

**Engineering progress
Enhancing lives**

Abwassertechnik

Technische Information



Diese Technische Information „Abwassertechnik“ ist gültig ab Januar 2022.

Mit ihrem Erscheinen verliert die bisherige Technische Information 296650 (Stand Juni 2019) ihre Gültigkeit.

Unsere aktuellen Technischen Unterlagen finden Sie unter www.rehau.de/ti und www.rehau.de/epaper zum Downloaden.

Die Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben vorbehalten.

Alle Maße und Gewichte sind Richtwerte. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Inhalt

01	Kanalrohrsysteme	5
01.01	Informationen und Sicherheitshinweise	8
01.02	Übersicht und allgemeine Hinweise	10
01.03	Planung	32
01.04	Transport und Lagerung	59
01.05	Einbau und Montage	61
01.06	Qualitätssicherung, Abnahme, Protokolle	81
02	Schachtsysteme	87
02.01	Informationen und Sicherheitshinweise	90
02.02	Produktprogramm	92
02.03	Planung	132
02.04	Transport und Lagerung	155
02.05	Einbau und Montage	156
03	Straßenablauf	179
03.01	Informationen und Sicherheitshinweise	182
03.02	Produkte und Systeme	183
03.03	Planung	185
03.04	Einbausituationen	187
03.05	Einbauanleitung RAINSPOT	188
03.06	Qualitätssicherung, Abnahme, Protokolle	193
04	Seitliche Anschlüsse	195
04.01	Informationen und Sicherheitshinweise	198
04.02	Übersicht und allgemeine Hinweise	200
04.03	Planung	211
04.04	Transport und Lagerung	214
04.05	Einbau und Montage	214
04.06	Qualitätssicherung, Abnahme, Protokolle	237
05	Flexible Rohrkupplung	239
05.01	Informationen und Sicherheitshinweise	242
05.02	Übersicht und allgemeine Hinweise	244
05.03	Planung	247
05.04	Transport und Lagerung	249
05.05	Montageanleitung	250
05.06	Qualitätssicherung, Abnahme, Protokolle	254
06	Anhang	255
06.01	Normen	256
06.02	Abkürzungen	259
06.03	Umrechnungen	260



01 Kanalrohrsysteme

AWADUKT PP

Dieses Dokument kann auch als Auszug aus der Technische Information „Abwassertechnik“, gültig ab Januar 2022, verwendet werden.

Bitte prüfen Sie in diesem Fall zu Ihrer Sicherheit und für die korrekte Anwendung unserer Produkte in regelmäßigen Abständen, ob die Technische Information „Abwassertechnik“ und damit auch dieser Auszug bereits in einer neuen Version verfügbar ist.

Unsere aktuellen Technischen Unterlagen finden Sie unter www.rehau.de/ti und www.rehau.de/epaper zum Downloaden.

Die Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben vorbehalten.

Alle Maße und Gewichte sind Richtwerte. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Inhalt

01	Kanalrohrsysteme	5
01.01	Informationen und Sicherheitshinweise	8
01.02	Übersicht und allgemeine Hinweise	10
01.02.01	Programmübersicht / Programmbeschreibung	10
01.02.02	Anwendungsbereich und Einsatzgrenzen	12
01.02.03	Eigenschaften	13
01.02.04	Maße und Gewichte	14
01.02.04.01	Rohre	14
01.02.04.02	Formteile	16
01.03	Planung	32
01.03.01	LV-Textvorschlag	33
01.03.02	Statische Berechnung, Regelstatik und Objektfragebogen für die statische Berechnung	34
01.03.03	Hydraulische Dimensionierung und Fragebogen zur hydraulischen Dimensionierung	43
01.03.04	Chemische Beständigkeit und Fragebogen zur chemischen Beständigkeit	47
01.03.05	Besondere Verlegesituationen / Anwendungen	49
01.03.05.01	Gefällestrecken, Grundwasser, Betonummantelungen	49
01.03.05.02	Abstand zu Bauwerken und Leitungen	50
01.03.05.03	Oberirdische Rohrleitungen, Rohrbrücken, Leitungen an Brücken	51
01.03.05.04	Verlegung des AWADUKT PP Kanalrohrsystems bei Frost	52
01.03.05.05	Längenänderung bei Temperaturschwankungen	52
01.03.05.06	Abwinkeln und Biegen von Rohren	53
01.03.05.07	Doppelrohrsystem	54
01.03.05.08	Verlegung in temporär flüssigen Böden	54
01.03.06	Grabenlose Verlegung von AWADUKT PP Rohren mit Baustellenprotokoll	55
01.04	Transport und Lagerung	59
01.04.01	Transport	59
01.04.02	Lagerung	59
01.05	Einbau und Montage	61
01.05.01	Allgemeine Hinweise zur Verlegung	61
01.05.02	Baugruben, Bettung, Baustoffe zur Verfüllung und Umhüllung	65
01.05.03	Seitliche Anschlüsse, Schachtfutter und Sonderformteile	72
01.05.04	Schweißverbindungen (AWADUKT PP FUSION)	75
01.06	Qualitätssicherung, Abnahme, Protokolle	81
01.06.01	Normen und Regelwerke	81
01.06.02	Abnahme und Dichtheitsprüfung, Prüfprotokoll	82

01.01 Informationen und Sicherheitshinweise

Gültigkeit

Diese Technische Information ist europaweit gültig.

Navigation

Am Anfang dieses Abschnitts der Technischen Information finden Sie ein detailliertes Inhaltsverzeichnis mit den hierarchischen Überschriften und den entsprechenden Seitenzahlen.

Piktogramme und Logos



Sicherheitshinweis



Rechtlicher Hinweis



Wichtige Information, die berücksichtigt werden muss



Ihre Vorteile



Information im Internet

Aktualität der Technischen Information

Bitte prüfen Sie zu Ihrer Sicherheit und für die korrekte Anwendung unserer Produkte in regelmäßigen Abständen, ob die Ihnen vorliegende Technische Information bereits in einer neuen Version verfügbar ist.

Das Ausgabedatum Ihrer Technischen Information ist immer rechts unten auf der Rückseite bzw. auf der Titelseite aufgedruckt.

Die aktuelle Technische Information erhalten Sie bei Ihrem REHAU Verkaufsbüro, Fachgroßhändler sowie im Internet als Download unter www.rehau.de/ti.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die REHAU Kanal-, Schacht-, Anschluss- und Verbindungssysteme dürfen nur wie in dieser Technischen Information beschrieben verlegt, montiert und betrieben werden. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß. Bei unsachgemäßem Gebrauch erlischt die Gewährleistung seitens REHAU.

Die nachfolgenden Informationen gelten für Planung, Lagerung, Transport, Einbau und Verwendung von REHAU Kanalrohrsystemen aus Polypropylen (PP). Diese Kanalrohrsysteme sind für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen in der Grundstücksentwässerung und im Kanalbau vorgesehen, die zum sicheren Transport von Schmutz-, Misch- und Regenwasser bestimmt sind und in der Regel als Freispiegelleitungen (drucklos) betrieben werden.

Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen

- Lesen Sie die Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitungen zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Sicherheit anderer Personen vor Montagebeginn aufmerksam und vollständig durch.
- Bewahren Sie die Bedienungsanleitungen auf und halten Sie sie zur Verfügung.
- Falls Sie die Sicherheitshinweise oder die einzelnen Montagevorschriften nicht verstanden haben oder diese für Sie unklar sind, wenden Sie sich an Ihr REHAU Verkaufsbüro.
- Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zu Sach-, Umwelt- oder Personenschäden führen.

Beachten Sie alle geltenden nationalen und internationalen Verlege-, Installations-, Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften bei der Installation von Rohrleitungsanlagen sowie die Hinweise dieser Technischen Information.

Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften bzw. der Arbeitsschutzinspektion und evtl. anderer beteiligter Stellen sind einzuhalten.

Unklarheiten oder Anwendungsbereiche, die in dieser Technischen Information nicht erfasst wurden (Sonderanwendungen), erfordern die Rücksprache mit unserer anwendungstechnischen Abteilung. Für eine ausführliche Beratung wenden Sie sich an Ihr REHAU Verkaufsbüro.

Personelle Voraussetzungen

- Die Verarbeitung und Verlegung von Rohren, Rohrleitungsteilen, Schächten und Anschlüssen nur von geschultem Fachpersonal durchführen lassen.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- Halten Sie Kinder und Haustiere sowie unbefugte Personen von Baustellen und Montageplätzen fern.
- Verwenden Sie nur die für das jeweilige Rohrsystem von REHAU vorgesehenen Komponenten. Die Verwendung systemfremder Komponenten oder der Einsatz von Werkzeugen, die nicht aus dem jeweiligen Installationssystem von REHAU stammen, könnte zu Unfällen oder anderen Gefährdungen bzw. zum Garantieverlust führen.

Bei der Montage

- Lesen und beachten Sie immer die jeweiligen Bedienungsanleitungen des verwendeten Systemwerkzeugs von REHAU.
- Bohr- und Schneidwerkzeuge von REHAU haben scharfe Schneiden. Lagern und handhaben Sie diese so, dass keine Verletzungsgefahr davon ausgeht.
- Beachten Sie beim Ablängen der Rohre den Sicherheitsabstand zwischen Haltehand und Schneidwerkzeug.
- Greifen Sie während des Schneidvorgangs nie in die Schneidzone des Werkzeugs oder auf bewegliche Teile.
- Ziehen Sie bei Pflege- oder Umrüstarbeiten und bei Veränderung des Montageplatzes grundsätzlich den Netzstecker von elektrischen Werkzeugen und sichern Sie es gegen unbeabsichtigtes Anschalten.
- Achten Sie soweit wie möglich auf ausreichend Platz und Sauberkeit.

01.02 Übersicht und allgemeine Hinweise

01.02.01 Programmübersicht / Programmbeschreibung



Die REHAU AWADUKT PP Kanalrohrsysteme entsprechen der europaweit gültigen Norm DIN EN 1852 für vollwandige Kanalrohrsysteme aus füllstofffreiem Polypropylen.



AWADUKT PP SN10 und AWADUKT HPP SN16*

Die Klassiker, für alle gängigen Abwasseranwendungen

Klassisches Einsatzgebiet	Schmutz- und Industrieabwässer
Anwendungsbereich	Misch- bzw. Trennsystem
Farbe	Orange
Baulänge [mm]	1000/3000/6000
Abmessung	DN/OD 110 – 800*

Die orangefarbene Variante wird üblicherweise für Mischwasserkanäle bzw. für Schmutzwasserkanäle bei Trennsystemen verwendet. Damit erfolgt eine eindeutige Unterscheidung zu Regenwasserkanälen (Blau).



AWADUKT PP SN10 BLUE und AWADUKT HPP SN16 BLUE*

Ideal für moderne Trennsysteme

Klassisches Einsatzgebiet	Regenwasser
Anwendungsbereich	Trennsystem
Farbe	Blau
Baulänge [mm]	1000/3000/6000
Abmessung	DN/OD 110 – 630*

AWADUKT PP SN10 BLUE und HPP SN16 BLUE werden für den Bau von Trennsystemen verwendet. Bei Trennsystemen werden im Kanalbau separate Kanalsysteme für die Ableitung von Regen- und Schmutzwasser angelegt.



AWADUKT PP SN10 OIL PROTECT und AWADUKT HPP SN16 OIL PROTECT*

Durch eingesetzte NBR-Dichtung für spezielle Sonderanwendungen

Klassisches Einsatzgebiet	Öl- und benzinhaltige Abwasser
Anwendungsbereich	Misch- bzw. Trennsystem
Farbe	Orange mit schwarzen Markierungen
Baulänge [mm]	1000/3000/6000
Abmessung	DN/OD 110 – 630*

AWADUKT PP SN10 OIL PROTECT und HPP SN16 OIL PROTECT werden für den Bau von Misch- und Trennsystemen verwendet. Durch die eingesetzte NBR Dichtung wird eine Beständigkeit gegen öl- und benzinhaltiges Abwasser gewährleistet. Mit diesem Rohrsystem können Anwendungen im industriellen Bereich (z. B. Großküchen, Lebensmittelindustrie, Petroindustrie etc.) realisiert werden.

* Bei AWADUKT HPP SN16 abweichende Abmessungen (siehe Kapitel „Maße und Gewichte“, Seite 14 ff.)



AWADUKT PP SN10 FUSION und AWADUKT HPP SN16 FUSION*

Das Rohrsystem für längskraftschlüssige Schweißverbindungen

Klassisches Einsatzgebiet	Schmutz- und Industrieabwässer
Anwendungsbereich	Misch- bzw. Trennsystem
Farbe	Orange
Baulänge [mm]	6000
Abmessung	DN/OD 110 – 800*

AWADUKT PP SN10 FUSION und HPP SN16 FUSION wird für den Bau von zugfesten Kanalrohrsystemen eingesetzt. Durch eine Schweißverbindung (Elektromuffenschweißen, Heizelementstumpfschweißen) kann das Rohrsystem ebenso für thermisch/chemisch belastete Industrieabwässer eingesetzt werden.



AWADUKT PP SN4

Das Rohrsystem für Haus- und Grundstücksentwässerung

Klassisches Einsatzgebiet	Haus- und Grundstücksentwässerung
Farbe	Grün
Baulänge [mm]	1000/2000/6000
Abmessung	DN/OD 110 – 400

AWADUKT PP SN4 – das qualitativ hochwertige Rohrsystem für eine funktionssichere und bedarfsgerechte Haus- und Grundstücksentwässerung.

* Bei AWADUKT HPP SN16 abweichende Abmessungen (siehe Kapitel „Maße und Gewichte“, Seite 14 ff.)

01.02.02 Anwendungsbereich und Einsatzgrenzen

Bezeichnung		AWADUKT HPP SN16 BLUE, OIL PROTECT, FUSION	AWADUKT PP SN10 BLUE, OIL PROTECT, FUSION	AWADUKT PP SN4
Anwendungsempfehlung				
Einsatz unter Verkehrslasten*		bis SLW 60	bis SLW 60	bis SLW 60
Überdeckungshöhen [m]*		0,5-8	0,5-8	1-5
Mögliche max. Grundwasserstände über Rohrscheitel, ohne Verkehrslast [m]*		6	5	2
Zulässiges Einbettungsmaterial		nach DIN EN 1610 oder Tabelle „Umhül- lungsmaterialien“	nach DIN EN 1610 bis 22 mm bei DN ≤ 200 bis 40 mm bei DN > 200 bis DN ≤ 630 bis 60 mm bei DN > 630	nach DIN EN 1610 bis 22 mm bei DN ≤ 200 bis 40 mm bei DN > 200 bis DN ≤ 630
Maximale Abwasser- temperaturen [°C]	Dauerbelastung	60	60	60
	Kurzzeitig	90	90	90
Üblicher Gefällebereich [‰]		2-200	2-200	2-200
Empfohlene maximale Fließgeschwindigkeit [m/s]		10	10	10
Eignung für Hochdruckspülung		++	++	++
Mögliche Anwendungsgebiete				
Straßenbau		++	++	+
Schienenwegebau		+	+	-
Flugplatzbau		++	++	-
Tunnelbau		++	++	0
Landwirtschaftliche Entwässerung		++	++	+
Entwässerung unter Bodenplatte		++	++	++
Bergsenkungsgebiete		+	+	+
Moorböden		++	++	+
Öl- und benzinhaltige Abwässer**		++	++	+
Großküchen**		++	++	+
Steilstreckenentwässerung		++	++	0
Wasserschutzgebiete Zone II und III		++	++	+
++ + 0 - --				
sehr gut		ungeeignet		

* Die Angaben stellen nur Anhaltswerte (Regelstatiken) dar, bei abweichenden Bedingungen statischer Einzelnachweis erforderlich

** Öl-/benzin- und fettbeständigen Dichtring verwenden

*** Die pH-Werte stellen eine orientierende Angabe dar, die chemische Beständigkeit ist u. a. auch abhängig von Temperatur und Art des Mediums

01.02.03 Eigenschaften

Bezeichnung	AWADUKT HPP SN16 BLUE, OIL PROTECT, FUSION	AWADUKT PP SN10 BLUE, OIL PROTECT, FUSION	AWADUKT PP SN4	
Eigenschaften				
Kurzzeit-E-Modul [N/mm ²]	≥ 1700	≥ 1700	≥ 1700	
Längenausdehnungskoeffizient [1/K]	14 x 10 ⁻⁵	14 x 10 ⁻⁵	14 x 10 ⁻⁵	
Wärmeleitfähigkeit in [W/Km]	0,2	0,2	0,2	
Oberflächenwiderstand in Ω	> 1012	> 1012	> 1012	
Minimal zulässiger Biegeradius bei Schweißverbindungen (20 °C)	30 x d	30 x d	50 x d	
Hydraulische Leistung	++	++	++	
Mögliche Vorverformung auf Grund Transport, Lagerung und Fertigung im Verantwortungsbereich von REHAU	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 2 %	
Chemische Beständigkeit***	ph 1-13	ph 1-13	ph 1-13	
Schlagzähigkeit	++	++	++	
Normen/Zulassungen				
Maßgebliche Normen	DIN EN 1852	DIN EN 1852	DIN EN 1852	
Daten/Eigenschaften				
Belastungsklasse	Hochlast	Hochlast	Normallast	
Ringsteifigkeit nach DIN EN ISO 9969 [kN/m ²]	16	10	4	
Werkstoff	PP	PP	PP	
Mittlere Dichte [g/cm ³]	≥ 0,9	≥ 0,9	≥ 0,9	
Farbe	Orange/Blau	Orange/Blau	Grün	
Lieferbare Abmessungen [DN/OD]	110-630	110-800*	110-400	
Baulänge [m]	1/3/6	1/3/6	1/2/6	
Verbindungstechnik	Steckmuffe	Steckmuffe	Steckmuffe	
	ggf. Schweißen	ggf. Schweißen	ggf. Schweißen	
Formteilprogramm	ja	ja	ja	
Übergang auf andere Rohrwerkstoffe	AWADUKT HPP SN16	direkt	direkt	direkt
	AWADUKT PP SN10	direkt	direkt	direkt
	AWADUKT PP SN4	direkt	direkt	direkt
	Steinzeug	Adapter**	Adapter**	Adapter**
	Guss-Rohre [SML]	Adapter**	Adapter**	Adapter**
Anschluss an Schächte	Betonschächte	Schachtfutter	Schachtfutter	Schachtfutter
	AWASCHACHT DN 600	direkt	direkt	direkt
	AWASCHACHT PP DN 1000	direkt	direkt	direkt
++	+	0	-	--
sehr gut				ungeeignet

* DN 710 und DN 800 nur in Orange Standard, Baulänge 3 m und 6 m

** oder AWADUKT FLEX-CONNECT bis DN 200/260

01.02.04 Maße und Gewichte

01.02.04.01 Rohre

Legende:	AWADUKT PP	
	AWADUKT PP BLUE	
	AWADUKT PP OIL PROTECT	

AWADUKT HPP SN16 Kanalrohr

nach DIN EN 1852 mit Doppelsteckmuffe und EPDM Dichtringen

AWADUKT HPP SN16 OIL PROTECT Kanalrohr

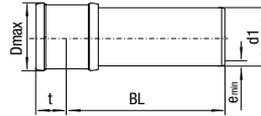
nach DIN EN 1852 mit Doppelsteckmuffe und öl-/benzinbeständigen Dichtringen

Typ: KGEM

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange / Blau (Abbildung beispielhaft)

Baulängen BL: 1000, 3000 und 6000 mm



Nennweite	D _{max} [mm]	d ₁ [mm]	t [mm]	e _{min} [mm]	kg/m (ohne Muffe)	Varianten
DN 110*	135	110	61	5,0	1,6	
DN 160	188	160	77	7,3	3,3	  
DN 200	233	200	90	9,1	5,2	  
DN 250	296	250	109	11,4	8,0	  
DN 315	366	315	127	14,4	12,7	  
DN 400**	461	400	160	18,2	20,4	  
DN 500**	565	500	195	22,8	31,9	  
DN 630**	706	630	216	28,7	50,3	  

* nur Baulänge 6000 mm lieferbar

** AWADUKT HPP SN16 OIL PROTECT: nur Baulängen 3000 und 6000 mm lieferbar

AWADUKT PP SN10 Kanalrohr

nach DIN EN 1852 mit Doppelsteckmuffe und EPDM Dichtringen

AWADUKT PP SN10 OIL PROTECT Kanalrohr

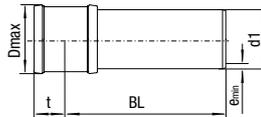
nach DIN EN 1852 mit Doppelsteckmuffe und öl-/benzinbeständigen Dichtringen

Typ: KGEM

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange / Blau (Abbildung beispielhaft)

Baulängen BL: 1000, 3000 und 6000 mm



Nennweite	D _{max} [mm]	d ₁ [mm]	t [mm]	e _{min} [mm]	kg/m (ohne Muffe)	Varianten
DN 110	135	110	61	3,8	1,2	  
DN 160	188	160	77	5,5	2,7	  
DN 200	233	200	90	6,9	4,2	  
DN 250	296	250	109	8,6	6,5	  
DN 315	366	315	127	10,8	10,2	  
DN 400*	461	400	160	13,7	16,5	  
DN 500*	565	500	195	17,1	25,7	  
DN 630*	706	630	216	21,6	40,9	  

* AWADUKT HPP SN10 OIL PROTECT: nur Baulängen 3000 und 6000 mm lieferbar

KGGL

AWADUKT PP SN10 Rohr ohne Steckmuffe

Baulängen BL: 3000 und 6000 mm

Nennweite	d_1 [mm]	e_{min} [mm]	kg/m	Varianten
DN 710	710	28,2	58,9	○
DN 800	800	30,6	73,9	○

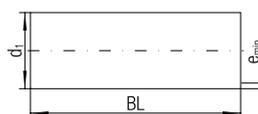
AWADUKT HPP SN16 FUSION Kanalrohr

nach DIN EN 1852 glattendig

Typ: KGGL

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange



Baulänge BL: 6000 mm

Nennweite	d_1 [mm]	e_{min} [mm]	kg/m	Varianten
DN 160	160	7,3	3,3	○
DN 200	200	9,1	5,2	○
DN 250	250	11,4	8,0	○
DN 315	315	14,4	12,7	○
DN 400	400	18,2	20,4	○
DN 500	500	22,8	31,9	○
DN 630	630	28,7	50,3	○

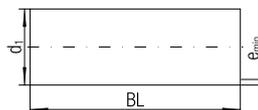
AWADUKT PP SN10 FUSION Kanalrohr

nach DIN EN 1852 glattendig

Typ: KGGL

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange



Baulänge BL: 6000 mm

Nennweite	d_1 [mm]	e_{min} [mm]	kg/m	Varianten
DN 110	110	3,8	1,4	○
DN 160	160	5,5	2,9	○
DN 200	200	6,9	4,4	○
DN 250	250	8,6	6,9	○
DN 315	315	10,8	10,9	○
DN 400	400	13,7	17,6	○
DN 500	500	17,1	27,6	○
DN 630	630	21,6	44,0	○

01.02.04.02 Formteile

Legende:	AWADUKT PP	
	AWADUKT PP BLUE	
	AWADUKT PP OIL PROTECT	

AWADUKT PP Bogen

nach DIN EN 1852 mit EPDM Dichtring

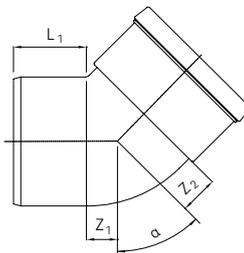
AWADUKT PP OIL PROTECT Bogen

nach DIN EN 1852 mit öl-/benzinbeständigem Dichtring

Typ: KGB

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange / Blau (Abbildung beispielhaft)



Bei den nachfolgenden Maßen handelt es sich teilweise um ca. Maße:

Nennweite	α	Z ₁ [mm]	Z ₂ [mm]	L ₁ [mm]	kg / Stück	Varianten		
DN/OD 110	15°	8	12	61	0,3			
	30°	17	19	61	0,3			
	45°	26	29	61	0,3			
	88°	60	66	61	0,4			
DN/OD 160	15°	12	18	82	0,6			
	30°	24	28	82	0,7			
	45°	37	42	82	0,7			
	88°	88	99	82	1,0			
DN/OD 200	15°	15	32	102	1,0			
	30°	30	47	102	1,2			
	45°	46	63	102	1,3			
	88°	105	122	102	1,7			
DN/OD 250	15°	19	39	140	2,1			
	30°	37	58	140	2,3			
	45°	57	78	140	2,5			
	88°	132	152	140	3,3			
DN/OD 315	15°	23	50	150	3,7			
	30°	47	73	150	4,2			
	45°	72	98	150	4,6			
	88°	166	192	150	5,8			
DN/OD 400	15°	41	69	185	8,0			
	30°	68	114	185	9,2			
	45°	97	120	185	9,7			
	88°	208	237	185	12,3			
DN/OD 500	15°	33	475	249	31,4			
	30°	67	496	263	33,3			
	45°	218	648	263	42,2			
	88°	528	1056	263	54,6			

Nennweite	α	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	L_1 [mm]	kg / Stück	Varianten	
DN/OD 630	15°	41	585	300	55,4	○	○
	30°	84	617	315	59,3	○	○
	45°	292	1004	477	90,5	○	○
	88°	732	1510	522	121,6	○	○
DN/OD 710	15°	46	335	289	57,5	○	
	30°	94	385	290	63,4	○	
	45°	287	601	314	86,9	○	
	88°	650	962	312	112,8	○	
DN/OD 800	15°	53	400	347	96,9	○	
	30°	107	470	363	102,1	○	
	45°	351	821	470	143,8	○	
	88°	871	1381	510	184,1	○	

AWADUKT PP Einfachabzweig 45°

nach DIN EN 1852 mit EPDM Dichtringen

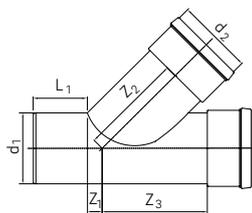
AWADUKT PP OIL PROTECT Einfachabzweig 45°

nach DIN EN 1852 mit öl-/benzinbeständigen Dichtringen

Typ: KGEA

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange / Blau (Abbildung beispielhaft)



Bei den nachfolgenden Maßen handelt es sich teilweise um ca. Maße:

Nennweite d_1	Nennweite d_2	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	Z_3 [mm]	L_1 [mm]	kg / Stück	Varianten		
DN/OD 110	DN/OD 110	22	140	140	64,5	0,7	○	○	○
DN/OD 160	DN/OD 110	5	179	164	86	1,0	○	○	○
	DN/OD 160	37	204	204	87	1,7	○	○	○
DN/OD 200	DN/OD 160	13	244	236	98	2,3	○	○	○
	DN/OD 200	40	270	270	98	3,0	○	○	○
DN/OD 250	DN/OD 160	22	272	276	140	4,0	○	○	○
	DN/OD 200	22	290	276	140	4,2	○	○	○
	DN/OD 250	52	500	515	165	12,7	○	○	○
DN/OD 315	DN/OD 160	-44	322	312	174	6,3	○	○	○
	DN/OD 200	-17	339	312	151	6,5	○	○	○
	DN/OD 250	19	575	540	175	15,6	○	○	○
	DN/OD 315	65	595	622	175	20,0	○	○	○
DN/OD 400	DN/OD 160	-87	405	354	225	11,5	○	○	○
	DN/OD 200	-56	405	354	193	11,7	○	○	○
	DN/OD 250	-23	600	655	209	24,9	○	○	○
	DN/OD 315	23	655	705	208	29,9	○	○	○
	DN/OD 400	83	735	768	210	39,3	○	○	○

Nennweite d_1	d_2	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	Z_3 [mm]	L_1 [mm]	kg / Stück	Varianten		
DN/OD 500	DN/OD 160	-137	600	645	300	33,5	○	○	○
	DN/OD 200	-109	630	686	300	36,0	○	○	○
	DN/OD 250	-73	680	740	300	40,2	○	○	○
	DN/OD 315	-27	730	790	300	5,8	○	○	○
	DN/OD 400	33	810	855	300	56,0	○	○	○
	DN/OD 500	104	885	930	300	70,0	○	○	○
DN/OD 630	DN/OD 160	-202	690	775	300	53,9	○	○	
	DN/OD 200	-174	720	803	300	57,0	○	○	
	DN/OD 250	-138	770	849	300	62,0	○	○	
	DN/OD 315	-92	820	910	300	69,5	○	○	
	DN/OD 400	-32	900	976	300	81,3	○	○	
	DN/OD 500	39	985	1043	300	96,6	○	○	
	DN/OD 630	130	1085	1144	300	122,5	○	○	
DN/OD 710	DN/OD 160	-242	862	871	316	75,3	○		
	DN/OD 200	-213	896	843	316	76,4	○		
	DN/OD 250	-178	951	807	316	79,4	○		
DN/OD 800	DN/OD 160	-287	926	917	370	93,6	○		
	DN/OD 200	-259	961	889	370	94,5	○		
	DN/OD 250	-223	1016	854	369	96,2	○		

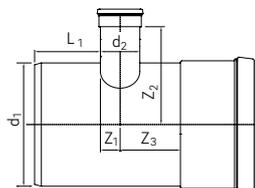
AWADUKT PP Einfachabzweig 90°

nach DIN EN 1852 mit EPDM Dichtringen

Typ: KGEA

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange



Bei den nachfolgenden Maßen handelt es sich teilweise um ca. Maße:

Nennweite d_1	d_2	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	Z_3 [mm]	L_1 [mm]	kg / Stück	Varianten	
DN/OD 160	DN/OD 110	55	190	135	117	2,6	○	○
	DN/OD 160	83	88	88	87	1,3	○	○
DN/OD 200	DN/OD 160	82	117	101	105	1,8	○	○
	DN/OD 200	98	119	121	105	2,2	○	○
DN/OD 250	DN/OD 160	80	235	160	165	6,6	○	○
	DN/OD 200	100	235	180	165	5,8	○	○
	DN/OD 250	125	235	210	165	7,9	○	○
DN/OD 315	DN/OD 160	80	282	250	175	9,9	○	○
	DN/OD 200	100	288	268	175	10,8	○	○
	DN/OD 250	125	307	293	174	12,6	○	○
	DN/OD 315	157	325	325	185	15,8	○	○

Nennweite d_1	d_2	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	Z_3 [mm]	L_1 [mm]	kg / Stück	Varianten	
DN/OD 400	DN/OD 160	80	335	290	210	17,9	○	○
	DN/OD 200	100	340	310	210	19,1	○	○
	DN/OD 250	125	360	335	210	21,2	○	○
	DN/OD 315	157	378	367	204	24,5	○	○
	DN/OD 400	200	410	410	210	31,1	○	○
DN/OD 500	DN/OD 160	80	395	329	300	30,7	○	○
	DN/OD 200	100	400	349	300	32,2	○	○
	DN/OD 250	125	420	374	300	34,8	○	○
	DN/OD 315	157	438	407	300	38,8	○	○
	DN/OD 400	200	470	449	300	45,9	○	○
DN/OD 630	DN/OD 500	250	499	499	300	55,1	○	○
	DN/OD 160	80	460	355	300	47,8	○	○
	DN/OD 200	100	465	375	300	50,0	○	○
	DN/OD 250	125	485	400	300	53,3	○	○
	DN/OD 315	157	503	433	300	58,2	○	○
	DN/OD 400	200	535	475	300	66,4	○	○
	DN/OD 500	250	564	525	300	76,5	○	○
	DN/OD 630	315	590	590	300	92,0	○	○

AWADUKT PP sohlgleicher**Einfachabzweig 90°**

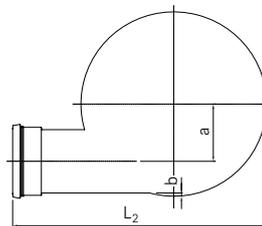
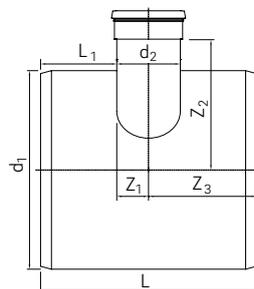
nach DIN EN 1852

mit EPDM Dichtringen

Typ: KGEA

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange



Nennweite d_1	d_2	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	Z_3 [mm]	L [mm]	L_1 [mm]	L_2 [mm]	a Höhen- gewinn [mm]	b Sohl- höhe [mm]	kg/ Stück	Varianten
DN/OD 250	DN/OD 160	80	235	240	480	160	427	25	16	4,1	○
DN/OD 315	DN/OD 160	80	268	250	500	170	492	55	16	5,8	○
	DN/OD 200	100	268	270	540	170	505	35	18	6,6	○
DN/OD 400	DN/OD 160	80	310	275	550	195	577	94	16	10,3	○
	DN/OD 200	100	310	295	590	195	590	74	18	11,4	○
DN/OD 500	DN/OD 160	80	360	300	600	220	677	140	16	17,1	○
	DN/OD 200	100	360	320	640	220	690	120	18	18,7	○
DN/OD 630	DN/OD 160	80	425	320	640	240	807	200	18	29,0	○
	DN/OD 200	100	425	340	680	240	820	180	18	31,2	○

AWADUKT PP Übergangsrohr

nach DIN EN 1852 mit EPDM Dichtring

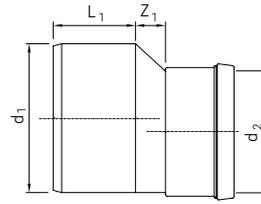
AWADUKT PP OIL Übergangsrohr

nach DIN EN 1852 mit öl-/benzinbeständigem Dichtring

Typ: KGR

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange / Blau (Abbildung beispielhaft)



Nennweite		Z_1 [mm]	L_1 [mm]	kg/Stück	Varianten		
d_1	d_2				Orange	Blau	Schwarz
DN/OD 160	DN/OD 110	34	86	0,5	○	○	○
DN/OD 200	DN/OD 160	40	105	0,9	○	○	○
DN/OD 250	DN/OD 200	50	143	1,7	○	○	○
DN/OD 315	DN/OD 250	50	150	3,0	○	○	○
DN/OD 400	DN/OD 315	15	223	4,9	○	○	○
DN/OD 500	DN/OD 400	15	263	9,9	○	○	○
DN/OD 630	DN/OD 500	15	315	18,2	○	○	

AWADUKT PP Überschiebmuffe

nach DIN EN 1852 mit EPDM Dichtringen

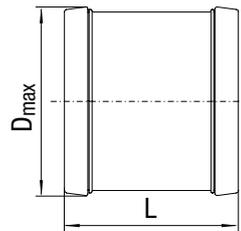
AWADUKT PP OIL PROTECT Überschiebmuffe

nach DIN EN 1852 mit öl-/benzinbeständigen Dichtringen

Typ: KGU

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange / Blau (Abbildung beispielhaft)



Nennweite	L [mm]	D_{max} [mm]	kg/Stück	Varianten		
DN/OD 110	128	135	0,3	○	○	○
DN/OD 160	157	187	0,5	○	○	○
DN/OD 200	184	232	0,9	○	○	○
DN/OD 250	225	295	1,9	○	○	○
DN/OD 315	262	366	3,0	○	○	○
DN/OD 400	328	461	6,3	○	○	○
DN/OD 500	391	565	9,6	○	○	○
DN/OD 630	442	706	15,0	○	○	○

AWADUKT PP Doppelsteckmuffe

nach DIN EN 1852 mit EPDM Dichtringen

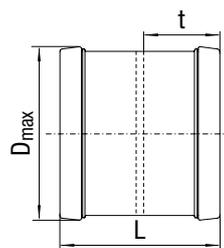
AWADUKT PP OIL PROTECT Doppelsteckmuffe

nach DIN EN 1852 mit öl-/benzinbeständigen Dichtringen

Typ: KGMM

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange / Blau (Abbildung beispielhaft)



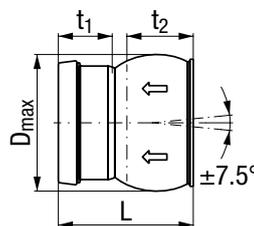
Nennweite	L [mm]	D _{max} [mm]	t [mm]	kg/Stück	Varianten
DN 110	128	135	62	0,3	○ ○ ○
DN/OD 160	157	187	77	0,5	○ ○ ○
DN/OD 200	184	232	90	0,9	○ ○ ○
DN/OD 250	225	295	109	1,9	○ ○ ○
DN/OD 315	262	366	127	3,0	○ ○ ○
DN/OD 400	328	461	159	6,3	○ ○ ○
DN/OD 500	391	565	189	9,6	○ ○ ○
DN/OD 630	442	706	215	15,0	○ ○ ○
DN/OD 710	520	790	252	36,0	○
DN/OD 800	516	889	229	45,0	○

AWADUKT KugelgelenkStufenlos um $\pm 7,5^\circ$ horizontal oder vertikal abwinkelbar

mit EPDM Dichtringen

Werkstoff: RAU-PP 2300

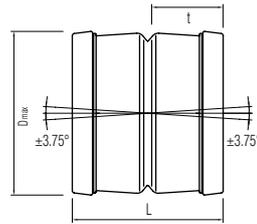
Farbe: Orange



Ausführung	Nennweite	L [mm]	D _{max} [mm]	t ₁ [mm]	t ₂ [mm]	kg/Stück	Varianten
Muffe/Muffe	DN/OD 160	206	210	76	101	1,3	○
Muffe/Spitzende	DN/OD 160	215	210	–	101	1,2	○
Muffe/Muffe	DN/OD 200	223	253	78	110	2,1	○
Muffe/Spitzende	DN/OD 200	241	253	–	110	1,9	○

AWADUKT PP Doppelsteckmuffe vario

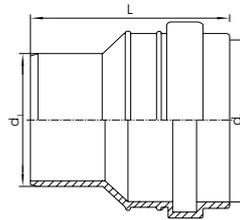
Stufenlos um $\pm 7,5^\circ$ horizontal oder vertikal abwinkelbar
 mit EPDM Dichtringen
 Typ: KGMM vario
 Werkstoff: RAU-PP 2300
 Farbe: Orange



Nennweite	L [mm]	D _{max} [mm]	t [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 250	254	286	108	1,9	○
DN/OD 315	291	356	123	3,3	○

AWADUKT PP Anschlussstück

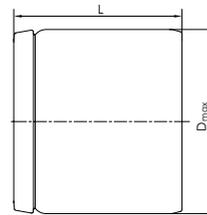
von Steinzeugspitzende auf Kunststoff
 Typ: KGUS
 Werkstoff: RAU-PP 2300
 Farbe: Orange



Nennweite	d ₁ [mm]	d _i [mm]	L [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 160	160	194	262	1,5	○

AWADUKT PP Anschlussstück

von Steinzeugmuffe auf Kunststoff
 Typ: KGUSM
 Werkstoff: RAU-PP 2300
 Farbe: Orange



Nennweite	D _{max} [mm]	L [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 160	187	108	1,0	○

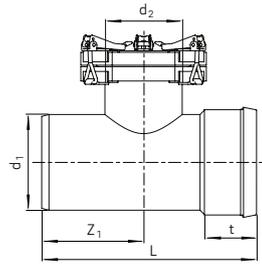
AWADUKT PP Reinigungsrohr

mit EPDM Dichtringen

Typ: KGRE

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange



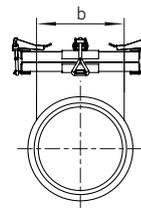
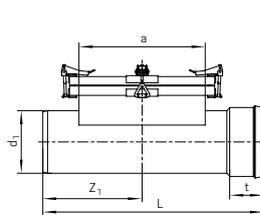
Nennweite	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	L [mm]	t [mm]	Z ₁ [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 160	160	110	355	75	167	4,8	○
DN/OD 200	200	160	445	90	211	7,0	○
DN/OD 250	250	200	545	125	265	10,9	○
DN/OD 315	315	250	625	130	265	15,5	○
DN/OD 400	400	315	705	145	343	24,9	○
DN/OD 500	500	315	765	165	373	37,6	○

AWADUKT PP Reinigungskasten

Typ: KGRK

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange



Nennweite	d ₁ [mm]	L [mm]	Z ₁ [mm]	Öffnung a x b [mm]	t [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 200	200	700	328	400 150	90	16,3	○
DN/OD 250	250	770	365	400 220	125	21,7	○
DN/OD 315	315	790	372	400 270	130	30,6	○
DN/OD 400	400	840	390	400 280	145	33,3	○
DN/OD 500	500	890	414	400 280	165	44,7	○

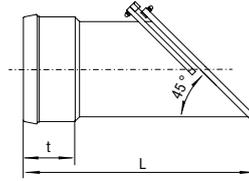
AWADUKT PP Auslauf

mit Froschklappe

mit EPDM Dichtring

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange / Blau (Abbildung beispielhaft)



Nennweite	L [mm]	t [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 110	345	62	2,4	○
DN/OD 160	420	77	4,0	○ ○
DN/OD 200	475	90	6,7	○ ○
DN/OD 250	555	109	10,4	○ ○
DN/OD 315	630	127	18,3	○ ○
DN/OD 400	740	159	21,8	○ ○
DN/OD 500	865	189	36,4	○ ○
DN/OD 630	1015	215	46,1	○ ○

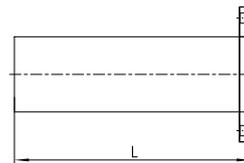
AWADUKT PP Festflansch

für den Übergang auf andere Flanschverbindungen

gebohrt gemäß PN10 nach DIN 2501

Werkstoff: RAU-PP 2300

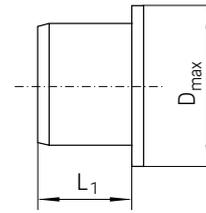
Farbe: Orange / Grau



Nennweite	Rohrlänge [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 110	500	1,2	○
DN/OD 160	500	2,5	○
DN/OD 200	500	4,0	○
DN/OD 250	500	6,3	○
DN/OD 315	500	9,9	○
DN/OD 400	500	16,0	○
DN/OD 500	500	26,5	○

AWADUKT Muffenstopfen

nach DIN EN 1852
 Typ: KGM
 Werkstoff: RAU-PP 2300
 Farbe: Orange

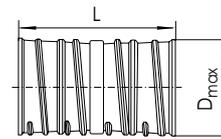


Nennweite	L ₁ [mm]	D _{max} [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 110	51	134	0,1	○
DN/OD 160	63	193	0,2	○ ○
DN/OD 200	74	239	0,3	○ ○
DN/OD 250*	89	290	0,5	○ ○
DN/OD 315*	89	362	0,6	○ ○
DN/OD 400*	92	454	1,1	○ ○
DN/OD 500	250	540	10,0	○ ○
DN/OD 630	270	670	15,0	○ ○
DN/OD 710	300	750	20,5	○
DN/OD 800	350	840	30,0	○

* RAU-PUR 100 in Farbe „Natur“

AWADUKT Schachtfutter

DN/OD 110 – DN/OD 200
 Typ: KGF-SB
 Werkstoff: RAU-SB 100



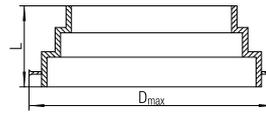
Nennweite	Einbaulänge L [mm]	D _{max} ca. [mm]	kg/Stück
DN/OD 110	110	131	0,3
DN/OD 110	240	137	0,6
DN/OD 160	110	185	0,5
DN/OD 160	240	190	0,9
DN/OD 200	110	226	0,6
DN/OD 200	240	232	1,2

AWADUKT Schachtfutter

DN/OD 250 – DN/OD 800 mit Lippendichtring

Typ: KGF-SB

Werkstoff: RAU-PP 2300



Nennweite	Einbaulänge L [mm]	D _{max} ca. [mm]	kg/Stück
DN/OD 250	150	345	1,0
DN/OD 315	150	410	1,4
DN/OD 400	150	495	1,8
DN/OD 500*	150	595	4,8
DN/OD 630*	150	710	6,2
DN/OD 710	240	852	50,0
DN/OD 800	240	948	55,8

*Werkstoff: RAU-PUR 100

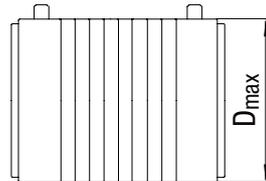
Weitere Bilder und Informationen siehe Abschnitt „Anschluss von AWADUKT Röhren an Betonschächte und Betonbauwerke“ auf Seite 73.

AWADUKT PP Elektroschweißmuffe

Typ: ESM

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange



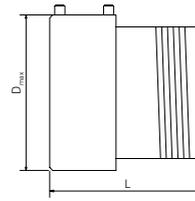
Nennweite	D _{max} [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 110	131	0,4	○
DN/OD 160	180	0,7	○
DN/OD 200	225	0,8	○
DN/OD 250	280	1,6	○
DN/OD 315	350	2,5	○
DN/OD 400	455	11,0	○
DN/OD 500	560	13,0	○
DN/OD 630	710	15,0	○
DN/OD 710	790	33,0	○
DN/OD 800	890	42,0	○

AWADUKT PP Schweißadapter

zur Herstellung einer Schweißverbindung
zwischen Muffe und Spitzende

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange

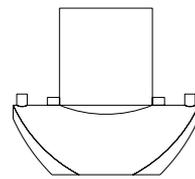


Nennweite	D _{max} [mm]	L [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 110	131	157	0,7	
DN/OD 160	180	194	1,2	
DN/OD 200	225	207	1,3	

AWADUKT PP Anschweißsattel

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange



Nennweite Hauptrohr	Nennweite Anschlussrohr	kg/Stück	Varianten
DN/OD 200	DN/OD 160	1,5	
DN/OD 250	DN/OD 160	1,4	
DN/OD 315	DN/OD 160	1,3	
DN/OD 400	DN/OD 160	1,0	
DN/OD 500	DN/OD 160	0,9	

Aufspannwerkzeug

für AWADUKT PP Anschweißsattel

Werkstoff: Edelstahl

Farbe: Silber



Nennweite Hauptrohr	Nennweite Anschlussrohr	kg/Stück
DN/OD 200	DN/OD 160	1,0
DN/OD 250	DN/OD 160	1,2
DN/OD 315	DN/OD 160	1,6
DN/OD 400	DN/OD 160	1,9
DN/OD 500	DN/OD 160	2,0

Anbohrwerkzeug

für AWADUKT PP Anschweißsattel

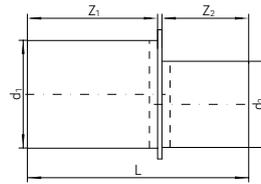
Werkstoff: Stahl/Kunststoff

Farbe: Silber/Orange/Schwarz



AWADUKT PP SN10 FUSION Übergangsrohr

glattendig
 Werkstoff: RAU-PP 2300
 Farbe: Orange

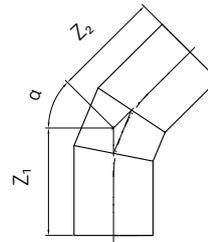


Nennweite		L [mm]	Z ₁ [mm]	Z ₂ [mm]	kg/Stück	Varianten
d ₁	d ₂					
DN/OD 160	DN/OD 110	335	160	160	1,4	○
DN/OD 200	DN/OD 160	335	160	160	1,2	○
DN/OD 250	DN/OD 200	435	260	160	2,6	○
DN/OD 315	DN/OD 250	585	310	260	5,3	○
DN/OD 400	DN/OD 315	635	310	310	9,1	○
DN/OD 500	DN/OD 400	685	360	310	16,6	○
DN/OD 630	DN/OD 500	735	360	360	15,8	○

Formteile aus HPP SN16-Rohren auf Anfrage

AWADUKT PP SN10 FUSION Bogen

glattendig
 Typ: KGB
 Werkstoff: RAU-PP 2300
 Farbe: Orange



Nennweite	α	Z ₁ [mm]	Z ₂ [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 110	15°	195	195	0,7	○
	30°	195	195	0,7	○
	45°	220	220	0,8	○
	88°	315	315	1,7	○
DN/OD 160	15°	215	215	1,3	○
	30°	215	215	1,3	○
	45°	250	250	1,9	○
	88°	390	390	2,2	○
DN/OD 200	15°	230	230	2,3	○
	30°	230	230	2,3	○
	45°	275	275	3,4	○
	88°	450	450	3,8	○
DN/OD 250	15°	350	350	5,3	○
	30°	350	350	5,3	○
	45°	410	410	7,4	○
	88°	625	625	8,4	○

Nennweite	α	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 315	15°	430	430	9,9	○
	30°	430	430	7,7	○
	45°	500	500	13,8	○
	88°	775	775	16,5	○
DN/OD 400	15°	465	465	16,9	○
	30°	465	465	16,2	○
	45°	550	550	24,9	○
	88°	900	900	31,2	○
DN/OD 500	15°	555	555	39,3	○
	30°	555	555	39,3	○
	45°	660	660	43,8	○
	88°	1100	1100	62,9	○
DN/OD 630	15°	605	605	66,0	○
	30°	605	605	66,0	○
	45°	741	741	66,0	○
	88°	1295	1295	118,8	○

Formteile aus HPP SN16-Rohren auf Anfrage

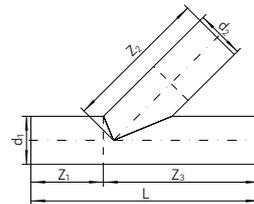
AWADUKT PP SN10 FUSION Einfachabzweig 45°

glattendig

Typ: KGEA

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange



Nennweite		L	Z_1	Z_2	Z_3	kg/Stück	Varianten
d_1	d_2	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
DN/OD 110	DN/OD 110	530	188	333	342	1,3	○
DN/OD 160	DN/OD 110	530	163	368	367	2,1	○
	DN/OD 160	600	198	393	402	3,2	○
DN/OD 200	DN/OD 160	600	178	421	422	4,2	○
	DN/OD 200	650	206	441	444	5,4	○
DN/OD 250	DN/OD 160	800	253	457	547	7,4	○
	DN/OD 200	850	281	477	569	8,6	○
	DN/OD 250	930	317	602	613	11,6	○
DN/OD 315	DN/OD 160	900	271	503	629	12,1	○
	DN/OD 200	950	299	523	651	13,5	○
	DN/OD 250	1020	334	648	686	17,0	○
	DN/OD 315	1110	380	735	730	20,9	○

Nennweite		L	Z ₁	Z ₂	Z ₃	kg/Stück	Varianten
d ₁	d ₂	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
DN/OD 400	DN/OD 160	900	228	563	672	19,5	○
	DN/OD 200	950	256	583	694	20,5	○
	DN/OD 250	1020	292	708	728	24,9	○
	DN/OD 315	1120	338	795	772	30,7	○
	DN/OD 400	1240	398	833	842	38,3	○
DN/OD 500	DN/OD 160	1000	228	634	772	33,5	○
	DN/OD 200	1050	256	654	794	34,6	○
	DN/OD 250	1120	292	779	828	37,1	○
	DN/OD 315	1210	338	866	872	41,9	○
	DN/OD 400	1330	398	904	932	56,2	○
	DN/OD 500	1470	469	1004	1001	65,5	○
DN/OD 630	DN/OD 160	1000	163	725	837	74,7	○
	DN/OD 200	1050	191	745	859	73,2	○
	DN/OD 250	1120	227	870	893	75,7	○
	DN/OD 315	1210	273	958	937	93,1	○
	DN/OD 400	1330	333	995	997	101,5	○
	DN/OD 500	1470	404	1095	1066	96,9	○
	DN/OD 630	1660	495	1160	1165	150,5	○

Formteile aus HPP SN16-Rohren auf Anfrage

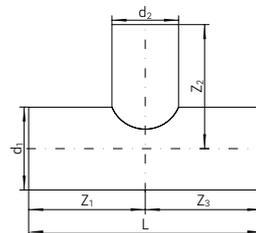
AWADUKT PP SN10 FUSION Einfachabzweig 90°

glattendig

Typ: KGEA

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange



Nennweite		L	Z ₁	Z ₂	Z ₃	kg/Stück	Varianten
d ₁	d ₂	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
DN/OD 110	DN/OD 110	430	215	215	215	0,8	○
DN/OD 160	DN/OD 110	430	215	240	215	1,7	○
	DN/OD 160	480	240	240	240	2,2	○
DN/OD 200	DN/OD 160	480	240	260	240	3,1	○
	DN/OD 200	520	260	260	260	3,6	○
DN/OD 250	DN/OD 160	680	340	285	340	6,1	○
	DN/OD 200	720	360	285	360	7,0	○
	DN/OD 250	770	385	385	385	8,9	○
DN/OD 315	DN/OD 160	780	390	318	390	9,8	○
	DN/OD 200	820	410	318	410	11,5	○
	DN/OD 250	870	435	418	435	14,0	○
	DN/OD 315	935	470	468	470	16,5	○

Nennweite d_1	d_2	L [mm]	Z ₁ [mm]	Z ₂ [mm]	Z ₃ [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 400	DN/OD 160	780	390	360	390	16,3	○
	DN/OD 200	820	410	360	410	16,9	○
	DN/OD 250	870	435	460	435	19,5	○
	DN/OD 315	935	470	510	470	24,4	○
	DN/OD 400	1020	510	510	510	28,5	○
DN/OD 500	DN/OD 160	880	440	410	440	32,7	○
	DN/OD 200	920	460	410	460	33,5	○
	DN/OD 250	970	485	510	485	35,3	○
	DN/OD 315	1040	520	560	420	38,1	○
	DN/OD 400	1120	560	560	560	43,9	○
	DN/OD 500	1220	610	610	610	48,5	○
DN/OD 630	DN/OD 160	880	440	475	440	41,0	○
	DN/OD 200	920	460	475	460	43,3	○
	DN/OD 250	970	485	575	485	47,6	○
	DN/OD 315	1040	520	625	520	53,4	○
	DN/OD 400	1120	560	625	560	61,3	○
	DN/OD 500	1220	610	675	610	61,3	○
	DN/OD 630	1350	675	675	675	89,8	○

Formteile aus HPP SN16-Rohren auf Anfrage

01.03 Planung

Serviceleistungen in allen Projektphasen

Vorplanung

**Wirtschaftlichkeitsberechnung**

Profitieren Sie von unseren dynamischen Kostenvergleichsrechnungen.

Planung

**Ausschreibungstextvorschläge**

Detaillierte Ausschreibungstexte in Word- und Gaeb-Format finden Sie unter www.rehau.de/tiefbau-ausschreiben.

Ausführung

**Baustelleneinweisung**

Wir kommen zu Ihnen auf die Baustelle und weisen Sie und Ihre Kollegen in unsere Produkte qualifiziert ein.

**Rohrleitungshydraulik**

Unsere Spezialisten rechnen für Ihren Anwendungsfall die hydraulische Dimensionierung von Kunststoffreispegelleitungen nach DWA-A 110 und DIN EN 752.

**Technischer Support**

Wir beraten Sie persönlich am Telefon und vor Ort. Vereinbaren Sie mit einem unserer Spezialisten einen Termin. Er unterstützt Sie, Ihre Projektherausforderung zu lösen.

**Rohrstatistik**

Unsere technischen Spezialisten rechnen für Ihren Anwendungsfall Rohrstatiken nach ATV-DVWK A 127. Mit dem statischen Nachweis sind Sie immer auf der sicheren Seite. Jetzt noch schneller und rund um die Uhr verfügbar: Das neue Online-Tool zur Erstellung von Rohrstatiken. Zum Rechner gelangen Sie unter www.rehau.de/rohrstatik-rechner.

**Technische Unterlagen**

Sie erhalten für unsere Produkte detaillierte Einbau-, Montage- und Verlegeanleitungen. Informieren Sie sich online unter www.rehau.de/ti.

**CAD-Planungsunterstützung**

Für die Bauausführung erhalten Sie für unsere Standardrohre und Formteile eine 2D-Zeichnung im dxf- und dwg-Format oder eine 3D-Zeichnung im step-Format.

**Produktunterlagen**

Sie erhalten detaillierte Informationen zu unseren Programmen, Produkten und Lösungen bequem über das Internet oder auch in Printform.

Unser Versprechen

**10 Jahre Garantie**

Wir sind von unseren Produktlösungen überzeugt. Deshalb bieten wir Ihnen weit mehr als die gesetzlich vorgeschriebenen Garantieleistungen. 10 Jahre Garantie inkl. Ein- und Ausbaukosten gem. Garantiekunde.

**Qualitätssicherung**

Unser Kanalprogramm lassen wir regelmäßig von unabhängigen Instituten testen und überwachen.

01.03.01 LV-Textvorschlag

Beispielhaft stellen wir Ihnen hier einen Vorschlag für einen Ausschreibungstext von AWADUKT HPP/SN16 vor.

Hochlast-Vollwand-Kanalrohr

DN 315 Polypropylen SN16

Hochlast-Vollwand-Kanalrohr liefern und verlegen, einschl. Bettung und Umhüllung. Rohre nach DIN EN 1852 mit Doppelsteckmuffe und formschlüssig fixierten Dichtungen aus EPDM nach DIN EN 681-1, Dichtheit mind. von -0,5 bis +5,0 bar bei Verformung und Abwinklung nach EN 1277 nachgewiesen.

Geeignet für die Verlegung in Wasserschutzzone II und III gemäß DWA-A 142. Ringsteifigkeit mind. 16 kN/m², hochabriebfest, ohne Zusatz von Füllstoffen. Rohrleitung innen mit Hersteller-, Durchmesser- und Werkstoffangabe signiert.

Farbe: Orange, durchgehend eingefärbt, mit IR- reflektierenden Farbpigmenten.

Fremdwasserdichtheit bis 8 m Wassersäule von externem Prüfinstitut nachgewiesen.

Nachgewiesene dynamische Belastungsfähigkeit für die Berechnung bei nicht vorwiegend ruhenden Belastungen nach ATV-DVWK-A 127, Absatz 9.7.4

Umweltrelevante Aspekte / Nachhaltigkeit:

Rohrleitung frei von gesundheitsgefährdenden Inhaltsstoffen (keine Inhaltsstoffe gem. „Bannend List of Chemicals“ und „CMR-Liste“ des Umweltbundesamtes). Die Wiederverwendbarkeit / Recyclingfähigkeit in der gleichen Produktgruppe (Rohre und Formteile) muss bei größer 95% liegen. Die Produktion der Rohrleitung muss mit einem Anteil an erneuerbaren Energien von größer 50% erfolgen. Der Nachweis für die umweltrelevanten Aspekte muss durch eine allgemein anerkannte unabhängige Stelle erfolgen.

Wurzelfestigkeit nach DIN 4060 nachgewiesen. Das mittlere Spaltmaß zwischen Muffeneingang und Rohr darf zur Sicherstellung der Wurzelfestigkeit maximal 1,5 % des Nenndurchmessers betragen.

Untere Bettungsschicht nach DIN EN 1610 Typ 1, 100 mm, Auflagerwinkel 90 Grad, Abdeckung 150 mm, Verfüllmaterial für Bettungsschichten, Seitenverfüllung und Abdeckung nach DIN EN 1610 oder gemäß Herstellerangabe.

Proctordichte: min. 95 %.

Rohrleitung, z.B. Fabrikat REHAU AWADUKT HPP SN16 oder gleichwertiger Art.

Angebotenes Fabrikat/Type:

vom Bieter auszufüllen

1,0 m



Weitere, immer aktuelle Textvorschläge zur Erstellung Ihres Leistungsverzeichnisses finden Sie unter

www.ausschreiben.de/katalog/rehau_tiefbau in den gängigsten Formaten.

01.03.02 Statische Berechnung, Regelstatik und Objektfragebogen für die statische Berechnung

Statische Berechnung nach Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 127, 3. Auflage, August 2000

Technische Grundlagen

Rohrleitungen und Schächte sind technische Konstruktionen, bei denen das Zusammenwirken von Bauteilen, Einbettung und Verfüllung die Grundlage für Stand und Betriebssicherheit ist. Die zugelieferten Teile, wie Rohre, Formstücke und Dichtmittel, zusammen mit der am Ort zu erbringenden Leistung, wie Bettung, Herstellen der Rohrverbindung, Seiten- und Hauptverfüllung, sind wichtige Faktoren, damit die bestimmungsgemäße Funktion des Bauwerks sichergestellt wird.

Allgemeines

Erdverlegte Kunststoffrohre und -formteile, verhalten sich elastisch, d. h. sie sind flexibler als das sie umgebende Bodenmaterial. Die Rohre und Formteile entziehen sich durch eine gewollte geringfügige Deformation der Belastung und aktivieren die Stützkräfte der Umhüllung. Die statische Berechnung berücksichtigt die Belastungen, die Bodenkennwerte sowie die Kenngrößen der Rohre.

Bei wenig standfesten Böden ist darauf zu achten, dass sich Bettung und Rohrumhüllung nicht in den anstehenden Boden drücken können, wodurch die Stützkräfte sich deutlich verringern würden. Um dies zu vermeiden, empfehlen wir in diesem Fall eine Ummantelung der Rohrumhüllung mit einem reißfestem Vlies/Geotextil und ggf. die Baugrubensohle zu stabilisieren.

Sicherstellung der Lastannahmen

Vor Beginn der Bauausführung muss die Tragfähigkeit einer Rohrleitung in Übereinstimmung mit DIN EN 752-3 und DIN EN 1295-1 nachgewiesen, entschieden oder vorgegeben sein.

Die Ausführung der Arbeit sollte in der Weise kontrolliert werden, dass die Lastannahmen, die sich aus den Planungsunterlagen ergeben, abgesichert oder an die veränderten Bedingungen angepasst sind.

Die Lastannahmen werden im Wesentlichen von folgenden Faktoren und deren Änderungen beeinflusst:

- Unterschied zwischen der ausgeführten Grabenbreite und der Berechnungsgrabenbreite
- Unterschied zwischen der ausgeführten Grabentiefe und der Berechnungsgrabentiefe
- Art des Grabenverbaus und Auswirkungen seiner Entfernung
- Verdichtungsgrad in der Leitungszone
- Verdichtungsgrad der Hauptverfüllung
- Rohrbettung und Grabensohle
- Baustellenverkehr und zeitweise Belastungen
- Bodenarten und Bodenkennwerte (z. B. Untergrund, Grabenwände, Verfüllung)
- Grabenform (z. B. Stufengraben, Graben mit geböschten Wänden);
- Beschaffenheit von Untergrund und Boden (z. B. durch Frost und Tau, Regen, Schnee, Überflutungen)
- Grundwasserstand
- Weitere Rohrleitungen in demselben Graben
- Abwassertemperatur: Auch durch Überschreitung der empfohlenen Temperatureinsatzbereiche (Tabelle Einsatzbereiche/Typenübersicht) kann die statische Funktion/Festigkeit des Systems negativ beeinflusst werden. Der bei hohen Abwassertemperaturen (z. T. 90 °C kurzzeitig) verminderte E-Modul ist bei der statischen Berechnung zu berücksichtigen.

Überdeckungshöhen

Angaben zu Überdeckungshöhen bei verschiedenen Einbaubedingungen und Rohrtypen finden Sie in den Regelstatiken in diesem Kapitel.

In Zweifelsfällen, z. B. bei abweichenden Überdeckungshöhen, empfehlen wir eine statische Berechnung (siehe Objektfragebogen).

Berechnungsgrundlagen

PP-B/PP-HM

Elastizitätsmodul:		
Kurzzeit	1250 N/mm ²	≥ 1700 N/mm ²
Langzeit	312 N/mm ²	425 N/mm ²
Kurzzeitbiegefestigkeit:	39 N/mm ²	
Langzeitbiegefestigkeit:	17 N/mm ²	

Zulässige Deformation

Alle AWADUKT Rohrsysteme sind biegeelastische, flexible Konstruktionsbauteile. Eine kontrollierte Verformung im eingebauten Zustand ist erwünscht, da so Rohr und Boden ein Tragesystem bilden.

Zulässige Langzeitverformung (max): 6 % bei 2,5-facher Sicherheit, bzw. 9 % in begründeten Einzelfällen mit nichtlinearem Nachweis gem. ATV-DVWK Arbeitsblatt A 127 (3. Auflage). Diese Werte gelten als 90 %-Fraktile.



Bitte beachten Sie, dass nach ATV-DVWK-A 127 „Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen“ Abs. 9.7.4. der Nachweis für die Sicherheit gegen Versagen bei nicht vorwiegend ruhender Belastung erforderlich ist, wenn Rohre im Gleiskörper der Deutschen Bahn oder unter Flugbetriebsflächen verlegt werden. Unter einer Überdeckung von 1,5 m kann dieser Nachweis auch unter Straßen erforderlich werden.

Auf Wunsch können wir diesen Nachweis für Sie im Rahmen der statischen Berechnung führen.

Bodenarten

Gruppe	Wichte γ_B kN/m ³	Innerer Reibungswinkel φ	Verformungsmodul EB in N/mm ² bei Verdichtungsgrad D_{pr} in %					
			$D_{pr} = 85$	90	92	95	97	100
G 1	20	35	2,0	6,0	9	16	23	40
G 2	20	30	1,2	3,0	4	8	11	20
G 3	20	25	0,8	2,0	3	5	8	13
G 4	20	20	0,6	1,5	2	4	6	10

Spezifizierung der Bodengruppen G1 - G4

Gruppe 1: Nichtbindige Böden

Bezeichnung		Korngröße $\leq 0,06 \text{ mm}$ $> 2 \text{ mm}$		Erkennungsmerkmal	Beispiele
GE	Enggestufte Kiese	$\leq 5 \%$	$> 40 \%$	Steile Körnungslinie infolge Vorherrschens eines Korngrößenbereiches	Fluss- und Strandkies, Terrassenschotter, Moränenkies, vulkanische Schlacke und Asche
GW	Weitgestufte Kies-Sand-Gemische	$\leq 5 \%$	$> 40 \%$	Über mehrere Korngrößenbereiche kontinuierlich verlaufende Körnungslinie	Fluss- und Strandkies, Terrassenschotter, Moränenkies, vulkanische Schlacke und Asche
GI	Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	$\leq 5 \%$	$> 40 \%$	Treppenartig verlaufende Körnungslinie infolge Fehlens eines oder mehrerer Korngrößenbereiche	Fluss- und Strandkies, Terrassenschotter, Moränenkies, vulkanische Schlacke und Asche
SE	Enggestufte Sande	$\leq 5 \%$	$\leq 40 \%$	Steile Körnungslinie infolge Vorherrschens eines Korngrößenbereiches	Dünen- und Flugsand, Talsand (Berliner Sand), Beckensand, Tertiärsand
SW	Weitgestufte Sand-Kies-Gemische	$\leq 5 \%$	$\leq 40 \%$	Über mehrere Korngrößenbereiche kontinuierlich verlaufende Körnungslinie	Moränensand, Terrassensand, Strandsand
SI	Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische	$\leq 5 \%$	$\leq 40 \%$	Treppenartig verlaufende Körnungslinie infolge Fehlens eines oder mehrerer Korngrößenbereiche	Moränensand, Terrassensand, Strandsand

Gruppe 2: Schwachbindige Böden

Bezeichnung		Korngröße $\leq 0,06 \text{ mm}$ $> 2 \text{ mm}$		Erkennungsmerkmal	Beispiele
GU	Kies-Schluff-Gemische	5-15 %	$> 40 \%$	Weit oder intermittierend gestufte Körnungslinie, Feinkornanteil ist schluffig	Verwitterungskies, Hangschutt, lehmiger Kies, Geschiebelehm
GW	Kies-Ton-Gemische	5-15 %	$> 40 \%$	Weit oder intermittierend gestufte Körnungslinie, Feinkornanteil ist tonig	Verwitterungskies, Hangschutt, lehmiger Kies, Geschiebelehm
SU	Sand-Schluff-Gemische	5-15 %	$\leq 40 \%$	Weit oder intermittierend gestufte Körnungslinie, Feinkornanteil ist schluffig	Flottsand
ST	Sand-Ton-Gemische	5-15 %	$\leq 40 \%$	Weit oder intermittierend gestufte Körnungslinie, Feinkornanteil ist tonig	lehmiger Sand, Schleichsand

Gruppe 3: Bindige Mischböden, Schluff

Bezeichnung		Korngröße		Erkennungsmerkmal	Beispiele
		≤ 0,06 mm	> 2 mm		
GÜ	Kies-Schluff-Gemische	15-40 %	> 40 %	Weit oder intermittierend gestufte Körnungslinie, Feinkornanteil ist schluffig	Verwitterungskies, Hangschutt, lehmiger Kies, Geschiebelehm
GT	Kies-Ton-Gemische	15-40 %	> 40 %	Weit oder intermittierend gestufte Körnungslinie, Feinkornanteil ist tonig	Verwitterungskies, Hangschutt, lehmiger Kies, Geschiebelehm
SÜ	Sand-Schluff-Gemische	15-40 %	< 40 %	Weit oder intermittierend gestufte Körnungslinie, Feinkornanteil ist schluffig	Auelehm, Sandlöss
ST	Sand-Ton-Gemische	15-40 %	< 40 %	Weit oder intermittierend gestufte Körnungslinie, Feinkornanteil ist tonig	Geschiebelehm, Geschiebemergel
UL	Leicht plastische Schluffe	> 40 %		Niedrige Trockenfestigkeit, schnelle Schütteltestreaktion, keine bis leichte Plastizität beim Knetversuch	Löss, Hochflutlehm
UM	Mittelpastische Schluffe	> 40 %		Niedrige bis mittlere Trockenfestigkeit, langsame Schütteltestreaktion, leichte bis mittlere Plastizität beim Knetversuch	Seeton, Beckenschluff

Gruppe 4: Bindige Böden

Bezeichnung		Korngröße	Erkennungsmerkmal	Beispiele
		≤ 0,06 mm		
TL	Leicht plastische Tone	> 40 %	Mittlere bis hohe Trockenfestigkeit, keine bis langsame Schütteltestreaktion, leichte Plastizität beim Knetversuch	Geschiebemergel, Bändernton
TM	Mittelpastische Tone	> 40 %	Hohe Trockenfestigkeit, keine Schütteltestreaktion, mittlere Plastizität beim Knetversuch	Lösslehm, Beckenton, Keupermergel
TA	Ausgeprägt plastische Tone	> 40 %	Sehr hohe Trockenfestigkeit, keine Schütteltestreaktion, ausgeprägte Plastizität beim Knetversuch	Tarras, Septarienton, Juraton
OU	Schluffe mit organischen Beimengungen und organogene Schluffe	> 40 %	Mittlere Trockenfestigkeit, langsame bis sehr schnelle Schütteltestreaktion, mittlere Plastizität beim Knetversuch	Seekreide, Kieselgur, Mutterboden
OT	Tone mit organischen Beimengungen und organogene Tone	> 40 %	Hohe Trockenfestigkeit, keine Schütteltestreaktion, ausgeprägte Plastizität beim Knetversuch	Schlick, Klei
OH	Grob- bis gemischt körnige Böden mit Beimengungen humoser Art	≤ 40 %	Beimengungen pflanzlicher Art, meist dunkle Färbung, Modergeruch, Glühverlust bis etwa 20 Gew.-%	Mutterboden
OK	Grob- bis gemischt körnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen	≤ 40 %	Beimengungen nicht pflanzlicher Art, meist helle Färbung, leichtes Gewicht, große Porosität	Kalksand, Tuffsand
UA	Schluffe mit Auffüllung aus Fremdstoffen	-	-	Müll, Schlacke, Bauschutt, Industrieabfall

Regelstatik AWADUKT HPP SN16 nach DIN EN 1852

DN 110 bis DN 630

Statische Berechnung gemäß ATV-DVWK-A 127

Standard-Einbaufälle**1. Rahmenbedingungen**

Verkehrslast:	SLW 60 mit Straßenbelag
Einbettungsmaterial, Leitungszone:	Nichtbindiger Boden G1
Verdichtungsgrad, Leitungszone:	$D_{pr} = 95 \%$
Anstehender Boden/Überschüttung:	Bindiger Mischboden G3
Verdichtungsgrad, anstehender Boden/Überschüttung:	$D_{pr} = 92 \%$
Grabenbreite (je nach Abmessung gem. DIN 4124 bzw. DIN EN 1610):	0,8 m - 1,7 m
Einbettungs-/Überschüttungsbedingung:	A1/B1 Lagenweise gegen den gewachsenen Boden bzw. A2/B2 bei Arbeiten im Verbau
Böschungswinkel:	60° / 90° (Verbau)
Rohrauftragungswinkel:	90°

2. Ergebnisse

Unter Berücksichtigung o. g. Rechenannahmen kann AWADUKT HPP SN16 DN 110 – DN 630 bei folgenden Einbaufällen eingesetzt werden:

Überdeckungshöhe über Rohrscheitel	Grundwasser über Rohrscheitel	Ergebnisse, Langzeit	
		Verformung	Sicherheit gegen Beulen
0,5 m	-	i. O.	i. O.
0,5 m	0,3 m	i. O.	i. O.
8,0 m	-	i. O.	i. O.
8,0 m	6,0 m	i. O.	i. O.

Grenzwerte gem. ATV-DVWK-A 127:

Verformung:	max. 6 % (Regelfall) bzw. max. 9 % (begründete Ausnahmen)
Sicherheit gegen Beulen:	min. 2,5



AWADUKT HPP SN16 kann unter Berücksichtigung der o. g. Rahmendaten von 0,5 m bis 8 m unter SLW 60 ohne weiteren statischen Einzelnachweis verwendet werden.

Bei abweichenden Einbaubedingungen bitte Statikfragebogen vollständig ausfüllen und an Ihr zuständiges Verkaufsbüro faxen oder mailen.

Sie haben auch die Möglichkeit selbst eine Online-Statik für Ihr Bauvorhaben unter www.rehau.de/rohrstatik-rechner zu rechnen.

Regelstatik AWADUKT SN10 nach DIN EN 1852

DN 110 bis DN 800

Statische Berechnung gemäß ATV-DVWK-A 127

Standard-Einbaufälle**1. Rahmenbedingungen**

Verkehrslast:	SLW 60 mit Straßenbelag
Einbettungsmaterial, Leitungszone:	Nichtbindiger Boden G1
Verdichtungsgrad, Leitungszone:	$D_{pr} = 95 \%$
Anstehender Boden/Überschüttung:	Bindiger Mischboden G3
Verdichtungsgrad, anstehender Boden/Überschüttung:	$D_{pr} = 92 \%$
Grabenbreite (je nach Abmessung gem. DIN 4124 bzw. DIN EN 1610):	0,8 m - 1,7 m
Einbettungs-/Überschüttungsbedingung:	B1/A1 Lagenweise gegen den gewachsenen Boden bzw. A2/B2 bei Arbeiten im Verbau
Böschungswinkel:	60° / 90° (Verbau)
Rohrauflagewinkel:	90°

2. Ergebnisse

Unter Berücksichtigung o. g. Rechenannahmen kann AWADUKT PP SN10 DN 110 – DN 800 bei folgenden Einbaufällen eingesetzt werden:

Überdeckungshöhe über Rohrscheitel	Grundwasser über Rohrscheitel	Ergebnisse, Langzeit	
		Verformung	Sicherheit gegen Beulen
0,5 m	-	i. O.	i. O.
0,5 m	0,3 m	i. O.	i. O.
6,0 m	-	i. O.	i. O.
6,0 m	5,0 m	i. O.	i. O.

Grenzwerte gem. ATV-DVWK-A 127:

Verformung:	max. 6 % (Regelfall) bzw. max. 9 % (begründete Ausnahmen)
Sicherheit gegen Beulen:	min. 2,5



AWADUKT PP SN10 kann unter Berücksichtigung der o.g. Rahmendaten von 0,5 m bis 6 m unter SLW 60 ohne weiteren statischen Einzelnachweis verwendet werden.

Bei abweichenden Einbaubedingungen bitte Statikfragebogen vollständig ausfüllen und an Ihr zuständiges Verkaufsbüro faxen oder mailen.

Sie haben auch die Möglichkeit selbst ein Online-Statik für Ihr Bauvorhaben unter www.rehau.de/rohrstatik-rechner zu rechnen.

Fragebogen für die statische Berechnung von Freispiegelleitungen

Download unter www.rehau.de/tiefbau-service

– Berechnung nach ATV-DVWK-A 127 –

Bitte an das nächstgelegene REHAU Verkaufsbüro faxen oder per E-Mail an abwassertechnik@rehau.com

Bauvorhaben:

Auftraggeber:

Verleger:

Planer:

Straße:

PLZ/Ort:

Tel./Fax/E-Mail:

Ansprechpartner:

Phase:

Planung Angebot Auftrag

Kanalrohrsystem:

AWADUKT HPP SN16 **AWADUKT PP SN4**
 AWADUKT PP SN10 _____

Abmessung:

DN/OD _____ DN/OD _____ DN/OD _____

Menge (lfm):

ca. _____ m ca. _____ m ca. _____ m

Überdeckungshöhe über Rohrscheitel:

min h = _____ m min h = _____ m min h = _____ m
 max h = _____ m max h = _____ m max h = _____ m

Grundwasser:

<input type="checkbox"/> vorhanden Höhe über Rohrsohle: _____ m	<input type="checkbox"/> vorhanden Höhe über Rohrsohle: _____ m	<input type="checkbox"/> vorhanden Höhe über Rohrsohle: _____ m
bei Überdeckungshöhe: _____ m	bei Überdeckungshöhe: _____ m	bei Überdeckungshöhe: _____ m
<input type="checkbox"/> nicht vorhanden	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden

Wasserfüllung, z.B. Staukanal:

ja nein ja nein ja nein

Bodengruppen gemäß ATV-DVWK-A 127 und DIN 18196:

G1: nichtbindige Böden G2: schwachbindige Böden
 G3: bindige Mischböden G4: bindige Böden

Überschüttung ¹

Verdichtungsgrad D_{pr} = _____ % Verdichtungsgrad D_{pr} = _____ % Verdichtungsgrad D_{pr} = _____ %

Bodengruppe nach ATV-DVWK-A 127

G1 G2 G3 G4	G1 G2 G3 G4	G1 G2 G3 G4
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Leitungszone ²

Verdichtungsgrad D_{pr} = _____ % Verdichtungsgrad D_{pr} = _____ % Verdichtungsgrad D_{pr} = _____ %

Bodengruppe nach ATV-DVWK-A 127

G1 G2 G3 G4	G1 G2 G3 G4	G1 G2 G3 G4
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



Abmessung: DN/OD _____ DN/OD _____ DN/OD _____

Anstehender Boden 3 Verdichtungsgrad $D_{Pr} =$ _____ %
 Verdichtungsgrad $D_{Pr} =$ _____ %
 Verdichtungsgrad $D_{Pr} =$ _____ %

Bodengruppe nach
ATV-DVWK-A 127

G1 G2 G3 G4

G1 G2 G3 G4

G1 G2 G3 G4

Abmessung: DN/OD _____ DN/OD _____ DN/OD _____

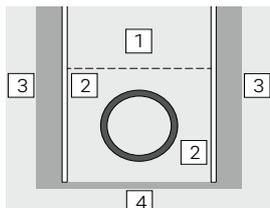
Baugrund unter dem Rohr 4 Verdichtungsgrad $D_{Pr} =$ _____ %
 Verdichtungsgrad $D_{Pr} =$ _____ %
 Verdichtungsgrad $D_{Pr} =$ _____ %

Bodengruppe nach
ATV-DVWK-A 127

G1 G2 G3 G4

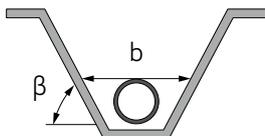
G1 G2 G3 G4

G1 G2 G3 G4

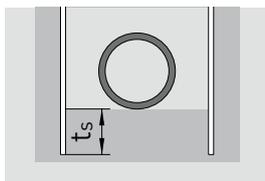


Grabenform: Einzelgraben Stufengraben Mehrfachgraben Dammschüttung

Grabenbreite: $b =$ _____ m $b =$ _____ m $b =$ _____ m
Böschungswinkel: $\beta =$ _____ ° $\beta =$ _____ ° $\beta =$ _____ °



Unterrammtiefe: $t_s =$ _____ m $t_s =$ _____ m $t_s =$ _____ m



Überschüttungsbedingungen für die Grabenverfüllung

Grabenverfüllung oberhalb der Leitungszone nach ATV-DVWK-A 127

- A1**
 Layenweise gegen den gewachsenen Boden verdichtete Grabenverfüllung (ohne Nachweis des Verdichtungsgrades); gilt auch für Trägerbohlwände (Berliner Verbau).
- A2**
 Senkrechter Verbau des Rohrgrabens mit Kanaldielen, die erst nach dem Verfüllen gezogen werden. Verbauplatten oder -geräte, die bei der Verfüllung des Grabens schrittweise entfernt werden. Unverdichtete Grabenverfüllung. Einspülen der Verfüllung (nur geeignet bei Böden der Gruppe G1).
- A3**
 Senkrechter Verbau des Rohrgrabens mit Spundwänden, Leichtspundprofilen, Holzbohlen, Verbauplatten und -geräten, die erst nach dem Verfüllen entfernt werden.
- A4**
 Layenweise gegen den gewachsenen Boden verdichtete Grabenverfüllung mit Nachweis des nach ZTVE-StB erforderlichen Verdichtungsgrades; gilt auch für Trägerbohlwände (Berliner Verbau). Die Überschüttungsbedingung A4 ist nicht anwendbar für Böden der Gruppe G4.

Einbettungsbedingungen für die Grabenverfüllung

Einbettung in der Leitungszone

Abmessung: DN/OD _____ DN/OD _____ DN/OD _____

B1
 Lagenweise gegen den gewachsenen Boden bzw. lagenweise in der Dammschüttung verdichtete Einbettung (ohne Nachweis des Verdichtungsgrades); gilt auch für Trägerbohlwände (Berliner Verbau).

B2
 Senkrechter Verbau innerhalb der Leitungszone mit Kanaldielen, die bis zur Grabensohle reichen und erst nach der Verfüllung und Verdichtung gezogen werden. Verbauplatten oder -geräte, unter der Voraussetzung, dass die Verdichtung des Bodens nach dem Ziehen des Verbaues erfolgt.

B3
 Senkrechter Verbau innerhalb der Leitungszone mit Spundwänden oder Leichtspundprofilen und Verdichtung gegen den Verbau, der bis unter die Grabensohle reicht.

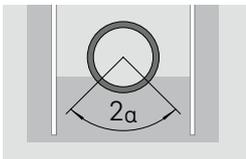
B4
 Lagenweise gegen den gewachsenen Boden bzw. lagenweise in der Dammschüttung verdichtete Einbettung mit Nachweis des nach ZTVE-StB erforderlichen Verdichtungsgrades. Die Einbettungsbedingung B4 ist nicht anwendbar für Böden der Gruppe G4.

