	6kt-Mutter M16 A4-70	8
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 400 R L18	1

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 500	1	2329109	Bolzenanker HST4-R M12x105 5-40	2
	2	304009	Konsole MQK-41 D/750-R	1
	3	304024	Schellenanbindung MQA-M16-R	2
	4	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	0,27
	5	2184476	6kt-Mutter M16 A4-70	8
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 500 R L18	1



6. SCHIENENBEFESTIGUNGEN

6.1 SB 1: Montage mit MQ-Schiene gedübelt DN 100 – DN 300 Beton - M12

Befestigungsabstand (BA) max. 3,00 m

Befestigungsart:

- Befestigung auf MQ-Schiene, die mit dem Tragwerk nachträglich verankert wird
- Die Rohrleitung wird mit der Schiene über ein Gelenk verbunden und beidseitig abgehängt

Bemerkung:

- Auslegung Befestigungsabstand unter Berücksichtigung von Rohraußendurchmesser, Rohrmaterial und Abhängehöhe (hier mit 0,60 m gewählt)

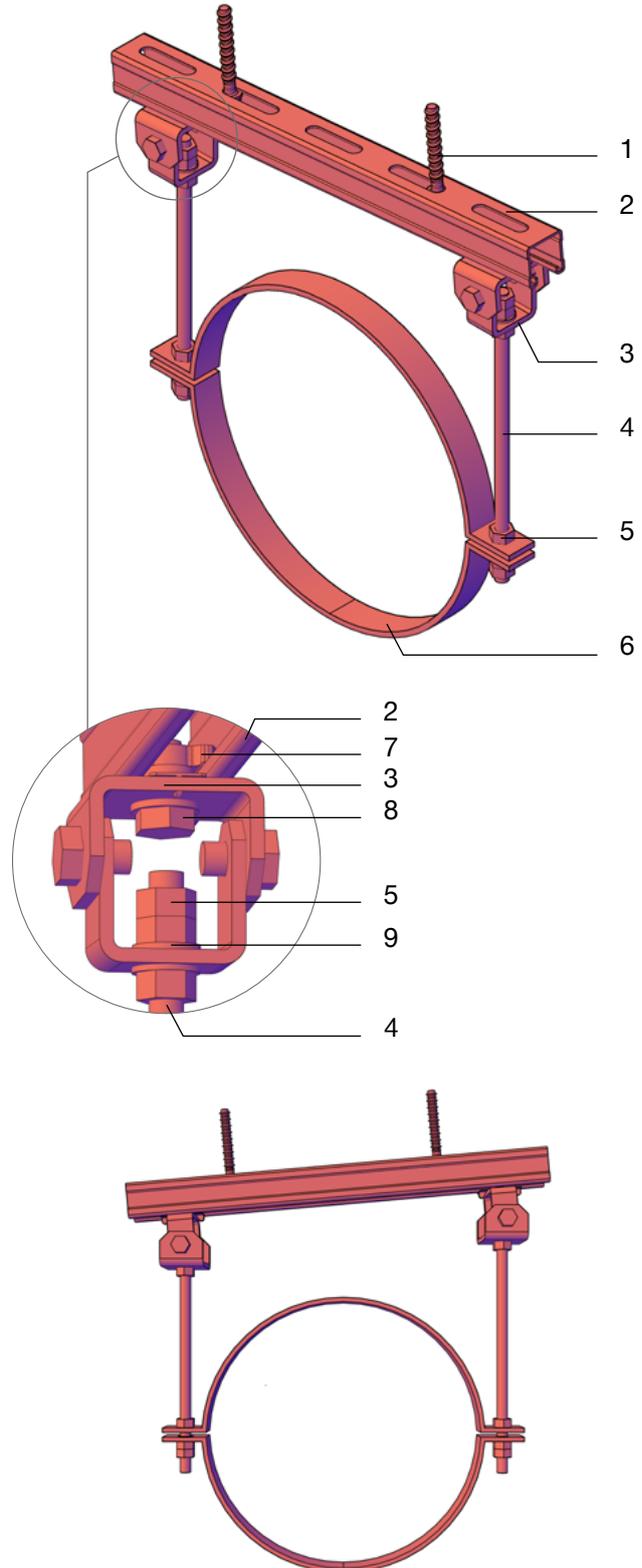
DA 110	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2357603	Schraubanker HUS4-HR 10x85	2
	2	303992	M.-Schiene MQ-41-R 3m	0,17
	3	2126608	Universalgelenk MQP-U M12 A4	2
	4	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	5	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	12
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 110 R L14	1
	7	304017	Flügelmutter MQM-M12-R	2
	8	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	9	2184549	Unterlegscheibe A 13/24 A4	6

DA 160	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2357603	Schraubanker HUS4-HR 10x85	2
	2	303992	M.-Schiene MQ-41-R 3m	0,17
	3	2126608	Universalgelenk MQP-U M12 A4	2
	4	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	5	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	12
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 160 R L14	1
	7	304017	Flügelmutter MQM-M12-R	2
	8	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	9	2184549	Unterlegscheibe A 13/24 A4	6

DA 200	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2357603	Schraubanker HUS4-HR 10x85	2
	2	303992	M.-Schiene MQ-41-R 3m	0,17
	3	2126608	Universalgelenk MQP-U M12 A4	2
	4	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	5	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	12
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 200 R L14	1
	7	304017	Flügelmutter MQM-M12-R	2
	8	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	9	2184549	Unterlegscheibe A 13/24 A4	6

DA 250	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2357603	Schraubanker HUS4-HR 10x85	2
	2	303992	M.-Schiene MQ-41-R 3m	0,17
	3	2126608	Universalgelenk MQP-U M12 A4	2
	4	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	5	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	12
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 250 R L14	1
	7	304017	Flügelmutter MQM-M12-R	2
	8	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	9	2184549	Unterlegscheibe A 13/24 A4	6

