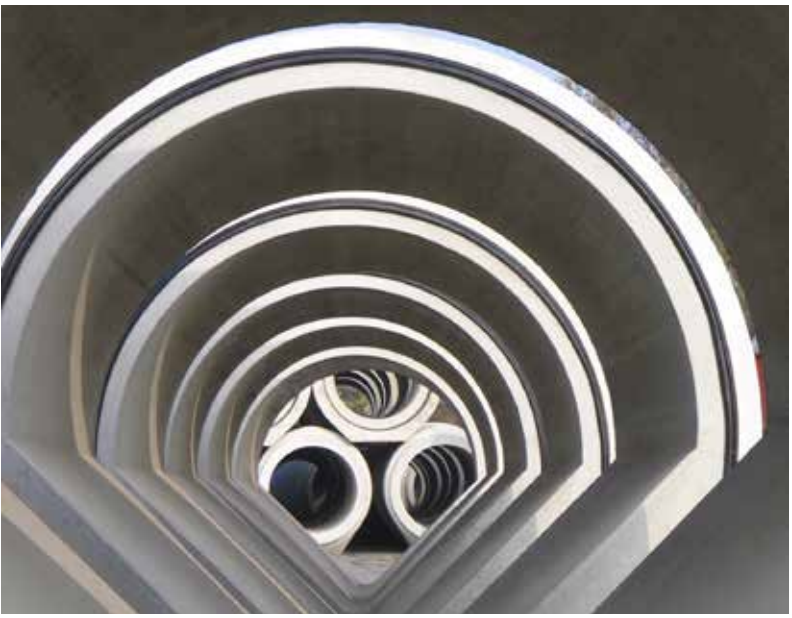
AKTUELLE KOMPLETTAUSGABE

Produktübersicht Kanalbau

3. Auflage



BERDING BETON

www.berdingbeton.de

INHALTSVERZEICHNIS

BETON- UND STAHLBETONROHRE

Rohre mit Kreisquerschnitt ... 06
Rohre mit Kreisquerschnitt und Fuß – „Fußrohre" ... 08
Beton mit erhöhtem Säurewiderstand SWB® ... 12
OPTIMAL® PIPE – Rohre in der Form erhärtet ... 14
IMPACT PIPE® – wandverstärkte Stahlbetonrohre ... 18
Großrohre ... 20
Eiprofilrohre ... 24
Drachenprofilrohre ... 26
Rohre mit Trockenwetterrinne (TWR) ... 28
Ausläufe ... 30
Formstücke - Kurzrohre (Gelenkstücke) ... 32
Formstücke - Tangentialschächte ... 33
U-Profile (mit losem oder festem Deckel) ... 34
Rahmenkanäle ... 35

VORTRIEB

Vortriebsrohre ... 44
Absenkschächte ... 48

SCHACHTSYSTEME

Gerinneausbildungen ... 58
IMPACT BASIC – Schachtunterteile für niedrige Einbauhöhen 59
System Optimal® COMPLETE (monolithisch/formerhärtet) ... 60
- Schachtunterteil Optimal® BASIC mit TOPSEAL plus ... 64
- Schachthals Optimal® TOP mit TOPSEAL plus ... 65
- Schachtunterteil Optimal® BASIC mit IDLA® plus ... 66
- Schachthals Optimal® TOP mit IDLA® plus ... 67

Dichtungs-System TOPSEAL plus ... 68
- Schachtunterteil SU-M ... 69
- Schachtring SR-M ... 70
- Schachthals SH-M ... 70
- Abdeckplatte AP-M ... 72
- Übergangsplatte UEP-M ... 73
- Fußauflagering FAR-M ... 73

Dichtungs-System IDLA® plus ... 74
- Schachtunterteil SU-M ... 75
- Schachtring SR-M ... 76
- Schachthals SH-M ... 77
- Abdeckplatte AP-M ... 78
- Übergangsplatte UEP-M ... 79
- Fußauflagering FAR-M ... 79

Dichtungs-System Gleitringdichtung ... 80
- Schachtunterteil SU-M ... 80

SCHACHTSYSTEME

- Schachthals SH-M ... 81
- Schachtring SR-M ... 82
- Fußauflagering FAR-M ... 82
- Abdeckplatte AP-M ... 83
- Übergangsplatte UEP-M ... 83

Hausanschluss-Schacht Optimal® HOME DN 600 ... 84
Hausanschluss-Schacht Optimal® HOME DN 800 - 1000 ... 85
Schmutz- und Regenwasserschacht Aqua Duo® ... 86

FERTIGTEILBAUWERKE

Fertigteilbauwerke ... 90
Pumpenschächte ... 95
Innenliegender Absturz ... 96
Medien-/Infrastrukturkanäle ... 98

SANIEREN / BAUEN IM BESTAND

Manschetten MONOFIX® plus ... 102
Trockenwetterrinne (nachträglicher Einbau) ... 103
Kanalsohlsteine ... 104
Inliner für Rohre – Secure System® ... 106
Zulaufsysteme für Rohre mit Inliner ... 110
Inliner für Schächte ... 111

ZUBEHÖR

Anschlussstutzen ... 114
Gleitmittel Spezial GT 70/30 ... 115
Adapterplatte ... 116
Stoßfugenbegrenzer ... 116
Trockenmörtel ... 116
Ankerverschlussmörtel ... 117
Ankerverschlusskörper ... 117
Konstruktionskleber ... 117
Kugelkopfabheber ... 117

SERVICE

Werke und Verkaufsbüros Kanalbau ... 120
Werksübersicht Straßenbau ... 123
Produkte aus Polymerbeton ... 124
Verkalit® für den Wasserbau ... 126
Europäische Normen und nationale Ergänzungsnormen ... 128
12 gute Gründe für FBS-Beton- und Stahlbetonrohre ... 129
Vordrucke/Bestellformulare ... 130
Notizen ... 136
AGB ... 138

BETON:
Nachhaltig, klimabewusst und umweltfreundlich

Nachhaltigkeit, Umweltschutz und Klimawandel rücken immer stärker in das Bewusstsein der Menschen. Leider sieht man den Dingen häufig nicht an, ob sie gut für unsere Umwelt sind und unter welchen Verhältnissen sie gefertigt oder abgebaut wurden.

Betonerzeugnisse von BERDING BETON werden unter zeitgemäßen, guten Arbeitsbedingungen bei Einsatz von vergleichsweise wenig Energie aus heimischen Ausgangsstoffen gefertigt. Die regionalen Steinbrüche, Sand- und Kiesgruben werden unter Beachtung der Umweltverträglichkeit genehmigt, betrieben und gegebenenfalls renaturiert. Der Abbau erfolgt gesundheitsschonend mit modernen Maschinen. Lange, energieintensive Transporte, bei denen Treibhausgase entstehen, werden vermieden.

Doch nicht nur in der Herstellung punktet der Beton: Unser Beton besteht aus Kies, Sand, Wasser, Natursteinedelsplitten und Zement – also praktisch nur aus natürlichen, mineralischen Werkstoffen. Diese können vollständig recycelt werden, ohne nennenswert die Umwelt zu belasten.