Verkehrslast:

<input type="checkbox"/> keine	<input type="checkbox"/> keine	<input type="checkbox"/> keine
<input type="checkbox"/> LKW 12	<input type="checkbox"/> LKW 12	<input type="checkbox"/> LKW 12
<input type="checkbox"/> SLW 30	<input type="checkbox"/> SLW 30	<input type="checkbox"/> SLW 30
<input type="checkbox"/> SLW 60	<input type="checkbox"/> SLW 60	<input type="checkbox"/> SLW 60
<input type="checkbox"/> UIC 71 eingleisig	<input type="checkbox"/> UIC 71 eingleisig	<input type="checkbox"/> UIC 71 eingleisig
<input type="checkbox"/> UIC 71 mehrgleisig	<input type="checkbox"/> UIC 71 mehrgleisig	<input type="checkbox"/> UIC 71 mehrgleisig
<input type="checkbox"/> Flugzeuglast BFZ	<input type="checkbox"/> Flugzeuglast BFZ	<input type="checkbox"/> Flugzeuglast BFZ
_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> Sonstige Oberflächenlast _____ kN/m ²	<input type="checkbox"/> Sonstige Oberflächenlast _____ kN/m ²	<input type="checkbox"/> Sonstige Oberflächenlast _____ kN/m ²

Straßenbelag: ja nein ja nein ja nein

Auflager für Spannungsnachweise (2a)



<input type="checkbox"/> 60°	<input type="checkbox"/> 60°	<input type="checkbox"/> 60°
<input type="checkbox"/> 90°	<input type="checkbox"/> 90°	<input type="checkbox"/> 90°
<input type="checkbox"/> 120°	<input type="checkbox"/> 120°	<input type="checkbox"/> 120°
<input type="checkbox"/> Sonstige _____ °	<input type="checkbox"/> Sonstige _____ °	<input type="checkbox"/> Sonstige _____ °

Skizze für besondere Verlegesituationen

Bemerkungen/Ergänzungen:

 Ort / Datum

 (Stempel) / Absender

01.03.03 Hydraulische Dimensionierung und Fragebogen zur hydraulischen Dimensionierung

Vollfüllungstabellen für AWADUKT HPP SN16 und PP SN10

Vollfüllung AWADUKT HPP SN16 k_p -Wert 0,25

Gefälle in ‰	DN/OD 110		DN/OD 160		DN/OD 200		DN/OD 250		DN/OD 315		DN/OD 400		DN/OD 500		DN/OD 630	
	Q [l/s]	v [m/s]														
2	2,87	0,37	7,8	0,47	14,1	0,55	25,5	0,63	47,1	0,73	88,5	0,86	159,4	0,99	293,1	1,14
3	3,56	0,45	9,6	0,58	17,4	0,67	31,5	0,78	58,1	0,91	109,1	1,05	196,4	1,21	360,8	1,40
4	4,15	0,53	11,2	0,68	20,2	0,78	36,6	0,91	67,4	1,05	126,5	1,22	227,6	1,41	418,0	1,63
5	4,66	0,59	12,6	0,76	22,7	0,88	41,0	1,01	75,5	1,18	141,8	1,37	255,1	1,58	468,4	1,82
6	5,13	0,65	13,8	0,83	25,0	0,97	45,1	1,12	83,0	1,29	155,7	1,50	280,0	1,73	514,0	2,00
7	5,56	0,71	15,0	0,91	27,0	1,04	48,8	1,21	89,8	1,40	168,5	1,63	302,9	1,87	555,9	2,16
8	5,96	0,76	16,1	0,97	29,0	1,12	52,2	1,29	96,1	1,50	180,4	1,74	324,2	2,00	594,9	2,32
9	6,34	0,81	17,1	1,03	30,8	1,19	55,5	1,37	102,1	1,59	191,5	1,85	344,2	2,13	631,6	2,46
10	6,69	0,85	18,0	1,09	32,5	1,26	58,6	1,45	107,7	1,68	202,1	1,95	363,2	2,25	666,3	2,59
15	8,25	1,05	22,2	1,34	40,0	1,55	72,1	1,78	132,5	2,07	248,3	2,40	446,1	2,76	818,2	3,18
20	9,57	1,22	25,7	1,55	46,3	1,79	83,4	2,06	153,3	2,39	287,4	2,78	516,1	3,19	946,3	3,68
25	10,73	1,37	28,8	1,74	51,9	2,01	93,5	2,31	171,7	2,68	321,7	3,11	577,7	3,57	1059,1	4,12
30	11,78	1,50	31,6	1,91	56,9	2,20	102,5	2,54	188,3	2,94	352,8	3,41	633,5	3,92	1161,2	4,52
40	13,65	1,74	36,6	2,21	65,9	2,55	118,6	2,94	217,8	3,40	408,0	3,94	732,4	4,53	1342,3	5,22
50	15,29	1,95	41,0	2,48	73,8	2,86	132,8	3,29	243,8	3,80	456,7	4,41	819,7	5,07	1502,0	5,85
60	16,78	2,14	45,0	2,72	80,9	3,13	145,6	3,60	267,4	4,17	500,6	4,84	898,5	5,56	1646,3	6,41
70	18,15	2,31	48,6	2,94	87,4	3,38	157,4	3,90	289,0	4,50	541,1	5,23	971,0	6,00	1779,1	6,92
80	19,42	2,47	52,0	3,14	93,6	3,62	168,4	4,17	309,1	4,82	578,7	5,59	1038,5	6,42	1902,6	7,40
90	20,62	2,63	55,2	3,33	99,3	3,84	178,7	4,42	328,0	5,11	614,1	5,93	1101,9	6,81	2018,7	7,86
100	21,75	2,77	58,2	3,51	104,7	4,05	188,5	4,67	345,9	5,39	647,5	6,26	1161,8	7,18	2128,4	8,28

Vollfüllung AWADUKT HPP SN16 k_p -Wert 0,5

Gefälle in ‰	DN/OD 110		DN/OD 160		DN/OD 200		DN/OD 250		DN/OD 315		DN/OD 400		DN/OD 500		DN/OD 630	
	Q [l/s]	v [m/s]														
2	2,68	0,34	7,3	0,44	13,2	0,51	23,8	0,59	44,0	0,69	82,7	0,80	149,1	0,92	274,3	1,07
3	3,32	0,42	9,0	0,54	16,2	0,63	29,3	0,73	54,1	0,84	101,8	0,98	183,3	1,13	337,0	1,31
4	3,85	0,49	10,4	0,63	18,8	0,73	34,0	0,84	62,7	0,98	117,8	1,14	212,1	1,31	389,9	1,52
5	4,32	0,55	11,7	0,71	21,1	0,82	38,1	0,94	70,2	1,09	131,9	1,27	237,5	1,47	436,5	1,70
6	4,74	0,60	12,8	0,77	23,1	0,89	41,8	1,03	77,0	1,20	144,7	1,40	260,5	1,61	478,6	1,86
7	5,13	0,65	13,9	0,84	25,0	0,97	45,2	1,12	83,3	1,30	156,5	1,51	281,6	1,74	517,4	2,01
8	5,50	0,70	14,8	0,89	26,8	1,04	48,4	1,20	89,1	1,39	167,4	1,62	301,2	1,86	553,4	2,15
9	5,84	0,74	15,8	0,95	28,4	1,10	51,4	1,27	94,6	1,47	177,7	1,72	319,7	1,98	587,3	2,29
10	6,16	0,78	16,6	1,00	30,0	1,16	54,2	1,34	99,8	1,56	187,4	1,81	337,2	2,08	619,3	2,41
15	7,58	0,97	20,4	1,23	36,8	1,42	66,5	1,65	122,5	1,91	230,0	2,22	413,7	2,56	759,7	2,96
20	8,78	1,12	23,6	1,43	42,6	1,65	76,9	1,90	141,6	2,21	265,8	2,57	478,2	2,96	878,0	3,42
25	9,83	1,25	26,5	1,60	47,7	1,85	86,1	2,13	158,5	2,47	297,5	2,87	535,0	3,31	982,3	3,82
30	10,78	1,37	29,0	1,75	52,3	2,02	94,4	2,34	173,7	2,71	326,1	3,15	586,3	3,62	1076,5	4,19
40	12,47	1,59	33,6	2,03	60,5	2,34	109,1	2,70	200,8	3,13	376,8	3,64	677,6	4,19	1243,9	4,84
50	13,96	1,78	37,6	2,27	67,7	2,62	122,1	3,02	224,7	3,50	421,5	4,07	757,9	4,69	1391,3	5,41
60	15,31	1,95	41,2	2,49	74,2	2,87	133,8	3,31	246,2	3,84	462,0	4,46	830,6	5,14	1524,6	5,93
70	16,55	2,11	44,5	2,69	80,2	3,10	144,6	3,58	266,1	4,15	499,2	4,82	897,4	5,55	1647,2	6,41
80	17,70	2,25	47,6	2,87	85,8	3,32	154,7	3,83	284,5	4,43	533,8	5,16	959,6	5,93	1761,3	6,85
90	18,79	2,39	50,5	3,05	91,0	3,52	164,1	4,06	301,9	4,71	566,3	5,47	1018,0	6,29	1868,4	7,27
100	19,81	2,52	53,3	3,22	96,0	3,71	173,0	4,28	318,3	4,96	597,0	5,77	1073,3	6,64	1969,8	7,67

Vollfüllung AWADUKT PP SN10 k_b -Wert 0,25

Gefälle in ‰	DN/OD 110		DN/OD 160		DN/OD 200		DN/OD 250		DN/OD 315		DN/OD 400		DN/OD 500		DN/OD 630		DN/OD 710		DN/OD 800	
	Q [l/s]	v [m/s]																		
2	3,0	0,37	8,1	0,47	14,6	0,55	26,5	0,64	48,9	0,74	91,9	0,86	165,2	0,99	304,0	1,15	416	1,24	568	1,34
3	3,7	0,46	10,0	0,59	18,1	0,68	32,7	0,79	60,3	0,91	113,3	1,06	203,5	1,22	374,2	1,42	512	1,53	699	1,64
4	4,3	0,53	11,6	0,68	21,0	0,79	37,9	0,91	70,0	1,06	131,3	1,23	235,9	1,42	433,5	1,64	593	1,77	809	1,90
5	4,8	0,60	13,1	0,77	23,6	0,89	42,6	1,02	78,5	1,19	147,3	1,38	264,4	1,59	485,8	1,84	664	1,98	907	2,13
6	5,3	0,66	14,3	0,84	25,9	0,97	46,8	1,13	86,2	1,31	161,7	1,52	290,2	1,75	533,0	2,02	728	2,17	995	2,34
7	5,7	0,71	15,5	0,91	28,1	1,06	50,6	1,22	93,3	1,41	174,9	1,64	313,9	1,89	576,5	2,18	788	2,35	1076	2,53
8	6,2	0,76	16,7	0,98	30,1	1,13	54,2	1,30	99,9	1,51	187,2	1,76	336,0	2,02	617,0	2,34	843	2,51	1151	2,71
9	6,5	0,81	17,7	1,04	31,9	1,20	57,6	1,39	106,1	1,61	198,8	1,87	356,7	2,15	655,0	2,48	895	2,67	1222	2,87
10	6,9	0,86	18,7	1,10	33,7	1,27	60,8	1,46	112,0	1,70	209,8	1,97	376,3	2,26	690,9	2,62	944	2,82	1289	3,03
15	8,5	1,06	23,0	1,35	41,5	1,56	74,8	1,80	137,7	2,08	257,8	2,42	462,3	2,78	848,5	3,21	1159	3,46	1582	3,72
20	9,9	1,23	26,7	1,57	48,1	1,81	86,6	2,08	159,3	2,41	298,3	2,80	534,8	3,22	981,3	3,71	1341	4,00	1829	4,30
25	11,1	1,38	29,9	1,76	53,9	2,03	97,0	2,33	178,4	2,70	334,0	3,14	598,6	3,60	1098,3	4,16	1501	4,47	2047	4,81
30	12,2	1,51	32,8	1,93	59,1	2,22	106,4	2,56	195,7	2,96	366,2	3,44	656,4	3,95	1204,1	4,56	1645	4,90	2244	5,28
40	14,1	1,75	38,0	2,23	68,4	2,57	123,1	2,96	226,3	3,43	423,5	3,98	758,9	4,57	1392,0	5,27	1902	5,67	2594	6,10
50	15,8	1,96	42,5	2,50	76,6	2,88	137,8	3,32	253,4	3,84	474,0	4,45	849,3	5,11	1557,5	5,90	2128	6,34	2902	6,82
60	17,3	2,15	46,6	2,74	84,0	3,16	151,1	3,64	277,8	4,21	519,7	4,88	931,0	5,60	1707,2	6,46	2332	6,95	3181	7,48
70	18,7	2,33	50,4	2,96	90,8	3,41	163,3	3,93	300,3	4,55	561,6	5,27	1006,1	6,05	1844,8	6,98	2520	7,51	3437	8,07
80	20,0	2,49	53,9	3,17	97,1	3,65	174,7	4,21	321,2	4,86	600,7	5,64	1076,0	6,47	1973,0	7,47	2695	8,03	3676	8,64
90	21,3	2,65	57,3	3,36	103,1	3,88	185,4	4,46	340,8	5,16	637,4	5,99	1141,7	6,87	2093,3	7,92	2860	8,52	3900	9,17
100	22,4	2,79	60,4	3,55	108,7	4,09	195,5	4,71	359,4	5,44	672,1	6,31	1203,8	7,24	2207,1	8,35	3015	8,99	4112	9,66

Vollfüllung AWADUKT PP SN10 k_b -Wert 0,5

Gefälle in ‰	DN/OD 110		DN/OD 160		DN/OD 200		DN/OD 250		DN/OD 315		DN/OD 400		DN/OD 500		DN/OD 630		DN/OD 710		DN/OD 800	
	Q [l/s]	v [m/s]																		
2	2,8	0,34	7,5	0,44	13,7	0,51	24,7	0,60	45,7	0,69	85,9	0,81	154,5	0,93	284,5	1,10	389	1,16	532	1,25
3	3,4	0,43	9,3	0,55	16,8	0,63	30,5	0,73	56,2	0,85	105,6	0,99	190,0	1,14	349,5	1,32	478	1,43	653	1,54
4	4,0	0,49	10,8	0,63	19,5	0,73	35,3	0,85	65,1	0,99	122,3	1,15	219,8	1,32	404,4	1,53	553	1,65	756	1,78
5	4,5	0,55	12,1	0,71	21,9	0,82	39,5	0,95	73,0	1,10	137,0	1,29	246,1	1,48	452,7	1,71	619	1,85	846	1,99
6	4,9	0,61	13,3	0,78	24,0	0,90	43,4	1,04	80,0	1,21	150,2	1,41	269,9	1,62	496,4	1,88	679	2,02	927	2,18
7	5,3	0,66	14,4	0,84	26,0	0,98	46,9	1,13	86,5	1,31	162,4	1,53	291,8	1,76	536,6	2,03	734	2,19	1002	2,36
8	5,7	0,71	15,4	0,90	27,8	1,05	50,2	1,21	92,6	1,40	173,8	1,63	312,2	1,88	574,0	2,17	785	2,34	1072	2,52
9	6,0	0,75	16,3	0,96	29,5	1,11	53,3	1,28	98,3	1,49	184,4	1,73	331,3	1,99	609,1	2,31	833	2,48	1138	2,67
10	6,4	0,79	17,2	1,01	31,2	1,17	56,2	1,35	103,7	1,57	194,5	1,83	349,4	2,10	642,3	2,43	878	2,62	1200	2,82
15	7,8	0,97	21,2	1,24	38,3	1,44	69,0	1,66	127,3	1,93	238,7	2,24	428,7	2,58	787,9	2,98	1077	3,21	1471	3,46
20	9,1	1,13	24,5	1,44	44,3	1,66	79,8	1,92	147,2	2,23	276,0	2,59	495,5	2,98	910,6	3,45	1245	3,71	1700	4,00
25	10,1	1,26	27,4	1,61	49,5	1,86	89,4	2,15	164,7	2,49	308,8	2,90	554,4	3,34	1018,7	3,86	1393	4,15	1902	4,47
30	11,1	1,38	30,1	1,77	54,3	2,04	98,0	2,36	180,5	2,73	338,5	3,18	607,6	3,66	1116,4	4,23	1527	4,55	2084	4,90
40	12,9	1,60	34,8	2,04	62,8	2,36	113,3	2,73	208,7	3,16	391,2	3,67	702,1	4,23	1290,0	4,88	1764	5,26	2408	5,66
50	14,4	1,79	38,9	2,29	70,3	2,64	126,7	3,05	233,5	3,53	437,6	4,11	785,4	4,73	1442,9	5,46	1973	5,88	2693	6,33
60	15,8	1,96	42,7	2,51	77,1	2,90	138,9	3,34	255,9	3,87	479,6	4,50	860,7	5,18	1581,1	5,98	2162	6,45	2951	6,94
70	17,1	2,12	46,1	2,71	83,3	3,13	150,1	3,61	276,5	4,19	518,2	4,87	930,0	5,60	1708,2	6,47	2336	6,96	3188	7,49
80	18,3	2,27	49,4	2,90	89,1	3,35	160,5	3,86	295,7	4,48	554,1	5,20	994,4	5,98	1826,6	6,91	2498	7,45	3409	8,01
90	19,4	2,41	52,4	3,08	94,5	3,55	170,3	4,10	313,7	4,75	587,9	5,52	1054,9	6,35	1937,7	7,33	2649	7,90	3616	8,50
100	20,4	2,54	55,2	3,24	99,6	3,75	179,6	4,32	330,7	5,01	619,8	5,82	1112,2	6,69	2042,8	7,73	2793	8,33	3812	8,96

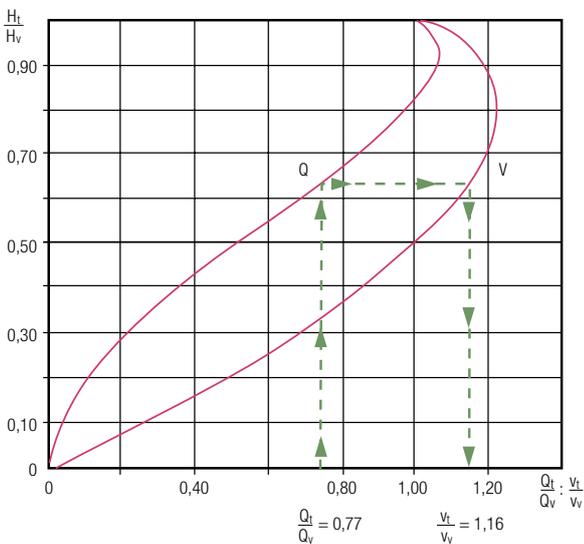
Hydraulische Dimensionierung nach Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 110

Der hydraulischen Dimensionierung von Abwasserkanalrohren aus polymeren Werkstoffen liegt die physikalisch und experimentell begründete Formel von Prandtl-Colebrook zugrunde. Die Berechnungen erfolgen nach dem ATV-DVWK Arbeitsblatt A110 „Richtlinie für die hydraulische Dimensionierung von Abwasserkanälen“.

Entsprechend der Art und Ausführung der Kanäle unterscheidet die Richtlinie zwischen normalen Abwasserkanälen mit seitlichen Zuflüssen und Einsteigeschächten und geraden Abwasserkanälen ohne seitliche Zuflüsse und Einsteigeschächte. Die zur hydraulischen Dimensionierung nach ATV-DVWK-A 110 notwendigen Angaben sind im Objektfragebogen zusammengefasst.

Teilfüllungsdiagramm für AWADUKT Rohre

Teilfüllungsdiagramm



Q_t = Abfluss bei Teilfüllung in l/s
 Q_v = Abfluss bei Vollfüllung in l/s
 v_t = Fließgeschwindigkeit bei Teilfüllung in m/s
 v_v = Fließgeschwindigkeit bei Vollfüllung in m/s
 H_t = Füllhöhe bei Teilfüllung
 H_v = Füllhöhe bei Vollfüllung (= Innendurchmesser Rohr)

Anwendungsbeispiel:

Gegeben:

Abflussmenge Q_t : 40 l/s
 Gefälle: 25 ‰
 k_b -Wert: 0,25

Gesucht:

- Rohrabmessung des AWADUKT HPP Rohres
- Fließgeschwindigkeit bei Teilfüllung

Lösung:

Aufgrund des gegebenen k_b -Werts = 0,25 wird aus Tabelle „Vollfüllung AWADUKT HPP SN16 kb-Wert 0,25“ auf Seite 43 die benötigte Rohrabmessung mit v_v und Q_v bestimmt:

Rohrabmessung DN 200 (DN 160 ist mit 28,8 l/s zu klein):

$v_v \approx 2,01$ m/s
 $Q_v \approx 51,9$ l/s

Mit gegebener Abflussmenge Q_t folgt:

$$\frac{Q_t}{Q_v} = \frac{40 \text{ l/s}}{51,9 \text{ l/s}} \approx 0,77$$

Aus Abbildung Teilfüllungsdiagramm wird abgelesen:

$$\frac{Q_t}{Q_v} = 0,77 > \frac{v_t}{v_v} \approx 1,16$$

Daraus folgt die Fließgeschwindigkeit bei Teilfüllung:

$$v_t \approx 1,16 \cdot v_v$$

$$v_t \approx 2,3 \text{ m/s}$$

Engineering progress
Enhancing lives

Fragebogen für die hydraulische Dimensionierung von Freispiegelleitungen

Download unter www.rehau.de/tiefbau-service

– Dimensionierung nach ATV-DVWK-A 110 –

Bitte an das nächstgelegene REHAU Verkaufsbüro faxen oder per E-Mail an abwassertechnik@rehau.com

Bauvorhaben:

Auftraggeber:

Verleger:

Planer:

Straße:

PLZ/Ort:

Tel./Fax/E-Mail:

Ansprechpartner:

Phase:

Planung Angebot Auftrag

Kanalrohrsystem:

AWADUKT HPP SN16 **AWADUKT PP SN4**
 AWADUKT PP SN10 _____

Bemessung:

Vollfüllung:

	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3
Angaben:			
Rohrdurchmesser (DN/OD)	_____ mm	_____ mm	_____ mm
Geforderter min. Durchfluss	_____ l/s	_____ l/s	_____ l/s
Gefälle	_____ ‰	_____ ‰	_____ ‰
Gesucht:			
Rohrdurchmesser (DN/OD)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fließgeschwindigkeit in m/s	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
erf. Mindestgefälle in %	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durchfluss in l/s	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Teilfüllung:

	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3
Angaben:			
Füllstandshöhe	_____ mm	_____ mm	_____ mm
Durchfluss	_____ l/s	_____ l/s	_____ l/s
Gesucht:			
Durchfluss in l/s	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fließgeschwindigkeit in m/s	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Füllstandhöhe in mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bemerkungen/Ergänzungen:

Ort / Datum

(Stempel) / Absender



01.03.04 Chemische Beständigkeit und Fragebogen zur chemischen Beständigkeit

Chemische Beständigkeit von AWADUKT PP Rohren

Rohrwerkstoff

Die AWADUKT Rohre, Formstücke und Dichtringe zeichnen sich durch eine sehr gute Beständigkeit gegenüber vielen im Abwasser vorkommenden Chemikalien aus. Diese chemische Beständigkeit ist bei pH-Werten zwischen 1 (sauer) und 13 (basisch) gegeben. Zur Ableitung industrieller Abwässer ist unabhängig vom pH-Wert die chemische Beständigkeit zu prüfen. Detaillierte Informationen darüber – insbesondere im Bezug auf die Konzentration und Temperatur der unterschiedlichen Chemikalien – werden in verschiedenen Beiblättern zu einschlägigen DIN-Normen definiert.

PP

Beiblatt 1 zu DIN 8078: Rohre aus Polypropylen (PP). Chemische Widerstandsfähigkeit von Rohren und Rohrleitungsteilen. Die Daten in den Tabellen dieser Norm geben Auskunft über eine Veränderung unter Einwirkung der genannten Chemikalien an Prüfkörpern, die nicht unter Einwirkung einer äußeren Spannung stehen. Diese Ergebnisse sind deshalb nicht ohne weiteres auf alle Anwendungsfälle übertragbar. Bei Spannungszuständen und gleichzeitiger Anwesenheit von Chemikalien kann das mechanische Verhalten beeinträchtigt werden (Spannungsrisss-Korrosion).

Gummidichtringe

Die eingesetzten Gummisorten weisen eine gute Chemikalienbeständigkeit auf, jedoch können Bestandteile von Estern, Ketonen und aromatischen und chlorierten Kohlenwasserstoff in Abwässern stark quellend wirken, was zu einer Beschädigung der Verbindung führen kann. AWADUKT HPP SN16 und AWADUKT PP SN10 werden standardmäßig mit EPDM-Dichtungen ausgeliefert, alternativ können AWADUKT HPP SN16 und AWADUKT PP SN10 Rohre mit öl-, fett- und benzinbeständigen NBR-Dichtungen geliefert werden. AWADUKT PP SN4 Rohre werden üblicherweise mit SBR-Dichtringen geliefert.

Im Zweifelsfall ist es ratsam, die Eignung von Rohr und Dichtwerkstoff überprüfen zu lassen. Wenden Sie sich dazu ggf. an unsere anwendungstechnische Abteilung. Einen Anfragebogen finden Sie auf der Folgeseite und unter www.rehau.de/tiefbau-service.

Engineering progress
Enhancing lives

Fragebogen für die chemische Beständigkeit

Bitte senden Sie diesen Objektfragebogen an abwassertechnik@rehau.com oder an Ihr zuständiges Verkaufsbüro

Bauvorhaben: _____
Firma: _____
Straße, PLZ/Ort: _____
Tel./Fax/E-Mail: _____

	Kanalsystem (inkl. Dichtung)	Dimensionen	Baulänge in [m] bzw. Anzahl in [Stück]
<input type="checkbox"/>	AWADUKT PP SN10 / HPP AWADUKT PP SN10 / HPP Oil Protect AWADUKT PP SN10 / HPP Fusion	_____	_____
<input type="checkbox"/>	AWASCHACHT DN 1000 / 800	_____	_____
<input type="checkbox"/>	AWADOCK	_____	_____
<input type="checkbox"/>	FLEX-CONNECT	_____	_____

Bedingungen (bitte ausführlich darstellen):

Detaillierte Beschreibung der Anwendung _____
 Umgebung _____
 (z.B. Lebensmittelindustrie, Werkstatt, Chemiekonzern, Tankstelle)
 Reinigungsablauf _____
 (z.B. Reinigung jeden Tag, einmal die Woche)
 Spülung der Rohrleitung _____
 (z.B. täglich, monatlich)

Produktbezeichnung/ Chemikalie*	Mischungsverhältnis in Gebrauchskonzentration (Auch Schätzungen sind möglich)	Temperatur des Mediums in °C	Belastungsdauer	
			x-mal / Tag	min / Tag
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

***Bitte legen Sie sowohl die Sicherheits- als auch die Technikdatenblätter bei!**

_____ Ort / Datum _____ (Stempel) / Absender



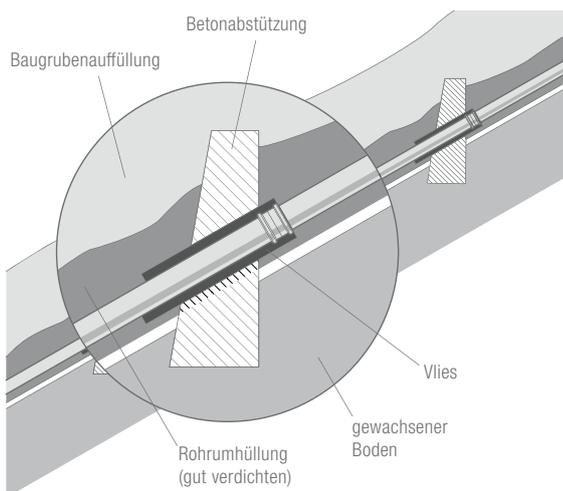
01.03.05 Besondere Verlegesituationen / Anwendungen

01.03.05.01 Gefällestrecken, Grundwasser, Betonummantelungen

Gefällestrecken

Bei Gefahr eines Hangschubes kann es erforderlich werden, in Abhängigkeit von Geologie, Gefälle, Verdichtung etc. die Rohrleitung abzusichern. Als Schubsicherung haben sich Betonriegel bewährt (siehe Abbildung unten). Die Anzahl der Betonriegel und die Ausführung hängt vom Gefälle der Rohrleitung und der Beschaffenheit des Bodens ab. Die Betonriegel verhindern beim Einbau auf gesamter Baugrubenbreite eine Grundwasserströmung entlang des verfüllten Grabens und somit weitgehend ein Ausschwemmen von Feinmaterial aus der Rohrumhüllung.

Um Scherkräfte auf das Rohr zu vermeiden und das Eindringen von Beton in die Steckmuffenverbindung zu verhindern, sind entsprechende Maßnahmen erforderlich, wie z. B. das Umwickeln der Rohrleitung mit einem 5-6 mm dicken Vliesstoff.



Schubsicherung aus Beton

Grabenentwässerung

Für eine einwandfreie Rohrverlegung und sachgemäße Verdichtung in der Rohrleitungszone muss das Rohrauflager wasserfrei sein. Dies ist durch Einbau von Sickerpackungen und Sickerleitungen oder durch Wasserhaltung zu erreichen. Wenn keine Dauerdränage notwendig oder vorgesehen ist, ist die Dränleitung dem Baufortschritt entsprechend abschnittsweise zu verschließen.

Eine Dauerdränwirkung der Sickerpackung kann durch Dichtriegel aus bindigem Material im Leitungsgraben unterbunden werden.

Verlegung im Grundwasser

Im Grundwasser verlegte Rohrleitungen sind bei nicht ausreichender Auflast bzw. Überdeckung gegen Auftrieb durch Verankerung oder Zusatzbelastung (z. B. Beton) zu sichern. Den rechnerischen Nachweis für die Auftriebssicherheit führt REHAU auf Wunsch für Sie durch. Wegen Auftretens eines erhöhten Beuldruckes bei Grundwasser empfehlen wir für diesen Fall eine statische Berechnung (REHAU Service) durchführen zu lassen.

Wasserhaltung

Während der Verlegearbeiten sind Gräben frei von Wasser zu halten, z. B. Regenwasser, Sickerwasser, Quellwasser oder Leckwasser aus Rohrleitungen. Die Art und Weise der Wasserhaltung dürfen die Leitungszone und die Rohrleitung nicht beeinflussen. Vorkehrungen sind zu treffen, damit die Ausspülung von Feinmaterial während und nach der Wasserhaltung verhindert wird. Ummantelungen der Rohrumhüllungen mit Vliesstoffen verhindern effizient das Ausspülen von Feinteilen.

Der Einfluss von Entwässerungsmaßnahmen auf die Grundwasserbewegung und die Standsicherheit der Umgebung ist zu berücksichtigen. Nach Abschluss der Wasserhaltungsmaßnahmen sind Baudränagen üblicherweise ausreichend zu verschließen.

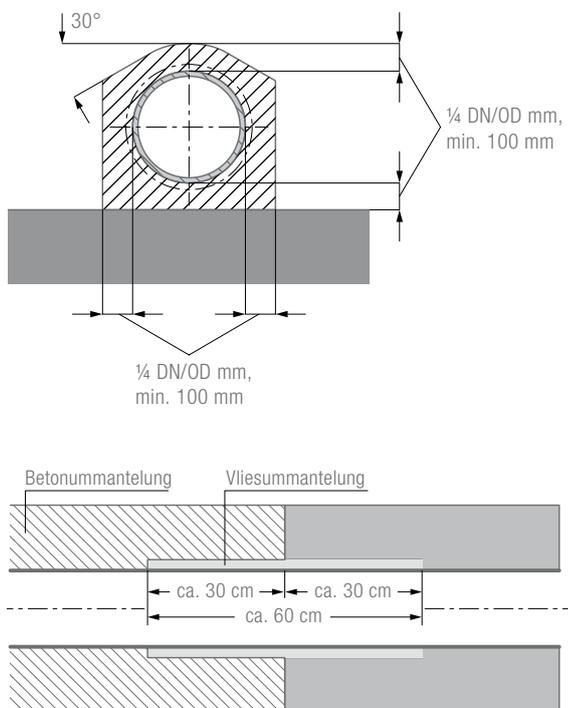
Betonummantelung

Die Tragfähigkeit der Rohrleitung kann durch eine Betonummantelung erhöht werden. Bei ihrer Bemessung ist von Bedeutung, ob gegen den gewachsenen Boden oder z. B. gegen Spundwände betoniert wird. Durch Ziehen der Spundwände wird die entlastende Wirkung des waagerechten Erddruckes beeinträchtigt. Bei Betonummantelungen ist zu beachten, dass die Ummantelung ohne Mitwirkung des Rohres allein tragend ausgebildet werden muss und deshalb nur eine Vollummantelung in Frage kommt. Die Mindestwanddicke der Betonummantelung ist nach statischen Erfordernissen festzulegen. Vor dem Betonieren ist der Muffenspalt mit einem PP-verträglichen Klebeband abzudichten, um das Eindringen von Zementmörtel zu verhindern. Um Scherkräfte an den Ein- und Austrittsstellen der Rohrleitung in bzw. aus dem Beton zu vermeiden, sind entsprechende Maßnahmen erforderlich, wie z. B. das Umwickeln der Rohrleitung mit einem 5-6 mm dicken Vliesstoff in diesem Bereich (siehe Skizze). Als Ummantelungsбетон ist mindestens

ein Beton C16/20 einzubringen. Die Leitung ist erforderlichenfalls gegen Aufschwimmen im Frischbeton zu sichern. Um die Abbinde­temperatur des Betons besser aufnehmen zu können und die Auftriebskraft zu minimieren, sollte die Rohrleitung mit Wasser gefüllt werden. Arbeitsfugen können durch kurze Bewehrungsstäbe gesichert werden. Es kann zweckmäßig sein, die Betonummantelung in geeigneten Abständen an Rohrverbindungen durch Quertfugen zu unterteilen. Gegebenenfalls kann eine Bewehrung vorgesehen werden.

Der erhöhte hydrostatische Druck beim Betonieren ist zu berücksichtigen. Vor dem Betonieren ist eine Dicht­heitsprüfung nach DIN EN 1610 durchzuführen!

Ausführungsbeispiel einer vollen Betonummantelung



01.03.05.02 Abstand zu Bauwerken und Leitungen

Mindest-(Schutz-) Abstände zu Bauwerken und anderen Leitungen

Mindestabstände sind mit Rücksicht auf folgende Ziele festzulegen:

- Keine unzulässige Kraftübertragung
- Keine unzulässige Temperaturbeeinflussung, z. B. durch Fernwärmeleitungen oder Hochspannungskabel
- Ausreichender Arbeitsraum für Rohrleitungsbau und Instandsetzung
- Sicherheitsabstand zur Vermeidung von gefährlichen Näherungen zwischen Rohrleitungen und Kabeln
- Wirksame elektrische Trennung metallener Leiter im Hinblick auf den kathodischen Korrosionsschutz und gegen Spannungsverschleppungen
- Keine Beeinflussung durch Abwässer oder andere Schadstoffe

Abstand von Bauwerken

Der waagerechte lichte Abstand von 0,4 m zu Fundamenten u. ä. unterirdischen Anlagen soll nicht unterschritten werden. Der senkrechte Abstand von Fundamenten soll $\geq 15 \text{ cm}$ betragen (Kommentar zur DIN 1986).

Abstand von Rohrleitungen und Kabeln

Bei (seitlichen) Näherungen bzw. Parallelführungen mit anderen Rohrleitungen oder Kabeln soll ein Abstand von 0,4 m nicht unterschritten werden. Ein Abstand von 0,2 m soll auch an Engpässen eingehalten werden. Falls dieser Grenzwert aus technischen Gründen unterschritten wird, ist durch geeignete Maßnahmen, die zwischen den Betreibern abzustimmen sind, eine direkte Berührung zu verhindern. (Quelle DVGW).

Kreuzungen von Rohrleitungen und Kabeln

Bei Kreuzungen von Rohrleitungen und Kabeln soll ein Abstand von 0,2 m eingehalten werden. Ist dieses nicht möglich, muss eine Berührung, z. B. durch Zwischenlegen elektrisch nicht leitender Schalen oder Platten, verhindert werden. Kraftübertragung ist auszuschließen. Besondere Maßnahmen sind zwischen den Betreibern abzustimmen.

Abstand von Trinkwasserleitungen zu Abwasserleitungen

Die Trinkwasserleitungen sollen höher als die Abwasserleitung liegen. Wenn die Trinkwasserleitung auf gleicher Höhe oder tiefer als die parallel geführte Abwasserleitung liegt, soll - ausgenommen Zwangspunkte - 1 m Mindestabstand nicht unterschritten werden.

01.03.05.03 Oberirdische Rohrleitungen, Rohrbrücken, Leitungen an Brücken

Rohrbrücken können für Kreuzungen von Tälern und Gewässern die wirtschaftlichste Lösung sein.

Geringere Kosten entstehen, wenn die Rohrleitung an bestehende Brücken angehängt werden kann. Beim Brückenneubau empfiehlt sich eine frühzeitige Abstimmung über die Mitbenutzung.

PP-Rohre können kleine Spannweiten selbsttragend überbrücken. Bei größeren Spannweiten sind besondere Tragwerke vorzusehen. Wenn mit Setzungen zu rechnen ist, sind statisch bestimmte Konstruktionen zweckmäßig.

- Rohrleitungen an Brücken sind so auszuführen, dass zusätzliche Einwirkungen, z. B. Schwingungen durch Verkehr und Längenänderungen durch Temperatureinwirkungen aufgenommen werden können.
- Rohrleitungen sollten gegen alle schädigenden Umwelteinflüsse geschützt werden.
- Wenig durchflossene Leitungen an Brücken sind gegen Einfrieren zu schützen.
- Bei Freiverlegung (z. B. Tunnel, Brücken) ist die Rohrleitung mit Rohrschellen entsprechen den u. g. Abständen zu befestigen.

Die Rohrschellen sind so anzuordnen, dass jede Rohrverbindung unterstützt ist, um unzulässige Durchbiegungen, die durch den Spalt in der Rohrverbindung möglich sind, zu vermeiden. Ebenso sind alle Formstücke entsprechend zu unterstützen.

- Aufgrund von Temperaturschwankungen, denen freiliegende Leitungen ausgesetzt sind, müssen jeweils hinter einer angeformten Steckmuffe Festpunktschellen angebracht werden. Jede Doppelsteckmuffe (z. B. bei AWADUKT PP SN10) ist als Festpunkt zu setzen. Ebenso müssen Losschellen verwendet werden, damit die Längendehnung in den Muffen aufgenommen werden kann. Pro 1 m Baulänge ist eine Losschelle erforderlich: z. B. BL = 3 m: 2 Losschellen + 1 Festpunkt. Es sind Baulängen von max. 3 m zu verwenden. Die Schellen sind in möglichst gleichmäßigem Abstand anzubringen.

Das Rohr ist bis auf den Muffengrund zu schieben und ca. 20 mm zurückzuziehen. Wir empfehlen ein Gleitmittel auf Silikonbasis zu verwenden, um eine langfristige uneingeschränkte Gleitwirkung zu gewährleisten.

Wegen der auftretenden Schubkräfte, die in der Leitung durch das durchfließende Medium bei Richtungsänderungen (z. B. Bogen, Abzweige) auftreten können, sind diese Leitungsteile ausreichend sicher abzustützen. Es sollten Schellen mit weichen Einlagen, z. B. Gummi (Festschelle), verwendet werden, Schellenbreite mind. 60 mm.



Diese Angaben beziehen sich auf 20 °C, bei höheren Betriebstemperaturen sind die Abstände der Rohraufleger durch Montage zusätzlicher Schellen zu verkürzen.

Bei Fragen zu Sondereinsatzgebieten wenden Sie sich bitte an unsere anwendungstechnische Abteilung.

01.03.05.04 Verlegung des AWADUKT PP Kanalrohrsystems bei Frost

Durch die hohe Schlagzähigkeit kann das AWADUKT PP Kanalrohrsystem auch bei Temperaturen bis -20 °C verlegt werden. Rohre und Dichtung wurden hierfür entsprechend geprüft.

Folgende Punkte sind insbesondere für die Verlegung bei Frost zu beachten:

- Normales Gleitmittel für Steckmuffenverbindungen von Kunststoffrohren ist meist wasserbasiert und hat eine Anwendungstemperatur von ca. $+40\text{ °C}$ bis -5 °C .
- REHAU Gleitmittel für Steckmuffenverbindungen hat einen Anwendungsbereich von ca. $+50\text{ °C}$ bis -10 °C .
- Für noch niedrigere Verlegetemperaturen empfehlen wir den Einsatz von silikonbasierten Gleitmitteln.
- Trotz passendem Gleitmittel ist zu beachten, dass sich die Steckkräfte bei sehr niedrigen Temperaturen spürbar erhöhen, da die Dichtungen temporär härter werden.
- Muffen und Einsteckenden sind v. a. von Eis und angefrorenem Schmutz zu reinigen.
- Die Auflagen der DIN EN 1610 sind einzuhalten, nachfolgend einige wichtige Auszüge:
 - Für die Leitungszone darf kein gefrorenes Material verwendet werden.
 - Bei Frost kann es erforderlich sein, die Grabensohle zu schützen, damit gefrorene Schichten weder unterhalb noch um die Rohrleitung herum verbleiben.
 - Bei kaltem Wetter sollten alle Rohre auf Unterlagen gelagert werden, um ein Festfrieren am Boden zu verhindern.
 - Gefrorener Boden ist auf Grund des (unbekannten) Wassergehaltes nicht fachgerecht verdichtbar.

Für die Verlegung unserer AWADUKT PP Kanalrohrsysteme bei tiefen Temperaturen kann z. B. trockenes, nicht zusammenfrierendes Einbaumaterial wie z. B. gebrochener, trockener Splitt 4/8 mm verwendet werden. Hierbei empfehlen wir jedoch eine Vliesummantelung zu verwenden, da keine ausreichende Filterstabilität auf Grund des fehlenden Feinanteiles vorhanden ist.

01.03.05.05 Längenänderung bei Temperaturschwankungen

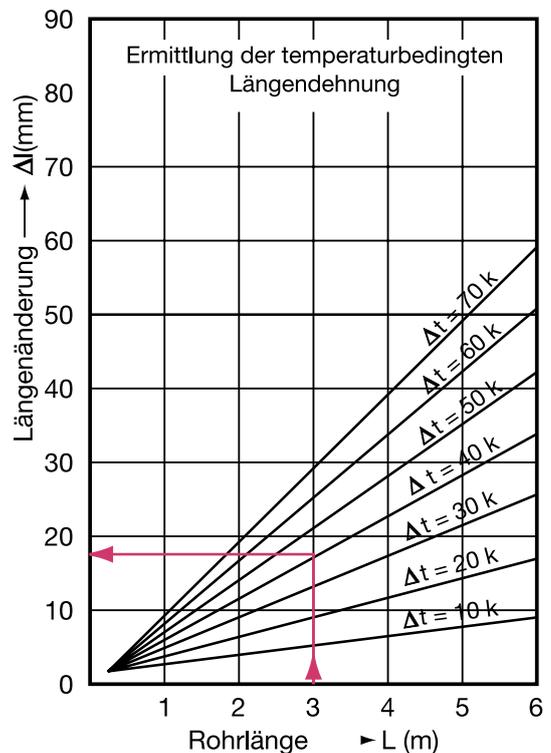
Die durch Temperaturschwankungen ausgelöste Längenänderung von AWADUKT Rohren ist wesentlich größer als bei metallischen und keramischen Rohren. Bei der Berechnung der Längenänderung sind zu beachten:

- Die bei der Verlegung herrschende Temperatur
- Die zu erwartende niedrigste und höchste Rohrwandtemperatur beim Betrieb der Anlage

Längenänderung (mm) ist gleich:

Rohrlänge (m) x Temperaturdifferenz x Ausdehnungskoeffizient.

Berechnungsbeispiel für Längenänderung von AWADUKT PP Rohren (ohne Einspannung)



$$\Delta l = L \cdot \Delta t \cdot 0,14 \text{ mm/mK}$$

Berechnungsbeispiel

Rohrlänge:	3 m
------------	-----

Verlegetemperatur:	+ 10 °C
--------------------	---------

Zu erwartende niedrigste Rohrwandtemperatur:	+ 5 °C
--	--------

→ Temperaturdifferenz	5 K
------------------------------	------------

Zu erwartende höchste Rohrwandtemperatur:	+ 20 °C
---	---------

→ Temperaturdifferenz	10 K
------------------------------	-------------

Größte zu erwartende Verkürzung:

$$\Delta l_1 = 3 \text{ m} \times 5 \text{ K} \times 0,14 \text{ mm/mK} = 2,1 \text{ mm}$$

Größte zu erwartende Verlängerung:

$$\Delta l_2 = 3 \text{ m} \times 10 \text{ K} \times 0,14 \text{ mm/mK} = 4,2 \text{ mm}$$

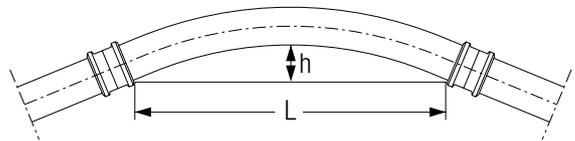
Beispiel:

Bei einer Änderung der Rohrwandtemperatur um 40 K verkürzt oder verlängert sich ein 3 m langes Rohr um $\Delta l = 16,8 \text{ mm}$.

01.03.05.06 Abwinkeln und Biegen von Rohren**Abwinkeln von Rohren zwischen Steckverbindungen**

Richtungsänderungen werden üblicherweise mit entsprechenden Formstücken oder Kontrollschächten ausgeführt. AWADUKT Kanalrohre lassen sich jedoch in gewissen Grenzen biegen. Je nach Biegeradius „r“ ergeben sich folgende max. Stichmaße „h“ bei einer Leitungslänge „L“. In den Muffen darf nicht abgewinkelt werden.

Bitte beachten Sie, dass für das Biegen der Rohre verhältnismäßig viel Kraft benötigt wird. Die Rohre sind bis zur vollständigen Umhüllung gegen Rückformung zu sichern. Sicherungshölzer oder ähnliches sind vor der vollständigen Grabenverfüllung zu entfernen.

**AWADUKT PP SN4 (bei 20 °C)**

h [mm]

d	r _{min} [m]	L = 2 m	L = 3 m	L = 4 m
110	11	46	290	1200
125	12,5	40	250	1040
160	16	31	200	800
200	20	25	150	630
250	25	20	125	505
315	31	16	100	405
400	40	12	78	313

AWADUKT PP SN10 / AWADUKT HPP SN16 (bei 20 °C)

h [mm]

d	r _{min} [m]	L = 3 m	L = 6 m	L = 10 m
110	11	10	416	1200
160	16	70	283	800
200	20	56	226	630
250	25	45	180	505
315	31	36	145	405
400	40	28	112	313
500	50	22	90	250
630	63	17	71	198
710	71	16	63	176
800	80	14	56	156

01.03.05.07 Doppelrohrsystem

Ausführung als Doppelrohrsystem

Für den Einsatz in besonders schutzbedürftigen Gebieten (z. B. in Wasserschutzgebieten) können AWADUKT Rohre zur Herstellung eines Doppelrohrsystems verwendet werden.

Zur Führung und Zentrierung des Mediumrohrs im Schutzrohr sind spezielle Abstandhalter (z. B. aus dem Pipeline-Zubehör) zu verwenden. Spezielle Formteile können durch das füllstofffreie Polypropylen konfektionierte werden. Bei Fragen zur Ausführung eines Doppelrohrsystems steht Ihnen unsere anwendungstechnische Abteilung beratend zur Verfügung.



01.03.05.08 Verlegung in temporär flüssigen Böden

Flüssigboden ist ein Gemisch aus einem Grundmaterial, aus Wasser und einer speziellen Rezeptur aus Zuschlagsstoffen. Als Grundmaterial können nahezu alle Böden oder auch Recyclingbaustoffe eingesetzt werden. In den speziell auf den Boden und das Anforderungsprofil abgestimmten Rezepturen sind als Zuschlagsstoffe z. B. Zement, Bentonit oder Kalk enthalten. Der Flüssigboden kann sowohl auf der Baustelle als auch im Werk hergestellt werden. Flüssigboden ist temporär flüssig bis breiig und lässt sich dadurch ohne Verdichtungsmaßnahmen hohlraumfrei einbauen. Die Schwindung des Flüssigbodens ist äußerst gering. Flüssigboden wird eingesetzt, wenn z. B. enge Spartenlagen eine ausreichende Verdichtung der Baugrube nicht zulassen, eine übliche Verdichtung z. B. wegen schwingungsempfindlicher Gebäude in Baustellennähe verboten ist oder das ausgehobene Bodenmaterial nur durch eine Aufbereitung zum Wiedereinbau geeignet ist.

Die Durchlässigkeit, die Konsistenz, die Abbindegeschwindigkeit und sogar das Dämpfungsverhalten lassen sich durch die Anpassung der Rezeptur einstellen.

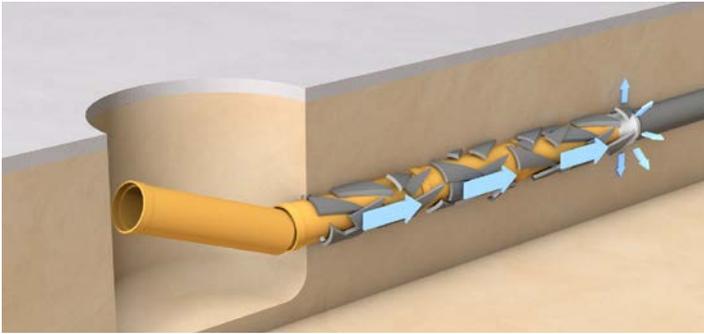
AWADUKT HPP SN16 und AWADUKT PP SN10 Rohre eignen sich besonders durch ihre hohe Steifigkeit und Robustheit für die Verlegung in temporär flüssigen Böden. Die Rohre erfahren durch das Einbringen des Flüssigbodens starken Auftrieb, gegen den diese zu sichern sind. Durch das Füllen der Rohre mit Wasser wird die Auftriebskraft deutlich reduziert. Wichtig bei der Verlegung sind die auf den Durchmesser, das Gefälle und die Dichte des Flüssigbodens abgestimmten Auflager und Auftriebssicherungen. Diese können z. B. mit Sandsäcken (temporär), plastischem Flüssigboden oder mit speziellen Haltevorrichtungen (temporär) hergestellt werden. Für weitere Informationen, z. B. zum Auflagerabstand, wenden Sie sich bitte an die anwendungstechnische Abteilung.

01.03.06 Grabenlose Verlegung von AWADUKT PP Rohren mit Baustellenprotokoll

Grabenlose Verlegung von AWADUKT PP Rohren

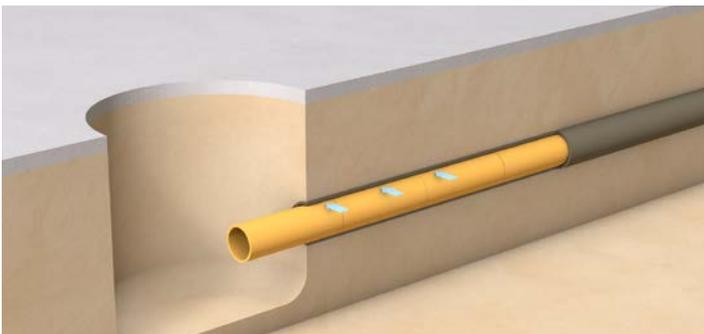
Die Schweißlösung AWADUKT PP SN10 / HPP SN16 Fusion eignet sich, über die konventionelle Verlegung hinaus, auch für diverse grabenlose Verlegungen und Sanierungen, wie z. B.:

Berstlining



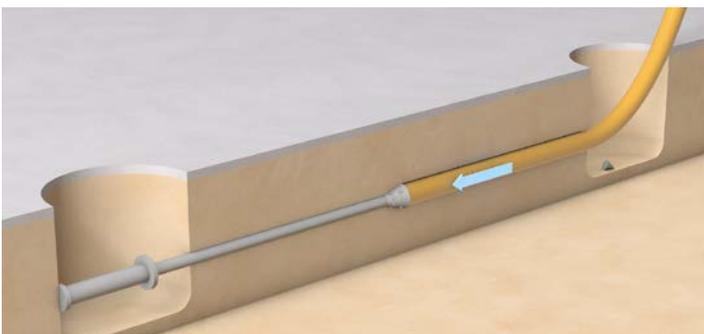
Berstlining wird zur Erneuerung von schadhafte Rohrleitungen in grabenloser Bauweise unter Beibehaltung oder Vergrößerung des hydraulischen Querschnittes eingesetzt. Das in das Erdreich eingedrückte Bruchmaterial bildet beim Bersten mit dem anstehenden Boden einen Ringraum, in den die an die Bersteinheit angehängte neue Rohrleitung eingezogen wird.

Relining



Beim Relining wird über eine Baugrube ein neues Vollwandrohr in ein defektes Altrrohr eingezogen. Als Ergebnis liegt ein eigenständiges, tragfähiges neues Rohr vor und kann wie bei einer Neuverlegung vom Netzbetreiber abgeschrieben werden. Die Prüfung der Rohrhydraulik ist beim Relining zwingend notwendig, da der Rohrquerschnitt gegenüber dem Altrrohr verringert wird. Dabei muss der freie gerade Querschnitt des Altrrohres größer sein, als der maximale Außendurchmesser des neuen Rohres.

Horizontales Spülbohren (HDD)



In verschiedenen Stufen wird Bodenmaterial mit einem Bohrkopf durchörtert und mittels Stütz- und Spülflüssigkeit geräumt. Im ersten Schritt wird mit einer Pilotbohrung der Rohrkanal hergestellt. In weiteren Schritten wird dann der endgültige Rohrkanal aufgeweitet und das Rohr durch eine Einziehvorrichtung eingezogen. Im HDD-Verfahren können z. B. Hindernisse wie Wasserläufe, Eisenbahntrassen und Straßen unterquert werden.

Wir empfehlen mögliche Ringspalte zwischen Rohr und Boden bzw. Altrrohr und Neurohr mit tragfähigem Material zu verpressen bzw. zu verdämmen.

Materialkennwerte, zulässige Zugkräfte, Biegeradien, Schweißparameter für REHAU AWADUKT PP SN10 / HPP SN16

Maximale Zugkraft für AWADUKT PP SN10 bei Rohrwandtemperaturen von 20 °C

DN/OD	Wanddicke min. [mm]	max. zulässige Zugkraft* [kN]
160	6,2	53
200	7,7	82
250	9,6	128
315	12,1	203
400	15,3	325
500	19,1	508
630	24,1	807

* Zugkraft ohne Sicherheitsfaktor bei weitgehend geraden Rohrverläufen

Maximale Zugkraft für AWADUKT HPP SN16 bei Rohrwandtemperaturen von 20 °C

DN/OD	Wanddicke min. [mm]	max. zulässige Zugkraft* [kN]
160	7,3	62
200	9,1	96
250	11,4	150
315	14,4	239
400	18,2	384
500	22,8	601
630	28,7	954

* Zugkraft ohne Sicherheitsfaktor bei weitgehend geraden Rohrverläufen

Anmerkungen:

- Bei Rohrwandtemperaturen von 40 °C sind die Werte mit dem Faktor von 0,7 zu multiplizieren.
- Die obigen Tabellen gelten für einen Schweißfaktor von 0,9.
- Bei stumpfgeschweißten Rohren sind die Schweißwülste außen und gegebenenfalls innen mit geeigneten Vorrichtungen zu entfernen.
- Die Angaben für Zugfestigkeit, Biegeradien und Ringsteifigkeit beziehen sich auf unbeschädigte Rohre ohne Riefen, Kerben oder ähnliches.
- Die maximalen Zugkräfte sind ohne Sicherheiten angegeben und sind auf das entsprechende Bauvorhaben abzustimmen.

Biegeradien

Biegeradien

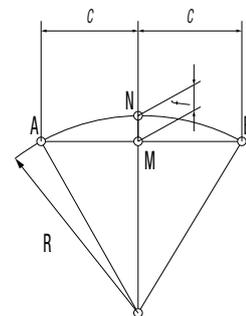
Rohrwandtemperatur	Ermittlung Mindest-Biegeradius R bei PP-HM
0 °C	85 x DN/OD
10 °C	55 x DN/OD
20 °C	30 x DN/OD

Überprüfung der Biegeradien mit nachfolgender Gleichung:

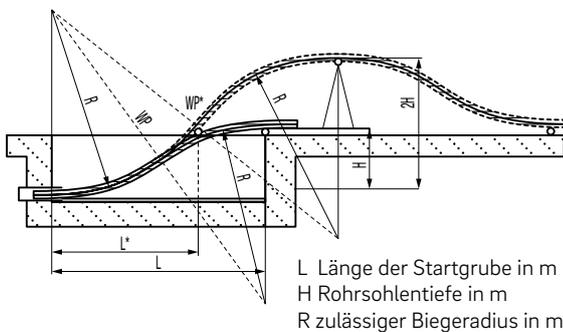
$$R = \frac{f^2 + c^2}{2 \times f}$$

f = Stichmaß
Bogen A - B = Rohr

$$c = \frac{\text{Bogen A - B}}{2}$$



Berechnung der erforderlichen Baugrubenlänge



Das Einziehen der Rohrleitung ist rollen- oder baggergestützt möglich.

$$L = \sqrt{H \times (4 \times R - H)}$$

Bei kleinen Rohrdimension, kann durch Anheben des PP Rohrstrangs die Grubenlänge gemäß folgender Gleichung reduziert werden:

$$L^* = \sqrt{H \times (2 \times R - H)}$$

Hinweise zur Ausführung:

Passen Sie die erforderlichen Sicherheitsbeiwerte den Gegebenheiten Ihres Bauvorhabens an. Der Überschnitt ist den Bodenverhältnissen anzupassen, sollte aber aus statischen Gründen (Stützwirkung des Bodens) auf ein Minimum reduziert werden. Wir empfehlen einen möglichen Ringraum zwischen Rohr und Boden bzw. Rohr und Altrrohr mit tragfähigem Dämmstoff kraftschlüssig zu verfüllen, um die Stabilität der Rohrleitung sicher zu stellen.

Schweißparameter Heizelementstumpfschweißen nach DVS 2207-11

Die Vorgaben der DVS Richtlinie 2207-11 sowie entsprechende nationale Vorschriften sind einzuhalten.

Bei Temperaturen um 5 °C sind die Anwärmzeiten um ca. 10 % zu erhöhen. Die erforderlichen Sicherheitsbewerte sind den Gegebenheiten anzupassen. Die Schweißungen sind in einem Schweißprotokoll zu dokumentieren.

Richtwerte für Heizelementstumpfschweißen von AWADUKT HPP SN16 bei einer Außentemperatur von ca. 20 °C und mäßiger Luftbewegung

DN/ OD	Nenn- wand- dicke	Angleich- (Heizelementtemp. 210 °C ±10 °C) Wulsthöhe am Heizelement am Ende der Angleichzeit (Angleichzeit unter 0,10 N/mm ²) (Mindestwerte)	Anwärmen (Heizelementtemp. 210 °C ±10 °C) (Anwärmen ≤ 0,01 N/mm ²) Anwärmzeit	Umstellen Umstellzeit (Maximalzeit)	Fügen Fügedruck- aufbauzeit	Fügen Abkühlzeit unter Fügedruck (p = 0,10 N/mm ² ±0,01) (Mindestwerte)
	[mm]	[mm]	[s]	[s]	[s]	[min]
160	7,3	0,5	179	6	7	13
200	9,1	1,0	204	6	9	15
250	11,4	1,0	237	7	10	19
315	14,4	1,0	274	8	13	23
400	18,2	1,0	320	8	16	29
500	22,8	1,5	368	10	20	35
630	28,7	2,0	421	12	24	44

Richtwerte für Heizelementstumpfschweißen von AWADUKT PP SN10 bei einer Außentemperatur von ca. 20 °C und mäßiger Luftbewegung

DN/ OD	Nenn- wand- dicke	Angleich- (Heizelementtemp. 210 °C ±10 °C) Wulsthöhe am Heizelement am Ende der Angleichzeit (Angleichzeit unter 0,10 N/mm ²) (Mindestwerte)	Anwärmen (Heizelementtemp. 210 °C ±10 °C) (Anwärmen ≤ 0,01 N/mm ²) Anwärmzeit	Umstellen Umstellzeit (Maximalzeit)	Fügen Fügedruck- aufbauzeit	Fügen Abkühlzeit unter Fügedruck (p = 0,10 N/mm ² ±0,01) (Mindestwerte)
	[mm]	[mm]	[s]	[s]	[s]	[min]
110	4,2	0,5	135	5	6	6
160	6,2	0,5	162	6	7	10
200	7,7	1,0	185	6	8	13
250	9,6	1,0	211	7	9	16
315	12,1	1,0	246	7	11	20
400	15,3	1,0	285	8	14	25
500	19,1	1,5	331	9	17	30
630	24,1	1,5	381	10	21	37

Materialkennwerte für die statische Berechnung

Material	PP-HM			
Wichte des Werkstoffes	γ_R	[kN/m ³]	9	
Querkontraktionszahl	ν		0,38	
			kurzzeitig	langzeitig
E-Modul	E_R	[N/mm ²]	1700	425
Radiale Biegedruckfestigkeit			39	17
Radiale Biegezugfestigkeit	σ_{RBZ}	[N/mm ²]	39	17
Ringzugfestigkeit	σ_{RZ}	[N/mm ²]	39	17

Engineering progress Enhancing lives

Vorschlag Baustellenprotokoll für Berstlining

Bitte an das nächstgelegene REHAU Verkaufsbüro faxen oder per E-Mail an abwassertechnik@rehau.com

Berstvorgang: statisch dynamisch

Protokoll Nr.: _____

Ausführendes Unternehmen: _____

Bauvorhaben: _____

Ort / Straße: _____

Auftraggeber: _____

Datum: _____

verantwortliche Fachkraft: _____

Randbedingungen

Bodenart: _____

Zustand: feucht trocken

Daten der Altrohrleitung

Medium: _____ Druckstufe: _____ bar

Werkstoff: _____ Nennweite: _____ mm

Streckenlänge: _____ m von: _____ bis: _____

Trassenlage: Gehweg Straße

Überdeckungshöhe: _____

Daten des neuen Rohrstrangs

Medium: _____ Druckstufe: _____ bar

Werkstoff: _____ Nennweite: _____ mm

Verbindungsart: _____ Wanddicke: _____ mm

Stangenlänge Wickellänge (nur PE) _____ m

Produktionsdatum: _____ Kennzeichnung: _____

Hindernisse

Hindernisart: _____

Protokoll-Nr.: _____

Beseitigungsmaßnahme: _____

beseitigt am: _____ durch: _____

Erneuerung

Datum/Uhrzeit: _____ von: _____ bis: _____

Zugvorrichtung: _____ max. Zugkraft: _____ kN

Kompressor/Antriebsstation: _____

durch: _____

Gerätenummer: _____

Gerätenummer: _____

Berstkörper/Aufweitung

Form: _____

Aufweitung (Durchmesser): _____ mm

Durchmesser: _____ mm

Zugkraftüberwachung

Zugkraftmessgerät Gerät Nr.: _____

Überlastungsschutz (Sollbruchstelle)

gemessen max.: _____ kN zul. Neurohr: _____ kN

Visuelle Kontrolle auf Schadensfreiheit in den Baugruben

ordnungsgemäß fehlerhaft

veranlasste Maßnahmen:

Bemerkungen:

Protokollführer

Verantwortliche Fachkraft



Empfehlung:

Vom Kaliberbersten würden wir geometrisch bedingt abraten. So ist z. B. ein DN/OD 200 Rohr nicht geeignet in ein DN/ID 200 Rohr einzuziehen. Muffenversätze und geringe Untermaßigkeit können hier zu großen Problemen führen.



01.04 Transport und Lagerung

01.04.01 Transport

Um die Funktion der AWADUKT Kanalrohre, -Formstücke und -Dichtungen sicherzustellen, ist auf eine richtige Lagerung und auf einen ordnungsgemäßen Transport zu achten. Lose Rohre sollen während des Transports auf ihrer gesamten Länge aufliegen und sind gegen Lageverschiebung zu sichern. Durchbiegungen und Schlagbeanspruchungen sind zu vermeiden.

Gebündelte AWADUKT Kanalrohre

Für das Be- und Entladen von gebündelten Kanalrohren sind geeignete Transportgeräte (z. B. Gabelstapler mit breiten Gabelauflagen) zu verwenden. Beim Abladen und Transportieren dürfen die Gabeln nicht in die Rohre eingeführt werden.

Lose AWADUKT Kanalrohre und Formstücke

Abkippen von Rohren und Formstücken vom Transportmittel oder Werfen ist nicht zulässig. Das Schleifen der Rohre über den Boden ist zu vermeiden. Riefen und Kratzer können insbesondere Undichtheiten in der Steckverbindung verursachen. Rohre, Formstücke und sonstiges Verbindungszubehör müssen bei der Lieferung überprüft werden, um sicherzustellen, dass sie ausreichend gekennzeichnet sind und mit den Planungsanforderungen übereinstimmen. Bauprodukte müssen sowohl bei der Lieferung als auch unmittelbar vor dem Einbau sorgfältig untersucht werden, um sicherzustellen, dass sie keine Schäden aufweisen.

01.04.02 Lagerung

Alle Materialien sollen in geeigneter Weise gelagert werden, um Verunreinigungen oder Beschädigungen zu vermeiden. Dies betrifft insbesondere Dichtmittel aus Elastomeren, die gegen mechanischen und chemischen Angriff (z. B. Öl) zu schützen sind. Rohre sind zu sichern, um Schäden durch Abrollen zu vermeiden.



Übermäßige Stapelhöhen sollen vermieden werden, um die Rohre im unteren Teil des Stapels nicht zu beschädigen. Rohrstapel dürfen nicht in der Nähe offener Gräben angelegt werden!

Bei kaltem Wetter sollen alle Rohre auf Unterlagen gelagert werden, um ein Festfrieren am Boden zu verhindern.

Die Rohrlagerung muss auf ebener Unterlage erfolgen. Längsdurchbiegungen sind zu vermeiden. Sämtliche Rohrleitungsteile sind so zu lagern, dass eine Verschmutzung des Muffenbereichs vermieden wird. Einseitige Wärmeeinwirkungen, z. B. Sonneneinstrahlung, kann aufgrund des thermoplastischen Verhaltens von Kunststoffrohren zu Verformungen führen, die eine fachgerechte Verlegung bei geringem Plangefälle erschweren können.

Aus diesem Grund sollen die Rohre gegen direkte Sonneneinstrahlung z. B. mit hellen Planen abgedeckt werden. Hitzestau ist zu vermeiden. Für gute Durchlüftung ist zu sorgen. Ein Ausbleichen oder ein Verfärben durch Lagerung unter Sonnenbestrahlung hat keine negative Auswirkung auf die Qualität der PP-Rohre. Lokale Weißverfärbungen bzw. Aufhellungen auf der Innenseite von PP-Rohren und Formteilen können auf äußere kurzfristige Punktlasten oder Schlagbeanspruchungen hinweisen. Diese Erscheinungen haben jedoch keinerlei negativen Auswirkungen auf die Stabilität oder Gebrauchsdauer. Rohre und Formteile mit eingelegten Dichtungen sollen jedoch nicht über 2 Jahre ab Produktionsdatum (siehe Signierung) im Freien gelagert werden. Sollte dennoch eine längere Freilagerung erfolgen, so sind die Dichtungen vor der Verlegung auf ihren einwandfreien Zustand zu prüfen. Im Bedarfsfall sind die Dichtungen gegen neue auszutauschen.

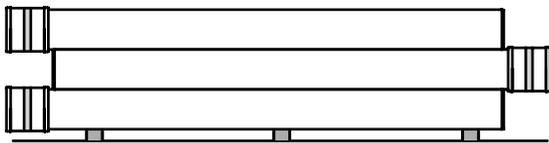
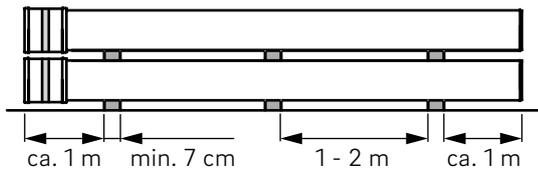


Nach dem Abladen sind Einzellängen auf ebener Fläche zu lagern und gegen Verzug zu sichern. Dabei ist darauf zu achten, dass sich keine scharfen, spitzen Gegenstände in die untere Rohrlage eindrücken.

Sicherung des Rohrstapels

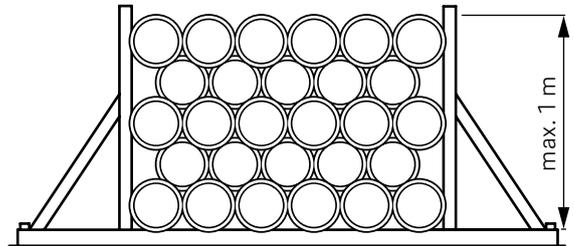


Muffen müssen frei liegen. Durch wechselseitige Anordnung kann eine annähernd volle Auflage der einzelnen Rohrlagen erreicht werden. Bei Stapelung mit Zwischenhölzern müssen diese mindestens 70 mm breit sein. Die Anordnung der Zwischen- und Auflagehölzer ist gemäß Abbildung durchzuführen.



Lagerung mit Zwischenhölzern oder mit versetzten Muffen

Die lagenweise gestapelten, nicht palettierten Rohre sind gegen Auseinanderrollen zu sichern. Die Höhe eines solchen Rohrstapels darf bei allen DN nicht größer als 1 m sein!



Rohrstapel seitlich sichern

Palettenmaße

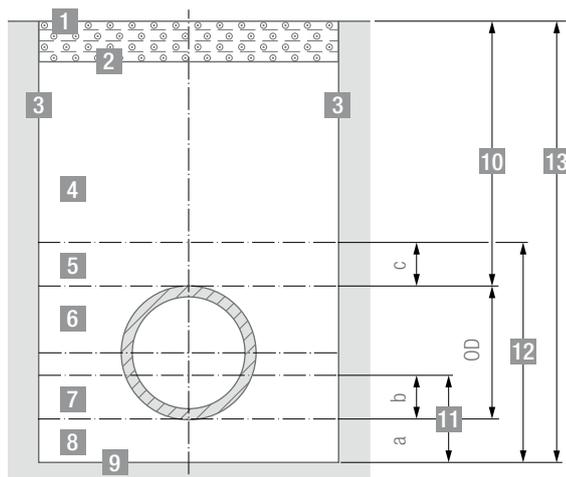
DN/OD	Baulängen [mm]			Rohre/Pal. [Stck.]	Pal.-Breite ca. [m]	Pal.-Höhe ca. [m]	Pal.-Länge [m] je BL		
	1000	3000	6000				1000	3000	6000
110	1000	3000	6000	80	1,18	0,99	1,25	3,25	6,25
160	1000	3000	6000	35	1,18	0,91	1,30	3,30	6,30
200	1000	3000	6000	20	1,06	0,90	1,35	3,35	6,35
250	1000	3000	6000	12	1,06	0,86	1,45	3,45	6,45
315	1000	3000	6000	6	1,01	0,73	1,50	3,50	6,50
400	1000	3000	6000	6	1,25	0,91	1,55	3,55	6,55
500	1000	3000	6000	4	1,10	1,10	1,60	3,60	6,60
630	1000	3000	6000	2	1,35	0,73	1,75	3,75	6,75
710	-	3000	6000	1	0,91	0,91	-	3,00	6,00
800	-	3000	6000	1	1,00	1,00	-	3,00	6,00

01.05 Einbau und Montage

Wir unterstützen Sie telefonisch, schriftlich oder vor Ort. Einen Überblick über unsere Serviceleistungen finden Sie am Beginn des Kapitels „01.03 Planung“ auf Seite 32.

01.05.01 Allgemeine Hinweise zur Verlegung

Allgemeines, Begriffe



Darstellung der Begriffe

Diese Definitionen gelten, soweit zutreffend, auch für Gräben mit geböschten Wänden und bei Leitungen unter Dämmen.

- 1 Oberfläche
- 2 Unterkante der Straßen- oder Gleiskonstruktion, soweit vorhanden
- 3 Grabenwände
- 4 Hauptverfüllung
- 5 Abdeckung
- 6 Seitenverfüllung
- 7 Obere Bettungsschicht
- 8 Untere Bettungsschicht
- 9 Grabensohle
- 10 Überdeckungshöhe
- 11 Dicke der Bettung
- 12 Dicke der Leitungszone
- 13 Grabentiefe
- a Dicke der unteren Bettungsschicht
- b Dicke der oberen Bettungsschicht
- c Dicke der Abdeckung
- OD Außendurchmesser des Rohres in mm

Ablassen in den Rohrgraben

Aus Sicherheitsgründen und zur Vermeidung von Schäden sind geeignete Geräte und Verfahren für das Ablassen der Bauteile in den Rohrgraben zu verwenden.



Rohre, Rohrleitungsteile und Dichtmittel sind vor dem Ablassen in den Rohrgraben bzw. vor dem Einbau auf Beschädigung zu überprüfen.

Das Ablassen der Rohre in den Rohrgraben erfolgt wegen des geringen Gewichtes kleinerer Durchmesser vor allem von Hand. Die Rohre dürfen nicht in den Rohrgraben geworfen werden. Bei Verwendung von Absenkvorrichtungen ist darauf zu achten, dass die Rohre nicht beschädigt werden. Die Rohrverlegung sollte am Tiefpunkt der Leitung beginnen, wobei die Rohre üblicherweise so verlegt werden, dass die Muffen zum oberen Ende weisen. Wenn die Arbeiten länger unterbrochen werden, sollten die Rohrenden vorübergehend verschlossen werden. Schutzkappen o. ä. sollten erst unmittelbar vor der Herstellung der Rohrverbindung entfernt werden. Rohre sollten vor dem Eindringen jeglicher Baustoffe usw. geschützt werden. Alle Fremdkörper sind aus den Rohren zu entfernen.

Richtung und Höhenlage

Die Rohre sind genauestens nach Richtung und Höhenlage innerhalb der durch die Planung vorgegebenen Grenzwerte zu verlegen. Jede notwendige Nachbesserung der Höhenlage muss durch Auffüllen oder Abtragen der Bettung erfolgen, wobei sicherzustellen ist, dass die Rohre über ihre gesamte Länge aufgelagert sind. Bei sehr geringen Verlegegefällen ist es empfehlenswert mit Kurzbaulängen ≤ 3 m zu arbeiten, da bei jedem Steckvorgang der Rohre Höhe und Lage einfacher ausgerichtet werden können.

Steckmuffenverbindung, Ablängen von Rohrleitungen

Allgemeines

Endverschlüsse mit Schutzfunktion dürfen erst unmittelbar vor der Verbindung entfernt werden. Die Teile der Rohroberfläche, die mit den Verbindungsmaterialien in Berührung kommen, müssen unbeschädigt und sauber sein.

Wenn Rohre nicht manuell verbunden werden können, sind geeignete Geräte zu verwenden. Falls notwendig, sind die Rohrenden zu schützen. Die Rohre sollten unter stetigem Aufbringen axialer Kräfte verbunden werden, ohne die Bauteile zu überlasten. Die Richtungsgenauigkeit sollte geprüft und, falls erforderlich, nach dem Verbinden korrigiert werden.

Bei erdverlegten Rohren ist das Spitzende komplett bis zum Muffengrund einzustecken.

Wo ein Spalt zwischen Spitzende und Muffe des folgenden Rohres vorgegeben ist, sind die angegebenen Grenzwerte einzuhalten (s. Freiverlegung Besondere Bauarten).

Aussparungen im Verbindungsbereich

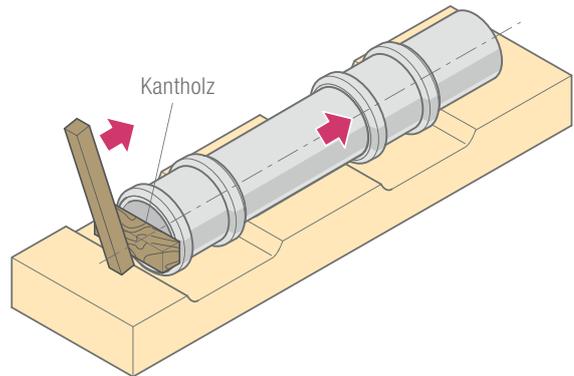
Beim Verlegen von Rohren sind Muffenaussparungen im Auflager vorzusehen, damit die Verbindung bestimmungsgemäß hergestellt werden kann und das Rohr vor dem Aufliegen auf der Verbindung geschützt wird. Die Aussparung sollte nicht größer sein, als dies für die fachgerechte Verbindung notwendig ist.



Nach dem Herstellen der Muffenverbindung, sind die Muffen fachgerecht zu unterstopfen.

Herstellen der Verbindung

Die Rohrverbindung ist sorgfältig herzustellen.



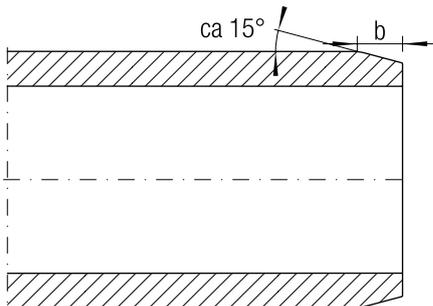
Für die Dichtung der Rohrverbindung sind nur die werkseitig eingelegten Dichtringe zu verwenden. Vor jedem Steckvorgang (Rohre und Formteile) ist das angeschrägte Steckende (Spitzende) mit einem Lappen o. ä. von Schmutz etc. zu reinigen. Zur Kontrolle, ob beim Steckvorgang die erforderliche maximale Einstecktiefe erreicht worden ist, ist die Muffentiefe (= Einstecktiefe) – falls nicht werkseitig vorhanden – mit einem geeigneten Stift am Einsteckende anzuzeichnen. Ein werkseitig lose eingelegter Dichtring sollte grundsätzlich vor dem Steckvorgang herausgenommen werden. Anschließend müssen Muffe, Sickenkammer und Dichtring von Schmutz und eventuellen Verunreinigungen gesäubert werden. Der gereinigte Dichtring muss in die gesäuberte Sickenkammer wieder korrekt eingelegt werden. Ein werkseitig in der Muffe fest eingelegter Dichtring kann in der Muffe verbleiben, muss jedoch ebenfalls von ggf. an den Dichtlippen anhaftenden Verunreinigungen gesäubert, auf korrekten Sitz und auf eventuelle Beschädigungen geprüft werden. Beschädigte Dichtringe dürfen nicht verwendet werden.

Das angeschrägte Spitzende (Schräge und Spitzende) und die Dichtungen sind mit REHAU Gleitmittel einzustreichen, es dürfen keine organischen und petrochemischen (Öle oder Fette) oder umweltbelastende Stoffe verwendet werden. Das Spitzende ist anschließend bei erdverlegten Leitungen bis zum Muffengrund (= bis zum Anschlag) in die Steckmuffe einzuschieben. Das Erreichen der maximalen Einstecktiefe ist durch die zuvor angebrachte Einstecktiefenmarkierung zu kontrollieren. Das Zusammenschieben der Rohre in Richtung der Rohrachse muss zentrisch durchgeführt werden und kann von Hand oder ab DN 250 gem. Bild mit Hebeln erfolgen. Bei Verwendung von Hebeln ist quer vor das Rohr ein Kantholz zu legen, um eine bessere Kraftverteilung beim Zusammenschieben zu erhalten und Rohrbeschädigungen zu vermeiden.

Ablängen von Rohren

Zum Ablängen der Rohre wird eine feinzahnige Säge oder ein Rohrabschneider benutzt. Gut geeignet sind auch Geräte zur Holzbearbeitung (Handkreissäge etc.). Für das Trennen von PP-Rohren empfehlen wir den Einsatz der in unserem Lieferprogramm befindlichen speziellen Trennscheiben. Das gekürzte Rohrende muss mit einer Feile oder einem Anschlag-Werkzeug (z. B. Winkelschleifer mit Fächerschleifscheibe) entsprechend der Tabelle angeschrägt werden. Im Bedarfsfall sind abgelängte Rohre auch innen zu entgraten.

DN/OD	b ca. [mm]	DN/OD	b ca. [mm]
110	7	400	20
125	7	500	23
160	9	630	25
200	10	710	28
250	14	800	32
315	17		



Formstücke dürfen nicht gekürzt werden

Vorkehrungen für spätere Anschlüsse

Rohrenden oder Abzweige, an denen spätere Anschlüsse erst nach der Verfüllung durchgeführt werden, sind mit dauerhaft wasserdichten Verschlüssen und, soweit erforderlich, mit geeigneten Befestigungen, vor allem zur Sicherung gegen Rückstau, zu versehen.

Abstützung und Verankerung

Besteht während der Rohrverlegung das Risiko des Überflutens und Aufschwimmens, sind Rohrleitungen durch geeignete Auflasten oder durch Verankerung zu sichern.

Verbindung von AWADUKT Rohren mit Steinzeugrohren

Steinzeugspitzende (DN 150) nach EN 295, TKL 160 (Normallast):

Endet die Steinzeugleitung mit einem Spitzende, so ist ein AWADUKT Anschlussstück vom Steinzeugspitzende auf Kunststoff KGUS zu verwenden.



KGUS PP

Endet die Steinzeugleitung mit einer Muffe, so ist ein AWADUKT Anschlussstück von der Steinzeugmuffe auf Kunststoff KGUSM zu verwenden.



KGUSM

Universelle Verbindungsmöglichkeiten mit AWADUKT FLEX-CONNECT DN 110 - DN 200

Für die Verbindung unterschiedlichster Rohrmaterialien und Durchmesser steht Ihnen unsere universelle Rohrkupplung AWADUKT FLEX-CONNECT zur Verfügung. Diese lässt sich im Rahmen Ihres Spannungsbereiches stufenlos an unterschiedlichste Rohrdurchmesser anpassen.

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel „05 Flexible Rohrkupplung“ auf Seite 239.



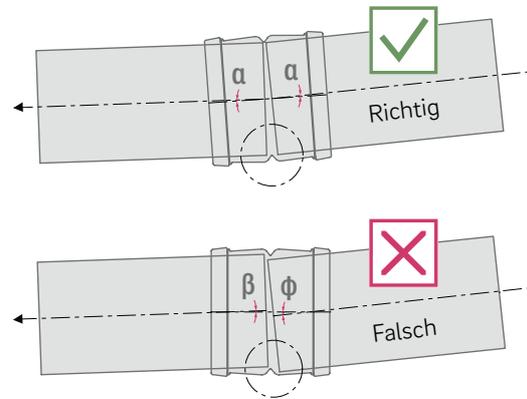
Gelenkige Rohrverbindungen

Mit REHAU Gelenkmuffen und Kugelgelenken ist eine stufenlose Abwinklung um $\pm 7,5^\circ$ möglich. So können z. B. Schachtanschlüsse auf der Baustelle den örtlichen Bedingungen flexibel angepasst werden. Ist beispielsweise eine kreuzende Leitung im Weg, kann der Schacht dank des beweglichen Anschlusses einfach um ein paar Meter versetzt werden. Die Abwinklung wird in der Gelenkmuffe bzw. im Kugelgelenk aufgenommen. Auch Gefällewechsel sind hiermit problemlos herzustellen. Besonders auf langen Kanalrohrhaltungen, die mit großen Radien verlegt werden, bieten sich die Formteile mit $0 - 15^\circ$ Abwinklungsmöglichkeit als innovative, eigenständige Verbindungselemente an. Nicht zuletzt sind sie prädestiniert für setzungsgefährdete Gebiete. Treten Boden-setzungen auf, werden diese weitgehend im Gelenk absorbiert. Die Verbindung ist weiterhin spannungsfrei, somit nachhaltig wurzelfest und wasserdicht.



Beachten Sie die Scheitel- und Fließrichtungsmarkierung.

Beim Einbau der Gelenkmuffen ist jedoch darauf zu achten, dass die Abwinklung in der Muffe beidseitig weitgehend gleichmäßig erfolgt!



Beidseitig gleichmäßige Abwinklung in der Gelenkmuffe



Gelenkmuffe DN 250 und DN 315



Kugelgelenk DN 160 und DN 200

01.05.02 Baugruben, Bettung, Baustoffe zur Verfüllung und Umhüllung

Bauteile und Baustoffe

Normen/Zulassungen

Bauteile und Baustoffe sollen nationalen/europäischen Normen oder Zulassungen entsprechen. Sind Normen, Zulassungen nicht vorhanden, müssen Bauteile und Baustoffe mit den Anforderungen des Planers übereinstimmen.

Baustoffe für die Leitungszone

Allgemeines

Baustoffe für die Leitungszone müssen der DIN EN 1610 bzw. den Herstellerangaben entsprechen, um dauerhafte Stabilität und die Lastaufnahme der Rohrleitung im Boden sicherzustellen. Diese Baustoffe dürfen das Rohr, den Rohrwerkstoff oder das Grundwasser nicht beeinträchtigen. Gefrorenes Material darf nicht verwendet werden. Baustoffe für die Leitungszone müssen mit den Planungsanforderungen übereinstimmen. Diese Materialien dürfen entweder anstehender Boden, dessen Brauchbarkeit geprüft wurde, oder angelieferte Baustoffe sein. Baustoffe für die Bettung sollten keine Bestandteile enthalten, die größer sind als:

- 22 mm bei DN/OD ≤ 200
- 40 mm bei DN/OD > 200 bis DN/OD ≤ 630
- 60 mm bei DN/OD > 630

Darüber hinausgehende Angaben für AWADUKT HPP SN16 siehe Tabelle „Umhüllungsmaterialien“.

Anstehender Boden

Anforderungen an die Wiederverwendung anstehenden Bodens sind:

- Übereinstimmung mit den Planungsanforderungen
- Verdichtbar, falls gefordert
- Frei von allen rohrschädigenden Materialien (z. B. „Überkorn“ - je nach Rohrwerkstoff, Wanddicke und Durchmesser, Baumwurzeln, Müll, organisches Material, Tonklumpen > 75 mm, Schnee und Eis)

Angelieferte Baustoffe

Die nachstehend aufgeführten Baustoffe sind geeignet. Dies können auch Recycling-Baustoffe sein. Körnige, ungebundene Baustoffe sind u. a.:

- Ein-Korn-Kies
- Material mit abgestufter Körnung
- Sand
- Korngemische (All-In)
- Gebrochene Baustoffe
- Flüssigboden

Hydraulisch gebundene Baustoffe

Hydraulisch gebundene Baustoffe sind z. B.:

- Stabilisierter Boden
- Leichtbeton
- Magerbeton
- Unbewehrter Beton
- Bewehrter Beton
- Flüssigboden

Diese müssen mit den Planungsanforderungen übereinstimmen.

Sonstige Baustoffe

Andere als die in Kapitel Baustoffe für die Leitungszone genannten Baustoffe dürfen für die Leitungszone verwendet werden, wenn ihre Eignung entsprechend geprüft ist. Natürliche oder künstliche Stoffe, die Rohrleitung und Schächten Schaden zufügen können, sind nicht geeignet.

Auswirkungen auf die Umwelt sollten geprüft werden.

Baustoffe für die Hauptverfüllung

Baustoffe für die Hauptverfüllung müssen mit den Planungsanforderungen übereinstimmen.