DA 315	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2357603	Schraubanker HUS4-HR 10x85	2
	2	303992	M.-Schiene MQ-41-R 3m	0,17
	3	2126608	Universalgelenk MQP-U M12 A4	2
	4	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	5	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	12
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 315 R L14	1
	7	304017	Flügelmutter MQM-M12-R	2
	8	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	9	2184549	Unterlegscheibe A 13/24 A4	6



6.2 SB 2: Montage mit MQ-Schiene gedübelt DN 400 – DN 600 Beton - M16

Befestigungsabstand (BA) max. 3,00 m

Befestigungsart:

- Befestigung auf MQ-Schiene, die mit dem Tragwerk nachträglich verankert wird
- Die Rohrleitung wird mit der Schiene über ein Gelenk verbunden und beidseitig abgehängt

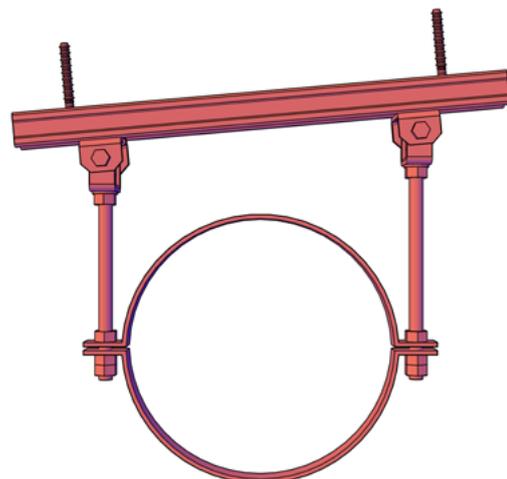
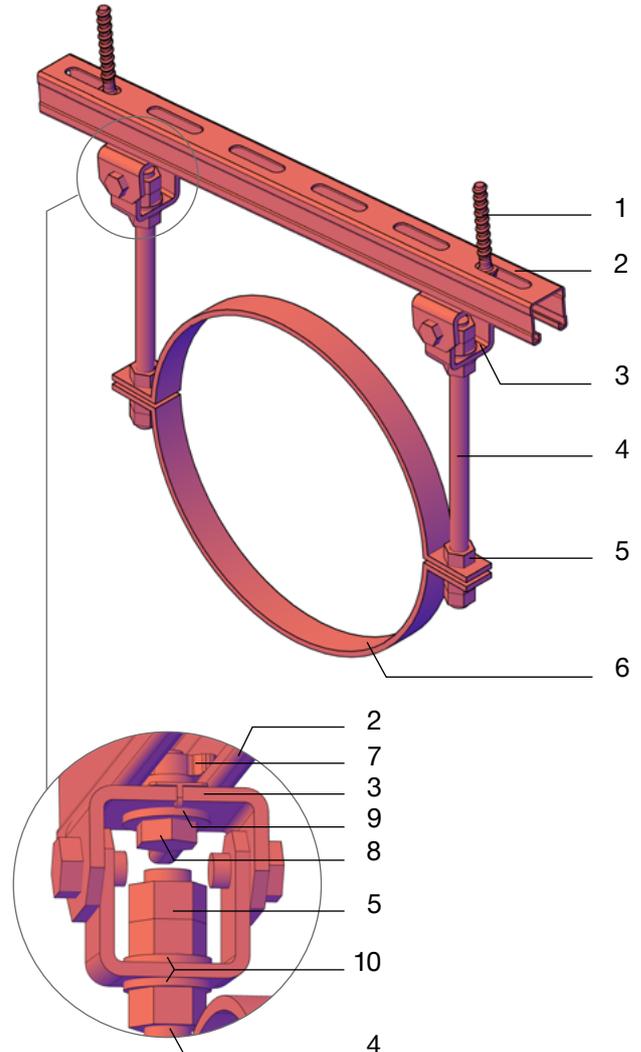
Bemerkung:

- Auslegung Befestigungsabstand unter Berücksichtigung von Rohraußendurchmesser, Rohrmaterial und Abhängehöhe (hier mit 0,60 m gewählt)

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 400	1	2357603	Schraubanker HUS4-HR 10x85	2
	2	303992	M.-Schiene MQ-41-R 3m	0,17
	3	2174024	Universalgelenk MQP-U M16 A4	2
	4	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	0,4
	5	2184476	6kt-Mutter M16 A4-70	12
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 400 R L18	1
	7	304017	Flügelmutter MQM-M12-R	2
	8	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	9	2184549	Unterlegscheibe A 13/24 A4	2
	10	2184535	Unterlegscheibe A 17/30 A4	4

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 500	1	2357603	Schraubanker HUS4-HR 10x85	2
	2	303992	M.-Schiene MQ-41-R 3m	0,17
	3	2174024	Universalgelenk MQP-U M16 A4	2
	4	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	0,4
	5	2184476	6kt-Mutter M16 A4-70	12
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 500 R L18	1
	7	304017	Flügelmutter MQM-M12-R	2
	8	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	9	2184549	Unterlegscheibe A 13/24 A4	2
	10	2184535	Unterlegscheibe A 17/30 A4	4

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 630	1	2357603	Schraubanker HUS4-HR 10x85	2
	2	303992	M.-Schiene MQ-41-R 3m	0,17
	3	2174024	Universalgelenk MQP-U M16 A4	2
	4	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	0,4
	5	2184476	6kt-Mutter M16 A4-70	12
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 630 R L18	1
	7	304017	Flügelmutter MQM-M12-R	2
	8	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	9	2184549	Unterlegscheibe A 13/24 A4	2
	10	2184535	Unterlegscheibe A 17/30 A4	4



6.3 SB 3: Montage gelenkig auf Ankerschiene DN 100 – DN 300 Beton - M12

Befestigungsabstand (BA) max. 3,00 m

Befestigungsart:

- Befestigung auf Ankerschiene, die im Tragwerk einbetoniert ist
- Die Rohrleitung wird mit der Schiene über ein Gelenk verbunden und beidseitig abgehängt

Bemerkung:

- Auslegung Befestigungsabstand unter Berücksichtigung von Rohraußendurchmesser, Rohrmaterial und Abhängehöhe (hier mit 0,60 m gewählt)
- HILTI Anbindeteile sind auch mit Ankerschienen anderer Hersteller kombinierbar
- Diesbezüglich wenden Sie sich an das HILTI Engineering

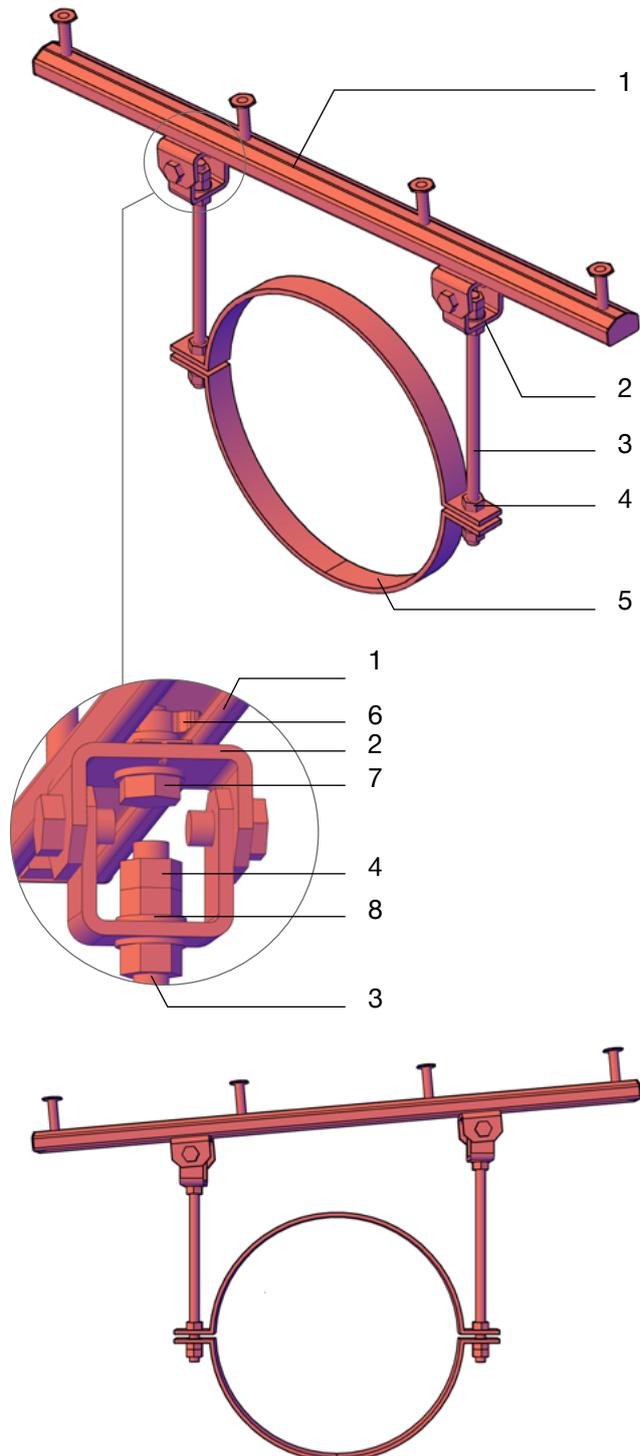
	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 110	1	2331634	Ankerschiene HAC-V-T 30 68/800 F	1
	2	2126608	Universalgelenk MQP-U M12 A4	2
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	4	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	12
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 110 R L14	1
	6	304017	Flügelmutter MQM-M12-R	2
	7	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	8	2184549	Unterlegscheibe A 13/24 A4	6

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 160	1	2331634	Ankerschiene HAC-V-T 30 68/800 F	1
	2	2126608	Universalgelenk MQP-U M12 A4	2
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	4	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	12
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 160 R L14	1
	6	304017	Flügelmutter MQM-M12-R	2
	7	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	8	2184549	Unterlegscheibe A 13/24 A4	6

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 200	1	2331634	Ankerschiene HAC-V-T 30 68/800 F	1
	2	2126608	Universalgelenk MQP-U M12 A4	2
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	4	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	12
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 200 R L14	1
	6	304017	Flügelmutter MQM-M12-R	2
	7	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	8	2184549	Unterlegscheibe A 13/24 A4	6

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 250	1	2331634	Ankerschiene HAC-V-T 30 68/800 F	1
	2	2126608	Universalgelenk MQP-U M12 A4	2
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	4	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	12
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 250 R L14	1
	6	304017	Flügelmutter MQM-M12-R	2
	7	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	8	2184549	Unterlegscheibe A 13/24 A4	6

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 315	1	2331634	Ankerschiene HAC-V-T 30 68/800 F	1
	2	2126608	Universalgelenk MQP-U M12 A4	2
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	4	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	12
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 315 R L14	1
	6	304017	Flügelmutter MQM-M12-R	2
	7	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	8	2184549	Unterlegscheibe A 13/24 A4	6



6.4 SB 4: Montage auf Ankerschiene DN 100 – DN 300 Beton - M12

Befestigungsabstand (BA) max. 3,00 m

Befestigungsart:

- Befestigung auf Ankerschiene, die im Tragwerk einbetoniert ist
- Die Rohrleitung wird mit der Schiene verbunden und beidseitig abgehängt

Bemerkung:

- Auslegung Befestigungsabstand unter Berücksichtigung von Rohraußendurchmesser, Rohrmaterial und Abhängehöhe (hier mit 0,60 m gewählt)
- HILTI Anbindeteile sind auch mit Ankerschienen anderer Hersteller kombinierbar
- Diesbezüglich wenden Sie sich an das HILTI Engineering