Als bewährter Baustoff wurde die Verwendung von Beton national wie international schon vielfach in Bezug auf seine Nachhaltigkeit und seine Wirkung auf unsere Umwelt untersucht. Beton schneidet in diesen Untersuchungen ausgezeichnet ab: Sowohl die Untersuchung der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg in Bezug auf Abwasserrohre als auch die Untersuchung der anerkannten PE INTERNATIONAL GmbH für den Bereich Pflasterbau belegen die hervorragende Ökobilanz im Werkstoffvergleich. Gerne stellen wir Ihnen eine Zusammenfassung der Studien zur Verfügung.

BETONQUALITÄTEN

- **STANDARD BETON** (Normalbeton C40/50)

Für die Herstellung von Kanalbauteilen wird ein wasserundurchlässiger Beton der Druckfestigkeitsklasse C40/50 verwendet. Dieser ist widerstandsfähig gegen eine chemisch mäßig angreifende Umgebung (Expositionsklasse XA2 ohne weitere Ergänzung).

- **STANDARD SR** (Beton mit hohem Sulfatwiderstand)

Für die Herstellung von Kanalbauteilen wird ein wasserundurchlässiger Beton der Druckfestigkeitsklasse C40/50 verwendet. Dieser ist widerstandsfähig gegen eine chemisch mäßig angreifende Umgebung (Expositionsklasse XA2 mit Ergänzung „Sulfat-Gehalt › 600 mg/l und ≤ 1500 mg/l“).

- **HLB** (Hochleistungsbeton C60/75)

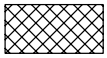
Bauteile, die vom Einsatz eine höhere Druckfestigkeit benötigen, werden aus Hochleistungsbeton (C60/75) produziert. Die Performance-Verbesserung basiert auf einer Gefügeoptimierung und speziellen Bindemittelkombinationen.

- **SWB®** (säurewiderstandsfähiger Beton)

Der säurewiderstandsfähige Beton ist eine Weiterentwicklung der Hochleistungsbeton-Technologie. Durch eine besondere Herstellung entsteht ein extrem dichter Beton. Dieser verhindert ein Eindringen von aggressiven Medien. SWB®-Beton hält einem ständigen Säureangriff bis pH 3,5 – kurzfristig bis pH 2,5 – stand.

Hinweise:

- Für die Richtigkeit der Angaben übernehmen wir keine Haftung. Technische Änderungen vorbehalten.
- Die Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck, auch auszugsweise, oder anderweitige Verwendung der Inhalte nur mit Genehmigung der BERDING BETON GmbH, 49439 Steinfeld.
- Unsere Fertigteile bestehen aus Beton und Stahlbeton. Zur Vereinheitlichung der technischen Zeichnungen wurde die Schraffur für Fertigteile gewählt.


Fertigteilschraffur

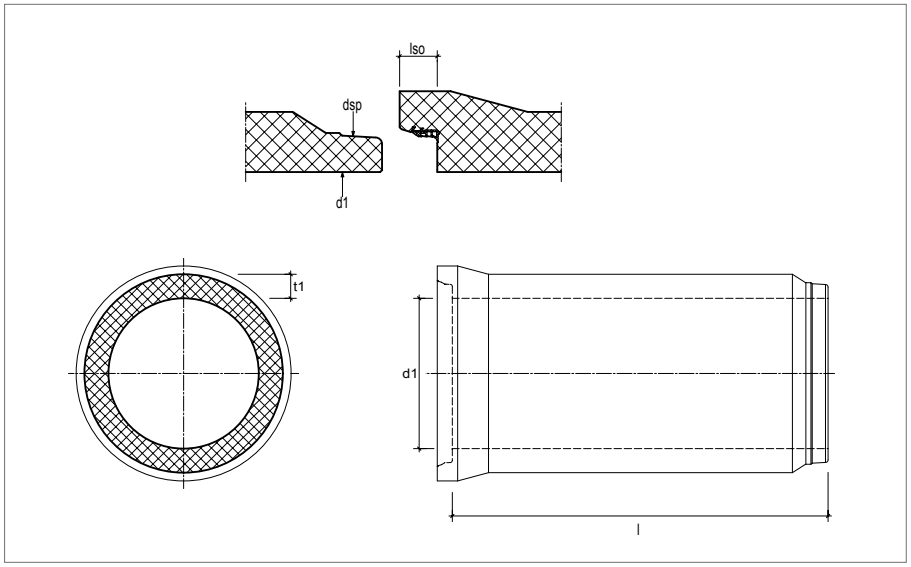
BETON- UND STAHLBETONROHRE

Für alle Aufgaben der Abwasserableitung aber auch der Wasserversorgung stehen geeignete Rohre aus Beton und Stahlbeton zur Verfügung. Diese werden, den hydraulischen und statischen Bedingungen entsprechend, in verschiedenen Querschnittsformen hergestellt.

ROHRE MIT KREISQUERSCHNITT

Abwasserleitungen werden seit über 100 Jahren mit kreisrundem Querschnitt gebaut. Die Industrialisierung machte in den Anfängen des Kanalnetzausbaus eine industrielle Fertigung der Rohre als genormte Betonfertigteile möglich. Im Gegensatz zum Einbau vor Ort, konnten somit in kurzer Zeit leistungsfähige und dauerhafte Kanalleitungen erstellt werden.

Moderne Beton- und Stahlbetonrohre ab Nennweite DN 300 sind für viele Anwendungen im Abwasserbereich der langjährig bewährte Standard. Sie sind dicht, stabil, langlebig, umweltfreundlich, auftriebssicher und nicht zuletzt im Einbau wie im Kanalbetrieb wirtschaftlich.



BEZEICHNUNGEN

l	Baulänge
t1	Wandstärke
d1	Innendurchmesser (lichte Weite)
dsp	Außendurchmesser des Spitzendes im Abstand vom Spitzendspiegel
lso	Muffentiefe

B-K-GM

Betonrohr kreisrund mit Glockenmuffe | DIN EN 1916 / DIN V 1201 - Typ 2 | **sofortentschalt**

Nennweite	Rohrgewicht	Baulänge	Wand-stärke	Spitzendmaß	Muffentiefe	Erdver-drängung	Dichtungsart	Transportanker
d1 [mm]	[kg/lfdm]	l [mm]	t1 [mm]	dsp [mm]	lso [mm]	[ca. m^3/m]		TA
300	208	2500	68 *	386	80	0,16	integriert	ohne TA
400	294	2500	75 *	496	90	0,25	integriert	ohne TA
500	400	2500	85 *	610	90	0,36	integriert	ohne TA
600	560	2500	100	726	90	0,52	integriert	ohne TA
700	752	2500	115	844	100	0,70	integriert	Scheitel 1 x 5,0 to
800	990	2500	130	962	100	0,91	integriert	Scheitel 1 x 5,0 to
900	1216	2500	145	1080	100	1,14	integriert	Scheitel 1 x 5,0 to oder 1 x 7,5 to
1000	1500	2500	160	1198	100	1,42	integriert	Scheitel 1 x 7,5 to oder 1 x 10 to
1200	2075	2500	190	1434	100	2,00	integriert	Scheitel 1 x 7,5 to oder 1 x 10 to
1250	1570	2400	140	1434	115	1,90	integriert	Scheitel 1 x 7,5 to

* Unterschiedliche Wandstärken auf Anfrage möglich.

 HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

SB-K-GM

Stahlbetonrohr kreisrund mit Glockenmuffe | DIN EN 1916 / DIN V 1201 - Typ 2 | **sofortentschalt**

Nennweite	Rohrgewicht	Baulänge	Wand-stärke	Spitzendmaß	Muffentiefe	Erdver-drängung	Dichtungsart	Transportanker
d1 [mm]	[kg/lfdm]	l [mm]	t1 [mm]	dsp [mm]	lso [mm]	[ca. m³/m]		TA
300	208	2500	68 *	404	80	0,16	integriert	ohne TA
400	294	2500	75 *	505	90	0,25	integriert	ohne TA
500	400	2500	85 *	610	90	0,37	integriert	ohne TA
600	563	2500	100	726	90	0,52	integriert	ohne TA
700	768	2500	115	844	100	0,71	integriert	Scheitel 1 x 5,0 to
800	998	2500	130	962	100	0,93	integriert	Scheitel 1 x 5,0 to
900	1200	2500	145	1080	100	1,15	integriert	Scheitel 1 x 5,0 to oder 1 x 7,5 to
1000	1141	2500	120	1198	100	1,27	integriert	Scheitel 1 x 5,0 to oder 1 x 7,5 to
1100	1665	2500	160	1316	100	1,66	integriert	Scheitel 2 x 7,5 to
1200	1600	2500	138	1434	100	1,81	integriert	Scheitel 1 x 7,5 to
1250	1570	2400	140	1434	115	1,90	integriert	Scheitel 1 x 7,5 to
1300	1690	3000	140	1552	125	2,05	integriert	Scheitel 2 x 7,5 to
1400	2127	3000	160	1670	125	2,44	integriert	Scheitel 2 x 7,5 to
1500	2265	3000	160	1788	125	2,73	integriert	Scheitel 2 x 7,5 to
1600	2630	3000	180	1772	145	3,13	integriert	Scheitel 2 x 7,5 to

* Unterschiedliche Wandstärken auf Anfrage möglich. Ankergrößen können von Werk zu Werk verschieden sein.

SB-K-FM

Stahlbetonrohr kreisrund mit Falzmuffe | DIN EN 1916 / DIN V 1201 - Typ 2 | **sofortentschalt**

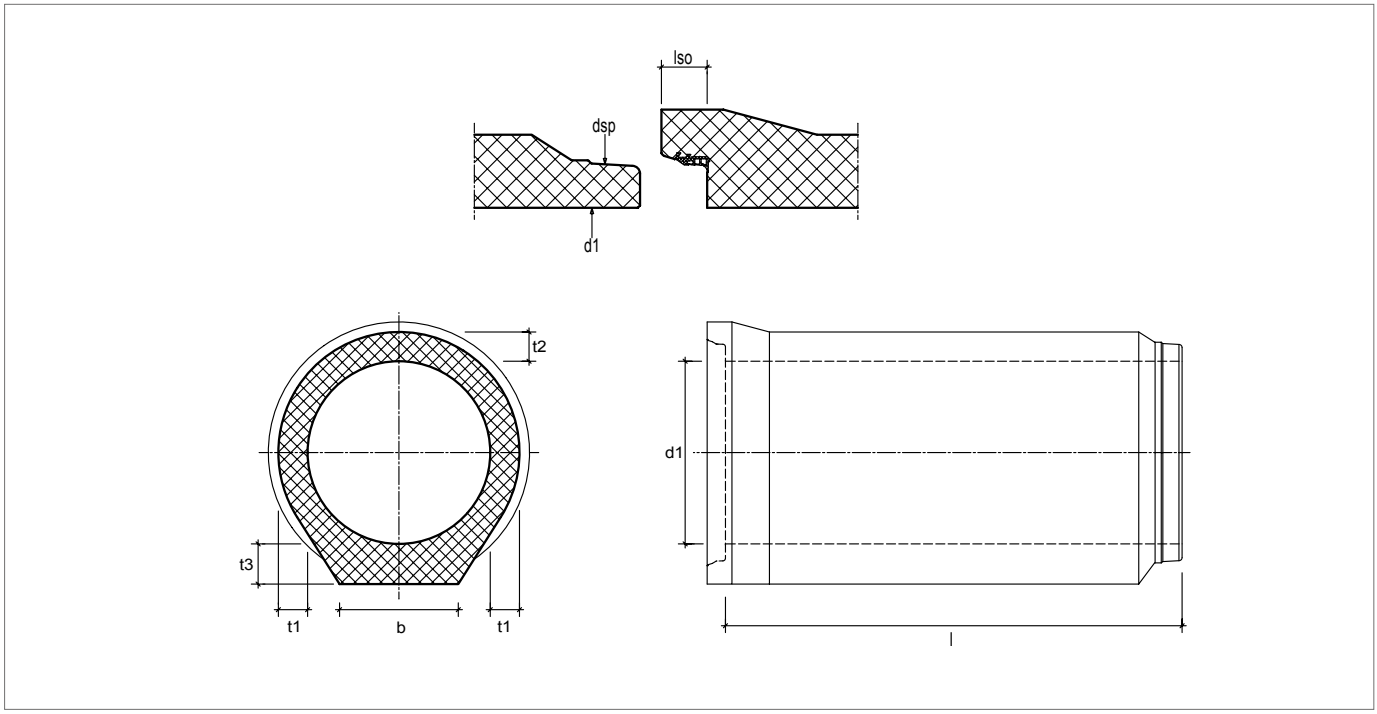
Nennweite	Rohrgewicht	Baulänge	Wand-stärke	Spitzendmaß	Muffentiefe	Erdver-drängung	Dichtungsart	Transportanker
d1 [mm]	[kg/lfdm]	l [mm]	t1 [mm]	dsp [mm]	lso [mm]	[ca. m³/m]		TA
1400	2300	3000	190	1560	125	2,5	Spitzende	Scheitel 2 x 10,0 to
1500	2520	3000	190	1651	125	2,5	Spitzende	Scheitel 2 x 10,0 to
1600	2460	2500 - 4000	180	1795,60	210	3,2	Spitzende	Scheitel 2 x 10,0 to
1800	2740	2500 - 4000	180	1995,60	210	3,8	Spitzende	Scheitel 2 x 10,0 to
1800	3000	2500 - 3000	200	1960	210	4,0	Spitzende	Scheitel 2 x 10,0 to
2000	3380	2500 - 4000	200	2183	130	4,7	Spitzende	Scheitel 2 x 10,0 to
2000	3500	2500 - 3000	200	2160	210	4,7	Spitzende	Scheitel 2 x 10,0 to
2200	4000	3000	215	2374	150	5,6	Spitzende	Scheitel 2 x 10,0 to
2400	5100	2500 - 4000	250	2634	145	6,8	Spitzende	Scheitel 2 x 20,0 to
2500	5400	3000	250	2710	170	7,1	Spitzende	Scheitel 2 x 20,0 to

HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

ROHRE MIT KREISQUERSCHNITT UND FUß – „FUßROHRE“

Die Vorteile von Fußrohren schlagen sich hauptsächlich in der Bauphase nieder: Zum einen genügt eine planebene, vollflächige Bettung gem. DIN EN 1610 ohne Ausformung der Grabensohle und zum anderen bleiben die Rohre durch ihre Lagestabilität in ihrer Solllage. Die Zwickelverdichtung entfällt durch die Geometrie des Fußrohres komplett.