Alle Baustoffe, die in Kapitel Baustoffe für die Leitungszone angegeben sind, dürfen meist für die Hauptverfüllung verwendet werden.

Aushub mit darin enthaltenen Steinen bis maximal 300 mm Korngröße oder der Dicke der Abdeckung oder entsprechend der Hälfte der Dicke der zu verdichtenden Schicht – der jeweils geringere Wert ist maßgebend – kann für die Hauptverfüllung verwendet werden. Dieser Wert kann darüber hinaus in Abhängigkeit von den Bodenbedingungen, dem Grundwasser und dem Rohrmaterial noch weiter verringert werden. Spezielle Bedingungen können bei felsigem Gelände vorgegeben werden.

Herstellung des Leitungsgrabens

Gräben

Gräben sind so zu bemessen und auszuführen, dass ein fachgerechter und sicherer Einbau von Rohrleitungen etc. gewährleistet wird.

Falls während der Bauarbeiten Zugang zur Außenwand von unterirdisch liegenden Bauwerken, z. B. Schächte, erforderlich ist, ist ein gesicherter Mindestarbeitsraum von 0,5 m Breite einzuhalten.

Wenn zwei oder mehr Rohre in demselben Graben oder unter derselben Dammschüttung verlegt werden sollen, muss der horizontale Mindestarbeitsraum für den Bereich zwischen den Rohren eingehalten werden. Falls nicht anders angegeben, sind dabei für Rohre bis einschließlich DN/OD 710 0,35 m und für Rohre größer als DN/OD 710 0,5 m einzuhalten. Falls erforderlich, sind zum Schutz vor Beeinträchtigungen anderer Versorgungsleitungen, Abwasserleitungen und -kanäle, von Bauwerken oder der Oberflächen geeignete Sicherungsmaßnahmen zu treffen.

Grabenbreite

Größte Grabenbreite

Die Grabenbreite darf die nach der statischen Bemessung größte Breite nicht überschreiten. Falls dies nicht möglich ist, ist der Sachverhalt dem Planer vorzulegen.

Mindestgrabenbreite

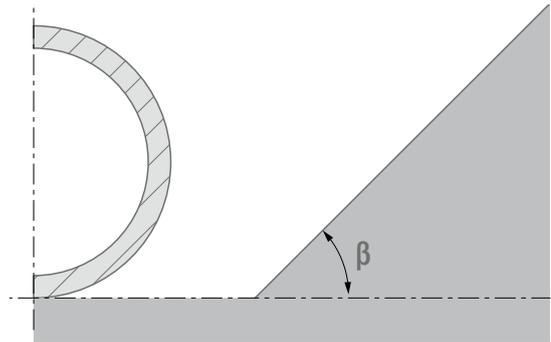
Die Mindestgrabenbreite ist nachfolgenden Tabellen in Abhängigkeit von der Grabentiefe bzw. DN/OD zu entnehmen. Der größere der beiden Werte ist maßgebend.

Mindestgrabenbreite gem. DIN 4124/EN 1610 in Abhängigkeit von der Nennweite DN/OD

DN/OD	Mindestgrabenbreite (OD + x) m	
	verbauter Graben	unverbauter Graben $\beta > 60^\circ$ $\beta \leq 60^\circ$
≤ 200	OD + 0,40	OD + 0,40
≥ 250 bis 315	OD + 0,50	OD + 0,50 OD + 0,40
≥ 400 bis 710	OD + 0,70	OD + 0,70 OD + 0,40
≥ 800	OD + 0,85	OD + 0,85 OD + 0,40

Bei den Angaben OD + x entspricht x/2 dem Mindestarbeitsraum zwischen Rohr und Grabenwand bzw. Grabenverbau.

OD ist hier der Außendurchmesser in m und β der Böschungswinkel des unverbauten Grabens.

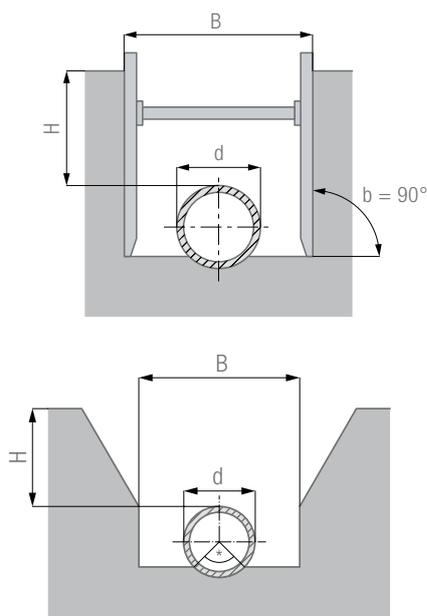


Mindestgrabenbreite in Abhängigkeit von der Grabentiefe

Grabentiefe m	Mindestgrabenbreite m
< 1,00	keine Mindestgrabenbreite vorgegeben
$\geq 1,00$ bis $\leq 1,75$	0,80
> 1,75 bis $\leq 4,00$	0,90
> 4,00	1,00

Berechnungsgrabenbreite

Die statisch wirksame Berechnungsgrabenbreite ist der Abstand der Baugrubenwände in Höhe des Rohrscheitels. Bei verkleideten Baugruben und -gräben ist die Berechnungsgrabenbreite somit gleich der lichten Grabenbreite zuzüglich der Dicke des Grabenverbaus. Die Mindestwerte der lichten Grabenbreite sind in den einschlägigen Normen (DIN 4124/DIN EN 1610) festgelegt.



*) Auflagerwinkel 2α

Ausnahmen von der Mindestgrabenbreite

Die Mindestgrabenbreite darf unter folgenden Bedingungen verändert werden:

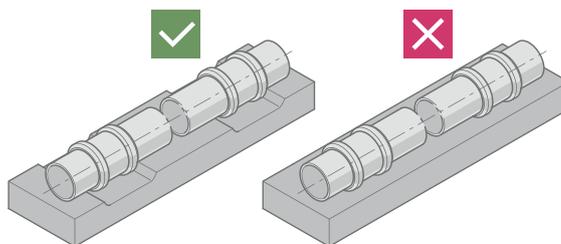
- Wenn Personal den Graben niemals betritt, z. B. bei automatisierten Verlegetechniken
 - Wenn Personal niemals den Raum zwischen Rohrleitung und Grabenwand betritt
 - An Engstellen und bei unvermeidbaren Situationen
- In jedem Einzelfall sind besondere Vorkehrungen in der Planung und für die Bauausführung erforderlich.

Standsicherheit des Grabens

Die Standsicherheit des Grabens muss entweder durch einen geeigneten Verbau oder durch Abböschung bzw. andere geeignete Maßnahmen erreicht werden. Der Grabenverbau ist in Übereinstimmung mit der statischen Berechnung so zu entfernen, dass die Rohrleitung weder beschädigt noch in ihrer Lage verändert wird.

Grabensohle

Das Gefälle der Grabensohle und das Material der Grabensohle müssen den Festlegungen in den Planungsanforderungen entsprechen. Die Grabensohle sollte nicht gestört werden. Falls sie gestört wurde, muss die ursprüngliche Tragfähigkeit durch geeignete Maßnahmen wieder erreicht werden. Wo Rohre auf der Grabensohle verlegt werden, muss diese gemäß dem erforderlichen Gefälle und der Form vorbereitet werden, um ein Aufliegen des Rohrschafts zu ermöglichen. Vertiefungen für Rohrmuffen müssen in der unteren Bettungsschicht oder in der Grabensohle in geeigneter Weise hergestellt und nach Herstellung der Rohrverbindung wieder fachgerecht unterstopft werden. Bei Frost kann es erforderlich sein, die Grabensohle zu schützen, damit gefrorene Schichten weder unterhalb noch um die Rohrleitung herum verbleiben. Wo die Grabensohle instabil ist oder der Boden eine geringe Lastaufnahmekapazität aufweist, sind geeignete Vorkehrungen zu treffen (siehe Leitungszone und Verbau).



Leitungszone und Verbau

Allgemeines

Baustoffe, Bettung, Verbau und Schichtdicken der Leitungszone müssen mit den Planungsanforderungen übereinstimmen. Baustoffe sollen entsprechend Abschnitt Bauteile und Baustoffe ausgewählt werden. Baustoffe für die Leitungszone sowie deren Korngröße und jeglicher Verbau sind unter Berücksichtigung

- des Rohrdurchmessers
- des Rohrwerkstoffs und der Rohrwanddicke
- und der Bodeneigenschaften zu wählen.

Die Breite der Bettung muss mit der Grabenbreite übereinstimmen, soweit nichts anderes festgelegt ist. Bei Leitungen unter Dämmen muss die Breite der Bettung dem vierfachen Außendurchmesser entsprechen, falls nicht anders festgelegt. Mindestwerte für die Dicke der Abdeckung (c) sind 150 mm über dem Rohrschaft und 100 mm über der Muffenverbindung. Örtlich vorhandener weicher Untergrund unterhalb der Grabensohle ist zu entfernen und durch geeignetes Material für die Bettung zu ersetzen. Wenn größere Mengen angetroffen werden, kann eine erneute statische Berechnung erforderlich werden.

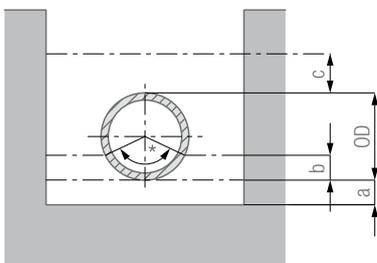
Ausführungen und Bettung

Bettung Typ 1 nach DIN EN 1610

Der Typ 1 darf für jede Leitungszone angewendet werden, die eine Unterstützung der Rohre über deren gesamte Länge zulässt und die unter Beachtung der geforderten Schichtdicken a und b hergestellt wird. Sofern nichts anderes vorgegeben ist, darf die Dicke der unteren Bettungsschicht a, gemessen unter dem Rohrschaft, folgende Werte nicht unterschreiten:

- 100 mm bei normalen Bodenverhältnissen
- 150 mm bei Fels oder festgelagerten Böden

Die Dicke b der oberen Bettungsschicht muss der statischen Berechnung entsprechen.



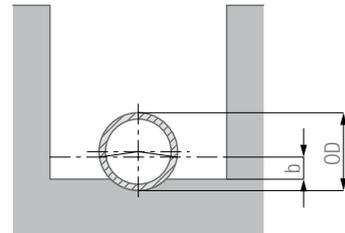
*) Auflagerwinkel 2α

Minimummaße b_{\min} (mm):

DN/OD	Auflagerwinkel (2α)		
	60°	90°	120°
110	10	20	30
125	10	20	30
160	15	25	40
200	15	30	50
250	20	40	65
315	25	50	80
400	30	60	100
500	35	75	125
630	40	90	150
710	50	105	180
800	55	120	200

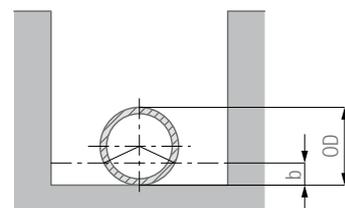
Bettung Typ 2 nach DIN EN 1610

Bettung Typ 2 darf in gleichmäßigem, relativ lockerem, feinkörnigem Boden verwendet werden, der eine Unterstützung der Rohre über deren gesamte Länge zulässt. Rohre dürfen direkt auf die vorgeformte und vorbereitete Grabensohle verlegt werden. Die Dicke b der oberen Bettungsschicht muss der statischen Berechnung entsprechen.



Bettung Typ 3 nach DIN EN 1610

Bettung Typ 3 darf in gleichmäßigem, relativ feinkörnigem aber tragfähigem Boden verwendet werden, der eine Unterstützung der Rohre über deren gesamte Länge zulässt. Rohre dürfen direkt auf die vorbereitete Grabensohle verlegt werden. Die Dicke b der oberen Bettungsschicht muss der statischen Berechnung entsprechen.



Besondere Ausführungen von Bettung oder

Tragkonstruktionen

Falls die Grabensohle nur eine geringe Tragfähigkeit für die Rohrbettung aufweist, oder mit größeren Setzungen bzw. Setzungsunterschieden zu rechnen ist, sind besondere Maßnahmen zu treffen.

Dies ist z. B. bei nichtstandfesten Böden, wie Torf oder Fliebsanden der Fall. Besondere Maßnahmen können Bodenaustausch, Bodenstabilisierung oder die Unterstützung der Rohrleitung mit Pfählen und tragenden Längsriegeln sein. In jedem Fall ist eine seitliche Stützung der Rohre sicher zu stellen. Bei der Lagerung auf starren Längsriegeln ist eine Bettungsschicht zwischen starrem Stahlbetonbalken und Rohr als „Dämpfungsschicht“ einzubauen bzw. ist das Rohr komplett mit Beton oder Dämmung zu umhüllen. Für detaillierte Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnische Abteilung.

Verfüllung

Der Einbau von Seitenverfüllung und Hauptverfüllung darf erst vorgenommen werden, wenn die Rohrverbindungen und die Bettung zur Aufnahme von Lasten bereit sind. Die Herstellung der Leitungszone und der Hauptverfüllung sowie die Entfernung des Verbaus

sollten so ausgeführt werden, dass die Tragfähigkeit der Rohrleitung den Planungsanforderungen entspricht.

Verdichtung

Der Grad der Verdichtung muss mit den Angaben in der statischen Berechnung für die Rohrleitung übereinstimmen. Der erforderliche Verdichtungsgrad kann durch Messung (z. B. mittels Lastplattenversuch) nachgewiesen werden. Die Verdichtung der Abdeckung direkt über dem Rohr sollte von Hand oder mit leichten Verdichtungsgeräten erfolgen. Die mechanische Verdichtung der Hauptverfüllung mit mittelschweren bis schweren Verdichtungsgeräten direkt über dem Rohr sollte erst erfolgen, wenn eine Schicht mit einer Mindestdicke von 300 mm über dem Rohrscheitel eingebracht worden ist. Die Wahl des Verdichtungsgerätes, die Zahl der Verdichtungsdurchgänge und die zu verdichtende Schichtdicke sind auf das zu verdichtende Material und die einzubauende Rohrleitung abzustimmen. Verdichten der Hauptverfüllung oder Seitenverfüllung durch Einschlämmen ist nur in Ausnahmefällen zulässig, und dann nur bei geeigneten, nichtbindigen Böden.

Bodenverdichtung, Schütthöhen und Zahl der Übergänge

Geräteart	Dienstgewicht [kg]	Verdichtbarkeitsklasse									
		V1			V2			V3			
		Eignung	Schütthöhe [cm]	Zahl Überg.	Eignung	Schütthöhe [cm]	Zahl Überg.	Eignung	Schütthöhe [cm]	Zahl Überg.	
1. Leichte Verdichtungsgeräte (vorwiegend für Leitungszone)											
Vibrationsstampfer	leicht	-25	+	-15	2-4	+	-15	2-4	+	-10	2-4
	mittel	25-60	+	20-40	2-4	+	15-30	3-4	+	10-30	2-4
Explosionsstampfer	leicht	-100	0	20-30	3-4	+	15-25	3-5	+	20-30	3-5
Rüttelplatten	leicht	-100	+	-20	3-5	0	-15	4-6	-	-	-
	mittel	100-300	+	20-30	3-5	0	15-25	4-6	-	-	-
Vibrationswalzen	leicht	-600	+	20-30	4-6	0	15-25	5-6	-	-	-
2. Mittlere und schwere Verdichtungsgeräte (oberhalb der Leitungszone)											
Vibrationsstampfer	mittel	25-60	+	20-40	2-4	+	15-20	2-4	+	10-30	2-4
	schwer	60-200	+	40-50	2-4	+	20-40	2-4	+	20-30	2-4
Explosionsstampfer	mittel	100-500	0	20-30	3-4	+	25-35	3-4	+	20-30	3-5
	schwer	500	0	30-50	3-4	+	30-50	3-4	+	30-40	3-5
Rüttelplatten	mittel	300-750	+	30-50	3-5	0	20-40	4-5	-	-	-
	schwer	750	+	40-70	3-5	0	30-50	4-5	-	-	-
Vibrationswalzen	schwer	600-8000	+	20-50	4-6	+	20-40	5-6	-	-	-
+	empfohlen		V1 = Nichtbindige oder schwachbindige Böden (z. B. Sand und Kies)								
0	meist ungeeignet		V2 = Bindige, gemischt-körnige Böden (Kies und Sand mit größerem Ton- oder Schuttanteil)								
-	ungeeignet		V3 = Bindige, feinkörnige Böden (Tone und Schluffe)								

V3-Böden oberhalb der Leitungszone können z. B. mit sogenannten Schafffußbandagenwalzen verdichtet werden. Die zulässigen Schütthöhen entnehmen Sie bitte den Herstellangaben des Verdichtungsgerätes.

Ausführung der Leitungszone

Sollte die Dichtheitsprüfung an nicht umhüllten Leitungen durchgeführt werden, sollten Formteile gegen Ausweichen gesichert werden.



Es wird empfohlen, spätestens nach der Fertigstellung der Rohrumhüllung eine Dichtheitsprüfung durchzuführen.

Die Leitungszone sollte so ausgeführt werden, dass das Eindringen anstehenden Bodens oder die Verlagerung von Material der Leitungszone in den anstehenden Boden hinein verhindert wird. Unter Umständen kann die Verwendung von Geotextilien oder Filterkies zur Sicherung der Leitungszone, insbesondere im Grundwasserbereich, erforderlich sein.

Falls fließendes Grundwasser feine Bodenbestandteile transportieren kann oder der Grundwasserspiegel sich senkt, sind geeignete Maßnahmen zu treffen.

Bettung, Seitenverfüllung und Abdeckung sind entsprechend den Planungsanforderungen auszuführen.

Die Leitungszone sollte gegen jede vorhersehbare schädliche Veränderung ihrer Tragfähigkeit, Standsicherheit oder Lage geschützt werden, die ausgelöst werden könnte durch:

- Grundwassereinwirkungen
- Andere angrenzende Erdarbeiten
- Entfernung des Verbaus

Falls Teile einer Rohrleitung verankert oder verstärkt werden müssen, ist dies vor dem Einbau der Leitungszone auszuführen.

Während des Einbaus der Leitungszone sollte besonders beachtet werden:

- Die Richtung und Höhenlage der Rohrleitung dürfen nicht verändert werden
- Die obere Bettungsschicht ist sorgfältig einzubauen, um sicherzustellen, dass alle Zwickel unter dem Rohr mit verdichtetem Material verfüllt sind

Umhüllungsmaterialien für AWADUKT HPP SN16

Ergänzend zu DIN EN 1610 zugelassene Umhüllungsmaterialien für AWADUKT HPP SN16
Belastung bis SLW 60 (falls nicht anders angegeben), statische Berechnung wird empfohlen

Umhüllungsmaterial*	Tatsächliche Korngröße [mm] (gleichmäßige Verteilung)	AWADUKT HPP SN16	
		DN 110 - DN 200	DN 250 - DN 630
Rohrumhüllungssand	0 - 4	◆	◆
Rundsand	0 - 4	◆	◆
	0 - 8	◆	◆
Splitt (gebrochenes Material)	2 - 4	◆	◆
	4 - 8	◆	◆
	8 - 11	◆	◆
	11 - 16	◆	◆
	16 - 32	■	◆
Rundkies/Rundkiesgemisch	4 - 8	◆	◆
	4 - 16	◆	◆
	8 - 16	◆	◆
	16 - 32	■	◆
	0 - 16	◆	◆
	0 - 32	●	◆
	0 - 63	■	●
	0 - 75	■	●
Kiesgemisch (gebrochenes Material)	4 - 8	◆	◆
	4 - 16	◆	◆
	8 - 16	◆	◆
	16 - 32	■	●
	0 - 16	◆	◆
	0 - 32	■	◆
	0 - 63	■	●
	0 - 75	■	●
Planiekies (gebrochenes Material)	0 - 16	◆	◆
	0 - 32	■	◆
	0 - 63	■	●
	0 - 75	■	●
Recyclingkies (gebrochenes Material), z. B. Beton- und Ziegelrecycling	0 - 16	◆	◆
	0 - 32	■	◆
	0 - 63	■	●
	0 - 75	■	◆
Glassand, Glassandsplitt und Glassplitt aus Recycling-Glas	0 - 8	◆	◆
Glassandsplitt aus Recycling-Glas	4 - 8	◆	◆

* Andere von der Norm abweichende Umhüllungsmaterialien können nur nach Freigabe durch REHAU eingesetzt werden.

◆ Belastung bis SLW 60

● Belastung bis SLW 60, Überdeckung \geq 1m

■ Belastung bis SLW 30, Überdeckung \geq 1m, Umhüllungsmaterialien für AWADUKT PP SN10

Ausführung der Hauptverfüllung

Die Hauptverfüllung ist entsprechend den Planungsanforderungen auszuführen, um Oberflächensetzungen zu vermeiden. Besondere Beachtung sollte der Entfernung des Verbaus geschenkt werden.

Entfernen des Verbaus

Die Entfernung des Verbaus sollte während der Herstellung der Leitungszone schrittweise erfolgen.



Das Entfernen des Verbaus aus der Leitungszone oder darunterliegenden Bereichen, nachdem die Hauptverfüllung eingebaut wurde, kann durch die entstehenden Hohlräume und Auflockerungen zu ernsthaften Folgen für die Tragfähigkeit, Richtung und Höhenlage des Kanalsystems führen.

Wo das Entfernen des Verbaus vor Fertigstellung der Verfüllung nicht möglich ist, z. B. Spundwände, Verbausysteme, sind besondere Maßnahmen erforderlich, z. B.:

- Besondere statische Berechnung; Verbleiben von Teilen des Verbaus im Boden
- Besondere Wahl des Baustoffes für die Leitungszone

Wiederherstellung der Oberfläche

Nach Abschluss der Verfüllung sind die Oberflächen wie gefordert wiederherzustellen.

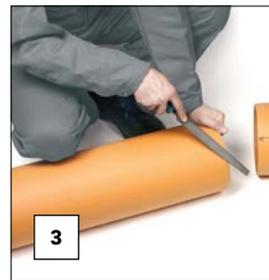
01.05.03 Seitliche Anschlüsse, Schachtfutter und Sonderformteile

Anschluss durch Abzweig

Wenn ein Abzweig in eine vorhandene Rohrleitung eingesetzt werden muss, kann es notwendig sein, ein oder mehrere Rohre, in Abhängigkeit von Material, der Länge, den Abzweigtypen und der Bettung, im Betrieb zu unterbrechen oder zu entfernen. Um den Zusammenhalt der Rohrleitung zu erhalten, sollten nur notwendige Rohrlängen entfernt werden, um den Abzweig in die Rohrleitung einzusetzen. Die Ausführung kann den Einbau eines kurzen Rohrstückes zusätzlich zum Abzweig erfordern. Unabhängig davon, ob Steckverbindungen oder Überschiebmuffen benutzt werden, müssen sie zur Rohrleitung passend sein, die genaue Lage und Position sicherstellen und eine funktionierende Abdichtung ermöglichen. Für den nachträglichen Einbau von AWADUKT Abzweigen muss ein Rohrstück (Baulänge des Formstückes

zuzüglich etwa das Zweifache des Rohr-Außendurchmessers) herausgetrennt werden.

Die Rohrenden werden entgratet, angeschrägt und der Abzweig aufgeschoben. Auf das zweite Rohrende und auf das einzupassende Passtück wird jeweils eine AWADUKT Überschiebmuffe KGU geschoben und die Leitung geschlossen. Bei Abmessungen > DN/OD 250 können unter Baustellenbedingungen beim Überschieben der Doppelmuffen größere Reibungskräfte auftreten, die das Montieren erschweren. Hierzu ist die Verwendung von Hilfsmitteln, z. B. Hebeln und Seilen, erforderlich. Zu beachten ist, dass dabei die Überschiebmuffen gleichmäßig und zentrisch aufgeschoben werden. Eine Montage der Überschiebmuffen durch Schläge ist nicht zulässig.



AWADOCK POLYMER

Der AWADOCK POLYMER eignet sich zum Anschluss von Kunststoffrohren DN/OD 160 bzw. DN/OD 200 an glattwandige Kunststoffrohre aus PP, PE, PVC und GfK. Die Schraubkrone besitzt ein integriertes Kugelenk, das eine stufenlose Abwinkelung von $\pm 7,5^\circ$ ermöglicht. Scherkräfte, z. B. durch Setzungen werden somit auf ein Minimum reduziert. In der voluminösen Anschlussdichtung ist eine zusätzliche quellfähige Elastomerdichtung für den Fall der Fälle integriert.

Der Anschlusssattel aus Polypropylen ist besonders schlagfest und resistent gegen aggressive Abwässer. Eine Innensignierung gewährleistet die Identifizierung des Anschlusses bei einer Kamerabefahrung. Die Anbindung einer Anschlussleitung mit dem AWADOCK POLYMER ist wirtschaftlicher als die herkömmliche Variante mit Abzweig und Überschiebmuffen. Der Anschluss kann sowohl bei der Neuverlegung als auch nachträglich mit einer Bohrkronen erfolgen. Details zu den möglichen Hauptrohren entnehmen Sie bitte dem Kapitel Anschlussysteme.



AWADOCK T-Flex

Der AWADOCK T-Flex dient zum Anschluss von verschiedenen Rohrarten an außen glatte Hauptleitungen.

- Passend für Hauptleitung DN/OD 200 – DN/OD 500
- Anschluss DN/OD 110 – DN/OD 200

Die Abdichtung erfolgt über die Außenwandung des Hauptrohres, mittels Edelstahlmanschette und EPDM-Dichtung. Mit dem AWADOCK T-Flex Anschlusssystem ist die Überbrückung größerer Bohrlochdistanzen möglich. AWADOCK T-Flex ist universell einsetzbar. Es passt für alle glatt- und dünnwandigen Rohre (u.a. PP, PVC, Faserzement, Guss, GfK usw.).



DN/OD	Außen-Ø Anschlussrohr [mm]	Außen-Ø Hauptrohr [mm]	Kernbohrung [mm]
110	105-120	200-400	117-125
160	150-170	250-500	167-175
200	175-200	300-500	203-213

Anschluss von AWADUKT Rohren an Betonschächte und Betonbauwerke

Der Anschluss von AWADUKT Rohren an Betonschächte erfolgt mit AWADUKT Schachtfuttern KGF und AWADUKT Schachtfutter Kombi.



DN 110 – DN 200



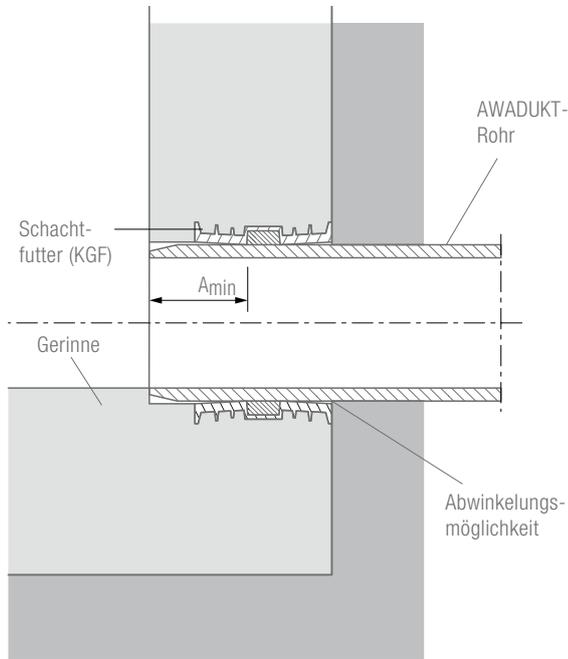
DN 250 – DN 400



DN 500 – DN 630

Die Schachtfutter müssen so einbetoniert werden, dass Rohr und Gerinne sohlgleich verbunden werden. Dabei ist zu beachten, dass die Rohrwanddicke je nach Material, Ringsteifigkeit und Durchmesser variiert. In Richtung der Rohrachse muss die Lage der Dichtung im, von den Normen geforderten Abstand zum Spitzende, sichergestellt werden. Beim AWADUKT Schachtfutter Kombi mit DIBt-Zulassung kann diese Einstecktiefe durch die spezielle Bauart reduziert werden. Die Einstecktiefe wird hier durch einen Anschlag im Schachtfutter definiert. Schachtfutter sind so einzubetonieren, dass Anschlussrohre entsprechend tief eingesteckt werden können, ohne mit dem Gerinne zu kollidieren.

Bei der Gerinneanbindung bzw. bei nachträglichem Einbau von Schachtfuttern ist zu beachten, dass sich die unterschiedlichen Rohrtypen im Innendurchmesser unterscheiden. Deshalb ist die Gerinnehöhe dem jeweiligen Rohrtyp anzupassen.



A_{min} Mindesteinstecktiefe

DN/OD	Mindesteinstecktiefe A_{min} gemäß DIN EN 1852-1 [mm]
110	40
125	43
160	50
200	58
250	68
315	81
400	98
500	118
630	144
710	160
800	178

Abmessungen der Schachtfutter für AWADUKT PP

DN/OD	Baulänge L [mm]	d [mm]	Außen-Ø D_{max} [mm]	Innen-Ø d_i [mm]
110*	110	110	130,8	114,7
110*	240	110	138,8	121,8
125*	110	125	147,5	129,8
125*	240	125	153,5	136,7
160*	110	160	184,2	164,4
160*	240	160	190,0	171,5
200*	110	200	226,0	204,4
200*	240	200	231,5	211,4
250**	150	250	345,0	235,0
315**	150	315	410,0	296,0
400**	150	400	495,0	378,0
500***	150	500	595,0	466,0
630***	150	630	710,0	586,0
710**	240	710	852,0	708,0
800**	240	800	948,0	809,0

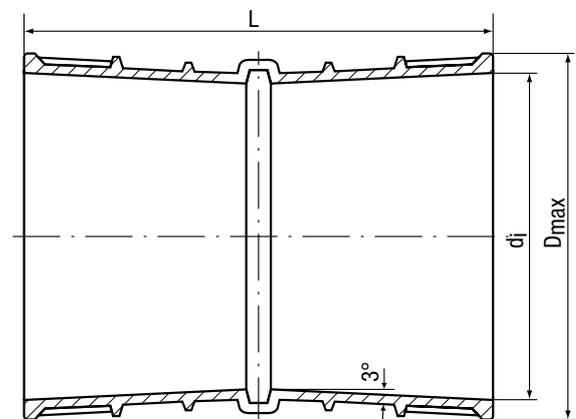
* Schachtfutter der Abmessung DN 110 bis DN 200 bestehen aus dem Werkstoff Polystyrol

** Schachtfutter der Abmessung DN 250 bis DN 400 sowie DN 710 und DN 800 bestehen aus dem Werkstoff Polypropylen

*** Schachtfutter der Abmessung DN 500 und DN 630 bestehen aus dem Werkstoff Polyurethan



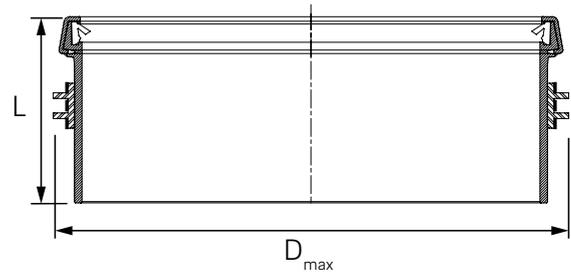
Beim Einlegen der Dichtringe in die Schachtfutter ist darauf zu achten, dass die Dichtlippe in Steckrichtung des Rohres zeigt.



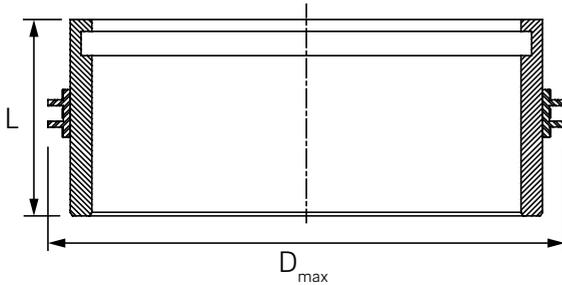
Schachtfutter der Abmessung DN 110 bis DN 200



Schachtfutter der Abmessung DN 250 bis DN 630



Schachtfutter der Abmessung DN 800



Schachtfutter der Abmessung DN 710

01.05.04 Schweißverbindungen (AWADUKT PP FUSION)

Um eine längskraftschlüssige, nicht lösbare Schweißverbindung von AWADUKT PP Kanalrohren herzustellen, gibt es im Wesentlichen zwei Verfahren:

- Heizelementstumpfschweißen (Stumpfschweißen)
- Heizwendelschweißen (Elektromuffenschweißen)



Schweißverbindungen sind grundsätzlich nur durch hierfür qualifiziertes Personal durchzuführen. Die einschlägigen Richtlinien, z. B. DVS 2207-11, sowie die den Schweißformteilen und den Schweißgeräten beigelegten Montageanleitungen bzw. Bedienungsanleitungen sind zu beachten.

Die zum Schweißen verwendeten Maschinen und Vorrichtungen müssen den Anforderungen der DVS 2208-1 entsprechen.

Voraussetzungen zum Schweißen

Der Schweißbereich ist vor ungünstigen Witterungseinflüssen z. B. durch ein beheizbares Schweißzelt zu schützen. Es wird empfohlen, Probeverbindungen unter den vor Ort angetroffenen Bedingungen zu erstellen und zu prüfen.

Falls die zu verschweißenden Teile infolge Sonneneinstrahlung ungleichmäßig erwärmt werden, ist durch rechtzeitiges Abdecken im Bereich der Schweißstellen ein Temperatenausgleich zu schaffen. Eine Abkühlung während des Schweißvorganges durch Zugluft ist zu vermeiden.

Die Verbindungsflächen der zu verschweißenden Teile dürfen nicht beschädigt und müssen frei von Verunreinigungen (z. B. Fett, Schmutz, Späne) sein.

Heizelementstumpfschweißen

Allgemeines

Beim Heizelementstumpfschweißen werden die Verbindungsflächen der zu schweißenden Teile an einem Heizelement erhitzt und durch Zusammen-drücken stumpf verschweißt.



Heizelementstumpfschweißen



Bei diesem Verfahren entsteht ein Schweißwulst, der sich auf beiden Seiten (Rohrinnen- und Rohraußen-seite) ausbildet. Zur Vermeidung einer negativen Beeinflussung der hydraulischen Leistungsfähigkeit, empfehlen wir, den Schweißwulst im Rohrinneren mit geeigneten Vorrichtungen zu entfernen.

Kurzfassung der Verarbeitungsanleitung nach DVS 2207-11 für das Heizelementstumpfschweißen



Für eine fachgerechte Verschweißung ist die vollständige DVS Richtlinie 2207-11 zu beachten.

- Planhobel aus Rohrschweißmaschine heraus-nehmen.
 - Späne im Schweißbereich ohne Berührung der Fügeflächen entfernen.
 - Planparallelität durch Zusammenfahren der Fügeflächen überprüfen.
 - Versatz prüfen (max. 0,1 x Wanddicke).
 - Heizelement mit einem Reinigungsmittel gemäß Abschnitt 3.2.1 und 3.2.2 DVS 2207-11 mit unbenutztem, saugfähigem, nicht faserndem und nicht eingefärbtem Papier reinigen und ablüften lassen.
 - Heizelementtemperatur ($210 \pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$) prüfen.
 - Bewegungsdruck bzw. Bewegungskraft vor jeder Schweißung ermitteln und im Schweißprotokoll vermerken.
 - Einstellwert für den Angleich-, Anwärm- und Fügedruck ermitteln.
 - Richtwerte gemäß Tabelle 2 (DVS 2207-11) festlegen.
 - Heizelement in Schweißposition bringen.
 - Angleichen der Flächen an das Heizelement bis ein Wulst (entsprechend Tabelle 2, Spalte 2, DVS 2207-11) entsteht.
 - Anwärmen unter reduziertem Druck $\leq 0,01 \text{ N/mm}^2$, Anwärmzeit gemäß Tabelle 2, Spalte 3 (DVS 2207-11).
 - Nach dem Anwärmen der zu schweißenden Verbindungsflächen diese vom Heizelement lösen und in Schweißposition bringen.
 - Die zu schweißenden Flächen innerhalb der Umstellzeit (Tabelle 2, Spalte 4, DVS 2207-11) zügig bis unmittelbar vor der Berührung zusammenfahren. Das eigentliche Fügen muss dann sehr langsam erfolgen. Sofort danach den Fügedruck in Aufbauzeit (Tabelle 2, Spalte 5, DVS 2207-11) linear ansteigend aufbauen.
 - Nach dem Fügen mit Druck $0,10 \text{ N/mm}^2$ muss ein Wulst vorhanden sein. Gemäß Bild 3 (DVS 2207-11) muss die Schweißwulsthöhe K an jeder Stelle > 0 sein.
 - Abkühlen unter Fügedruck entsprechend Tabelle 2, Spalte 5 (DVS 2207-11).
 - Ausspannen der geschweißten Teile nach Ablauf der Abkühlzeit.
 - Schweißprotokoll vervollständigen.
- Zulässige Arbeitsbedingungen schaffen, z. B. Schweißzelt.
 - Schweißgerät an das Netz oder den Wechselstrom-generator anschließen und auf Funktion kontrollieren.
 - Zu schweißende Teile z. B. auf Rollenböcken ausrichten und einspannen.
 - Rohrenden zur Vermeidung von Zugluft verschließen.
 - Fügeflächen über den Schweißbereich hinaus mit einem Reinigungsmittel gemäß Abschnitt 3.2.1 und 3.2.3 DVS 2207-11 mit unbenutztem, saugfähigem, nicht faserndem und nicht eingefärbtem Papier reinigen.
 - Verbindungsflächen bearbeiten, bei Rohren z. B. mittels Planhobel

Heizwendelschweißen

Allgemeines

Beim Heizwendelschweißen werden die Rohre und Formteile durch die in der Elektroschweißmuffe eingebetteten Widerstandsdrähte mittels elektrischen Stroms erwärmt und verschweißt.



Heizwendelschweißen



Die Ovalität des Rohres darf im Schweißbereich 1,5 % des Außendurchmessers, maximal 3 mm, nicht überschreiten. Gegebenenfalls sind entsprechende Rundrückvorrichtungen zu verwenden. Für das Entfernen der Oxidschicht im Schweißbereich sind Rotationsschälgeräte zu verwenden.

Anhaltswerte für die Schweißparameter der REHAU Elektroschweißmuffen bei einer Temperatur von 20 °C

Rohr- durchmesser [mm]	Schweiß- spannung [V]	Schweißzeit [s]	Abkühlzeit [min]
DN/OD 110	20	120	10
DN/OD 160	28	230	15
DN/OD 200	40	190	15
DN/OD 250	42	475	20
DN/OD 315	40	450	20
DN/OD 400	40	800	30
DN/OD 500	42	725	30
DN/OD 630	48	850	30
DN/OD 710	48	1080	30
DN/OD 800	48	1500	45

Kurzfassung der Verarbeitungsanleitung nach DVS 2207-11 für das Heizwendelschweißen



Für eine fachgerechte Verschweißung ist die vollständige DVS Richtlinie 2207-11 zu beachten.

- Zulässige Arbeitsbedingungen schaffen, z. B. Schweißzelt.
- Schweißgerät an das Netz oder den Wechselstrom-generator anschließen und auf Funktion kontrollieren.
- Rechtwinklig abgetrenntes Rohrende außen entgraten. Bei zu stark ausgeprägtem Rohrendeneinfall Rohr kürzen. Siehe Bild 5 DVS 2207-11.
- Rundheit der Rohre, z. B. durch Rundrückklappen, gewährleisten, zulässige Unrundheit $\leq 1,5\%$, max. 3 mm.
- Fügeflächen über den Schweißbereich hinaus mit einem Reinigungsmittel gemäß Abschnitt 3.2.1 und 3.2.3 DVS 2207-11 mit unbenutztem, saugfähigem, nicht faserndem und nicht eingefärbtem Papier reinigen.
- Rohroberfläche im Schweißbereich mechanisch bearbeiten, möglichst mit Rotationsschälgerät und Wanddickenabtrag von ca. 0,2 mm.
- Späne ohne Berührungen der Rohroberfläche entfernen.
- Bearbeitete Rohroberfläche - sofern nachträglich verunreinigt - Schweißmuffe innen mit einem Reinigungsmittel, gemäß Abschnitt 3.2.1 und 3.2.3 (DVS 2207-11) mit unbenutztem, saugfähigem, nicht faserndem und nicht eingefärbtem Papier reinigen und ablüften lassen.
- Rohre in Formstück einschieben und Einstecktiefe durch Markierung oder geeignete Vorrichtung kontrollieren. Rohre gegen Lageveränderung sichern.
- Kabel am Formstück gewichtsentslastet anschließen.
- Schweißdaten, z. B. mittels Barcode-Lesestift, eingeben, Anzeigen am Gerät überprüfen und Schweißprozess starten.
- Korrekten Schweißablauf am Schweißgerät prüfen, z. B. durch Kontrolle der Displayanzeige und wenn vorhanden, der Schweißindikatoren. Fehlermeldungen beachten.
- Kabel vom Formstück lösen.
- Ausspannen der geschweißten Teile nach Ablauf der Abkühlzeit gemäß Herstellerangabe. Verwendete Haltevorrichtungen entfernen.
- Schweißprotokoll vervollständigen, sofern nicht automatisch protokolliert wurde.

Schweißsattel

Der aufschweißbare Abwassersattel aus Polypropylen dient zum Anschluss von Abwasserleitungen DN/OD 160 an AWADUKT PP SN10 und AWADUKT HPP SN16 Rohre DN/OD 200 bis DN 500.



Der Abwassersattel wird mittels einer speziellen Aufspannvorrichtung auf dem Rohr fest fixiert.



Es können sämtliche Universal-Schweißgeräte mit Lesestift zur Barcodeerkennung, Temperaturkompensation, Protokollspeicher und 4 mm-Anschlussstecker verwendet werden. Einbau und Verschweißung des Abwassersattels sind durch einen Facharbeiter mit Kunststoffschweißerprüfung nach DVS2207-11 durchzuführen.

Nach dem Ende der Abkühlzeit ist mittels des speziellen REHAU Fräsbohrers der Anschluss zu öffnen.



Die Verbindung der Anschlussleitung mit dem Sattel erfolgt mittels einer geeigneten Elektroschweißmuffe (Anschlussleitung AWADUKT PP SN10/HPP SN16) bzw. einer Doppelsteckmuffe (Anschlussleitungen aus glatten Kunststoffrohren DN/OD 160).

Detaillierte Hinweise zum Einbau finden Sie in der speziellen Montageanleitung für Anschweißsättel unter www.rehau.de/downloads-abwassertechnik.

Anhaltswerte für die Schweißparameter der REHAU Anschweißsättel DN 160 bei einer Temperatur von 20 °C

Rohr- durchmesser [mm]	Schweiß- spannung [V]	Schweißzeit [s]	Abkühlzeit [min]
DN/OD 200	12	175	30
DN/OD 250	16	260	30
DN/OD 315	16	260	30
DN/OD 400	16	260	30
DN/OD 500	16	260	30

Schweißadapter

Mit dem REHAU AWADUKT PP Schweißadapter ist es möglich Standard-Spritzgussformteile ohne zusätzliche Elektroschweißmuffen zu verbinden.



Für eine fachgerechte Verschweißung sind die vollständige DVS Richtlinie 2207-11 sowie die produktspezifische Montageanleitung zu beachten.

Kurzfassung der Montageanleitung:

1. Rohre rechtwinklig trennen und innen sowie außen entgraten bzw. anfasen.
2. Vor dem Verschweißen der Formteile die Dicht-
ringe entfernen.



3. Gesamten Schweißbereich gründlich reinigen.
4. Unmittelbar vor der Verschweißung Schweiß-
flächen spanend bearbeiten.
Die lückenlose Bearbeitung der Schweißflächen
kontrollieren.



5. Es dürfen im Schweißbereich keine Kratzer und axiale Riefen vorhanden sein.
6. Bearbeitete Flächen erneut mit einem Spezialre-
inigungsmittel sowie unbenutztem, saugfähigem
und nichtfaserndem Tuch reinigen.
7. Die Einstecktiefen auf Rohr und Formteil
markieren.
8. Die Unrundheit der Rohre und Formteile darf im
Schweißbereich 1,5% nicht überschreiten, ggf.
sogenannte Rundrückrichtungen verwenden.
9. Schweißadapter zuerst in die Muffe (Anschlag)
und anschließend das Rohr oder Formteil jeweils
bis zur Einstecktiefenmarkierung (Anschlag) in
den Schweißadapter einstecken.
10. Schweißkabel spannungsfrei und gewichtsent-
lastet gemäß Anschlussschema auf dem
Schweißadapter anschließen.
Die Anschlüsse richten sich danach, ob die
Verschweißung beider Seiten gleichzeitig oder
nacheinander durchgeführt werden soll.



Die Verbindungsstelle darf während des gesamten
Schweiß- und Abkühlvorganges nicht bewegt werden.

11. Den jeweiligen Barcode mittels Lesestift in das
Standardschweißgerät einlesen und den
Schweißvorgang beginnen.
12. Nach Ende der Abkühlzeit die Schweißkabel
entfernen und das Schweißprotokoll erstellen.

Anhaltswerte für die Schweißparameter der REHAU Schweißadapter bei einer Temperatur von 20 °C

Gleichzeitige Verschweißung beider Heizkreise:

Rohrdurchmesser / Formteildurchmesser [mm]	Schweißspannung [V]	Schweißzeit [s]	Abkühlzeit [min]
DN/OD 110	16	150	20
DN/OD 160	24	120	20
DN/OD 200	28	320	30

Verschweißung der Heizkreise nacheinander (Werte je Schweißvorgang):

Rohrdurchmesser / Formteildurchmesser [mm]	Schweißspannung [V]	Schweißzeit [s]	Abkühlzeit [min]
DN/OD 110	12	100	20
DN/OD 160	16	90	20
DN/OD 200	16	160	20

01.06 Qualitätssicherung, Abnahme, Protokolle

01.06.01 Normen und Regelwerke

AWADUKT PP SN4, SN10 und HPP SN16

DIN EN 1852:

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Polypropylen (PP)

Allgemein

DIN EN 476:

Allg. Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraftentwässerungssysteme

DIN EN 681:

Elastomerdichtungen - Werkstoffanforderungen für Rohrleitungsdichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung

DIN EN 752-3:

Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden - Teil : Planung

DIN 1054:

Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau

DIN 1055-2:

Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 2: Bodenkenngrößen

DIN EN 1610:

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

DIN 1986:

Grundstücksentwässerungsanlagen

DIN 4060:

Dichtmittel aus Elastomeren für Rohrverbindungen von Abwasserkanälen und -leitungen

DIN 4124:

Baugruben und Graben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten

DIN 18300:

VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten

DIN 18305:

VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Wasserhaltungsarbeiten

DIN 18306:

VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Entwässerungskanalarbeiten

Merkblatt für die Entwässerung von Flughäfen, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

Merkblatt für die Bodenverdichtung im Straßenbau, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

ZTV A-StB 97

Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen

ZTVE-StB 94:

Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, dazu Beilage zur ZTVE-StB 94

ATV-DVWK-A 127:

Arbeitsblatt - Statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen

ATV-DVWK-A 139:

Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

ATV-DVWK-A 142:

Abwasserkanäle und -leitungen in Wassergewinnungsgebieten

Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften bzw. der Gewerbeaufsicht/Arbeitsschutzinspektion und evtl. anderer beteiligter Stellen sind einzuhalten.

01.06.02 Abnahme und Dichtheitsprüfung, Prüfprotokoll

Nach Abschluss der Verlegung sind geeignete Untersuchungen und/oder Prüfungen durchzuführen.

Sichtprüfung

Die Sichtprüfung umfasst:

- Richtung und Höhenlage
- Verbindungen
- Beschädigung oder ungleichmäßige Deformation
- Anschlüsse

Dichtheit

Die Dichtheit der Rohrleitung einschließlich der Anschlüsse, Schächte und Inspektionsöffnungen ist zu prüfen.

Eine Vorprüfung sollte unbedingt nach Herstellung der Rohrleitungszone – noch vor der Baugrubenverfüllung – erfolgen, um mögliche Mängel frühzeitig zu erkennen.

Leitungszone und Hauptverfüllung

Die geforderte Ausführung der Leitungszone kann durch Prüfung der Verdichtung und zum Teil durch eine Deformationsmessung nachgewiesen werden; die der Hauptverfüllung durch Prüfung der Verdichtung.

Verdichtung

Wenn gefordert, ist der Grad der Verdichtung der Bettung, der Seitenverfüllung, der Abdeckung Hauptverfüllung zu prüfen.

Rohrverformung

Wenn gefordert, ist die vertikale Veränderung im Durchmesser auf Übereinstimmung mit der statischen Berechnung zu prüfen.

Verfahren und Anforderungen für die Prüfung von Freispiegelleitungen

Allgemeines

Die Prüfung auf Dichtheit von Rohrleitungen, Schächten und Inspektionsöffnungen ist entweder mit Luft (Verfahren „L“) oder mit Wasser (Verfahren „W“) durchzuführen. Die getrennte Prüfung von Rohren und Formstücken, Schächten und Inspektionsöffnungen, z. B. Rohre mit Luft und Schächte mit Wasser, darf erfolgen. Im Falle von Verfahren L ist die Anzahl der Korrekturmaßnahmen und Wiederholungsprüfungen bei Versagen unbegrenzt. Im Falle einmaligen oder wiederholten Nichtbestehens der Prüfung mit Luft ist der Übergang zur Prüfung mit Wasser zulässig, und das Ergebnis der Prüfung mit Wasser ist dann allein entscheidend. Steht während der Prüfung der Grundwasserspiegel oberhalb des Rohrscheitels an, darf eine

Infiltrationsprüfung mit fallbezogenen Vorgaben durchgeführt werden. Für die Abnahmeprüfung ist die Rohrleitung nach Verfüllen und Entfernen des Verbaus zu prüfen; die Wahl der Prüfung mit Luft oder Wasser darf durch den Auftraggeber bestimmt werden.

Prüfung mit Luft (Verfahren „L“)

Die Prüfzeiten für Rohrleitungen ohne Schächte und Inspektionsöffnungen sind unter Berücksichtigung von Rohrdurchmessern und Prüfverfahren (LA; LB; LC; LD) folgender Tabelle zu entnehmen. Das Prüfverfahren sollte durch den Auftraggeber bestimmt werden. Geeignete luftdichte Verschlüsse sind zu verwenden, um Messfehler infolge der Prüfapparatur auszuschließen. Es wird empfohlen, Schächte aus Sicherheitsgründen mit Wasser zu prüfen. Die Prüfung von Schächten und Inspektionsöffnungen mit Luft ist in der Praxis schwierig durchzuführen.



Besondere Vorsicht bei der Prüfung mit Luft ist aus Sicherheitsgründen während der Prüfung an großen DN erforderlich, da beim Versagen der Absperrorgane diese explosionsartig weggeschleudert werden können.



Bis ausreichende Erfahrungen zur Prüfung von Schächten und Inspektionsöffnungen mit Luft vorliegen, wird vorgeschlagen, Prüfzeiten zu verwenden, die halb so lang sind wie die für Rohrleitungen gleicher Durchmesser.

Ein Anfangsdruck, der den erforderlichen Prüfdruck p_0 um etwa 10 % überschreitet, ist zuerst für etwa 5 min aufrecht zu erhalten. Der Druck für Δp ist dann nach dem in nachfolgender Tabelle für die Verfahren LA, LB, LC oder LD enthaltenen Prüfdruck einzustellen. Falls der nach der Prüfzeit gemessene Druckabfall geringer ist als der in nachfolgender Tabelle angegebene Wert, entspricht die Rohrleitung den Anforderungen.

Prüfdruck, Druckabfall und Prüfzeiten für die Prüfung mit Luft

Prüfverfahren	P ₀ * [mbar / kPa]	Zulässig Δp** [mbar / kPa]	Prüfzeit [min]				
			DN/OD 110-200	DN/OD 250-315	DN/OD 400	DN/OD 500-630	DN/OD 710-800
LA	10 / 1	2,5 / 0,25	5	7	10	14	19
LB	50 / 5	10 / 1	4	6	7	11	15
LC	100 / 10	15 / 1,5	3	4	5	8	11
LD	200 / 20	15 / 1,5	1,5	2	2,5	4	5

* Druck über Atmosphärendruck

** Druckabfall

Für die Messung der Prüfzeit beträgt die Fehlergrenze 5 s.

Gemäß ATV M143 Teil 6 ist auch eine Dichtheitsprüfung mit Unterdruck möglich.

Prüfung mit Wasser (Verfahren „W“)

Prüfdruck

Der Prüfdruck ist der sich aus der Füllung des Prüfabchnittes bis zum Geländeniveau des, je nach Vorgabe, stromaufwärts oder stromabwärts gelegenen Schachts ergebende Druck von höchstens 50 kPa und mindestens 10 kPa, gemessen am Rohrscheitel. Höhere Prüfdrücke können für Rohrleitungen, die ausgelegt sind, um unter ständigem oder vorübergehendem Überdruck betrieben zu werden, vorgegeben werden.

Vorbereitungszeit

Nach Füllung von Rohrleitungen und/oder Schacht und Erreichen des erforderlichen Prüfdrucks kann eine Vorbereitungszeit erforderlich sein.



Üblicherweise ist 1 h ausreichend.

Prüfdauer

Die Prüfdauer muss 30 ± 1 min betragen.

Prüfungsanforderungen

Der Druck ist innerhalb 1 kPa des festgelegten Prüfdrucks durch Auffüllen mit Wasser aufrecht zu erhalten.

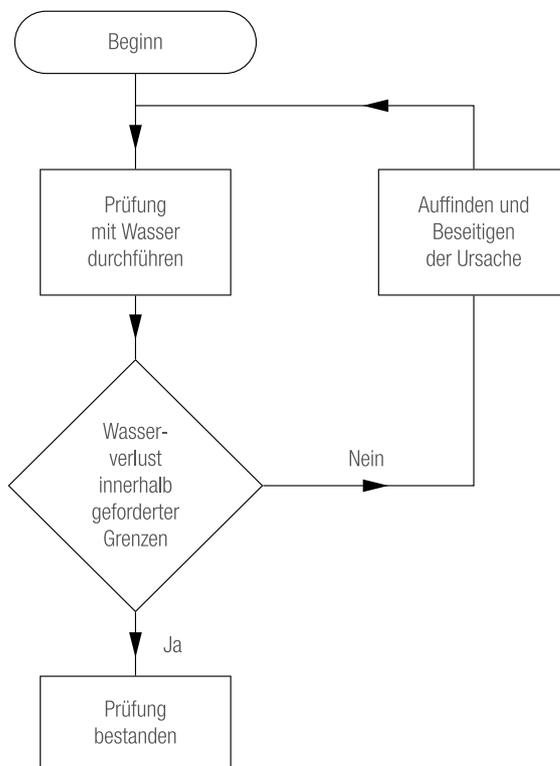
Das gesamte Wasservolumen, das zum Erreichen dieser Anforderung während der Prüfung zugefügt wurde, sowie die jeweilige Druckhöhe am erforderlichen Prüfdruck sind zu messen und aufzuzeichnen.

Die Prüfungsanforderung ist erfüllt, wenn das Volumen des zugefügten Wassers nicht größer ist als:

- 0,15 l/m² in 30 min für Rohrleitungen
- 0,20 l/m² in 30 min für Rohrleitungen einschließlich Schächte
- 0,40 l/m² in 30 min für Schächte und Inspektionsöffnungen



m² beschreibt die benetzte innere Oberfläche.



Prüfung einzelner Verbindungen

Falls nicht anders angegeben, kann die Prüfung einzelner Verbindungen anstatt der Prüfung der gesamten Rohrleitung anerkannt werden. Für die Prüfung von einzelnen Rohrverbindungen ist die Oberfläche für die Prüfung „W“ entsprechend der Oberfläche eines 1 m langen Rohrabschnitts zu wählen, falls nicht anders gefordert. Die Prüfungsanforderungen können den obigen Aufstellungen entnommen werden.

Qualifikationen

Die folgenden Faktoren zu Qualifikationen sind zu berücksichtigen:

- Entsprechend ausgebildetes und erfahrenes Personal wird zur Überwachung und Ausführung des Bauvorhabens eingesetzt.
- Durch den Auftraggeber eingesetzte Auftragnehmer haben die erforderlichen Qualifikationen, die zur Ausführung der Arbeit notwendig sind
- Auftraggeber versichern sich, dass die Auftragnehmer die erforderlichen Qualifikationen besitzen

Engineering progress
Enhancing lives

Vorschlag Prüfprotokoll

Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610

Download unter www.rehau.de/tiefbau-service

Bauvorhaben: _____

Auftraggeber: _____

Verleger: _____

Planer: _____

Straße: _____

PLZ/Ort: _____

Tel./Fax/E-Mail: _____

Ansprechpartner: _____

Kanalrohrsystem:

AWADUKT HPP SN16

AWADUKT PP SN4

AWADUKT PP SN10

Anschlusskanal

von _____ bis _____

Hauptkanal

von _____ bis _____

Nennweite

DN/OD _____

Kontrollschacht

Nr. _____ Nr. _____ Nr. _____

Prüflänge

m _____



Vorbereitungszeit üblicherweise eine Stunde, Prüfdauer 30 ± 1 Minute

Wasserdruckprüfung nach DIN EN 1610

Füllmenge	Sollwerte	Max. zulässige Wasserzugabe		Prüfdruck	Ergebnis Wasserzugabe in l/Hltg/S (Liter/Haltung/Schacht)
		in l/m	l/Hltg		
in l/m, ca.		in l/m	l/Hltg		
DN/OD 110: 8,5	Max. Prüfdruck 0,5 bar	DN/OD 110: 0,04		Max. _____	
DN/OD 125: 11	Min. Prüfdruck 0,1 bar	DN/OD 125: 0,05		Min. _____	
DN/OD 160: 18		DN/OD 160: 0,07			
DN/OD 200: 28	Wasserzugabe, bezogen auf die	DN/OD 200: 0,09			
DN/OD 250: 44	benetzte Innenoberfläche:	DN/OD 250: 0,11			
DN/OD 315: 71	<input type="checkbox"/> max. 0,15 l/m ² für Rohrleitungen	DN/OD 315: 0,14			
DN/OD 400: 113	<input type="checkbox"/> max. 0,20 l/m ² für Rohrleitungen	DN/OD 400: 0,17			
DN/OD 500: 177	einschl. Schächte	DN/OD 500: 0,22			
DN/OD 630: 283	<input type="checkbox"/> max. 0,40 l/m ² für Schächte	DN/OD 630: 0,28			
DN/OD 710: 361	und Inspektionsöffnungen	DN/OD 710: 0,31			
DN/OD 800: 460		DN/OD 800: 0,36			
Schächte					
DN/ID 1000: 785					

Anforderungen erfüllt

ja

nein

nicht durchgeführt



REHAU

- Luftdruckprüfung nach DIN EN 1610**
- Überdruck
- Unterdruck (nicht nach DIN EN 1610)

Prüfver- fahren*	Prüfdruck p_0 in mbar	max. zulässiger Druckabfall Δp in mbar	Prüfzeit in min					Ergebnis Druckabfall in mbar
			DN/OD 110 - 200	DN/OD 250 - 315	DN/OD 400	DN/OD 500 - 630	DN/OD 710 - 800	
			<input type="checkbox"/> LA	10	2,5	5	7	
<input type="checkbox"/> LB	50	10	4	6	7	11	15	
<input type="checkbox"/> LC	100	15	3	4	5	8	11	
<input type="checkbox"/> LD	200	15	1,5	2	2,5	4	5	

* in der Regel wird das Prüfverfahren LD angewendet, bei größeren Nennweiten (> 800 mm) empfehlen wir aus Gründen der Arbeitssicherheit das Verfahren LC anzuwenden bzw. eine Prüfung mit Wasser durchzuführen.



Vorfüllzeit beträgt min. 5 Minuten

Anforderungen erfüllt ja nein nicht durchgeführt

Bemerkungen/Ergänzungen:

Ort / Datum

(Stempel) / Absender



02 Schachtsysteme

AWASCHACHT PP

Dieses Dokument kann auch als Auszug aus der Technische Information „Abwassertechnik“, gültig ab Januar 2022, verwendet werden.

Bitte prüfen Sie in diesem Fall zu Ihrer Sicherheit und für die korrekte Anwendung unserer Produkte in regelmäßigen Abständen, ob die Technische Information „Abwassertechnik“ und damit auch dieser Auszug bereits in einer neuen Version verfügbar ist.

Unsere aktuellen Technischen Unterlagen finden Sie unter www.rehau.de/ti und www.rehau.de/epaper zum Downloaden.

Die Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben vorbehalten.

Alle Maße und Gewichte sind Richtwerte. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Inhalt

02	Schachtsysteme	87
02.01	Informationen und Sicherheitshinweise	90
02.02	Produktprogramm	92
02.02.01	Übersicht Schachtsysteme	92
02.02.02	Übersicht der Schachtbauteile (Definitionen)	96
02.02.02.01	Bauteile für AWASCHACHT PP DN 1000	96
02.02.02.02	Bauteile für AWASCHACHT PP DN 800	108
02.02.02.03	Bauteile für AWASCHACHT PP DN 600	116
02.02.03	Anwendungen	121
02.02.03.01	Schacht mit Gerinne	121
02.02.03.02	Schacht ohne Gerinne (mit Sandfang)	122
02.02.03.03	Schacht für die Sanierung	123
02.02.03.04	TWINSCHACHT	126
02.02.03.05	Energieumwandlungsschacht	127
02.02.03.06	Druckentlastungsschacht	129
02.02.03.07	Spülschacht WATERFLUSH	130
02.02.03.08	Wasserzählerschacht	131
02.03	Planung	132
02.03.01	Allgemeine Hinweise	132
02.03.02	Planungshilfen und -informationen	134
02.03.02.01	Beschreibung Aufbau AWASCHACHT PP DN 1000	134
02.03.02.02	Einbaumatrix für AWASCHACHT PP DN 1000 mit Konus und Hybridauflagering	136
02.03.02.03	Einbaumatrix für AWASCHACHT PP DN 800 mit Konus und Hybridauflagering	137
02.03.02.04	Einbauhöhen AWASCHACHT PP DN 600	138
02.03.03	Objektfragebögen	139
02.04	Transport und Lagerung	155
02.04.01	Transport	155
02.04.02	Lagerung	155
02.05	Einbau und Montage	156
02.05.01	Allgemeine Hinweise zum Einbau	157
02.05.02	Einbau AWASCHACHT PP DN 1000 und DN 800	158
02.05.02.01	Mit Hybridauflagering und Standardabdeckung BEGU Kl. D400	158
02.05.02.02	Mit Hybridauflagering und einwalzbarer Abdeckung	163
02.05.02.03	Mit Betonabdeckplatte und Standardabdeckung BEGU Kl. D400	164
02.05.02.04	Mit Schachtböden DN 1200 bzw. DN 1500	166
02.05.03	Einbau Schacht-in-Schacht Sanierungsmethode	168
02.05.04	Einbau AWASCHACHT PP DN 600	175

02.01 Informationen und Sicherheitshinweise

Gültigkeit

Diese Technische Information ist europaweit gültig.

Navigation

Am Anfang dieses Abschnitts der Technischen Information finden Sie ein detailliertes Inhaltsverzeichnis mit den hierarchischen Überschriften und den entsprechenden Seitenzahlen.

Piktogramme und Logos



Sicherheitshinweis



Rechtlicher Hinweis



Wichtige Information, die berücksichtigt werden muss



Ihre Vorteile



Information im Internet

Aktualität der Technischen Information

Bitte prüfen Sie zu Ihrer Sicherheit und für die korrekte Anwendung unserer Produkte in regelmäßigen Abständen, ob die Ihnen vorliegende Technische Information bereits in einer neuen Version verfügbar ist. Das Ausgabedatum Ihrer Technischen Information ist immer rechts unten auf der Rückseite bzw. auf der Titelseite aufgedruckt.

Die aktuelle Technische Information erhalten Sie bei Ihrem REHAU Verkaufsbüro, Fachgroßhändler sowie im Internet als Download unter www.rehau.de/ti.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die REHAU Kanal-, Schacht-, Anschluss- und Verbindungssysteme dürfen nur wie in dieser Technischen Information beschrieben verlegt, montiert und betrieben werden. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß. Bei unsachgemäßem Gebrauch erlischt die Gewährleistung seitens REHAU.

Die nachfolgenden Informationen gelten für Planung, Lagerung, Transport, Einbau und Verwendung von REHAU Schachtsystemen.

Diese Schachtsysteme sind für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen in der Grundstücksentwässerung und im Kanalbau vorgesehen, die zum sicheren Transport von Schmutz-, Misch- und Regenwasser bestimmt sind und in der Regel als Freispiegelleitungen (drucklos) betrieben werden.

Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen

- Lesen Sie die Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitungen zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Sicherheit anderer Personen vor Montagebeginn aufmerksam und vollständig durch.
- Bewahren Sie die Bedienungsanleitungen auf und halten Sie sie zur Verfügung.
- Falls Sie die Sicherheitshinweise oder die einzelnen Montagevorschriften nicht verstanden haben oder diese für Sie unklar sind, wenden Sie sich an Ihr REHAU Verkaufsbüro.
- Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zu Sach-, Umwelt- oder Personenschäden führen.

Beachten Sie alle geltenden nationalen und internationalen Verlege-, Installations-, Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften beim Einbau und Betrieb der Schachtsysteme sowie die Hinweise dieser Technischen Information.

Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften bzw. der Arbeitsschutzinspektion und evtl. anderer beteiligter Stellen sind einzuhalten.

Anwendungsbereiche, die in dieser Technischen Information nicht erfasst werden (Sonderanwendungen), erfordern die Rücksprache mit unserer anwendungstechnischen Abteilung.

Für eine ausführliche Beratung wenden Sie sich an Ihr REHAU Verkaufsbüro.

Personelle Voraussetzungen

- Die Verarbeitung und Verlegung von Rohren, Rohrleitungsteilen, Schächten und Anschlüssen nur von geschultem Fachpersonal durchführen lassen.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- Halten Sie Kinder und Haustiere sowie unbefugte Personen von Baustellen und Montageplätzen fern.
- Verwenden Sie nur die für das jeweilige Rohrsystem von REHAU vorgesehenen Komponenten. Die Verwendung systemfremder Komponenten oder der Einsatz von Werkzeugen, die nicht aus dem jeweiligen Installationssystem von REHAU stammen, könnte zu Unfällen oder anderen Gefährdungen bzw. zum Garantieverlust führen.

Bei der Montage

- Lesen und beachten Sie immer die jeweiligen Bedienungsanleitungen des verwendeten Systemwerkzeugs von REHAU.
- Bohr- und Schneidwerkzeuge von REHAU haben scharfe Schneiden. Lagern und handhaben Sie diese so, dass keine Verletzungsgefahr davon ausgeht.
- Beachten Sie beim Ablängen von Rohren und Schächten den Sicherheitsabstand zwischen Haltehand und Schneidwerkzeug.
- Greifen Sie während des Säge- oder Schneidvorgangs nie in die Schneidzone des Werkzeugs oder auf bewegliche Teile.
- Ziehen Sie bei Pflege- oder Umrüstarbeiten und bei Veränderung des Montageplatzes grundsätzlich den Netzstecker von elektrischen Werkzeugen und sichern Sie es gegen unbeabsichtigtes Anschalten.
- Achten Sie soweit wie möglich auf ausreichend Platz und Sauberkeit.

02.02 Produktprogramm

02.02.01 Übersicht Schachtsysteme



Die REHAU AWASCHACHT PP Schachtsysteme entsprechen den europäischen Normen DIN EN 13598-2 und DIN EN 476. Diese Normen regeln die allgemeinen Anforderungen an Bauteile für Abwasserleitungen und -kanäle sowie die Anforderungen an Kunststoffschächte im Besonderen.

**AWASCHACHT PP DN 1000**

ab Seite 121

Der klassische Einsteigschacht

Einsatzgebiet	Schmutz-, Misch- und Regenwasser
Werkstoff	PP füllstofffrei, frei von Schäumungszusätzen
Farbe	Orange
Anwendungsempfehlung	Einsteigeschacht, mehrere seitl. Zuläufe
Rohranschlüsse	Steckverbindung / Schweißverbindung

**AWASCHACHT PP DN 800**

ab Seite 122

Der Einsteigschacht für den gelegentlichen Einstieg

Einsatzgebiet	Schmutz-, Misch- und Regenwasser
Werkstoff	PP füllstofffrei, frei von Schäumungszusätzen
Farbe	Orange
Anwendungsempfehlung	Beengte Platzverhältnisse, Hausanschlusschacht
Rohranschlüsse	Steckverbindung / Schweißverbindung

**AWASCHACHT PP DN 600**

ab Seite 122

Der Inspektions- und Kontrollschacht für den öffentlichen Bereich

Einsatzgebiet	Schmutz-, Misch- und Regenwasser
Werkstoff	PP füllstofffrei, frei von Schäumungszusätzen
Farbe	Orange
Anwendungsempfehlung	Reinigungs- und Inspektionsschacht, Anfangsschacht
Rohranschlüsse	Steckverbindung / Schweißverbindung

**AWASCHACHT PP Speziallösungen**

ab Seite 121

Schächte für besondere Anwendungsfälle

smartAWASCHACHT	Maßgeschneiderte Lösung für komplizierte Baustellen und Kanalsituationen
Schacht-in-Schacht Sanierung	Dauerhafte und effektive Sanierung von Altschächten
TWINSCHACHT	Zur Durchleitung von Schmutzwasser und Regenwasser in einem Schacht
Energieumwandlungsschacht	Für die Steilstreckenentwässerung
Druckentlastungsschacht	Für den Übergang von Abwasserdruck- auf Freispiegelleitungen
WATERFLUSH	Hydraulisches, selbstauslösendes Spülsystem für Kanäle
Wasserzählerschacht	Für die Installation von Wasserzählern außerhalb von Gebäuden
Schachtböden DN 1200/1500	Für große Gerinnedurchmesser und bei vielen seitlichen Zuläufen

Kanalnetzoptimierung mit der AWASCHACHT-Familie - Im Kanalnetz muss nicht jeder Schacht ein 1000er sein!

Der Trend zeigt: In immer weniger Schächte wird eingestiegen. Moderne, immer kleinere, flexiblere und kraftvolle Inspektions- und Reinigungsgeräte werden von der Straßenoberkante an Seilen herabgelassen und präzise ferngesteuert. Die Kamerasysteme liefern Liveaufnahmen wie nie zuvor und Robotertechnik übernimmt immer ausgeklügeltere Aufgaben. Muss daher immer noch jeder Schacht ein „1000er“ sein? Mit einer bedarfsgerechten Schachtplanung, die 1000er Schächte mit 800ern und 600ern kombiniert, können heutzutage wirtschaftliche und langlebige Kanalnetze errichtet werden, die Bestleistungen in Wartung und Betrieb zeigen.

Mit der AWASCHACHT-Familie DN 1000, DN 800 und DN 600 aus füllstofffreiem Polypropylen können bei bedarfsgerechter Planung Materialkosten und Einbaukosten bis zu 35 % gegenüber der konventionellen Planung mit Schächten DN 1000 eingespart werden.

Als Bonus obendrauf gibt es ein Schachtsystem, das weder korrodieren kann, noch undicht wird und somit Sanierungskosten in Zukunft sicher vermeidet. Und in diesem Punkt liegt der wahre Kostenvorteil.



Empfohlene Anwendungsgebiete	DN 600	DN 800	DN 1000
Grundstücksentwässerung		✓	
Hausanschlusschacht	✓	✓	✓
Anfangsschacht einer Kanalhaltung	✓	✓	✓
Kontrollschacht	✓	✓	✓
Geringe Einbautiefen	✓	✓	
Innerstädtische Anwendung bei beengten Platzverhältnissen	✓	✓	
Sanierung in offener Bauweise	✓	✓	✓
Sanierung mit SiS-Methode		✓	✓
Einsteigschacht für den regelmäßigen Einstieg			✓
Einsteigschacht für den gelegentlichen Einstieg		✓	✓
Richtungsänderungsschacht Gerinne DN 160 – 250		✓	✓
Richtungsänderungsschacht Gerinne DN 315 – 630			✓
Schächte mit mehreren seitlichen Zuläufen			✓
Verschweißtes Rohr-Schacht-System	✓	✓	✓

Einsatzbereich

Allgemeine Bezeichnung
Bezeichnung

Schmutz-, Misch- und Regenwasser

Einsteigschacht
AWASCHACHT PP DN 1000

Abbildung



Allgemeine Eigenschaften

Nennweite [DN]	DN 1000
Besteigbarkeit	ja
Werkstoff	PP füllstofffrei, frei von Schäumungszusätzen und Recyclaten
Ausführung (modulare Bauweise/monolitische Bauweise)	modular/monolitisch verschweißt (optional)
Einbautiefe gemäß DIN EN 476	5 m
Maximale Einbautiefe (ab 6 m nach Rücksprache)	10 m
Empfohlene Einbautiefe	bis 6 m
Maximale Verkehrsbelastung	SLW 60 (F900)
Auftriebssicherheit, maximaler Grundwasserstand über Rohrsohle	5 m
Rohranschlüsse (gesteckt / schweißbar)	Steckverbindung/Schweißverbindung
Dichtheit der aufbauenden Teile (Rohranschluss)	0,5 bar (2,4 bar)
Minimale Einbautiefe (mit BEGU D400)	1,25 m / 0,79 m (mit Betonabdeckplatte) / weniger auf Anfrage

Anwendungsempfehlungen

Anfangsschacht einer Kanalhaltung	++
Kontrollschacht (z.B. für Kanalinspektion)	++
Hausanschlussschacht	++
Schacht für die Grundstücksentwässerung	++
Innerstädtische Anwendung bei beengten Platzverhältnissen	0
Einsteigeschacht für gelegentlichen Einstieg	++
Richtungsänderungsschacht Gerinne DN 160 – 250	++
Sanierung in offener Bauweise	++
Sanierung in SiS-Methode	+
Richtungsänderungsschacht Gerinne DN 315 – 630	++
Schacht mit (mehreren) seitlichen Zuläufen	++

Schachtanwendungen

Freispiegelentwässerung (Kanalschacht)	ja
Druckentwässerung (Druckentlastungsschacht)	ja
Steilstreckenentwässerung (Energieumwandlungsschacht)	ja (Zu-/Ablauf DN 200 – 500)
TWINSCHACHT (SW/RW in einem Schacht)	ja
WATERFLUSH (Selbstständiges Spülsystem für Kanäle)	ja
Wasserzählerschacht	ja
Schachtböden DN 1200/1500 für große Rohrdimensionen	ja

Normen/Zulassungen

Erfüllte relevante Normen	DIN EN 13598-2, DIN EN 476
Fremdüberwachung	MFPA Weimar
DIBt-Zulassung	für Schächte nach DIN EN 13598-2 nicht mehr notwendig

Weitere Testergebnisse/Gutachten



Gerinne/
Rohr-
anschlüsse
Werkstoff-
eigen-
schaften

Gerader Durchgang	DN 110 – 630
Abgewinkeltes Gerinne	DN 110 – 630
Seitenzuläufe	DN 110 – 630
Gelenkige Anschlüsse (± 7,5°)	DN 160 – 315
Chemische Beständigkeit	pH 1 – 13
Temperaturbeständigkeit	-20 °C bis kurzzeitig 90 °C
Recyclingfähig	ja

Einsteigschacht
AWASCHACHT PP DN 800



Inspektions- und Kontrollschacht
AWASCHACHT PP DN 600



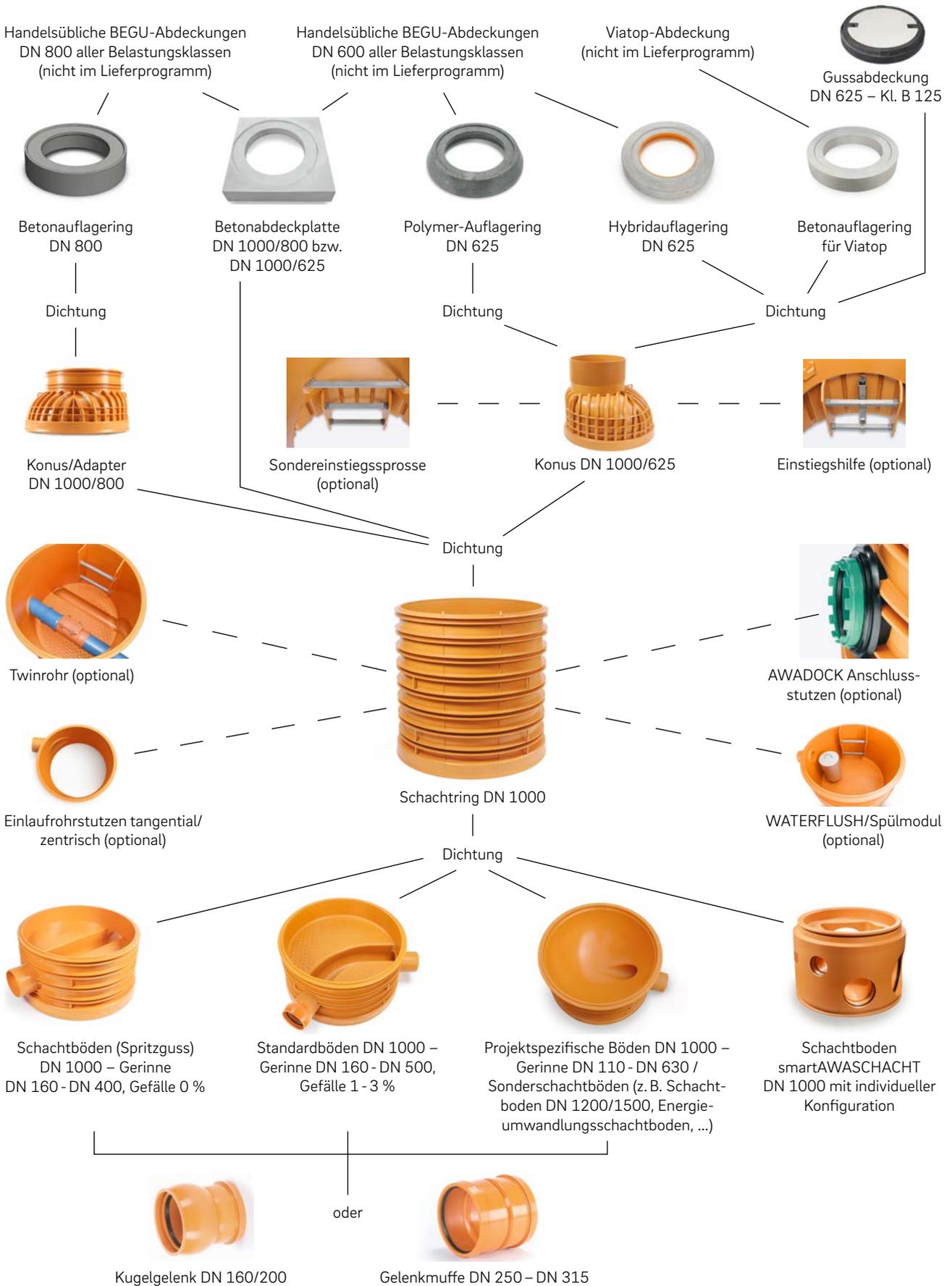
DN 800	DN 600
ja	nein
PP füllstofffrei, frei von Schäumungszusätzen u. Recyclaten modular/monolithisch verschweißt (optional)	PP füllstofffrei, frei von Schäumungszusätzen und Recyclaten modular
3 m	5 m
5 m	6 m
bis 3 m	bis 6 m
SLW 60 (F900)	SLW 60 (F900)
5 m	5 m
Steckverbindung/Schweißverbindung	Steckverbindung/Schweißverbindung
1 bar (2,4 bar)	0,5 bar (2,4 bar)
1,04 m / weniger auf Anfrage	1,01 m / weniger auf Anfrage
++	++
++	++
++	-
++	++
++	+
++	
++	0
++	+
++	
0 (eingeschränkt)	- (eingeschränkt nur DN 315)
+	0 (eingeschränkt)
ja	ja
ja	ja
ja (Zu-/Ablauf DN 160 – 200)	ja (Zu-/Ablauf DN 110 – 160)
ja (DN 160)	nein
nein	nein
ja (auf Anfrage)	nein
nein	nein
DIN EN 13598-2, DIN EN 476	DIN EN 13598-2, DIN EN 476
MFPA Weimar	MFPA Weimar
für Schächte nach DIN EN 13598-2 nicht mehr notwendig	für Schächte nach DIN EN 13598-2 nicht mehr notwendig



DN 110 – 400	DN 160 – 400
DN 110 – 315	DN 160 – 315 (eingeschränkt)
DN 110 – 250	eingeschränkt
DN 160 – 315	DN 160 – 315
pH 1 – 13	pH 1 – 13
-20 °C bis kurzzeitig 90 °C	-20 °C bis kurzzeitig 90 °C
ja	ja

02.02.02 Übersicht der Schachtbauteile (Definitionen)

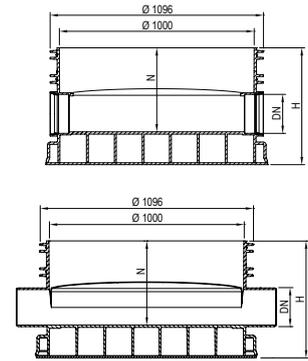
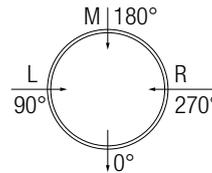
02.02.02.01 Bauteile für AWASCHACHT PP DN 1000



AWASCHACHT PP DN 1000 – Standardschachtböden Gefälle 0 %

Farbe: Orange

- Schachtboden mit ebener Aufstandsfläche
- Anschluss: Details siehe Tabelle
- Kugelgelenk, Gelenkmuffen optional



Piktogramm	Typ	Abwinklung	DN	Mat.-Nr.	Anschluss		Dichtung	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
					Auslauf ¹⁾	Zulauf ¹⁾				
	GD	180°	160	11919301160	S	S	Typ S	435	605	62
			200	11910021200	S	S	Typ S	435	605	72
			250	11903191250	S	S	Typ S	435	605	74
			315	11904591315	S	S	Typ S	435	605	75
			400	11904661400	S	S	Typ S	480	605	83
	AG15	165° bzw. 195°	200	11908271200	S	S	Typ S	435	605	70
			315	11909871001	S	S	Typ S	435	500	75
	AG30	150° bzw. 210°	200	11908281200	S	S	Typ S	435	605	69
			315	11909881001	S	S	Typ S	435	500	75
	AG45	135° bzw. 225°	200	11908291200	S	S	Typ S	435	605	70
	AG60	120° bzw. 240°	200	11909731001	M (fest)	M (fest)	Typ M	435	605	80
	AG90	90° bzw. 270°	200	11904961001	M (fest)	M (fest)	Typ M	435	605	80
			250	11904981001	M (fest)	M (fest)	Typ M	435	605	80
			315	11904991001	M (fest)	M (fest)	Typ M	435	605	80
	RML45	135° / 180° / 225°	200	11909721001	M (fest)	M (fest)	Typ M	435	605	82
	ML45	135° / 180°	200	11912491001	M (fest)	M (fest)	Typ M	435	605	85
	RM45	180° / 225°	200	11912481001	M (fest)	M (fest)	Typ M	435	605	85
	RL45	135° / 225°	200	11912521001	M (fest)	M (fest)	Typ M	435	605	85
	RML90	90° / 180° / 270°	200	11910031001	M (fest)	M (fest)	Typ M	435	605	79
			250	11904581001	M (fest)	M (fest)	Typ M	435	605	80
			315	11904631001	M (fest)	M (fest)	Typ M	435	605	81
	ML90	90° / 180°	200	11908331001	M (fest)	M (fest)	Typ M	435	605	88
			250	11908381001	M (fest)	M (fest)	Typ M	435	605	89
			315	11908431001	M (fest)	M (fest)	Typ M	435	605	90
	RM90	180° / 270°	200	11908321001	M (fest)	M (fest)	Typ M	435	605	89
			250	11908371001	M (fest)	M (fest)	Typ M	435	605	89
			315	11908421001	M (fest)	M (fest)	Typ M	435	605	90
	RL90	90° / 270°	200	11908361001	M (fest)	M (fest)	Typ M	435	605	88
			250	11908391001	M (fest)	M (fest)	Typ M	435	605	89
			315	11908461001	M (fest)	M (fest)	Typ M	435	605	90

Dichtung

11903551001 Elementdichtung DN 1000, Typ S

11904931001 Elementdichtung DN 1000, Typ M

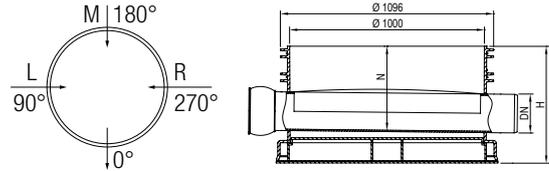
1) S: Spitzende

M (fest): Muffe fest integriert

AWASCHACHT PP DN 1000 – Standardschachtböden Gefälle 1 – 3 %

Farbe: Orange

- Schachtboden mit ebener, geschlossener Aufstandsfläche
- Anschluss am Auslauf: Spitzende
- Anschluss am Zulauf: Muffe gelenkig 7,5°, Details siehe Tabelle
- weitere seitliche Zuläufe auf Anfrage möglich
- Kugelgelenk, Gelenkmuffen am Auslauf optional