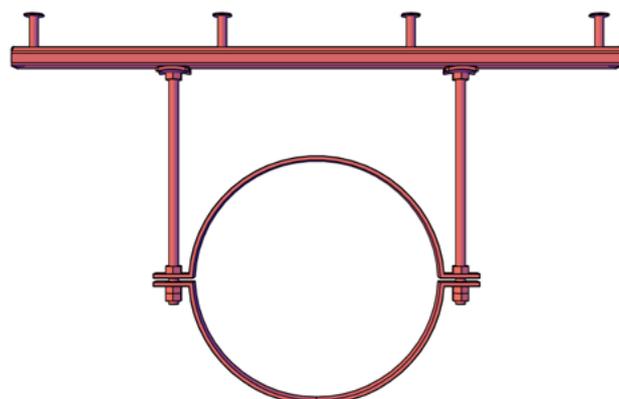
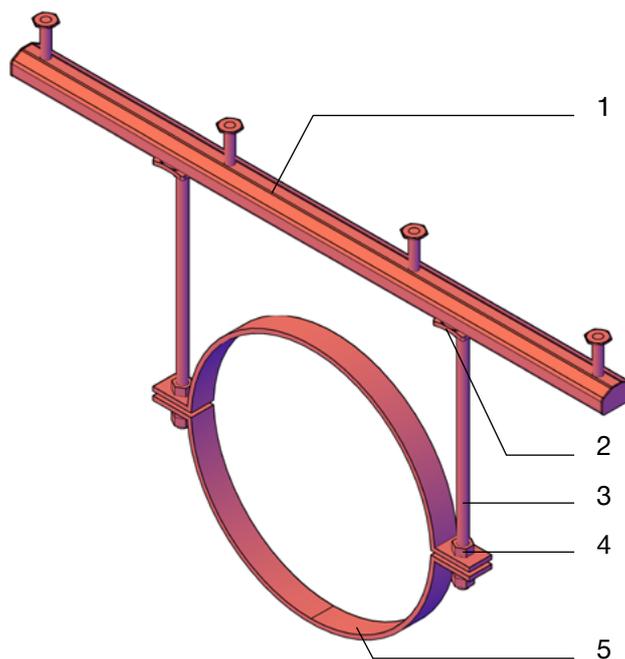
	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 110	1	2331634	Ankerschiene HAC-V-T 30 68/800 F	1
	2	304023	Schellenanbindung MQA-M12-R	2
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	4	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	8
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 110 R L14	1

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 160	1	2331634	Ankerschiene HAC-V-T 30 68/800 F	1
	2	304023	Schellenanbindung MQA-M12-R	2
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	4	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	8
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 160 R L14	1

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 200	1	2331634	Ankerschiene HAC-V-T 30 68/800 F	1
	2	304023	Schellenanbindung MQA-M12-R	2
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	4	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	8
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 200 R L14	1

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 250	1	2331634	Ankerschiene HAC-V-T 30 68/800 F	1
	2	304023	Schellenanbindung MQA-M12-R	2
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	4	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	8
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 250 R L14	1

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 315	1	2331634	Ankerschiene HAC-V-T 30 68/800 F	1
	2	304023	Schellenanbindung MQA-M12-R	2
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,4
	4	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	8
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 315 R L14	1



7. BEFESTIGUNG FALLEITUNG – VERTIKALE LEITUNGSFÜHRUNG

7.1 VB 1: Vertikale Regelbefestigung DN 100 – DN 300 Beton HST M12

Befestigungsabstand (BA) max. 3,00 m

Befestigungsart:

- Beidseitige vertikale Befestigung der Falleitung am Widerlager oder an den Stützen
- Einfache Justierung des Rohrabstandes zum Untergrund
- Untergrundmaterial Beton

Bemerkung:

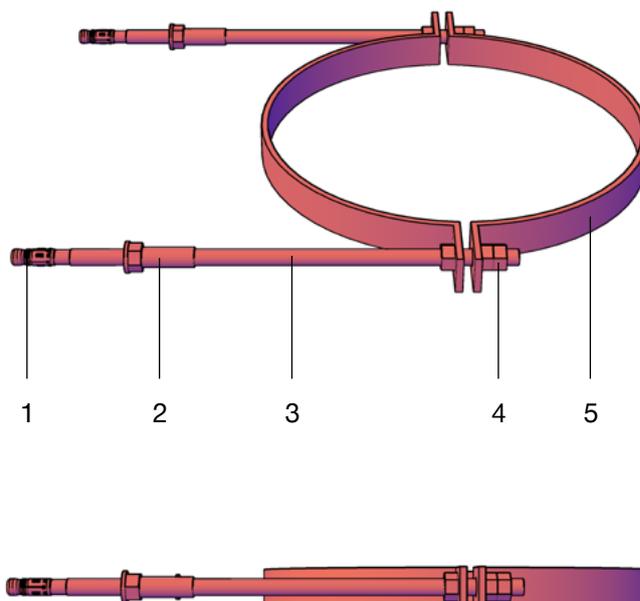
- Auslegung unter Berücksichtigung von Rohraußendurchmesser, Rohrmaterial und Abstand zum Untergrund (hier mit 0,25 m gewählt)

DA 110	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329110	HST4-R M12x115 5-50	2
	2	3842786	Distanzmuffe M12x40 A4-70 rund	2
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,17
	4	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	6
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 110 R L14	1

DA 200	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329110	HST4-R M12x115 5-50	2
	2	3842786	Distanzmuffe M12x40 A4-70 rund	2
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,17
	4	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	6
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 200 R L14	1

DA 250	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329110	HST4-R M12x115 5-50	2
	2	3842786	Distanzmuffe M12x40 A4-70 rund	2
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,17
	4	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	6
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 250 R L14	1