Fußrohre aus Beton und Stahlbeton sind daher deutlich wirtschaftlicher zu verlegen und gewähren dem Netzbetreiber zusätzliche Sicherheit vor schwerwiegenden Fehlern beim Einbau von Rohrleitungen.



BEZEICHNUNGEN

l Baulänge
t1 Wandstärke im Kämpfer
t2 Wandstärke im Scheitel
t3 Wandstärke in der Sohle
b Fußbreite
d1 Innendurchmesser (lichte Weite)
dsp Außendurchmesser des Spitzendes im Abstand vom Spitzendspiegel
lso Muffentiefe

B-KF-GM

Betonrohr kreisrund mit Fuß und Glockenmuffe | DIN EN 1916 / DIN V 1201 - Typ 2 | **sofortentschalt**

Nenn-weite	Rohr-gewicht	Baulänge	Wandstärke			Fußbreite	Spitz-endmaß	Muffen-tiefe	Erdver-drängung	Dich-tungsart	Transport-anker
d1 [mm]	[kg/lfdm]	l [mm]	t1 [mm]	t2 [mm]	t3 [mm]	b [mm]	dsp [mm]	lso [mm]	[ca. m³/m]		TA
300	244	2500	65 *	97 *	100 *	240	386	80	0,18	integriert	o.TA/Scheitel 1 x 1,3 to
400	344	2500	70 *	97 *	115 *	320	496	90	0,28	integriert	o.TA/Scheitel 1 x 2,5 to
500	459	2500	75 *	97 *	121 *	400	610	90	0,39	integriert	o.TA/Scheitel 1 x 2,5 - 5,0 to
600	624	2500	87 *	110 *	130 *	453	726	90	0,54	integriert	o.TA/Scheitel 1 x 5,0 to
700	800	2500	102	125	150	503	844	100	0,72	integriert	Scheitel 1 x 5,0 to
800	1040	2500	117	146	170	553	962	100	0,94	integriert	Scheitel 1 x 5,0 to
900	1321	2500	130	165	195	605	1080	100	1,20	integriert	Scheitel 1 x 5,0 to
1000	1600	2500	145	160	215	650	1198	100	1,45	integriert	Scheitel 1 x 7,5 to
1100	1972	2500	160	190	240	680	1316	100	1,76	integriert	Scheitel 1 x 10,0 to
1200	2304	2500	172	215	260	733	1434	100	2,08	integriert	Scheitel 1 x 10,0 to
1250	2052	2400	150	180	255	725	1434	115	2,1	integriert	Scheitel 1 x 7,5 to
1300	2788	2500	185	240	280	780	1552	125	2,49	integriert	Scheitel 1 x 15,0 to
1400	3100	2500	205	260	310	840	1670	125	2,87	integriert	Scheitel 1 x 15,0 to
1500	3548	2500	215	275	320	900	1788	125	3,24	integriert	Scheitel 1 x 15,0 to

* Unterschiedliche Wandstärken auf Anfrage möglich. Ankergrößen können von Werk zu Werk verschieden sein.

ROHRE MIT KREISQUERSCHNITT UND FUß – „FUßROHRE“

SB-KF-GM

Stahlbetonrohr kreisrund mit Fuß und Glockenmuffe | DIN EN 1916 / DIN V 1201 - Typ 2 | **sofortentschalt**

Nenn-weite	Rohr-gewicht	Baulänge	Wandstärke			Fußbreite	Spitz-endmaß	Muffen-tiefe	Erdver-drängung	Dich-tungsart	Transport-anker
d1 [mm]	[kg/lfdm]	l [mm]	t1 [mm]	t2 [mm]	t3 [mm]	b [mm]	dsp [mm]	lso [mm]	[ca. m³/m]		TA
300	258	2500	75	85	105	245	404	80	0,18	integriert	ohne TA
400	372	2500	80	95	110	320	505	90	0,28	integriert	ohne TA
500	476	2500	80	100	120	400	610	90	0,39	integriert	ohne TA
600	628	2500	90	100	140	455	726	90	0,54	integriert	Scheitel 1 x 5,0 to
700	824	2500	105	125	155	500	844	100	0,72	integriert	Scheitel 1 x 5,0 to
800	1072	2500	120	145	180	550	962	100	0,94	integriert	Scheitel 1x 5,0 to
900	1335	2500	135	165	200	500	1080	100	1,20	integriert	Scheitel 1 x 5,0 to
1000	1636	2500	150	170	220	650	1198	100	1,45	integriert	Scheitel 1 x 7,5 to
1100	1960	2500	170	200	255	680	1316	100	1,76	integriert	Scheitel 1 x 10 to
1200	2352	2500	175	210	265	730	1434	100	2,08	integriert	Scheitel 2 x 7,5 to
1250	2052	2400	210	265	305	780	1552	115	2,10	integriert	Scheitel 2 x 7,5 to
1300	2788	2500	185	240	280	780	1552	125	2,49	integriert	Scheitel 1 x 15 to
1400	2672	2500	170	170	270	840	1670	125	2,67	integriert	Scheitel 2 x 7,5 to
1400	2672	2500	170	170	270	840	1650	190	2,67	Spitzende	Scheitel 2 x 7,5 to
1400	2670	3000	175	175	260	840	1670	125	2,67	integriert	Scheitel 2 x 7,5 to
1500	3620	2500	215	275	320	900	1788	125	3,27	integriert	Scheitel 1 x 15 to
1600	2576	2500	170	170	220	1060	1772	145	3,08	integriert	Scheitel 2 x 7,5 to
1600	2576	2500	170	170	220	1060	1760	210	3,08	Spitzende	Scheitel 2 x 7,5 to
1600	2583	3000	170	170	220	1060	1772	145	3,08	integriert	Scheitel 2 x 7,5 to
1600	2583	3000	170	170	220	1060	1760	210	3,08	Spitzende	Scheitel 2 x 7,5 to
1800	2974	2500	170	170	235	1060	1960	210	3,78	Spitzende	Scheitel 2 x 10 to

SB-KF-FM

Stahlbetonrohr kreisrund mit Fuß und Falzmuffe | DIN EN 1916 / DIN V 1201 | **sofortentschalt**