Piktogramm	Typ	Abwinklung	DN	Nutzhöhe: 435 mm (Gesamt: 605 mm)			Nutzhöhe: 935 mm (Gesamt: 1105 mm)		
				Mat.-Nr.	Zulauf ¹⁾	Gewicht [kg]	Mat.-Nr.	Zulauf ¹⁾	Gewicht [kg]
	GD	180° (±7,5°)	160	11910061001	KG (fest)	68	11906331001	KG (fest)	112
			200	11910861001	KG (fest)	70	11906481001	KG (fest)	114
			250	11911561001	GM (lose)	74	11906631001	GM (lose)	116
			315	11912261001	GM (lose)	76	11906781001	GM (lose)	120
			500				11915371001 ²⁾	DM (lose)	146
	AG15	165° (±7,5°)	160	11910161001	KG (fest)	68	11906231001	KG (fest)	112
			200	11910961001	KG (fest)	70	11906471001	KG (fest)	114
			250	11911661001	GM (lose)	74	11906621001	GM (lose)	116
			315	11912361001	GM (lose)	76	11906771001	GM (lose)	120
			400				11908861001	DM (lose)	136
500				11915381001 ²⁾	DM (lose)	146			
	AG15	195° (±7,5°)	160	11910161100	KG (fest)	68	11906231100	KG (fest)	112
			200	11910961100	KG (fest)	70	11906471100	KG (fest)	114
			250	11911661100	GM (lose)	74	11906621100	GM (lose)	116
			315	11912361100	GM (lose)	76	11906771100	GM (lose)	120
			400				11908861100	DM (lose)	136
500				11915381100 ²⁾	DM (lose)	146			
	AG30	150° (±7,5°)	160	11910261001	KG (fest)	68	11906321001	KG (fest)	112
			200	11910261001	KG (fest)	70	11906461001	KG (fest)	114
			250	11910261001	GM (lose)	74	11906591001	GM (lose)	116
			315	11910261001	GM (lose)	76	11906761001	GM (lose)	120
			400				11915281100	DM (lose)	136
500				11915391101 ²⁾	DM (lose)	146			
	AG30	210° (±7,5°)	160	11910261100	KG (fest)	68	11906321100	KG (fest)	112
			200	11910261100	KG (fest)	70	11906461100	KG (fest)	114
			250	11910261100	GM (lose)	74	11906591100	GM (lose)	116
			315	11910261100	GM (lose)	76	11906761100	GM (lose)	120
			400				11908861100	DM (lose)	136
500				11915381100 ²⁾	DM (lose)	146			
	AG45	135° (±7,5°)	160	11910361001	KG (fest)	68	11906291001	KG (fest)	112
			200	11911161001	KG (fest)	70	11906431001	KG (fest)	114
			250	11911861001	GM (lose)	74	11906581001	GM (lose)	116
			315	11912561001	GM (lose)	76	11906731001	GM (lose)	120
			400				11915291001	DM (lose)	136
500				11915431001 ²⁾	DM (lose)	146			
	AG45	225° (±7,5°)	160	11910361100	KG (fest)	68	11906291100	KG (fest)	112
			200	11911161100	KG (fest)	70	11906431100	KG (fest)	114
			250	11911861100	GM (lose)	74	11906581100	GM (lose)	116
			315	11912561100	GM (lose)	76	11906731100	GM (lose)	120
			400				11915291100	DM (lose)	136
500				11915431100 ²⁾	DM (lose)	146			
	AG60	120° (±7,5°)	160	11910461001	KG (fest)	68	11906281001	KG (fest)	112
			200	11911261001	KG (fest)	70	11906421001	KG (fest)	114
			250	11912761001	GM (lose)	74	11906571001	GM (lose)	116
			315	11912861001	GM (lose)	76	11906721001	GM (lose)	120
			400				11915331001	DM (lose)	136
500				11915441001 ²⁾	DM (lose)	146			
	AG60	240° (±7,5°)	160	11910461100	KG (fest)	68	11906281100	KG (fest)	112
			200	11911261100	KG (fest)	70	11906421100	KG (fest)	114
			250	11912761100	GM (lose)	74	11906571100	GM (lose)	116
			315	11912861100	GM (lose)	76	11906721100	GM (lose)	120
			400				11915331100	DM (lose)	136
500				11915441100 ²⁾	DM (lose)	146			

Piktogramm	Typ	Abwinklung	DN	Nutzhöhe: 435 mm (Gesamt: 605 mm)			Nutzhöhe: 935 mm (Gesamt: 1105 mm)		
				Mat.-Nr.	Zulauf ¹⁾	Gewicht [kg]	Mat.-Nr.	Zulauf ¹⁾	Gewicht [kg]
	AG75	105° (±7,5°)	160	11913661001	KG (fest)	68	11906271001	KG (fest)	112
			200	11913761001	KG (fest)	70	11906391001	KG (fest)	114
			250	11913861001	GM (lose)	74	11906561001	GM (lose)	116
			315	11913961001	GM (lose)	76	11906691001	GM (lose)	120
			400				11915351001	DM (lose)	136
			500				11915451001 ²⁾	DM (lose)	146
	AG75	255° (±7,5°)	160	11913661100	KG (fest)	68	11906271100	KG (fest)	112
			200	11913761100	KG (fest)	70	11906391100	KG (fest)	114
			250	11913861100	GM (lose)	74	11906561100	GM (lose)	116
			315	11913961100	GM (lose)	76	11906691100	GM (lose)	120
			400				11915351100	DM (lose)	136
			500				11915451100 ²⁾	DM (lose)	146
	AG90	90° (±7,5°)	160	11910561001	KG (fest)	68	11906261001	KG (fest)	112
			200	11912961001	KG (fest)	70	11906381001	KG (fest)	114
			250	11913061001	GM (lose)	74	11906531001	GM (lose)	116
			315	11913161001	GM (lose)	76	11906681001	GM (lose)	120
			400				11915361001	DM (lose)	136
			500				11915461001 ²⁾	DM (lose)	146
	AG90	270° (±7,5°)	160	11910561100	KG (fest)	68	11906261100	KG (fest)	112
			200	11912961100	KG (fest)	70	11906381100	KG (fest)	114
			250	11913061100	GM (lose)	74	11906531100	GM (lose)	116
			315	11913161100	GM (lose)	76	11906681100	GM (lose)	120
			400				11915361100	DM (lose)	136
			500				11915461100 ²⁾	DM (lose)	146
	RML45	135° / 180° / 225° (±7,5°)	160	11913261001	KG (fest)	75	11906361001	KG (fest)	112
			200	11911361001	KG (fest)	78	11906491001	KG (fest)	114
			250	11912061001	GM (lose)	80	11906671001	GM (lose)	116
	RML90	90° / 180° / 270° (±7,5°)	160	11910661001	KG (fest)	75	11906371001	KG (fest)	112
	ML90	90° / 180° (±7,5°)	200/200	11913361001	KG (fest)	78	11906521001	KG (fest)	114
			250/200	11913461001	KG (fest)	80	11906661001	KG (fest)	116
			315/200	11913561001	KG (fest)	82	11906791001	KG (fest)	120
	RM90	180° / 270° (±7,5°)	200/200	11913361100	KG (fest)	78	11906521100	KG (fest)	114
			250/200	11913461100	KG (fest)	80	11906661100	KG (fest)	116
			315/200	11913561100	KG (fest)	82	11906791100	KG (fest)	120
	GD-AM	180° (außermittig) (±7,5°)	160	11907271001	KG (fest)	75	11907291001	KG (fest)	114
			200	11907281001	KG (fest)	78	11907321001	KG (fest)	116

Dichtung

11903551001 Elementdichtung DN 1000, Typ S

1) KG (fest): Kugelgelenk fest integriert
2) voraussichtlich lieferbar in Q1/22

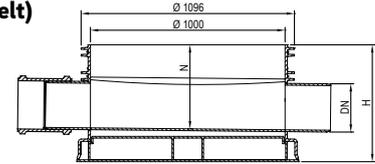
GM (lose): Gelenkmuffe lose beigelegt

DM (lose): Doppelsteckmuffe lose beigelegt bzw. aufgesteckt

AWASCHACHT PP DN 1000 – projektspezifische Böden DN 1000 (gerade und abgewinkelt)

Farbe: Orange

- Schachtboden mit ebener, geschlossener Aufstandsfläche
- Anschluss am Auslauf: Spitzende
- Anschluss am Zulauf: Muffe (DN 160 – DN 315 gelenkig 7,5°), Details siehe Tabelle
- weitere seitliche Zuläufe und mehr Gefälle möglich (falls technisch machbar)
- Kugelgelenk, Gelenkmuffen am Auslauf optional



Piktogramm	Typ	Abwinklung	Gefälle	DN	Nutzhöhe: 435 mm (Gesamt: 605 mm)			Nutzhöhe: 935 mm (Gesamt: 1105 mm)			
					Mat.-Nr.	Zulauf ¹⁾	Gewicht [kg]	Mat.-Nr.	Zulauf ¹⁾	Gewicht [kg]	
	GD	180°	1 – 10%	110	83xxx	DM (lose)	60	83xxx	DM (lose)	97	
				125	83xxx	DM (lose)	62	83xxx	DM (lose)	98	
				160	83xxx	KG (lose)	64	83xxx	KG (lose)	99	
				200	83xxx	KG (lose)	66	83xxx	KG (lose)	101	
				250	83xxx	GM (lose)	71	83xxx	GM (lose)	104	
		180° (±7,5°)	1 – 10%	315	83xxx	GM (lose)	79	83xxx	GM (lose)	110	
				1 – 10%	400			83xxx	DM (lose)	121	
				180°	1 – 5%	500			83xxx	DM (lose)	134
						630			83xxx	DM (lose)	156
	AG	frei wählbar	1 – 10%	110	83xxx	DM (lose)	60	83xxx	DM (lose)	97	
				125	83xxx	DM (lose)	62	83xxx	DM (lose)	98	
				160	83xxx	KG (lose)	64	83xxx	KG (lose)	99	
				200	83xxx	KG (lose)	66	83xxx	KG (lose)	101	
				250	83xxx	GM (lose)	71	83xxx	GM (lose)	104	
		frei wählbar (±7,5°)	1 – 10%	315	83xxx	GM (lose)	78	83xxx	GM (lose)	110	
				135° – 225°	1 – 10%	400			83xxx	DM (lose)	121
				150° – 210°	1 – 5%	500			83xxx	DM (lose)	134

Dichtung

11903551001 Elementdichtung DN 1000, Typ S

- 1) KG (lose): Kugelgelenk lose beigelegt bzw. aufgesteckt
 GM (lose): Gelenkmuffe lose beigelegt
 DM (lose): Doppelsteckmuffe lose beigelegt bzw. aufgesteckt

AWASCHACHT PP DN 1000 – individuelle Böden DN 1000 smartAWASCHACHT

Farbe: Orange

- Schachtboden mit ebener, geschlossener Aufstandsfläche
- Anschluss am Auslauf: Muffe (Spitzende optional)
- Anschluss am Zulauf: Muffe (Spitzende optional)
- Winkel, Gefälle und Höhenversatz individuell frei konfigurierbar
- Incl. 3 Ringschrauben zur Transportsicherung und zum Versetzen

Piktogramm	Typ	Abwinklung	DN	Mat.-Nr.	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
	GD; AG; mit individuell Zuläufen		315	83xxx	ca. 490	abhängig von der Konfiguration	ca. 250 – 350
			400		ca. 580		ca. 300 – 400
			500		ca. 670		ca. 350 – 425
			630		ca. 800		ca. 350 – 450
			710		ca. 880		ca. 350 – 500
			800		ca. 990		ca. 350 – 500

Dichtung (DN 1000)

11903551001 Elementdichtung DN 1000, Typ S

AWASCHACHT PP DN 1000 – Leerböden (ohne Gerinne), ohne Aus-/Zulauf

Farbe: Orange

- seitliche Zuläufe nach Kundenanforderung möglich

Piktogramm	Mat.-Nr.	Dichtung	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
	11904851001	Typ S	475	605	59
	11904951001	Typ S	975	1105	89

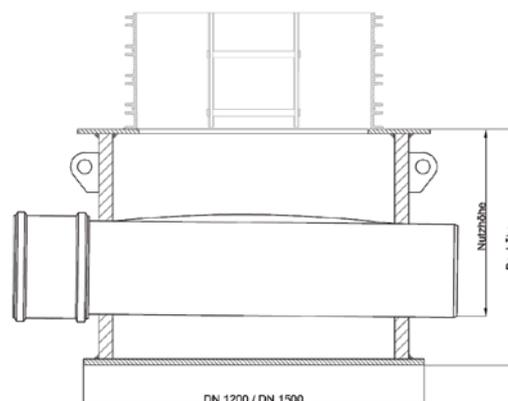
Dichtung

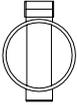
11903551001 Elementdichtung DN 1000, Typ S

AWASCHACHT PP DN 1000 – projektspezifische Böden DN 1200**(gerade und abgewinkelt)**

Projektspezifisches, gerades oder abgewinkelttes Gerinne

- mit ebener Aufstandsfläche
- ein Zulauf mit Doppelsteckmuffe, mit fest eingelegtem EPDM-Dichtring (Safety-Lock)
- ein Ablauf als Spitzende
- Gefälle variabel
- weitere seitliche Zuläufe möglich (falls technisch machbar)
- seitliche Zuläufe mit 15 mm Höhenversatz zur Sohle der Hauptleitung
- Kugelgelenk, Gelenkmuffen am Auslauf optional
- Übergang auf Schachtringe DN 1000



Piktogramm	Typ	Abwinklung	DN	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]
	GD	180°	315	700	925
400			785	1010	
500			875	1100	
630			995	1220	
	AG	frei wählbar	315	700	925
120° – 240°			500	875	1100
135° – 225°			630	995	1220

Dichtung (DN 1000)

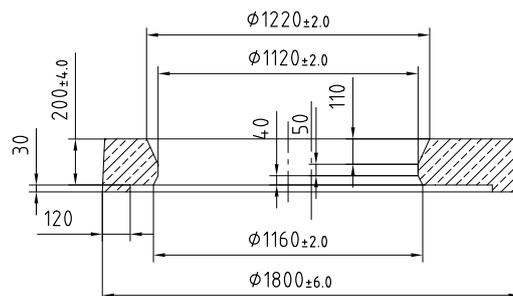
11903551001 Elementdichtung DN 1000, Typ S

AWASCHACHT Lastverteilplatte DN 1000/1200

Farbe: Grau

- für Belastungen der Klasse D400 geeignet (Einbautiefe 1 bis 5 m)
- Aussparungen leicht konisch, 4 Stück Schraubanker M12 einbetoniert
- 4 Stück Ringschrauben montiert
- Werkstoff: Stahlbeton (Qualität: C35/45)

Mat.-Nr.	Gewicht [kg]
11000471001	710

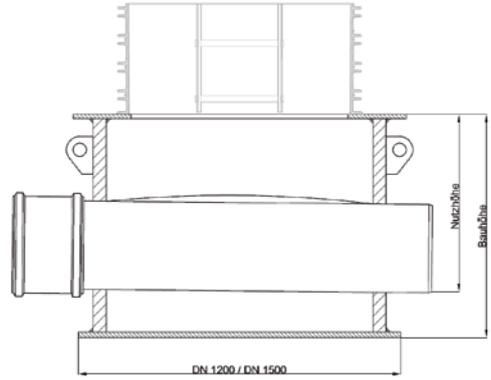


AWASCHACHT PP DN 1000 – projektspezifische Böden DN 1500

(gerade und abgewinkelt)

Projektspezifisches, gerades oder abgewinkelt Gerinne

- mit ebener Aufstandsfläche,
- ein Zulauf mit Doppelsteckmuffe, mit fest eingelegtem EPDM-Dichtring (Safety-Lock)
- ein Ablauf als Spitzende
- Gefälle variabel
- weitere seitliche Zuläufe möglich (falls technisch machbar)
- seitliche Zuläufe mit 15 mm Höhenversatz zur Sohle der Hauptleitung
- Kugelgelenk, Gelenkmuffen am Auslauf optional
- Übergang auf Schachtringe DN 1000



Piktogramm Typ	Abwinklung	DN	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]
	GD	180°	315	925
			400	1010
			500	1100
			630	1220
	AG	frei wählbar	315	925
			400	1010
		120° – 240°	500	1100
			630	1220

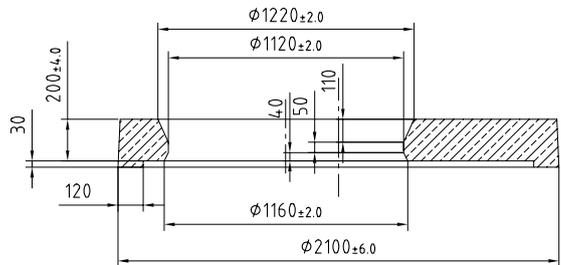
Dichtung (DN 1000)

11903551001 Elementdichtung DN 1000, Typ S

AWASCHACHT Lastverteilerplatte DN 1000/1500

Farbe: Grau

- für Belastungen der Klasse D400 geeignet (Einbautiefe 1 bis 5 m),
- Aussparungen leicht konisch, 4 Stück Schraubanker M12 einbetoniert,
- 4 Stück Ringschrauben montiert
- Werkstoff: Stahlbeton (Qualität: C35/45)



Mat.-Nr.	Gewicht [kg]
11000571001	1130

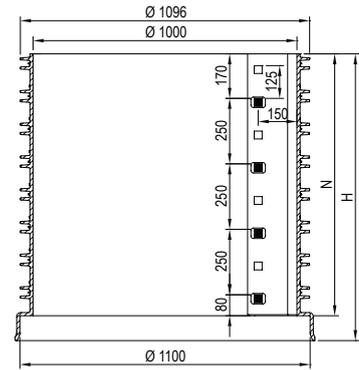
AWASCHACHT PP DN 1000 – Ringe DN 1000

Farbe: Orange

Mat.-Nr.	Version	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
11903131001	mit Leiterstegen, ohne Sprossen	125	220	20
11904901100		250	345	22
11905001100	mit Leiterstegen, mit Sprossen	500	595	36
11904361001		750	845	48
11909001100		1000	1095	65
11909021001		125	220	12
11909031001		250	345	22
19377381001	ohne Leiterstege, ohne Sprossen	500	595	32
11909061001		750	845	46
11909071001		1000	1095	59

Dichtung

11903551001 Elementdichtung DN 1000 (für darüber liegende Bauteile)

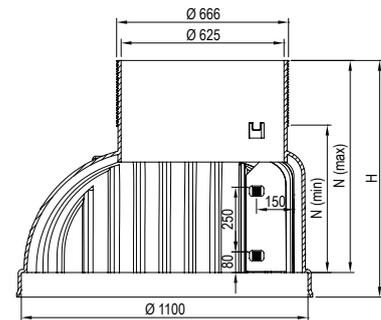
**AWASCHACHT PP DN 1000 – Konus DN 1000/625**

Farbe: Orange

Mat.-Nr.	Version	Nutzhöhe min. / max. [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
11904001100	mit Leiterstegen, mit Sprossen	570 / 820	915	45
11904881001	ohne Leiterstege, ohne Sprossen	570 / 820	915	43

Dichtung

11906451001 Dichtung Konus DN 625 (für BAR, Gußabdeckung)

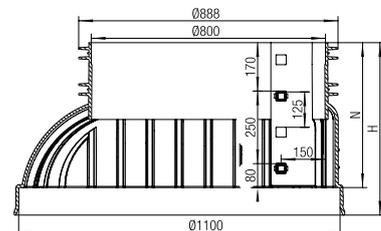
**AWASCHACHT PP DN 1000 – Konus DN 1000/800**

Farbe: Orange

Mat.-Nr.	Version	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
11907961100	mit Leiterstegen, mit Sprossen	500	595	28

Dichtung

11908591001 Elementdichtung DN 800 (für darüber liegende Bauteile)

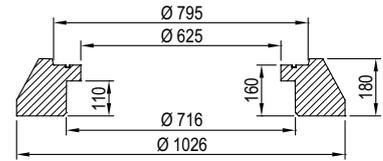


AWASCHACHT PP DN 1000 – polymerer Auflagering DN 625

Farbe: Grau

Werkstoff: Kunststoff

- für handelsübliche Abdeckungen (z. B. BEGU) nach EN 124



Mat.-Nr.	DN Abdeckung	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
11904281001	625	110	180	45

Dichtung / Zubehör

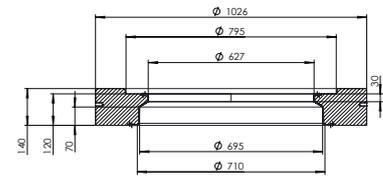
11904491001	Dichtung Konus-PAR (optional), sanddicht
11904731001	Polymermörtel für polymeren Auflagering (25 kg Sack, reicht für 2 Auflageringe)

AWASCHACHT PP DN 1000 – Hybridauflagering DN 625

Farbe: Grau, Orange / Blau

Werkstoff: Beton mit Kunststoff-Innenfläche

- für handelsübliche Abdeckungen (z. B. BEGU) nach EN 124



Mat.-Nr.	DN Abdeckung / Farbe	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
11914641001	625 / Orange	70	140	155
11914661001	625 / Blau	70	140	155

Dichtung / Zubehör

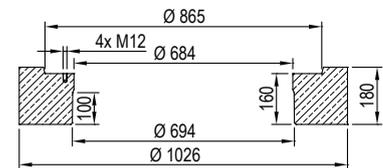
11906451001	Dichtung Konus DN 625
-------------	-----------------------

AWASCHACHT PP DN 1000 – Betonauflagering Viatop DN 680

Farbe: Grau

Werkstoff: Beton

- für Abdeckung Viatop niveau
- innen durchgehend > 680 mm



Mat.-Nr.	DN Abdeckung	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
11900361001	680	110	180	205

Dichtung / Zubehör

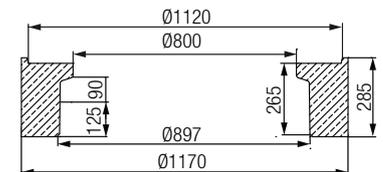
11906451001	Dichtung Konus DN 625
-------------	-----------------------

AWASCHACHT PP DN 1000 – Betonauflagering DN 800

Farbe: Grau

Werkstoff: Beton

- für handelsübliche Abdeckungen (z. B. BEGU) nach EN 124
- kompatibel mit Konus DN 1000/800



Mat.-Nr.	DN Abdeckung	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
11908631001	800	70 / 195	285	300

Dichtung / Zubehör

11908591001	Elementdichtung DN 800
-------------	------------------------

AWASCHACHT PP DN 1000 – Betonabdeckplatte DN 625 und DN 800

Farbe: Grau

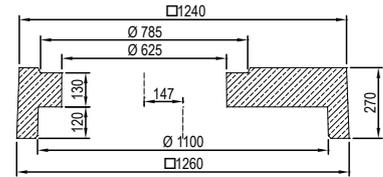
Werkstoff: Beton

- für handelsübliche Abdeckungen (z. B. BEGU) nach EN 124

Mat.-Nr.	DN Abdeckung	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
11902171001	625	180	270	715
11902271001	800	180	270	685

Dichtung / Zubehör

11903551001	Elementdichtung DN 1000, Typ S
11904931001	Elementdichtung DN 1000, Typ M (für Schachtböden mit integrierten Muffen)

**AWASCHACHT PP DN 800 – Betonabdeckplatte DN 625**

Farbe: Grau

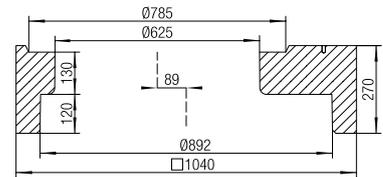
Werkstoff: Beton

- für handelsübliche Abdeckungen (z. B. BEGU) nach EN 124
- kompatibel mit Konus DN 1000/800

Mat.-Nr.	DN Abdeckung	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
11908881001	625	180	270	450

Dichtung / Zubehör

11908591001	Dichtung Konus DN 800
-------------	-----------------------

**AWASCHACHT PP DN 1000 – Gussabdeckung DN 625**

Farbe: Schwarz / Grau

Werkstoff: Gusseisen / Beton

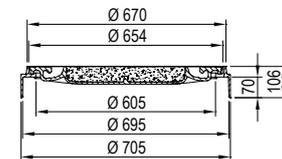
- zur direkten Auflage auf Konus DN 1000/625 und DN 800/625
- nicht kompatibel mit HAR, BAR, BAP

Mat.-Nr.	DN Abdeckung	Klasse	Typ	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
11902481001	625	B 125	B 125	35	106	70
11902571001	625	B 125	B 125 V	35	106	70
11902581001	625	B 125	B 125 TGW	35	106	70

Dichtung / Zubehör

11906451001	Dichtung Konus DN 625
-------------	-----------------------

V = Ventilation, TGW = Tagwasserdicht



AWASCHACHT PP DN 1000 – Zubehör

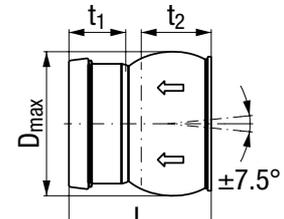
Mat.-Nr.	Bezeichnung
11903551001	Elementdichtung DN 1000, Typ S
11904931001	Elementdichtung DN 1000, Typ M (für Schachtböden mit integrierten Muffen)
11908591001	Elementdichtung DN 800
11906451001	Dichtung Konus DN 625
11906251001	Einstieghilfe mit Schutzgriff, Länge ca. 1,60 m
11906351200	Hülse für Einstieghilfe ohne Einbau Ø 38 mm
11910751001	Einstiegs-Sondersprosse für Konus DN 1000/625
11902771001	Seilschleufe M12 für Betonauflagering
11914741001	Ringschraube M12, hochfest
11088101001	Gleitmittel, Eimer, 5000 ml



AWADUKT PP Kugelgelenk

- für Abwinklungen $\pm 7,5^\circ$

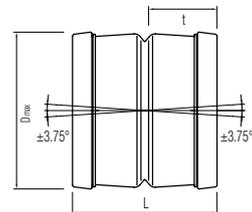
Mat.-Nr.	Ausführung	DN/OD	Länge [mm]	Durchmesser max [mm]	Gewicht [kg]
11760451001	Muffe/Muffe	160	202	210	1,3
11760551001	Muffe/Spitzende	160	207	210	1,2
11725551001	Muffe/Muffe	200	226	253	2,1
11725651001	Muffe/Spitzende	200	243	253	2,0



AWADUKT PP Doppelsteckmuffe vario (Gelenkmuffe)

- für Abwinklungen $\pm 7,5^\circ$

Mat.-Nr.	Ausführung	DN/OD	Länge L [mm]	Einsteck- tiefe t [mm]	Durch- messer max. [mm]	Gewicht [kg]
11760751001	Muffe/Muffe	250	260	120	286	1,9
11761171001	Muffe/Spitzende	250	645	120	286	5,1
11760851001	Muffe/Muffe	315	298	136	355	3,3
11761181001	Muffe/Spitzende	315	710	136	355	8,7



AWADOCK KG für AWASCHACHT

- kompatibel mit Schachtringen DN 1000 und DN 800

Mat-Nr.	Typ	DN/OD	Bohrlochdurchmesser [mm]
11903651200	Standard	160	200
11911751200	K/U	160	200
11913451200	Standard	200	250
11913551200	K/U	200	250

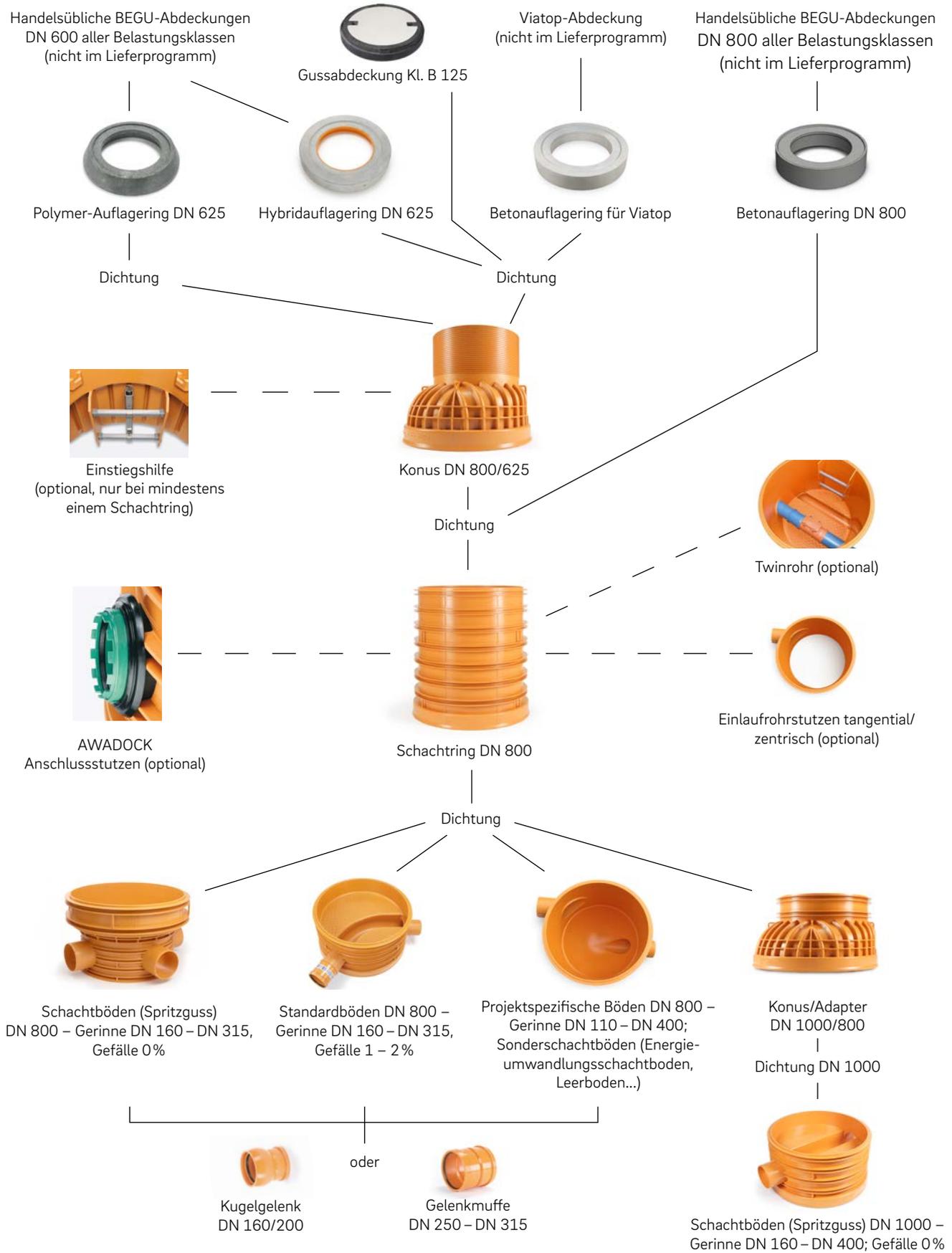
**AWADOCK Lochsäge**

- für das Anbohren von Kunststoff-Rohren und Schächten
- inkl. Lochsägenaufnahme, Bohrfutter, Zentrierbohrer mit Auswerfer
- verpackt im Werkzeugkoffer

Mat-Nr.	für DN/OD	Bohrlochdurchmesser [mm]
11900281001	160	200 ±1
11904571001	200	250 ±1



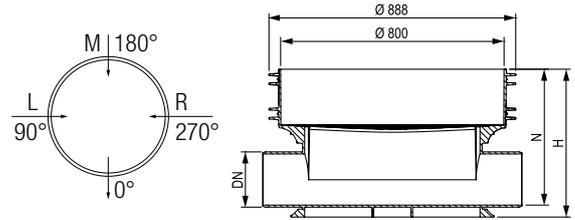
02.02.02.02 Bauteile für AWASCHACHT PP DN 800



AWASCHACHT PP DN 800 – Standardschachtböden Gefälle 0 %

Farbe: Orange

- Schachtboden mit ebener Aufstandsfläche
- Anschluss am Aus- und Zulauf: Spitzende
- keine weiteren seitlichen Zuläufe möglich
- Kugelgelenk, Gelenkmuffen optional

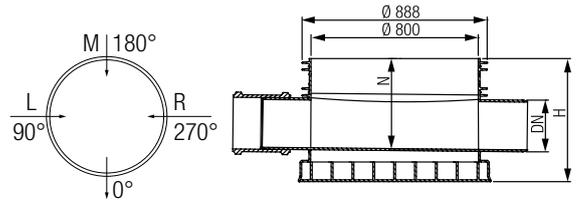


Pikto-gramm	Typ	Abwinklung	DN	Mat.-Nr.	Dichtung	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
	GD	180°	160	11920051160	DN 800	455	535	23
			200	11920251200	DN 800	495	535	24
			250	11920451250	DN 800	535	600	27
			315	11920751315	DN 800	590	665	32
	AG90	90°	160	11920281001	DN 800	455	535	23
			200	11920291001	DN 800	495	535	24
			250	11920331001	DN 800	535	600	27
			315	11920341001	DN 800	590	665	32
		270°	160	11920361001	DN 800	455	535	23
			200	11920371001	DN 800	495	535	24
			250	11920381001	DN 800	535	600	27
			315	11920391001	DN 800	590	665	32
	RML90	90° / 180° / 270°	125	11920031125	DN 800	425	535	22
			160	11920151160	DN 800	455	535	23
			200	11920351200	DN 800	495	535	24
			250	11920651250	DN 800	535	600	27
	ML90	90° / 180°	315	11920851315	DN 800	590	665	32
			160	11920071001	DN 800	455	535	23
			200	11920161001	DN 800	495	535	24
			250	11920181001	DN 800	535	600	27
	RM90	180° / 270°	315	11920261001	DN 800	590	665	32
			160	11920061001	DN 800	455	535	23
			200	11920091001	DN 800	495	535	24
			250	11920171001	DN 800	535	600	27
	RL90	90° / 270°	315	11920241001	DN 800	590	665	32
			160	11920081001	DN 800	455	535	23
			200	11920141001	DN 800	495	535	24
			250	11920191001	DN 800	535	600	27
			315	11920271001	DN 800	590	665	32
Dichtung								
11908591001	Elementdichtung DN 800							

AWASCHACHT PP DN 800 – Standardschachtböden Gefälle 1 – 2 %

Farbe: Orange

- Schachtboden mit ebener, geschlossener Aufstandsfläche
- Anschluss am Auslauf: Spitzende
- Anschluss am Zulauf: Muffe gelenkig 7,5°, Details siehe Tabelle
- Kugelgelenk, Gelenkmuffen am Auslauf optional



Piktogramm	Typ	Abwinklung	DN	Nutzhöhe: 310 mm (Gesamt: 470 mm)			Nutzhöhe: 435 mm (Gesamt: 595 mm)			
				Mat.-Nr.	Zulauf ¹⁾	Gewicht [kg]	Mat.-Nr.	Zulauf ¹⁾	Gewicht [kg]	
	GD	180° (±7,5°)	160	11911381001	KG (fest)	33				
			200	11911571001	KG (fest)	34				
			250					11911721001	GM (lose)	40
			315					11911831001	GM (lose)	42
	AG15	165° (±7,5°)	160	11911391001	KG (fest)	33				
			200	11911581001	KG (fest)	34				
			250					11911731001	GM (lose)	40
			315					11911841001	GM (lose)	42
	AG30	150° (±7,5°)	160	11911391100	KG (fest)	33				
			200	11911581100	KG (fest)	34				
			250					11911731100	GM (lose)	40
			315					11911841100	GM (lose)	42
	AG45	135° (±7,5°)	160	11911431001	KG (fest)	33				
			200	11911591001	KG (fest)	34				
			250					11911741001	GM (lose)	40
			315					11911871001	GM (lose)	42
	AG60	210° (±7,5°)	160	11911431100	KG (fest)	33				
			200	11911591100	KG (fest)	34				
			250					11911741100	GM (lose)	40
			315					11911871100	GM (lose)	42
	AG75	120° (±7,5°)	160	11911471001	KG (fest)	33				
			200	11911621001	KG (fest)	34				
			250					11911771001	GM (lose)	40
			315					11911881001	GM (lose)	42
	AG90	225° (±7,5°)	160	11911471100	KG (fest)	33				
			200	11911621100	KG (fest)	34				
			250					11911771100	GM (lose)	40
			315					11911881100	GM (lose)	42
	AG150	105° (±7,5°)	160	11911481001	KG (fest)	33				
			200	11911631001	KG (fest)	34				
			250					11911781001	GM (lose)	40
			315					11911971001	GM (lose)	42
	AG225	240° (±7,5°)	160	11911481100	KG (fest)	33				
			200	11911631100	KG (fest)	34				
			250					11911781100	GM (lose)	40
			315					11911971100	GM (lose)	42
	AG270	90° (±7,5°)	160	11911491001	KG (fest)	33				
			200	11911641001	KG (fest)	34				
			250					11911791001	GM (lose)	40
			315							
	AG315	255° (±7,5°)	160	11911491100	KG (fest)	33				
			200	11911641100	KG (fest)	34				
			250					11911791100	GM (lose)	40
			315							
	AG360	270° (±7,5°)	160	11911521001	KG (fest)	33				
			200	11911671001	KG (fest)	34				
			250					11911941001	GM (lose)	40
			315							
	AG405	270° (±7,5°)	160	11911521100	KG (fest)	33				
			200	11911671100	KG (fest)	34				
			250					11911941100	GM (lose)	40
			315							

Piktogramm	Typ	Abwinklung	DN	Nutzhöhe: 310 mm (Gesamt: 470 mm)			Nutzhöhe: 435 mm (Gesamt: 595 mm)		
				Mat.-Nr.	Zulauf ¹⁾	Gewicht [kg]	Mat.-Nr.	Zulauf ¹⁾	Gewicht [kg]



RML45	135° / 180° / 225° (±7,5°)	160	11911541001	KG (fest)	33
-------	-------------------------------	-----	-------------	-----------	----

Dichtung

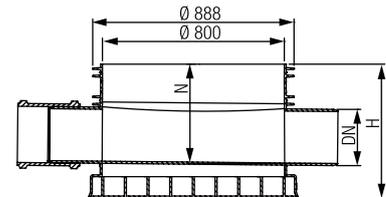
11908591001 Elementdichtung DN 800

1) KG (fest): Kugelgelenk fest integriert GM (lose): Gelenkmuffe lose beigelegt

AWASCHACHT PP DN 800 – projektspezifische Böden (gerade und abgewinkelt)

Farbe: Orange

- Schachtboden mit ebener, geschlossener Aufstandsfläche
- Anschluss am Auslauf: Spitzende
- Anschluss am Zulauf: Muffe (DN 160 – DN 315 gelenkig 7,5°), Details siehe Tabelle
- weitere seitliche Zuläufe und mehr Gefälle möglich (falls technisch machbar)
- Kugelgelenk, Gelenkmuffen am Auslauf optional



Piktogramm	Typ	Abwinklung	Gefälle	DN	Mat.-Nr.	Zulauf ¹⁾	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
	GD	180°	1 – 10°	110	83xxx	DM (lose)	310	470	30
				125	83xxx	DM (lose)			32
				160	83xxx	KG (lose)			33
		180° (±7,5°)	1 – 10°	200	83xxx	KG (lose)	34		
				250	83xxx	GM (lose)	40		
315	83xxx			GM (lose)	42				
180°	1 – 10°	400	83xxx	DM (lose)	560	720	46		
	AG	frei wählbar	1 – 10°	110	83xxx	DM (lose)	310	470	30
				125	83xxx	DM (lose)			32
				160	83xxx	KG (lose)			33
		frei wählbar (±7,5°)	1 – 10°	200	83xxx	KG (lose)	34		
				250	83xxx	GM (lose)	40		
		135° – 225° (±7,5°)	1 – 10°	315	83xxx	GM (lose)	435	595	42
		150° – 210°	1 – 10°	400	83xxx	DM (lose)	560	720	46

Dichtung

11908591001 Elementdichtung DN 800

1) KG (lose): Kugelgelenk lose beigelegt bzw. aufgesteckt
 GM (lose): Gelenkmuffe lose beigelegt
 DM (lose): Doppelsteckmuffe lose beigelegt bzw. aufgesteckt

AWASCHACHT PP DN 800 – Leerböden (ohne Gerinne), ohne Aus-/Zulauf

Farbe: Orange

Piktogramm	Mat.-Nr.	Dichtung	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
	11911421001	DN 800	495	595	40
	11911891001	DN 800	870	970	53

Dichtung

11908591001 Elementdichtung DN 800

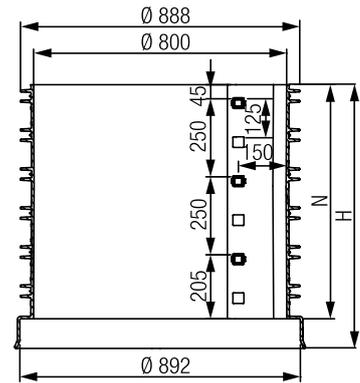
AWASCHACHT PP DN 800 – Ringe DN 800

Farbe: Orange

Mat.-Nr.	Version	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
11914751100		125	220	7
11914651100		250	345	11
11914551100		375	470	16
11914451100	mit Leiterstegen, mit Sprossen	500	595	20
11914351100		625	720	24
11914251100		750	845	29
11914151100		875	970	33
11912081001		125	220	6
11912071001		250	345	10
11911921100		375	470	15
11911931100	ohne Leiterstege, ohne Sprossen	500	595	19
11912021001		625	720	23
11911991001		750	845	27
11911981001		875	970	31

Dichtung

11908591001 Elementdichtung DN 800

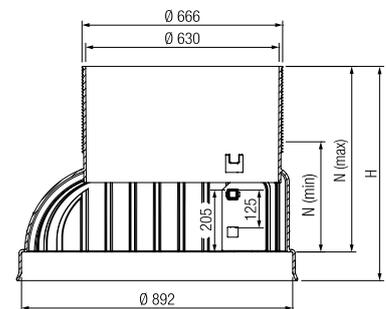
**AWASCHACHT PP DN 800 – Konus DN 800/625**

Farbe: Orange

Mat.-Nr.	Version	Nutzhöhe min. / max. [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
11907661100	mit Leiterstegen, mit Sprossen	365 / 615	710	20
11918331100	ohne Leiterstege, ohne Sprossen	365 / 615	710	19

Dichtung

11906451001 Dichtung Konus DN 625 (für HAR, BAR, Gußabdeckung)

**AWASCHACHT PP DN 800 – Teleskopadapter DN 600**

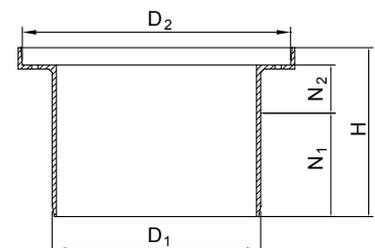
Farbe: Schwarz

- zur Höhenverstellung von 0 – 30 cm
- für handelsübliche Abdeckungen DN 625 Kl. A-B nach EN 476

Mat.-Nr.	Aufnahme	Schaft	Nutzhöhe		Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
	D2 [mm]	D1 [mm]	N1 [mm]	N2 [mm]		
11909971001	770	590	300	140	490	
11909981001	850	590	300	140	490	

Dichtung

11912741001 Dichtung Konus / Teleskopadapter



AWASCHACHT PP DN 800 – Konus DN 1000/800

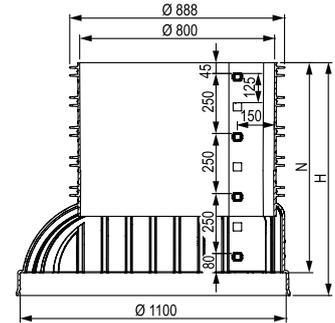
Farbe: Orange

- als Adapter auf Schachtböden DN 1000 verwendbar

Mat.-Nr.	Version	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
11907961100	mit Leiterstegen,	500	595	28
11907861100	mit Sprossen	875	970	40

Dichtung

11908591001 Elementdichtung DN 800

**AWASCHACHT PP DN 800 – Hybridauflagering DN 625**

Farbe: Grau, Orange / Blau

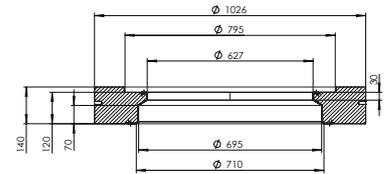
Werkstoff: Beton, mit Kunststoff-Innenfläche

- für handelsübliche Abdeckungen (z. B. BEGU) nach EN 124

Mat.-Nr.	DN Abdeckung / Farbe	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
11914641001	625 / Orange	70	140	155
11914661001	625 / Blau	70	140	155

Dichtung / Zubehör

11906451001 Dichtung Konus DN 625

**AWASCHACHT PP DN 800 – Betonauflagering Viatop DN 680**

Farbe: Grau

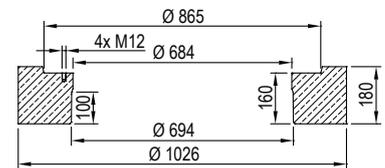
Werkstoff: Beton

- für Abdeckung Viatop niveau
- innen durchgehend > 680 mm

Mat.-Nr.	DN Abdeckung	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
11900361001	680	110	180	205

Dichtung / Zubehör

11906451001 Dichtung Konus DN 625

**AWASCHACHT PP DN 800 – Betonauflagering DN 800**

Farbe: Grau

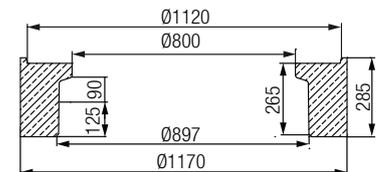
Werkstoff: Beton

- für handelsübliche Abdeckungen (z. B. BEGU) nach EN 124
- kompatibel mit Konus DN 1000/800 und Schachtring DN 800

Mat.-Nr.	DN Abdeckung	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
11908631001	800	70 / 195	285	300

Dichtung / Zubehör

11908591001 Elementdichtung DN 800

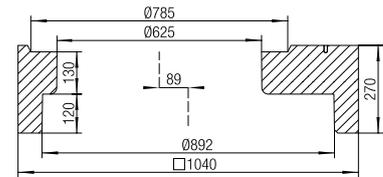


AWASCHACHT PP DN 800 – Betonabdeckplatte DN 625

Farbe: Grau

Werkstoff: Beton

- für handelsübliche Abdeckungen (z. B. BEGU) nach EN 124
- kompatibel mit Konus DN 1000/800



Mat.-Nr.	DN Abdeckung	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
11908881001	625	180	270	450

Dichtung / Zubehör

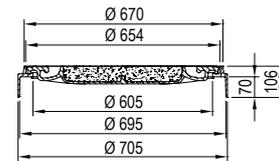
11908591001 Dichtung Konus DN 800

AWASCHACHT PP DN 800 – Gussabdeckung DN 625

Farbe: Schwarz / Grau

Werkstoff: Gusseisen / Beton

- zur direkten Auflage auf Konus DN 1000/625 und DN 800/625
- nicht kompatibel mit HAR, BAR, BAP



Mat.-Nr.	DN Abdeckung	Klasse	Typ	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
11902481001	625	B 125	B 125	35	106	70
11902571001	625	B 125	B 125 V	35	106	70
11902581001	625	B 125	B 125 TGW	35	106	70

Dichtung / Zubehör

11906451001 Dichtung Konus DN 625

V = Ventilation, TGW = Tagwasserdicht

AWASCHACHT PP DN 800 – Zubehör

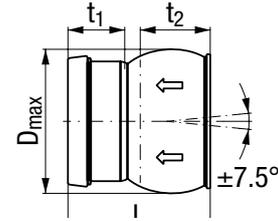
Mat.-Nr.	Bezeichnung
11908591001	Elementdichtung DN 800
11906451001	Dichtung Konus DN 625
11906251001	Einstieghilfe mit Schutzgriff, Länge ca. 1,60 m
11906351200	Hülse für Einstieghilfe ohne Einbau Ø 38 mm
11912141001	Einstiegs-Sondersprosse für Konus DN 800/625
11902771001	Seilschlaufe M12 für Betonauflagering
11914741001	Ringschraube M12, hochfest
11088101001	Gleitmittel, Eimer, 5000 ml



AWADUKT PP Kugelgelenk

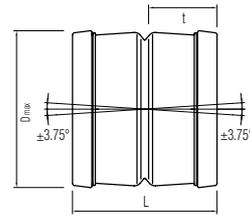
- für Abwinklungen $\pm 7,5^\circ$

Mat.-Nr.	Ausführung	DN/OD	Länge	Durchmesser	Gewicht
			[mm]	max [mm]	
11760451001	Muffe/Muffe	160	202	210	1,3
11760551001	Muffe/Spitzende	160	207	210	1,2
11725551001	Muffe/Muffe	200	226	253	2,1
11725651001	Muffe/Spitzende	200	243	253	2,0

**AWADUKT PP Doppelsteckmuffe vario (Gelenkmuffe)**

- für Abwinklungen $\pm 7,5^\circ$

Mat.-Nr.	Ausführung	DN/OD	Länge	Einsteck- tiefe	Durch- messer max.	Gewicht
			L [mm]	t [mm]		
11760751001	Muffe/Muffe	250	260	120	286	1,9
11761171001	Muffe/Spitzende	250	645	120	286	5,1
11760851001	Muffe/Muffe	315	298	136	355	3,3
11761181001	Muffe/Spitzende	315	710	136	355	8,7

**AWADOCK KG für AWASCHACHT**

- kompatibel mit Schachtringen DN 1000 und DN 800

Mat.-Nr.	Typ	DN/OD	Bohrlochdurchmesser
			[mm]
11903651200	Standard	160	200
11911751200	K/U	160	200
11913451200	Standard	200	250
11913551200	K/U	200	250

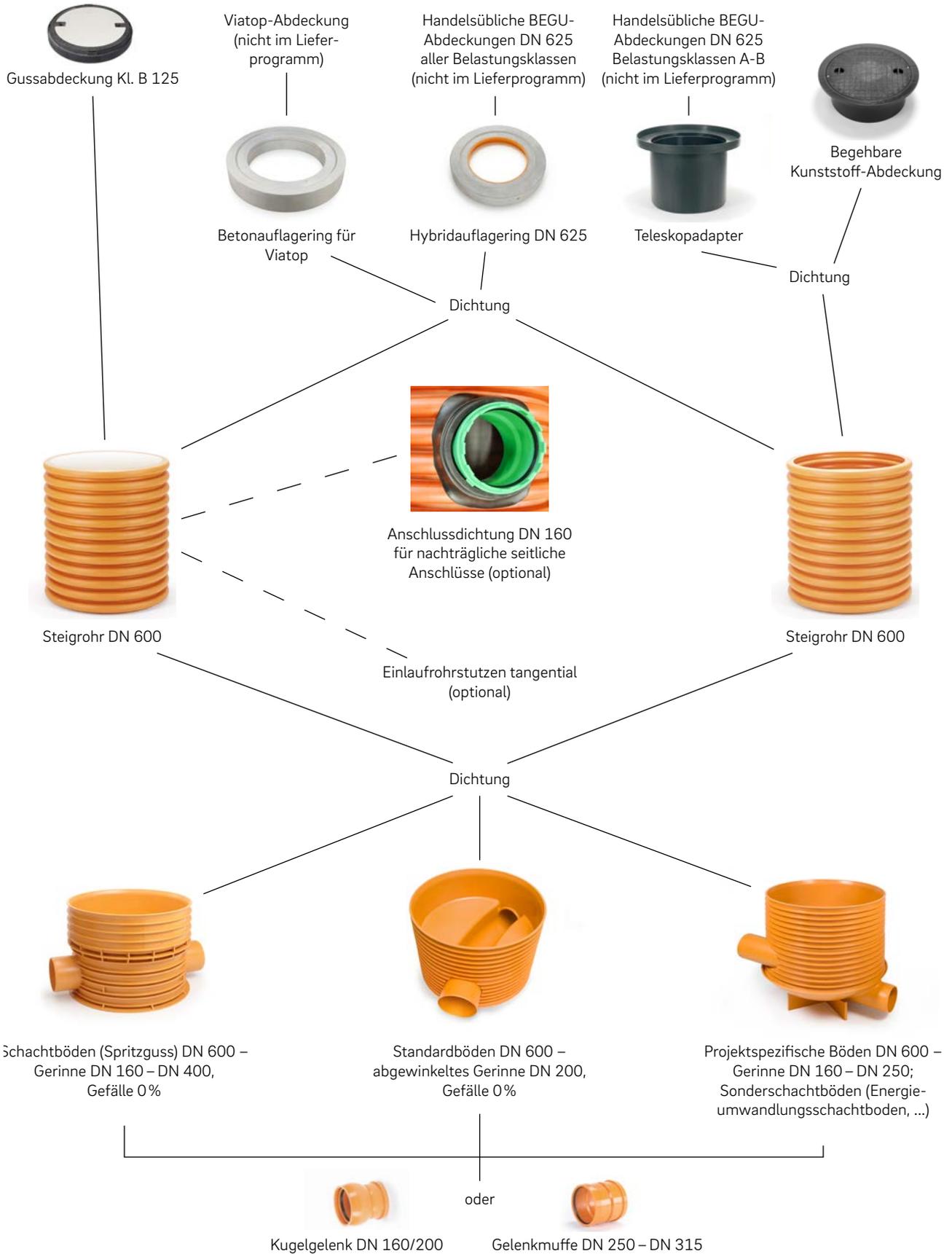
**AWADOCK Lochsäge**

- für das Anbohren von Kunststoff-Rohren und Schächten
- inkl. Lochsägeaufnahme, Bohrfutter, Zentrierbohrer mit Auswerfer
- verpackt im Werkzeugkoffer

Mat.-Nr.	für DN/OD	Bohrlochdurchmesser
		[mm]
11900281001	160	200 ±1
11904571001	200	250 ±1



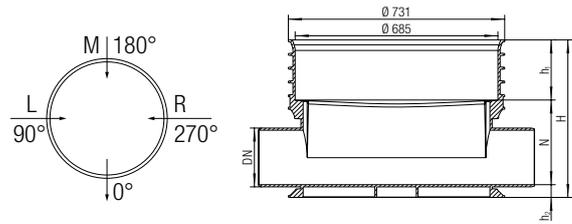
02.02.02.03 Bauteile für AWASCHACHT PP DN 600



AWASCHACHT PP DN 600 – Schachtböden Gefälle 0 %

Farbe: Orange

- Schachtboden mit ebener Aufstandsfläche
- Anschluss: Details siehe Tabelle
- keine weiteren seitlichen Zuläufe möglich
- Kugelgelenk, Gelenkmuffen optional



Piktogramm	Typ	Abwinklung	DN	Mat.-Nr.	Anschluss Aus-/Zulauf ¹⁾	Dichtung	Nutzhöhe [mm]	h1 [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
	GD	180°	160	11920951160	S	DN 600	250	206	536	20
				11920951600	S	DN 600	250	206	536	20
			200	11921151200	S	DN 600	290	206	536	20
			250	11921351250	S	DN 600	330	206	600	23
			315	11921551315	S	DN 600	385	206	664	26
	AG30	150° bzw. 210°	160	11913091001	M	DN 600	260	210	555	25
			200	11913141001	M	DN 600	278	210	555	25
	AG45	135° bzw. 225°	160	11913171001	M	DN 600	260	210	555	25
			200	11913181001	M	DN 600	278	210	555	25
	AG60	120° bzw. 240°	160	11913231001	M	DN 600	260	210	555	25
			200	11913241001	M	DN 600	278	210	555	25
	AG90	90°	160	11913271001	M	DN 600	260	210	555	25
			200	11913281001	M	DN 600	278	210	555	25
			250	11920661001	S	DN 600	330	206	710	25
			315	11920671001	S	DN 600	385	206	710	25
	AG90	270°	160	11913271001	M	DN 600	260	210	555	25
			200	11913281001	M	DN 600	278	210	555	25
			250	11920731001	S	DN 600	330	206	710	25
			315	11920741001	S	DN 600	385	206	710	25
	RML90	90° / 180° / 270°	160	11921051160	S	DN 600	250	206	560	19
			200	11921251200	S	DN 600	290	206	560	19
			250	11921451250	S	DN 600	330	206	710	22
			315	11921651315	S	DN 600	385	206	710	26
	ML90	90° / 180°	160	11913371001	M	DN 600	260 ²⁾	210	555	21
			200	11913381001	M	DN 600	278 ²⁾	210	555	21
			250	11920531001	S	DN 600	330	206	710	23
			315	11920541001	S	DN 600	385	206	710	28
	RM90	180° / 270°	160	11913291001	M	DN 600	260 ²⁾	210	555	21
			200	11913341001	M	DN 600	278 ²⁾	210	555	21
			250	11920461001	S	DN 600	330	206	710	23
			315	11920471001	S	DN 600	385	206	710	28
	RL90	90° / 270°	160	11920561001	S	DN 600	250	206	560	21
			200	11920571001	S	DN 600	290	206	560	21
			250	11920581001	S	DN 600	330	206	710	23
			315	11920591001	S	DN 600	385	206	710	28

Dichtung

11902561001 Elementdichtung DN 600

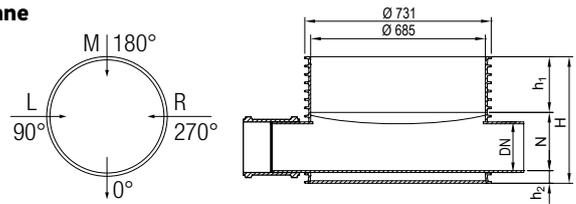
1) S: Spitzende M: Muffe

2) Seitenzulauf 30 mm Höhenversatz

AWASCHACHT PP DN 600 – Schachtböden mit abgewinkeltem Gerinne

Farbe: Orange

- Schachtboden mit ebener Aufstandsfläche
- Anschluss am Auslauf: Spitzende
- Kugelgelenk, Gelenkmuffe Zulauf/Auslauf optional



Piktogramm Typ	Abwinklung	DN	Mat.-Nr.	Dichtung	Nutzhöhe [mm]	h1 [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
 AG	150° – 210°	110	83xxx	DN 600	230	220	500	38
		125	83xxx	DN 600	230	220	500	38
	150° – 210° (±7,5°)	160	83xxx	DN 600	230	220	500	38
		200	83xxx	DN 600	230	220	500	39
		250	83xxx	DN 600	230	220	500	39

Dichtung

11902561001 Elementdichtung DN 600

AWASCHACHT PP DN 600 – Leerboden, ohne Aus-/Zulauf

Farbe: Orange

Piktogramm	Mat.-Nr.	Dichtung	Nutzhöhe [mm]	h1 [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
	11900881001	DN 600	268	210	618	20

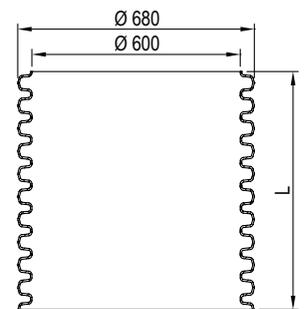
Dichtung

11902561001 Elementdichtung DN 600

AWASCHACHT PP DN 600 – Steigrohr

Farbe ohne Inliner: Orange Farbe mit Inliner: Orange / Weiß

Mat.-Nr.	Innenwand	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
11900561001		700	700	
11900661001		1000	1000	
11900761001		1200	1200	
11900861001	ohne Inliner	1500	1500	
11900961001		2000	2000	
11902361001		3000	3000	
11901261001		6000	6000	
11900941001	mit Inliner	6000	6000	

**Dichtung / Zubehör**

11902561001 Elementdichtung DN 600 (Steigrohr / Schachtboden)

11902461001 Dichtung für Teleskop (Steigrohr / Teleskop)

11902281001 KGU DN 600 (Verbindungs-muffe für Steigrohre)

AWASCHACHT PP DN 600 – Teleskopadapter

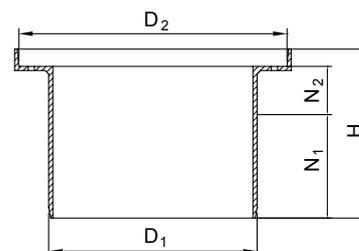
Farbe: Schwarz

- zur Höhenverstellung von 0 – 30 cm
- für handelsübliche Abdeckungen DN 625 Kl. A-B nach EN 476

Mat.-Nr.	Aufnahme	Schaft	Nutzhöhe		Gesamthöhe	Gewicht
	D2 [mm]	D1 [mm]	N1 [mm]	N2 [mm]		
11909971001	770	590	300	140	490	
11909981001	850	590	300	140	490	

Dichtung

11902461001 Dichtung für Teleskopadapter / Steigrohr

**AWASCHACHT PP DN 600 – Hybridauflagering DN 625**

Farbe: Grau, Orange / Blau

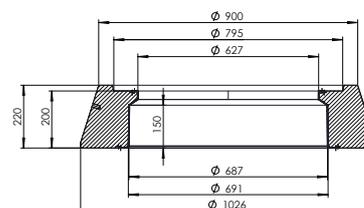
Werkstoff: Beton, mit Kunststoff-Innenfläche

- für handelsübliche Abdeckungen (z. B. BEGU) nach EN 124

Mat.-Nr.	DN Abdeckung / Farbe	Nutzhöhe	Gesamthöhe	Gewicht
		min. / max. [mm]		
11914671001	625 / Orange	70 / 130	180	200
11914681001	625 / Blau	70 / 130	180	200

Dichtung / Zubehör

11902561001 Elementdichtung DN 600

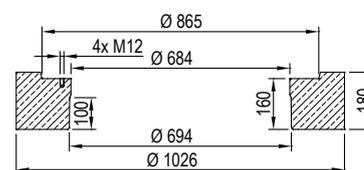
**AWASCHACHT PP DN 600 – Betonauflagering Viatop**

Farbe: Grau

Mat.-Nr.	DN Abdeckung	Nutzhöhe	Gesamthöhe	Gewicht
		min. / max. [mm]		
11900361001	625	30 / 90	180	205

Dichtung / Zubehör

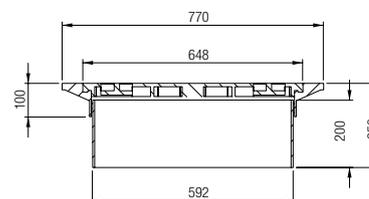
11922561001 Elementdichtung DN 600

**AWASCHACHT PP DN 600 – begehbare Abdeckung**

Mat.-Nr.	DN Abdeckung	Nutzhöhe	Gesamthöhe	Gewicht
		min. / max. [mm]		
11904761001	600	100 / 200	250	

Dichtung

11902461001 Dichtung für Teleskopadapter

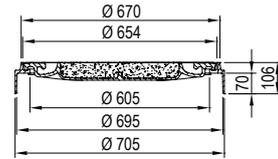


AWASCHACHT PP DN 600 – Gussabdeckung DN 625

Farbe: Schwarz / Grau

Werkstoff: Gusseisen / Beton

- zur direkten Auflage auf Steigrohre DN 600 mit Inliner
- nicht kompatibel mit Hybridauflagering bzw. Betonauflagering
- keine Dichtung zwischen Rahmen und Steigrohr



Mat.-Nr.	DN Abdeckung	Klasse	Typ	Nutzhöhe [mm]	Gesamthöhe [mm]	Gewicht [kg]
11902481001	625	B 125	B 125	35	106	70
11902571001	625	B 125	B 125 V	35	106	70
11902581001	625	B 125	B 125 TGW	35	106	70

Dichtung / Zubehör

11906451001	Dichtung Konus DN 625
-------------	-----------------------

V = Ventilation, TGW = Tagwasserdicht

AWASCHACHT PP DN 600 – Zubehör

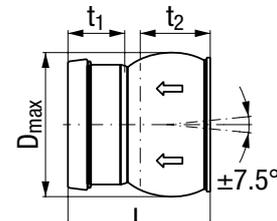
Mat.-Nr.	Bezeichnung
11902461001	Ersatzdichtung für Teleskopadapter
	Elementdichtung DN 600
11902561001	(Ersatzdichtung für Verbindung Steigrohr - Schachtboden oder Steigrohr - Betonauflagering)



AWADUKT PP Kugelgelenk

- für Abwinklungen $\pm 7,5^\circ$

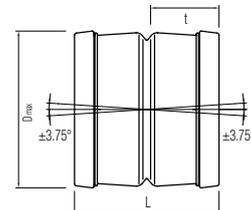
Mat.-Nr.	Ausführung	DN/OD	Länge [mm]	Durchmesser max. [mm]	Gewicht [kg]
11760451001	Muffe/Muffe	160	202	210	1,3
11760551001	Muffe/Spitzende	160	207	210	1,2
11725551001	Muffe/Muffe	200	226	253	2,1
11725651001	Muffe/Spitzende	200	243	253	2,0



AWADUKT PP Doppelsteckmuffe vario (Gelenkmuffe)

- für Abwinklungen $\pm 7,5^\circ$

Mat.-Nr.	Ausführung	DN/OD	Länge L [mm]	Einstecktiefe t [mm]	Durchmesser max. [mm]	Gewicht [kg]
11760751001	Muffe/Muffe	250	260	120	286	1,9
11761171001	Muffe/Spitzende	250	645	120	286	5,1
11760851001	Muffe/Muffe	315	298	136	355	3,3
11761181001	Muffe/Spitzende	315	710	136	355	8,7



02.02.03 Anwendungen

02.02.03.01 Schacht mit Gerinne

Der Schacht mit Gerinne ist der Klassiker unter den Kanalschächten. Das flüssige Medium (Schmutzwasser, Mischwasswasser oder Regenwasser) wird in einem offenem Gerinne durch den Schacht geführt. Seitliche Zuläufe werden sohlgleich oder wahlweise mit Sohlversatz ebenfalls mit Gerinne ausgebildet. Die Gerinne sind standardmäßig bis zum Scheitel des Auslaufs hochgezogen ($= 1/1 \times D$), um auch bei Kanal-Vollfüllung eine Verschmutzung der Berme zu vermeiden und ein sicheres Begehen des Schachtes zu ermöglichen. Wahlweise kann die Berme auch auf halbe Gerinnehöhe ($= 1/2 \times D$) hergestellt werden, wodurch mehr Möglichkeiten zur Realisierung komplexer Gerinneausbildungen geschaffen werden.

Das Lieferprogramm des REHAU AWASCHACHT PP umfasst eine Vielzahl von Schachtböden, um einerseits eine breite Basis von industriell vorgefertigten Standardschachtböden anbieten zu können und andererseits individuelle Kundenanforderungen umzusetzen. Die Fertigung unterliegt dabei einer ständigen Überwachung und Verbesserung, um den kompromisslosen Qualitätsanspruch von REHAU zu realisieren.

REHAU Schächte stehen für Dauerhaftigkeit, Stabilität und Dichtheit.

Einsteigschacht DN 1000 und größer

Schachtböden DN 1200/1500

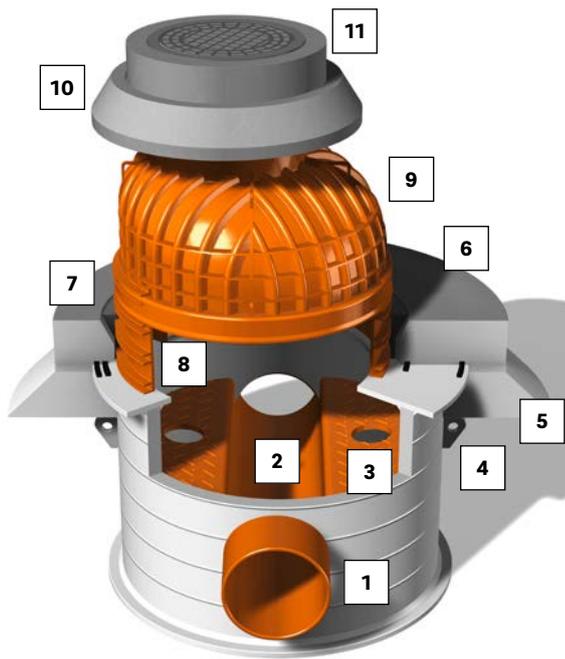
Durch die Vielzahl an Schachtböden in den Gerinnedimensionen DN 100 – DN 630 kann der Einstiegsschacht AWASCHACHT PP DN 1000 für fast jeden Anwendungsfall eingesetzt werden. Aber auch das beste System hat seine Grenzen. Bei großen Rohrdimensionen DN 315 – DN 630 und mehreren seitlichen Zuläufen ist es teilweise technisch nicht möglich, das Gerinne in einem Schachtdurchmesser DN 1000 zu fertigen. Für diese Anwendungsfälle hat REHAU Schachtböden DN 1200 bzw. DN 1500 im Programm. Die Schachtböden DN 1200/1500 werden mit den AWASCHACHT PP DN 1000 Schachtringen und Konus adaptiert. D. h. der Aufbau oberhalb des Schachtbodens wird mit Schachtbauteilen DN 1000 fortgeführt. Auf Wunsch oder bei Bedarf kann der gesamte Schachtaufbau in DN 1200 oder DN 1500 erfolgen.



Vorteile der Schachtböden DN 1200/1500:

- Schachtböden für große Gerinnedurchmesser mit seitlichen Zuläufen. Optimierte Schachtbodendurchmesser für jeden Anwendungsfall
- Füllstofffreier Vollwandaufbau aus Polypropylen garantiert lange Lebensdauer
- Abriebfestes Gerinne aus PP
- Keine Sanierungskosten
- Hoch chemisch resistentes Polypropylen. Geeignet für fast jeden Anwendungsfall
- Stabiler Gewölbekonus. Belastungen bis SLW 60 möglich
- Dauerhaft dichte Verbindungen. Keine Infiltration bzw. Exfiltration von Wasser
- Korrosionsbeständige Steigstufen, rutschhemmende Berme. Keine Gefahr bei Einstieg in den Schacht
- Beulsicher durch Stahlbeton-Lastverteilplatte und Betoneinfüllstützen. Keine Schäden durch anstehendes Grundwasser

Schachtaufbau:



- 1 Schachtboden DN 1200 oder DN 1500
- 2 Gerinne DN 315 – DN 630;
seitliche Zuläufe DN 110 – DN 500
- 3 Optionale Betoneinfüllstützen bei Grundwasser
- 4 Hebeösen
- 5 Dichtungen
- 6 Stahlbeton-Lastverteilplatte
- 7 Schachtvergussmörtel (bauseits)
- 8 Schachtringe BH 1000 mm / 750 mm / 500 mm
mit Steigstufen
- 9 Schachtkonus DN 1000/625
- 10 Beton- oder Kunststoffauflagering
- 11 Abdeckung (handelsüblich, bauseits)

Eigenschaften:

- 1A-Qualität
 - Polypropylen
 - Frei von Füllstoffen
- Belastbar bis SLW 60
 - Hohe Ringsteifigkeit durch Vollwandaufbau
 - Stabiler Gewölbekonus – Nachweis durch LGA-Gutachten (FEM-Berechnung)
- Beständig
 - Chemisch resistent von pH-Wert 1 – 13
 - Korrosionsbeständig und abriebfest
 - Temperaturbeständig (kurzzeitig bis 90 °C, langfristig bis 60 °C)
- Wartung
 - Leichte Wartung durch glatte Oberflächen
 - Inspektionsfreundliche Farbe
-

- Sicher
 - Rutschhemmende GfK-Steigsprossen
 - Rutschsichere Berme (Nachweis BGIA)
- Beulsicher bei Grundwasser dank
 - Dichtung
 - Stahlbeton-Lastverteilplatte
 - Betoneinfüllstützen



Die Bauteile für Einsteigschächte DN 1200 und DN 1500 entnehmen Sie bitte unserer Preisliste „Abwassertechnik“, Drucknummer 296350.

Einsteigschacht DN 800

Der Einsteigschacht AWASCHACHT PP DN 800 ist die kleinere und kostengünstigere Alternative zum AWASCHACHT PP DN 1000. Er besitzt die gleichen vorteilhaften Eigenschaften und ist laut DIN EN 476 ein Einsteigschacht für den gelegentlichen Einstieg.

Inspektionsschacht DN 600

Der AWASCHACHT PP DN 600 ist ein Inspektionsschacht, der den Zugang zum Kanal zu Zwecken der Reinigung und Wartung erlaubt. Auf Grund seiner Größe ist das Einsteigen nicht möglich bzw. gestattet. Der Inspektionsschacht mit geradem, durchlaufendem Gerinne wird häufig als Inspektionsöffnung zwischen zwei Einsteigschächten verwendet, um den Durchschnittspreis der Haltung zu reduzieren und eine dauerhafte Kanalnetzlösung zu errichten, die allen bekannten Schadensursachen widersteht.

02.02.03.02 Schacht ohne Gerinne (mit Sandfang)

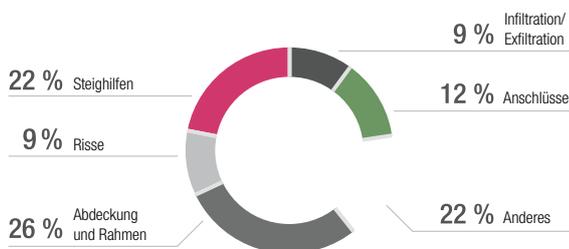
Insbesondere in Anwendungen der Regenwasserbewirtschaftung mit zugehörigen Regenwasser-Sammelleitungen kommen Schachtböden ohne Gerinne zum Einsatz. REHAU bietet auch hierfür standardisierte und individuelle Lösungen an.

Die Schachtböden ohne Gerinne können dabei wahlweise mit oder ohne Sandfang bestellt werden. Die Höhe der Zuläufe und Ausläufe ist frei wählbar und auch Ausrüstungsgegenstände wie Schieber, Drosseln oder Messausrüstung sind möglich.

Schachtböden ohne Gerinne (mit oder ohne Sandfang) sind realisierbar in allen Schachtabmessungen ab DN 600 und größer.

02.02.03.03 Schacht für die Sanierung

13,5 Millionen Schächte befinden sich in den öffentlichen Abwasserleitungen in Deutschland. Deren Zustand wird von der DWA in regelmäßigen Abständen bei den Kanalnetzbetreibern abgefragt und ausgewertet. Das Diagramm zeigt den aktuellen Stand der Schadensverteilung aus dem Umfragejahr 2015.



Verteilung der Schäden an Schächten.

Quelle: DWA-Studie zum Zustand der Kanalisation in Deutschland 2015

Die Fachwelt geht davon aus, dass 30 bis 50 % der deutschen Kanalschächte Schäden aufweisen. Die ermittelten Schadensbilder, die überwiegend an Schächten aus traditionellen Materialien festgestellt wurden, sind im oben stehenden Diagramm eingetragen.

Die Folgen aus diesen Schäden sind vielfältig: Infiltrierendes Grundwasser belastet Kläranlagen. Austretendes Schmutzwasser verunreinigt wiederum kostbares Grundwasser und absackende Schachtabdeckungen stellen eine Gefahr im Straßenverkehr dar.

Die Sanierung eines Kanalschachtes wird spätestens dann fällig, wenn aufgrund von Korrosion und Undichtigkeit die Standsicherheit nicht mehr gewährleistet werden kann. Neben der Substitution des beschädigten Schachtes sind bisher die Gel-, Harz- oder Leiminjektion sowie Polymer- bzw. Mörtelbeschichtungen übliche Sanierungsverfahren.

Die genannten Sanierungsverfahren setzen einen optimal vorbereiteten Materialuntergrund und entsprechende Witterungsverhältnisse voraus, welche bei korrodierten und undichten Schächten in der Praxis selten erreicht werden.

Daraus ergeben sich neue, potentielle Schwachstellen:

- **Geringe statische Belastbarkeit:**
Das Beschichtungsverfahren dichtet den Schacht ab, erhöht jedoch nicht dessen statische Belastbarkeit. Diese muss zwingend vor der Sanierung geprüft werden.
- **Kurze Haltbarkeit:**
Ein bestehender, undichter Schacht muss dauerhaft gegen infiltrierendes Grundwasser geschützt werden. Die hierzu eingesetzte dünne polymere Beschichtung ist mechanisch empfindlich und kann eine 100 prozentige Dichtheit nicht dauerhaft gewährleisten. Durch einen von außen undichten Schacht kann Wasser eindringen; die Beschichtung löst sich ab und bildet Blasen, die im Extremfall sogar reißen können.
- **Undichtigkeit an Einbauten:**
Zur Montage von Einbauten, wie Leitern oder Steigrohren, muss die Beschichtung durchbohrt werden. Dies erfordert eine zusätzliche Abdichtung der Beschichtung.

Nachdem in den letzten Jahren vermehrt Studien und Fachbeiträge den zum Teil sehr schlechten Zustand des Bestands an überwiegend aus Beton hergestellten Kanalschächten aufgezeigt haben widmen sich immer mehr Netzbetreiber und Hersteller dem Thema Schachtsanierung.

Auch REHAU hat sich dem Thema angenommen und bietet verschiedene Lösungen im Bereich der Schachtsanierung an, die als Komplettsanierung auf Dauerhaftigkeit ausgerichtet sind. Dabei wird ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt, von der Beratung über die Vermessung bis hin zur Begleitung der Umsetzung der Sanierungsmaßnahme.

Die Sanierung soll dabei so einfach sein wie der Neubau, damit auch der klassische Kanalbauer, der keine Spezialausrüstung besitzt, erfolgreich Schächte sanieren kann.

Schacht in Ersatzneubau

Der Schacht im Ersatzneubau entspricht im Grunde dem Kanalschacht in der Neubau-Erschließungsmaßnahme.

Der Unterschied ist, dass die Baumaßnahme im Bestand sich an bestehenden Kanalleitungen orientieren muss und hierfür exakte Höhen und Winkel aufzumessen sind. Je exakter das Aufmaß, umso perfekter das Sanierungsergebnis.

REHAU unterstützt Sie bereits bei der Erfassung des IST-Zustandes, produziert den individuellen Zwilling und begleitet Sie bis zum Abschluss der Maßnahme.

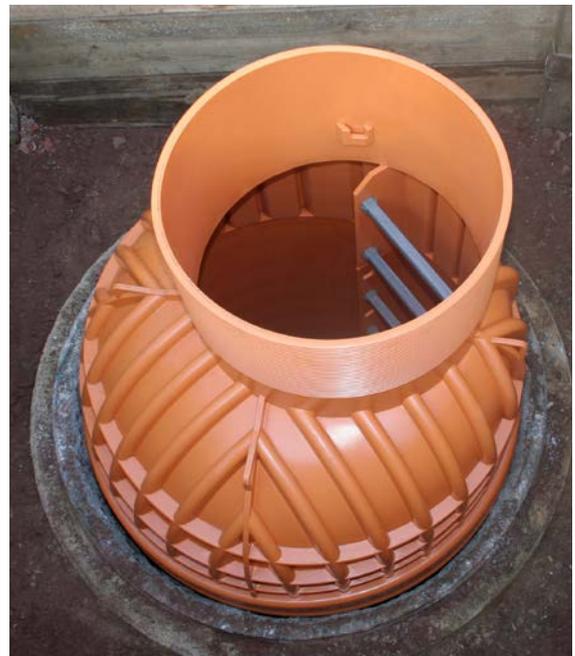
Sprechen Sie uns an. Unsere kompetenten Ansprechpartner im Innen- und Außendienst verhelfen Ihnen gerne zu einer dauerhaften Sanierungslösung.

Schacht-in-Schacht-Sanierung

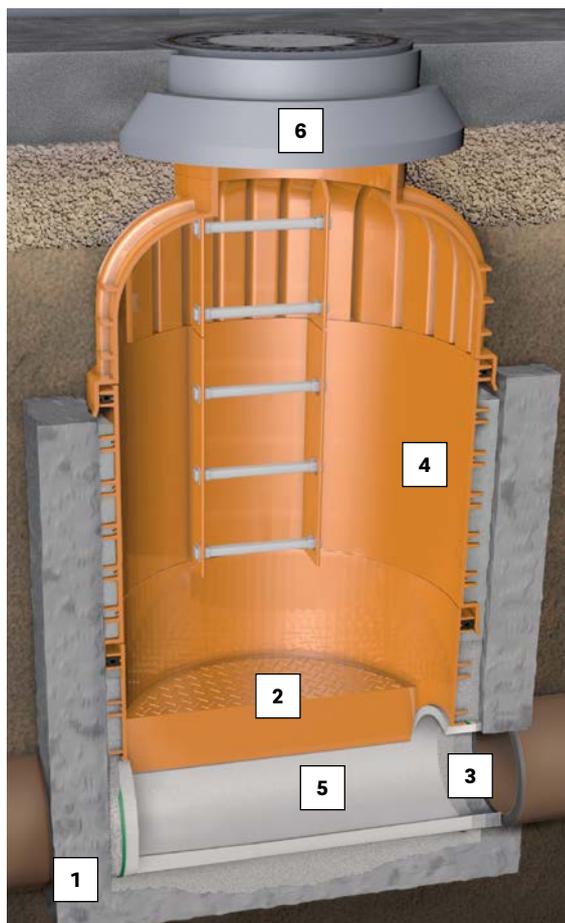
Bei der Schacht-in-Schacht-Sanierung wird in den bestehenden Betonschacht DN 1000 oder DN 1200 ein AWASCHACHT der nächst kleineren Nennweite eingebaut. Der zu sanierende Schacht selbst verbleibt im Boden, sozusagen als verlorener Verbau. Unabhängig von Witterung und Zustand des beschädigten Schachtes ermöglicht dieses Verfahren eine schnelle, nachhaltige und somit kostenoptimierte Lösung.



- Produktvorteile:
 - Dauerhaft standsicher, korrosionsfrei, dicht und sicher
 - Komplettsanierung
 - Wiederinbetriebnahme der Haltung bereits nach wenigen Stunden möglich
- Einbauvorteile:
 - Keine Spezialfirma erforderlich
 - Untergrundvorbehandlung nicht entscheidend für Sanierungserfolg
 - Bei jeder Witterung einbaubar
- Kostenvorteile:
 - Wirtschaftlicher als Beschichtungsverfahren
 - Kostengünstiger als Ersatz durch Neubau
 - Keine „Sanierung der Sanierung“ nach 5 – 20 Jahren



Einbauverfahren Schacht-in-Schacht-Sanierung:



1 Im Vorfeld wird der Schacht aufgemessen. Anschließend muss der alte Betonschacht vorbereitet werden: Konus abtragen, altes Gerinne ausstemmen und Steigstufen/Steigeisen entfernen.



2 Nachdem die Schachtelementdichtung und Anschlussdichtungen montiert wurden, wird der Sanierungsschachtboden in den Betonschacht herabgelassen.



3 Die Absperrblasen dienen als Schalung für den schnell abbindenden Vergussmörtel, der zwischen Alt- und Sanierungsschachtboden gegossen wird um eine Anbindung des neuen Schachtgerinnes zu den vorhandenen Altrohren herzustellen.



4 Sobald der Vergussmörtel ausgehärtet ist, können die Absperrblasen entfernt werden. Danach wird der Schachtring aufgesetzt. Der Ringspalt wird mit fließfähigem Mörtel verfüllt.



5 Schon nach wenigen Stunden kann die Kanalkhaltung wieder in Betrieb genommen werden.



6 Wie bei einer Neuverlegung werden zuletzt nur noch der Konus, der Auflagering und die Abdeckung gesetzt.



Ein Einbauvideo zur Schacht-in-Schacht Sanierung finden Sie unter www.rehau.de/schacht-in-schacht oder über den QR-Code.

02.02.03.04 TWINSCHACHT

Mit dem TWINSCHACHT (auch Kombischacht genannt) können Rohre für Regen- und Schmutzwasser zusammen durch einen Schacht durchgeführt werden. Das Schmutzwasser wird durch ein offenes Gerinne geführt, das Regenwasser durch eine geschlossene außermittige Rohrdurchführung mit Reinigungsöffnung geleitet.



Die Vorteile des TWINSCHACHTS

- Dank des TWINSCHACHTs können Rohre für Regen- und Schmutzwasser parallel und in geringem Abstand in einem Rohrgraben verlegt werden. Über 50% der Kosten für Material und in der Bauausführung werden gespart.
- Mit dem TWINSCHACHT wird der Platzbedarf um die Hälfte reduziert. Nicht nur im Rohrgraben sondern auch beim Transport.
- Blauer Regenwasserkanal als optische Unterscheidung. Fehlanlüsse werden vermieden.



Schachtböden, Schachtringe und Kone finden Sie in den Kapiteln „02.02.02.01 Bauteile für AWASCHACHT PP DN 1000“ ab Seite 96 und „02.02.02.02 Bauteile für AWASCHACHT PP DN 800“ ab Seite 108.