DA 315	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329110	HST4-R M12x115 5-50	2
	2	3842786	Distanzmuffe M12x40 A4-70 rund	2
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,17
	4	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	6
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 315 R L14	1



7.2 VB 2: Vertikale Regelbefestigung DN 400 – DN 600 Beton HST M16

Befestigungsabstand (BA) max. 3,00 m

Befestigungsart:

- Beidseitige vertikale Befestigung der Falleitung am Widerlager oder an den Stützen
- Einfache Justierung des Rohrabstandes zum Untergrund
- Untergrundmaterial Beton

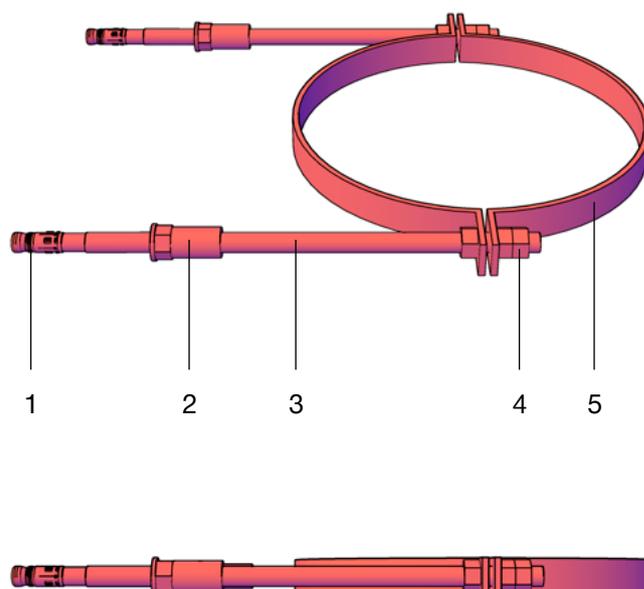
Bemerkung:

- Auslegung unter Berücksichtigung von Rohraußendurchmesser, Rohrmaterial und Abstand zum Untergrund (hier mit 0,35 m gewählt)

	Pos.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 400	1	2329120	HST4-R M16x145 5-45	2
	2	3618094	Distanzmuffe M16x40 A4-70 rund	2
	3	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	0,23
	4	2184476	6kt-Mutter M16 A4-70	6
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 400 R L18	1

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 500	1	2329120	HST4-R M16x145 5-45	2
	2	3618094	Distanzmuffe M16x40 A4-70 rund	2
	3	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	0,23
	4	2184476	6kt-Mutter M16 A4-70	6
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 500 R L18	1

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 630	1	2329120	HST4-R M16x145 5-45	2
	2	3618094	Distanzmuffe M16x40 A4-70 rund	2
	3	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	0,23
	4	2184476	6kt-Mutter M16 A4-70	6
	5	SOFE	Rohrschelle MP-BE 630 R L18	1



7.3 VB 3: Vertikale Fixpunktbefestigung DN 100 – DN 600 Beton HST M12/M16

Befestigungsabstand (BA) max. 6,00 m

Befestigungsart:

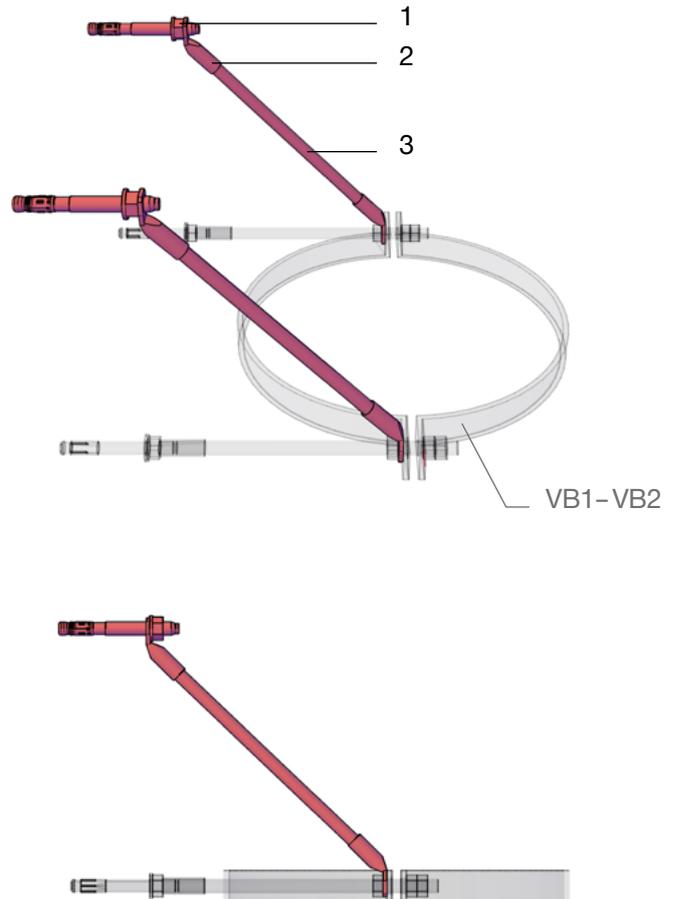
- Zusätzliche Abstreben in Rohrlängsrichtung zu den am Widerlager oder an den Stützen montierten vertikalen Befestigung VB 1 und VB 2 mit je einer Abstrebung pro Laschenbohrung

Bemerkung:

- Auslegung unter Berücksichtigung von Rohraußendurchmesser, Rohrmaterial und Abstand zum Untergrund (hier mit 0,25 m/0,35 m gewählt)

DA 110-315	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329110	HST4-R M12x115 5-50	2
	2	3876758	Gewindefuß GF 45/M12-R	4
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,24

DA 400-630	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329120	HST4-R M16x145 5-45	2
	2	3884100	Gewindefuß GF 45/M16- R	4
	3	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	0,33