Nenn-weite	Rohr-gewicht	Baulänge	Wandstärke			Fußbreite	Spitz-endmaß	Muffen-tiefe	Erdver-drängung	Dich-tungsart	Transport-anker
d1 [mm]	[kg/lfdm]	l [mm]	t1 [mm]	t2 [mm]	t3 [mm]	b [mm]	dsp [mm]	lso [mm]	[ca. m³/m]		TA
1600	3172	2500	200	200	270	1065	1772	145	3,36	integriert	Scheitel 2 x 7,5 to
1600	2671	3000	170	170	220	1070	1772	145	3,12	integriert	Scheitel 2 x 7,5 to
1600	3150	3000	200	200	270	1065	1772	145	3,12	integriert	Scheitel 2 x 7,5 to
1800	3728	2500	200	200	280	1322	1960	210	4,07	Spitzende	Scheitel 2 x 10,0 to
1800	3700	3000	200	200	265	1322	1960	210	4,12	Spitzende	Scheitel 2 x 10,0 to
2000	4100	2500	200	200	250	1500	2160	210	4,75	Spitzende	Scheitel 2 x 10,0 to
2000	4183	3000	200	200	250	1500	2160	210	4,92	Spitzende	Scheitel 2 x 10,0 to
2200	4860	2000	215	215	320	1450	2374	150	5,43	Spitzende	Scheitel 2 x 15,0 to
2200	4860	3000	215	215	320	1450	2374	150	5,43	Spitzende	Scheitel 2 x 15,0 to

 HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

Kreisrundes Fußrohr mit Glockenmuffe, sofortentschalt

Fußrohre in der Form erhärtet finden Sie unter OPTIMAL® PIPE ab Seite 14.

Verlegen eines Gelenkstückes Spitz/Spitz

Sicheres Versetzen und Verlegen eines Fußrohres mit Glockenmuffe

BETON MIT ERHÖHTEM SÄUREWIDERSTAND

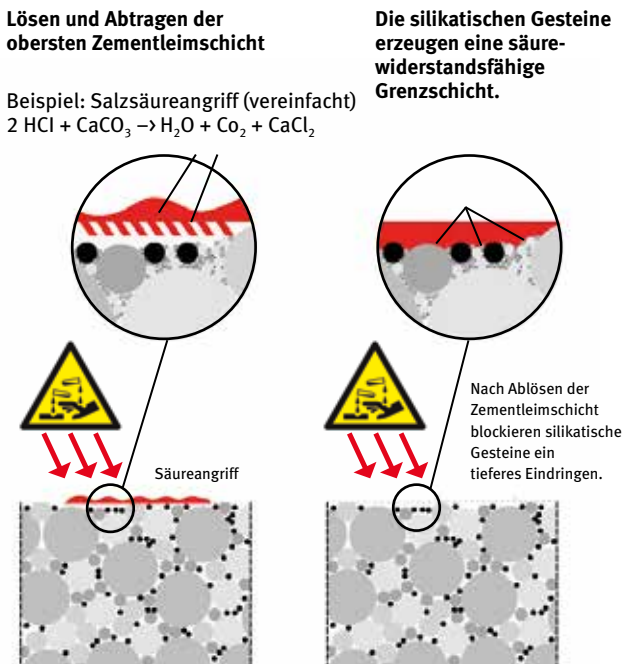
Bauwerke unterliegen ständigem Verschleiß – gerade im Bereich des Tiefbaus müssen immer neue Ansprüche erfüllt werden, um den hohen Anforderungen an Sicherheit und Stabilität gerecht zu werden. Hochfester Beton und selbstverdichtender Beton sind Beispiele betontechnologischer Entwicklungen der letzten Jahre, die dem Baustoff neue Anwendungsmöglichkeiten eröffnet haben. Mittlerweile entsprechen diese Anwendungen dem Stand der Technik und sind durch Regelwerke und Vorschriften weitestgehend anerkannt.

Beton mit erhöhtem Säurewiderstand ist eine Weiterentwicklung dieser Technologien. Die Verbindung von hochwertigen Ausgangsstoffen mit exakt abgestimmten Sieblinien bis in die feinsten Bestandteile und die Verwendung von möglichst geringen Mörtelanteilen führen zu einem extrem dichten Beton. Der Beton verhindert durch die sehr dichte Kugelpackung der Gesteine, Sande und Zusatzstoffe ein Eindringen von aggressiven Medien. Dies ergibt einen Beton, der einem Säureangriff in hohem Maße widersteht (s. Abb.)

BERDING BETON setzt diese speziellen Betonrezepturen bei verschiedenen Anwendungsfällen und Fertigungsverfahren ein. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf dem neuen Hochleistungsbeton SWB®, der einem ständigen Säureangriff bis pH 3,5 und über kürzere Zeiträume sogar bis pH 2,5 übersteht. Hoch automatisierte Dosierungsanlagen und spezielle Formen und Einbauverfahren garantieren die hohe Gleichmäßigkeit und Reproduzierbarkeit der Produkte. Die Systemkomponenten sind in SWB® herstellbar.

Durch Prüfungen der Ausgangsstoffe und des Betons im frischen und erhärteten Zustand kann auf eine gut dokumentierte interne Qualitätskontrolle zurückgegriffen werden. Zusätzlich wird der von BERDING BETON produzierte Hochleistungsbeton SWB® regelmäßig durch den Güteschutz geprüft.

Da dieser Hochleistungsbeton bereits aus sich heraus einen hohen Widerstand gegen chemische Angriffe XA3 hat, sind im Regelfall keine weiteren Maßnahmen in Form von Oberflächenschutzsystemen erforderlich. Die oft sehr reklamationsanfälligen und teuren Beschichtungen können daher meist entfallen.



Ständiger Säureangriff löst die dünne, oberste Zementleimschicht bis auf die silikatischen Gesteine ab. Danach wird eine weitere Penetration des Betons durch die dicht an dicht liegenden Gesteine verhindert.

Untersuchung	Angriffsgrad			Grenzwerte
	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	SWB®
pH-Wert	6,5 bis 5,5	‹ 5,5 bis 4,5	‹ 4,5 bis 4,0	bis 3,5
CO_2 angreifend mg/l	15 bis 40	› 40 bis 100	› 100	bis 150
NH_4+ mg/l	15 bis 30	› 30 bis 60	› 60 bis 100	bis 300
Mg_2+ mg/l	300 bis 1000	› 1000 bis 3000	› 3000	bis 5000
SO_4^{2-} mg/l	200 bis 600	› 600 bis 3000	› 3000 bis 6000	bis 6000

Säureangriff bei logarithmisch verlaufender pH-Skala

LEISTUNGSBESCHREIBUNG

Die beschriebene Betonqualität eines säurewiderstandsfähigen Betons kann für alle Bauteile aus Beton oder Stahlbeton in jeglicher Form verwendet werden. Grundlage hierfür ist das erstellte Qualitätshandbuch eines akkreditierten Prüfinstitutes, welches die gleichbleibende Güte des werkseitig hergestellten Betons gewährleistet.