Schacht [DN]	Bezeichnung	Öffnungsbreite [mm]	Öffnungslänge [mm]	Mindesthöhe [mm]
1000 / 800	Twinrohr DN/OD 160	150	250	286
1000	Twinrohr DN/OD 200	190	300	342
1000	Twinrohr DN/OD 250	100	250	384
1000	Twinrohr DN/OD 315	100	250	439
Twinrohr DN/OD 400 - DN/OD 630 für Schacht DN 1000 auf Anfrage				



Den Objektfragebogen zu AWASCHACHT TWINSCHACHT finden Sie auf Seite 146 und im Internet unter:

www.rehau.de/schacht-objektfragebogen

02.02.03.05 Energieumwandlungsschacht

Der Energieumwandlungsschacht verfolgt das Ziel, die Fließgeschwindigkeit des durchgeleiteten Wassers zu reduzieren. Somit besteht in Verbindung mit hochabriebfesten Rohren wie z. B. REHAU AWADUKT PP SN10 oder HPP SN16 die Möglichkeit, die Leitungen geländefolgend in geringer Einbautiefe zu verlegen. Die aufwändige Verlegung von Absturzbauwerken mit großer Einbautiefe und geringem Abstand zueinander kann entfallen.

Das abfließende Wasser in den Steilstrecken wird in den Energieumwandlungsschächten verwirbelt, der Fließstrom dadurch unterbrochen und somit die Fließgeschwindigkeit (= Energie) reduziert.

Der Energieumwandlungsschacht ist als Schacht für Regenwasserleitungen konzipiert und kann auch in Mischwasserkanälen verwendet werden, wenn ein ausreichendes Spülen infolge von z. B. Regenereignissen sichergestellt ist.

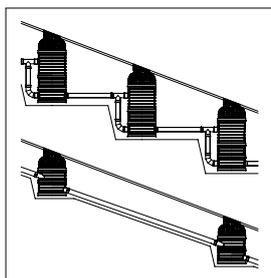
Für reine Schmutzwasseranwendungen wird der Energieumwandlungsschacht in der dargestellten Form nicht empfohlen. Für diesen Zweck bietet REHAU spezielle Lösungen mit tiefliegendem Ablauf an, die auf Anfrage gern angeboten werden.

Für die Planung empfiehlt sich ein Höhenversatz zwischen Sohle Ablauf und Sohle Zulauf von 50 cm bzw. 100 cm. Somit ist ein besonders einfacher und flexibler Einbau möglich, da Schachtboden (mit Ablauf) und Schachtring (mit tangentialem Zulauf) zueinander verdreht und somit jede gewünschte Abwinkelung erzeugt werden kann.



Die Vorteile des Energieumwandlungsschachts

- Ankommendes Wasser erreicht über einen tangentialen Zulauf den Schacht. Die Fließgeschwindigkeit wird durch eine rotierende Bewegung im Kugelboden stark verringert.
- Im Vergleich zu Absturzschächten kann der Abstand der Bauwerke um bis zu 100 % vergrößert werden.
- Weniger Bodenaushub. Somit können Kosten im Material und Bauausführung gespart werden.



Vergleich von eingebauten Absturzschächten mit Energieumwandlungsschächten

Durch die „Kugelform“ des Schachtbodens wird zusätzlich eine reinigende Wirkung erzielt. Die Verstopfungsgefahr wird damit auf ein Minimum reduziert.

Hohe Fließgeschwindigkeiten verursachen eine höhere Materialbeanspruchung. Diese wird dank des hochabriebfesten PP minimiert.



AWASCHACHT PP Boden DN 1000 mit Kugelboden

Typ [DN]	Auslauf [DN]	Nutzhöhe [mm]	Höhe [mm]
600	110	431	701
	125	431	701
	160	431	701
800	160	310	470
	200	310	470
1000	160	435	605
	200	435	605
	250	435	605
	315	435	605
	400	935	1105
	500	935	1105



Rohrstutzen tangential (RST) als Zulauf

Typ [DN]	Zulauf [DN]	DN 1000	DN 800	DN 600
600 800 1000	50	✓	✓	✓
	63	✓	✓	✓
	75	✓	✓	✓
	90	✓	✓	✓
	110	✓	✓	✓
	125	✓	✓	✓
	160	✓	✓	✓
	200	✓	✓	
	250	✓		
	315	✓		
400	✓			
500	✓			



Den Objektfragebogen zum Energieumwandlungsschacht finden Sie auf Seite 148 und im Internet unter:

www.rehau.de/schacht-objektfragebogen

02.02.03.06 Druckentlastungsschacht

Druckentlastungsschächte werden als Übergabeschächte von Abwasserdruck- auf Freispiegelleitungen eingesetzt. Aufgrund der Werkstoffeigenschaften von Polypropylen ist der REHAU Druckentlastungsschacht absolut resistent gegen die häufig auftretende Schwefelwasserstoffkorrosion. Der Übergang von Druckleitung auf den tangentialen PP-Zulauf wird, je nach Außendurchmesser des Druckrohres, mittels einer Plassonkupplung oder zugfester Steckmuffen gelöst. Auftretende Gase können durch den REHAU Kanalschachtbiofilter in geruchsneutrale und schadstoffarme Abluft umgewandelt werden.



Die Vorteile des Druckentlastungsschachts

- Dank des gegenüber Schwefelwasserstoffkorrosion resistentem Polypropylen bleibt Ihr Schacht stand-sicher und dicht. Keine Infiltration von Grundwasser, welches die Kläranlagen zusätzlich belastet. Keine Exfiltration von Abwasser, das die Umwelt belastet. Sie sparen kostenaufwendige Sanierungen und schonen die Umwelt.
- Die tangentialen Zuläufe und der Kugelboden sorgen für eine selbstreinigende Wirkung im Schacht. Die Verstopfungsgefahr wird auf ein Minimum reduziert.
- Der REHAU Kanalschachtbiofilter neutralisiert Geruchs- bzw. Schadstoffe. Diese werden durch das Zellulosegranulat geführt. Dabei werden sie durch die am Filtermaterial angesiedelten Mikroorganismen in geruchsneutrale und schadstoffarme Abluft umgewandelt. Schwefelwasserstoff wird zuverlässig mit einem Wirkungsgrad von 97 – 100% eliminiert. Sie vermeiden übelriechende und mit Schadstoffen belastete Abluft.



Zulauf mit zugfester Steckmuffe



Zulauf mit Plassonkupplung

AWASCHACHT PP Boden DN 1000 mit Kugelboden

Typ [DN]	Auslauf [DN]	Nutzhöhe [mm]	Höhe [mm]
600	110	431	701
	125	431	701
	160	431	701
800	160	310	470
	200	310	470
1000	160	435	605
	200	435	605
	250	435	605
	315	435	605
	400	935	1105
	500	935	1105



Rohrstutzen tangential (RST) als Zulauf

Typ [DN]	Zulauf [DN]	DN 1000	DN 800	DN 600
600	50	✓	✓	✓
	63	✓	✓	✓
	75	✓	✓	✓
	90	✓	✓	✓
	110	✓	✓	✓
800	125	✓	✓	✓
	160	✓	✓	✓
1000	200	✓	✓	
	250	✓		
	315	✓		
	400	✓		
	500	✓		



Den Objektfragebogen zum Druckentlastungsschacht finden Sie auf Seite 151 und im Internet unter:

www.rehau.de/schacht-objektfragebogen

02.02.03.07 Spülschacht WATERFLUSH

Aufgrund des demographischen Wandels der Gesellschaft, sinkendem Wasserverbrauch und zunehmender Trennkanalisation, werden Ablagerungen und Verstopfungen in Kanälen für viele Kommunen zu einem immer größeren und auch kostenintensiverem Problem.

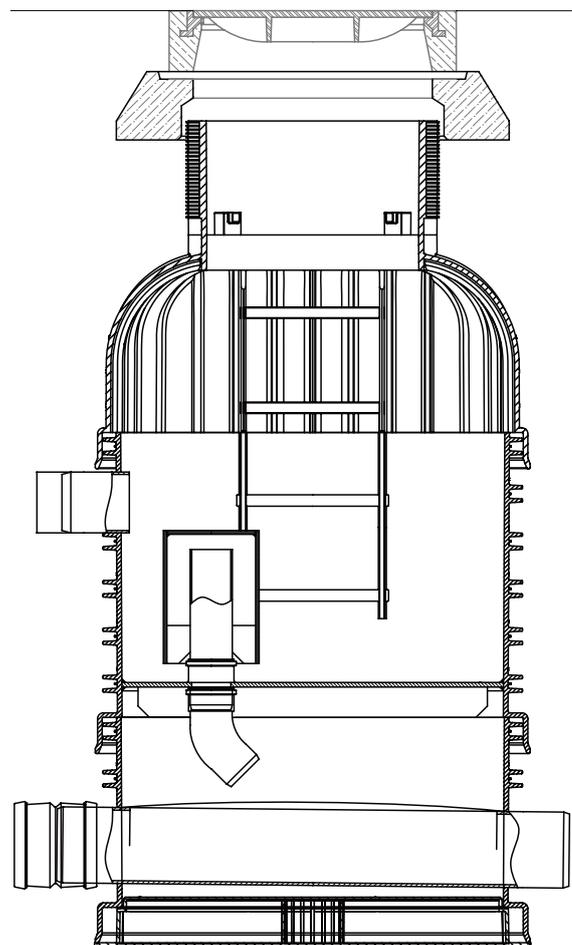
REHAU bietet für diesen Fall eine effiziente Lösung. Mit dem Spülschacht können auch geringste Zuflüsse an Regen-, Brauch- und Dachwasser in einen wirkungsvollen Spülschwall umgesetzt werden. Die Ursachen von Geruchsbelästigung und Rohrverstopfungen werden wirkungsvoll bekämpft. Ablagerungen werden kontinuierlich zu den Kläranlagen transportiert. Der Spülschacht arbeitet selbsttätig, es entstehen keine Betriebskosten. Die Spülvorrichtung lässt sich zudem nachträglich in bereits bestehende Schächte installieren.



Die Vorteile des Spülschachts WATERFLUSH

- Selbstständiges Spülsystem für Kanäle.
- Dank AWASCHACHT WATERFLUSH sind keine teuren, manuellen Reinigungen der Kanalschächte mehr notwendig. Spülwägen zur Reinigung werden nicht mehr benötigt. Große Kosteneinsparungen bei der Wartung des Kanalsystems.
- Keine Überlastung der Kläranlagen nach starken Regenfällen, da Kanäle deutlich sauberer sind. Der Schmutzstoß bei Starkregen unterbleibt.
- AWASCHACHT WATERFLUSH arbeitet selbstständig ohne zusätzliche Fremdenergie und ohne Regelungstechnik; spült selbst bei geringem Zulauf mit Regen-, Brauch- oder Dachwasser. Es entstehen kaum Betriebskosten.
- Robuste Konstruktion aus Edelstahl. Geringer Wartungsaufwand.
- Die Ursachen von Geruchsbelästigung (anaerobes Wasser, Schwefelwasserstoff) und der Verstopfung des Kanalsystems werden wirkungsvoll bekämpft. Erhöhte Lebensqualität der Anwohner.
- Für Kanalrohre DN 200 – DN 400
- Als Neukonstruktion oder nachträglich als PP Ring DN 1000

Schachtböden, Schachtringe und Kone finden Sie im Kapitel „02.02.02.01 Bauteile für AWASCHACHT PP DN 1000“ ab Seite 96.



Detaillierte Informationen zur Funktionsweise des Spülschachtes finden Sie über den QR-Code.



Den Objektfragebogen zum Spülschacht WATERFLUSH finden Sie auf Seite 153 und im Internet unter:

www.rehau.de/schacht-objektfragebogen

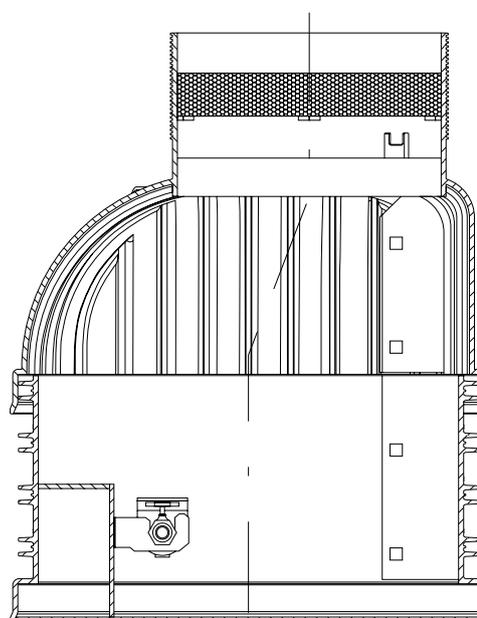
02.02.03.08 Wasserzählerschacht

Der Wasserzählerschacht ist ein Einstiegschacht zur Installation von einer oder mehreren Zählereinheiten außerhalb der Gebäudestruktur.



Die Vorteile des Wasserzählerschachts

- Dank des Durchmessers von einem Meter kann die Ablesung problemlos erfolgen. Ein Anheben des Wasserzählers, wie in Schächten DN 600, ist nicht notwendig
- Die helle und freundliche Farbe Orange verbessert nicht nur die Inspektionsfreundlichkeit bei der Ableseung, sondern trägt auch enorm zur Arbeitssicherheit für das Personal bei
- Ein Einsteigen mit maximaler Sicherheit stellt die integrierte Steigleiter mit korrosionsbeständigen, rutschhemmenden GfK-Sprossen sicher. Zusätzlich kann eine Einstiegshilfe im Schacht montiert werden
- Eine im Schachtkonus angebrachte Styropor-Dämmplatte isoliert vor Frost
- Dauerhafte Dichtheit wird durch die lastentkoppelte Schachtelementdichtung gewährleistet
- Wahlweise können zwei Wasserzähleranlagen in einem Schacht installiert werden. Sie sparen Kosten für das Material
- Langlebig – Mindestens 100 Jahre Nutzungsdauer – laut LGA Nürnberg



Durch geeignete Maßnahmen (z. B. tagwasserdichte Abdeckung, dichte Bauteilübergänge) muss bauseits verhindert werden, dass Wasser in den Schacht eintritt bzw. sich in diesem aufstaut. Bei Nichtbeachtung kann ein Schaden an den elektrischen Komponenten entstehen. Eine regelmäßige Kontrolle wird deshalb empfohlen.

Schachtringe und Konen finden Sie im Kapitel „02.02.02.01 Bauteile für AWASCHACHT PP DN 1000“ ab Seite 96.



Den Objektfragebogen zum Wasserzählerschacht finden Sie auf Seite 154 und im Internet unter:

www.rehau.de/schacht-objektfragebogen



Beachten Sie die Hinweise im Kapitel „02.01 Informationen und Sicherheitshinweise“ auf Seite 90. Informationen zu Maßen, Materialien etc. finden Sie in unserer Preisliste „Abwassertechnik“ (Drucknummer 296350)

02.03.01 Allgemeine Hinweise

Bedarfsgerechte Kanalnetzplanung unser Planungscenter unterstützt Sie!



REHAU legt Wert darauf, seinen Kunden in allen Projektphasen als zuverlässiger Partner zur Seite zu stehen.

Neben der Erstellung von Schachtstatistiken unterstützt Sie unsere Planungsabteilung bei der bedarfsgerechten Kanalnetzplanung.

- Bis zu 30% Materialkosten sparen dank bedarfsoptimierter Planung. Zusätzliche Einsparungen bei kostenintensiven Erdarbeiten.
- In nur 3 – 5 Tagen zum Ergebnis durch unser hausinternes Planungscenter.
- Unser Service kostet Sie 0 €.

Profitieren Sie von vielen Serviceleistungen:

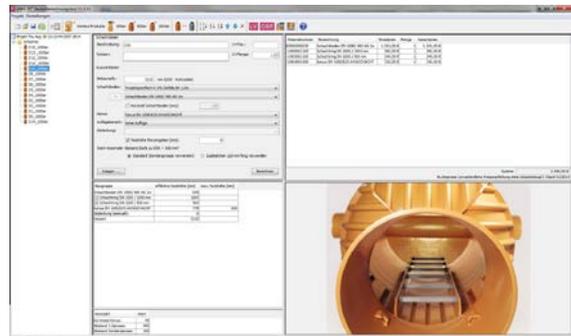
- Anwendungs- und kostenoptimierte Definition der Schachtnennweiten
- Erstellung von CAD-Schachtzeichnungen
- Berechnung einer Materialstückliste pro Schacht

Und so kommen Sie mit uns in Kontakt:

Wir stehen Ihnen in Ihrer Region gerne mit Rat und Tat zur Seite. Die Kontaktdaten unserer Verkaufsbüros finden Sie in unserer Preisliste „Abwassertechnik“ (Drucknummer 296350).

Kennen Sie schon unser neues Bauteilberechnungstool AWA BT²?

- Schnelle und einfache Bedienung
- Übersichtliche Materialliste
- Keine Anschaffungskosten
- Kostenlose Updates/Service



Sie erfassen Ihre Schachtdaten und wir werten aus!

Für eine rasche Erfassung und ein schnelles Feedback von REHAU stehen Ihnen unsere Online-Formulare zur Verfügung: www.rehau.de/awa-ofb.

Sie arbeiten lieber mit Kopien? Im Kapitel „02.03.03 Objektfragebögen“ ab Seite 139 finden Sie alle Objektfragebögen als Kopiervorlage oder online unter www.rehau.de/schacht-objektfragebogen.

LV-Textvorschläge

Aktuelle Textvorschläge zur Erstellung Ihres Leistungsverzeichnisses finden Sie unter www.ausschreiben.de/katalog/rehau_tiefbau in den gängigsten Formaten.

Serviceleistungen in allen Projektphasen

Wir unterstützen Sie in allen Projektphasen:

Vorplanung



Fachberatung

Nutzen Sie die Möglichkeit, mit unserem technischen Außendienst Lösungen für Ihre Aufgabenstellungen zu entwickeln.



Bedarfsgerechte Kanalnetzplanung

Profitieren Sie von der anwendungs- und kostenoptimierten Auslegung der Schachtnennweiten.



AWA BT² Bauteilberechnungstool

Nutzen Sie unser Bauteilberechnungstool, um sich die benötigten Bauteile pro Einbautiefe berechnen zu lassen. Erhalten Sie zudem ein komplettes Lieferprogramm inkl. Preisen. Desweiteren ermöglicht Ihnen die Software die Ausspielung des Projekts in Excel. Ausschreibungstexte und Objektfragebögen stehen als Download zur Verfügung.



Wirtschaftlichkeitsberechnung

Profitieren Sie von unseren dynamischen Kostenvergleichsrechnungen.



Ausschreibungstexte

Detaillierte Ausschreibungstexte in Word- und Gaeb-Format finden Sie unter www.rehau.de/tiefbau-ausschreiben.

Planung



Auftriebsberechnung

Wir berechnen die Auftriebssicherheit für Ihr Projekt.



Schachtstatiken

Kostenloser statischer Nachweis für Ihren Anwendungsfall für AWASCHACHT PP DN 1000 und DN 800.



CAD-Planungsunterstützung

Wir konstruieren Schächte für Ihren Anwendungsfall. Für die Bauausführung erhalten Sie für jeden Schacht eine Zeichnung zur Kontrolle.



Produktunterlagen

Sie erhalten detaillierte Informationen zu unseren Programmen, Produkten und Lösungen bequem über das Internet unter www.rehau.de/awaschacht oder auch in Printform.



Baustelleneinweisung

Wir kommen zu Ihnen auf die Baustelle und weisen Sie und Ihre Kollegen in unsere Produkte qualifiziert ein.



Technischer Support

Wir beraten Sie persönlich am Telefon und vor Ort. Vereinbaren Sie mit einem unserer Spezialisten einen Termin. Er unterstützt Sie, Ihre Projektherausforderung zu lösen.



Technische Unterlagen

Sie erhalten für unsere Produkte detaillierte Einbau-, Montage- und Verlegeanleitungen. Informieren Sie sich online unter www.rehau.de/awaschacht.

Unser Versprechen



10 Jahre Garantie

Wir sind von unseren Produktlösungen überzeugt. Deshalb bieten wir Ihnen weit mehr als die gesetzlich vorgeschriebenen Garantieleistungen. 10 Jahre Garantie inkl. Ein- und Ausbaukosten gem. Garantiekunde.



Qualitätssicherung

Unser Kanalprogramm lassen wir regelmäßig von unabhängigen Instituten testen und überwachen.

02.03.02 Planungshilfen und -informationen

02.03.02.01 Beschreibung Aufbau AWASCHACHT PP DN 1000

Allgemeines

Bei der Ermittlung der Einbautiefen sind die unterschiedlichen Nutzhöhen von Schachtboden, Schachtringen, Schachtkonus, Auflagering, Schachtabdeckung und ggf. Ausgleichsmörtelschicht zu berücksichtigen. Einbauanleitung beachten (siehe Kapitel „02.05.02 Einbau AWASCHACHT PP DN 1000 und DN 800“ ab Seite 158).

Nutzhöhe Schachtboden:

Die Nutzhöhe bezieht sich auf die Mitte des Schachtbodens. Bei 1% Gefälle im Gerinne sind Zu-/Ablauf je 5 mm höher/tiefer. Andere Gefälle entsprechend.

Nutzhöhe Konus:

Die Nutzhöhe des ungekürzten Konus DN 1000/625 beträgt 820 mm. Im voll gekürzten Zustand beträgt diese 570 mm. Der Konus kann in Schritten von 10 mm um bis zu 250 mm gekürzt werden.

Bauteil	Nutzhöhe [mm]
Schachtboden (z. B. 435 mm)	435
+ Schachtringe (falls erforderlich)	750
+ Konus (zwischen 570 mm und 820 mm)	650
+ Hybridauflagering mit 5 cm Überlappung (70 mm)	70
+ Schachtabdeckung (z. B. 160 mm) mit Berücksichtigung Ausgleichsmörtel (10 mm)	170
= Einbautiefe (GOK bis Fließsohle in Schachtmittle)	2075

Beispiel 1: Standardeinbaufall mit Hybridauflagering und BEGU-Abdeckung

Vorgaben:

Einbautiefe: 2900 mm

Abdeckung: Standard BEGU Klasse D400, h = 160 mm

Schachtboden: Boden DN 1000/250 – Bogen 240°, N = 435 mm

Rückwärtsrechnung zur Ermittlung der Schachtringanzahl und des Kürzmaßes am Konus:

Bauteil	Nutzhöhe [mm]	Resthöhe* [mm]
Einbautiefe gefordert	2900	
- Schachtboden	435	2465
- Schachtabdeckung (160 mm) inkl. Ausgleichsmörtelschicht (10 mm)	170	2295
- Hybridauflagering	70	2225
- Konus ungekürzt	820	1405
- Ring h = 1000	1000	405
- Ring h = 500	500	- 95
= Resthöhe ist negativ → Konus ist zu kürzen um:		90 mm

* Bei Resthöhe größer als 0 mm, ist ein weiterer Schachtring zu verwenden.

Bei Resthöhe kleiner 0 mm ist der Konus um dieses Maß zu kürzen. Einbauanleitung AWASCHACHT PP DN 1000 und DN 800 mit Hybridauflagering und Standard-Abdeckung (BEGU) beachten.

Ergebnisse kleiner als -250 mm sind nicht möglich, da die Mindesteinbautiefe unterschritten ist.

Beispiel 2: Einbaufall mit Hybridauflagering und einwalzbarer Abdeckung

Vorgaben:

Einbautiefe: 1800 mm

Abdeckung: BITUPLAN von ACO, h = 160 mm

Schachtboden: Boden DN 1000/400 – kundenbezogenes Gerinne, N = 935 mm

Rückwärtsrechnung zur Ermittlung der Schachtringanzahl und des Kürzmaßes am Konus:

Bauteil	Nutzhöhe [mm]	Resthöhe * [mm]
Einbautiefe gefordert	1800	
- Schachtboden	935	865
- Schachtabdeckung (160 mm) inkl. Setzungsabstand (20 mm)	180	685
- Hybridauflagering	70	615
- Konus ungekürzt	820	- 205
= Resthöhe ist negativ → Konus ist zu kürzen um:		200 mm

* Bei Resthöhe größer als 0 mm, ist ein weiterer Schachtring zu verwenden.

Bei Resthöhe kleiner 0 mm ist der Konus um dieses Maß zu kürzen. Einbauanleitung AWASCHACHT PP DN 1000 und DN 800 mit Hybridauflagering und einwalzbarer Abdeckung beachten.

Ergebnisse kleiner als -250 mm sind nicht möglich, da die Mindesteinbautiefe unterschritten ist.

Bemerkung zum Ergebnis:

Es werden keine Schachtringe benötigt. Die einwalzbare Abdeckung kann außerdem um weitere 40 mm herausteleskopiert werden.

Beispiel 3: Einbaufall ohne Konus mit Betonabdeckplatte und Standardabdeckung Klasse B125

Vorgaben:

Einbautiefe 970 mm

Abdeckung: Standard BEGU Klasse B125, h = 125 mm

Schachtboden: Boden DN 1000/200 – kundenbezogenes Gerinne, N = 435 mm

Rückwärtsrechnung zur Ermittlung der Schachtringanzahl und des Kürzmaßes am Konus:

Bauteil	Nutzhöhe [mm]	Resthöhe ** [mm]
Einbautiefe gefordert	970	
- Schachtboden	435	535
- Schachtabdeckung (125 mm) inkl. Ausgleichsmörtelschicht (10 mm)	135	400
- Betonabdeckplatte	180	220
- Ring h = 250	250	-30
= Resthöhe ist negativ → Schachtring ist zu kürzen um:		125 mm

** Bei Resthöhe größer 125 mm ist ein weiterer Schachtring zu verwenden.

Bei Resthöhe zwischen 0 mm und 125 mm wird diese mittels handelsüblicher Ausgleichsringe realisiert.

Bei Resthöhe zwischen -125 mm und 0 mm ist der oberste Schachtring bauseits um genau 125 mm zu kürzen und anschließend die Höhe mittels handelsüblicher Ausgleichsringe anzupassen. Einbauanleitung AWASCHACHT PP DN 1000 und DN 800 mit Hybridauflagering und Standard-Abdeckung (BEGU) beachten.

Wenn keine Schachtringe verwendet werden, kann Resthöhe nicht kleiner als 0 sein (Mindesteinbautiefe erreicht).

Bemerkung zum Ergebnis:

Der Schachtring wird um 125 mm gekürzt. Die Differenz aus 125 mm – 30 mm = 95 mm muss bauseits durch Ausgleichsringe und Ausgleichsmörtel realisiert werden.

02.03.02.02 Einbaumatrix für AWASCHACHT PP DN 1000 mit Konus und Hybridauflagering

Bedarf an Schachtringen je Einbautiefe (Abstand GOK bis Fließsohle)

Unter Berücksichtigung folgender Parameter:

Konus (N = 570 bis 820 mm) + Hybridauflagering (N = 70 mm) + Ausgleichsmörtel (N = 10 mm) + BEGU-Abdeckung D400 (N = 160 mm)

Die Nutzhöhen von Schachtböden lassen sich nach Rücksprache individuell anpassen, wodurch auch andere bzw. geringere Einbautiefen realisiert werden können.

Einbautiefe*		Ring 250	Ring 500	Ring 750	Ring 1000
von [mm]	bis [mm]				
1245	1495				Schachtboden Nutzhöhe 435 mm
1496	1745				Schachtboden Nutzhöhe 935 mm gekürzt auf 685 mm
1746	1995				Schachtboden Nutzhöhe 935 mm
1996	2245	1	-	-	-
2246	2495	-	1	-	-
2496	2745	-	-	1	-
2746	2995	-	-	-	1
2996	3245	1	-	-	1
3246	3495	-	1	-	1
3496	3745	-	-	1	1
3746	3995	-	-	-	2
3996	4245	1	-	-	2
4246	4495	-	1	-	2
4496	4745	-	-	1	2
4746	4995	-	-	-	3
4996	5245	1	-	-	3
5246	5495	-	1	-	3

Einbaumatrix für AWASCHACHT PP DN 1000 mit Betonabdeckplatte (ohne Konus)

Bedarf an Schachtringen je Einbautiefe (GOK bis Fließsohle)

Unter Berücksichtigung folgender Parameter:

Betonabdeckplatte (N = 180 mm) + Ausgleichsmörtel/-ringe (N = 10 mm bis 130 mm) + BEGU-Abdeckung D400 (N = 160 mm)

Einbautiefe*		Ring 250	Ring 500	Ring 750	Ring 1000
von [mm]	bis [mm]				
785	910				Schachtboden Nutzhöhe 435 mm
911	1035				Schachtboden Nutzhöhe 935 mm gekürzt auf 560 mm
1036	1160				Schachtboden Nutzhöhe 935 mm gekürzt auf 685 mm
1161	1285				Schachtboden Nutzhöhe 935 mm gekürzt auf 810 mm
1286	1410				Schachtboden Nutzhöhe 935 mm
1411	1535**	1			
1536	1660	1	-	-	-
1661	1785**	-	1		-
1786	1910	-	-	1	-
1911	2035**	-	-	1	-
2036	2160	-	-	-	-
2161	2285**	-	-	-	1
2286	2410	-	-	-	1
2411	2535**	1	-	-	1
2536	2660	1	-	-	1
2661	2785**	-	1	-	1
2786	2910	-	1	-	1

* gemessen von Oberkante Abdeckung bis Gerinnesohle in Schachtmitte; Höhenanpassung durch Kürzen am Konus; siehe Einbauanleitung mit Hybridauflagering

** Schachtring ist ggf. bauseits um 125 mm zu kürzen; siehe Einbauanleitung mit Betonabdeckplatte

02.03.02.03 Einbaumatrix für AWASCHACHT PP DN 800 mit Konus und Hybridauflagering

Bedarf an Schachtringen je Einbautiefe (Abstand GOK bis Fließsohle)

Unter Berücksichtigung folgender Parameter:

Konus (N = 365 mm bis 615 mm) + Hybridauflagering (N = 70 mm) + Ausgleichsmörtel (N = 10 mm) + BEGU-Abdeckung D400 (N = 160 mm)

GD, RML Gefälle 0 % DN 160 Nutzhöhe 455 mm		GD, RML Gefälle 0 % DN 200 Nutzhöhe 495 mm		GD, RML Gefälle 0 % DN 250 Nutzhöhe 535 mm		Schachtringe [mm]						
Einbautiefe*		Einbautiefe*		Einbautiefe*		Ring	Ring	Ring	Ring	Ring	Ring	Ring
Min. [mm]	Max. [mm]	Min. [mm]	Max. [mm]	Min. [mm]	Max. [mm]	125	250	375	500	625	750	875
1060*	1310	1100*	1350	1140*	1390	Schachtboden ohne Schachtring						
1311	1435	1351	1475	1391	1515	1						
1436	1560	1476	1600	1516	1640		1					
1561	1685	1601	1725	1641	1765			1				
1686	1810	1726	1850	1766	1890				1			
1811	1935	1851	1975	1891	2015					1		
1936	2060	1976	2100	2016	2140						1	
2061	2185	2101	2225	2141	2265							1
2186	2310	2226	2350	2266	2390						1	
2311	2435	2351	2475	2391	2515							1
2436	2560	2476	2600	2516	2640				1		1	
2561	2685	2601	2725	2641	2765				1			1
2686	2810	2726	2850	2766	2890						2	
2811	2935	2851	2975	2891	3015						1	1
2936	3060	2976	3100	3016	3140						1	2

*Nutzhöhe kann durch Kürzen des Schachtbodens um weitere 125 mm reduziert werden

GD, RML Gefälle 0 % DN 315 Nutzhöhe 590 mm		Standard Gefälle 1-2 % DN 160/200 Nutzhöhe 310 mm		Standard Gefälle 1-2 % DN 250/315 Nutzhöhe 435 mm		Schachtringe [mm]						
Einbautiefe*		Einbautiefe*		Einbautiefe*		Ring	Ring	Ring	Ring	Ring	Ring	Ring
Min. [mm]	Max. [mm]	Min. [mm]	Max. [mm]	Min. [mm]	Max. [mm]	125	250	375	500	625	750	875
1195*	1445	915	1165	1040	1290	Schachtboden ohne Schachtring						
1446	1570	1166	1290	1291	1415	1						
1571	1695	1291	1415	1416	1540		1					
1696	1820	1416	1540	1541	1665			1				
1821	1945	1541	1665	1666	1790				1			
1946	2070	1666	1790	1791	1915					1		
2071	2195	1791	1915	1916	2040						1	
2196	2320	1916	2040	2041	2165							1
2321	2445	2041	2165	2166	2290						1	
2446	2570	2166	2290	2291	2415							1
2571	2695	2291	2415	2416	2540				1		1	
2571	2695	2291	2415	2416	2540				1			1
2821	2945	2541	2665	2666	2790						2	
2946	3070	2666	2790	2791	2915						1	1
3071	3195	2791	2915	2916	3040						1	2

*Nutzhöhe kann durch Kürzen des Schachtbodens um weitere 125 mm reduziert werden

02.03.02.04 Einbauhöhen AWASCHACHT PP DN 600

Mit Hybridauflagering für Abdeckung Klasse D400/RML

Steigrohrlänge [mm]	DN 600/160 GD oder RML Einbautiefe ¹⁾⁵⁾ [mm]	DN 600/200 GD oder RML Einbautiefe ¹⁾⁵⁾ [mm]	DN 600/200 AG Einbautiefe ²⁾ [mm]	DN 600/250 GD oder RML Einbautiefe ¹⁾⁵⁾ [mm]
700	880-1250	920-1290	870-1230	960-1330
1000	1251-1550	1291-1590	1231-1530	1331-1630
1200	1551-1750	1591-1790	1531-1730	1631-1830
1500	1751-2050	1791-2090	1731-2030	1831-2130
2000	2051-2550	2091-2591	2031-2530	2131-2630
3000	2551-3550	2591-3591	2531-3530	2631-3630

Mit Hybridauflagering für Abdeckung Klasse D400

Steigrohrlänge [mm]	DN 600/315 GD oder RML Einbautiefe ¹⁾⁵⁾ [mm]	DN 600/400 GD Einbautiefe ¹⁾⁵⁾ [mm]
700	1015-1385	1060-1430
1000	1386-1685	1431-1730
1200	1686-1885	1731-1930
1500	1886-2185	1931-2230
2000	2186-2685	2231-2730
3000	2686-3685	2731-3730

Mit Teleskop für Abdeckung Klasse B125

Steigrohrlänge [mm]	DN 600/160 GD oder RML Einbautiefe ²⁾ [mm]	DN 600/200 GD oder RML Einbautiefe ²⁾ [mm]	DN 600/200 AG Einbautiefe ²⁾ [mm]	DN 600/250 GD oder RML Einbautiefe ²⁾ [mm]
700	685- 895 ³⁾	685- 895 ³⁾	725- 895 ³⁾	785- 995 ³⁾
	896-1175 ⁴⁾	896-1175 ⁴⁾	896-1175 ⁴⁾	996-1275 ⁴⁾
	1176-1425	1176-1425	1176-1375	1276-1525
1000	1426-1675	1426-1675	1376-1675	1526-1775
1200	1676-1925	1676-1925	1676-1875	1776-2025
1500	1926-2175	1926-2175	1876-2175	2026-2275
2000	2176-2675 ⁵⁾	2176-2675 ⁵⁾	2176-2675 ⁵⁾	2276-2775 ⁵⁾
3000	2676-3675 ⁵⁾	2676-3675 ⁵⁾	2676-3675 ⁵⁾	2776-3775 ⁵⁾

Steigrohrlänge [mm]	DN 600/315 GD oder RML Einbautiefe ²⁾ [mm]	DN 600/400 GD Einbautiefe ²⁾ [mm]
700	815-1025 ³⁾	835-1045 ³⁾
	1026-1305 ⁴⁾	1046-1325 ⁴⁾
	1306-1555	1326-1575
1000	1556-1805	1576-1825
1200	1806-2055	1826-2075
1500	2056-2305	2076-2325
2000	2306-2805 ⁵⁾	2326-2825 ⁵⁾
3000	2806-3805 ⁵⁾	2826-3825 ⁵⁾

¹⁾ inkl. Abdeckung Kl. D400; Höhe: 160 mm; 10 mm Mörtelfuge zwischen Abdeckung und Hybridauflagering; Mindestens 70 mm und maximal 130 mm Überlappung zwischen Hybridauflagering und Steigrohr

²⁾ inkl. Abdeckung Kl. B125; Höhe: 125 mm; 50 mm Abstand zwischen Teleskop und Steigrohr

³⁾ Teleskop bauseits um 220 mm am Schaft kürzen und Steigrohr bauseits nach Bedarf kürzen auf 210 mm bis 420 mm

⁴⁾ Steigrohr nach Bedarf bauseits kürzen auf 420 mm bis 700 mm

⁵⁾ Steigrohr nach Bedarf kürzen; Sägeschnitte am Wellenberg durchführen

02.03.03 Objektfragebögen

In der folgenden Übersicht werden die verfügbaren REHAU Objektfragebögen mit Seitenverweis zur Kopiervorlage, Web-Adresse und QR-Code aufgezählt. Diese stehen Ihnen als Online-Formular, Word-Datei zum Download oder als Kopiervorlage zur Verfügung.



Bitte fügen Sie allen Anfragen mit Objektfragebögen ein ausgefülltes Deckblatt (siehe Seite 140) bei.

Objektfragebogen		Kopiervorlage
Deckblatt		Seite 140
Kanalschacht mit Gerinne	DN 600	Seite 141
	DN 800 / 1000	Seite 142
Kanalschacht ohne Gerinne	DN 1200 / 1500	Seite 143
	DN 800 / 1000	Seite 144
TWIN-Schacht	DN 1200 / 1500	Seite 145
	DN 800 / 1000	Seite 146
Energieumwandlungsschacht	DN 1200 / 1500	Seite 147
	DN 600	Seite 148
Druckentlastungsschacht	DN 800 / 1000	Seite 149
	mit Gegengefälle DN 800 / 1000	Seite 150
Spülschacht Waterflush	DN 800 / 1000	Seite 151
Wasserzählerschacht	DN 800 / 1000	Seite 152
		Seite 153
		Seite 154



Für eine einfache Dateneingabe und rasche Bearbeitung empfehlen wir Ihnen die REHAU Online-Formulare unter www.rehau.de/awa-ofb.



Alle Objektfragebögen finden Sie auch unter www.rehau.de/schacht-objektfragebogen und über den QR-Code.



Engineering progress
Enhancing lives

AWASCHACHT Objektfragebogen

Typ: Kanalschacht DN 600 mit Gerinne

Anfrage Bestellung

Bauvorhaben: _____

Schacht-Nr: _____

Abdeckung (Klasse/LW = lichte Weite): Standard Kl. D Kl. B
(Wenn keine Angabe, dann wird Kl. D400 BEGU LW625 angenommen)
 _____ mm
 anderes Fabrikat / Typ _____ Nutzhöhe

Auflagering: Hybridauflagering orange blau
 Betonauflagering: für VIATOP Gussabdeckung B125 REHAU
 Teleskopadapter für AWAS DN 600 (bis Klasse B125)

Steigrohr: mit Inliner (Standard: ohne Inliner)

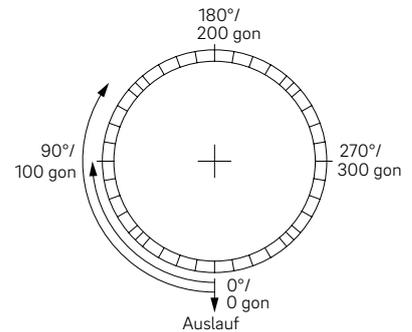
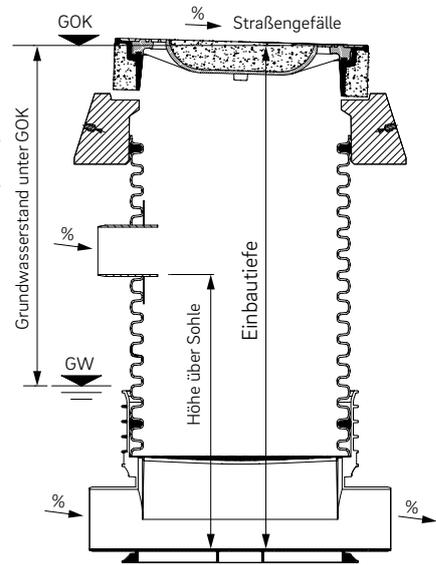
Einbautiefe: _____ mm oder Höhe GOK: _____ m üNN;
(Von GOK am Deckeltiefpunkt bis Sohle Hauptgerinne in Schachtmittle) Höhe Rohrsohle: _____ m üNN

Grundwasser (GW): _____ mm
(Gemessen von GOK)

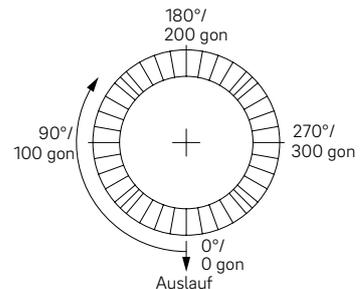
	Winkel (gemessen ab Auslauf in Grad oder GON)		Anschluss DN/OD	Anschluss Material	Typ Zulauf	Außenliegender Absturz	Höhe Sohle Zulauf über Sohle Hauptgerinne in Schachtmittle*	Gefälle ankommende/ abgehende Leitung
	°	GON						
Auslauf	0	0						
1. Zulauf					<input type="checkbox"/> im Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		
2. Zulauf					<input type="checkbox"/> im Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		
3. Zulauf					<input type="checkbox"/> im Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		
4. Zulauf					<input type="checkbox"/> im Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		
5. Zulauf					<input type="checkbox"/> im Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		

* Zuläufe oberhalb Gerinne (im Steigrohr) nur möglich, wenn Steigrohr mit Inliner.

Bemerkung:



Straßengefälle: _____ %
Richtung des Straßengefälles: _____ ° oder _____ gon
(bezogen auf Auslauf im Uhrzeigersinn; ggf. Pfeil in Fließrichtung in Winkeluhr eintragen)



AWASCHACHT Objektfragebogen

Typ: Kanalschacht DN 800 / 1000 mit Gerinne

DN 800 DN 1000 Anfrage Bestellung

Bauvorhaben: _____

Schacht-Nr: _____

Abdeckung (Klasse/LW = lichte Weite):

Standard Kl. D Kl. B / LW 625 LW 800

(Wenn keine Angabe, dann wird Kl. D400 BEGU LW625 angenommen)

_____ mm

anderes Fabrikat / Typ _____

Nutzhöhe

Auflagering:

Hybridauflagering orange blau

Betonauflagering: für VIATOP Gussabdeckung B125 REHAU

Betonabdeckplatte

Steigleiter:

ohne Steigleiter (Standard mit Steigleiter)

Bauteilverbindung:

Elementverschweißung (Standard: Gummidichtung)

Einbautiefe:

_____ mm oder ▪ Höhe GOK: _____ m üNN;

(Von GOK am Deckeltiefpunkt bis Sohle Hauptgerinne in Schachtmitte)

▪ Höhe Rohrsohle: _____ m üNN

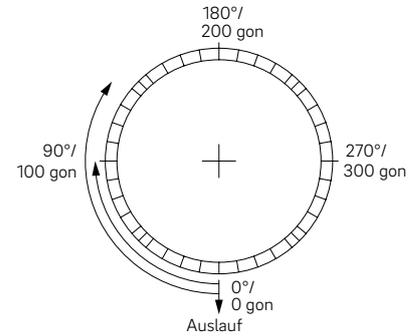
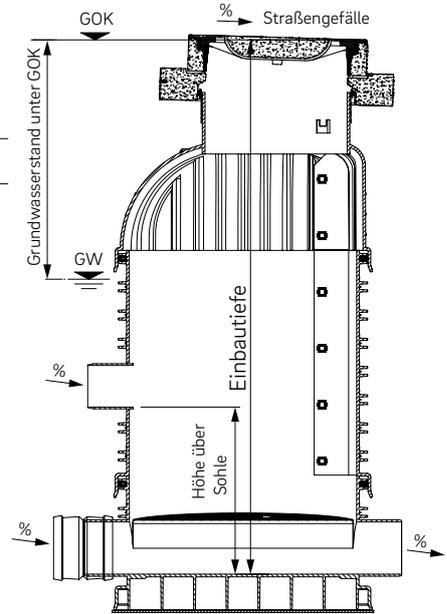
Grundwasser (GW):

_____ mm

(Gemessen von GOK)

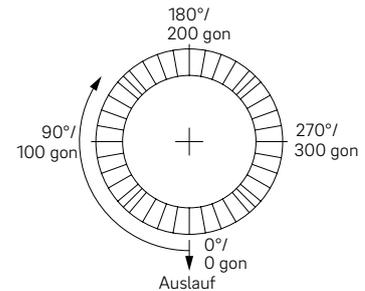
	Winkel (gemessen ab Auslauf in Grad oder GON)		Anschluss DN/OD	Anschluss Material	Typ Zulauf	Außenliegender Absturz	Höhe Sohle Zulauf über Sohle Hauptgerinne in Schachtmitte	Gefälle ankommende/ abgehende Leitung
	°	GON						
Auslauf	0	0						
1. Zulauf					<input type="checkbox"/> im Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		
2. Zulauf					<input type="checkbox"/> im Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		
3. Zulauf					<input type="checkbox"/> im Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		
4. Zulauf					<input type="checkbox"/> im Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		
5. Zulauf					<input type="checkbox"/> im Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		

Bemerkung:



Straßengefälle: _____ %

Richtung des Straßengefälles: _____ ° oder _____ gon
(bezogen auf Auslauf im Uhrzeigersinn; ggf. Pfeil in Fließrichtung in Winkeluhr eintragen)



Engineering progress
Enhancing lives

AWASCHACHT Objektfragebogen

Typ: Kanalschacht DN 1200 / 1500 mit Gerinne

DN 1200 DN 1500 Anfrage Bestellung

Bauvorhaben: _____

Schacht-Nr: _____

Abdeckung (Klasse/LW = lichte Weite):

Standard Kl. D Kl. B / LW 625 LW 800

(Wenn keine Angabe, dann wird Kl. D400 BEGU LW625 angenommen)

_____ mm

anderes Fabrikat / Typ _____

Nutzhöhe

Auflagering:

Betonabdeckplatte: werkseitig bauseits

Steigleiter:

ohne Steigleiter (Standard mit Steigleiter)

Einbautiefe: _____ mm oder

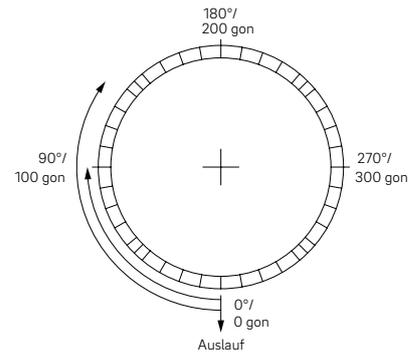
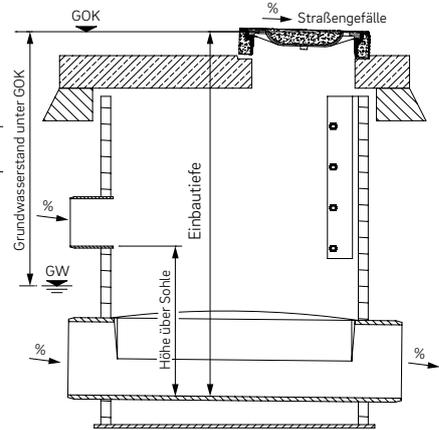
▪ Höhe GOK: _____ m üNN;

(Von GOK am Deckeltiefpunkt bis Sohle Hauptgerinne in Schachtmittle)

▪ Höhe Rohrsohle: _____ m üNN

Grundwasser (GW): _____ mm (Pflichtangabe!)

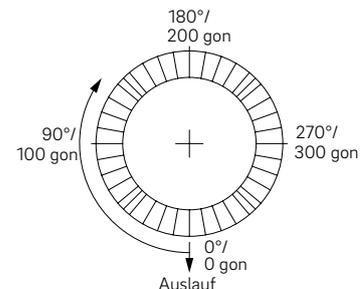
(Gemessen von GOK)



	Winkel (gemessen ab Auslauf in Grad oder GON)		Anschluss DN/OD	Anschluss Material	Typ Zulauf	Außenliegender Absturz	Höhe Sohle Zulauf über Sohle Hauptgerinne in Schachtmittle	Gefälle ankommende/ abgehende Leitung
	°	GON						
Auslauf	0	0						
1. Zulauf					<input type="checkbox"/> im Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		
2. Zulauf					<input type="checkbox"/> im Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		
3. Zulauf					<input type="checkbox"/> im Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		
4. Zulauf					<input type="checkbox"/> im Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		
5. Zulauf					<input type="checkbox"/> im Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		

Straßengefälle: _____ %

Richtung des Straßengefälles: _____ ° oder _____ gon
(bezogen auf Auslauf im Uhrzeigersinn; ggf. Pfeil in Fließrichtung in Winkeluhr eintragen)



Hinweis: Bei großen Gerinnen und mehreren Zuläufen sind die Schächte auch als Kanalschacht DN1000 (smartAWASCHACHT) realisierbar.

Bemerkung: _____

AWASCHACHT Objektfragebogen

Typ: Kanalschacht DN 800 / 1000 ohne Gerinne

DN 800 DN 1000 Anfrage Bestellung

Bauvorhaben: _____

Schacht-Nr: _____

Abdeckung (Klasse/LW = lichte Weite):

Standard Kl. D Kl. B / LW 625 LW 800

(Wenn keine Angabe, dann wird Kl. D400 BEGU LW625 angenommen)

_____ mm
anderes Fabrikat / Typ _____ Nutzhöhe

Auflagering:

Hybridauflagering orange blau

Betonauflagering: für VIATOP Gussabdeckung B125 REHAU

Betonabdeckplatte

Steigleiter:

ohne Steigleiter (Standard mit Steigleiter)

Bauteilverbindung:

Elementverschweißung (Standard: Gummidichtung)

Einbautiefe:

_____ mm oder ▪ Höhe GOK: _____ m üNN;

(Von GOK am Deckeltiefpunkt bis Sohle Hauptgerinne in Schachtmitte)

▪ Höhe Rohrsohle: _____ m üNN

Grundwasser (GW): _____ mm

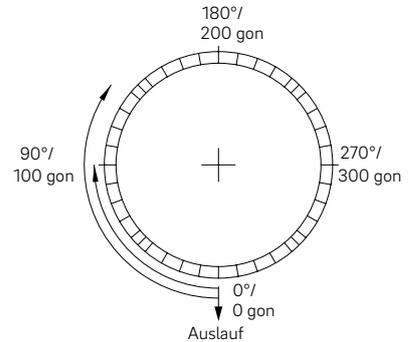
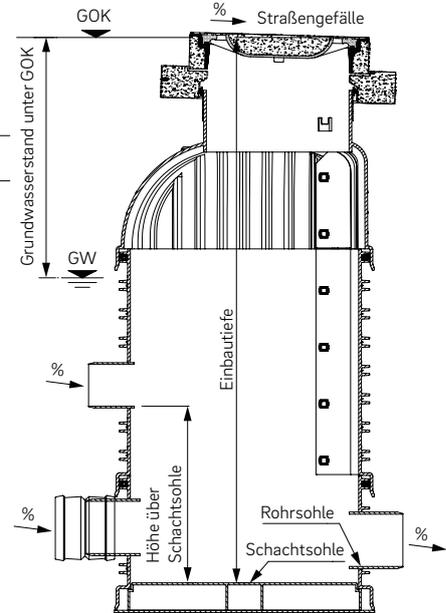
(Gemessen von GOK)

Nr.	Anschluss Art	Winkel (gemessen ab Auslauf 1); falls GON, bitte angeben		Anschluss DN/OD	Anschluss Material	Außenliegender Absturz	Höhe Sohle Anschluß über Schachtsohle	Gefälle ankommende/ abgehende Leitung
		°	GON					
1	<input type="checkbox"/> Auslauf <input type="checkbox"/> Zulauf	0	0			<input type="checkbox"/> Ja		
2	<input type="checkbox"/> Auslauf <input type="checkbox"/> Zulauf					<input type="checkbox"/> Ja		
3	<input type="checkbox"/> Auslauf <input type="checkbox"/> Zulauf					<input type="checkbox"/> Ja		
4	<input type="checkbox"/> Auslauf <input type="checkbox"/> Zulauf					<input type="checkbox"/> Ja		
5	<input type="checkbox"/> Auslauf <input type="checkbox"/> Zulauf					<input type="checkbox"/> Ja		
6	<input type="checkbox"/> Auslauf <input type="checkbox"/> Zulauf					<input type="checkbox"/> Ja		

Hinweis:

Wenn technisch erforderlich wird der Schachtboden in Nennweite DN 1200 bzw. DN 1500 hergestellt. Z.B. großer Gerinnedurchmesser; viele Anschlüsse. Siehe Produktkatalog.

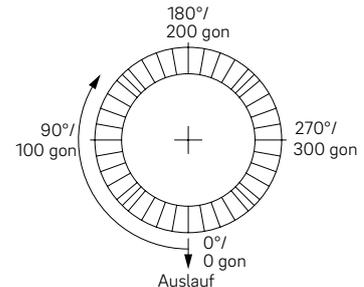
Bemerkung:



Straßengefälle: _____ %

Richtung des Straßengefälles: _____ ° oder _____ gon

(bezogen auf Auslauf im Uhrzeigersinn; ggf. Pfeil in Fließrichtung in Winkeluhr eintragen)



Engineering progress
Enhancing lives

AWASCHACHT Objektfragebogen

Typ: Kanalschacht DN 1200 / 1500 ohne Gerinne

DN 1200 DN 1500 Anfrage Bestellung

Bauvorhaben: _____

Schacht-Nr: _____

Abdeckung (Klasse/LW = lichte Weite):

Standard Kl. D Kl. B / LW 625 LW 800

(Wenn keine Angabe, dann wird Kl. D400 BEGU LW625 angenommen)

_____ mm

anderes Fabrikat / Typ

Nutzhöhe

Auflagering:

Betonabdeckplatte: werkseitig bauseits

Steigleiter:

ohne Steigleiter (Standard mit Steigleiter)

Einbautiefe:

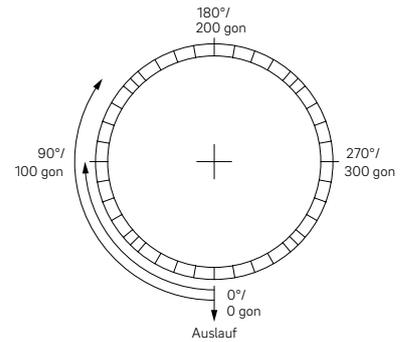
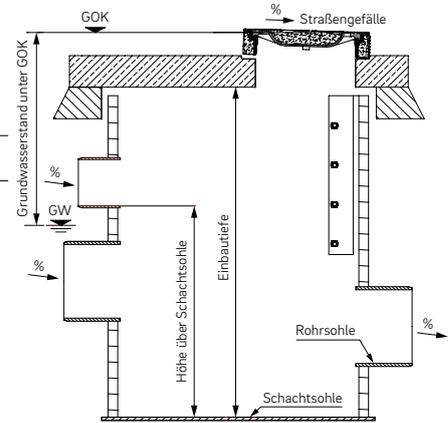
_____ mm oder Höhe GOK: _____ m üNN;

(Von GOK am Deckeltiefpunkt bis Sohle Hauptgerinne in Schachtmitte)

Höhe Rohrsohle: _____ m üNN

Grundwasser (GW): _____ mm (Pflichtangabe!)

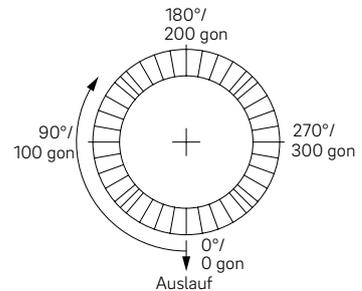
(Gemessen von GOK)



Nr.	Anschluss Art	Winkel (gemessen ab Auslauf 1); falls GON, bitte angeben		Anschluss DN/OD mm	Anschluss Material	Außenliegender Absturz	Höhe Sohle Anschließ über Schachtschle mm	Gefälle ankommende/ abgehende Leitung %
		°	GON					
1	<input type="checkbox"/> Auslauf <input type="checkbox"/> Zulauf	0	0			<input type="checkbox"/> Ja		
2	<input type="checkbox"/> Auslauf <input type="checkbox"/> Zulauf					<input type="checkbox"/> Ja		
3	<input type="checkbox"/> Auslauf <input type="checkbox"/> Zulauf					<input type="checkbox"/> Ja		
4	<input type="checkbox"/> Auslauf <input type="checkbox"/> Zulauf					<input type="checkbox"/> Ja		
5	<input type="checkbox"/> Auslauf <input type="checkbox"/> Zulauf					<input type="checkbox"/> Ja		
6	<input type="checkbox"/> Auslauf <input type="checkbox"/> Zulauf					<input type="checkbox"/> Ja		

Straßengefälle: _____ %

Richtung des Straßengefälles: _____ ° oder _____ gon
(bezogen auf Auslauf im Uhrzeigersinn; ggf. Pfeil in Fließrichtung in Winkeluhr eintragen)



Bemerkung:

Engineering progress
Enhancing lives

AWASCHACHT Objektfragebogen

Typ: TWIN-Schacht DN 800 / 1000

DN 800 DN 1000 Anfrage Bestellung

Bauvorhaben: _____

Schacht-Nr.: _____

Abdeckung (Klasse/LW = lichte Weite): Standard Kl. D Kl. B / LW 625 LW 800
(Wenn keine Angabe, dann wird Kl. D400 BEGU LW625 angenommen)
 _____ mm
 anderes Fabrikat / Typ _____ Nutzhöhe

Auflagering: Hybridauflagering orange blau
 Betonauflagering: für VIATOP Gussabdeckung B125 REHAU
 Betonabdeckplatte

Steigleiter: ohne Steigleiter (Standard mit Steigleiter)

Bauteilverbindung: Elementverschweißung (Standard: Gummidichtung)

Einbautiefe: _____ mm oder Höhe GOK: _____ m üNN;
(Von GOK am Deckeltiefpunkt bis Sohle Hauptgerinne in Schachtmittle)
 Höhe Rohrsohle: _____ m üNN

Grundwasser (GW): _____ mm
(Gemessen von GOK)

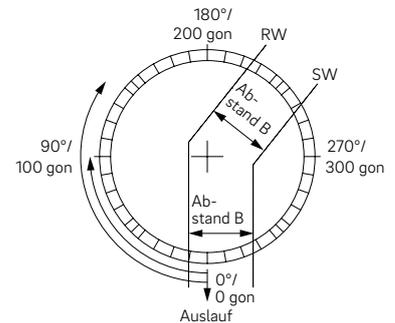
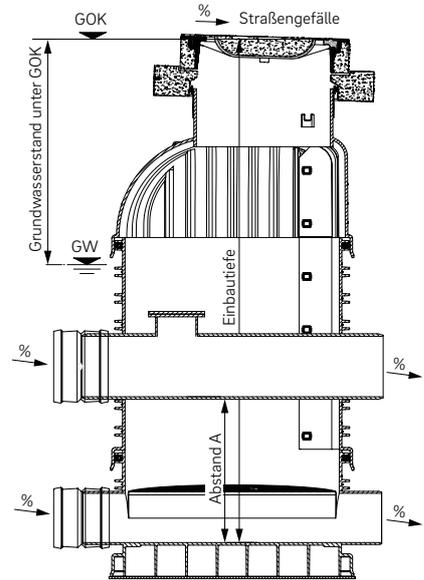
Abstand A: _____ mm **Abstand B:** _____ mm
(Vertikaler Abstand Gerinnesohle von RW zu SW in Schachtmittle) (Horizontaler Abstand zwischen Rohrachsen RW und SW)

	Winkel (gemessen ab Auslauf in Grad oder GON)		Anschluss DN/OD	Anschluss Material	Typ Zulauf	Außenliegender Absturz	Höhe Sohle Zulauf*	Gefälle Leitung**
	°	GON	mm				mm	%
Auslauf	0	0						
1. Zulauf (SW)					<input type="checkbox"/> Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		
2. Zulauf (SW)					<input type="checkbox"/> Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		
3. Zulauf (SW)					<input type="checkbox"/> Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		
Auslauf	0	0			<input type="checkbox"/> Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		
1. Zulauf (RW)					<input type="checkbox"/> Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		
1. Zulauf (RW)					<input type="checkbox"/> Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb	<input type="checkbox"/> Ja		
RW in Fließrichtung			<input type="checkbox"/> links vom SW-Kanal <input type="checkbox"/> rechts vom SW-Kanal					

* gemessen über Sohle Hauptgerinne in Schachtmittle / ** für abgehende und ankommende Leitung

Hinweis: Wenn technisch erforderlich wird der Schachtboden in Nennweite DN 1200 bzw. DN 1500 hergestellt. Z.B. großer Gerinnedurchmesser; viele Anschlüsse. Siehe Produktkatalog.

Bemerkung: _____

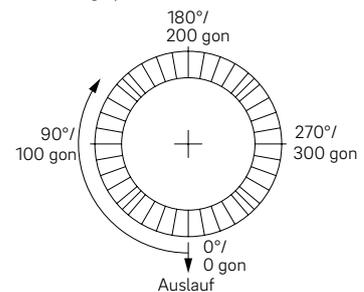


Revisionsöffnung: (Hinweis: Die Öffnungsbreiten entnehmen Sie bitte der Technischen Information)

- Reinigungsrohr PVC (Standard)
- Reinigungsrohr PP
- Reinigungskasten PP

Straßengefälle: _____ %

Richtung des Straßengefalles: _____ ° oder _____ gon
(bezogen auf Auslauf im Uhrzeigersinn; ggf. Pfeil in Fließrichtung in Winkeluhr eintragen)



AWASCHACHT Objektfragebogen

Typ: Energieumwandlungsschacht DN 600

Hinweis: Nur für Regenwasser / Mischwasser geeignet (für Schmutzwasser auf Anfrage)

Anfrage Bestellung

Bauvorhaben: _____

Schacht-Nr.: _____

Abdeckung
(Klasse/LW = lichte Weite):

(Wenn keine Angabe, dann wird Kl. D400 BEGU LW625 angenommen)

Standard Kl. D Kl. B

_____ mm
anderes Fabrikat / Typ Nutzhöhe

Auflagering:

- Hybridauflagering orange blau
 Betonauflagering: für VIATOP Gussabdeckung B125 REHAU
 Teleskopadapter für AWAS DN 600 (bis Klasse B125)

Einbautiefe: _____ mm oder

(Von GOK am Deckeltiefpunkt bis Sohle Hauptgerinne in Schachtmitte)

- Höhe GOK: _____ m üNN;
- Höhe Rohrsohle: _____ m üNN

Grundwasser (GW): _____ mm

(Gemessen von GOK)

Abstand (A): _____ mm

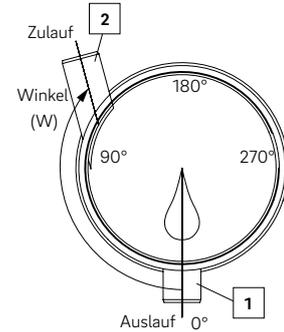
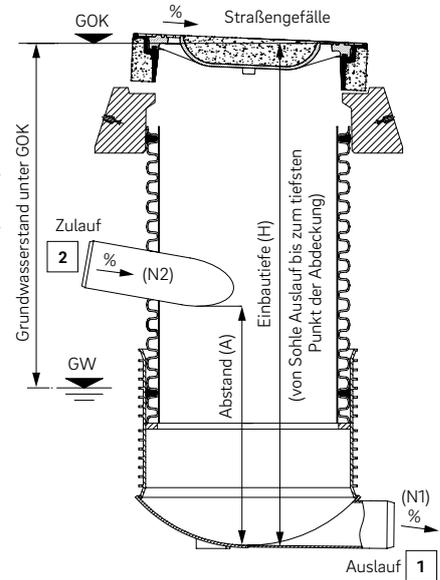
(Zwischen Sohle Zulauf und Sohle Auslauf, in Schachtmitte. Standardmäßig DN 600 A = mind. 210 mm unter dem Vorbehalt der Realisierbarkeit.)

Richtungsänderung (W): _____ °

(Abwinklung)

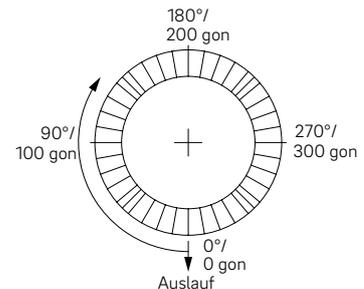
Angaben zum Auslauf (1):	Angaben zum Zulauf (2):	ggf. weiterer Zulauf:
DN/OD:	DN/OD:	DN/OD:
Neigung (N1): %	Neigung (N2): %	Neigung: %
Anschlussrohr:	Anschlussrohr:	Anschlussrohr:
Durchfluss: (Pflichtangabe) l/s	Durchfluss: (Pflichtangabe) l/s	Durchfluss: (Pflichtangabe) l/s

Bemerkung:



Straßengefälle: _____ %

Richtung des Straßengefälles: _____ ° oder _____ gon
(bezogen auf Auslauf im Uhrzeigersinn; ggf. Pfeil in Fließrichtung in Winkeluhr eintragen)



Engineering progress
Enhancing lives

AWASCHACHT Objektfragebogen

Typ: Druckentlastungsschacht DN 800 / 1000

DN 800 DN 1000 Anfrage Bestellung

Bauvorhaben: _____

Schacht-Nr.: _____

Abdeckung (Klasse/LW = lichte Weite):
 Standard Kl. D Kl. B / LW 625 LW 800
(Wenn keine Angabe, dann wird Kl. D400 BEGU LW625 angenommen)
 _____ mm
 anderes Fabrikat / Typ _____ Nutzhöhe

Auflagering: Hybridauflagering orange blau
 Betonauflagering: für VIATOP Gussabdeckung B125 REHAU
 Betonabdeckplatte

Steigleiter: mit Steigleiter (Standard ohne Steigleiter)

Bauteilverbindung: Elementverschweißung (Standard: Gummidichtung)

Einbautiefe: _____ mm oder
(Von GOK am Deckeltiefpunkt bis Sohle Hauptgerinne in Schachtmitte)
 ▪ Höhe GOK: _____ m üNN;
 ▪ Höhe Rohrsohle: _____ m üNN

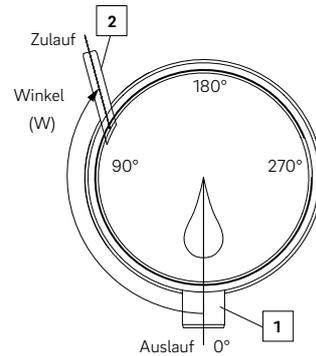
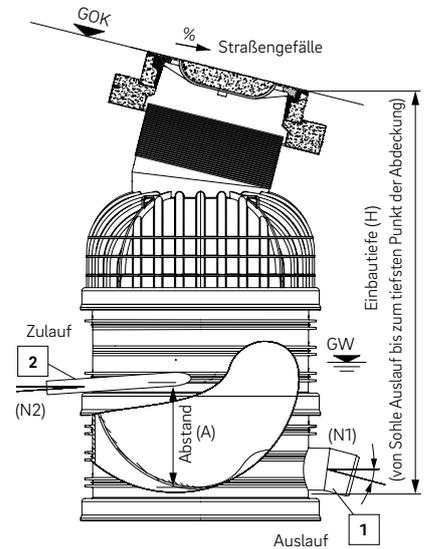
Grundwasser (GW): _____ mm
(Gemessen von GOK)

Abstand (A): _____ mm
(Zwischen Sohle Zulauf und Sohle Auslauf, in Schachtmitte. Standardmäßig DN 1000 A = 450 mm, DN 800 A = 350 mm unter dem Vorbehalt der Realisierbarkeit.)

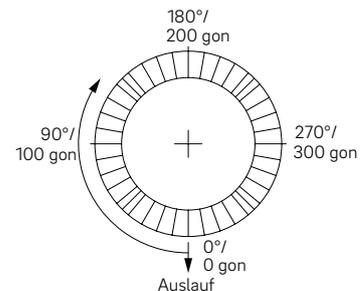
Richtungsänderung (W): _____ °
(Abwinklung)

Angaben zum Auslauf (1):	Angaben zum Zulauf (2):	ggf. weiterer Zulauf:
DN/OD:	DN/OD:	DN/OD:
	SDR - Reihe:	
Neigung (N1): %	Neigung (N2): %	Neigung: %
Anschlussrohr:	Anschlussrohr:	Anschlussrohr:
Durchfluss: (Pflichtangabe) l/s	Durchfluss: (Pflichtangabe) l/s	Durchfluss: (Pflichtangabe) l/s

Bemerkung: _____



Straßengefälle: _____ %
Richtung des Straßengefälles: _____ ° oder _____ gon
(bezogen auf Auslauf im Uhrzeigersinn; ggf. Pfeil in Fließrichtung in Winkeluhr eintragen)



AWASCHACHT Objektfragebogen

Typ: Druckentlastungsschacht mit Gegengefälle DN 800 / 1000

DN 800 DN 1000 Anfrage Bestellung

Bauvorhaben: _____

Schacht-Nr.: _____

Abdeckung

(Klasse/LW =

lichte Weite):

(Wenn keine Angabe, dann wird Kl. D400 BEGU LW625 angenommen)

Standard Kl. D Kl. B / LW 625 LW 800

_____ mm
anderes Fabrikat / Typ Nutzhöhe

Auflagering: Hybridauflagering orange blau

Betonauflagering: für VIATOP Gussabdeckung B125 REHAU

Betonabdeckplatte

Steigleiter: ohne Steigleiter (Standard mit Steigleiter)

Bauteilverbindung: Elementverschweißung (Standard: Gummidichtung)

Einbautiefe: _____ mm oder ▪ Höhe GOK: _____ m üNN;

(Von GOK am Deckeltiefpunkt bis Sohle Hauptgerinne in Schachtmitt)

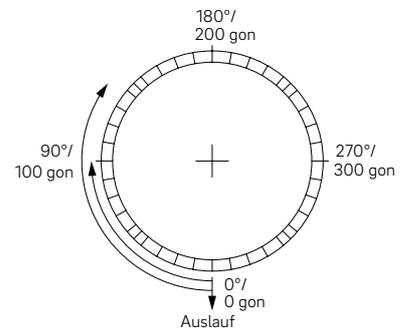
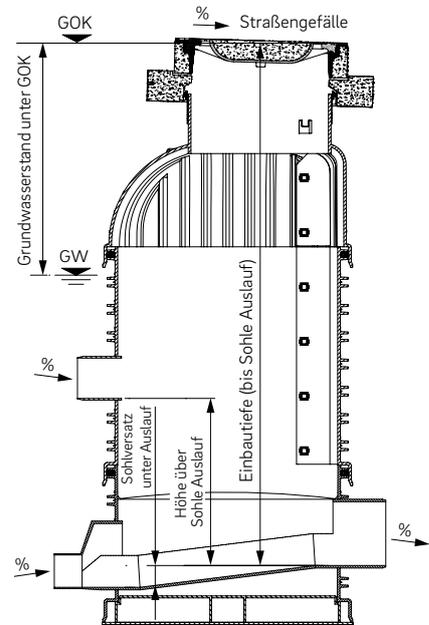
▪ Höhe Rohrsohle: _____ m üNN

Grundwasser (GW): _____ mm

(Gemessen von GOK)

	Angaben zum Auslauf:	Angaben zum Zulauf im Gerinne:	Angaben zum Zulauf oberhalb des Gerinnes:
DN/OD in mm			
SDR-Reihe			
Material			
H in mm		Sohlversatz unter Sohle Auslauf DN110 - DN200: max. 400 mm DN250 - DN315: max. 300 mm DN400 - DN500: max. 100 mm	Höhe über Sohle Auslauf
Winkel:	0° / 0 gon	_____ ° oder _____ gon AWASCHACHT DN800: nur 180°/200 gon	_____ ° oder _____ gon
Gefälle Anschlussleitung in % :		Annahme: ansteigende Leitung	Annahme: Leitung im Freigefälle

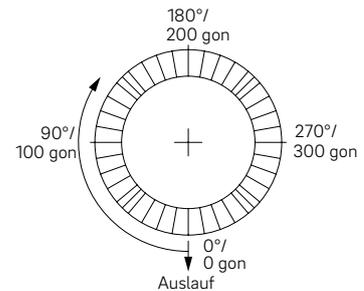
Bemerkung:



Straßengefälle: _____ %

Richtung des Straßengefälles: _____ ° oder _____ gon

(bezogen auf Auslauf im Uhrzeigersinn; ggf. Pfeil in Fließrichtung in Winkeluhr eintragen)



Engineering progress
Enhancing lives

AWASCHACHT Objektfragebogen

Typ: Spülschacht Waterflush DN 800 / 1000

DN 800 DN 1000 Anfrage Bestellung

Bauvorhaben: _____

Schacht-Nr: _____

Abdeckung (Klasse/LW = lichte Weite): Standard Kl. D Kl. B / LW 625 LW 800
(Wenn keine Angabe, dann wird Kl. D400 BEGU LW625 angenommen)
 _____ mm
 anderes Fabrikat / Typ _____ Nutzhöhe _____

Auflagering: Hybridauflagering orange blau
 Betonauflagering: für VIATOP Gussabdeckung B125 REHAU
 Betonabdeckplatte

Steigleiter: ohne Steigleiter (Standard mit Steigleiter)

Bauteilverbindung: Elementverschweißung (Standard: Gummidichtung)

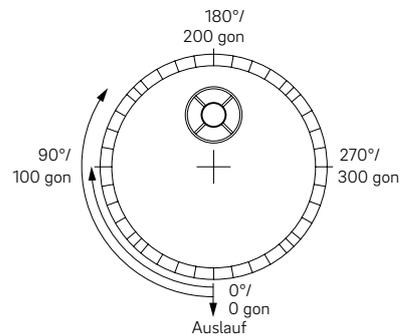
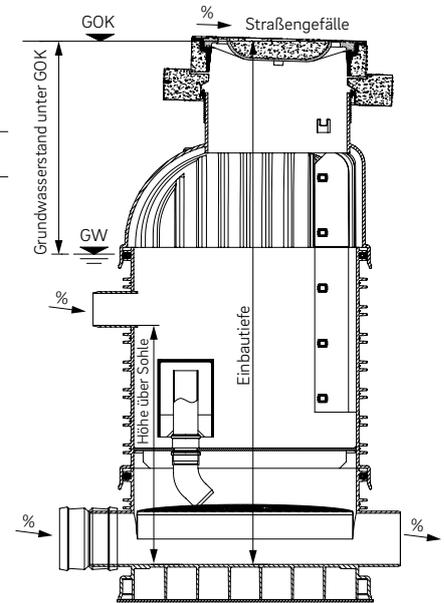
Einbautiefe: _____ mm oder Höhe GOK: _____ m üNN;
(Von GOK am Deckeltiefpunkt bis Sohle Hauptgerinne in Schachtmitte)
 Höhe Rohrsohle: _____ m üNN

Grundwasser (GW): _____ mm
(Gemessen von GOK)

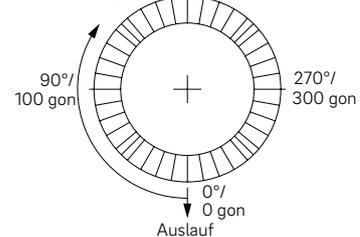
Länge der Spülstrecke: _____ m

	Winkel (gemessen ab Auslauf); falls GON, bitte angeben °	GON	Anschluss DN/OD mm	Anschluss Material	Typ Zulauf	Höhe Sohle Zulauf über Sohle Hauptgerinne in Schachtmitte mm	Gefälle ankommende/ abgehende Leitung %
Auslauf	0	0					
1. Zulauf					<input type="checkbox"/> Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb		
2. Zulauf					<input type="checkbox"/> Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb		
3. Zulauf					<input type="checkbox"/> Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb		
4. Zulauf					<input type="checkbox"/> Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb		
5. Zulauf					<input type="checkbox"/> Gerinne <input type="checkbox"/> oberhalb		

Bemerkung: _____



Straßengefälle: _____ %
Richtung des Straßengefälles: _____ ° oder _____ gon
(bezogen auf Auslauf im Uhrzeigersinn; ggf. Pfeil in Fließrichtung in Winkeluhr eintragen)



AWASCHACHT Objektfragebogen

Typ: Wasserzählerschacht DN 800 / 1000

DN 800 DN 1000 Anfrage Bestellung

Bauvorhaben: _____

Schacht-Nr.: _____

Abdeckung (Klasse/LW = lichte Weite): Standard Kl. D Kl. B / LW 625 LW 800
(Wenn keine Angabe, dann wird Kl. D400 BEGU LW625 angenommen)
 _____ mm
 anderes Fabrikat / Typ _____ Nutzhöhe

Auflagering: Hybridauflagering orange blau
 Betonauflagering: für VIATOP Gussabdeckung B125 REHAU
 Betonabdeckplatte

Steigleiter: ohne Steigleiter (Standard mit Steigleiter)

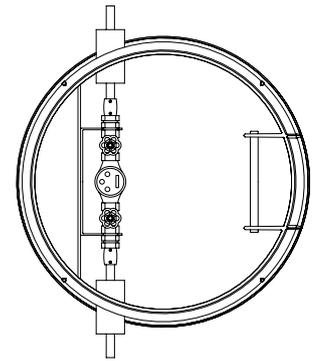
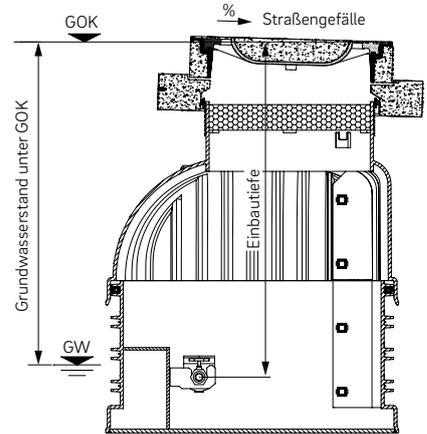
Bauteilverbinding: Elementverschweißung (Standard: Gummidichtung)

Einbautiefe: _____ mm oder Höhe GOK: _____ m üNN;
(Von GOK am Decktiefpunkt bis Achse Wasserleitung) Achse Wasserleitung: _____ m üNN;

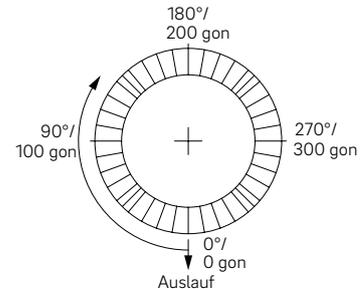
Grundwasser (GW): _____ mm
(Gemessen von GOK)

Wasserzählerschachtboden	Wasserzähler
Ein- und Ausgang, Wasserzählerbrücke einschl. Rückschlag- und Schrägsitzventil für Zähler, Dichtungen beidseitig im Ein- und Ausgang, Styropor-Block 100 mm stark	Stck
	Qn
Wie vorstehend beschrieben, jedoch zur bauseitigen Ausrüstung, incl. PP-Halterung für die Zählerbrücke sowie der Styropor-Block	Stck
	Qn

Bemerkung:



Straßengefälle: _____ %
Richtung des Straßengefälles: _____ ° oder _____ gon
(bezogen auf Auslauf im Uhrzeigersinn; ggf. Pfeil in Fließrichtung in Winkeluhr eintragen)



02.04 Transport und Lagerung

02.04.01 Transport

Um die Funktion der AWASCHACHT Bauteile und Dichtungen sicherzustellen, ist auf eine richtige Lagerung und auf einen ordnungsgemäßen Transport zu achten. Lose Schachtbauteile sind beim Transport gegen Lageverschiebung und Herunterfallen zu sichern. Durchbiegungen, Quetschungen und Schlagbeanspruchungen sind zu vermeiden. Auskragende Rohranschlussstutzen dürfen nicht belastet werden. Das Bekleben von Rohranschlussstutzen mit Versandpapieren oder anderen Informationspapieren ist nicht gestattet.

Zum einfachen Umsetzen oder Versetzen der Schachtbauteile sind Einsteigschächte mit angeformten Ösen ausgestattet, in die Kettengehänge oder Seilschlaufen eingehängt werden können.

Auf der Baustelle ist der sichere Transport zu gewährleisten. Hierzu sind geeignete und zugelassene Anschlagmittel zu verwenden.

Spannen und Verzurren von Bändern darf an den Bauteilen keine Beschädigungen oder dauerhafte Verformungen verursachen.

02.04.02 Lagerung

Um Verformungen zu vermeiden, sind die Schachtbauteile eben und stehend zu lagern. Die hervorstehenden Stutzen der Schachtböden sind vor Beschädigung zu schützen und dürfen nicht belastet werden. Auch die Dichtungen sind vor Beschädigung und Verschmutzung sowie chemischen und mechanischen Angriff zu schützen und müssen in geeigneter Weise gelagert werden.

02.05 Einbau und Montage

02.05.01	Allgemeine Hinweise zum Einbau	157
02.05.02	Einbau AWASCHACHT PP DN 1000 und DN 800	158
02.05.02.01	Mit Hybridauflagering und Standardabdeckung BEGU Kl. D400	158
02.05.02.02	Mit Hybridauflagering und einwalzbarer Abdeckung	163
02.05.02.03	Mit Betonabdeckplatte und Standardabdeckung BEGU Kl. D400	164
02.05.02.04	Mit Schachtböden DN 1200 bzw. DN 1500	166
02.05.03	Einbau Schacht-in-Schacht Sanierungsmethode	168
02.05.04	Einbau AWASCHACHT PP DN 600	175



02.05.01 Allgemeine Hinweise zum Einbau



Beachten Sie die Hinweise im Kapitel „02.01 Informationen und Sicherheitshinweise“ auf Seite 90.



Die REHAU Einbauanleitungen sind zu befolgen. Diese liegen den Produkten bei oder können auf www.rehau.de/ti und www.rehau.de/epaper eingesehen und heruntergeladen werden.



Sie finden die Einbauanleitungen auch über den QR-Code.



Auf den folgenden Seiten sind Einbauanleitungen zu gängigen und typischen Einbausituation abgedruckt. Diese können sinngemäß auf individuelle Einbausituationen übertragen werden. Bei Fragen zu besonderen Einbausituationen stehen unsere technischen Berater jederzeit gern zur Verfügung und helfen Ihnen individuell weiter.

Normen/Zulassungen

Bauteile und Baustoffe sollen nationalen/europäischen Normen oder Zulassungen entsprechen. Sind Normen bzw. Zulassungen nicht vorhanden, müssen Bauteile und Baustoffe mit den Anforderungen des Planers übereinstimmen.

Baustoffe für die Leitungszone und Ringraumverfüllung

Baustoffe für die Leitungszone und Schachtverfüllung müssen der DIN EN 1610 bzw. den Herstellerangaben entsprechen, um dauerhafte Stabilität sowie die Lastaufnahme und -verteilung im Bereich des Schachtbauwerkes sicherzustellen. Diese Baustoffe dürfen das Bauteil oder das Grundwasser nicht beeinträchtigen. Gefrorenes Material darf nicht verwendet werden. Baustoffe für die Leitungszone müssen mit den Planungsanforderungen übereinstimmen. Diese Materialien dürfen entweder anstehender Boden, dessen Brauchbarkeit geprüft wurde, oder angelieferte Baustoffe sein. Baustoffe für die Bettung sollten keine Bestandteile enthalten, die größer sind als 22 mm.

Schweißverbindungen

Die Rohranschlussstutzen an den AWASCHACHT PP Schachtböden sind für die Verschweißung mit AWADUKT PP Kanalrohren geeignet. Details hierzu siehe Kapitel „01.05.04 Schweißverbindungen (AWADUKT PP FUSION)“ ab Seite 75.



Falls das vorliegende Dokument das Kapitel „01.05.04 Schweißverbindungen (AWADUKT PP FUSION)“ nicht umfasst, fordern Sie bitte die Technische Dokumentation „Abwassertechnik“ (Drucknummer 296650) an.

Einbauhinweise AWASCHACHT PP DN 1000 in Flüssigboden

Beim Einbau des AWASCHACHT PP DN 1000 in Flüssigboden ist zu beachten, dass die eingebauten Bauteile einer starken Auftriebskraft unterliegen. Diese Auftriebskraft wirkt, bis der Flüssigboden angesteift ist. Um zu verhindern, dass sich durch die Verfüllung mit Flüssigboden die Lage der in Position gebrachten Schachtböden ändert, muss eine zusätzliche Auflast aufgebracht werden, die höher als die Auftriebskraft ist. Das Gegengewicht ist abhängig von der Verfüllhöhe.

Die Auftriebskraft des AWASCHACHT PP DN 1000 in Flüssigboden ist in etwa doppelt so hoch wie die im Wasser. Je 10 cm Verfüllhöhe mit Flüssigboden sind mindestens 185 kg zusätzliche Auflast auf den Schacht/Schachtboden zu stellen.