8. ALTERNATIVE BEFESTIGUNGSLÖSUNGEN

8.1 AB 1: Einzelbefestigung Grundplatte DN 70 – DN 200 Beton M12

Befestigungsabstand (BA) max. 3,00 m

Befestigungsart:

- Einfache Abhängung mit Grundplatte bei Standardabhängehöhen
- Untergrundmaterial Beton

Bemerkung:

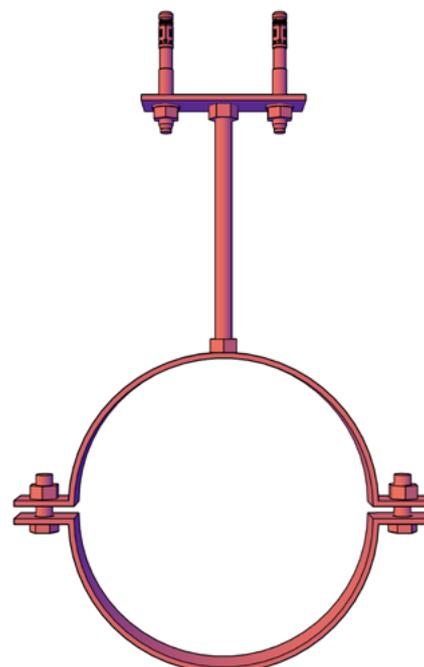
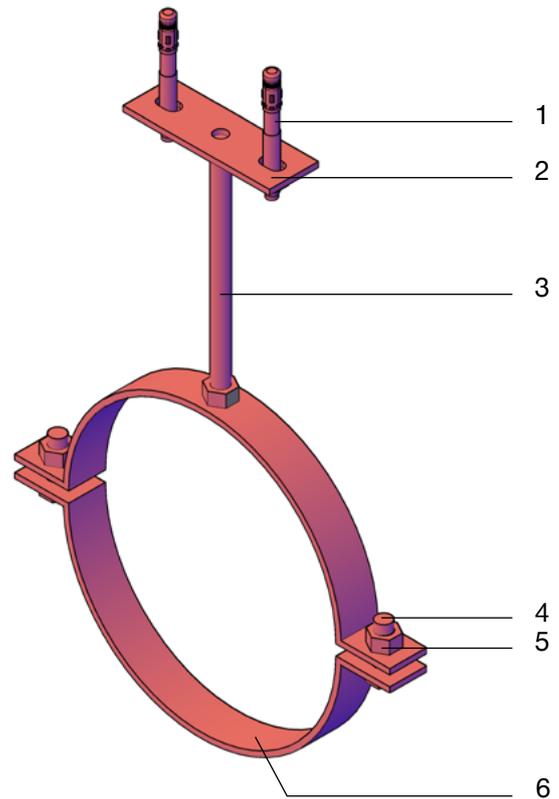
- Auslegung unter Berücksichtigung von Rohrdurchmesser, Rohrmaterial, Stützabständen und Abhängehöhe (hier mit 0,50 m gewählt)

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 75	1	2329101	HST4-R M10x90 5-40	2
	2	247762	2-Loch Grundplatte MGS 2-R-M12	1
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,17
	4	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	5	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	2
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 75 R L14 M12	1

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 110	1	2329101	HST4-R M10x90 5-40	2
	2	247762	2-Loch Grundplatte MGS 2-R-M12	1
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,17
	4	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	5	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	2
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 110 R L14 M12	1

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 160	1	2329101	HST4-R M10x90 5-40	2
	2	247762	2-Loch Grundplatte MGS 2-R-M12	1
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,17
	4	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	5	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	2
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 160 R L14 M12	1

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 200	1	2329101	HST4-R M10x90 5-40	2
	2	247762	2-Loch Grundplatte MGS 2-R-M12	1
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,17
	4	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	5	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	2
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 200 R L14 M12	1



8.2 AB 2: Einzelbefestigung Grundplatte DN 250 – DN 300 Beton M16

Befestigungsabstand (BA) max. 3,00 m

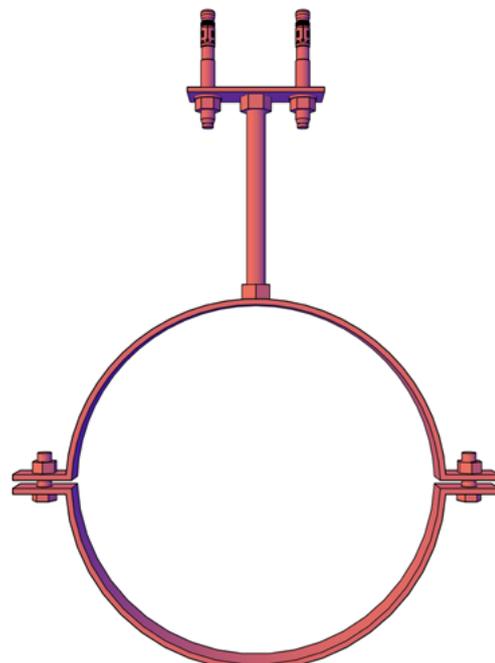
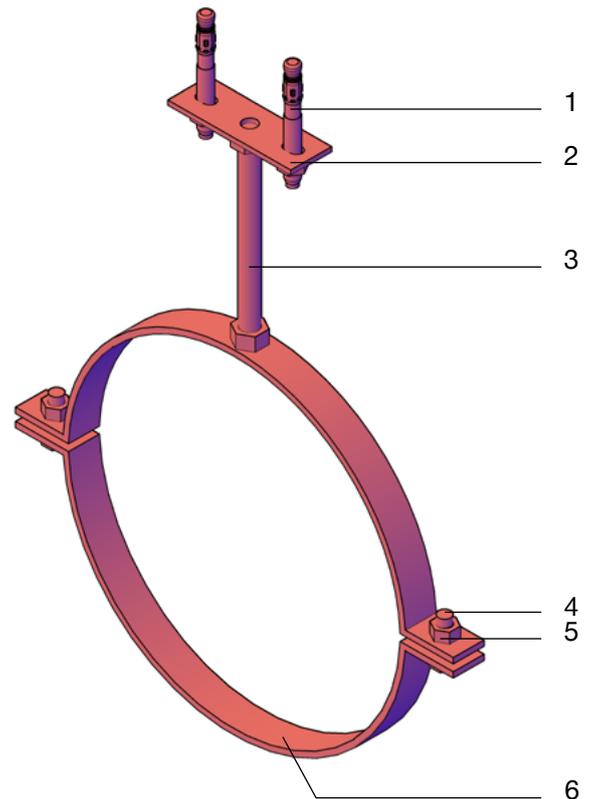
Befestigungsart:

- Einfache Abhängung mit Grundplatte bei Standardabhängehöhen
- Untergrundmaterial Beton

Bemerkung:

- Auslegung unter Berücksichtigung von Rohrdurchmesser, Rohrmaterial, Stützabständen und Abhängehöhe (hier mit 0,50 m gewählt)

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 250	1	2329101	HST4-R M10x90 5-40	2
	2	246932	2-Loch Grundplatte MGS 2-R-M16	1
	3	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	0,17
	4	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	5	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	2
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 250 R L14 M16	1
DA 315	1	2329101	HST4-R M10x90 5-40	2
	2	246932	2-Loch Grundplatte MGS 2-R-M16	1
	3	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	0,17
	4	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	5	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	2
	6	SOFE	Rohrschelle MP-BE 315 R L14 M16	1



8.3 AB 3: Einzelbefestigung DN 100 – DN 300 Beton M12

Befestigungsabstand (BA) max. 3,00 m

Befestigungsart:

- Einfache Abhängung bei Standardabhängehöhen
- Untergrundmaterial Beton

Bemerkung:

- Auslegung unter Berücksichtigung von Rohrdurchmesser, Rohrmaterial, Stützabständen und Abhängehöhe (hier mit 0,50 m gewählt)

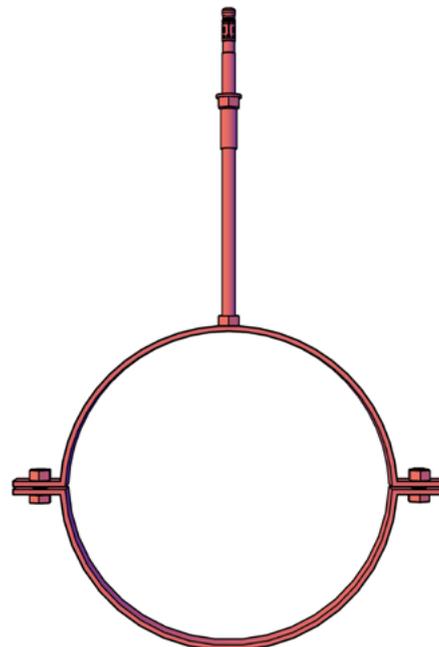
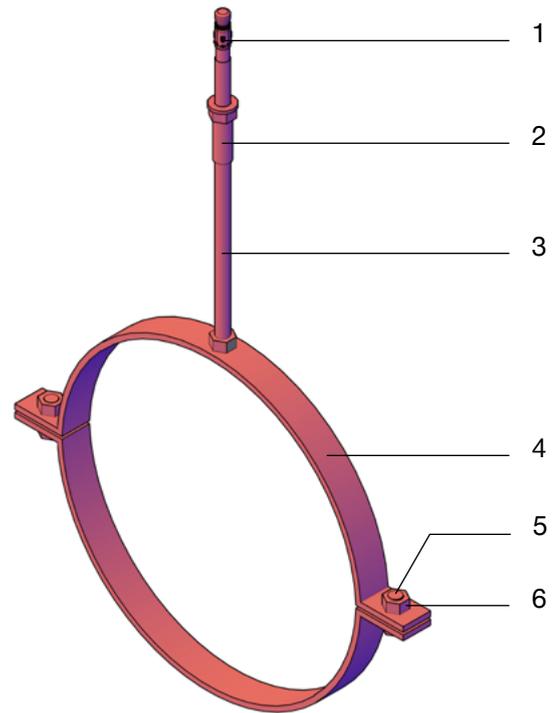
DA 110	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329110	HST4-R M12x115 5-50	1
	2	3842786	Distanzmuffe M12x40 A4-70 rund	1
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,17
	4	SOFE	Rohrschelle MP-BE 110 R L14 M12	1
	5	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	6	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	2

DA 160	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329110	HST4-R M12x115 5-50	1
	2	3842786	Distanzmuffe M12x40 A4-70 rund	1
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,17
	4	SOFE	Rohrschelle MP-BE 160 R L14 M12	1
	5	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	6	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	2

DA 200	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329110	HST4-R M12x115 5-50	1
	2	3842786	Distanzmuffe M12x40 A4-70 rund	1
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,17
	4	SOFE	Rohrschelle MP-BE 200 R L14 M12	1
	5	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	6	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	2

DA 250	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329110	HST4-R M12x115 5-50	1
	2	3842786	Distanzmuffe M12x40 A4-70 rund	1
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,17
	4	SOFE	Rohrschelle MP-BE 250 R L14 M12	1
	5	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	6	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	2

DA 315	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329110	HST4-R M12x115 5-50	1
	2	3842786	Distanzmuffe M12x40 A4-70 rund	1
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,17
	4	SOFE	Rohrschelle MP-BE 315 R L14 M12	1
	5	87634	6kt-Schraube M12x25 A4-70	2
	6	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	2



8.4 AB 4: Einzelbefestigung DN 400 – DN 500 Beton M16

Befestigungsabstand (BA) max. 3,00 m

Befestigungsart:

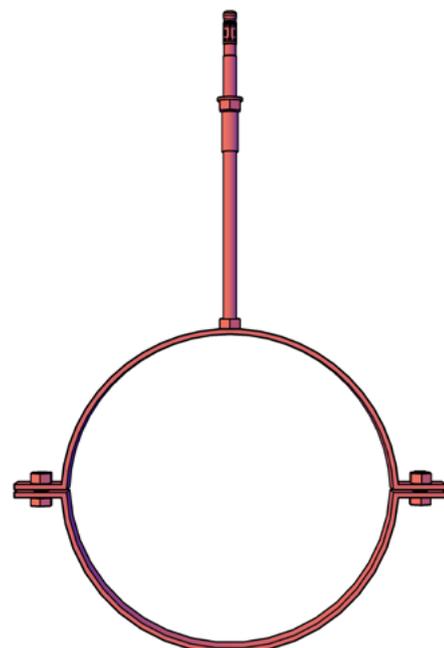
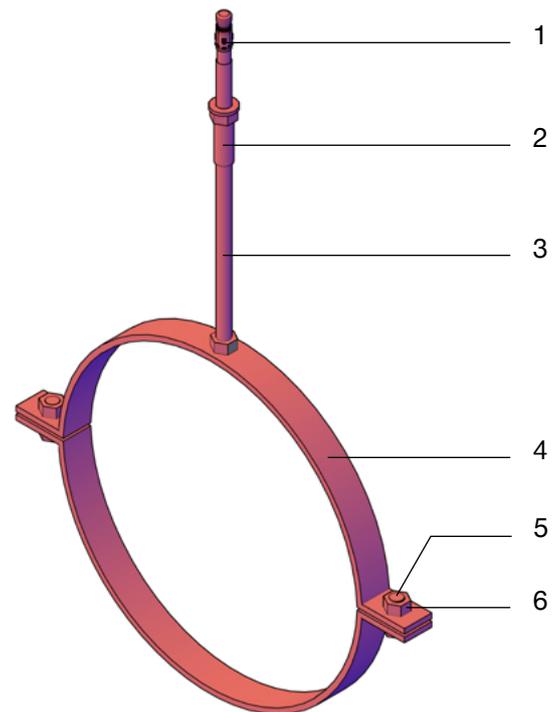
- Einfache Abhängung mit Grundplatte bei Standardabhängehöhen
- Untergrundmaterial Beton

Bemerkung:

- Auslegung unter Berücksichtigung von Rohrdurchmesser, Rohrmaterial, Stützabständen und Abhängehöhe (hier mit 0,50 m gewählt)

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 400	1	2329120	HST4-R M16x145 5-45	1
	2	3618094	Distanzmuffe M16x40 A4-70 rund	1
	3	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	0,17
	4	SOFE	Rohrschelle MP-BE 400 R L18 M16	1
	5	413845	6kt-Schraube M16x40 A4-70	2
	6	2184476	6kt-Mutter M16 A4-70	2

	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
DA 500	1	2329120	HST4-R M16x145 5-45	1
	2	3618094	Distanzmuffe M16x40 A4-70 rund	1
	3	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	0,17
	4	SOFE	Rohrschelle MP-BE 500 R L18 M16	1
	5	413845	6kt-Schraube M16x40 A4-70	2
	6	2184476	6kt-Mutter M16 A4-70	2



8.5 AB 5: Fixpunkt Einzelbefestigung DN 70 – DN 500 Beton M12/M16

Befestigungsabstand (BA) max. 6,00 m

Befestigungsart:

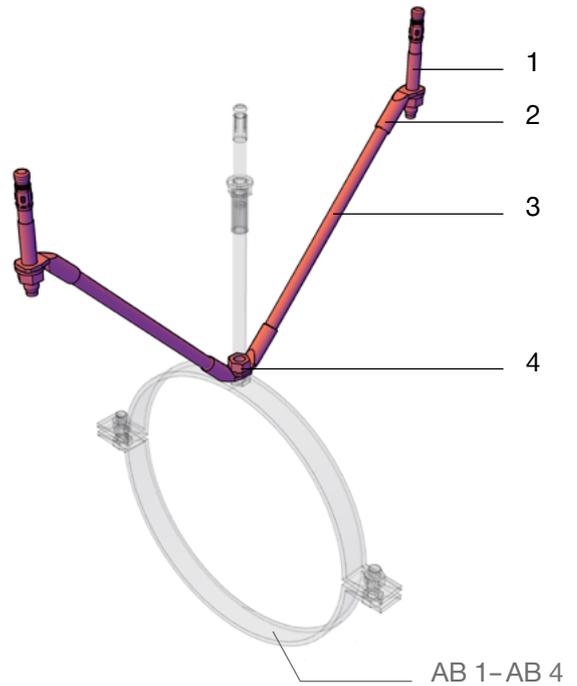
- Zusätzliche Abstreben in Rohrlängsrichtung zu den Einzelbefestigungen AB 1 bis AB 4 mit je einer Abstrebung in Richtung der Rohrleitung

Bemerkung:

- Auslegung unter Berücksichtigung von Rohraußendurchmesser, Rohrmaterial und Abhängehöhe (hier mit 0,50 m gewählt)

DA 75-315	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329110	HST4-R M12x115 5-50	2
	2	3876758	Gewindefuß GF 45/M12-R	4
	3	2390286	Ankerstange HAS A4 M12x3000	0,47
	4	2184475	6kt-Mutter M12 A4-70	1

DA 400-630	Position	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	1	2329120	HST4-R M16x145 5-45	2
	2	3884100	Gewindefuß GF 45/M16-R	4
	3	2390193	Ankerstange HAS A4 M16x3000	0,47
	4	2184476	6kt-Mutter M16 A4-70	1







Hilti Austria Gesellschaft m.b.H.
Altmannsdorfer Straße 165, 1230 Wien
T 0800-81 81 00

www.facebook.com/hiltiaustria
www.youtube.com/c/HiltiÖsterreich-AT
www.hilti.at