Nachdem der Boden angesteift ist, kann die nächste Lage Flüssigboden eingebracht werden.

02.05.02 Einbau AWASCHACHT PP DN 1000 und DN 800

02.05.02.01 Mit Hybridauflagering und Standardabdeckung BEGU Kl. D400

Die Einbauanleitung sowie die Zeichnung mit dem schachtspezifischen Aufbau und den dafür benötigten Bauteilen befindet sich in der Versandtasche. Diese Dokumente sind beim Einbau der Schächte bereitzuhalten und zu beachten.



1 Der Auflagebereich des Schachtbodens ist gemäß DIN EN 1610 vorzubereiten. Dazu eine mind. 10 cm dicke, tragfähige Bettungsschicht (z. B. Sauberkeitsschicht) erstellen.



2 Schachtboden gemäß Planungsvorgaben auf die vorgesehene Höhe setzen, ausrichten und entsprechend den Anschlussrohren positionieren. Es ist darauf zu achten, das Schachtgerinne nicht mit Gegengefälle zu verlegen. Den Auslauf des Schachtbodens unter Verwendung von Gleitmittel auf das Rohr stecken. Steckvorgang: Das Gleitmittel ist auf das Spitzende aufzutragen, die Dichtungen sind vor dem Stecken auf ordnungsgemäßen Sitz zu überprüfen und von Verunreinigungen zu säubern. Rohr und Schacht bis zum Anschlag zusammenschieben.



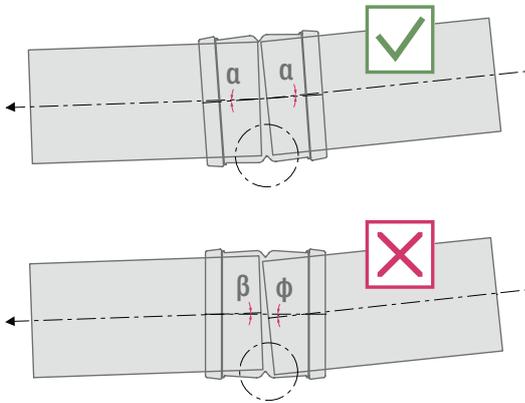
3 Gelenkmuffe/Kugelgelenk (ggf. im Lieferumfang des Schachtbodens enthalten) auf der Zulaufseite des Schachtbodens aufstecken. Bei richtungsgebundenen Muffen/Kugelgelenken den Anweisungen auf der Muffe folgen. Hinweise zum Steckvorgang beachten, siehe Punkt 2. Beim Aufstecken des Kugelgelenks DN 160/DN 200 ist auf die Fließrichtung zu achten, gekennzeichnet durch aufgeprägte Pfeile. Schachtboden ggf. seitlich mit Bettungsmaterial stabilisieren.



4 Rohr am Zulauf in den Schachtboden einstecken. Hinweise zum Steckvorgang beachten, siehe Punkt 2. Anschließend das Rohr entsprechend der Leitungsführung ausrichten. Mit den Gelenkmuffen/Kugelgelenken können sowohl Gefällewechsel als auch eine Richtungsänderung bis zu 7,5° nach links/rechts realisiert werden. Bei gleichzeitigem Gefällewechsel und Richtungsänderung können sich die Werte der Auslenkung reduzieren.

Hinweis zum Einbau der Gelenkmuffen:

Die Gelenkmuffen sind mit der voll variablen Seite auf den Schachtboden zu stecken. Außerdem ist darauf zu achten, dass die Scheitelmarkierung nach oben zeigt (siehe Skizze). Die Montagehinweise auf der Gelenkmuffe sind zu beachten.



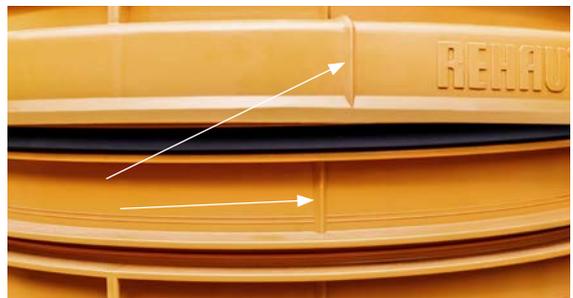
5 Zum Verbinden der Schachtelemente zunächst beide Flanken der obersten Dichtkammer mit Gleitmittel einstreichen. Damit wird das Aufspannen der Schachtelementdichtung erleichtert und der korrekte Sitz sichergestellt.



6 Elementdichtung mit der Schrift nach oben in die Dichtkammer einlegen und anschließend auf Beschädigungen und richtigen Sitz prüfen sowie von Verschmutzungen befreien.



7 Die Muffe des aufzusetzenden Schachtrings säubern und gleichmäßig mit Gleitmittel einstreichen. (Einbautipp: Die Dichtung nicht mit Gleitmittel einstreichen.) Es ist darauf zu achten, dass die Muffe auch nach dem Einstreichen keine Verschmutzung aufweist.



8 Die Schachtelemente ohne zu verkanten aufeinander setzen. Das Aufsetzen der Schachtringe bzw. des Schachtkonus wird durch die 4 außen liegenden Halteösen erleichtert. Schachtelemente mit Hilfe der beiden außen liegenden Längsmarkierungen zueinander ausrichten, um die korrekte Anordnung der Steigleiter sicherzustellen. Danach die Schachtbauteile bis zum Anschlag zusammenstecken. Zum Schluss prüfen, ob die Leiterstege fluchtgerecht sitzen und ggf. durch Drehen des oberen Bauteils ausrichten.



Es ist darauf zu achten, dass sich die zusammengesteckten Bauteile nicht verkanten, d. h. kein Versatz zwischen den Schachtbauteilen entsteht.



9 Zum Verfüllen der Schachtbauteile ist Boden der Gruppe G1 oder G2, max. Korngröße 63 mm (abgestufter Boden mit Feinanteilen) zu verwenden. Empfehlung: Verwendung von Recyclingmaterial. Verfüllmaterial in einer Breite von 40 cm (bei Einbau der Schächte in Grundwasser mind. 60 cm) sorgfältig und lagenweise in Schichtdicken von 20 bis 40 cm einbringen und gemäß den Vorgaben der DIN EN 1610, ATV-DVWK-A 139 verdichten. Verdichtungsgrad im Bereich von Verkehrsstraßen $D_{Pr} \geq 97\%$.



10 Analog zu Punkt 5 bis 8 weitere Schachtringe bzw. Schachtkonus aufsetzen und anschließend Verfüllmaterial gemäß Punkt 9 lagenweise einbringen und verdichten.



11 Der Schachtkonus wird ungekürzt auf die Baustelle geliefert und muss vor Ort an der Einstiegsöffnung gekürzt werden. Das Kürzmaß ist abhängig von der Einbautiefe des Schachtbauwerks und der Auswahl der Schachtabdeckung. Maximales Kürzmaß 25 cm. Gekürzt wird im Rippental, welche in einem Abstand von 1 cm angeordnet sind. Die Schnittfläche anschließend entgraten. Berechnung des Kürzmaßes siehe Einbauskizze auf Seite 162.



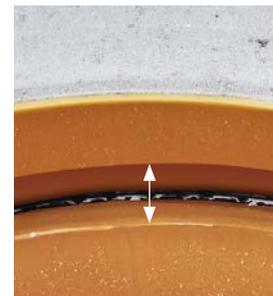
12 Die Verfüllung/Einbettung des Schachtbauwerks wird bis 5 - 6 cm unterhalb der Oberkante des gekürzten Konus (OKgK) hergestellt (siehe Einbauskizze auf Seite 162). Die Bettungsfläche muss plan ausgeführt werden und darf keine Punktlasten an den Hybridauflagering übertragen (ggf. Feinsplitt oder Mörtelschicht einbringen). Empfehlung: Abziehhilfe verwenden, um den Bettungsbereich für den Hybridauflagering eben und plan zu gestalten.



- 13 Konusdichtung vorbereiten: Dazu den Kontaktbereich von Gumminase und Gummigrundkörper mit Gleitmittel einstreichen. Anschließend Konusdichtung soweit oben wie möglich auf den gekürzten Konus aufspannen. Die Dichtung ragt dann ca. 1 - 2 cm über die Oberkante des Konus.



- 14 Hybridauflagering auf der Innenseite mit ausreichend Gleitmittel einstreichen und anschließend zentrisch aufsetzen. Um ein gleichmäßiges Absetzen des Hybridauflagerings sicherzustellen, ohne dabei die vorbereitete Feinschicht zu beeinträchtigen, wird die Verwendung von einschraubbaren Seilschlaufen (Zubehör) empfohlen. Der Hybridauflagering gibt die Verkehrslasten an den Straßenunterbau weiter. Der Hybridauflagering muss satt und plan aufliegen. Punktlasten sind zu vermeiden (siehe Punkt 12). Direkter Lastkontakt zwischen Hybridauflagering und Schachtkonus ist ebenfalls zu vermeiden. Dies wird durch eine Überlappung zwischen Schachtkonus und Hybridauflagering von ca. 5 - 6 cm sichergestellt (siehe Einbauskizze Maß h_{U}).



- 15 Zwischen Oberkante Konus und Hybridauflagering muss ein Höhenabstand von ca. 4 cm eingehalten werden. Dieser stellt sicher, dass nach eventuellen Setzungen des Straßenaufbaus die Verkehrslast nicht direkt in den Schacht eingeleitet wird.



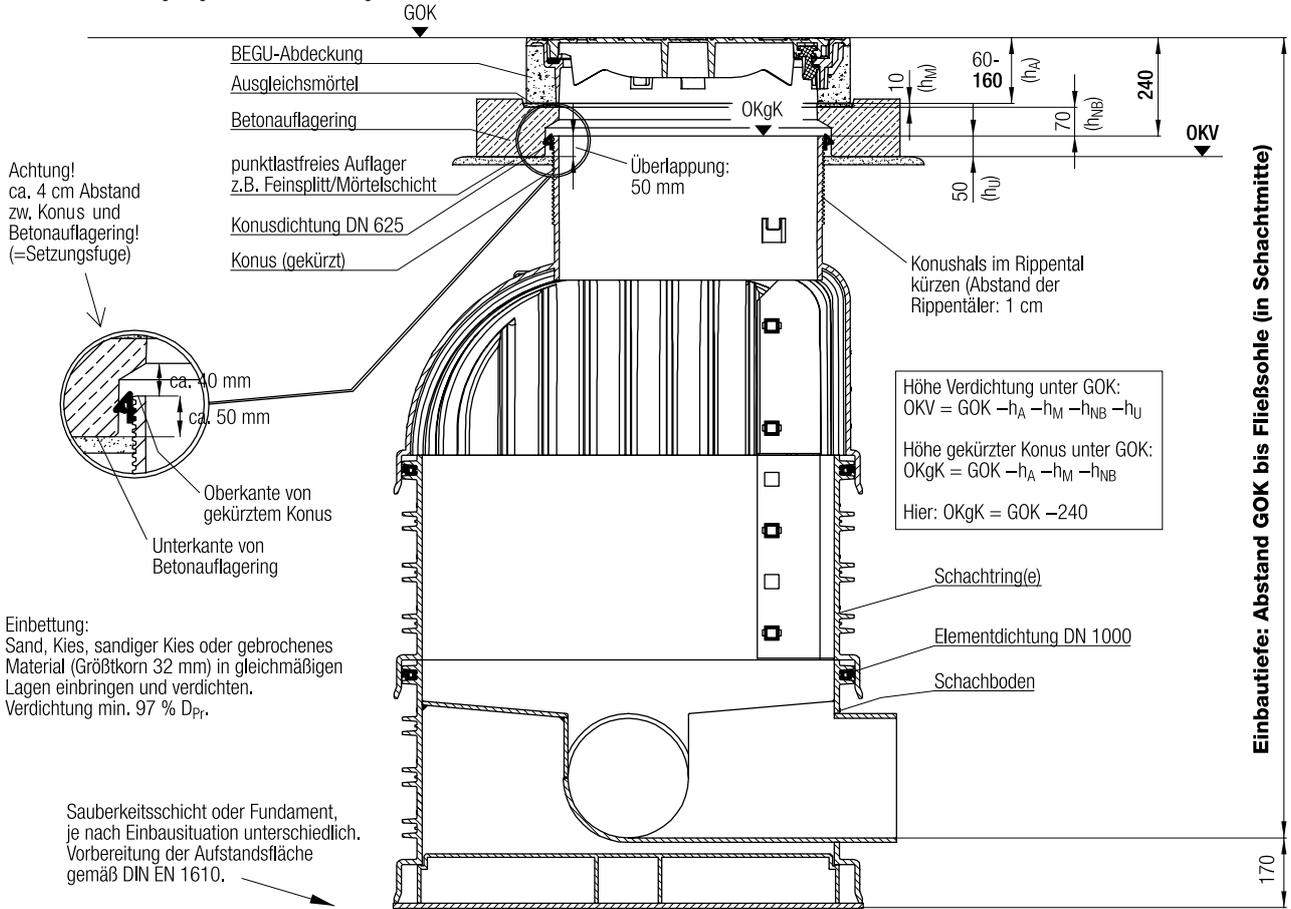
- Während der Straßenbauphase Stahlabdeckplatte o. ä. in den Hybridauflagering einlegen, um den Schacht abzudecken.



- 16 Punktlasten zwischen Hybridauflagering und Abdeckung sind zu vermeiden. Hierzu ist die Abdeckung auf eine 1 cm dicke Schicht Ausgleichsmörtel zu setzen. Siehe Einbauskizze nächste Seite.

Einbauskeizze für AWASCHACHT PP DN 1000 und DN 800 mit Hybridauflagerung und Standard-Abdeckung (BEGU)

Standard: Betonauflagerung mit BEGU-Abdeckung



GOK - Geländeoberkante; OKV - Oberkante Verdichtung; OKgK - Oberkante gekürzter Konus; h_M - Höhe Ausgleichsmörtel; h_A - Höhe Abdeckung inkl. Ausgleich; h_{NB} - Nutzhöhe Betonauflagerung; h_U - Überlappung Konus-Betonauflagerung;

02.05.02.02 Mit Hybridauflagerung und einwalzbarer Abdeckung

1 – 15 Einbauschriffe 1 – 15 siehe Einbauanleitung „02.05.02.01 Mit Hybridauflagerung und Standardabdeckung BEGU Kl. D400“ auf Seite 158 ff.

16 Für den Einbau der einwalzbaren Abdeckung ist die Einbauanleitung des jeweiligen Guss-Herstellers zu beachten. Wenn zur gewählten einwalzbaren Abdeckung ein Adapterring erforderlich ist, dann diesen auf eine 1 cm dicke Schicht Ausgleichsmörtel setzen. Siehe Einbauskizze unten.

17 Einbau Gussabdeckung am Beispiel VIATOP NIVEAU 200:

Schachtabdeckung mit Rahmen einsetzen. Im fertig eingebauten Zustand müssen mind. 2 cm Platz zwischen Gussrahmen und Hybridauflagerung bzw. Adapterring vorhanden sein. Ggf. Spalt zwischen Adapterring und Rahmen mit Teerstrick abdecken,

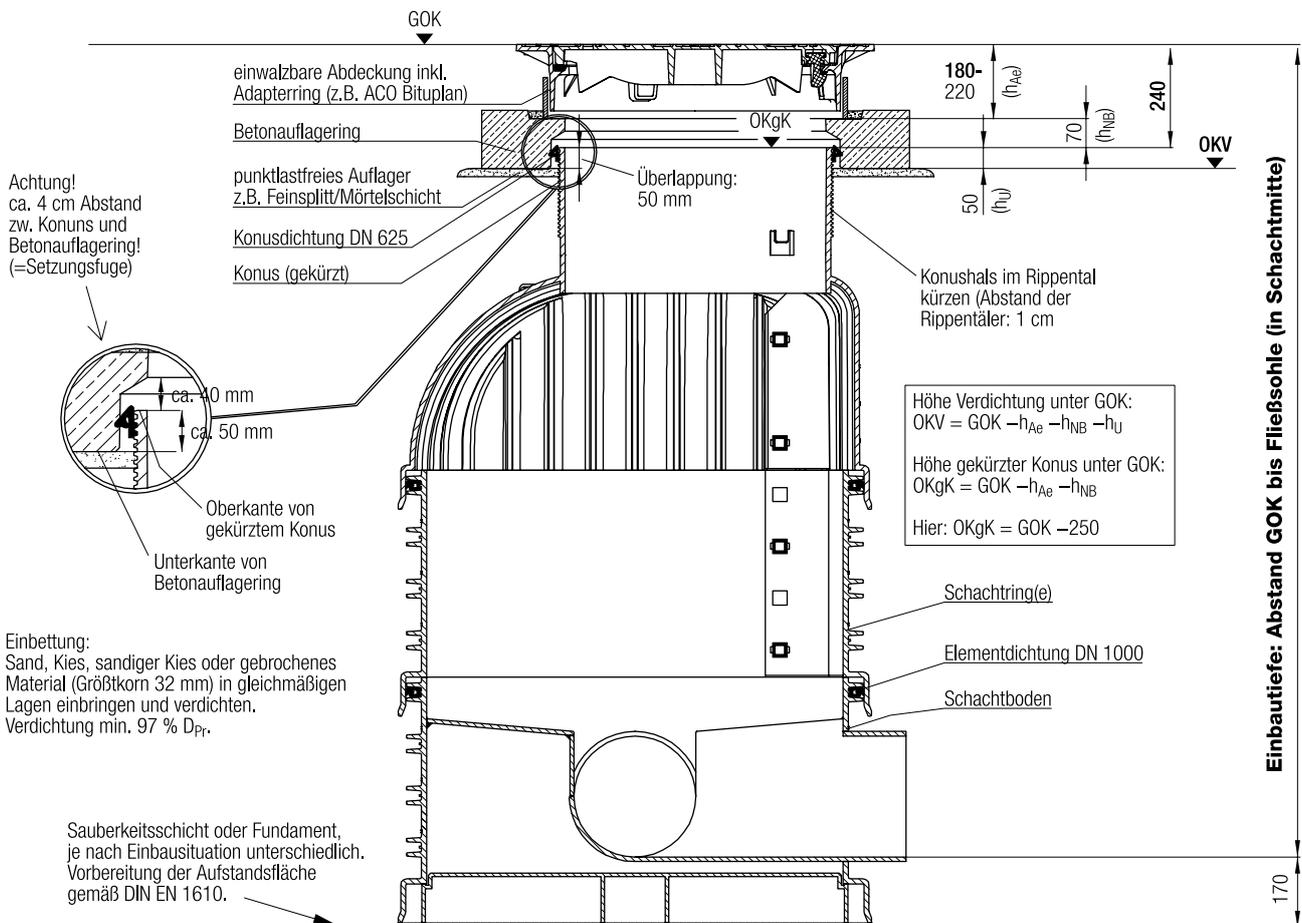
damit kein Mischgut hineinfällt. Den Flansch mit Mischgut unterfüttern und ca. auf das fertige Niveau der ersten Schicht bringen.

18 Lage der Abdeckung markieren und erste Belagschicht aufbringen. Ggf. feinen Sand auf den Deckel streuen, um die spätere Reinigung zu erleichtern.

19 Um beim Einwalzen die gleiche Verdichtung wie im Umfeld zu gewährleisten, ist der Rahmen mit Spitzhacke auf ca. 20 % der Schichtstärke über das endgültige Niveau anheben. Erneut mit Mischgut unterfüttern und zweite Schicht aufbringen.

20 Abdeckung durch mehrmaliges mittiges Überwalzen andrücken und im Zuge der Gesamtflächenverdichtung fertig einwalzen.

Einbauskizze für AWASCHACHT PP DN 1000 und DN 800 mit Hybridauflagerung und einwalzbarer Abdeckung



GOK - Geländeoberkante; OKV - Oberkante Verdichtung; OKgK - Oberkante gekürzter Konus; h_{Ae} - Nutzhöhenbereich Abdeckung einwalzbar inkl. Adapterring; h_{NB} - Nutzhöhe Betonauflagerung; h_U - Überlappung Konus-Betonauflagerung;

02.05.02.03 Mit Betonabdeckplatte und Standardabdeckung BEGU Kl. D400

1 – 9 Einbauschritte 1 – 9 siehe Einbauanleitung „02.05.02.01 Mit Hybridauflagering und Standardabdeckung BEGU Kl. D400“ auf Seite 158 ff.

10 Analog zu Punkt 5 bis 8 weitere Schachtringe aufsetzen und anschließend Verfüllmaterial gemäß Punkt 9 lagenweise einbringen und verdichten.



11 Die Schachtringe werden ungekürzt auf die Baustelle geliefert. Abhängig von der Einbautiefe des Schachtes muss der Schachtring ggf. um 125 mm gekürzt werden. Das Kürzen erfolgt zwischen den beiden Markierungslinien oberhalb der Dichtkammer. Siehe auch Punkt 15.



12 Schachtring und Abdeckplatte müssen sich 70 mm bis max. 90 mm überlappen, um die Dichtheit und korrekte Lastabtragung sicher zu stellen. Feinsplittschicht bzw. Betonfundament entsprechend herstellen. Siehe Einbauskitze auf Seite 165.



13 Schachtelementdichtung auf Beschädigungen und richtigen Sitz prüfen sowie von Verunreinigungen befreien. Betonabdeckplatte an der Dichtflanke mit Gleitmittel einstreichen.



14 Betonabdeckplatte waagrecht und zentrisch über den Schacht-ring heben und auf den vorbereiteten Untergrund absetzen. Die Einstiegsöffnung ist zu den Leitersprossen auszurichten. Bei korrekter Montage sollte im Inneren des Schachts zwischen Oberkante Schachtring und Betonabdeckplatte ein Spalt von 30 – 50 mm sein.



15 Je nach Bauhöhe der vorhandenen Schachtabdeckung sind zur Anpassung an die GOK ggf. Betonausgleichsrings unterschiedlicher Höhe zu setzen. Bei sehr / zu geringer Ausgleichshöhe ist es zuvor erforderlich den Schachtring um exakt 125 mm zu kürzen (siehe Punkt 11). Anschließend Betonausgleichsring(e) und Schachtabdeckung auf Ausgleichsmörtelschicht setzen. Die Anzahl der Betonausgleichsrings für den Höhenausgleich ist zu minimieren.

02.05.02.04 Mit Schachtböden DN 1200 bzw. DN 1500

1 – 4 Siehe „02.05.02.01 Mit Hybridauflagerung und Standardabdeckung BEGU Kl. D400“ auf Seite 158.



4.1 Zum Verfüllen des Schachtbodens DN 1200/DN 1500 ist Boden der Gruppe G1 oder G2, max. Korngröße 32 mm (abgestufter Boden mit Feinanteilen) zu verwenden. Empfehlung: Verwendung von Recyclingmaterial. Verfüllmaterial in einer Breite von 40 cm (bei Einbau der Schächte in Grundwasser mind. 60 cm) sorgfältig und lagenweise in Schichtdicken von 20 bis 40 cm einbringen und gemäß den Vorgaben der DIN EN 1610, ATV-DVWK-A 139 verdichten. Verdichtungsgrad D_{pr} 97%.

Die Verdichtung des Verfüllbodens muss bis zur Höhe der Übergangsplatte (1 bis 2 cm darunter) zwischen Schachtboden und Schachtring erfolgen. Siehe Einbauskizze auf Seite 167.



4.2 Die Bettungsoberfläche für die Stahlbeton-Lastverteilplatte muss plan ausgeführt werden und darf keine Punktlasten übertragen. Hierfür ist eine ca. 20 cm breite Schicht Feinsplitt (ggf. Sand) aufzutragen, deren Oberfläche auf gleicher Höhe wie die Oberseite der Übergangsplatte ist.



Zum exakten Herstellen des Niveaus kann die Feinsplittschicht, z. B. mit einer Latte auf die Höhe der Kunststoff-Übergangsplatte abgezogen werden.



4.3 Im Lieferumfang befindet sich je eine Rechteckdichtung für den äußeren Umfang der Übergangsplatte sowie eine Dichtung entlang des Umfangs der aufsteigenden Schachtringe DN 1000. Übergangsplatte sorgfältig reinigen und anschließend die beiden Rechteckdichtungen aufkleben. Gegebenenfalls sind die Dichtungen bereits auf der Unterseite der Lastverteilplatte aufgeklebt.



4.4 Stahlbeton-Lastverteilplatte unter Verwendung von Ringschrauben vorsichtig auf die Feinsplittschicht absetzen.



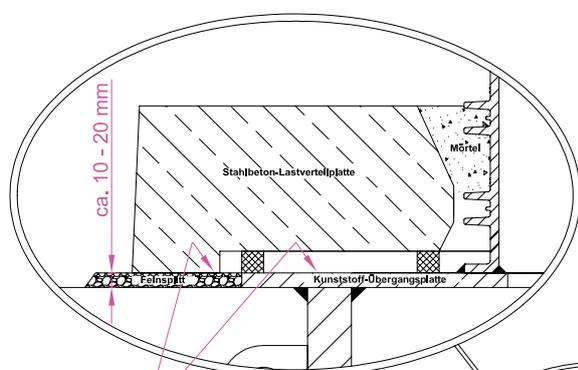
Es ist auf die richtige Drehung der Lastverteilplatte zu achten, damit diese nicht auf der Kunststoff-Übergangsplatte aufsteht.



4.5 Spalt zwischen Stahlbeton-Lastverteilplatte und Schachtring DN 1000 mit Mörtel verfüllen.

5 – 16 Die weiteren Einbauschritte entsprechend Punkt 5 ff. der Einbauanleitung „02.05.02.01 Mit Hybridauflagerung und Standardabdeckung BEGU Kl. D400“ auf Seite 158 ff.

Einbauskitze für Schachtböden DN 1200/DN 1500 mit Übergang auf DN 1000



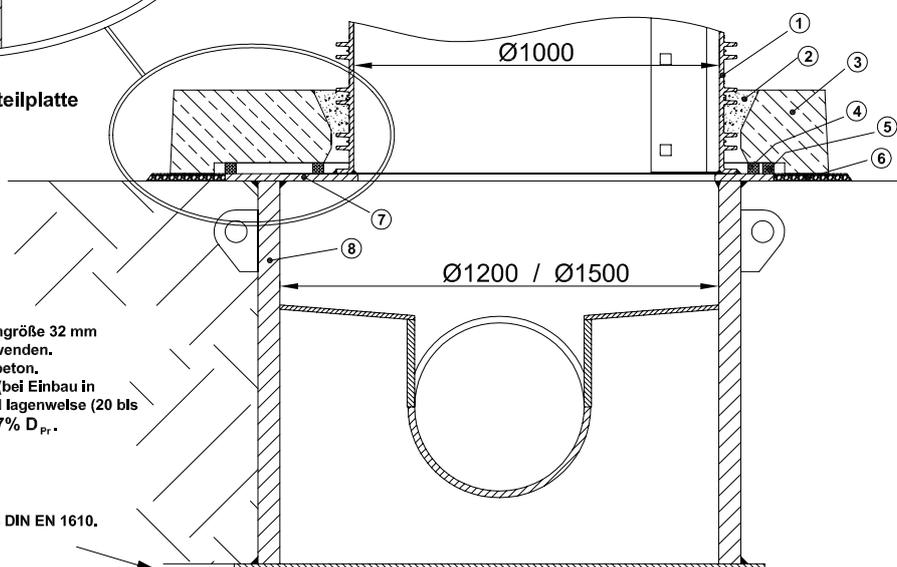
ACHTUNG

Auflagerfläche der Stahlbeton-Lastverteilplatte muss auf gleichem Niveau wie die Kunststoff-Übergangsplatte sein

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| ① Schachtring DN 1000 (aufgeschweißt) | ⑤ Rechteckdichtung groß |
| ② Mörtel | ⑥ Feinsplitt / Ausgleichsschicht |
| ③ Stahlbeton-Lastverteilplatte | ⑦ Kunststoff-Übergangsplatte |
| ④ Rechteckdichtung klein | ⑧ Schachtboden DN1200 bzw. DN1500 |

Einbettung:
Boden der Gruppe G1 oder G2, max. Korngröße 32 mm (abgestufter Boden mit Feinanteilen) verwenden.
Empfehlung: Recyclingmaterial / Mineralbeton.
Verfüllmaterial in einer Breite von 40 cm (bei Einbau in Grundwasser mind. 60 cm) sorgfältig und lagenweise (20 bis 40 cm) einbringen, Verdichtung mind. 97% D_{pr} .

Sauberkeitsschicht oder Fundament, je nach Einbausituation unterschiedlich, Vorbereitung der Aufstandsfläche gemäß DIN EN 1610.



02.05.03 Einbau Schacht-in-Schacht Sanierungsmethode



Wichtig: Während allen Arbeitsschritten sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.



1 Kontrolle der erhaltenen Schachtbauteile:

Anhand der mitgelieferten Zeichnung ist zu kontrollieren, ob alle Schachtbauteile vorhanden sind. Insbesondere müssen die Entlüftungsbohrungen und die Queldichtung vorhanden sein. Die Queldichtung (Q-Te-C-Dichtung) ist bis zum Einbau trocken zu lagern.



2 Den Betonschachtkonus DN 1000/625 abtragen.



Es ist nur der Betonkonus abzutragen, keine Schachtringe!



3 Die Betonschachtringe reinigen und ggf. gegen eindringendes, fließendes Wasser abdichten.



4 Den Durchfluss von Abwasser stoppen. Dazu die Absperrblasen in die Abgänge einsetzen (Tipp: Absperrblasen im nächsten Schacht (zulaufseitig) einsetzen, um die Arbeiten im Sanierungsschacht zu erleichtern).



5 Die Steigstufen bzw. Steigeisen des Altschachtes entfernen.



6 Das vorhandene Gerinne und die vorhandene Berme so weit ausstemmen, bis die Rohrstützen des Schacht-in-Schacht (SiS)-Schachtbodens sohlgleich zu den Bestandsrohren sitzen. Es ist darauf zu achten, dass die Schachtsohlplatte nicht zu tief ausgestemmt wird, um möglichen Grundwassereintritt zu vermeiden. Ggf. einragende Altrohrstützen wandbündig kürzen. Es ist darauf zu achten, dass das Rohr dabei nicht bricht oder reißt.



Akuten Wassereintritt mit geeigneten Mitteln stoppen (z. B. Stopfmörtel OMBRAN W). Diese temporäre Abdichtung muss so lange abbinden, bis sich der Mörtel im Ringspalt (siehe Schritt 17) verfestigt hat.



7 Den Sanierungsschachtboden (zunächst ohne Dichtungen) in den Betonschacht herablassen und die Passung des Sanierungsschachtbodens mit den Anschlussrohren prüfen (Sohlhöhe und Winkel). Ggf. das Altgerinne weiter ausstemmen oder den SiS-Schachtboden anheben bzw. unterfüttern. Diesen Vorgang ggf. mehrfach wiederholen. Die Gerinnesohle vom Schachtboden muss schließlich auf der gleichen Höhe wie die Sohle der Bestandsrohre liegen.



Der Muffenrand kann bei Bedarf abgeschnitten werden, um das Ausrichten des Schachtes zu erleichtern. Die Haftbrücken dürfen nicht entfernt werden. Diese sind wichtig für die Verzahnung des Schachtbodens mit dem Verfüllmaterial.



Der Rohrstützen kann bei Bedarf abgesägt werden, um das Ausrichten des Schachtes zu erleichtern. Der Abrollsicke der Queldichtung (Q-TE-C) darf dabei nicht beschädigt werden.



8 Nach dem Ausrichten des Schachtbodens die Schachtelementdichtung auf den Schachtboden montieren. Zum Aufspannen der Schachtelementdichtung zunächst die obere Dichtkammer mit Gleitmittel einstreichen. Anschließend die Elementdichtung mit der Schrift nach oben in die Dichtkammer einlegen und auf Beschädigung und richtigen Sitz prüfen, sowie von möglichen Verschmutzungen befreien.



9 Die mitgelieferten Q-TE-C Queldichtungen (graue Rundschnurdichtungen) auf die Rohrstützen am Sanierungsschachtboden aufziehen. Die Dichtungen sind hinter der Wulst zu platzieren, um ein Herunterrollen zu vermeiden.

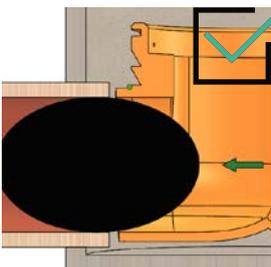


10 Den Sanierungsschachtboden endgültig in den Betonschacht herablassen und die Passung des Sanierungsschachtbodens mit den Anschlussrohren nochmals prüfen (Sohlhöhe und Winkel).

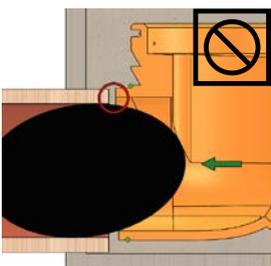


11 Das Anschlussrohr reinigen, bevor die Absperrblasen gesetzt werden. Die Absperrblasen sind an jedem Zu- und Auslauf zu setzen. Sie dienen als Zentrierung der Anschlussstutzen des neuen Schachtgerinnes zu den vorhandenen Altrohren und als Schalung für den Vergussmörtel.

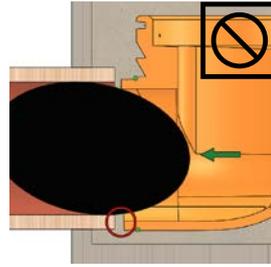
Die Blase muss so zwischen Gerinne und Altrohrstutzen ausgerichtet sein, dass kein Mörtel durch Risse oder Spalte in die Rohrleitung oder das Gerinne fließen kann. Dabei ist darauf zu achten, dass die Blasen einen Druck von 1,5 – 2,5 bar standhalten. Zudem ist die richtige Lage der Blase wichtig, wie die nachfolgenden Bilder zeigen.



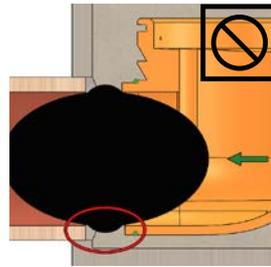
→ Sohl sprung: i. O. und Mörtel läuft nicht in Schacht.
→ Soll-Zustand.



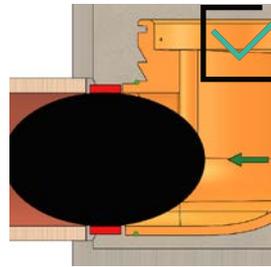
→ Sohl sprung: i. O. aber der Mörtel läuft in den Schacht.
→ Lösung: weiteres Ausstemmen des Gerinnes des Altschachtes.



→ Sohl sprung: n.i. O. und der Mörtel läuft in den Schacht.
→ Lösung: Unterfüttern des Neuschachtes, damit dieser sohlgleich zum Altschacht ist.



→ Sohl sprung: n. i. O. (zu großer Abstand Rohr - Rohr)



→ Lösung: Unterfüttern des Neuschachtes, damit dieser sohlgleich zum Altschacht ist.
→ Distanzstück zwischen Anschlussrohr und Schachtstutzen setzen
→ Distanzstück muss extra bestellt werden.



Sollte der Bestandsschacht eine Schiefstellung besitzen, so ist der SiS-Schachtboden ebenfalls entsprechend schief auszurichten, um einen gleichmäßigen Ringspalt für den weiteren Schachtaufbau sicherzustellen.

Der Ringspalt muss an der Oberkante des ersten Betonrings des Altschachtes 20 mm betragen. Die Sohlgleichheit und passgenaue Ausrichtung zum Anschlussrohr hat Priorität.

Es dürfen keine Reste des Altrohrstutzens (z. B. von abgeschnittenen Linern) in die zu verfüllende Fuge einragen.



12 Als Auftriebssicherung für den Verfüllvorgang mind. drei Stahlwinkel an der Wand montieren. Es ist darauf zu achten, dass diese gleichmäßig über den Umfang des Sanierungsschachtbodens verteilt sind.



13 Schnell abbindenden, abwasserbeständigen Vergussmörtel (z. B. OMBRAN FG plus) nach Herstellerangaben anmischen und mit Hilfe einer Rutsche in den Spalt zwischen Betonschacht und Sanierungsschachtboden gießen. Den Mörtel von einer Seite und ohne Unterbrechung einfüllen, bis die höchstgelegene Absperrblase mindestens 5 cm vom Mörtel umschlossen ist.



Um sicher zu stellen, dass im weiteren Verlauf die Schachtringe mit Muffe aufsteckbar sind, muss die Vergussmasse umlaufend mindestens 10 cm Abstand zur obersten Rippe des Spitzendes vom eingebauten Schachtboden bzw. Schachtring haben. Andernfalls ist ein weiteres Aufstecken von Schachtringen nicht mehr möglich.

14 Warten bis der Vergussmörtel ausgehärtet ist.



15 Die Winkeleisen und Absperrblasen entfernen und die Schachtelementdichtung reinigen, d. h. von Verschmutzungen und Mörtelresten befreien.



16 Um den Schachtring aufzusetzen, ist die Schachtelementdichtung gemäß Punkt 8 aufzuziehen. Die Muffe des aufzusetzenden Schachtrings säubern und gleichmäßig mit Gleitmittel einstreichen (Einbautipp: nicht die Dichtung mit Gleitmittel einstreichen.) Es ist darauf zu achten, dass die Muffe auch nach dem Einstreichen keine Verschmutzung aufweist. Schachtelemente ohne zu verkanten aufeinanderzusetzen und bis zum Anschlag zusammenstecken.



17 Den Spalt zwischen Betonschacht und Schachtring mit Vergussmörtel füllen. Bei größerem Verfüllvolumen können auch alternative fließfähige Verfüllmaterialien verwendet werden, um den Hohlraum zu verdämmen.



18 Zum Verfüllen der Schachtbauteile ist Boden der Gruppe G1 oder G2, max. Korngröße 63 mm (abgestufter Boden mit Feinanteilen) zu verwenden. Empfehlung: Verwendung von Recyclingmaterial. Verfüllmaterial in einer Breite von 40 cm (bei Einbau der Schächte in Grundwasser mind. 60 cm) sorgfältig und lagenweise in Schichtdicken von 20 bis 40 cm einbringen und gemäß den Vorgaben der DIN EN 1610, ATV-DVWK-A 139 verdichten. Verdichtungsgrad im Bereich von Verkehrsstraßen $D_{Pr} \geq 97\%$.



19 Analog zu Punkt 15 und 16 weitere Schachtringe bzw. Schachtkonus aufsetzen und anschließend Verfüllmaterial gemäß Punkt 18 lagenweise einbringen und verdichten.



20 Der Schachtkonus wird ungekürzt auf die Baustelle geliefert und muss vor Ort an der Einstiegsöffnung gekürzt werden. Das Kürzmaß ist abhängig von der Einbautiefe des Schachtbauwerks und der Auswahl der Schachtabdeckung. Maximales Kürzmaß 25 cm. Gekürzt wird im Rippental, welche in einem Abstand von 1 cm angeordnet sind. Die Schnittfläche anschließend entgraten. Berechnung des Kürzmaßes siehe Einbauskizze auf Seite 174.



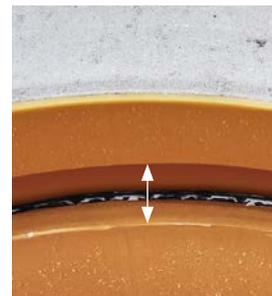
21 Die Verfüllung/Einbettung des Schachtbauwerks wird bis 5 - 6 cm unterhalb der Oberkante des gekürzten Konus (OKgK) hergestellt (siehe Einbauskizze auf Seite 174). Die Bettungsfläche muss plan ausgeführt werden und darf keine Punktlasten an den Hybridauflagering übertragen (ggf. Feinsplitt oder Mörtelschicht einbringen). Empfehlung: Abziehhilfe verwenden, um den Bettungsbereich für den Hybridauflagering eben und plan zu gestalten.



22 Konusdichtung vorbereiten: Dazu den Kontaktbereich von Gumminase und Gummigrundkörper mit Gleitmittel einstreichen. Anschließend Konusdichtung soweit oben wie möglich auf den gekürzten Konus aufspannen. Die Dichtung ragt dann ca. 1 - 2 cm über die Oberkante des Konus.



23 Hybridauflagering auf der Innenseite mit ausreichend Gleitmittel einstreichen und anschließend zentrisch aufsetzen. Um ein gleichmäßiges Absetzen des Hybridauflagerings sicherzustellen, ohne dabei die vorbereitete Feinschicht zu beeinträchtigen, wird die Verwendung von einschraubbaren Seilschlaufen (Zubehör) empfohlen. Der Hybridauflagering gibt die Verkehrslasten an den Straßenunterbau weiter. Der Hybridauflagering muss satt und plan aufliegen. Punktlasten sind zu vermeiden (siehe Punkt 21). Direkter Lastkontakt zwischen Hybridauflagering und Schachtkonus ist ebenfalls zu vermeiden. Dies wird durch eine Überlappung zwischen Schachtkonus und Hybridauflagering von ca. 5 - 6 cm sichergestellt (siehe Einbauskizze Maß h_{U}).



23 Zwischen Oberkante Konus und Hybridauflagering muss ein Höhenabstand von ca. 4 cm eingehalten werden. Dieser stellt sicher, dass nach eventuellen Setzungen des Straßenaufbaus die Verkehrslast nicht direkt in den Schacht eingeleitet wird.

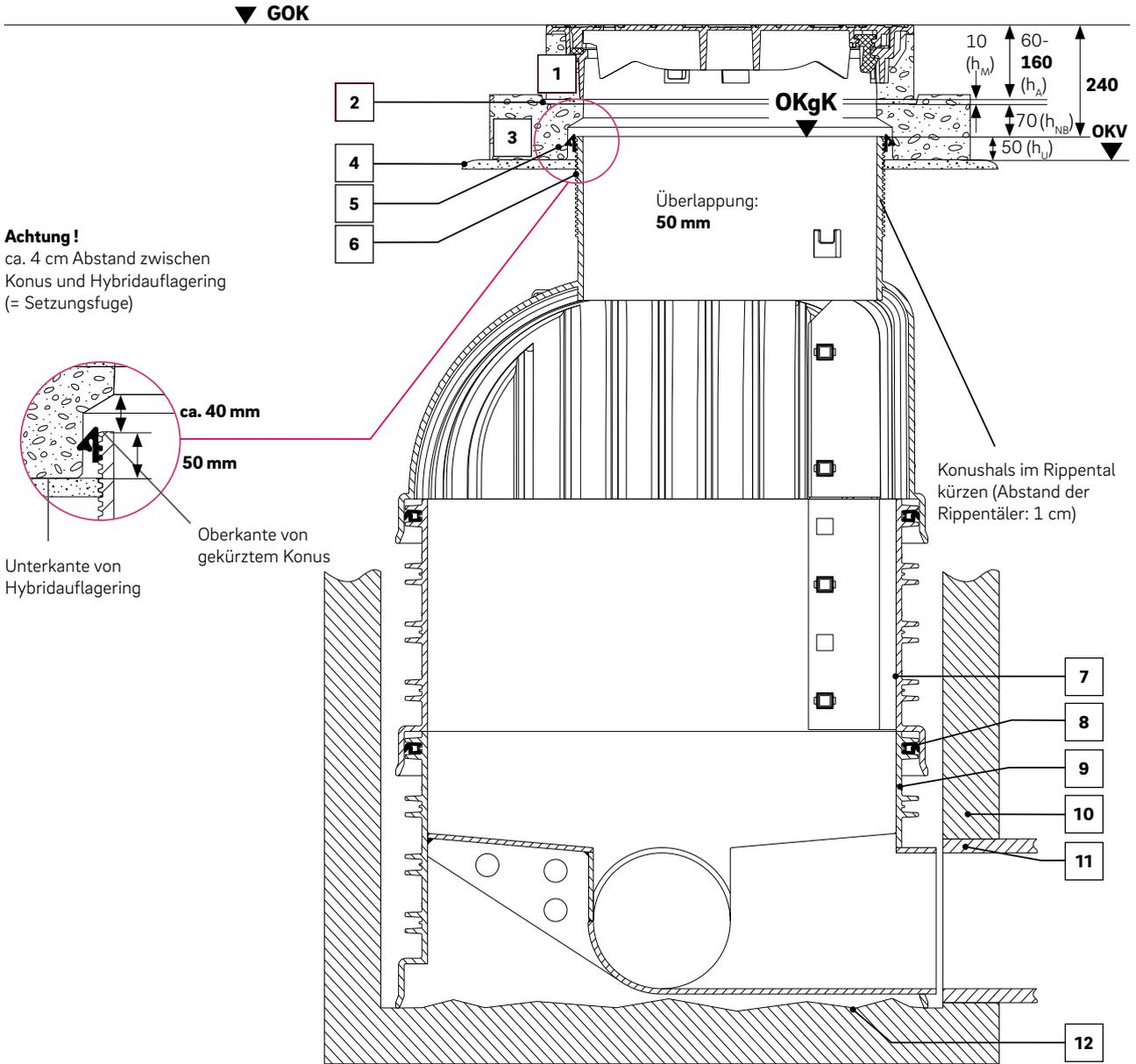


Während der Straßenbauphase Stahlabdeckplatte o. ä. in den Hybridauflagering einlegen, um den Schacht abzudecken.

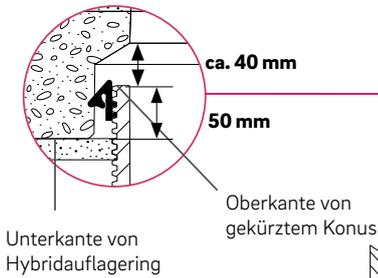


24 Punktlasten zwischen Hybridauflagering und Abdeckung sind zu vermeiden. Hierzu ist die Abdeckung auf eine 1 cm dicke Schicht Ausgleichsmörtel zu setzen. Siehe Einbauskizze nächste Seite.

Einbauskizze für AWASCHACHT PP DN 1000 und DN 800 Schacht-in-Schacht Sanierung (Hybridauflagerung mit BEGU Abdeckung)



Achtung!
ca. 4 cm Abstand zwischen
Konus und Hybridauflagerung
(= Setzungsfuge)



- 1 BEGU-Abdeckung
- 2 Ausgleichsmörtel
- 3 Hybridauflagerung
- 4 punktlastfreies Auflager z. B. Feinsplit / Mörtelschicht
- 5 Konusdichtung DN 625
- 6 Konus (gekürzt)
- 7 Schachtring(e)
- 8 Elementdichtung
- 9 SiS-Schachtboden
- 10 Betonschacht
- 11 Bestandsrohr
- 12 altes Gerinne, ausgestemmt

Höhe Verdichtung unter GOK:

$$OKV = GOK - h_A - h_M - h_{NB} - h_U$$

Höhe gekürzter Konus unter GOK:

$$OKgK = GOK - h_A - h_M - h_{NB}$$

(hier: OKgK = GOK - 240)

- GOK - Geländeoberkante
- OKV - Oberkante Verdichtung
- OKgK - Oberkante gekürzter Konus
- h_M - Höhe Ausgleichsmörtel
- h_A - Höhe Abdeckung inkl. Ausgleich
- h_M - Höhe Ausgleichsmörtel
- h_{NB} - Nutzhöhe Hybridauflagerung
- h_U - Überlappung Konus-Hybridauflagerung

02.05.04 Einbau AWASCHACHT PP DN 600



1 Auflagerbereich des Schachtbodens gem. DIN EN 1610 vorbereiten. Der Untergrund muss tragfähig und eben sein. Dazu eine mind. 10 cm dicke Bettungsschicht (z. B. Sauberkeitsschicht) erstellen.



2 Schachtboden gemäß Planungsvorgaben auf die vorgesehene Höhe setzen, ausrichten und entsprechend den Anschlussrohren positionieren. Steckvorgang: Das Gleitmittel ist auf das Spitzende aufzutragen, die Anschlussdichtungen sind vor dem Stecken auf ordnungsgemäßen Sitz zu überprüfen und von Verunreinigungen zu säubern. Rohr und Schacht bis zum Anschlag zusammenschieben.



2a Mit den optionalen Kugelgelenken/Gelenkmuffen können Gefällewechsel bis zu 13% realisiert werden, alternativ bis zu 7,5° nach links/rechts. Bei gleichzeitigem Gefällewechsel und Richtungsänderung reduzieren sich die Werte entsprechend. Bei Kugelgelenken und Gelenkmuffen ist auf die Fließrichtung zu achten, die durch einen aufgeprägten Richtungspfeil gekennzeichnet ist.



3 Die Ausrichtung des Schachtbodens ist zu überprüfen (Das Gefälle des Schachtgerinnes beträgt 0%).



4 Zum Aufziehen der beigelegten Dichtung zunächst das unterste Wellental des Steigrohres von Verunreinigungen befreien und mit Gleitmittel einstreichen. Anschließend Dichtung aufspannen. Im nächsten Schritt den Steckbereich des Schachtbodens mit Gleitmittel einstreichen und das Steigrohr bis zum Anschlag einschieben.



5 Zum Verfüllen der Schachtbauteile ist Boden der Gruppe G1 oder G2, max. Korngröße 16 mm (abgestufter Boden mit Feinanteilen) zu verwenden. Empfehlung: Verwendung von Recyclingmaterial. Verfüllmaterial in einer Breite von 40 cm (bei Einbau der Schächte in Grundwasser mind. 60 cm) sorgfältig und lagenweise in Schichtdicken von 20 bis 40 cm einbringen und gemäß den Vorgaben der DIN EN 1610, ATV-DVWK-A 139 verdichten. Verdichtungsgrad im Bereich von Verkehrsstraßen $D_{Pr} \geq 97\%$.

6 Der weitere Schachtaufbau ist von der einzusetzenden Schachtabdeckung abhängig.

Schachtabdeckung Kl. D400:

Die Verfüllung des Steigrohres wird bis 37 cm (16 cm für die Abdeckung + 1 cm Mörtelfuge + 20 cm für Hybridauflagering) unter GOK (siehe Einbauskizze Seite 177) hergestellt. Die Bettungsoberfläche für den BAR muss plan ausgeführt werden und darf keine Punktlasten an den BAR übertragen (ggf. Feinsplitt oder Mörtelschicht einbringen).



6.1 Falls erforderlich, ist das Steigrohr unter Beachtung der Gesamthöhe des Schachtes zu kürzen. Es ist dabei zu beachten, dass der Schnitt auf einem Wellenberg erfolgt, wobei die Überlappung mit dem BAR mindestens 7 cm betragen muss. Das Steigrohr darf sich jedoch maximal 13 cm mit dem BAR überlappen. Es muss ein komplettes Wellental für die Dichtung vorhanden sein. Die Schnittfläche ist zu entgraten.



6.2 Die optionale Dichtung für den BAR ist an der Außenseite des Steigrohres zu montieren. Hybridauflagering am Steigrohr aufsetzen (Gleitmittel verwenden). Diese Abdeckung leitet die Verkehrslasten in den Straßenunterbau ab. Es ist daher unbedingt darauf zu achten, dass kein direkter Lastkontakt zwischen Auflagering und Schacht entsteht. Die Entkoppelung von Schacht und Hybridauflagering und deren Verschiebesicherheit wird mittels der Überlappung beider Bauteile von mindestens 7 cm und maximal 13 cm sichergestellt. Weil das Steigrohr lediglich in 6,5 cm-Schritten gekürzt werden kann, beträgt die Nutzhöhe des teleskopierbaren BAR 7 – 13 cm und

ist bei der Höhenanpassung des Schachtes zu berücksichtigen. Anschließend ist eine handelsübliche Abdeckung Kl. D400 auf dem Hybridauflagering auf eine Schicht Ausgleichsmörtel zu setzen.

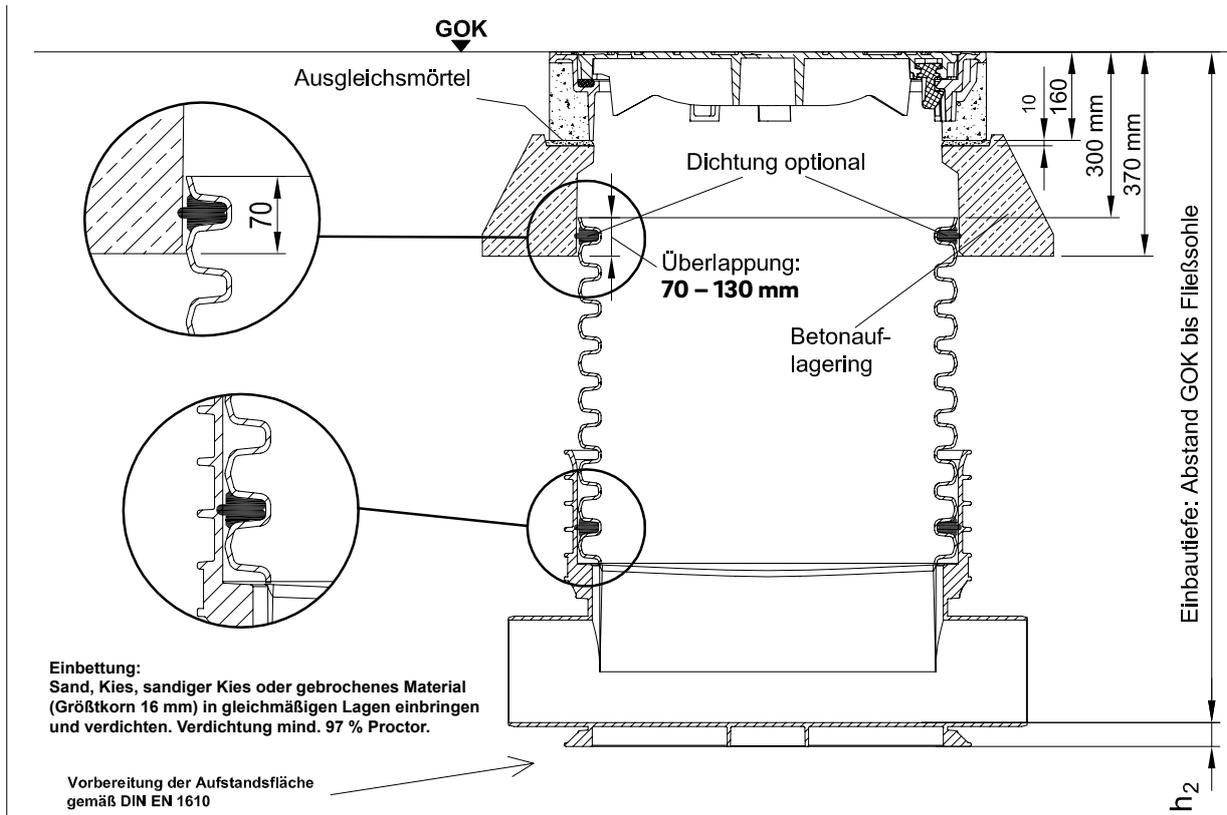
Schachtabdeckung Kl. A15 bzw. B125:

Das Teleskop kann 30 cm Höhenausgleich realisieren. Falls erforderlich kann das Steigrohr unter Beachtung der Gesamthöhe des Schachtes gekürzt werden.

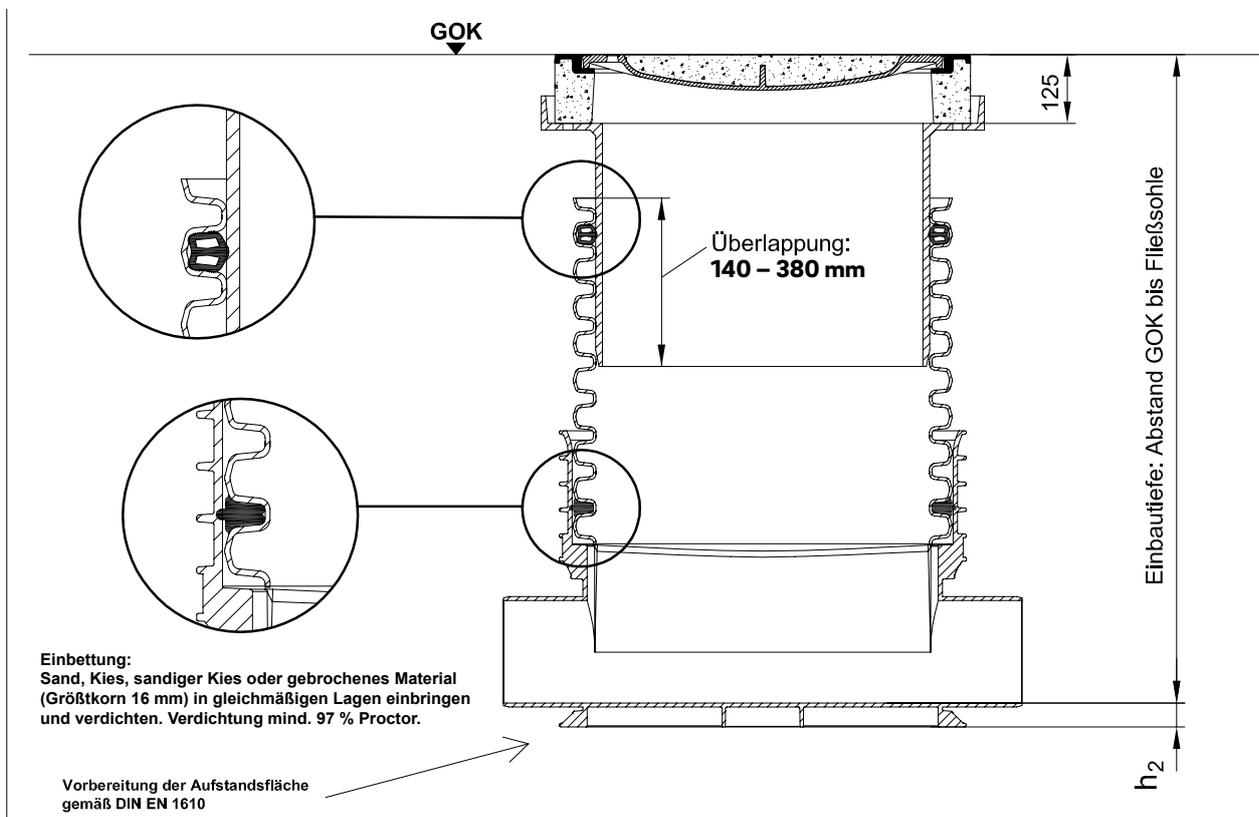


6.3 Die Dichtung für das Teleskop ist an der Innenseite des Steigrohres zwischen der ersten und zweiten Welle zu montieren. Teleskop in das Steigrohr einschieben (Gleitmittel verwenden). Beim Ausrichten des Teleskops gem. Geländeoberkante ist darauf zu achten, dass das Teleskop mind. 14 cm in das Steigrohr einragen soll. Das Teleskop ist je nach Belastungsfall tragfähig zu gründen. Danach die Abdeckung DN 600 Kl. A oder B in das Teleskop legen.

Einbauskizze für AWASCHACHT PP DN 600 mit Hybridauflagerung und Schachtabdeckung Klasse D400



Einbauskizze für AWASCHACHT PP DN 600 mit Teleskop und Schachtabdeckung Klasse B 125





03 Straßenablauf

RAINSPOT – ein robustes und flexibles System, für alle Einsatzfälle

Dieses Dokument kann auch als Auszug aus der Technische Information „Abwassertechnik“, gültig ab Januar 2022, verwendet werden.

Bitte prüfen Sie in diesem Fall zu Ihrer Sicherheit und für die korrekte Anwendung unserer Produkte in regelmäßigen Abständen, ob die Technische Information „Abwassertechnik“ und damit auch dieser Auszug bereits in einer neuen Version verfügbar ist.

Unsere aktuellen Technischen Unterlagen finden Sie unter www.rehau.de/ti und www.rehau.de/epaper zum Downloaden.

Die Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben vorbehalten.

Alle Maße und Gewichte sind Richtwerte. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Inhalt



Hauptabmessungen und Materialnummern finden Sie in der Preisliste Regenwassermanagement (Druck-Nr. 838350).

03	Straßenablauf	179
03.01	Informationen und Sicherheitshinweise	182
03.02	Produkte und Systeme	183
03.02.01	Programmübersicht und -beschreibung	183
03.02.02	Anwendungsbereich und Einsatzgrenzen	184
03.02.03	Eigenschaften	184
03.03	Planung	185
03.04	Einbausituationen	187
03.05	Einbauanleitung RAINSPOT	188
03.05.01	Allgemeines	188
03.05.02	Transport und Lagerung	188
03.05.03	Graben ausheben und verfüllen	188
03.05.04	RAINSPOT rund einbauen	188
03.05.05	RAINSPOT eckig einbauen	191
03.06	Qualitätssicherung, Abnahme, Protokolle	193
03.06.01	Qualitätssicherung	193
03.06.02	Abnahme / Protokolle	193

03.01 Informationen und Sicherheitshinweise

Gültigkeit

Diese Technische Information ist europaweit gültig.

Die nachfolgenden Informationen gelten für Planung, Lagerung, Transport, Einbau und Verwendung von REHAU Straßenablaufsystemen.

Diese Systeme sind für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen in der Grundstücksentwässerung und im Kanalbau vorgesehen, die zum sicheren Transport von Schmutz-, Misch- und Regenwasser bestimmt sind und in der Regel als Freispiegelleitungen (drucklos) betrieben werden.

Navigation

Am Anfang der Kapitel dieser Technischen Information finden Sie jeweils ein Inhaltsverzeichnis mit den hierarchischen Überschriften und den entsprechenden Seitenzahlen.

Piktogramme und Logos



Sicherheitshinweis



Rechtlicher Hinweis



Wichtige Information, die berücksichtigt werden muss



Ihre Vorteile



Information im Internet

Aktualität der Technischen Information

Bitte prüfen Sie zu Ihrer Sicherheit und für die korrekte Anwendung unserer Produkte in regelmäßigen Abständen, ob die Ihnen vorliegende Technische Information bereits in einer neuen Version verfügbar ist. Das Ausgabedatum Ihrer Technischen Information ist immer rechts unten auf der Rückseite bzw. auf der Titelseite aufgedruckt. Die aktuelle Technische Information erhalten Sie bei Ihrem REHAU Verkaufsbüro, Fachgroßhändler sowie im Internet als Download unter www.rehau.de/ti.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die hier genannten REHAU Systeme dürfen nur wie in dieser Technischen Information beschrieben verlegt, montiert und betrieben werden. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß. Bei unsachgemäßem Gebrauch erlischt die Gewährleistung seitens REHAU.

Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen

- Lesen Sie die Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitungen zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Sicherheit anderer Personen vor Montagebeginn aufmerksam und vollständig durch.
- Bewahren Sie die Bedienungsanleitungen auf und halten Sie sie zur Verfügung.
- Falls Sie die Sicherheitshinweise oder die einzelnen Montagevorschriften nicht verstanden haben oder diese für Sie unklar sind, wenden Sie sich an Ihr REHAU Verkaufsbüro.
- Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zu Sach-, Umwelt- oder Personenschäden führen.

Beachten Sie alle geltenden nationalen und internationalen Verlege-, Installations-, Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften bei der Installation von Speicherblock-, Rohr-, Schacht-, Reinigungs-, Anschluss- und Verbindungssystemen sowie die Hinweise dieser Technischen Information.

Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften bzw. der Arbeitsschutzinspektion und evtl. anderer beteiligter Stellen sind einzuhalten.

Anwendungsbereiche, die in dieser Technischen Information nicht erfasst werden (Sonderanwendungen), erfordern die Rücksprache mit unserer anwendungstechnischen Abteilung.

Für eine ausführliche Beratung wenden Sie sich an Ihr REHAU Verkaufsbüro.

Personelle Voraussetzungen

Die Verarbeitung und Verlegung von Speicherblock-, Rohr-, Schacht-, Reinigungs-, Anschluss- und Verbindungssystemen sowie das Herstellen der Anlagen nur von geschultem Personal durchführen lassen, das über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- Halten Sie Kinder und Haustiere sowie unbefugte Personen von Baustellen und Montageplätzen fern.
- Verwenden Sie nur die für das jeweilige System von REHAU vorgesehenen Komponenten. Die Verwendung systemfremder Komponenten oder der Einsatz von erforderlichen Spezialwerkzeugen, die nicht aus dem jeweiligen Installationssystem von REHAU stammen, könnte zu Unfällen oder anderen Gefährdungen bzw. zum Garantieverlust / Verlust der Gewährleistung führen.

03.02 Produkte und Systeme

03.02.01 Programmübersicht und -beschreibung



RAINSPOT rund 300x500



RAINSPOT rund 500x500



RAINSPOT eckig 300x500



Weiterführende Informationen, wichtige Hinweise zum Einbau des RAINSPOT Straßenablaufs sowie vorgefertigte Ausschreibungstexte erhalten Sie unter: www.rehau.com/rainspot oder über den QR-Code.

Ein robustes und flexibles System für alle Einsatzfälle

Der RAINSPOT Straßenablauf ist ein modulares, polymeres, vom IKT* geprüftes System mit dem alle benötigten Ablaufvarianten aufgebaut werden können.

RAINSPOT rund

- Grundkörper (Boden), mit/ohne Ablauf KG DN 160
- Verlängerung (Zwischenstück), mit/ohne Ablauf KG DN 160
- Konus / Aufsatzrahmen, für Gussaufsatz 300x500 / 500x500
- Höhenadapter 60 mm, für Gussaufsatz 300x500
- Schlammeimer
- Deckel, zum Schutz während des Einbaus

RAINSPOT eckig

- Grundkörper (Boden), mit/ohne Ablauf KG DN 160
- Verlängerung (Zwischenstück), mit/ohne Ablauf KG DN 160
- Betonauflagerung 300x500
- Schlammeimer
- Deckel, zum Schutz während des Einbaus



RAINSPOT Straßenablauf:

- Aus 100 % schlagfestem Polypropylen
- Schnelle, einfache und sichere Verlegung durch geringes Gewicht
- Drehbarer Grundkörper bei RAINSPOT rund → flexibler Anschluss
- Lastabtrag in das umliegende Erdreich ohne Belastung des Ablaufkörpers
- Spülbar bis 120 bar
- Belastungsklassen C250-D400
- Standardschlammeimer nach DIN einsetzbar
- Dichtheit nach simulierter Verkehrsbelastung durch IKT*-Prüfung bescheinigt



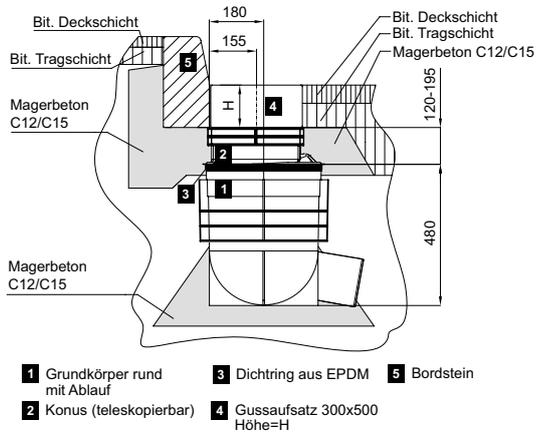
Konus / Aufsatzrahmen:

- - Ausgleich von Höhenunterschieden bis zu 75 mm durch Teleskopierung
- Nachträgliche Anpassung des Höhenniveaus im bereits verbauten Zustand mittels Höhenadapter für Gussaufsatz 300x500
- Neigung bis 10 % längs und quer realisierbar
- Sicherer Ablauf des Wassers in den Straßenablauf
- Für handelsübliche Aufsätze und Schlammeimer

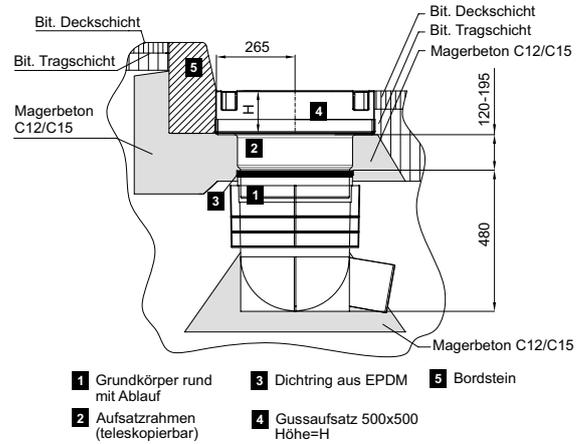
* IKT: Institut für Unterirdische Infrastruktur

03.03 Planung

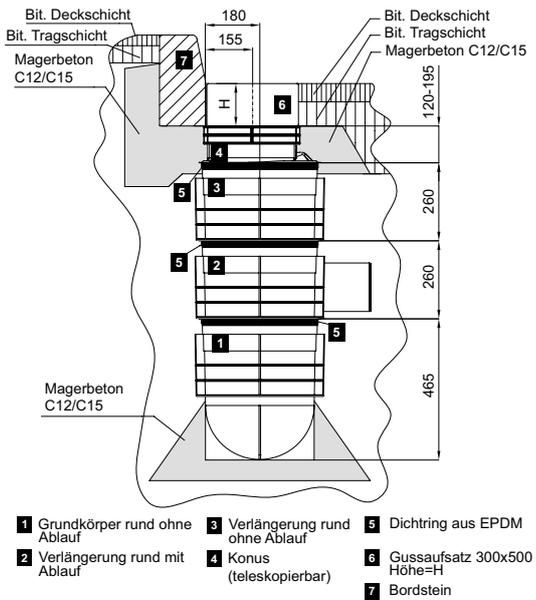
Einbausituationen RAINSPOT Straßenablauf rund:



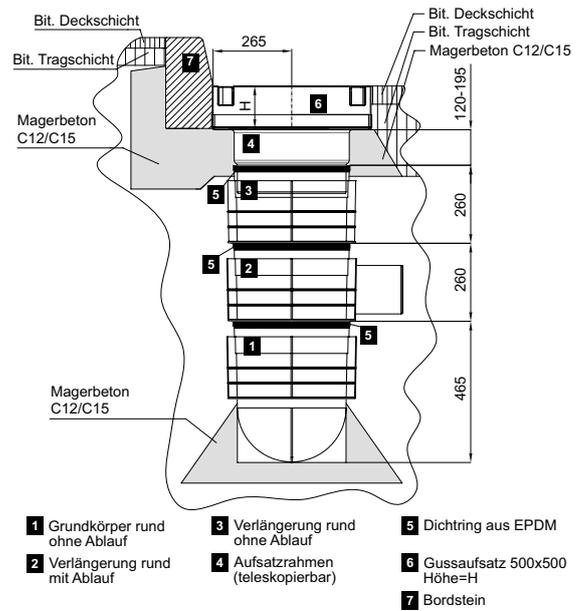
Straßenablauf rund mit Konus 300 x 500



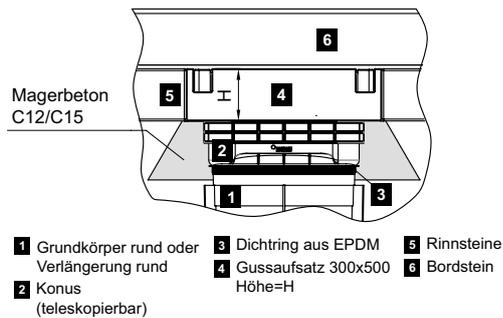
Straßenablauf rund mit Aufsatzrahmen 500 x 500



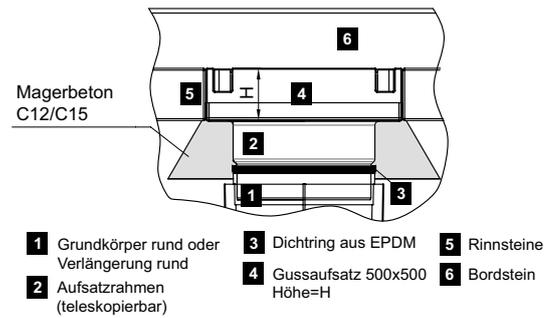
Straßenablauf rund mit Verlängerungen und Konus 300 x 500



Straßenablauf rund mit Verlängerungen und Aufsatzrahmen 500 x 500

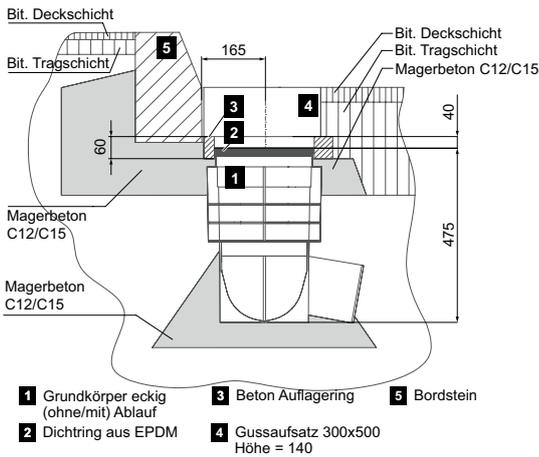


Konus 300 x 500. Betonaufleger erstellen

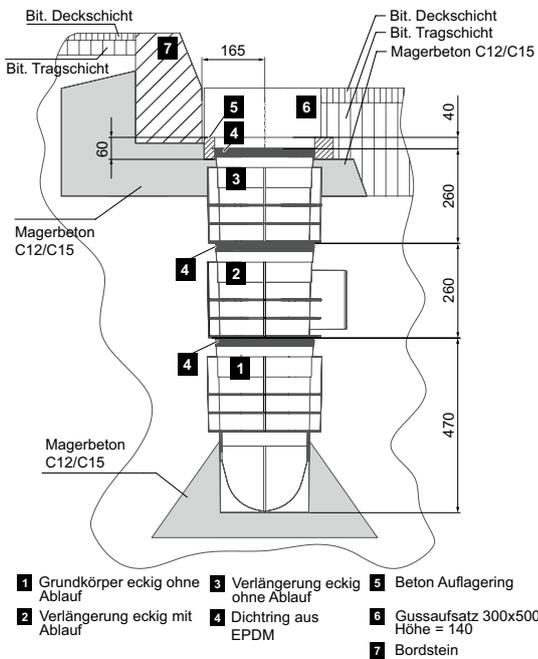


Aufsatzrahmen 500 x 500. Betonaufleger erstellen

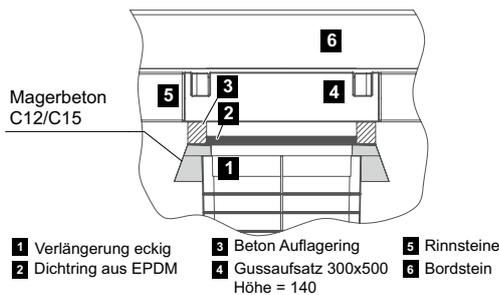
Einbausituationen RAINSPOT Straßenablauf eckig:



Straßenablauf eckig 300 x 500 mit Betonauflagerung



Straßenablauf eckig 300 x 500 mit Verlängerung und Betonauf-
lagerung



RAINSPOT mit Betonauflagerung. Betonaufleger erstellen

**Exemplarischer LV-Text / Ausschreibungstext
RAINSPOT:**

Strassenablauf RAINSPOT rund
für Aufsätze 300x500 und 500x500 mm Kl. C250/D
400 nach DIN EN 124 / DIN 19583 / DIN 19594
aus hochwertigem Polypropylen, mit horizontalen und
vertikalen Verstärkungsrippen, modularer Aufbau
lastentkoppelter Aufbau zwischen Abdeckung und
Grundkörper
frei drehbar um 360°
in der Höhe verstellbar um 75 mm
in der Neigung verstellbar bis 10 % Gefälle
mit Dichtringen zwischen den einzelnen Modulen
Hochdruckspülung bis 120 bar möglich
Ablaufstutzen KG Spitzende DN 160, Anschluss nach
DIN EN 1401 (PVC-U), nach DIN 8074/8075 (PE), nach
DIN 1852 (PP)
Boden/Ablauf kugelförmig gestaltet
Stapelbar für Transport und Lagerung

- ohne Sandfang
- mit Sandfang

Liefern und nach REHAU Verlegeanleitung fachgerecht
einbauen.
Siehe hierzu www.rehau.com/rainspot

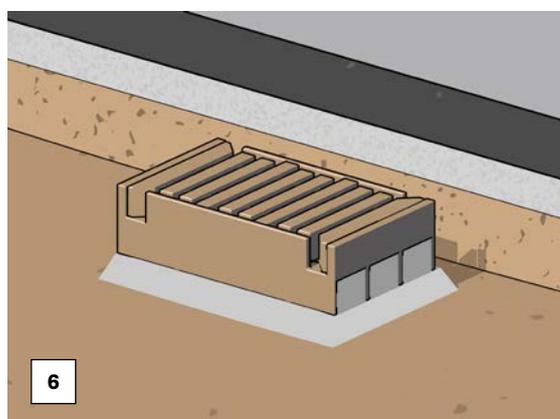
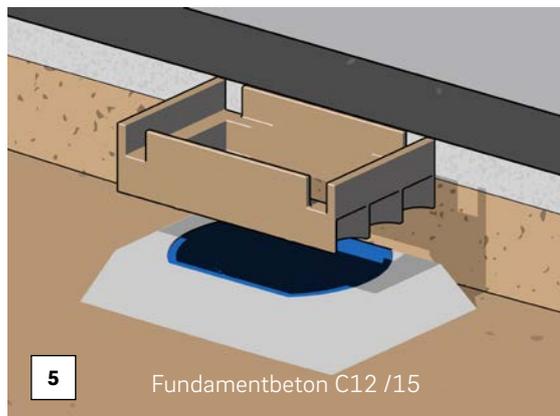
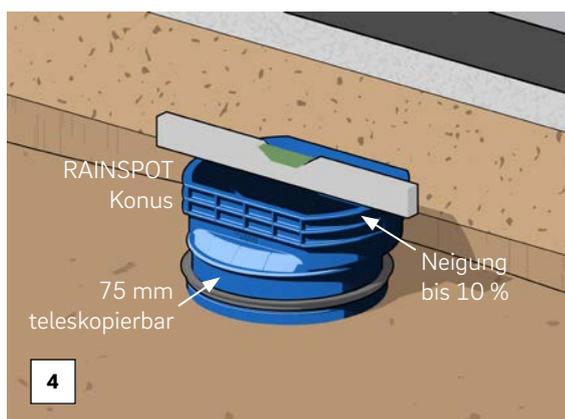
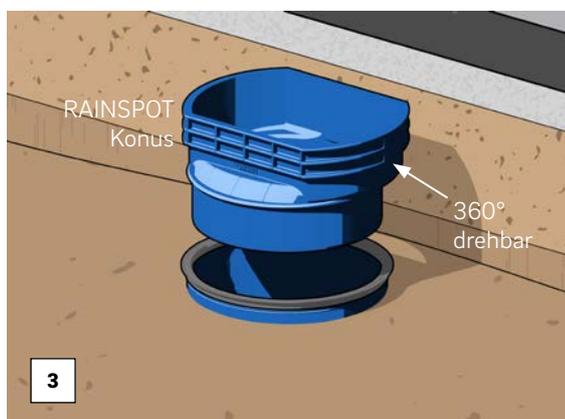
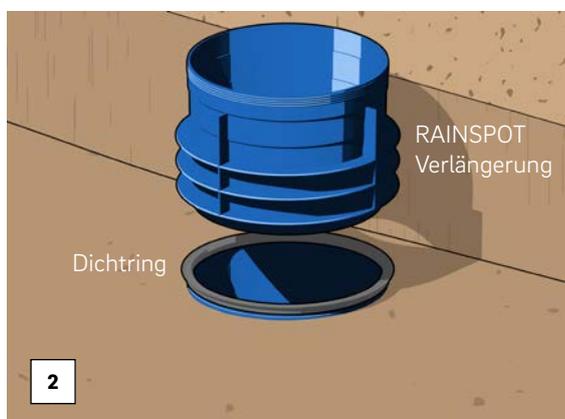
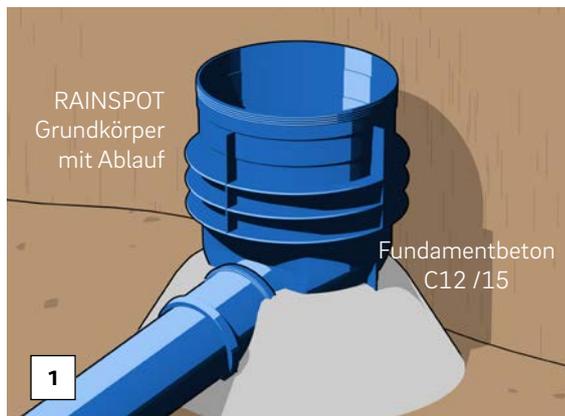
Typ REHAU RAINSPOT Strassenablauf rund oder
gleichwertig

Liefernachweis:
REHAU Industries SE & Co. KG
Postfach 3029
91058 Erlangen

Weitere Ausschreibungstexte finden sich unter
www.rehau.de/tiefbau-ausschreiben.

03.04 Einbausituationen

Exemplarische Darstellung der Einbausituationen für den RAINSPOT rund:



Der Aufbau des RAINSPOTS in der eckigen Ausführung erfolgt im Wesentlichen analog der runden Ausführung.

03.05 Einbauanleitung RAINSPOT

03.05.01 Allgemeines



Bei Frost und tiefen Temperaturen verringert sich die Schlagzähigkeit von Kunststoff.
RAINSPOT Bauteile nur bei Temperaturen $>0^{\circ}\text{C}$ verbauen.



Beim Einbau der RAINSPOT Straßenabläufe sind die allgemeinen Regeln der Technik, insbesondere die DIN EN 1610 und DIN 18196 zu beachten.

Anwendungsbereiche, die in dieser Einbauanleitung nicht erfasst werden (Sonderanwendungen), erfordern die Rücksprache mit unserer anwendungstechnischen Abteilung. Für eine ausführliche Beratung wenden Sie sich an Ihr REHAU Verkaufsbüro.

03.05.02 Transport und Lagerung



Der RAINSPOT Straßenablauf darf im Freien gelagert werden. Die Bauteile sind auf ebenem und festem Untergrund abzustellen.

Die maximal zulässige Freilagerzeit beträgt ein Jahr. Der RAINSPOT Straßenablauf ist so zu lagern, dass er vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist. Falls dies nicht möglich ist, darf der Erdbau erst nach Abkühlung auf Umgebungstemperatur erfolgen.

03.05.03 Graben ausheben und verfüllen

- Der Graben ist so auszuführen, dass ausreichend Platz für den Rohranschluss vorhanden ist.
- Der Untergrund muss standfest sein und darf nicht aufgelockert werden.
- Gegebenenfalls muss eine Nachverdichtung erfolgen.

03.05.04 RAINSPOT rund einbauen

Bauteilübersicht



A RAINSPOT Grundkörper (mit/ohne Ablauf),
Bauhöhe: 475 mm / 460 mm
Mat.-Nr.: 12144101002 / 12144001002



B RAINSPOT Verlängerung (mit/ohne Ablauf),
Bauhöhe: 255 mm
Mat.-Nr.: 12143901002 / 12143801002



C RAINSPOT Konus 300 x 500, Bauhöhe: 120-195 mm
Mat.-Nr.: 13294721001



D RAINSPOT Höhenadapter, Bauhöhe: 60 mm
Mat.-Nr.: 13294651001



E RAINSPOT Aufsatzrahmen 500 x 500,
Bauhöhe: 120-195 mm
Mat.-Nr.: 12098121501



E RAINSPOT Dichtring
Mat.-Nr.: 13170391500



G RAINSPOT Schutzabdeckung (rund)
Mat.-Nr.: 12144701001

1. Ausheben Baugrube

Im ersten Schritt wird die Baugrube der erforderlichen Einbautiefe des RAINSPOT Straßenablaufs entsprechend ausgehoben. Die Baugrube sollte ca. 20 cm tiefer sein als das geplante Höhenniveau der Unterkante des RAINSPOT Grundkörpers **A**.

2. Magerbeton setzen

Die Bodenfläche der Baugrube ist im Bereich des zu errichtenden Straßenablaufes mit einer ausreichenden Schicht (ca. 20 cm) Fundamentbeton C12/15 aufzufüllen. Die Magerbetonschicht bildet das Fundament des RAINSPOT Straßenablaufs.

3. RAINSPOT Grundkörper positionieren

Der RAINSPOT Grundkörper **A** wird auf die Fundamentbetonschicht aufgesetzt und ausgerichtet, ggf. ist ein leichtes Unterstopfen des Grundkörpers erforderlich. Es ist auf einen senkrechten Einbau zu achten. Bei RAINSPOT Grundkörpern **A** mit Ablauf wird das Abflussrohr AWADUKT PP DN 160 mit dem Grundkörper verbunden. Anschließend wird der Grundkörper genau ausgerichtet, falls erforderlich kann zur exakten Positionierung zusätzlicher Fundamentbeton verwendet werden. Die spätere Position des Randsteins ist hierbei zu beachten. Anschließend wird das Fundament ca. 20 cm um das Unterteil nach oben mit zusätzlichem Fundamentbeton verlängert, so dass eine standfeste Auflage gegeben ist.

4. Verfüllen/Verdichten

Um Verschmutzungen und Beschädigungen der Dichtfläche sowie das Eindringen von Verschmutzungen in den RAINSPOT zu vermeiden, ist der RAINSPOT Grundkörper **A** beim Verfüllen/Verdichten des Grabens mit der passenden nicht begehbaren RAINSPOT Schutzabdeckung **G** aus Kunststoff zu verschließen. Sollte keine RAINSPOT Schutzabdeckung **G** verfügbar sein, ist die Öffnung des RAINSPOT Straßenablaufs für die Zeit dieser Bauphase fachgerecht zu verschließen.

Im Anschluss wird der Graben bzw. die Grube lagenweise verfüllt und mit leichtem Verdichtungsgerät gemäß den einschlägigen Vorschriften, Richtlinien usw. bis ca. 3 cm unterhalb der Oberkante des RAINSPOT Grundkörpers **A** verdichtet. Als Material zum Verfüllen ist Frostschutzmaterial gemäß ZTVT, nicht bindige oder schwach bindige Böden nach DIN 18196, z.B. Kies-Sand-Gemisch, Rundkornmaterial Korngröße 0/32 mm oder gebrochenes Material Korngröße 0/16 mm geeignet. Die Verdichtung erfolgt mit leichtem Verdichtungsgerät bis zu einer Proctordichte von ca. 95 %. Ein Kontakt zwischen Verdichtungsgerät und RAINSPOT ist auf jeden Fall zu vermeiden. Der senkrechte Einbau ist ständig zu kontrollieren.

Aufbau mit Verlängerung/-en (Abschnitt 5 bis 8)

Wird die max. zulässige Auszugslänge des teleskopierbaren RAINSPOT Konus **C** bzw. des RAINSPOT Aufsatzrahmens **E** beim Einbau überschritten, so wird für den Aufbau die RAINSPOT Verlängerung **B** benötigt. Die max. zulässigen Auszugslängen können den oben gezeigten Übersichten der Einbausituationen entnommen werden. Sollte keine Verlängerung benötigt werden, kann mit Schritt 9 fortgefahren werden.

5. Dichtung aufziehen

Die RAINSPOT Schutzabdeckung **G** ist abzunehmen. Der RAINSPOT Dichtring **E** aus EPDM wird auf das gereinigte, zylindrische Ende des Grundkörpers aufgezogen und ausgerichtet. Der ordnungsgemäße Sitz der Dichtung ist sicherzustellen.



6. RAINSPOT Verlängerung einstecken

Der zylindrische Einsteckbereich der RAINSPOT Verlängerung **B** ist mit einer ausreichenden Schicht Gleitmittel zu versehen. Die RAINSPOT Verlängerung **B** wird bis zum Anschlag in den RAINSPOT Grundkörper **A** eingeschoben. Der ordnungsgemäße Sitz des RAINSPOT Dichtrings **E** ist nach dem Einstecken zu überprüfen und sicherzustellen.

7. Anschlussrohr einstecken

Bei RAINSPOT Verlängerungen **B** mit Ablauf wird das Abflussrohr DN 160 mit der Verlängerung verbunden.

8. Verfüllen/Verdichten

Um das Eindringen von Verschmutzungen zu vermeiden und die spätere Dichtfläche zu schützen, wird die nicht begehbare RAINSPOT Schutzabdeckung **G** aufgesetzt. Im Anschluss wird der Graben bzw. die Grube lagenweise verfüllt und mit leichtem Verdichtungsgerät gemäß den einschlägigen Vorschriften, Richtlinien usw. bis ca. 3 cm unterhalb der Oberkante

der RAINSPOT Verlängerung [B] verdichtet. Als Material zum Verfüllen ist Frostschutzmaterial gemäß ZTVT, nicht bindige oder schwach bindige Böden nach DIN 18196, z.B. Kies-Sand-Gemisch, Rundkornmaterial Korngröße 0/32 mm oder gebrochenes Material Korngröße 0/16 mm geeignet. Die Verdichtung erfolgt mit leichtem Verdichtungsgerät bis zu einer Proctordichte von ca. 95 %. Ein Kontakt zwischen Verdichtungsgerät und RAINSPOT ist auf jeden Fall zu vermeiden. Der senkrechte Einbau ist ständig zu kontrollieren

Beim Aufbau mit mehreren RAINSPOT Verlängerungen [B] sind die Schritte 5 bis 8 zu wiederholen.

9. Dichtung aufziehen

Die RAINSPOT Schutzabdeckung [G] ist abzunehmen. Der RAINSPOT Dichtring [E] aus EPDM wird auf das gereinigte, zylindrische Ende des Grundkörpers aufgezogen und ausgerichtet. Der ordnungsgemäße Sitz der Dichtung ist sicherzustellen.

10. RAINSPOT Konus bzw. RAINSPOT Aufsatzrahmen einstecken

Der zylindrische Einsteckbereich des RAINSPOT Konus [C] bzw. des RAINSPOT Aufsatzrahmens [E] ist mit einer ausreichenden Schicht Gleitmittel zu versehen.

Zur flexiblen Positionierung und der zeitsparenden Nachjustierung ist sowohl der RAINSPOT Konus [C] als auch der RAINSPOT Aufsatzrahmen [E] teleskopierbar. Der RAINSPOT Konus [C] bzw. RAINSPOT Aufsatzrahmen [E] wird in den RAINSPOT Grundkörper [A] oder in die RAINSPOT Verlängerung [B] eingeschoben.

In Abhängigkeit der Einbausituation kann der untere zylindrische Einsteckbereich ausgehend von der Anschlagkante um bis zu 75 mm in der Höhe variiert und um bis zu 10° abgewinkelt werden.

RAINSPOT Konus [C] bzw. RAINSPOT Aufsatzrahmen [E] grob in Höhe und Neigung ausrichten (zunächst leicht überhöht)

Der ordnungsgemäße Sitz des RAINSPOT Dichtrings [E] ist nach dem Positionieren des RAINSPOT Konus [C] bzw. RAINSPOT Aufsatzrahmens [E] zu überprüfen und sicherzustellen.

11. Betonaufleger erstellen und Gussaufsatz setzen

▪ Verwendung des RAINSPOT Konus [C]:

Fundamentbetonschicht C12/15 gem. DIN EN 206-1 bis zur Oberkante des RAINSPOT Konus [C] auf dem vorhandenen Planum herstellen. Standardaufsatz aus Gusseisen nach DIN EN 124, DIN 19594 (Abmessung 300 x 500 mm) auf den Konus setzen. Fundamentbeton unter den Gussaufsatz stopfen, bis ein flächiger Kontakt zwischen dem Betonfundament und der Unterseite des Aufsatzes hergestellt

ist. Dabei ist darauf zu achten, dass kein Fundamentbeton zwischen die Auflagerfläche zwischen RAINSPOT Konus [C] und Gussaufsatz gelangt und dieser durch das Stopfen nicht angehoben wird. RAINSPOT Konus [C] und Gussaufsatz in die gewünschte Endposition klopfen. Dabei muss der Fundamentbeton gut verdichtet werden.

▪ Verwendung des RAINSPOT Aufsatzrahmens [E]:

Fundamentbetonschicht C12/15 gem. DIN EN 206-1 bis zur Unterkante des Aufsatzrahmens auf dem vorhandenen Planum herstellen. Fundamentbeton unter den RAINSPOT Aufsatzrahmen [E] stopfen, bis ein flächiger Kontakt zwischen dem Betonfundament und der Unterseite des RAINSPOT Aufsatzrahmens [E] hergestellt ist. Standardaufsatz aus Gusseisen nach DIN EN 124, DIN 19583 in den Aufsatzrahmen setzen. RAINSPOT Aufsatzrahmen [E] und Gussaufsatzrahmen in die gewünschte Position klopfen. Dabei muss der Fundamentbeton gut verdichtet werden.

Ein nachträgliches Anheben des Aufsatzrahmens oder anderes Auflockern des Fundamentbetons ist unzulässig. Eine Belastung und das Aufbringen des Straßenbelages darf erst nach ausreichender Aushärtung des Fundamentbetons erfolgen.

Verwendung Höhenadapter bei RAINSPOT Straßenablauf 300 x 500

Zur nachträglichen Erhöhung des RAINSPOT Straßenablaufs 300 x 500, z.B. wenn abschließend eine Asphalt-/Deckschicht auf die Straße aufgetragen werden soll, kann der RAINSPOT Höhenadapter [D] verwendet werden.

12. Gussaufsatz abnehmen und Höhenadapter in Konus einstecken

Der lokale Straßenbelag um den Gussaufsatz ist zu entfernen. Die Entfernung des Belages muss ausreichend großflächig erfolgen, so dass das Abnehmen des Gussaufsatzes möglich ist und im nachfolgenden Arbeitsgang das Unterstopfen des höher gesetzten Gussaufsatzes erfolgen kann. Der Gussaufsatz wird abgenommen. Die Oberseite des RAINSPOT Konus [C] ist von Schmutz zu reinigen. Der RAINSPOT Höhenadapter [D] wird mit dem umlaufenden Kragen in den RAINSPOT Konus [C] eingesteckt.

13. Betonaufleger erhöhen und Gussaufsatz setzen

Fundamentbetonschicht C12/15 gem. DIN EN 206-1 bis zur Oberkante des RAINSPOT Höhenadapter [D] auffüllen und verdichten. Gussaufsatzrahmen auf den Konus setzen. Fundamentbeton von der Seite unter den Aufsatz stopfen, bis ein flächiger Kontakt zwischen dem Betonfundament und der Unterseite des Aufsatzes erneut hergestellt ist. Dabei ist darauf zu achten, dass kein Fundamentbeton zwischen die Auflagerfläche zwischen RAINSPOT Konus [C] und Gussaufsatz gelangt und dieser durch das Stopfen nicht angehoben wird. Der Fundamentbeton muss

durch das Stopfen gut verdichtet werden.
Eine Belastung und das Aufbringen des neuen Straßenbelages darf erst nach ausreichender Aushärtung des Fundamentbetons erfolgen.

03.05.05 RAINSPOT eckig einbauen

Bauteilübersicht



A RAINSPOT Grundkörper (mit/ohne Ablauf),
Bauhöhe: 470 mm / 465 mm
Mat.-Nr.: 12143101002 / 12143201002



B RAINSPOT Verlängerung (mit/ohne Ablauf),
Bauhöhe: 255 mm
Mat.-Nr.: 12143401002 / 12143301002



C Betonauflagering Typ 10b, Bauhöhe: 60 mm
Mat.-Nr.: 16108091001



D RAINSPOT Dichtring Mat.-Nr.: 13170401300



E RAINSPOT Schutzabdeckung
Mat.-Nr.: 12144601001 / 12144601002

1. Ausheben Baugrube

Im ersten Schritt wird die Baugrube der erforderlichen Einbautiefe des RAINSPOT Straßenablaufs entsprechend ausgehoben. Die Baugrube sollte ca. 20 cm tiefer sein als das geplante Höhenniveau der Unterkante des RAINSPOT Grundkörpers **A**.

2. Magerbeton setzen

Die Bodenfläche der Baugrube ist im Bereich des zu errichtenden Straßenablaufes mit einer ausreichenden Schicht (ca. 20 cm) Fundamentbeton C12/15 aufzufüllen. Die Magerbetonschicht bildet das Fundament des RAINSPOT Straßenablaufs.

3. RAINSPOT Grundkörper positionieren

Der RAINSPOT Grundkörper **A** wird auf die Fundamentbetonschicht aufgesetzt und ausgerichtet, ggf. ist ein leichtes Unterstopfen des Grundkörpers erforderlich. Es ist auf einen senkrechten Einbau zu achten. Bei RAINSPOT Grundkörpern **A** mit Ablauf wird das Abflussrohr AWADUKT PP DN 160 mit dem Grundkörper verbunden. Anschließend wird der Grundkörper genau ausgerichtet, falls erforderlich kann zur exakten Positionierung zusätzlicher Fundamentbeton verwendet werden. Die spätere Position des Randsteins ist hierbei zu beachten. Anschließend wird das Fundament ca. 20 cm um das Unterteil nach oben mit zusätzlichem Fundamentbeton verlängert, sodass eine standfeste Auflage gegeben ist.

4. Verfüllen/Verdichten

Um Verschmutzungen und Beschädigungen der Dichtfläche, das Eindringen von Verschmutzungen in den RAINSPOT zu vermeiden sowie zur Aussteifung des RAINSPOT zum Schutz vor Verformungen beim Einbau, ist der RAINSPOT Grundkörper **A** beim Verfüllen/Verdichten des Grabens mit der passenden nicht begehbaren RAINSPOT Schutzabdeckung **E** aus Kunststoff zu verschließen. Sollte keine RAINSPOT Schutzabdeckung **E** verfügbar sein, ist die Öffnung des RAINSPOT Straßenablaufs für die Zeit dieser Bauphase fachgerecht zu verschließen.

Im Anschluss wird der Graben bzw. die Grube lagenweise verfüllt und mit leichtem Verdichtungsgerät gemäß den einschlägigen Vorschriften, Richtlinien usw. bis ca. 12 cm unterhalb der Oberkante des RAINSPOT Grundkörpers **A** verdichtet. Als Material zum Verfüllen ist Frostschutzmaterial gemäß ZTVT, nicht bindige oder schwach bindige Böden nach DIN 18196, z.B. Kies-Sand-Gemisch, Rundkornmaterial Korngröße 0/32 mm oder gebrochenes Material Korngröße 0/16 mm geeignet. Die Verdichtung erfolgt mit leichtem Verdichtungsgerät bis zu einer Proctordichte von ca. 95 %. Ein Kontakt zwischen Verdichtungsgerät und RAINSPOT ist auf jeden Fall zu vermeiden. Der senkrechte Einbau ist ständig zu kontrollieren.

Aufbau mit Verlängerung/-en (Abschnitt 5 bis 8)

Wird die Höhe eines Grundkörpers **A** inklusive Betonauflagering **C** und Gussaufsatz (bauseits) für die geplante Höhe nicht ausreichend, so wird für den Aufbau die RAINSPOT Verlängerung **B** benötigt. Sollte keine Verlängerung benötigt werden, kann mit Schritt 9 fortgefahren werden.

5. Dichtung aufziehen

Die RAINSPOT Schutzabdeckung **E** ist abzunehmen. Der RAINSPOT Dichtring **D** aus EPDM wird auf das gereinigte, Ende des Grundkörpers aufgezogen und ausgerichtet. Der ordnungsgemäße Sitz der Dichtung ist sicherzustellen.

6. RAINSPOT Verlängerung einstecken

Der Einsteckbereich der RAINSPOT Verlängerung **B** ist mit einer ausreichenden Schicht Gleitmittel zu versehen. Die RAINSPOT Verlängerung **B** wird bis zum Anschlag in den RAINSPOT Grundkörper **A** eingeschoben. Der ordnungsgemäße Sitz des RAINSPOT Dichtrings **D** ist nach dem Einstecken zu überprüfen und sicherzustellen.

7. Anschlussrohr einstecken

Bei RAINSPOT Verlängerungen **B** mit Ablauf wird das Abflussrohr DN 160 mit der Verlängerung verbunden.

8. Verfüllen/Verdichten

Um Verschmutzungen und Beschädigungen der Dichtfläche, das Eindringen von Verschmutzungen in den RAINSPOT zu vermeiden sowie zur Aussteifung des RAINSPOT zum Schutz vor Verformungen beim Einbau, ist die RAINSPOT Verlängerung **B** beim Verfüllen/Verdichten des Grabens mit der passenden nicht begehbaren RAINSPOT Schutzabdeckung **E** aus Kunststoff zu verschließen. Im Anschluss wird der Graben bzw. die Grube lagenweise verfüllt und mit leichtem Verdichtungsgerät gemäß den einschlägigen Vorschriften, Richtlinien usw. bis ca. 3 cm unterhalb der Oberkante der RAINSPOT Verlängerung **B** verdichtet. Bei der obersten RAINSPOT Verlängerung **B** bis 12 cm unterhalb der Oberkante der Verlängerung **B** verdichten. Als Material zum Verfüllen ist Frostschutzmaterial gemäß ZTVT, nicht bindige oder schwach bindige Böden nach DIN 18196, z.B. Kies-Sand-Gemisch, Rundkornmaterial Korngröße 0/32 mm oder gebrochenes Material Korngröße 0/16 mm geeignet. Die Verdichtung erfolgt mit leichtem Verdichtungsgerät bis zu einer Proctordichte von ca. 95 %. Ein Kontakt zwischen Verdichtungsgerät und RAINSPOT ist auf jeden Fall zu vermeiden. Der senkrechte Einbau ist ständig zu kontrollieren.

Beim Aufbau mit mehreren RAINSPOT Verlängerungen **B** sind die Schritte 5 bis 8 zu wiederholen.

9. Einbau Auflagering/Standardgussaufsatz

Zur Lastenentkoppelung wird der obere Teil des RAINSPOT in den Betonauflagering eingeführt. Dies erlaubt eine Setzung von max. 4 cm, ohne den Kunststoffkörper zu belasten.

Eine Fundamentortbetonschicht C12/15 bis zur Unterkante der RAINSPOT Schutzabdeckung **E** auf dem vorhandenen Planum herstellen.

Den Betonauflagering **C** über das oberste RAINSPOT Teil setzen und in den Unterbeton waagrecht eindrücken bei gleichzeitiger Beachtung der Endhöhe. Die Oberkante des RAINSPOT muss 4 cm unter der Oberkante des RAINSPOT Betonauflagerings **C** liegen.

Die RAINSPOT Schutzabdeckung **E** ist abzunehmen. Der RAINSPOT Dichtring **D** aus EPDM wird auf das gereinigte Ende des Grundkörpers aufgezogen und ausgerichtet. Der ordnungsgemäße Sitz der Dichtung ist sicherzustellen.

Der Standardaufsatz aus Gusseisen nach DIN 19594 wird direkt auf den Betonauflagering gesetzt.

Eine Belastung und das Aufbringen des neuen Straßenbelages darf erst nach ausreichender Aushärtung des Fundamentbetons erfolgen.

Bei Bedarf kann die Höhe des Gussaufsatzes mit einem zweiten Betonauflagering angepasst werden.

Hinweis:

Falls der REHAU Schutzdeckel nicht zur Verfügung steht, kann die Aussteifung des RAINSPOT zum Schutz vor Verformungen beim Einbau alternativ auch mit einem Kantholz oder Brett von 250 mm Länge erfolgen.

Falls REHAU Auflageringe nicht zur Verfügung stehen und handelsübliche Auflageringe nach DIN 4052-3 mit erhöhter Fertigungstoleranz zum Einsatz kommen, kann es zu einem reduzierten Abstand zwischen Auflagering und RAINSPOT führen. In solchen Fällen wird zuerst der Dichtring auf die Oberkante des RAINSPOT aufgesteckt und anschließend der Auflagering gesetzt. Für RAINSPOT Straßenabläufe mit Längsaufsatz 300 x 500 sind REHAU Schlammeimer in der Kurz- oder Langversion zu verwenden. Ansonsten können handelsübliche Schlammeimer eingesetzt werden.

03.06 **Qualitätssicherung, Abnahme, Protokolle**

03.06.01 **Qualitätssicherung**

Bei Frost und tiefen Temperaturen verringert sich die Schlagzähigkeit von Kunststoff. RAINSPOT Bauteile nur bei Temperaturen über 0°C verbauen.

Die RAINSPOT Straßenabläufe sind vor dem Einbau auf Schäden zu überprüfen. Bitte überprüfen Sie außerdem, ob die verwendeten Produkte für den vorliegenden Einsatzfall geeignet sind. Beschädigte RAINSPOT Straßenabläufe dürfen nicht eingebaut werden.

03.06.02 **Abnahme / Protokolle**

Die Abnahme und Prüfung der Straßenabläufe sowie die Erstellung der zugehörigen Protokolle kann nach DIN EN 1610 erfolgen.

Die Prüfung nach EN1610 (Dichtheit nach simulierter Verkehrsbelastung) wurde vom IKT Gelsenkirchen nachgewiesen.



Unsere anwendungsbezogene Beratung in Wort und Schrift beruht auf langjährigen Erfahrungen sowie standardisierten Annahmen und erfolgt nach bestem Wissen. Der Einsatzzweck der REHAU Produkte ist abschließend in den technischen Produktinformationen beschrieben. Die jeweils gültige Fassung ist online unter www.rehau.de/ti einsehbar.

Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des jeweiligen Anwenders/Verwenders/Verarbeiters.

Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, richtet sich diese ausschließlich nach unseren Lieferungs- und Zahlungsbedingungen, einsehbar unter www.rehau.de/conditions, soweit nicht mit REHAU schriftlich etwas anderes vereinbart wurde. Dies gilt auch für etwaige Gewährleistungsansprüche, wobei sich die Gewährleistung auf die gleichbleibende Qualität unserer Produkte entsprechend unserer Spezifikationen bezieht.

Technische Änderungen vorbehalten.



04 Seitliche Anschlüsse

AWADOCK

Dieses Dokument kann auch als Auszug aus der Technische Information „Abwassertechnik“, gültig ab Januar 2022, verwendet werden.

Bitte prüfen Sie in diesem Fall zu Ihrer Sicherheit und für die korrekte Anwendung unserer Produkte in regelmäßigen Abständen, ob die Technische Information „Abwassertechnik“ und damit auch dieser Auszug bereits in einer neuen Version verfügbar ist.

Unsere aktuellen Technischen Unterlagen finden Sie unter www.rehau.de/ti und www.rehau.de/epaper zum Downloaden.

Die Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben vorbehalten.

Alle Maße und Gewichte sind Richtwerte. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Inhalt

04	Seitliche Anschlüsse	195
04.01	Informationen und Sicherheitshinweise	198
04.02	Übersicht und allgemeine Hinweise	200
04.02.01	Programmübersicht / Programmbeschreibung	202
04.02.02	Anwendungsbereiche und Einsatzgrenzen	210
04.03	Planung	211
04.03.01	LV-Texte	212
04.04	Transport und Lagerung	214
04.04.01	Transport	214
04.04.02	Lagerung	214
04.05	Einbau und Montage	214
04.05.01	Allgemeine Hinweise zur Verlegung	214
04.05.02	AWADOCK CLASSIC	215
04.05.03	AWADOCK Liner	218
04.05.04	AWADOCK Polymer	223
04.05.05	AWADOCK Polymer an Liner-sanierte Rohre	227
04.05.06	AWADOCK Verbundrohr	232
04.05.07	AWADOCK T-FLEX	234
04.05.08	Kombi-Set-Anschlussystem	235
04.05.09	AWADOCK an AWASCHACHT	235
04.05.10	AWADOCK Mauerdurchführung	236
04.06	Qualitätssicherung, Abnahme, Protokolle	237
04.06.01	Dichtheitsprüfung	237
04.06.02	Abnahmeprotokoll: Bohr- und Einbauprotokoll für Kanalanschlüsse	237

04.01 Informationen und Sicherheitshinweise

Gültigkeit

Diese Technische Information ist europaweit gültig.

Navigation

Am Anfang dieses Abschnitts der Technischen Information finden Sie ein detailliertes Inhaltsverzeichnis mit den hierarchischen Überschriften und den entsprechenden Seitenzahlen.

Piktogramme und Logos



Sicherheitshinweis



Rechtlicher Hinweis



Wichtige Information, die berücksichtigt werden muss



Ihre Vorteile



Information im Internet

Aktualität der Technischen Information

Bitte prüfen Sie zu Ihrer Sicherheit und für die korrekte Anwendung unserer Produkte in regelmäßigen Abständen, ob die Ihnen vorliegende Technische Information bereits in einer neuen Version verfügbar ist. Das Ausgabedatum Ihrer Technischen Information ist immer rechts unten auf der Rückseite bzw. auf der Titelseite aufgedruckt.

Die aktuelle Technische Information erhalten Sie bei Ihrem REHAU Verkaufsbüro, Fachgroßhändler sowie im Internet als Download unter www.rehau.de/ti.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die REHAU Kanal-, Schacht-, Anschluss- und Verbindungssysteme dürfen nur wie in dieser Technischen Information beschrieben verlegt, montiert und betrieben werden. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß. Bei unsachgemäßem Gebrauch erlischt die Gewährleistung seitens REHAU.

Die nachfolgenden Informationen gelten für Planung, Lagerung, Transport, Einbau und Verwendung von REHAU Kanalrohr- und Anschlussystemen aus Polypropylen (PP).

Diese Kanalrohr- und Anschlussysteme sind für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen in der Grundstücksentwässerung und im Kanalbau vorgesehen, die zum sicheren Transport von Schmutz-, Misch- und Regenwasser bestimmt sind und in der Regel als Freispiegelleitungen (drucklos) betrieben werden.

Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen

- Lesen Sie die Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitungen zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Sicherheit anderer Personen vor Montagebeginn aufmerksam und vollständig durch.
- Bewahren Sie die Bedienungsanleitungen auf und halten Sie sie zur Verfügung.
- Falls Sie die Sicherheitshinweise oder die einzelnen Montagevorschriften nicht verstanden haben oder diese für Sie unklar sind, wenden Sie sich an Ihr REHAU Verkaufsbüro.
- Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zu Sach-, Umwelt- oder Personenschäden führen.

Beachten Sie alle geltenden nationalen und internationalen Verlege-, Installations-, Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften bei der Installation von Rohrleitungsanlagen sowie die Hinweise dieser Technischen Information.

Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften bzw. der Arbeitsschutzinspektion und evtl. anderer beteiligter Stellen sind einzuhalten.

Unklarheiten und Anwendungsbereiche, die in dieser Technischen Information nicht erfasst wurden (Sonderanwendungen), erfordern die Rücksprache mit unserer anwendungstechnischen Abteilung. Für eine ausführliche Beratung wenden Sie sich an Ihr REHAU Verkaufsbüro.

Personelle Voraussetzungen

- Die Verarbeitung und Verlegung von Rohren, Rohrleitungsteilen, Schächten und Anschlüssen nur von geschultem Fachpersonal durchführen lassen.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

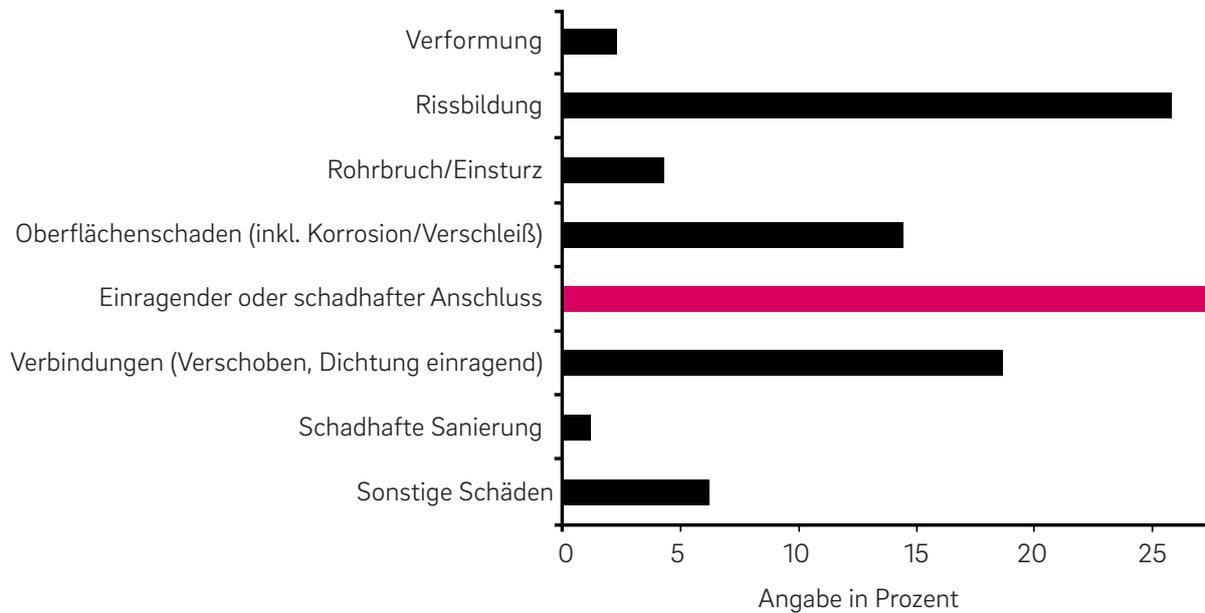
- Halten Sie Kinder und Haustiere sowie unbefugte Personen von Baustellen und Montageplätzen fern.
- Verwenden Sie nur die für das jeweilige Anschluss- und Übergangssystem von REHAU vorgesehenen Komponenten. Die Verwendung systemfremder Komponenten oder der Einsatz von Werkzeugen, die nicht aus dem jeweiligen Installationssystem von REHAU stammen, könnte zu Unfällen oder anderen Gefährdungen bzw. zum Garantieverlust führen.

Bei der Montage

- Lesen und beachten Sie immer die jeweiligen Bedienungsanleitungen des verwendeten Systemwerkzeugs von REHAU.
- Bohr- und Schneidwerkzeuge von REHAU haben scharfe Schneiden. Lagern und handhaben Sie diese so, dass keine Verletzungsgefahr davon ausgeht.
- Beachten Sie beim Ablängen der Rohre den Sicherheitsabstand zwischen Haltehand und Schneidwerkzeug.
- Greifen Sie während des Schneidvorgangs nie in die Schneidzone des Werkzeugs oder auf bewegliche Teile.
- Ziehen Sie bei Pflege- oder Umrüstarbeiten und bei Veränderung des Montageplatzes grundsätzlich den Netzstecker von elektrischen Werkzeugen und sichern Sie es gegen unbeabsichtigtes Anschalten.
- Achten Sie soweit wie möglich auf ausreichend Platz und Sauberkeit.

04.02 Übersicht und allgemeine Hinweise

Jeder vierte Schaden im Kanalnetz betrifft seitliche Anschlüsse. Damit bildet diese den größten Anteil an Kanalschäden, so das Ergebnis einer DWA Umfrage 2018 (Auswertung 2020) „Zustand der Kanalisation in Deutschland“. Nicht fachgerecht hergestellte Anschlüsse an Kanalrohre können Schäden wie bspw. undichte Anschlüsse (durch nicht vorhandene oder unzureichende Formteile), einragende Rohrleitungen, Wurzeleinwuchs, Verschmutzung des Grundwassers oder auch Rohrverstopfungen zur Folge haben.



Quelle DWA-Umfrage: Schadensverteilung an Kanälen (festgestellte Schäden)

Q-TE-C Dichtung



AWADOCK Polymer und AWADOCK kombinieren geniale Funktionalität mit einer einzigartigen Sicherheitstechnik. Die bewährte AWADOCK Anschlussdichtung sorgt für zuverlässige Dichtheit. Die grüne Sekundärdichtung aus Q-TE-C bietet zusätzliche Sicherheit. Entsteht eine Leckage zwischen Bohrloch und Dichtung, absorbiert sie das Wasser, vergrößert ihr Volumen und kann die Leckage schließen. Die dauerhafte Dichtheit ist somit wieder hergestellt.

Q-TE-C ist ein quellfähiges thermoplastisches Elastomer-Composite.

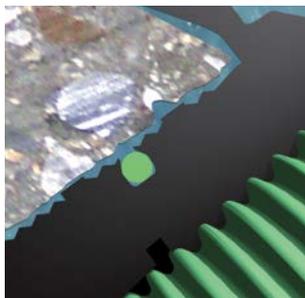
Merkmale und Vorteile des Q-TE-C Materials

- Zuverlässige Quellfähigkeit
- Hohe Zyklenfähigkeit, das heißt, auch bei häufigem Wechsel zwischen trocken und nass (z. B. bei wechselndem Grundwasserstand) bleibt die Fähigkeit, Wasser aufzunehmen und zu speichern, auf Dauer erhalten
- Formstabil, auch im gequollenen Zustand
- Hohes Wasserhaltevermögen unter Druckbelastung
- Abdichtung erfolgt direkt an der Leckage
- Quelldruck speziell für die Produktanwendung definiert

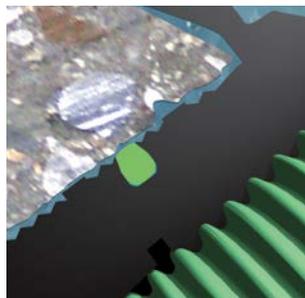


Das AWADOCK Anschlussystem gewährleistet Dichtheit und Funktionsfähigkeit auch unter schwierigen Randbedingungen. AWADOCK mit Q-TE-C dichtet nach ca. 72 Stunden die Leckagen ab. Da diese Testparameter die marktüblichen Herstellervorgaben übertreffen, verlieh das IKT im Mai 2005 dem AWADOCK das Prüfsiegel „IKT geprüft“.

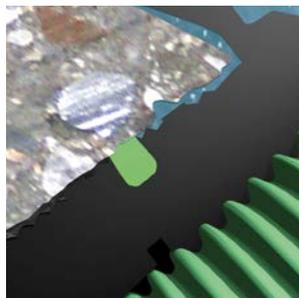
Wirkungsweise der Q-TE-C Dichtung



In einer ungünstigen Einbausituation hat die Lochlaibung größere Fehlstellen, z. B. Lunker, Riefen oder es ist leicht abgewinkelt zur Rohrachse gebohrt. Die Verbindung ist undicht. Grundwasser tritt in den Hauptkanal.



Zwischen 48 und 72 Stunden beginnt die Q-TE-C Dichtung spürbar zu quellen. Die Abdichtung beginnt.



Nach ca. 72 Stunden erfolgt die dauerhafte Abdichtung der Leckage. Die Q-TE-C Dichtung ist so in der Anschlussdichtung gekapselt, dass das Wasser gespeichert bleibt. Ein Austrocknen wird minimiert.

Ein Video zur Funktionsweise der Q-TE-C Dichtung finden Sie unter www.rehau.de/awadock oder direkt über den QR-Code:



04.02.01 Programmübersicht / Programmbeschreibung

Anschlusssystem AWADOCK Classic



Der AWADOCK wurde im IKT Warentest „Hausanschlussstutzen“ im Dezember 2002 mit „SEHR GUT“ getestet. Ebenfalls wurde die Dichtheit bei erhöhten Bohrlochtoleranzen geprüft (IKT 05/2008).

Ein Einbauvideo zu AWADOCK finden Sie unter www.rehau.de/awadock oder über den QR-Code:

**Bohren – Einschrauben – Dicht**

In die angebohrte Hauptleitung wird die großvolumige Anschlussdichtung eingesetzt. Die konische Einschraubkrone mit Außengewinde wird in die Dichtung eingeschraubt. Durch die entstehende hohe Verpressung zwischen Dichtung und Einschraubkrone wird die Dichtwirkung erzielt. Dadurch werden Scherlasten und Abwinklungen, die durch das unterschiedliche Setzungsverhalten der Haupt- und Anschlussleitungen entstehen, besonders gut absorbiert.

- **Korrosionsbeständig**

Unterschiedlich lange Anschlussdichtungen schützen den angeschnittenen Bewehrungsstahl in Stahlbetonrohren zuverlässig vor Korrosion. Dichtungs- und Stutzenlängen sind auf die Wanddicken des Hauptkanals abgestimmt (Typ A/B/C/D...).

- **Identifizierbar**

Eine Innensignierung (Fabrikat, Produktname, AWADOCK Typ, Produktionsjahr und -monat) lässt eine Identifizierung und Rückverfolgung der eingebauten Produkte zu.

- **Gelenkig**

Die AWADOCK Einschraubkrone mit Kugelgelenk ermöglicht Abwinklungen von $\pm 7,5^\circ$ und erleichtert zusätzlich den (seitlichen) Einbau in engen Rohrgräben. Scherlasten, z. B. durch Setzungen, werden auf ein Minimum reduziert. Die Anforderungen eines gelenkigen Anschlusses der ATV-DVWK-A 139 werden erfüllt.

- **Wirtschaftlich**

Seitenzuläufe lassen sich mit AWADOCK zeit- und kostensparend herstellen. Durch das integrierte Kugelgelenk sparen Sie oftmals ein zusätzliches Formteil. Mit nur einem Anschlussstutzen TYP A werden mehr als 80 % der Einbafälle abgedeckt (Hauptleitungen mit 61-85 mm Wandstärke).

- **Sicher**

Die grüne Sekundärdichtung (Q-TE-C) kann dauerhaft Leckagen zwischen Bohrloch und Anschlussdichtung abdichten, die z. B. aufgrund einer fehlerhaften Bohrung entstehen. Durch breite, massive Anschlussdichtungen sind Überbrückungen von Bohrlochtoleranzen von +2 mm bis -1 mm möglich. Dies wurde im IKT Test bestätigt.

- **Dicht**

Die Dichtung verpresst sich vollflächig gegen das Bohrloch, sogar die Dichtheits-Anforderungen der DIN EN 1610 werden übertroffen: Die Dichtheit ist im Versuch bis zu 1 bar nachgewiesen.

Anschlusssystem AWADOCK Polymer / Verbundrohr / Kombi-Set

AWADOCK Polymer



Einfach

Der Anschluss im 90°-Winkel zur Rohrachse kann nachträglich oder bereits bei der Neuverlegung eingesetzt werden. Der Aufwand um einen seitlichen Hausanschluss herzustellen, wird erheblich reduziert, da der vorhandene Hauptkanal weder komplett freigelegt, noch durchtrennt werden muss. Der Kanal kann während der Montage meist in Betrieb bleiben.

▪ Resistent

Hohe chemische und thermische Beständigkeit, widersteht aggressiven Substanzen im Bereich pH 1–13 und ist besonders schlagfest. Durch 100 % füllstofffreies PP langlebig und wartungsarm.

▪ Gelenkig

Durch das integrierte Kugelgelenk kann die angeschlossene Nebenrohrleitung um $\pm 7,5^\circ$ stufenlos abgewinkelt werden. Der Einbau wird dadurch in beengten Rohrgräben erheblich vereinfacht. Scherlasten, z. B. durch Setzungen, werden auf ein Minimum reduziert. Die Anforderungen eines gelenkigen Anschlusses der ATV-DVWK-A 139 werden erfüllt.

▪ Wirtschaftlich

Im Vergleich der Materialkosten ist der AWADOCK Polymer bereits ab der Abmessung DN 250 günstiger als ein 90° Einfachabzweig mit Überschiebmuffen. Hinzu kommt der reduzierte Einbauaufwand.

▪ Sicher

Die primäre Dichtheit wird durch die Hauptdichtung sichergestellt, eine zusätzliche, quellfähige Sekundärdichtung aus Q-TE-C dichtet mögliche Leckagen ab.

▪ Dicht

AWADOCK Polymer dichtet von außen, dadurch ist der korrekte Sitz der Dichtung leicht kontrollierbar.



Der AWADOCK Polymer wurde im IKT Warentest „Hausanschlussstutzen“ im Mai 2011 mit „SEHR GUT 1,0“ getestet.

AWADOCK Verbundrohr



Universell

Einsetzbar für alle marktüblichen Verbundrohre nach DIN EN 13476-3 (außer bei gerippten Rohren und Spiralrohren). Der Kanal kann während der Montage in der Regel in Betrieb bleiben.

▪ Resistent

Hohe chemische und thermische Beständigkeit, widersteht aggressiven Substanzen im Bereich pH 1–13 und ist besonders schlagfest. Zusätzlich ist AWADOCK CP langlebig und wartungsarm.

▪ Wirtschaftlich

Kostengünstiger als die herkömmliche Bauweise mit Abzweigen und Überschiebmuffen.

▪ Sicher

Dauerhafte Dichtheit bis 0,5 bar durch doppelte Dichtfunktion. Die Abdichtung erfolgt durch Verpressung der Anschlussdichtung gegen die innere Schnittfläche der Kernbohrung und durch Druck der Lippendichtung an die Innenwand.

▪ Dicht

Die Dichtwirkung besteht auch unter Scherlast und Abwinkelung. Dicht bis 0,5 bar gemäß DIN 4060, bestätigt durch die MFPA.

Kombi-Set



Mit dem Kombi-Set können Kunststoffrohre DN 250, DN 315 und DN 400 an Beton- oder Stahlbetonrohre angeschlossen werden. Dabei soll der Hauptrohrdurchmesser mindestens dem 2-fachen Bohrlochdurchmesser entsprechen.

Anschlussystem AWADOCK T-FLEX



Das AWADOCK T-FLEX dient zum Anschluss von verschiedenen Rohrarten an außen glatte Hauptleitungen.

Passend für Hauptleitung DN/OD 200 bis DN/OD 500, Anschluss DN/OD 110 – DN/OD 200.

Die Abdichtung erfolgt über die Außenwandung des Hauptrohres, mittels Edelstahlmanschette und EPDM-Dichtung.

Mit dem AWADOCK T-FLEX Anschlussystem ist die Überbrückung großer Bohrlochdistanzen möglich. AWADOCK T-FLEX ist universell einsetzbar. Es passt für alle glatt- und dünnwandigen Rohre (u. a. PP, PVC, Faserzement, Guss, GFK usw.).

DN/OD	Außen-Ø Anschlussrohr [mm]	Außen-Ø Hauptrohr [mm]	Kernbohrung [mm]
110	105 – 120	200 – 400	117 – 127
160	150 – 170	250 – 500	167 – 177
200	175 – 200	300 – 500	203 – 217

Anschlussystem AWADOCK Schächte / plane Mauern



Mit dem AWADOCK Schacht können Kunststoffrohre DN 160 und DN 200 an plane Mauern oder eckige Betonschächte angeschlossen werden. Zum Anschluss von Kunststoffrohren DN 160 und DN 200 an den REHAU AWASCHACHT DN 800 und DN 1000 eignet sich der AWADOCK KG. Der AWADOCK Steinzeug bietet die Möglichkeit, Steinzeug-Rohre anzuschließen

Anschlussystem AWADOCK Liner



Der AWADOCK Liner wurde konzipiert, um seitliche Anschlüsse - wie z. B. Hausanschlussleitungen - an Hauptkanäle herzustellen, die z. B. mit einem GFK- oder Nadelfilzliner saniert wurden.

Altrohr und Schlauchliner können durchgängig gebohrt werden (200 mm Bohrloch), der Ausschnitt eines speziellen Arbeitsfensters ist nicht erforderlich. Die spezielle Konstruktion ermöglicht eine Montage ohne Kleber oder sonstige Chemikalien. Eine mögliche Hinterläufigkeit wird durch eine breite innenliegende Dichtung, die zusätzlich für den Fall der Fälle mit einer quellfähigen Sekundärdichtung ausgestattet ist, verhindert.

Die Schraubkrone besitzt ein integriertes Kugelgelenk, das eine stufenlose Abwinkelung von $\pm 7,5^\circ$ ermöglicht. Scherkräfte, z. B. durch Setzungen werden somit auf ein Minimum reduziert. Der Anschlusssattel aus Polypropylen ist besonders schlagfest und resistent gegen aggressive Abwässer. Eine Innensignierung gewährleistet die Identifizierung des Anschlusses bei einer Kamerabefahrung.

Anschlussystem AWADOCK Polymer Liner für den Anschluss an mit Inliner sanierten Rohren



Der AWADOCK Polymer kann mit einer zusätzlichen quellfähigen Dichtpaste an mit Inlinern sanierten Rohren angeschlossen werden. Die quellfähige Dichtpaste dient vor allem dazu mögliche Unebenheiten oder ähnliches auf der Außenseite des Liners auszugleichen und somit für eine zuverlässige Dichtheit zu sorgen. Für den Anschluss muss jedoch ein Montagefenster in das sanierte Rohr geschnitten werden, so dass der Anschlusstutzen direkt auf den Liner angeschlossen werden kann.

Der AWADOCK Polymer wird vor allem dort eingesetzt, wo der AWADOCK Liner an seine Systemgrenzen stößt.

Auch diese Schraubkrone besitzt ein integriertes Kugelgelenk, das eine stufenlose Abwinkelung von $\pm 7,5^\circ$ ermöglicht. Scherkräfte, z. B. durch Setzungen werden somit auf ein Minimum reduziert. Der Anschlusssattel aus Polypropylen ist besonders schlagfest und resistent gegen aggressive Abwässer. Eine Innensignierung gewährleistet die Identifizierung des Anschlusses bei einer Kamerabefahrung.

Produktvarianten Anschlussysteme
AWADOCK Classic

Hauptrohr		Abmessung	Anschlussrohr				Steinzeug DN/ID 150	GFK/Guss DN/ID 150	
Beton-, Stahlbeton-, Steinzeugrohr Material	Wanddicke [mm]		DN/OD 160	DN/OD 200	DN/OD 160	DN/OD 200			
			 AWADOCK Classic mit Kugelgelenk		 AWADOCK Classic		 AWADOCK Classic		
Beton/ Stahlbetonrohre nach DIN EN 1916	37 - 60	≥ DN 300	Typ K	Typ K** (erst anschließbar ab DN 500)	Typ K	-	Typ K	-	
	61 - 85		Typ A	Typ A (erst anschließbar ab DN 400)	Typ A	-	Typ A	Typ A	
	86 - 115		Typ B	Typ B	Typ B		Typ B	Typ B	
	Steinzeugrohre nach DIN EN 295-1 (Kreis- und Eiprofil zwischen 270° und 90°)	116 - 160		Typ C	Typ C	Typ C	-	Typ C	Typ C
	161 - 179		Typ D	-	Typ D	Typ D	-	-	
	180 - 199		-	-	Typ E	Typ E	-	-	
	200 - 219		-	-	Typ F	Typ F	-	-	
	220 - 239		-	-	Typ G	Typ G	-	-	
	240 - 260		-	-	Typ H	Typ H	-	-	
Bohrung und Werkzeug									
Durchmesser Bohrung			200	257	200	257	200	200	
Toleranz Bohrloch			+2/-1 mm	+2/-1 mm	+2/-1 mm	+2/-1 mm	+2/-1mm	+2/-1 mm	
Bohrkrone, Diamant nass		Bohrloch: 200 mm	✓	-	✓	-	✓	✓	
		Bohrloch: 257 mm	-	✓	-	✓	-	-	
Montageschlüssel			✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Bohrstativ			✓	✓	✓	✓	✓	✓	

*Kanalgrundrohr; außen glatte Rohre, z. B. PP nach EN 1852 oder PVC nach EN 1401

**ohne Q-TE-C



Mit unserer digitalen Auswahlhilfe finden Sie Schritt für Schritt den passenden AWADOCK für Ihren Anwendungsfall. www.rehau.de/anschlussfinder oder über den QR-Code.

Produktvarianten Anschlussysteme

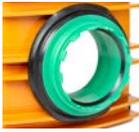
AWADOCK Polymer / Verbundrohr / Kombi-Set

Hauptrohr			Anschlussrohr							
Material	Wanddicke [mm]	Abmessung	Kanalgrundrohr* DN/OD 160DN/OD 200		DN/OD 160	DN/OD 200	DN/OD 250	DN/OD 315	DN/OD 400	
Anschluss am Hauptrohr	AWADOCK Polymer	AWADOCK Polymer	 AWADOCK Polymer mit Kugelgelenk		 AWADOCK Verbundrohr		 Kombi-Set			
	DN 160	DN 200								
	min. - max.	min. - max.	DN/OD							
Kanalgrundrohre	4,9 - 11	-	200		Typ 200	-	-	-	-	
PVC nach EN 1401;	6 - 22	6 - 15	250		Typ 250	Typ 250	-	-	-	
PP nach DIN EN 1852;	-	6 - 19	300 - 355		-	Typ 315	-	-	-	
PP-MD nach EN 14758;	6 - 23	-	301 - 390		Typ 315	-	-	-	-	
PE nach DIN 8074 und DIN 8075;	8 - 27	8 - 23	391 - 490		Typ 400	Typ 400	-	-	-	
GFK nach DIN EN 14364	8 - 32	8 - 25	491 - 620		Typ 500	Typ 500	-	-	-	
(Kreis- und Eiprofil zwischen 270° und 90°)	10 - 33	10 - 33	621 - 699		Typ 630	Typ 630	-	-	-	
	11 - 33	11 - 34	700 - 899		Typ 800	Typ 800	-	-	-	
	13 - 33	13 - 34	900 - 1400		Typ 1000	Typ 1000	-	-	-	
Kanalverbundrohre nach DIN EN 13476-3			DN OD 400 - DN ID 400		-	-	Typ A	-	-	
			DN OD 500 - DN ID 800		-	-	-	Typ B	-	
			DN OD 800 - DN OD 1200		-	-	-	-	Typ C	
Beton/ Stahlbetonrohre nach DIN EN 1916	min. 61 mm**		mind. 2 x Bohrlochdurchmesser		-	-	-	-	Typ 250 Typ 315 Typ 400	
Bohrung und Werkzeug										
Durchmesser Bohrung			162	200	178	200	250	276	341	426
Toleranz Bohrloch			+1/-1 mm	+1/-1 mm	+3/-1 mm	+3/-1 mm	+3/-1 mm	+1/-1 mm	+1/-1 mm	+1/-1 mm
Bohrkrone, Diamant nass		Ø 162	✓	-	-	-	-	-	-	-
		Ø 200	-	✓	-	-	-	-	-	-
		Ø 276	-	-	-	-	-	✓	-	-
		Ø 341	-	-	-	-	-	-	✓	-
		Ø 426	-	-	-	-	-	-	-	✓
Bohrkrone, Diamant trocken		Ø 162	✓	-	-	-	-	-	-	
		Ø 200	-	✓	-	-	-	-	-	
Lochsäge		Ø 162	✓	-	-	-	-	-	-	
		Ø 178	-	-	✓	-	-	-	-	
		Ø 200	-	✓	-	✓	-	-	-	
		Ø 250	-	-	-	✓	-	-		
Montageschlüssel AWADOCK Classic		Ø 160	✓	-	-	-	-	-	-	
		Ø 200	-	✓	-	-	✓	-	-	
Montageschlüssel			-	-	✓	✓	✓	-	-	
Bohrstativ			✓	✓	✓	✓	✓	-	-	

* KG = Kanalgrundrohr; außen glatte Rohre, z. B. PP nach EN 1852 oder PVC nach EN 1401

**Bitte beachten Sie, dass bei höheren Wanddicken der Bewehrungsstahl unter Umständen nicht abgedeckt ist.

Produktvarianten Anschlussysteme
AWADOCK Schacht

Hauptrohr AWASCHACHT / plane Mauer / Betonschacht			Anschlussrohr				Steinzeug		
			Kanalgrundrohr*		DN/OD 160		DN/OD 200		DN/ID 150
Material	Wanddicke [mm]	Abmessung	DN/OD 160	DN/OD 200	DN/OD 160	DN/OD 200	DN/ID 160	DN/OD 200	
									
			AWADOCK Schacht		AWADOCK Schacht		AWADOCK Schacht		
AWASCHACHT PP DN 800 / DN 1000			✓	✓	-	-	-	-	
AWASCHACHT PP DN 800 / DN 1000 Typ K/U			✓	✓	-	-	-	-	
Plane Mauern und rechteckige Betonschächte	≥ 60		-	-	✓	✓	-	-	
Mauerdurchführung inkl. Durchführungsrohr und Abschlussdichtung innen	≥ 60		-	-	✓	-	-	-	
Mauerdurchführung als Schachtabsturz-Formteil, Typ K/U	≥ 60		-	-	✓	-	-	-	
Betonschächte nach DIN EN 1917			-	-	-	-	✓	✓	
Bohrung und Werkzeug									
Durchmesser Bohrung			200	250	200	250	200	257	200
Toleranz Bohrloch			+1/-1 mm	+1/-1 mm	+1/-1 mm	+1/-1 mm	+2/-1 mm	+2/-1 mm	+2/-1 mm
Lochsäge		Ø 200	✓	-	-	-	-	-	-
		Ø 250	-	✓	-	-	-	-	-
Bohrkrone, Diamant nass		Ø 200	-	-	✓	-	✓	-	✓
		Ø 250	-	-	-	✓	-	-	-
		Ø 257	-	-	-	-	-	✓	-
Montageschlüssel			✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Bohrstativ			✓	✓	✓	✓	✓	✓	

* Kanalgrundrohr; außen glatte Rohre, z. B. PP nach EN 1852 oder PVC nach EN 1401

Produktvarianten Anschlussysteme T-FLEX

Hauptrohr

Außen glatte Rohre
Material

Wanddicke
[mm]

Abmessung

Anschlussrohr

Kanalgrundrohr *
DN/OD 110

DN/OD 160

DN/OD 200



T-FLEX

Außen glatte Rohre, z. B.

PP nach DIN EN 1852;
PVC nach DIN EN 1401;
GFK nach DIN EN 14364
Guss nach DIN EN 598;
Faserzement;
Steinzeug nach DIN EN 295-1

unabhängig

DN 200 - DN 400

Typ A

-

-

DN 250 - DN 500

-

Typ B

-

DN 300 - DN 500

-

-

Typ C

Bohrung und Werkzeug

Durchmesser Bohrung [mm]

122

172

212

Toleranz Bohrloch [mm]

117 - 127

167 - 177

203 - 217

Lochsäge T-Flex für
Kunststoffrohre



Ø 122

✓

-

-

Ø 172

-

✓

-

Ø 212

-

-

✓

Bohrstativ



✓

✓

✓

* Kanalgrundrohr; außen glatte Rohre, z.B. PP nach EN 1852 oder PVC nach EN 1401

04.02.02 Anwendungsbereiche und Einsatzgrenzen

Anschluss von

Anschluss an

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Außen glatte Kunststoffrohre DN 160 und DN 200 ▪ Steinzeugrohre DN 150 ▪ GFK/Guss-Rohre DN 150 	 <p>AWADOCK Classic</p>  <p>AWADOCK Liner</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Betonrohre ▪ Stahlbetonrohre ▪ Steinzeugrohre <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mit Inliner sanierte Betonrohre ▪ Mit Inliner sanierte Stahlbetonrohre ▪ Mit Inliner sanierte Steinzeugrohre
--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Außen glatte Kunststoffrohre DN 160 und DN 200 	 <p>AWADOCK Polymer</p>  <p>AWADOCK Polymer Liner</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Glatte Kunststoffrohre DN 200/250 bis DN 1400 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mit Inliner sanierte Rohre DN 200/250 bis DN 1400
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Außen glatte Kunststoffrohre DN 160 und DN 200 	 <p>AWADOCK Verbundrohr</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kanalverbundrohre DN/OD 400 – DN/OD 1200
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Außen glatte Kunststoffrohre DN 250, DN 315 und DN 400 	 <p>Kombi-Set</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Betonrohre ▪ Stahlbetonrohre
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Außen glatte Kunststoffrohre DN 110, DN 160 und DN 200 	 <p>AWADOCK T-Flex</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dünnwandige, außen glatte Hauptleitungen DN/OD 200 – DN/OD 500, wie z. B. PP, PVC, GFK, Guss und Faserzement
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Außen glatte Kunststoffrohre DN 160 und DN 200 	 <p>AWADOCK Schacht</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AWASCHACHT DN 800 und DN 1000 ▪ Betonschächte ▪ plane Mauern und eckige Betonschächte

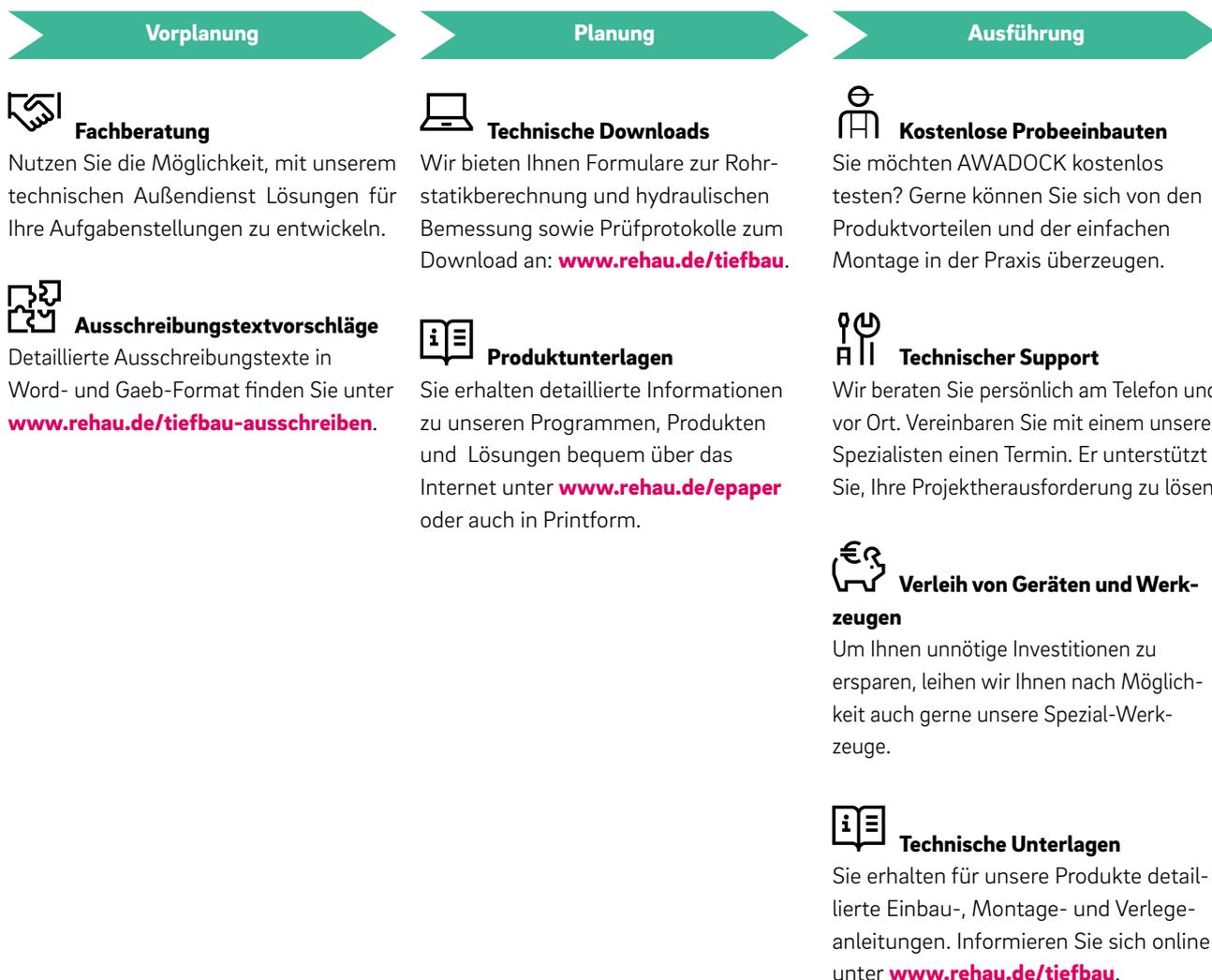
04.03 Planung



Beachten Sie die Hinweise im Kapitel „04.01 Informationen und Sicherheitshinweise“ auf Seite 198. Informationen zu Maßen, Materialien etc. finden Sie in unserer Preisliste „Abwassertechnik“ (Drucknummer 296350).

Serviceleistungen für AWADOCK

Wir unterstützen Sie in allen Projektphasen:



Unser Versprechen



10 Jahre Garantie

Wir sind von unseren Produktlösungen überzeugt. Deshalb bieten wir Ihnen weit mehr als die gesetzlich vorgeschriebenen Garantieleistungen. 10 Jahre Garantie inkl. Ein- und Ausbaukosten gem. Garantieturkunde.



Qualitätssicherung

Unser Kanalprogramm lassen wir regelmäßig von unabhängigen Instituten testen und überwachen.

04.03.01 LV-Texte

Beispielhaft stellen wir Ihnen hier Vorschläge für Ausschreibungstexte von verschiedenen AWADOCK-Varianten vor.

Sattelstück DN/OD 160/90° mit Kugelgelenk, KG - Beton, Stb, Stz

Sattelstück DN/OD 160/90° mit konischer Einschraubkrone aus Polypropylen mit integriertem Kugelgelenk, Rohrleitung im Kugelgelenk allseitig zwischen 0 und 7,5°(gesamt 15°) stufenlos abwinkelbar. Anschlussdichtung aus EPDM mit Innengewinde und zusätzlicher Quelldichtung aus thermoplastischen Elastomer, mit bauaufsichtlicher Zulassung.

Sattelstück zum seitlichen Anschluss von glattwandigen Kanalrohren DN/OD 160 an Beton- oder Stahlbetonrohre oder Steinzeugrohre.

Hauptrohrdurchmesser: XXX mm

Wanddicke ca.: XXX mm.

Im Einheitspreis ist der fachgerechte Anschluss mittels Kernbohrgerät (Bohrung: 200 mm +2/-1 mm) am Hauptkanal einzurechnen. Ein Einbau-/Bohrlochprotokoll gemäß Anlage ist zu erstellen.

Sattelstück mit Kugelgelenk, z. B. Fabr. REHAU AWADOCK mit Kugelgelenk oder gleichwertiger Art.

Angebotenes Fabrikat/Type:

vom Bieter auszufüllen

Sattelstück mit Kugelgelenk, KG DN/OD 160/90°- KG DN/OD 250

Sattelstück zum seitlichen Anschluss von glattwandigen Kanalrohren DN/OD 160 an glattwandige Hauptrohre aus Polypropylen, PE und PVC. Sattelstück komplett aus Polypropylen mit integriertem Kugelgelenk, Rohrleitung im Kugelgelenk allseitig zwischen 0 und 7,5° (gesamt 15°) stufenlos abwinkelbar.

Prüferteil „sehr gut“ im IKT-Warentest „Hausanschlusstutzen“.

Außen auf Hauptrohr aufliegende Anschlussdichtung aus EPDM mit zusätzlicher Quelldichtung aus thermoplastischem Elastomer. Sattelstück mit dauerhafter Signierung (Material/Durchmesser) vom Hauptrohr aus lesbar.

Hauptrohrdurchmesser: DN/OD 250. Hauptrohrwanddicke: 6,0 mm bis 22,0 mm. Im Einheitspreis ist der fachgerechte Anschluss mittels Lochsäge (Bohrung: 162 mm ±1 mm) am Hauptkanal einzurechnen. Ein Einbau-/Bohrlochprotokoll ist zu erstellen.

Sattelstück mit Kugelgelenk, z.B. Fabr. REHAU AWADOCK Polymer mit Kugelgelenk oder gleichwertiger Art.

Angebotenes Fabrikat/Type:

vom Bieter auszufüllen

Sattelstück DN/OD 160/90° für inlinersanierte Rohre DN 400

Sattelstück DN/OD 160/90° für den Anschluss an Rohre, die mit Inlinern z.B. aus GfK oder Nadelfilz saniert sind.
Sattelstück komplett aus Polypropylen mit integriertem Kugelgelenk, Rohrleitung im Kugelgelenk allseitig zwischen 0 und 7,5° (gesamt 15°) stufenlos abwinkelbar.

Zweiteilige Sattelanschlussdichtung aus EPDM mit innenliegender Flachdichtung zur Vermeidung einer Hinterläufigkeit.
Zusätzlich mit einer integrierten Quelldichtung zur Bohrlochlaibung des Liners aus thermoplastischem Elastomer zur möglichen Kompensation von Bohrlochunregelmäßigkeiten.

Sattelstück mit dauerhafter Innensignierung (Hersteller, Type) vom Hauptrohr aus lesbar.

Schraubkrone mit Anschlagring zur definierten Einbautiefe in Dichtung und Hauptrohr.

Hauptrohrdurchmesser: 400 mm

Wanddicke: 60 bis 80mm

Im Einheitspreis ist der fachgerechte Einbau, sowie der Anschluss mittels Kernbohrgerät (Bohrung: 200mm +2/-1mm) am Hauptkanal einzurechnen. Ein Einbau-/Bohrlochprotokoll gemäß Anlage ist zu erstellen.

Sattelstück mit Kugelgelenk, z.B. Fabr. REHAU AWADOCK Liner oder gleichwertiger Art.

Angebotenes Fabrikat/Type:

Vom Bieter auszufüllen

Sattelstück KG DN/OD 160/90° für inlinersanierte Rohre DN 300

Sattelstück DN/OD 160/90° für den Anschluss an Rohre, die mit Inlinern z.B. aus GfK oder Nadelfilz saniert sind.

Sattelstück komplett aus Polypropylen mit integriertem Kugelgelenk, Rohrleitung im Kugelgelenk allseitig zwischen 0 und 7,5° (gesamt 15°) stufenlos abwinkelbar.

Inklusive Quelpaste zur Kompensation von Unregelmäßigkeiten auf der Lineraußenseite.

Außen auf den Liner aufliegende Anschlussdichtung aus EPDM mit zusätzlicher Quelldichtung aus thermoplastischem Elastomer. Sattelstück mit dauerhafter Signierung (Material/Durchmesser) vom Hauptrohr aus lesbar.

Hauptrohraußendurchmesser: 298 mm – 390 mm

Inlinerwanddicke: 3,0 mm bis 25,0 mm

Im Einheitspreis ist der fachgerechte Einbau nach Herstellervorgabe und der Anschluss einschließlich Herstellung eines Montagefensters (ca. 400mm x 400mm) mittels Trennschleifers sowie der Bohrung mittels Lochsäge (Durchmesser 162 mm +1/-1 mm) am Hauptkanal einzurechnen.

Ein Einbau-/Bohrlochprotokoll ist zu erstellen.

Sattelstück mit Kugelgelenk, z.B. Fabr. REHAU

AWADOCK Polymer mit Kugelgelenk und Quelpaste oder gleichwertiger Art

Angebotenes Fabrikat/Type:

vom Bieter auszufüllen



Weitere, immer aktuelle Textvorschläge zur Erstellung Ihres Leistungsverzeichnisses finden Sie unter unter www.ausschreiben.de/katalog/rehau_tiefbau in den gängigsten Formaten.

04.04 Transport und Lagerung

04.04.01 Transport

Um die Funktion der AWADOCK-Anschlüsse sicherzustellen, ist auf eine richtige Lagerung und auf einen ordnungsgemäßen Transport zu achten.

Es gelten die Hinweise aus Kapitel „01.04.01 Transport“ auf Seite 59.

04.04.02 Lagerung

Alle Materialien sollen in geeigneter Weise gelagert werden, um Verunreinigungen oder Beschädigungen zu vermeiden. Dies betrifft insbesondere Dichtmittel aus Elastomeren, die gegen mechanischen und chemischen Angriff (z. B. Öl) zu schützen sind.

AWADOCK-Anschlussstutzen mit einer quellfähigen Sekundärdichtung (Q-TE-C) sind vor Nässe geschützt zu lagern, um eine unbeabsichtigte Quellung der grünen Sekundärdichtung bis zum Einbau zu vermeiden.

04.05 Einbau und Montage

Wir unterstützen Sie telefonisch, schriftlich oder vor Ort. Einen Überblick über unsere Serviceleistungen finden Sie am Beginn des Kapitels „04.03 Planung“ auf Seite 211.

04.05.01 Allgemeine Hinweise zur Verlegung



Achten Sie beim Anbohren einer in Betrieb befindlichen Leitung darauf, dass die Leitung weder unter Rückstau steht, noch dass gefährliche Gase aus dem Bohrloch austreten können.

Bitte beachten Sie die Montageanleitung und prüfen Sie nach der Montage nochmals auf richtigen Einbau.



Beachten Sie die Hinweise im Kapitel „04.01 Informationen und Sicherheitshinweise“ auf Seite 198.

04.05.02 AWADOCK CLASSIC

Montageanleitung AWADOCK Classic DN 160 und DN 200



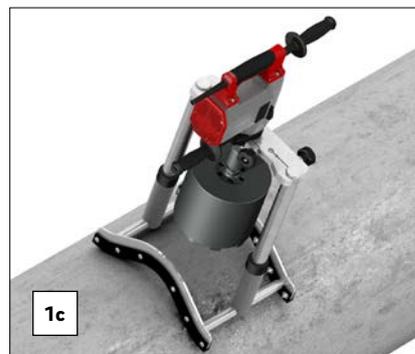
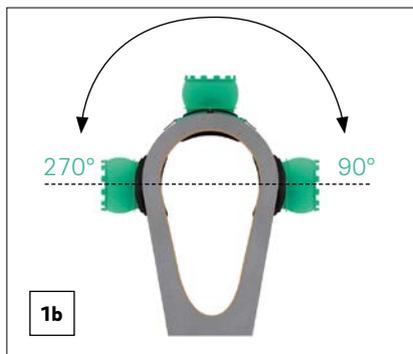
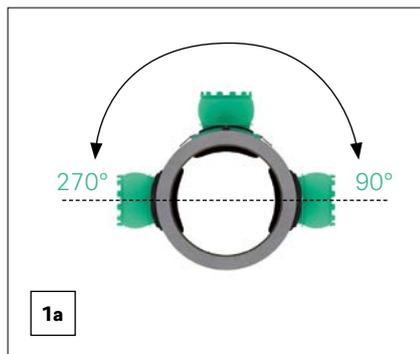
Einbauhinweise:

- Den AWADOCK-Anschlussstutzen mit quellfähiger Sekundärdichtung (Q-TE-C) bis kurz vor dem Einbau vor Nässe schützen, um eine unabsichtliche Quellung der grünen Sekundärdichtung zu vermeiden.
- AWADOCK-Set auf Vollständigkeit (Anschlussdichtung, Einschraubkrone, Gleitmittel) prüfen.
- Der Abstand zweier Anschlüsse an einem Steinzeug-, Beton-, Stahlbetonrohr o. ä. soll min. 1 m betragen. Bohrungen unmittelbar gegenüber sind zu vermeiden, um die Statik des Rohres nicht zu stark zu schwächen.
- Für die Auswahl des passenden AWADOCK Typs ist die Wanddicke des Hauptrohrs entscheidend. Bitte beachten Sie, dass Rohre trotz gleicher Abmessung sehr unterschiedliche Wanddicken aufweisen können.
- Angaben zum AWADOCK Typ sind auf der Verpackung, auf der Schraubkrone und auf der Anschlussdichtung zu finden.
- Hauptleitung vor dem Bohren auf Abwasserrückstau untersuchen und ggf. belüften, um ein Austreten von gesundheitsschädlichen oder explosiven Gasen zu vermeiden.
- Während der Montage ist auf Sauberkeit zu achten, so dass kein Schmutz auf die Dichtflächen der einzelnen Bauteile gelangt.

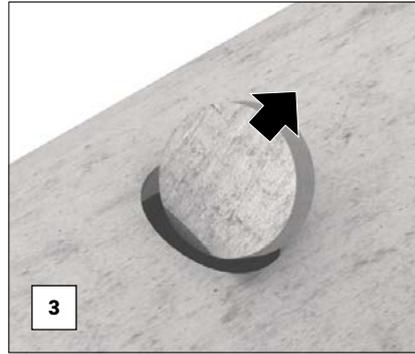
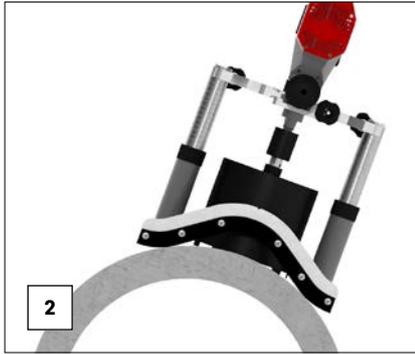
Bohrlochdurchmesser

	AWADOCK für Rohre und Betonschächte	AWADOCK für plane Mauern
DN 160	200 +2/-1 mm	200 ±1 mm
DN 200	257 +2/-1 mm	250 ±1 mm

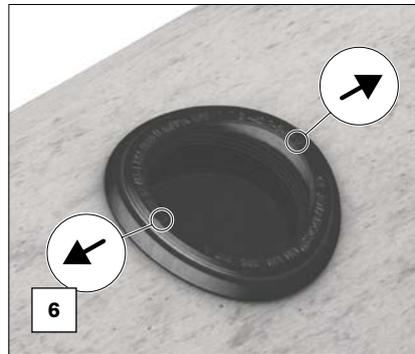
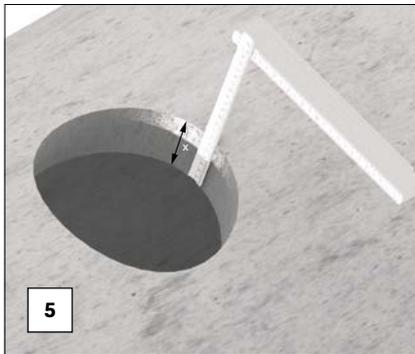
Montageschritte



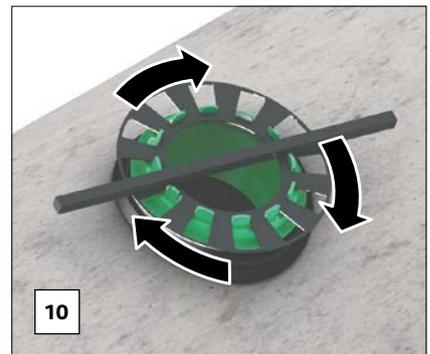
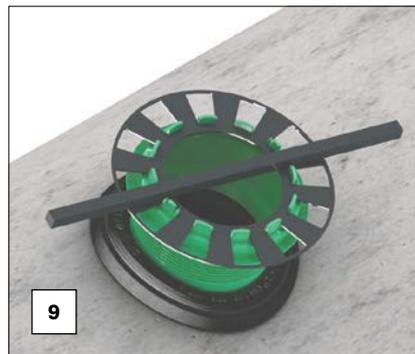
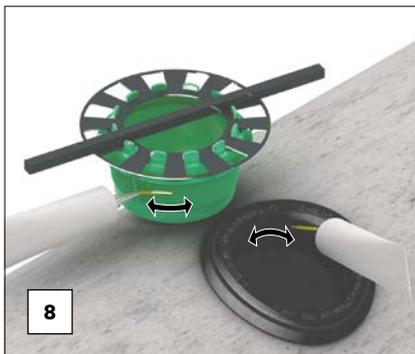
1. Das Bohrgerät mit geeigneten Mitteln zwischen 270° und 90° fixieren (z. B. mit Bohrstativ, Erdnägeln, Saugglocke, Spanngurten).



2. Mit einer Diamantbohrkrone eine Bohrung rechtwinklig und zentrisch zur Rohrachse herstellen. Bohrlochdurchmesser 200 +2/-1 mm
3. Den Bohrkern entfernen.
4. Die Lochlaibung säubern und auf fehlerhafte Stellen wie z. B. Ausbrüche untersuchen und ggf. ausbessern.



5. Die Wanddicke des Hauptrohres messen und den passenden AWADOCK-Anschlussstutzen wählen, z. B. AWADOCK Classic Typ A für Wanddicken von 61 - 85 mm.
6. Die AWADOCK-Anschlussdichtung in die Bohrung eindrücken und ausrichten. Die Pfeile auf der Dichtung zeigen in Achsrichtung des Hauptrohres. Darauf achten, dass die Abschlusslippe der Anschlussdichtung an der Außenwand der Hauptleitung umlaufend bündig anliegt.
7. Den Montageschlüssel auf die Einschraubkrone setzen und einrasten. Die Griffstange des Schlüssels liegt dabei direkt neben den Kronenzacken mit Rastelementen.



8. Innenseite der AWADOCK-Anschlussdichtung sowie das Gewinde und das Spitzende der Schraubkrone vollflächig mit dem mitgelieferten Gleitmittel bestreichen.
9. Einschraubkrone mit Hilfe des Montageschlüssels in die Dichtung setzen und zentrisch ausrichten.
10. Konische Einschraubkrone mit dem Montageschlüssel unter leichtem Druck im Uhrzeigersinn soweit einschrauben, bis der Anschlagring der Schraubkrone beidseits gleichmäßig auf der Anschlussdichtung fest aufliegt (bei Anschlussstutzen ohne Anschlag drehen Sie die Einschraubkrone bis zum letzten Gewindegang ein).



Achten Sie darauf, dass die Einschraubkrone zentrisch eingeschraubt ist.



11. Vergewissern, dass weder Einschraubkrone noch Anschlussdichtung in den Rohrquerschnitt einragen.
12. Lippendichtung in der Schraubkrone reinigen, danach das Spitzende des angefasten Anschlussrohres mit Gleitmittel bestreichen und bis zum Anschlag in die Einschraubkrone einstecken.
13. AWADOCK mit Kugelgelenk: Je nach Einbausituation kann das Anschlussrohr stufenlos horizontal oder vertikal um $\pm 7,5^\circ$ abgewinkelt werden.

04.05.03 AWADOCK Liner

Montageanleitung AWADOCK Liner DN 160



Einbauhinweise:

- Der AWADOCK-Anschlussstutzen mit quellfähiger Sekundärdichtung (Q-TE-C) ist bis kurz vor dem Einbau vor Nässe zu schützen, um eine unabsichtliche Quellung der grünen Sekundärdichtung zu vermeiden.
- AWADOCK Liner-Set auf Vollständigkeit (Satteldichtung, Innenhülse, Haltering, Zentrierring, Einschraubkrone, Gleitmittel, Einmalhandschuh) prüfen.
- Der Abstand zweier Anschlüsse an einem Steinzeug-, Beton-, Stahlbetonrohr o. ä. soll min. 1 m betragen. Bohrungen unmittelbar gegenüber sind zu vermeiden, um die Statik des Rohres nicht zu stark zu schwächen. Das Rohr nur in den Bereichen anbohren, in denen ein stabiles Bohrloch gewährleistet werden kann.
- Für die Auswahl des passenden AWADOCK Liner ist die Wanddicke des Hauptrohres sowie dessen Durchmesser entscheidend. Beachten Sie dabei auch, dass Rohre trotz gleichen Durchmessers sehr unterschiedliche Wanddicken aufweisen können.
- Angaben zum AWADOCK Liner sind auf der Verpackung, auf der AWADOCK-Schraubkrone und auf der AWADOCK-Satteldichtung zu finden.
- Die Hauptleitung vor dem Anbohren auf Abwasserrückstau untersuchen und ggf. belüften, um ein Austreten von gesundheitsschädlichen oder explosiven Gasen zu vermeiden.
- Während der Montage ist auf Sauberkeit zu achten, so dass kein Schmutz auf die Dichtflächen der einzelnen Bauteile gelangt.



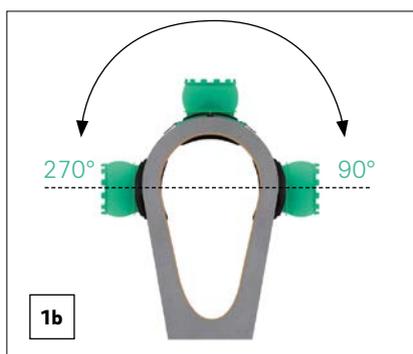
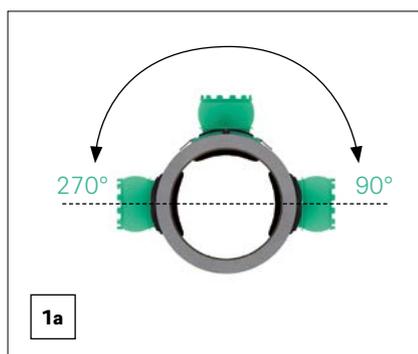
Der Bohrlochdurchmesser muss 200 +2/-1 mm betragen.

Einzelteile AWADOCK Liner

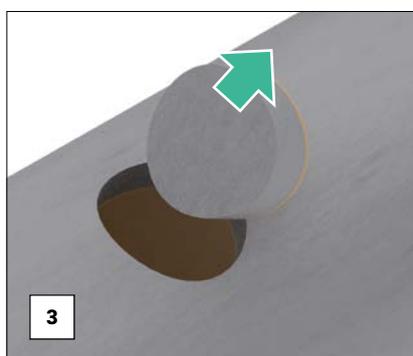
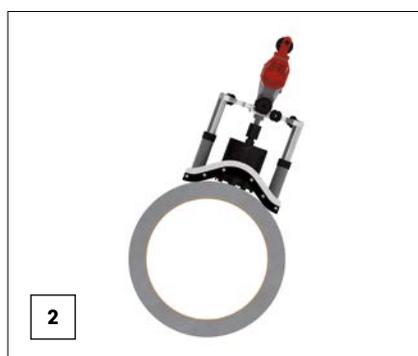


- 1 Zentrierring
- 2 Haltering
- 3 Innenhülse inkl. Q-TE-C
- 4 Satteldichtung
- 5 AWADOCK Schraubkrone

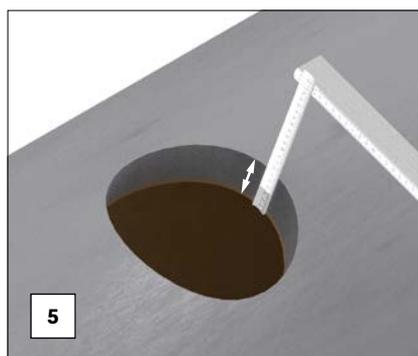
Montageschritte



- Das Bohrgerät mit geeigneten Mitteln zwischen 270° und 90° fixieren (z. B. mit Bohrstativ, Erdnägeln, Saugglocke, Spanngurten).



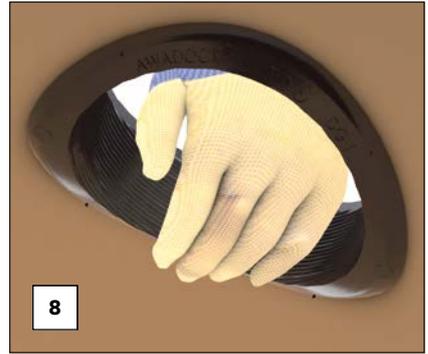
- Mit einer Diamantbohrkrone eine Bohrung rechtwinklig und zentrisch zur Rohrachse herstellen. Bohrlochdurchmesser 200 +2/-1 mm
- Den Bohrkern entfernen.
- Die Lochlaibung säubern. Fasern und Grate des Liners vorsichtig umlaufend z. B. mit Schleifpapier K150 entfernen, um eine glatte Dichtfläche zu erlangen.



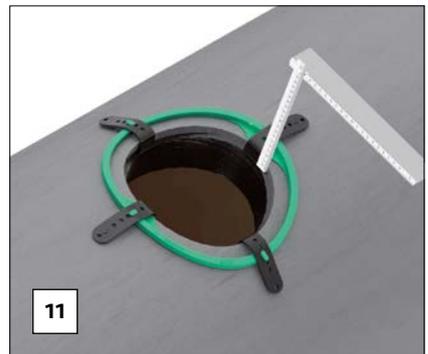
- Die Gesamtwanddicke des Hauptrohres inklusive des Liners messen und passenden AWADOCK Liner wählen, siehe Tabelle rechts.

Rohrwanddicke mit Inliner [mm]		Abmessung Hauptrohr DN/OD	Typ
min.	max.		
60	70	300	A
60	75	400	
60	80	≥ 500	
60	85	≥ 700	
71 ¹⁾	90	300	B
76	90	400	
81	99	500	
81	100	600	
80	100	700	C
80	105	≥ 800	
90	100	300	
91	105	400	
100	110	300	D
106	115	400	
100	119	500	
101	120	600	
100	125	≥ 700	E
111 ¹⁾	125	300	
116 ¹⁾	130	400	
120	135	≥ 500	

¹⁾ ragt partiell ein

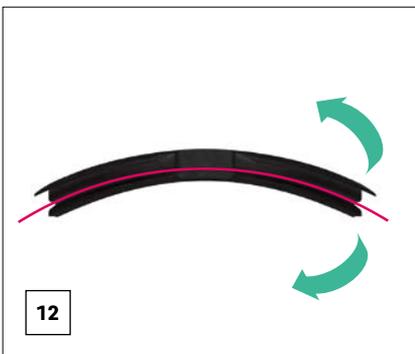


6. Die Innenhülle so in das Bohrloch drücken, dass die Pfeile auf den Laschen genau in Längsrichtung des Rohres zeigen.
7. Alle vier Laschen herausziehen. Dabei muss die Innenhülle vollständig, umlaufend in der Bohrlochleibung anliegen.
8. Die Dichtlippe der Innenhülle umlaufend fest und gleichmäßig an den Inliner andrücken.

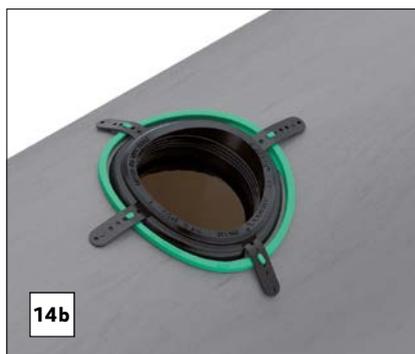


9. Grünen Haltering auflegen und dabei die Zentrierhilfen in Längsrichtung des Rohres ausrichten. Die Stütznasen des Halteringes greifen dabei in das Bohrloch.
10. Haltelaschen zur zusätzlichen Fixierung der Innenhülle unter leichter Vorspannung in die Haken am Haltering einhängen.
11. Kleinsten Abstand zwischen Bohrlochsheitel und Oberkante Innenhülle messen und gemäß nachfolgender Tabelle fortfahren.

Abstand Bohrlochsheitel - Innenhülle	Einsatz des Zentrierringes
0 - 11 mm	Montage ohne Zentrierring: weiter mit Schritt 14
12 - 20 mm	Montage mit gekürztem Zentrierring: weiter mit Schritt 12 und 13
> 20 mm	Montage mit komplettem Zentrierring: weiter mit Schritt 13



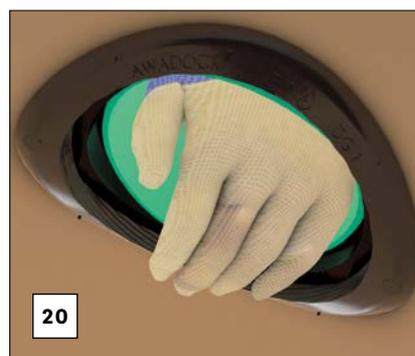
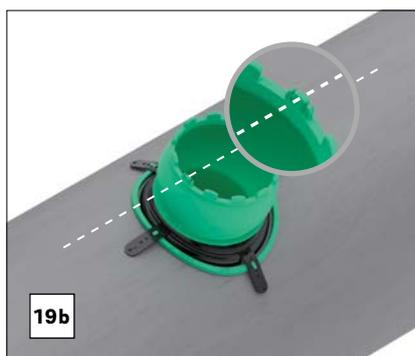
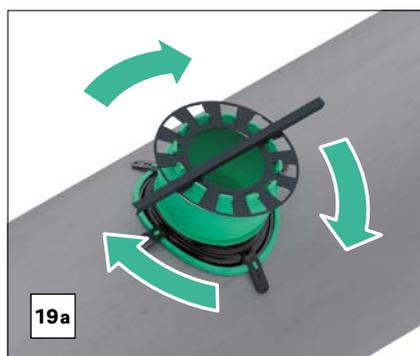
12. Nur wenn der Abstand Bohrlochsheitel - Innenhülle 12 - 20 mm beträgt: Unteren Teil des Zentrierrings an der Reißnaht abtrennen.
13. Zentrierring mit Kragen in das Bohrloch einlegen. Dabei darauf achten, dass sich die Aussparungen im Zentrierring mit den Konturen im Haltering decken.



14. Satteldichtung so ausrichten, dass die Pfeile auf der Satteldichtung in Längsrichtung des Rohres zeigen (Abb. 14a). Satteldichtung bis zum vollständigen Aufliegen des Kragens auf dem Hauptrohr in das Bohrloch einsetzen (Abb. 14b). Dabei darauf achten, dass Zentrierring und Innenhülse nicht verschoben werden.
15. Die innere Dichtlippe der Innenhülse nochmals auf korrekten Sitz prüfen und ggf. andrücken.



16. Den Montageschlüssel auf die Schraubkrone setzen und einrasten. Die Griffstange des Schlüssels liegt dabei direkt neben den Kronenzacken mit Rastelementen.
17. Das Gewinde und das Spitzende der Schraubkrone sowie die Innenseite der Satteldichtung vollflächig mit dem mitgelieferten Gleitmittel bestreichen.
18. Schraubkrone mit Hilfe des Montageschlüssels in die Dichtung setzen und zentrisch ausrichten.



19. Schraubkrone mit dem Montageschlüssel unter leichtem Druck im Uhrzeigersinn einschrauben (Abb. 19a), bis der Anschlagring der Schraubkrone beidseits gleichmäßig auf der Satteldichtung fest aufliegt und die (gedachte) Verbindungslinie zwischen den beiden Rastnasen in Längsrichtung des Hauptrohres zeigt (Abb. 19b).



Darauf achten, dass die Einschraubkrone zentrisch eingeschraubt ist.

20. Prüfen, dass weder Schraubkrone noch Satteldichtung in den Rohrquerschnitt einragen.



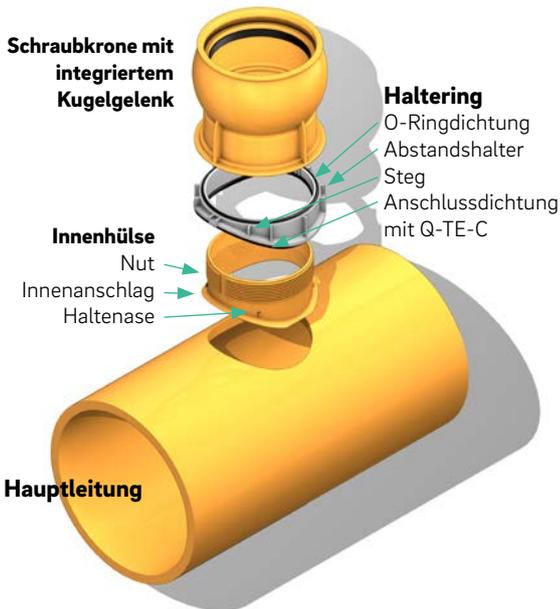
21. Lippendichtung in der Schraubkrone reinigen, danach das Spitzende des angefasten Anschlussrohres mit Gleitmittel bestreichen und bis zum Anschlag in die Schraubkrone einstecken.
22. Je nach Einbausituation kann das Anschlussrohr stufenlos horizontal oder vertikal um $\pm 7,5^\circ$ abgewinkelt werden.



Die Verdichtung im Bereich des Anschlussstutzens muss sorgfältig mit Handverdichtungsgeräten erfolgen, sodass sich die Lage des Stutzens, insbesondere während des Bodeneinbaus, nicht verändert.

04.05.04 AWADOCK Polymer

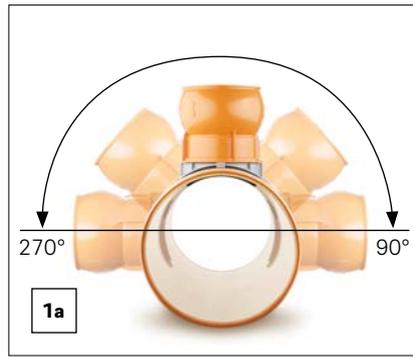
Montageanleitung AWADOCK Polymer DN 160 und DN 200



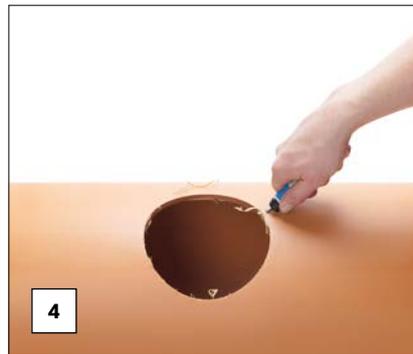
Abmessung Hauptrohr DN/OD	Rohrwanddicke		Material des Anschluss- und Hauptrohres
	Min. [mm]	Max. [mm]	
AWADOCK Polymer DN 160			
200	4,9	11	
250	6	22	
301 - 390	6	23	Z. B. PVC nach DIN EN 1401
391 - 490	8	27	PP nach DIN EN 1852
491 - 620	8	32	PP-MD nach EN 14758
621 - 700	10	33	PE nach DIN 8074 und DIN 8075
700 - 900	11	33	GFK nach DIN EN 14364
900 - 1400	13	33	
AWADOCK Polymer DN 200			
250	6	15	
300 - 355	6	19	
391 - 490	8	23	Z. B. PVC nach DIN EN 1401
491 - 620	8	25	PP nach DIN EN 1852
621 - 700	10	33	PP-MD nach EN 14758
700 - 900	11	34	PE nach DIN 8074 und DIN 8075
900 - 1400	13	34	GFK nach DIN EN 14364

**Einbauhinweise:**

- Überprüfen Sie Ihr Set AWADOCK Polymer auf Vollständigkeit.
- Hauptleitung vor Montage auf Abwasserrückstau untersuchen und ggf. belüften, um ein Auftreten von gesundheitsgefährdenden oder explosiven Gasen zu vermeiden.
- Achten Sie auf Sauberkeit während der Montage.
- Schützen Sie den grauen Haltering mit Dichtung bis zum endgültigen Einbau vor Nässe.
- Für den richtigen Einbau ist ein Montageschlüsselset notwendig. Dieses finden Sie im AWADOCK Zubehör-Programm. Mat.-Nr. 11904971001 für DN 160, Mat.-Nr. 11907391001 für DN 200.
- Angaben zu Durchmessern und Rohrwanddicke sind zu prüfen und mit dem Hauptrohr zu vergleichen.
- Der Bohrlochabstand bei biegeelastischen Rohren soll 0,8 m nicht unterschreiten.



1. Anschlussposition mit einem geeigneten Stift markieren (zwischen 270° und 90°) siehe Skizze.
2. Markierte Stelle mit einem 8 mm Bohrer vorbohren.



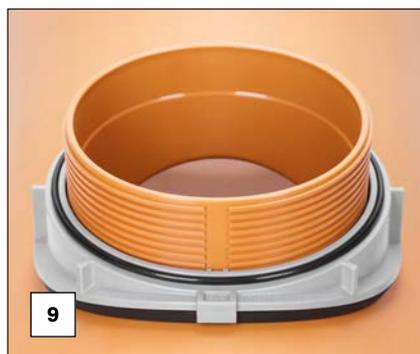
3. Zentrierbohrer in die vorgebohrte Bohrung einführen. Bohrung mit Lochsäge/Bohrkrone im 90° Winkel zur Rohrachse. Wir empfehlen hierfür unser Bohrstativ. Durchmesser Bohrung: $162\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ bzw. $200\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$.
4. Entgraten Sie die Bohrung innen und außen mit einem geeignetem Werkzeug.
- 21a. Für GFK-Rohre (siehe Seite 226): Verrunden Sie die Außenkante der Bohrung an den schraffierten Stellen mit einem geeignetem Werkzeug (z. B. Fächerschleifscheibe, Fliesenfeile, Raspel usw).
5. Halten Sie die Innenhülse wie oben gezeigt. Wir empfehlen, Handschuhe zu tragen.



6. Innenhülse am Bohrloch ansetzen.
7. Drücken Sie die Innenhülse kräftig in das Bohrloch.
8. Drehen Sie die Innenhülse so, dass die Nut parallel zur Rohrachse steht. Nun ziehen Sie die Innenhülse hoch.



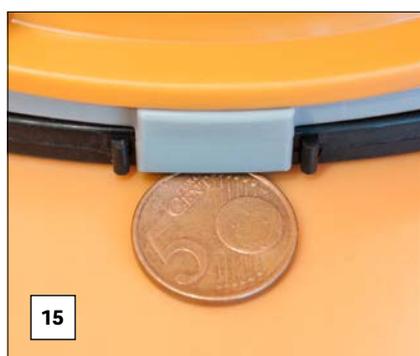
Achten Sie darauf, dass die Dichtungen und Dichtflächen vollkommen sauber und unbeschädigt sind!



9. Setzen Sie den Haltering mit der Anschlussdichtung und der O-Ring Dichtung auf die Innenhülse auf.
10. Bestreichen Sie nur die Dichtfläche der Schraubkrone mit Gleitmittel.
11. Schrauben Sie die Schraubkrone zunächst per Hand auf die Innenhülse ohne gegen den Haltering zu verkanten. Fixieren Sie mit der anderen Hand den Haltering.



12. Setzen Sie die zwei Montageschlüssel wie im Bild dargestellt an.
13. Achten Sie darauf, dass der erste Montageschlüssel am Steg des Halterings greift. Dieser dient zur Fixierung und wird nicht gedreht.
14. Mit dem zweiten Montageschlüssel die Schraubkrone anziehen, aber nicht zu fest (siehe Schritt 15).

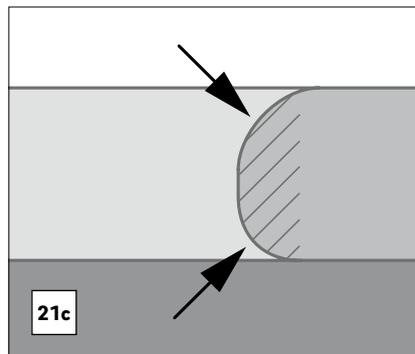
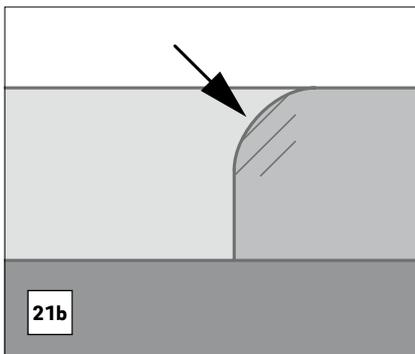
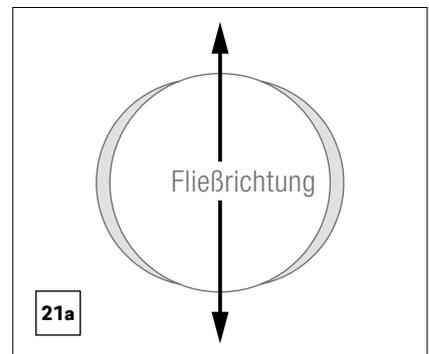


15. Dabei soll zwischen Anschlag und Rohr ein geringfügiger Spalt in etwa der Dicke eines 5 Cent-Stückes verbleiben. Der Anschlag darf auf keinen Fall auf dem Rohr aufsitzen.
16. Prüfen Sie, ob der Innenanschlag gleichmäßig am Rohr anliegt.
17. Prüfen Sie den korrekten Sitz der Dichtung.



18. Bestreichen Sie das Anschlussrohr mit Gleitmittel und stecken es bis zum Anschlag in die Schraubkrone ein.
 19. Je nach Einbausituation, kann das Anschlussrohr stufenlos horizontal oder vertikal um $\pm 7,5^\circ$ abgewinkelt werden.

Beachten Sie bei der Installation an GFK-Rohre zusätzlich die folgenden Montagehinweise



20. Bohrung mit Diamantbohrkrone (DN 160 Bohrdurchmesser 162 mm \pm 1 mm und DN 200 Bohrdurchmesser 200 mm \pm 1 mm) rechtwinklig zur Rohrachse (zwischen 90° und 270°).
21. Verrunden Sie die Außenkante der Bohrung an den schraffierten Stellen mit einem geeigneten Werkzeug (z. B. Fächerschleifscheibe, Fliesenfeile, Raspel usw).
 Für GFK-Rohre kleiner DN 500 muss zusätzlich die Innenkante der Bohrung angefast werden (Abb. 21c).
22. Zum erleichterten Eindrücken der Innenhülse bestreichen Sie die verrundeten/angefasteten Kanten mit Gleitmittel. Nach dem Eindrücken der Innenhülse ist das überschüssige Gleitmittel von der Dichtfläche abzuwischen.
5. – 19. Folgen Sie für die weitere Montage den Schritten 5. – 19. in der Montageanleitung.

04.05.05 AWADOCK Polymer an Liner-sanierte Rohre

Montageanleitung AWADOCK Polymer DN 160 und DN 200

Lineraußendurchmesser [mm]	Linerwanddicke		Mat.-Nr.
	Minimal [mm]	Maximal [mm]	
AWADOCK Polymer Liner DN 160			
Durchmesser Bohrung 162 mm ±1 mm			
200	3	10	11090701001
250	3	20	11090721001
298 - 390	3	25	11090731001
391 - 490	3	25	11090741001
491 - 620	3	30	11090761001
621 - 699	3	30	11090771001
700 - 899	3	30	11090781001
900 - 1400	3	30	11090791001
AWADOCK Polymer Liner DN 200			
Durchmesser Bohrung 200 mm ±1 mm			
250	3	15	11090801001
300 - 355	3	20	11090811001
391 - 490	3	25	11090821001
491 - 620	3	25	11090831001
621 - 699	3	30	11090841001
700 - 899	3	30	11090851001
900 - 1400	3	30	11090861001



Einbauhinweise:

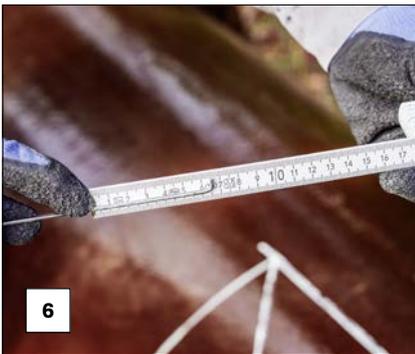
- Überprüfen Sie Ihr Set AWADOCK Polymer auf Vollständigkeit.
- Hauptleitung vor Montage auf Abwasserrückstau untersuchen und ggf. belüften.
- Achten Sie auf Sauberkeit während der Montage.
- Schützen Sie den Haltering mit Dichtung, bis zum endgültigen Einbau, vor Nässe.
- Für den richtigen Einbau ist ein Montageschlüsselset notwendig. Dieses finden Sie im AWADOCK Zubehör-Programm. Mat.-Nr. 11904971001 (DN 160), Mat.-Nr. 11907391001 (DN 200).
- Angaben zu Durchmessern und Linerwanddicke sind zu prüfen und mit dem Anwendungsfall zu vergleichen.
- Wir empfehlen einen Mindestabstand zwischen 2 Anschlüssen von 800 mm nicht zu unterschreiten.
- Im Bereich des Anschlusses sorgfältig verdichten ohne dabei den Anschlussstutzen in seiner Lage und Ausrichtung zu verändern.



0. Werkzeuge und Zubehör zum Herstellen des Montagefensters
1. Anschlussstelle oberhalb des Kämpfers markieren.
2. Montagefenster ca. 40 cm x 40 cm anzeichnen.



3. Diagonalen für die Schnittführung anzeichnen.
4. Rohr und Liner an der markierten Stelle mit Bohrer 10 mm anbohren.
5. Zur Ermittlung der Gesamtwanddicke einen gebogenen Draht o.ä. in das Bohrloch einfügen und die L-förmig umgebogene Spitze an die Innenseite des Liners anlegen. Den Draht an der Außenseite des Rohres mit einem Stift oder mit einem Finger (siehe nächstes Bild) markieren.



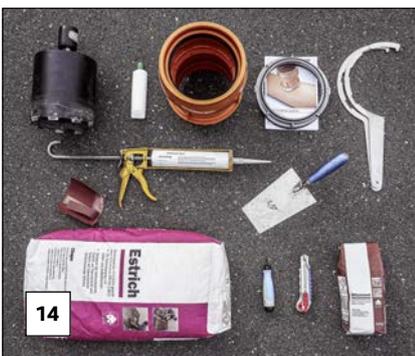
6. Den Abstand zwischen Drahtinnenkante und Markierung/Finger messen. Sofern die Wanddicke des Inliners bekannt ist, ergibt sich hierdurch die Wanddicke des Rohres.
Sollten keinerlei Informationen zu Rohrwand- oder Linerwanddicke vorliegen, empfehlen wir den Liner mit 10 mm zu kalkulieren.
7. Sofern eine Stelle des Rohres und des Liners frei liegt, kann die Wanddicke des Rohres direkt gemessen werden.
8. Trennschleifer mit Schnitttiefenbegrenzung auf die Wanddicke des Rohres abzüglich 5 – 10 mm Reserve einstellen, sodass der Liner auf keinen Fall beschädigt werden kann.



9. Bei einem Trennschleifer ohne Schnittiefenbegrenzung die Wanddicke des Rohres abzüglich 5 – 10 mm Reserve – sodass der Liner auf keinen Fall beschädigt werden kann – auf der Trennscheibe z. B. mit einem weißen Stift markieren.
10. Mit dem Trennschleifer entlang der Markierungen das Rohr einschneiden.
11. Mit einem Hammer die Rohrwandung innerhalb der Markierungen zertrümmern.



12. Bruchstücke der Rohrwandung entfernen.
13. Folie des Liners innerhalb des Montagefensters vollständig entfernen.



14. Werkzeuge und Material zum Herstellen des Anschlusses.
15. Bohrung Durchmesser 162 mm \pm 1 mm bzw. 200 mm \pm 1 mm je nach Anschlussrohr z. B. mittels Diamantbohrkrone mit Zentrierdorn herstellen.
16. Bohrloch innen und außen entgraten.



17. Grobe Unebenheiten und Kanten z.B. mittels Schleifpapier entfernen und Montagebereich gründlich von Staub und Schmutz befreien.
18. Innenhülse, wie gezeigt halten und kräftig in das Bohrloch eindrücken.
19. Die Innenhülse so drehen, dass die Nuten parallel zur Rohrachse stehen.



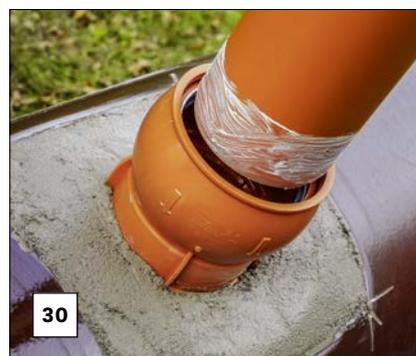
20. Quellpaste auf dem Liner direkt neben der Innenhülse am gesamten Umfang aufbringen, sodass der Haltering in die Quellpaste gedrückt werden kann (siehe nächste Bilder). Der Durchmesser der Quellmittelraupe beträgt ca. 7 mm – 10 mm.
21. Haltering mit Anschluss- und O-Ringdichtung, wie dargestellt entlang der Nuten auf die Innenhülse aufschieben.
22. Haltering fest in das Quellmittel eindrücken bis das Quellmittel am gesamten Umfang unter dem Haltering heraus quillt.



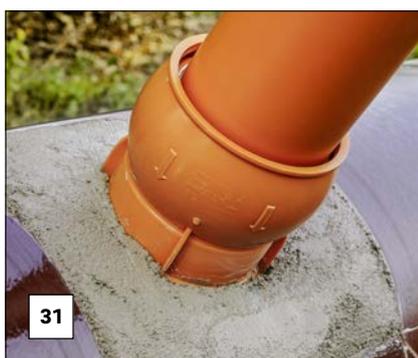
23. Haltering mit Innenhülse im Bedarfsfall noch einmal ausrichten.
24. Dichtfläche der Schraubkrone mit dem mitgelieferten Gleitmittel bestreichen.
25. Die Schraubkrone zunächst per Hand auf die Innenhülse aufschrauben ohne gegen den Haltering zu verkanten bzw. diesen zu verdrehen. Den Haltering ggf. mit einer Hand fixieren.



26. Die Montageschlüssel wie im Bild dargestellt ansetzen. Dabei hält der untere Schlüssel den Haltering und der obere Schlüssel dreht die Schraubkrone im Uhrzeigersinn.
Die Schraubkrone fest, aber nicht zu fest, aufschrauben.
27. Kontrollieren, ob die Innenhülse bündig am Liner anliegt.



28. Estrichbeton herstellen, um das Montagefenster zu verfüllen.
Wir empfehlen „Blitzement“ einzurühren, um den Abbindeprozess des Estrichbetons deutlich zu beschleunigen.
29. Um die Tragfähigkeit des Rohres im Bereich der Anschlussstelle wiederherzustellen, das Arbeitsfenster bündig mit Estrichbeton auffüllen.
30. Sobald der Estrichbeton abgebinden hat, das Anschlussrohr mit Gleitmittel bestreichen und in die Schraubkrone mit Kugelgelenk einstecken.



31. Fertig.
Das Anschlussrohr kann stufenlos vertikal bzw. horizontal um $\pm 7,5^\circ$ abgewinkelt werden.

04.05.06 AWADOCK Verbundrohr

Montageanleitung AWADOCK Verbundrohr DN 160 und DN 200



Einbauhinweise:

- Tragen Sie geeignete Arbeitskleidung. Benutzen Sie Schutzhandschuhe.
- Beachten Sie bei Planung, Transport, Montage und Betrieb
 - Die allgemein gültigen Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften
 - Die Vorschriften zum Umweltschutz
 - Die geltenden Gesetze, Normen, Richtlinien und Vorschriften wie z. B. der DIN, EN und DVGW
 - Die Vorschriften der örtlichen Versorgungsunternehmen
- Überprüfen Sie Ihr Set AWADOCK auf Vollständigkeit (Anschlussdichtung, Einschraubkrone mit Lippendichtung, Gleitmittel).
- Hauptleitung vor Montage auf Abwasserrückstau untersuchen.
- Achten Sie auf Sauberkeit während der Montage.
- Angaben zu Durchmessern und Rohrwanddicke sind zu prüfen und mit dem Hauptrohr zu vergleichen.
- Für den richtigen Einbau ist ein Montageschlüsselset notwendig. Dieses finden Sie im AWADOCK Zubehör-Programm, Mat.-Nr. 11761111600.

Montageschritte



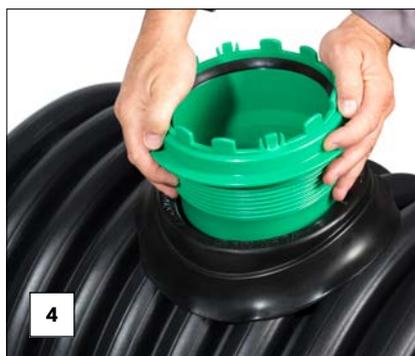
1. Die Anschlussstelle freilegen und säubern.
Mit Hilfe der Bohrmaschine an der anzuschließenden Stelle mit dem entsprechenden Bohrungsdurchmesser (siehe Tabelle oben) eine Kernbohrung herstellen. Die Bohrung senkrecht zur Rohrachse führen (den Bohrer mit Bohrstativ am besten auf einem Wellenberg ansetzen).
Ovalitäten sind nur innerhalb der angegebenen Toleranzen zulässig. Die Maße sind an der Innenseite des Inliners zu kontrollieren. Ebenso ist die Lochlaibung sauber zu entgraten.

AWADOCK	Typ A	Typ B	Typ C
Hauptrohr	DN OD 400 – ID 400	DN OD 500 – DN ID 800	DN OD 800 – DN OD 1200
Anschluss	DN 160	DN 160	DN 200
Bohrkronendurchmesser	178 mm	200 mm	250 mm
Bohrung	178 +3/-1 mm	200 +3/-1 mm	250 +3/-1 mm

2. Sicherstellen, dass das AWADOCK Verbundrohr-Set frei von Schmutz ist.
Die AWADOCK Verbundrohr-Anschlussdichtung ohne Gleitmittel in die Bohrung einführen. Darauf achten, dass die innenliegende Abschlusslippe an der Rohrrinnenseite bündig anliegt. Soweit notwendig nach innen greifen und die Abschlusslippe nach außen gegen die Rohrrinnenseite ziehen.



3



4



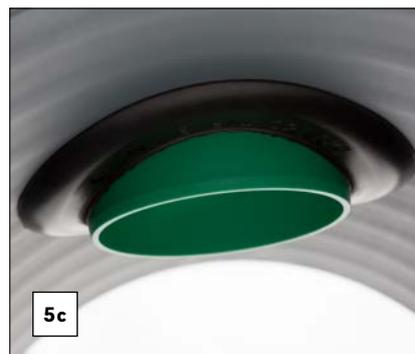
5



5a



5b



5c

3. Drehen Sie den Stutzen vom AWADOCK so, dass die Pfeile auf der außenliegenden Dichtung in Längsrichtung des Rohres zeigen.
4. Das Außengewinde der Einschraubkrone und die gesamte Innenfläche der Dichtung reichlich mit Gleitmittel versehen. Danach die AWADOCK Einschraubkrone leicht einstecken und die ersten Umdrehungen, bis die Einschraubkrone in der Dichtung festsitzt, per Hand durchführen.
5. Anschließend die Einschraubkrone mit Hilfe des Montageschlüssels unter leichtem Druck im Uhrzeigersinn einschrauben. Einschraubtiefe:
 - **AWADOCK Typ A** (Durchmesser DN OD 400 – ID 400)
Die Einschraubkrone einschrauben, bis der Anschlagring der Krone beidseitig gleichmäßig auf der Anschlussdichtung fest aufliegt (siehe Abb. 5a). Anschließend so weit zurückdrehen, bis die Kronenzacken mit Rastringen in Fließrichtung über den Pfeilen der Anschlussdichtung ausgerichtet sind. Die Krümmung der Einschraubkrone an der Innenseite entspricht damit der Rohrkrümmung (siehe Abb. 5b, fertiger Einbau von innen).
 - **AWADOCK Typ B** (Durchmesser DN OD 500 – DN ID 800)
Die Einschraubkrone einschrauben, bis der Anschlagring der Krone beidseitig gleichmäßig auf der Anschlussdichtung fest aufliegt (siehe Abb. 5a). Den fertigen Einbau von innen zeigt Abb. 5c.
 - **AWADOCK Typ C** (Durchmesser DN OD 800 – DN OD 1200)
Die Einschraubkrone ohne Anschlagring mit Kugelgelenk so tief einschrauben, bis das Spitzende vollständig durch die Dichtung in das Verbundrohr einragt (siehe Abb. 5c, fertiger Einbau von innen).



6

6. Das anzuschließende Rohr am Spitzende mit Gleitmittel versehen und bis zum Anschlag in die AWADOCK Einschraubkrone einstecken.

04.05.07 AWADOCK T-FLEX

Montageanleitung AWADOCK T-FLEX



AWADOCK T-FLEX, das Anschlusssystem für glattwandige Haupt- und Anschlussrohre

1. Markieren Sie die Position des Anschlusses auf dem Hauptrohr (zwischen 90° und 270°) und erstellen Sie mit einer geeigneten Lochsäge oder Bohrkronen die Bohrung. Achten Sie darauf, dass die Bohrung senkrecht zur Rohrachse erfolgt. Idealerweise verwenden Sie hierfür unser Bohrstativ.
2. Entgraten Sie die Ränder der Bohrung.
3. Reinigen Sie die Dichtfläche auf dem Hauptrohr gründlich.
4. Setzen Sie den AWADOCK T-FLEX Anschlusssattel mittig auf das Bohrloch.
5. Fädeln Sie die beiden Stahlbänder, wie auf dem Bild zu sehen, durch die vier hierfür vorgesehenen Ausnehmungen.
6. Befestigen Sie den Anschlusssattel mittels der beiden Edelstahlschellen durch wechselseitiges Anziehen mit einem Drehmoment von 10 Nm am Hauptrohr.
7. Bestreichen Sie das Anschlussrohr mit etwas Gleitmittel und stecken Sie dieses bis zum integrierten Anschlag in den Stutzen ein.
8. Ziehen Sie nun Spannband mit einem Drehmoment von 6 Nm fest.

Anschlussstutzen	Wanddicke des Hauptrohres [mm]	Abmessung des Hauptrohres	KG*-Anschluss an glattwandige Rohre		
			AWADOCK T-FLEX DN/OD 110	AWADOCK T-FLEX DN/OD 160	AWADOCK T-FLEX DN/OD 200
Durchmesser Bohrung			117 mm – 127 mm	167 mm – 177 mm	203 mm – 217 mm
Durchmesser Bohrkronen			122 mm	172 mm	212 mm

Anschluss am Hauptrohr



Außen glatte Rohre z. B. PP nach DIN EN 1852; PVC nach DIN EN 1401; GFK nach DIN EN 14364; Guss nach DIN EN 598, Faserzement	unabhängig	DN 200 – DN 400	Typ A	-	-
		DN 250 – DN 500	-	Typ B	-
		DN 300 – DN 500	-	-	Typ C
Passendes Werkzeug		Bohrlochdurchmesser			
	Lochsäge T-FLEX für Kunststoffrohre	Ø 122	✓	-	-
		Ø 172	-	✓	-
		Ø 212	-	-	✓
	Bohrstativ		✓	✓	✓

* KG = Kanalgrundrohr; außen glatte Rohre, z. B. PP nach EN 1852 oder PVC nach DIN EN 1401

04.05.08 Kombi-Set-Anschlussystem

Montageanleitung Kombiset DN 250 – DN 400



Kombi-Set Anschlussystem

Hinweis zum Anbohren von Beton- und Stahlbetonrohren:

- Das Bohrgerät ist mit geeigneten Mitteln zu fixieren.
 - Der Mindestabstand zweier Anschlüsse an einem Beton- oder Stahlbetonrohr soll 1 m betragen
 - Eine zweite Bohrung unmittelbar gegenüber ist unbedingt zu vermeiden.
 - Der Hauptrohrdurchmesser soll mindestens dem 2-fachen Bohrlochdurchmesser entsprechen.
1. Stellen Sie mit einem Kernbohrgerät an der anzuschließenden Stelle eine Bohrung her, Bohrungsdurchmesser siehe Tabelle.
Untersuchen Sie die Lochlaibung auf fehlerhafte Stellen und bessern Sie diese ggf. aus.
 2. Führen Sie die Kombiset-Anschlussdichtung in die Bohrung ohne Gleitmittel ein. Achten Sie auf einen bündigen Sitz an der Außenwand.
 3. Passen Sie die Länge des PP-Anschlussstutzens an die Wanddicke des Hauptrohres an. Achten Sie darauf, dass das Anschlussrohr allseitig an der Anschlussdichtung vollflächig anliegt, jedoch nicht in das Betonrohr einragt. Als Anschlag dient die Doppelsteckmuffe.
 4. Versehen Sie den PP-Anschlussstutzen am Spitzende mit Gleitmittel und führen Sie ihn zentrisch bis zum Anschlag in die Anschlussdichtung ein.

Kombi-Set Anschlussystem

	DN/OD 250	DN/OD 315	DN/OD 400
Durchmesser Bohrung	276 mm	341 mm	426 mm

04.05.09 AWADOCK an AWASCHACHT

Montageanleitung AWADOCK an AWASCHACHT

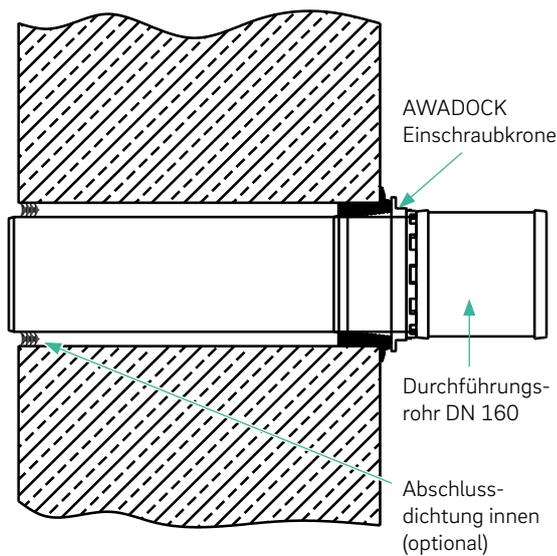


AWADOCK an AWASCHACHT

1. Stellen Sie mit einer Lochsäge an der anzuschließenden Stelle eine zur Schachttachse zentrische Bohrung her.
Bohrlochdurchmesser:
DN 160: 200 mm ± 1 mm
DN 200: 250 mm ± 1 mm
Bohren Sie dabei nicht im Bereich der Schachtelementdichtungen
2. Entgraten Sie die Lochleibung.
3. Führen Sie die AWADOCK-Anschlussdichtung in die Bohrung ein.
Die Pfeile auf der Dichtung zeigen in Längsrichtung des Schachtrings.
4. Achten Sie darauf, dass die Abschlusslippe der Anschlussdichtung an der Schachtinnenwand bündig anliegt.
5. Versehen Sie das Innengewinde der AWADOCK-Anschlussdichtung mit Gleitmittel.
Danach schrauben Sie die AWADOCK-Einschraubkrone mit Hilfe des Montageschlüssels bis zum Anschlag gleichmäßig und zentrisch in die Anschlussdichtung ein.
6. Versehen Sie das anzuschließende Rohr am Spitzende mit Gleitmittel und stecken Sie es bis zum Anschlag in die AWADOCK-Einschraubkrone ein.

04.05.10 AWADOCK Mauerdurchführung

Montageanleitung AWADOCK Mauerdurchführung



AWADOCK an Mauerdurchführung

1. Stellen Sie mit einem Kernbohrgerät an der anzuschließenden Stelle eine Bohrung her.
Bohrungsdurchmesser:
DN160: 200mm ± 1mm
DN200: 250mm ± 1mm
Untersuchen Sie die Lochlaibung ist auf fehlerhafte Stellen und bessern Sie gegebenenfalls die Lochlaibung aus.
Alternativ, bei gemauerten Wänden, verwenden Sie eine Rohrdurchführung z. B. aus Faserzement mit Innendurchmesser von 200 oder 250 mm.
2. Führen Sie die AWADOCK-Anschlussdichtung zentrisch in die Bohrung zentrisch ein.
Achten Sie darauf, dass die Abschlusslippe der Anschlussdichtung bündig an der Außenwand anliegt.
3. Versehen Sie das Innengewinde der AWADOCK-Anschlussdichtung mit Gleitmittel.
4. Schrauben Sie die AWADOCK-Einschraubkrone mit Hilfe des Montageschlüssels bis zum Anschlag gleichmäßig und zentrisch in die Anschlussdichtung ein.
5. Versehen Sie das mitgelieferte KG-Rohr DN 160 am Spitzende mit Gleitmittel und stecken Sie es in die AWADOCK-Einschraubkrone ein.
6. Optional kann über das Spitzende des Rohres eine mitgelieferte (optional) Abschlussdichtung aufgezogen werden. Das Anschlussrohr wird hiermit optimal zentriert.

04.06 Qualitätssicherung, Abnahme, Protokolle**04.06.01 Dichtheitsprüfung**

Die Dichtheitsprüfung der Anschlüsse kann haltungsweise bei verschlossenen Anschlüssen erfolgen oder besser mittels Spezial-Prüfpackern mit integrierter Satelliten-Absperrblase. Die Prüfung muss nach DIN EN 1610 durchgeführt werden.

04.06.02 Abnahmeprotokoll: Bohr- und Einbauprotokoll für Kanalanschlüsse

Baumaßnahme, Beschreibung	
Ort/Ortsteil:	Straße: Hausnummer:
Haltung:	Station:
Hauptrohr	
Material:	Durchmesser: Wanddicke:
Bohrung	
Zustand der Bohrkronen / Lochsägen:	
gut	<input type="checkbox"/>
fehlende Bohrzacken	<input type="checkbox"/>
Unwucht, Ausschlagen beim Bohren	<input type="checkbox"/>
Sonstiges	_____
Durchmesser der Bohrkronen/Lochsäge (von Bohrzackenaußenseite gemessen): _____ mm	
Durchmesser des Bohrlochs (Messung mit Zollstock, Schieblehre etc.): _____ mm	
Befestigung des Bohrgerätes:	
Spanngurte	<input type="checkbox"/>
Erdnägel	<input type="checkbox"/>
Vakuumpatte	<input type="checkbox"/>
Bohrstativ	<input type="checkbox"/>
Freihand	<input type="checkbox"/>
Sonstiges	_____
Kontrolle der Bohrung auf Überstände, Abplatzungen, Grate etc. durchgeführt:	
ja	<input type="checkbox"/>
nein	<input type="checkbox"/>
Position des Bohrlochs im Kanalrohr: Blick in Fließrichtung	
Koordinaten des Anschlusses: _____ _____	
Festgestellte Mängel an Stützen, Kanalrohr oder Anschlussleitung:	
Einbau Anschlussattel	
Montageschlüssel des Anschlussattelherstellers verwendet:	
ja	<input type="checkbox"/>
nein	<input type="checkbox"/>
Händische Kontrolle auf ordnungsgemäßen Sitz des Anschlussattels im Hauptrohr durchgeführt:	
ja	<input type="checkbox"/>
nein	<input type="checkbox"/>
Sattel an der Rohrrinnenseite bzw. -außenseite auf ordnungsgemäßen Sitz der Dichtung kontrolliert:	
ja	<input type="checkbox"/>
nein	<input type="checkbox"/>
Sonstiges:	
Hersteller Anschlussattel	Type Anschlussattel
Firma:	Datum:
Name Monteur:	Unterschrift Monteur:
Unterschrift Bauleitung:	

Bei der Montage

- Lesen und beachten Sie immer die jeweiligen Bedienungsanleitungen des verwendeten Systemwerkzeugs von REHAU.
- Bohr- und Schneidwerkzeuge von REHAU haben scharfe Schneiden. Lagern und handhaben Sie diese so, dass keine Verletzungsgefahr davon ausgeht.
- Beachten Sie beim Ablängen der Rohre den Sicherheitsabstand zwischen Haltehand und Schneidwerkzeug.
- Greifen Sie während des Schneidvorgangs nie in die Schneidzone des Werkzeugs oder auf bewegliche Teile.
- Ziehen Sie bei Pflege- oder Umrüstarbeiten und bei Veränderung des Montageplatzes grundsätzlich den Netzstecker von elektrischen Werkzeugen und sichern Sie es gegen unbeabsichtigtes Anschalten.
- Achten Sie soweit wie möglich auf ausreichend Platz und Sauberkeit.



05 Flexible Rohrkupplung

AWADUKT FLEX-CONNECT

Dieses Dokument kann auch als Auszug aus der Technische Information „Abwassertechnik“, gültig ab Januar 2022, verwendet werden.

Bitte prüfen Sie in diesem Fall zu Ihrer Sicherheit und für die korrekte Anwendung unserer Produkte in regelmäßigen Abständen, ob die Technische Information „Abwassertechnik“ und damit auch dieser Auszug bereits in einer neuen Version verfügbar ist.

Unsere aktuellen Technischen Unterlagen finden Sie unter www.rehau.de/ti und www.rehau.de/epaper zum Downloaden.

Die Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben vorbehalten.

Alle Maße und Gewichte sind Richtwerte. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Inhalt

05	Flexible Rohrkupplung	239
05.01	Informationen und Sicherheitshinweise	242
05.02	Übersicht und allgemeine Hinweise	244
05.02.01	Programmübersicht / Programmbeschreibung	245
05.02.02	Anwendungsbereich und Einsatzgrenzen	246
05.02.02.01	Einsatz AWADUKT FLEX-CONNECT	246
05.02.02.02	Einsatz eines Exzentrischen Ausgleichrings (EAR)	246
05.03	Planung	247
05.03.01	LV-Texte	248
05.04	Transport und Lagerung	249
05.04.01	Transport	249
05.04.02	Lagerung	249
05.05	Montageanleitung	250
05.05.01	Hinweise zur Montage AWADUKT FLEX-CONNECT	251
05.05.02	Hinweise zur Montage von AWADUKT FLEX-CONNECT mit EAR	253
05.06	Qualitätssicherung, Abnahme, Protokolle	254
05.06.01	Dichtheitsprüfung	254

05.01 Informationen und Sicherheitshinweise

Gültigkeit

Diese Technische Information ist europaweit gültig.

Navigation

Am Anfang dieses Abschnitts der Technischen Information finden Sie ein detailliertes Inhaltsverzeichnis mit den hierarchischen Überschriften und den entsprechenden Seitenzahlen.

Piktogramme und Logos



Sicherheitshinweis



Rechtlicher Hinweis



Wichtige Information, die berücksichtigt werden muss



Ihre Vorteile



Information im Internet

Aktualität der Technischen Information

Bitte prüfen Sie zu Ihrer Sicherheit und für die korrekte Anwendung unserer Produkte in regelmäßigen Abständen, ob die Ihnen vorliegende Technische Information bereits in einer neuen Version verfügbar ist. Das Ausgabedatum Ihrer Technischen Information ist immer rechts unten auf der Rückseite bzw. auf der Titelseite aufgedruckt.

Die aktuelle Technische Information erhalten Sie bei Ihrem REHAU Verkaufsbüro, Fachgroßhändler sowie im Internet als Download unter www.rehau.de/ti.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die REHAU Kanal-, Schacht-, Anschluss- und Verbindungssysteme dürfen nur wie in dieser Technischen Information beschrieben verlegt, montiert und betrieben werden. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß. Bei unsachgemäßem Gebrauch erlischt die Gewährleistung seitens REHAU.

Die nachfolgenden Informationen gelten für Planung, Lagerung, Transport, Einbau und Verwendung von REHAU Kanalrohr- und Anschlussystemen aus Polypropylen (PP).

Diese Kanalrohr- und Anschlussysteme sind für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen in der Grundstücksentwässerung und im Kanalbau vorgesehen, die zum sicheren Transport von Schmutz-, Misch- und Regenwasser bestimmt sind und in der Regel als Freispiegelleitungen (drucklos) betrieben werden.

Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen

- Lesen Sie die Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitungen zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Sicherheit anderer Personen vor Montagebeginn aufmerksam und vollständig durch.
- Bewahren Sie die Bedienungsanleitungen auf und halten Sie sie zur Verfügung.
- Falls Sie die Sicherheitshinweise oder die einzelnen Montagevorschriften nicht verstanden haben oder diese für Sie unklar sind, wenden Sie sich an Ihr REHAU Verkaufsbüro.
- Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zu Sach-, Umwelt- oder Personenschäden führen.

Beachten Sie alle geltenden nationalen und internationalen Verlege-, Installations-, Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften bei der Installation von Rohrleitungsanlagen sowie die Hinweise dieser Technischen Information.

Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften bzw. der Arbeitsschutzinspektion und evtl. anderer beteiligter Stellen sind einzuhalten.

Unklarheiten und Anwendungsbereiche, die in dieser Technischen Information nicht erfasst wurden (Sonderanwendungen), erfordern die Rücksprache mit unserer anwendungstechnischen Abteilung. Für eine ausführliche Beratung wenden Sie sich an Ihr REHAU Verkaufsbüro.

Personelle Voraussetzungen

- Die Verarbeitung und Verlegung von Rohren, Rohrleitungsteilen, Schächten und Anschlüssen nur von geschultem Fachpersonal durchführen lassen.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- Halten Sie Kinder und Haustiere sowie unbefugte Personen von Baustellen und Montageplätzen fern.
- Verwenden Sie nur die für das jeweilige Anschluss- und Übergangssystem von REHAU vorgesehenen Komponenten. Die Verwendung systemfremder Komponenten oder der Einsatz von Werkzeugen, die nicht aus dem jeweiligen Installationssystem von REHAU stammen, könnte zu Unfällen oder anderen Gefährdungen bzw. zum Garantieverlust führen.

Bei der Montage

- Lesen und beachten Sie immer die jeweiligen Bedienungsanleitungen des verwendeten Systemwerkzeugs von REHAU.
- Bohr- und Schneidwerkzeuge von REHAU haben scharfe Schneiden. Lagern und handhaben Sie diese so, dass keine Verletzungsgefahr davon ausgeht.
- Beachten Sie beim Ablängen der Rohre den Sicherheitsabstand zwischen Haltehand und Schneidwerkzeug.
- Greifen Sie während des Schneidvorgangs nie in die Schneidzone des Werkzeugs oder auf bewegliche Teile.
- Ziehen Sie bei Pflege- oder Umrüstarbeiten und bei Veränderung des Montageplatzes grundsätzlich den Netzstecker von elektrischen Werkzeugen und sichern Sie es gegen unbeabsichtigtes Anschalten.
- Achten Sie soweit wie möglich auf ausreichend Platz und Sauberkeit.

05.02 Übersicht und allgemeine Hinweise



Unabhängig von Werkstoff, Oberflächenstruktur, Wanddicke und Außendurchmesser können Rohrleitungen durch die einfache und schnelle Montage im Handumdrehen miteinander verbunden werden. Somit ist AWADUKT FLEX-CONNECT die flexible Lösung vor Ort auf der Baustelle und vereinfacht die Lagerhaltung. Mit wenigen Typen werden zahlreiche Anwendungsfälle abgedeckt.

AWADUKT FLEX-CONNECT verbindet Rohre ...

**.. unterschiedlicher Außendurchmesser**

Die einzelnen Typen der AWADUKT FLEX-CONNECT besitzen einen extra großen Spannbereich. Der Spannbereich umschreibt den kleinsten und größten möglichen Außendurchmesser, der durch eine Rohrkupplung verbunden werden kann. AWADUKT FLEX-CONNECT bietet für Spannbereiche zwischen 110 und 200 mm eine flexible Lösung.

**... unterschiedlicher Wanddicken**

Die Verbindung der Rohre erfolgt zentrisch. Somit können Rohre mit gleichem Innendurchmesser unabhängig von ihren Wanddicken miteinander verbunden werden. Bei größeren Unterschieden der Innendurchmesser kann durch den Einsatz von Exzenterausgleichsringen oder von exzentrischen Übergängen der Sohl sprung reduziert werden.

**... unterschiedlicher Werkstoffe**

Der Einsatz der AWADUKT FLEX-CONNECT ist bei verschiedensten Werkstoffen möglich:

- GFK-Rohre
- PP-Rohre
- Beton- und Stahlbetonrohre
- Steinzeugrohre
- PVC-Rohre
- Faserzementrohre
- SML-Rohre
- Guss-Rohre
- PE-Rohre

**... unterschiedlicher Oberflächenstrukturen**

Unabhängig von der Oberflächenstruktur können

- glatte Rohre,
- gerippte Rohre
- und Wellrohre miteinander verbunden werden.

05.02.01 Programmübersicht / Programmbeschreibung

AWADUKT FLEX-CONNECT - Die Rohrkupplung



Aufstecken



Festziehen



Fertig

Die einfache und schnelle Montage spart Zeit und Geld. Sichergestellt wird die zuverlässige Verbindungsqualität durch extra große Einstecktiefen. Und für den Fall der Fälle bietet die quellfähige Sekundärdichtung aus Q-TE-C zusätzliche Sicherheit und dichtet Leckagen dauerhaft ab.



- Universell
- Sicher
- Wirtschaftlich

05.02.02 Anwendungsbereich und Einsatzgrenzen

05.02.02.01 Einsatz AWADUKT FLEX-CONNECT

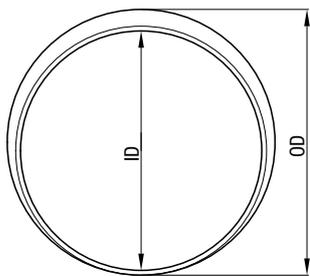


Typ	Spannbereich [mm]	Einstecktiefe [mm]
110	110-145	85
125	123-162	85
160	160-200	85
200	200-260	105

05.02.02.02 Einsatz eines Exzentrischen Ausgleichrings (EAR)



Die Norm DIN EN 476 „Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserleitungen und -kanäle“ legt fest: Rohrverbindungen dürfen bis DN/OD 315 oder DN/ID 300 einen Absatz von 6 mm (entspricht Innendurchmesserdifferenz 12 mm) nicht überschreiten.

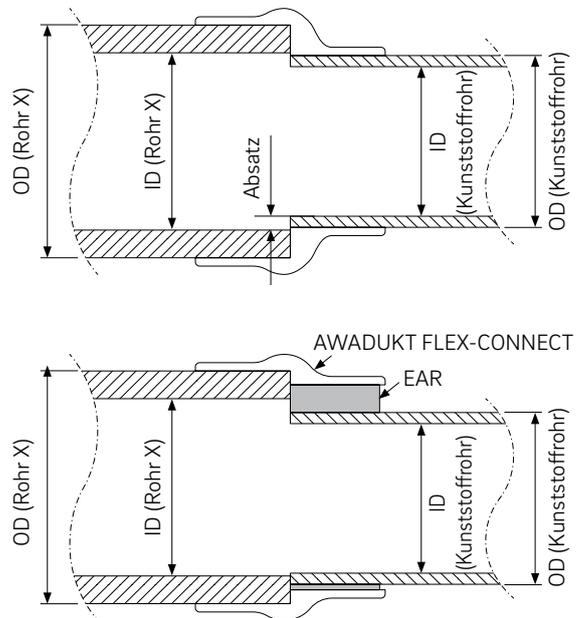


Deshalb empfehlen wir bei der Verbindung von Kunststoffrohren (z. B. PP nach DIN EN 1852-1) mit Röhren anderer Werkstoffe den Einsatz des EAR wenn die Differenz der Innendurchmesser der beiden Röhre größer als 12 mm ist.

Einbaubeispiel

Es soll mit AWADUKT FLEX-CONNECT Typ 200 verbunden werden:

- Steinzeugrohr DN 200
Es hat einen Innendurchmesser von 205 mm
- PP-Rohr DN 200
Das PP-Rohr hat einen Innendurchmesser von 183 mm
Daraus ergibt sich eine Innendurchmesserdifferenz von 22 mm. Der resultierende Absatz bei zentrischer Verbindung wäre entsprechend 11 mm, sodass zum Einsatz eines EAR geraten wird. Damit kann der Absatz deutlich reduziert werden, sodass die DIN EN 476 erfüllt wird.



Rohrverbindung mit AWADUKT FLEX-CONNECT

Anwendung des EAR

falls Innendurchmesserdifferenz ID (Rohr X) - ID (Kunststoffrohr):

Typ 200 (200 bis 260 mm)	≤ 12 mm kein EAR nötig	12 - 26 mm mit EAR 200
--------------------------	------------------------	------------------------

Typ	ID [mm]	OD [mm]
EAR 200	200	222

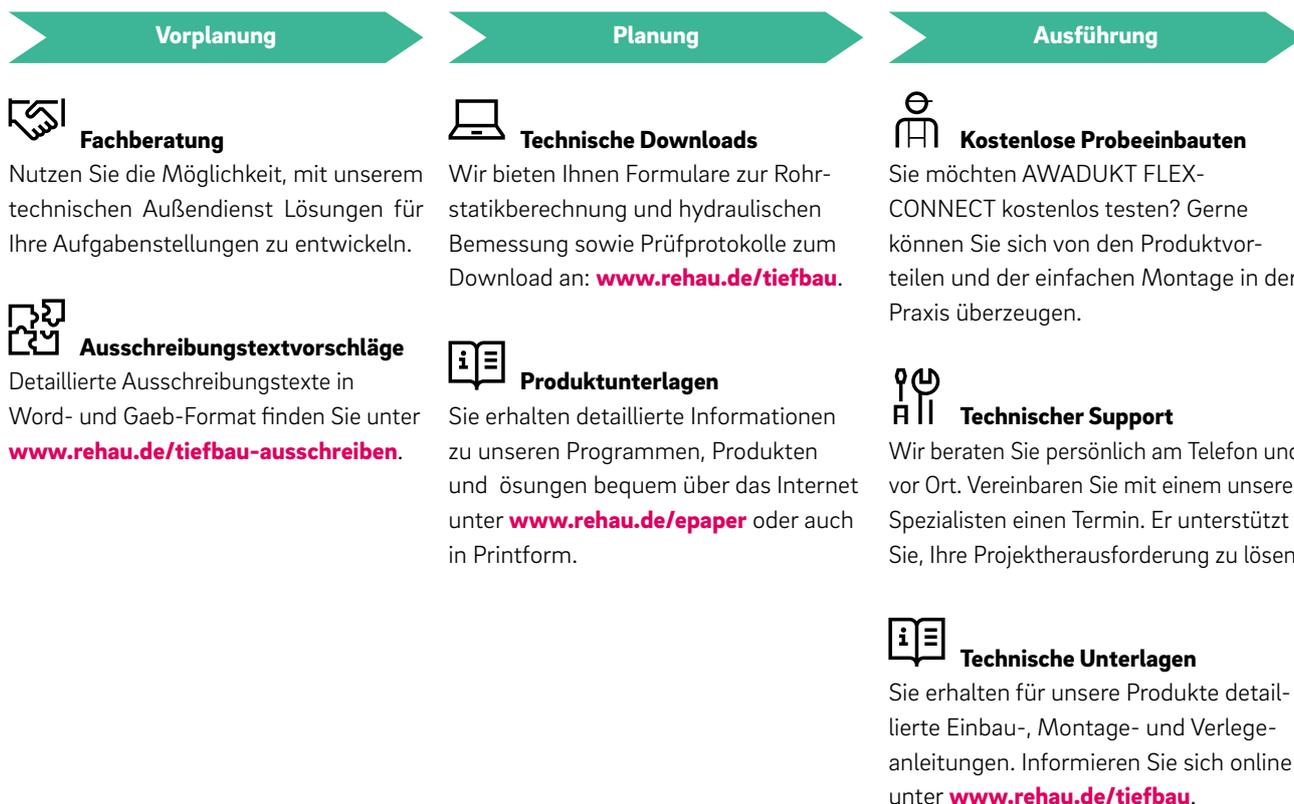
05.03 Planung



Beachten Sie die Hinweise im Kapitel „05.01 Informationen und Sicherheitshinweise“ auf Seite 242. Informationen zu Maßen, Materialien etc. finden Sie in unserer Preisliste „Abwassertechnik“ (Drucknummer 296350).

Serviceleistungen für AWADUKT FLEX-CONNECT

Wir unterstützen Sie in allen Projektphasen:

**Unser Versprechen****10 Jahre Garantie**

Wir sind von unseren Produktlösungen überzeugt. Deshalb bieten wir Ihnen weit mehr als die gesetzlich vorgeschriebenen Garantieleistungen. 10 Jahre Garantie inkl. Ein- und Ausbaurkosten gem. Garantiekunde.

**Qualitätssicherung**

Unser Kanalprogramm lassen wir regelmäßig von unabhängigen Instituten testen und überwachen.

05.03.01 LV-Texte

Beispielhaft stellen wir Ihnen hier einige Vorschläge für Ausschreibungstexte der universellen Rohrkupplung und verschiedener Zubehörbauteile von REHAU vor.

Universelle Rohrkupplung DN 200,**Spannbereich 200 mm – 260 mm**

Rohrkupplung zur axialen Verbindung von Freispiegel-Kanalrohren liefern und nach Herstellervorgaben einbauen. Rohrkupplung zur Verbindung von biegesteifen und biegeelastischen Rohren mit glattwandiger, gerippter oder gewellter Wandung in beliebiger Kombination.

Außendurchmesser der Rohrleitungen: ca. 200-260 mm

Einstecktiefe: 105 mm

EPDM-Dichtung nach DIN EN 681-1 mit Mehrfachdichtprofil, zusätzlich mit integrierten durch Wasser aktivierbaren Quellsdichtungen. Flexibler Stützkörper aus bruchstabilem, schlagfestem Polypropylen mit beidseitiger Spannbandführung. Spannbänder einschl. Spannvorrichtung aus nicht rostendem Edelstahl V2A. Verbindungen der Spannbandbauteile untereinander mittels Durchsetzfugen. Spannbandbreite: ca. 60 mm, Funktionsprüfung nach DIN 4060 nachgewiesen

Rohrkupplung wie vor beschrieben, z.B. Fabrikat

REHAU AWADUKT FLEX-CONNECT oder gleichwertiger Art

Angebotenes Fabrikat/Type:

vom Bieter auszufüllen

1,0 Stück

Exzentrischer Ausgleichsring DN 200

Exzentrischen Ausgleichsring zur Reduzierung eines möglichen Sohl sprunges bei der zentrischen Verbindung von Rohren unterschiedlicher Wanddicken liefern und einbauen. Exzentrischer Ausgleichsring aus EPDM nach DIN EN 681-1, zusätzlich mit integrierter Quellsdichtung.

Innendurchmesser 200 mm

Außendurchmesser 222 mm

Exzentrischer Ausgleichsring EAR DN 200 Fabrikat REHAU oder gleichwertiger Art

Angebotenes Fabrikat/Type:

vom Bieter auszufüllen

1,0 Stück

05.04 Transport und Lagerung

05.04.01 Transport

Um die Funktion des AWADUKT FLEX-CONNECT sicherzustellen, ist auf eine richtige Lagerung und auf einen ordnungsgemäßen Transport zu achten. Es gelten die Hinweise aus Kapitel „01.04.01 Transport“ auf Seite 59.

05.04.02 Lagerung

Alle Materialien sollen in geeigneter Weise gelagert werden, um Verunreinigungen oder Beschädigungen zu vermeiden. Dies betrifft insbesondere Dichtmittel aus Elastomeren, die gegen mechanischen und chemischen Angriff (z. B. Öl) zu schützen sind.

Rohrkupplungen AWADUKT FLEX-CONNECT mit einer quellfähigen Sekundärdichtung (Q-TE-C) sind vor Nässe geschützt zu lagern, um eine unbeabsichtigte Quellung der grünen Sekundärdichtung bis zum Einbau zu vermeiden.

05.05 Montageanleitung

Allgemeine Hinweise zur Verlegung



- 1 Spannbänder aus Edelstahl
- 2 Grüne, quellfähige „Airbag-Dichtung“ aus Q-TE-C
- 3 Dichtmanschette aus EPDM
- 4 Flexibler Stützkörper aus RAU-PP-Segmenten

Typ	Spannbereich mm	Einstecktiefe mm
	mm	mm
110	110-145	85
125	123-162	85
160	160-200	85
200	200-260	105



Beachten Sie die Hinweise im Kapitel „05.01 Informationen und Sicherheitshinweise“ auf Seite 242.

Ein Einbauvideo zu AWADUKT FLEX-CONNECT finden Sie über den QR-Code:



Einbauhinweise:

- Auf Sauberkeit während der Montage ist zu achten!
- Es darf kein Schmutz in die Spannschlösser gelangen.
- Die AWADUKT FLEX-CONNECT Rohrkupplung mit der quellfähigen „Airbag-Dichtung“ aus Q-TE-C ist bis kurz vor dem Einbau geschützt vor Feuchtigkeit zu lagern, um unabsichtliches Quellen von Q-TE-C zu vermeiden.
- Überprüfen Sie Ihr AWADUKT FLEX-CONNECT-Set auf Vollständigkeit: Kupplung bestehend aus schwarzer Dichtmanschette, orangenen Segmentring, 2 Spannbändern aus Edelstahl und Gleitmittel.
- Falls es notwendig sein sollte die Spannbänder zu entfernen, müssen diese so angelegt werden, dass das jeweils unten liegende Spannbändende immer in Überlappungsrichtung der Segmente liegt, damit sich das Spannbändende nicht unter die Segmente schieben kann.
- Es muss darauf geachtet werden, dass sich das lose Spannbändende (Ende ohne Spannschloss) nicht zwischen Spannschloss und dem dazugehörigen Spannbändende schiebt.
- Vor der Montage ist sicherzustellen, dass sich die Außendurchmesser der zu verbindenden Rohre innerhalb des Spannbereiches der Kupplung befinden. Der Spannbereich ist dem Etikett zu entnehmen.
- Bei Verwendung eines Akkuschraubers möglichst langsam schrauben, jedoch maximal bis kurz vor dem Anliegen der Manschette am Rohr.



Beachten Sie:

- Einbau, Verfüllen und Verdichten der Baugrube hat entsprechend den Vorgaben der Verlegerichtlinien gemäß DIN EN 1610 zu erfolgen
- Bei gerippten, gewellten oder profilierten Rohren ist darauf zu achten, dass die jeweiligen Rippen, Wellen oder Stege bei der Montage nicht verformt werden, da sonst eine ausreichende Verpressung und dauerhafte Dichtheit nicht gewährleistet werden kann
- Bei Temperaturen unter +5 °C empfehlen wir die Rohrkupplung bei Raumtemperatur bis unmittelbar vor der Montage zu lagern, da sonst die volle Funktionsfähigkeit nicht gewährleistet werden kann.

05.05.01 Hinweise zur Montage AWADUKT FLEX-CONNECT



Beachten Sie:

Für die Montage von AWADUKT FLEX-CONNECT benötigen Sie zum Spannen und Fixieren der Spannbänder folgendes Werkzeug:

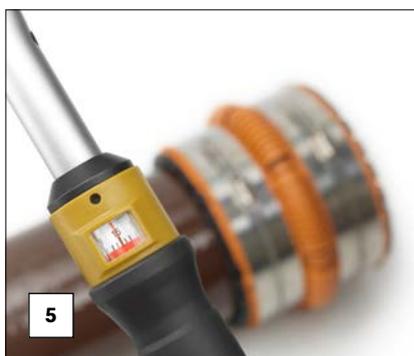
- Drehmomentschlüssel (10 – 25 Nm)
- 8 mm-Steckschlüsseinsatz



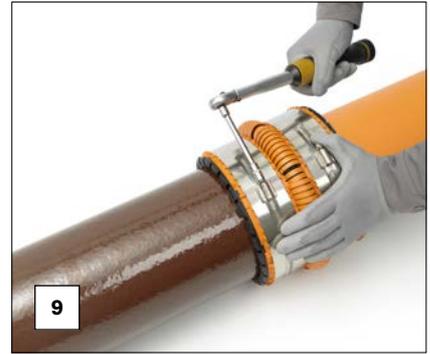
1. Die Einstecktiefe ist dem Etikett zu entnehmen oder durch Messen der Strecke bis zur mittig hochstehenden Lippe zu bestimmen.
2. Die Einstecktiefe ist auf beiden Rohren anzuzeichnen.
3. Die Spitzenden bis zur Markierung mit einer dünnen Schicht Gleitmittel bestreichen.



Passen Sie die Rohrkupplung durch abwechselndes Zusammenziehen der beiden Spannbänder in etwa dem größeren Rohrdurchmesser an.



4. Die Rohrkupplung bis zur Markierung auf das größere Rohr aufschieben. Achten Sie beim Aufschieben darauf, dass die Spannschlösser gut erreichbar sind.
5. Sobald die Manschette am Rohr anliegt ist unbedingt ein Drehmomentschlüssel einzusetzen.
6. Spannbänder am größeren Rohr leicht anziehen, so dass die Rohrkupplung sich noch leicht auf dem Rohr drehen lässt.



7. Danach das kleinere Rohr bis zur Markierung einstecken.
8. Spanschloss am kleineren Rohr mit 15 Nm festziehen.
9. Spanschloss am größeren Rohr jetzt mit 15 Nm anziehen.

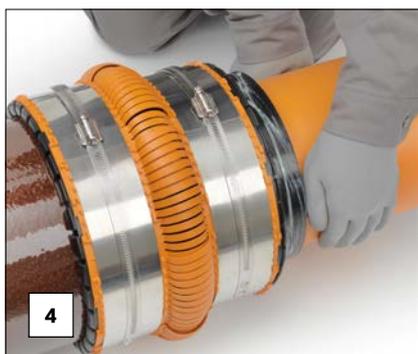


10. Fertig

05.05.02 Hinweise zur Montage von AWADUKT FLEX-CONNECT mit EAR



1. Der EAR wird auf das Kunststoffrohr bis zur Anschlaglippe am EAR aufgeschoben, ggf. unter der Verwendung von silikonfreiem Gleitmittel. Der Innendurchmesser des EAR ist auf Rohre aus PP gemäß DIN EN 1852-1 ausgelegt. Entsprechend können auch andere Rohre mit einem Außendurchmesser von 200 mm, 250 mm bzw. 315 mm (z. B. aus PVC oder aus PE) mit dem EAR versehen werden.
2. Der Pfeil (Markierung des oberen Scheitelpunktes) muss nach oben zeigen.
3. Versehen Sie die Außenfläche des EAR mit einer dünnen Schicht Gleitmittel.



4. Achten Sie beim anschließenden Verbinden der Rohre darauf, dass das mit dem EAR vormontierte Rohr bis zur Einstecktiefenmarkierung gemäß Montageanleitung AWADUKT FLEX-CONNECT (Kapitel „05.05.01 Hinweise zur Montage AWADUKT FLEX-CONNECT“ auf Seite 251) eingesteckt wird und die Markierung des oberen Scheitelpunktes unverändert nach oben zeigt.

Unter Beachtung obiger Punkte Montage gemäß Kapitel „05.05.01 Hinweise zur Montage AWADUKT FLEX-CONNECT“ auf Seite 251 durchführen.

05.06 Qualitätssicherung, Abnahme, Protokolle

05.06.01 Dichtheitsprüfung

Die Muffendruckprüfung oder haltungsweise Druckprüfung muss nach DIN EN 1610 erfolgen.



06 Anhang

Normen, Abkürzungen, Umrechnungen

06.01 Normen**§**

Beachten Sie alle geltenden nationalen und internationalen Verlege-, Installations-, Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften bei der Installation von Kanal-, Schacht-, Anschluss- und Verbindungssystemen sowie die Hinweise dieser Technischen Information.

Beachten Sie ebenfalls die geltenden Gesetze, Normen, Richtlinien, Vorschriften (z. B. DIN, EN, ISO, DVGW, VDE und VDI) sowie Vorschriften zu Umweltschutz, Bestimmungen der Berufsgenossenschaften und Vorschriften der örtlichen Versorgungsunternehmen.

Anwendungsbereiche, die in dieser Technischen Information nicht erfasst werden (Sonderanwendungen), erfordern die Rücksprache mit unserer anwendungstechnischen Abteilung.

Für eine ausführliche Beratung wenden Sie sich an Ihr REHAU Verkaufsbüro.

Die Planungs- und Montagehinweise sind unmittelbar mit dem jeweiligen Produkt von REHAU verbunden. Es wird auszugsweise auf allgemein gültige Normen oder Vorschriften verwiesen.

Beachten Sie jeweils den gültigen Stand der Richtlinien, Normen und Vorschriften.

Weitergehende Normen, Vorschriften und Richtlinien bezüglich der Planung, der Installation und des Betriebs von Abwasserleitungen sind ebenfalls zu berücksichtigen und nicht Bestandteil dieser Technischen Information.

DIN EN 124-1

Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen - Teil 1: Definitionen, Klassifizierung, allgemeine Baugrundsätze, Leistungsanforderungen und Prüfverfahren

DIN EN 206

Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität

DIN EN 295-1

Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und -kanäle - Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und Verbindungen

DIN EN 476

Allg. Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraftentwässerungssysteme

DIN EN 598

Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für die Abwasser-Entsorgung - Anforderungen und Prüfverfahren

DIN EN 681

Elastomerdichtungen - Werkstoffanforderungen für Rohrleitungsdichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung

DIN EN 681-1

Elastomer-Dichtungen - Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung - Teil 1: Vulkanisierter Gummi

DIN EN 752

Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden - Kanalmanagement

DIN EN 752-3

Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden - Teil 3: Planung

DIN 1054

Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau

DIN 1055-2

Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 2: Bodenkenngrößen

DIN EN 1295-1

Statische Berechnung von erdverlegten Rohrleitungen unter verschiedenen Belastungsbedingungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

DIN EN 1401-1

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) - Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem

DIN EN 1610

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

- DIN EN 1852
Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Polypropylen (PP)
- DIN EN 1852-1
Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Polypropylen (PP) - Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem
- DIN EN 1916
Rohre und Formstücke aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton
- DIN 1986-100
Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke
- DIN V 4034-1
Schächte aus Beton-, Stahlfaserbeton- und Stahlbetonfertigteilen für Abwasserleitungen und -kanäle - Typ 1 und Typ 2 - Teil 1: Anforderungen, Prüfung und Bewertung der Konformität
- DIN 4052-1
Betonteile und Eimer für Straßenabläufe - Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Einbau
- DIN 4052-3
Betonteile und Eimer für Straßenabläufe - Teil 3: Betonteile
- DIN 4052-4
Betonteile und Eimer für Straßenabläufe - Teil 4: Eimer
- DIN 4060
Dichtmittel aus Elastomeren für Rohrverbindungen von Abwasserkanälen und -leitungen
- DIN 4124
Baugruben und Graben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten
- DIN 8074
Rohre aus Polyethylen (PE) - PE 80, PE 100 - Maße
- DIN 8075
Rohre aus Polyethylen (PE) - PE 80, PE 100 - Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen
- DIN 8078
Rohre aus Polypropylen (PP) - PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT - Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung
- DIN EN ISO 9969
Thermoplastische Rohre - Bestimmung der Ringsteifigkeit
- DIN EN 13476-1
Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Rohrleitungssysteme mit profilierter Wandung aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U), Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE) - Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Leistungsmerkmale
- DIN EN 13476-3
Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Rohrleitungssysteme mit profilierter Wandung aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U), Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE) - Teil 3: Anforderungen an Rohre und Formstücke mit glatter Innen- und profilierter Außenfläche und an das Rohrleitungssystem, Typ B
- DIN EN 13598-2
Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U), Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE) - Teil 2: Anforderungen an Einsteigschächte und Kontrollschächte
- DIN EN 14364
Kunststoff-Rohrleitungssysteme für Abwasserleitungen und -kanäle mit und ohne Druck - Glasfaserverstärkte duroplastische Kunststoffe (GFK) auf der Basis von ungesättigtem Polyesterharz (UP)
- DIN EN 14758-1
Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Polypropylen mit mineralischen Additiven (PP-MD) - Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem
- DIN 16961
Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohrrinnenfläche
- DIN 18196
Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
- DIN 18300
VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten

DIN 18305

VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Teil C:
Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleis-
tungen (ATV) - Wasserhaltungsarbeiten

DIN 18306

VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Teil C:
Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleis-
tungen (ATV) - Entwässerungskanalarbeiten

DIN 19583-1

Aufsätze 500 × 500 für Straßenabläufe, Klasse C 250 und
Klasse D 400 - Teil 1: Zusammenstellung

DIN 19584-1

Schachtabdeckungen für Einsteigschächte, Klasse D 400 -
Teil 1: Zusammenstellung

DIN 19594-1

Aufsätze 300 × 500 für Straßenabläufe, Klasse C 250 -
Teil 1: Zusammenstellung

ATV-DVWK-A 127

Arbeitsblatt - Statische Berechnung von Entwässerungskä-
nälen und -leitungen

ATV-DVWK-A 139

Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

ATV-DVWK-A 142

Abwasserkanäle und -leitungen in Wassergewinnungs-
gebieten

DWA-A 110

Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von
Abwasserleitungen und -kanälen

Merkblatt für die Entwässerung von Flughäfen,
herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen-
und Verkehrswesen

Merkblatt für die Bodenverdichtung im Straßenbau,
herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen-
und Verkehrswesen

ZTV A-StB 97

Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien
für Aufgrabungen in Verkehrsflächen

ZTVE-StB 94

Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien
für Erdarbeiten im Straßenbau, herausgegeben vom Bundes-
ministerium für Verkehr, dazu Beilage zur ZTVE-StB 94

06.02 Abkürzungen

Abkürzungen

A	Querschnittfläche	mm ² ; m ²
B	Grabenbreite auf Rohrscheitelhöhe	m
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.	
DN	Nennweite	mm
DN/OD	Nom. Durchmesser, außen kalibriert	mm
DN/ID	Nom. Durchmesser, innen kalibriert	mm
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.	
D_{Pr}	Verdichtungsgrad nach Procter	%
d	Mittlerer Rohrdurchmesser $d_a - e_n$	mm
d_n	Nomineller Außendurchmesser	mm
d_i	Rohrinnendurchmesser	mm
E_B	Verformungsmodul des Bodens	N/mm ²
EN	Europäische Norm	
ENV	Europäische Vornorm	
EPDM	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (weiches Dichtungsmaterial)	
e_n	Nominelle Wanddicke	mm
f	Durchbiegung	mm
g	Eigengewicht	N/mm ³
	Erdbeschleunigung 9,81	m/s ²
Hw	Höhe des Grundwasserspiegels	m
h_t	Teilfüllungshöhe	mm; m
ISO	International Organization for Standardization	
Is	Sohlengefälle	‰, ‰‰
le	Energieliniengefälle	‰
K	Wärmegrad Kelvin	K
	Faktor der Betonkonsistenz	-
KGUS	Übergangsstück von KG auf STZ aus PP und PVC-U	
kN	Kilonewton	kN
Ks	Hydraulischer Widerstandsbeiwert	m ³ /s
kb	Rauigkeitswert	mm
MFR	Schmelzindex (Melt Flow Rate)	g/10'
NBR	Nitril-Butadien-Kautschuk; öl-, fett- und benzinbeständiges Dichtungsmaterial	
NW	Nennweite als kennzeichnendes Merkmal zueinander passender Rohrteile	mm
OD	Außen kalibrierte Rohre	
PEHD	Polyethylen hoher Dichte	
PEX	Vernetztes Polyethylen	
PP	Polypropylen	

PP-QD	Polypropylen, versetzt mit Silikat (Q) in Pulverform (D)	
prEN	Provisorische europäische Norm	
PVC	Polyvinylchlorid	
PVC-U	Polyvinylchlorid ohne Weichmacher	
p	Auflast	kN/m ²
Q	Abfluss	m ³ /s; l/s
Q_{max}	Zulässige Abflussbelastung	m ³ /s
Q_T	Abfluss bei Teilfüllung	m ³ /s
Q_V	Abfluss bei voller Füllung	m ³ /s
q	Auflast als Flächenlast	kN/m ²
S	Serie (Rohreinteilung)	
SDR	Standard Dimension Ratio, Verhältnis von Außendurchmesser zu Wanddicke	-
SN	Stiffness Nominal, Rohrsteifigkeit	
STZ	Steinzeugrohr	
v	Mittlere Fließgeschwindigkeit	m/s
v_T	Mittlere Fließgeschwindigkeit bei Teilfüllung	m/s
v_V	Fließgeschwindigkeit bei voller Füllung	m/s

Griechische Buchstaben		Einheit
α	Längenänderungskoeffizient	mm/m·K
β	Böschungswinkel	°
γ_R	Widerstandsbeiwert	-
ΔL	Längenänderung	mm
ΔT	Temperatur-Differenz	°C; K
ϵ	Dehnung (Längenänderung pro Längeneinheit)	-
σ	Spannung	N/mm ²
ϕ	Innerer Reibungswinkel des gewachsenen Bodens	°
ψ	Abflussbeiwert	-

06.03 Umrechnungen

Druckeinheiten

	Pa	N/mm²	bar	m Wassersäule WS	kN/m²
1 Pa	1	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	0,001
1 N/mm ²	10 ⁶	1	10	100	1000
1 bar	10 ⁵	0,1	1	10	100
1 m WS	10000	0,01	0,1	1	10
1kN/m ²	1000	0,001	0,01	0,1	1

Flächen und Spannungen

	N/mm²	N/cm²	kN/mm²	kN/cm²	kN/m²	MN/cm²	MN/m²
1 N/mm ²	1	10 ²	10 ⁻³	10 ⁻¹	10 ³	10 ⁻⁴	1
1 N/cm ²	10 ⁻²	1	10 ⁻⁵	10 ⁻³	10	10 ⁻⁶	10 ⁻²
1 kN/mm ²	10 ³	10 ⁵	1	10 ²	10 ⁶	10 ⁻¹	10 ³
1 kN/cm ²	10	10 ³	10 ⁻²	1	10 ⁴	10 ⁻³	10
1 kN/m ²	10 ⁻³	10 ⁻¹	10 ⁻⁶	10 ⁻⁴	1	10 ⁻⁷	10 ⁻³
1 MN/cm ²	10 ⁴	10 ⁶	10	10 ³	10 ⁷	1	10 ⁴
1 MN/m ²	1	10 ²	10 ⁻³	10 ⁻¹	10 ³	10 ⁻⁴	1
1 kp/mm ²	10	10 ³	10 ⁻²	1	10 ⁴	10 ⁻³	10
1 kp/cm ²	10 ⁻¹	10	10 ⁻⁴	10 ⁻²	10 ²	10 ⁻⁵	10 ⁻¹
1 Mp/cm ²	10 ²	10 ⁴	10 ⁻¹	10	10 ⁵	10 ⁻²	10 ²
1 Mp/m ²	10 ⁻²	1	10 ⁻⁵	10 ⁻³	10	10 ⁻⁶	10 ⁻²

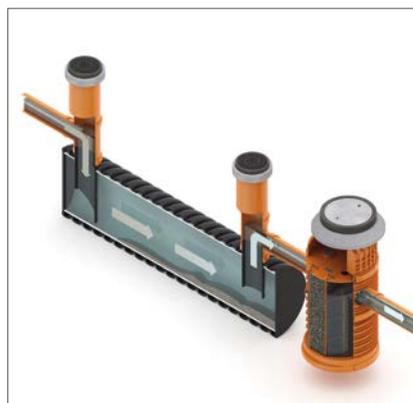
Weitere REHAU Programme



Rohrsanierung mit U-Liner

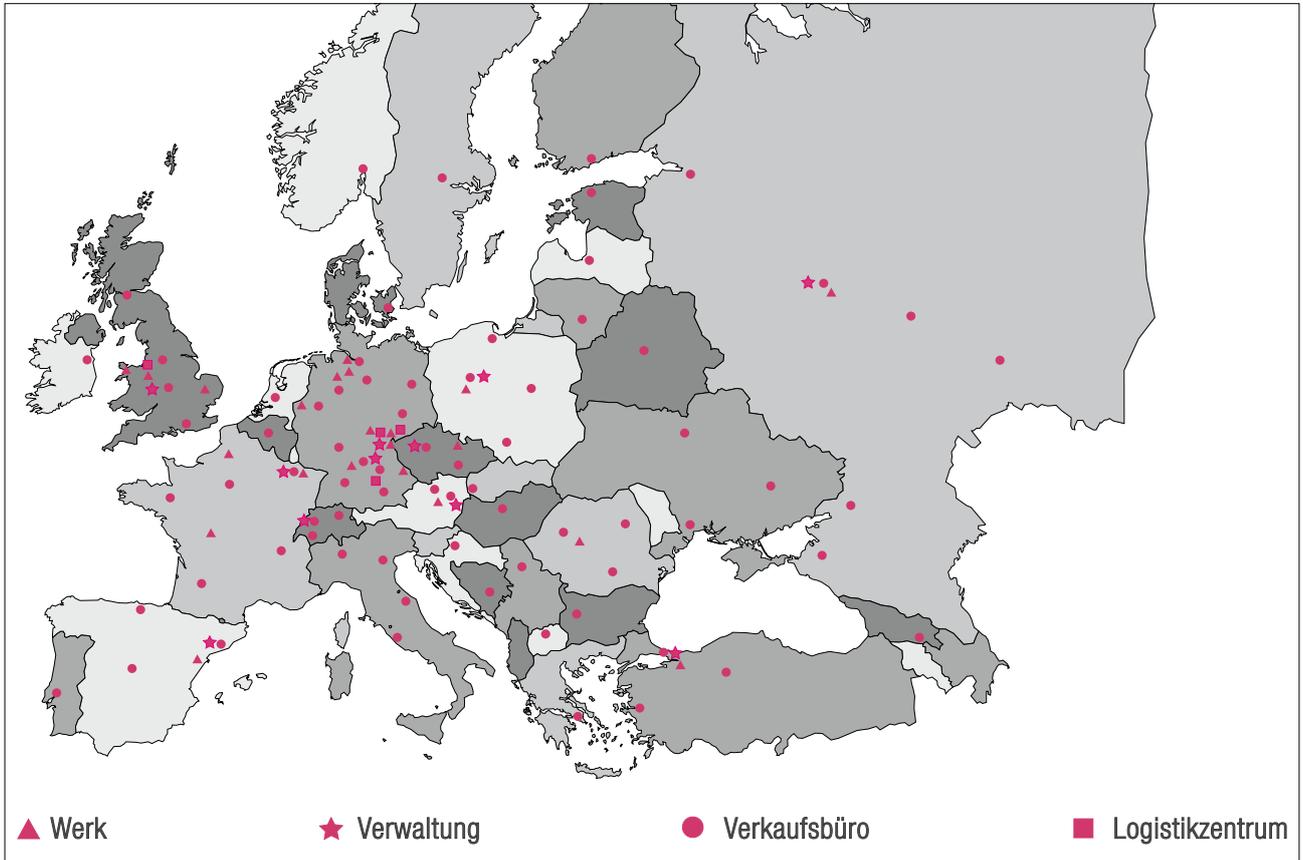


Regenwasserversickerung mit RAUSIKKO Box



Regenwasserbehandlung mit RAUSIKKO HydroMaxx

REHAU Verkaufsbüros



REHAU Standorte in Europa

REHAU will nahe bei seinen Kunden sein. Für eine schnelle, zufriedenstellende und ständige Betreuung vor Ort stehen Ihnen regionale REHAU Verkaufsbüros zur Verfügung. Dort sorgen kompetente Mitarbeiter für eine qualifizierte Beratung und Bearbeitung von Anfragen und Problemen.

In leistungsstarken Logistikzentren und großen Lagern werden die gängigen REHAU Produkte für Sie bereit gehalten. Wir unterstützen Sie mit Rat und Tat bei der Vorbereitung und Ausarbeitung von Großprojekten oder schwierigen Konstruktionen bis hin zur Realisierung.

REHAU Tiefbau



Vertriebsregionen Nord & West

REHAU Industries SE & Co. KG

Standort Hamburg

Tempowerkring 1c
21079 Hamburg
Tel.: 040 733402-100
Fax: 040 7314237
hamburg@reha.com

Vertriebsregionen Süd & Ost

REHAU Industries SE & Co. KG

Standort Leipzig

Ringstraße 4
04827 Gerichshain
Tel.: 034292 82-0
Fax: 034292 7 51 80
leipzig@reha.com

For European exporting companies please contact:

REHAU Industries SE & Co. KG

International Business Development CE
P.O. Box 3029
91018 Erlangen/Germany
Tel.: +49 (0) 9131 9250
Fax: +49 (0) 9131 92-5564
erlangen@reha.com

www.rehau.de/tiefbau

Die Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben vorbehalten.

Unsere anwendungsbezogene Beratung in Wort und Schrift beruht auf langjährigen Erfahrungen sowie standardisierten Annahmen und erfolgt nach bestem Wissen. Der Einsatzzweck der REHAU Produkte ist abschließend in den technischen Produktinformationen beschrieben. Die jeweils gültige Fassung ist online unter www.rehau.de/ti einsehbar. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte

erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des jeweiligen Anwenders/Verwenders/Verarbeiters. Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, richtet sich diese ausschließlich nach unseren Lieferungs- und Zahlungsbedingungen, einsehbar unter www.rehau.com/conditions, soweit nicht mit REHAU schriftlich etwas anderes vereinbart wurde. Dies gilt auch für etwaige Gewährleistungsansprüche, wobei sich die Gewährleistung auf die gleichbleibende Qualität unserer Produkte entsprechend unserer Spezifikation bezieht. Technische Änderungen vorbehalten.

www.rehau.de/verkaufsbueros

© REHAU Industries SE & Co. KG
Rheniumhaus
95111 Rehau

296650 01.2022