Mindestkriterien:

- Betonfestigkeit C60/75
- Expositionsklasse XD3 / XA3 / XC4 / XBSK gemäß Euro-Norm 1045-2, 5.3.2
- Feuchtigkeitsklasse WA nach Alkalirichtlinie DAfStb
- E1 Gesteinskörnung mit aktueller Performance Prüfung
- Qualitätssicherungshandbuch und/oder bauaufsichtliche Zulassung

 HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

ANFORDERUNGEN AN HOCHLEISTUNGSBETONE FÜR ABWASSERROHRE BEI STARKEM CHEMISCHEN ANGRIFF

In teilgefüllten Abwasserrohren leben Bakterien, die bei gewissen Randbedingungen ein stark saures Milieu auf der Betonoberfläche erzeugen können. Die Betonmischungen für Abwasserrohre müssen deshalb hinsichtlich einer hohen Säurewiderstandsfähigkeit optimiert werden. Dies betrifft alle Ausgangsstoffe eines modernen Hochleistungsbetons:

1. Gesteinskörnung
Die Gesteinskörnung (Sand und Kies) nimmt ca. 75 Volumenprozent der gesamten Betonmischung ein. Sie muss säurebeständig sein (z. B. Quarz) und so zusammengesetzt sein, dass möglichst wenige Hohlräume (Zwickel) zwischen den Körnern vorhanden sind (dichteste Packung).

2. Zementleim
Der Zementleim „verkittet“ die Gesteinskörnung. Er besteht im frischen Zustand aus Zement und Wasser und erhärtet zu einem festen Zementstein. Für die Widerstandsfähigkeit des Betons ist das Gewichtsverhältnis beider Komponenten, der Wasserbindemittelwert (w/z), möglichst niedrig zu halten (‹ 0,45). Außerdem darf nur soviel Zementleim zugegeben werden, dass die Zwickel des Gesteinskörnungsgemisches gefüllt werden, damit die Schutzwirkung der „dichtesten Packung“ erhalten bleibt.

3. Zusatzstoffe
Zusatzstoffe können Hüttensand, Steinkohlenflugasche oder Mikrosilica sein. Sie wirken sich günstig auf die Widerstandsfähigkeit aus, weil durch sie der Anteil des Calciumhydroxids $Ca(OH)_2$ im Zementstein gesenkt wird. Calciumhydroxid entsteht beim Erhärten des Zementleims und ist der Hauptangriffspunkt für die in den Abwasserkanälen entstehende Säure.

4. Zusatzmittel
Für Betone mit hoher Säurewiderstandsfähigkeit werden Fließmittel eingesetzt. Dadurch bleibt die Verarbeitbarkeit des Betons, trotz gesenktem Wasserbindemittelwert, erhalten.

5. Poren
Poren sind in verschiedenen Größenordnungen im Zementstein enthalten. Für die Widerstandsfähigkeit ist es wichtig, den Anteil des offenen Kapillarporengefüges zu minimieren, da sonst Schadstoffe ins Innere des Betons gelangen können. Dies wird in erster Linie durch einen niedrigen Wasserbindemittelwert erreicht.

Rechteckrahmen aus säurewiderstandsfähigem Beton

HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

OPTIMAL® PIPE (Rohre in der Form erhärtet)

Unter **OPTIMAL® PIPE**-Rohren sind alle Rohre zusammengefasst, die **in der Form erhärtet**, für die offene Verlegung produziert werden. Dieses aufwendige Verfahren ermöglicht die bedarfsgerecht gleichzeitige Optimierung der drei Fertigungsparameter Betonrezeptur, Außen- und Innenform sowie Verdichtung. Das Ergebnis sind eine hohe Gefügedichte und Wasserdichtigkeit bis 1,0 bar, höchste Maßgenauigkeit und ein hoher Abrasionswiderstand. Das Beton- und Stahlbetonrohrsystem **OPTIMAL® PIPE** vervollständigt den **OPTIMAL®-Schacht** zu einem kompletten System in einheitlich hoher Qualität.

OPTIMAL® PIPE-Fußrohre aus Stahlbeton

DIE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- hohe Gefügedichte und Wasserdichtigkeit bis 1,0 bar
- glatter Deckenschluss aller Rohrflächen mit großer Oberflächenhärte
- höchste Maßgenauigkeit in den Rohrverbindungsbereichen
- exakte Kantenausbildung für den zuverlässigen Sitz der vormontierten DYWIDAG-Dichtung bei Rohren ab DN 1500
- Korn- und Matrixverteilung in größtmöglicher Homogenität
- keine Entmischung
- kein Überschusswasser und keine freien Zementreste infolge eines optimalen Hydratationsverlaufes
- exakt fixierte Lage der Bewehrung
- Entschalung erst nach Erreichen einer hohen Betondruckfestigkeit
- geringstmögliche Porosität infolge weicher Konsistenz und optimaler Verdichtung
- geringe Oberflächenrauigkeit infolge der schalungsglatten Oberfläche
- sehr gute hydraulische Eigenschaften
- höchstmöglicher Verdichtungsgrad
- voller Passivierungsschutz der Armierung durch satte Leimumhüllung
- lastoptimierte Baulängen in Abhängigkeit von Durchmesser und Wandstärke

Sonderquerschnitte in der Optimal® PIPE-Qualität finden Sie unter:
Eiprofilrohre (S. 24), Drachenprofilrohre (S. 26), Rohre mit Trockenwetterrinne (S. 28)

 HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

B-KF-GM BL OPTIMAL® PIPE

Betonrohr kreisrund mit Fuß und Glockenmuffe | DIN EN 1916 / DIN V 1201 - Typ 2 | **formerhärtet**

Nennweite	Rohrgewicht	Baulänge	Wand-stärke	Spitzendmaß	Muffentiefe	Erdver-drängung	Dichtungsart	Transportanker
d1 [mm]	[kg/lfdm]	l [mm]	t1 [mm]	dsp [mm]	lso [mm]	[ca. m³/m]		TA
300	280	2500	70	426	100	0,19	integriert	Scheitel 2 x 2,5 to
400	360	2500	70	526	100	0,27	integriert	Scheitel 2 x 2,5 to
500	440	2500	70	626	100	0,38	integriert	Scheitel 2 x 2,5 to
600	600	2500	85	726	100	0,54	integriert	Scheitel 2 x 2,5 to
700	800	2500	100	844	120	0,72	integriert	Scheitel 2 x 5,0 to
800	1080	2500	115	962	120	0,95	integriert	Scheitel 2 x 5,0 to
900	1280	2500	130	1080	120	1,17	integriert	Scheitel 2 x 5,0 to
1000	1560	2500	145	1198	120	1,44	integriert	Scheitel 2 x 5,0 to
1100	1920	2500	160	1316	130	1,75	integriert	Scheitel 2 x 5,0 to
1200	2240	2500	170	1434	130	2,06	integriert	Scheitel 2 x 10,0 to

Abweichende Wandstärken, Baulängen und größere Nennweiten möglich.

SB-K-GM OPTIMAL® PIPE

Stahlbetonrohr kreisrund mit Glockenmuffe | DIN EN 1916 / DIN V 1201 - Typ 2 | **formerhärtet**

Nennweite	Rohrgewicht	Baulänge	Wand-stärke	Spitzendmaß	Muffentiefe	Erdver-drängung	Dichtungsart	Transportanker
d1 [mm]	[kg/lfdm]	l [mm]	t1 [mm]	dsp [mm]	lso [mm]	[ca. m³/m]		TA
500	380	2500	75	626	100	0,36	integriert	Scheitel 2 x 2,5 to
600	464	2500	80	726	100	0,48	integriert	Scheitel 2 x 2,5 to
700	620	2500	90	844	120	0,65	integriert	Scheitel 2 x 2,5 to
800	788	2500	100	962	120	0,84	integriert	Scheitel 2 x 5,0 to
900	980	2500	110	1080	120	1,05	integriert	Scheitel 2 x 5,0 to
1000	1200	2500	120	1198	120	1,30	integriert	Scheitel 2 x 5,0 to
1200	1684	2500	140	1434	130	1,85	integriert	Scheitel 2 x 7,5 to
1400	2240	2500	160	1670	130	2,49	integriert	Scheitel 2 x 7,5 to

Abweichende Wandstärken, Baulängen und größere Nennweiten möglich.

HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

SB-KF-GM/FM BL/GR OPTIMAL® PIPE

Stahlbetonrohr kreisrund mit Fuß und Glockenmuffe/Falzmuffe | DIN EN 1916 / DIN V 1201 - Typ 2 | **formerhärtet**

Nennweite	Rohrgewicht	Baulänge	Wand-stärke	Spitzendmaß	Muffentiefe	Erdver-drängung	Dichtungsart	Transportanker	Muffen-ausprägung
d1 [mm]	[kg/lfdm]	l [mm]	t1 [mm]	dsp [mm]	lso [mm]	[ca. m³/m]		TA	
300	280	2500	70	426	100	0,19	integriert	Scheitel 2 x 2,5 to	GM
400	360	2500	70	526	100	0,27	integriert	Scheitel 2 x 2,5 to	GM
500	440	2500	70	626	100	0,38	integriert	Scheitel 2 x 2,5 to	GM
600	600	2500	85	726	100	0,54	integriert	Scheitel 2 x 2,5 to	GM
700	800	2500	100	844	120	0,72	integriert	Scheitel 2 x 5,0 to	GM
800	1080	2500	115	962	120	0,95	integriert	Scheitel 2 x 5,0 to	GM
900	1280	2500	130	1080	120	1,17	integriert	Scheitel 2 x 5,0 to	GM
1000	1560	2500	145	1198	120	1,44	integriert	Scheitel 2 x 5,0 to	GM
1100	1920	2500	160	1316	130	1,75	integriert	Scheitel 2 x 5,0 to	GM
1200	2240	2500	170	1434	130	2,06	integriert	Scheitel 2 x 10,0 to	GM
1300	2600	2500	185	1552	130	2,41	integriert	Scheitel 2 x 7,5 to	GM
1400	3000	2500	200	1670	130	2,79	integriert	Scheitel 2 x 10,0 to	GM
1500	2800	2500	185	1650	130	2,92	Spitzende	Scheitel 2 x 7,5 to	FM
1500	2800	3000	185	1650	130	2,92	Spitzende	Scheitel 2 x 10,0 to	FM
1600	2824	2500	180	1736	120	3,18	Spitzende	Scheitel 2 x 7,5 to	FM
1600	2833	3000	180	1736	120	3,18	Spitzende	Scheitel 2 x 10,0 to	FM
1700	3267	3000	190	1849	120	3,57	Spitzende	Scheitel 2 x 10,0 to	FM
1800	3600	3000	200	1959	120	4,03	Spitzende	Scheitel 2 x 15,0 to	FM
2000	4033	3000	200	2156	120	4,81	Spitzende	Scheitel 2 x 15,0 to	FM
2200	4467	3000	200	2381	150	5,65	Spitzende	Scheitel 2 x 15,0 to	FM
2400	6233	3000	260	2598	150	7,09	Spitzende	Scheitel 2 x 20,0 to	FM
2600	6987	3000	260	2819	150	8,20	Spitzende	Scheitel 2 x 20,0 to	FM
2800	7800	3000	280	3040	210	9,46	Spitzende	Scheitel 2 x 20,0 to	FM

Abweichende Wandstärken, Baulängen und größere Nennweiten möglich.

 HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

SB-K-GM/FM BL/GR OPTIMAL® PIPE

Stahlbetonrohr kreisrund mit Glockenmuffe/Falzmuffe | DIN EN 1916 / DIN V 1201 - Typ 2 | **formerhärtet**

Nennweite	Rohr-gewicht	Baulänge	Wand-stärke	Spitzendmaß	Muffentiefe	Erdver-drängung	Dichtungsart	Transportanker	Muffen-ausprägung
d1 [mm]	[kg/lfdm]	l [mm]	t1 [mm]	dsp [mm]	lso [mm]	[ca. m³/m]		TA	
500	380	2500	75	626	100	0,35	integriert	Scheitel 2 x 2,5 to	GM
600	464	2500	80	726	100	0,47	integriert	Scheitel 2 x 2,5 to	GM
700	620	2500	90	844	120	0,64	integriert	Scheitel 2 x 2,5 to	GM
700	1219	2500	180	844	100	0,89	integriert	Scheitel 2 x 5,0 to	GM
700	1219	3000	180	869	100	0,89	integriert	Scheitel 2 x 5,0 to	FM
800	788	2500	100	962	120	0,84	integriert	Scheitel 2 x 5,0 to	GM
800	1358	3000	180	969	100	1,06	integriert	Scheitel 2 x 5,0 to	FM
900	980	2500	110	1080	120	1,05	integriert	Scheitel 2 x 5,0 to	GM
1000	1200	2500	120	1198	120	1,29	integriert	Scheitel 2 x 5,0 to	GM
1000	1635	3000	180	1169	100	1,46	integriert	Scheitel 2 x 7,5 to	FM
1200	1684	2500	140	1434	130	1,83	integriert	Scheitel 2 x 10,0 to	GM
1200	1793	3000	170	1356	125	1,87	Spitzende	Scheitel 2 x 7,5 to	FM
1200	1793	2500	170	1356	125	1,87	Spitzende	Scheitel 2 x 5,0 to	FM
1400	2240	3000	160	1670	130	2,50	integriert	Scheitel 2 x 10,0 to	GM
1400	2189	3000	180	1565	130	2,50	Spitzende	Scheitel 2 x 7,5 to	FM
1400	2189	3000	180	1565	130	2,50	integriert	Scheitel 2 x 7,5 to	FM
1500	2366	3000	185	1650	120	2,74	Spitzende	Scheitel 2 x 7,5 to	FM
1600	2620	3000	190	1736	120	3,26	Spitzende	Scheitel 2 x 10,0 to	FM
1600	3560	3000	250	1736	120	3,46	Spitzende	Scheitel 2 x 7,0 to	FM
1800	3142	3000	200	1959	120	3,84	Spitzende	Scheitel 2 x 10,0 to	FM
2000	3456	2500	200	2156	120	4,57	Spitzende	Scheitel 2 x 15,0 to	FM
2000	5417	3000	300	2156	120	5,38	Spitzende	Scheitel 2 x 15,0 to	FM
2200	3700	3000	200	2377	160	5,64	Spitzende	Scheitel 2 x 20,0 to	FM
2400	5432	3000	260	2598	150	6,77	Spitzende	Scheitel 2 x 15,0 to	FM
2500	5300	3000	250	2821	150	7,62	Spitzende	Scheitel 2 x 20,0 to	FM
2600	5833	3000	260	2819	150	7,72	Spitzende	Scheitel 2 x 20,0 to	FM
2800	6773	3000	280	3040	150	8,87	Spitzende	Scheitel 2 x 20,0 to	FM
2800	7304	3000	300	3095	150	9,08	Spitzende	Scheitel 2 x 20,0 to	FM
3000	7767	3000	300	3250	150	10,28	Spitzende	Scheitel 2 x 20,0 to	FM
3200	8546	3000	310	3466	150	11,46	Spitzende	Scheitel 2 x 32,0 to	FM
3400	9333	3000	320	3650	150	12,82	Spitzende	Scheitel 2 x 32,0 to	FM
3600	11200	3000	360	3908	170	14,66	Spitzende	Scheitel 2 x 32,0 to	FM

Abweichende Wandstärken, Baulängen und größere Nennweiten möglich.

HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

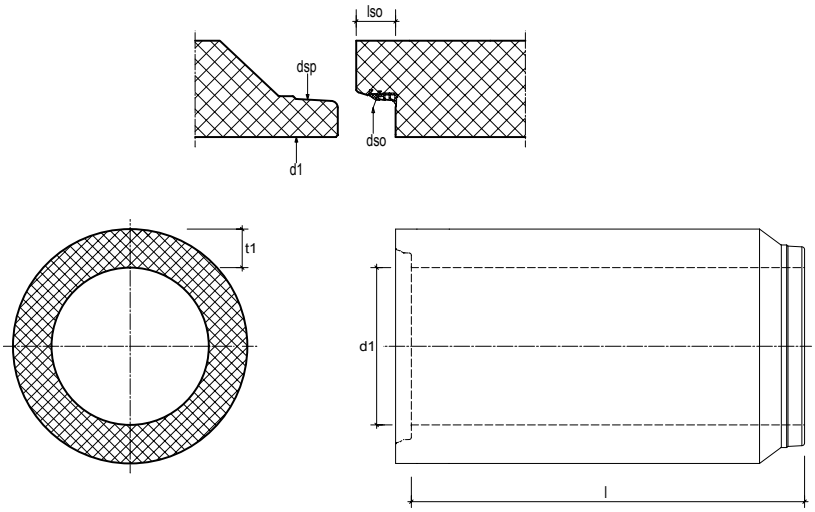
IMPACT PIPE® (wandverstärkte Stahlbetonrohre)

Der Name **IMPACT PIPE®** steht für **wandverstärkte Stahlbetonrohre mit erhöhter Betonüberdeckung**, die sich durch ihre extrem hohe Belastbarkeit auszeichnen. So liegen die Bruchlasten um das Mehrfache höher als die geforderte Prüflast bei einem Standardrohr. IMPACT PIPE®-Rohre sind besonders geeignet für Sonderlastfälle mit hohen, äußeren Lasten, z. B. sehr geringen Überdeckungen oder sehr großen Überdeckungen sowie schlechten Einbaubedingungen oder schlecht tragfähigen Erdbaustoffen. Ein weiterer Vorteil liegt in dem sehr einfachen und damit schnellen Einbau der Rohre: Durch die Falzmuffe müssen keine gesonderten Muffenaussparungen ausgehoben werden.

Passende Schächte, die speziell für den Einsatz in niedrigen Einbauhöhen konzipiert sind, finden Sie auf Seite 59 unter **IMPACT BASIC**.

DIE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Dank Falzmuffe einfacher und schneller Einbau der Rohre möglich
- hoch belastbar - z. B. unter Flugbetriebsflächen (Belastung bis BFZ 750), bei geringen Überdeckungen im Straßenbau, Grabenverrohrungen für das Befahren mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen
- für alle Einbaubedingungen nach DIN V 1201 und der DWA-A 139 und viele Lastfälle, die über die übliche Beanspruchung hinausgehen
- in Betonqualitäten C40/50 bis zu C60/70 mit HS-Zement, je nach Anforderung, lieferbar
- integrierte, in der Muffe werkseitig fest einbetonierte Gleitringdichtung
- Dichtung auch in der Qualität NBR „Acrylnitril-Butadien-Kautschuk“ mit erhöhter Widerstandsfähigkeit gegen Leichtflüssigkeiten lieferbar
- Hausanschlüsse wie gewohnt anschließbar
- Rohre können auf Anfrage zur einfacheren und sichereren Verlegung mit Kugelkopfankern ausgestattet werden
- Formstücke mit Muffe und Spitzende oder mit zwei Spitzenden lieferbar
- Böschungsstücke als Einlauf- oder Auslaufteil mit der Neigung 1:1 bis 1:2 lieferbar
- Rohrverbindung (Muffe/Spitze) ist DIN und FBS-QR kompatibel
- Rohre können an Schächte und Bauwerke nach DIN EN 1917 und DIN V 4034 angeschlossen werden
- Rohre und Formstücke entsprechen den Anforderungen der DIN EN 1916, DIN V 1201 sowie der FBS-Qualitätsrichtlinie bzw. gehen über die dort gestellten Anforderungen hinaus
- Auftriebssicher durch hohes Eigengewicht und formstabil



BEZEICHNUNGEN

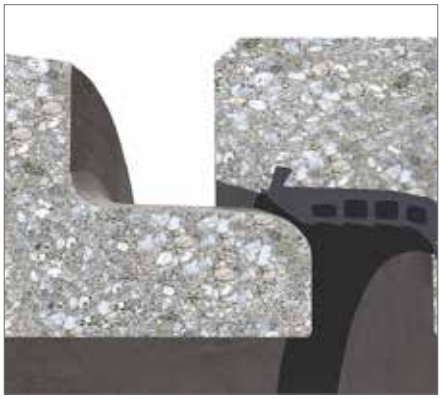
l	Baulänge	**dsp**	Außendurchmesser des Spitzendes im Abstand vom Spitzendspiegel
t1	Wandstärke	**dso**	Innendurchmesser der Muffe
d1	Innendurchmesser (lichte Weite)	**lso**	Muffentiefe

SB-K-FM IMPACT PIPE ®

Stahlbetonrohr kreisrund mit Falzmuffe | DIN EN 1916 / DIN V 1201 - Typ 2 | **sofortentschalt**

Nennweite	Rohrgewicht	Baulänge	Wand-stärke	Spitzendmaß	Muffentiefe	Erdver-drängung	Dichtungsart	Transportanker
d1 [mm]	[kg/lfdm]	l [mm]	t1 [mm]	dsp [mm]	lso [mm]	[ca. m³/m]		TA
300	370	2500	115	404	80	0,22	integriert	ohne TA
400	476	2500	120	505	90	0,33	integriert	ohne TA
500	590	3000	125	610	90	0,44	integriert	ohne TA
600	800	3000	139	726	90	0,61	integriert	Scheitel 1 x 5,0 to
700	1117	3000	175	844	100	0,87	integriert	Scheitel 1 x 5,0 to
800	1380	3000	180	962	100	1,06	integriert	Scheitel 1 x 7,5 to oder 2 x 5,0 to
1000	1700	3000	200	1169	100	1,45	integriert	Scheitel 1 x 7,5 to oder 2 x 5,0 to
1200	1950	3000	200	1369	100	1,91	integriert	Scheitel 1 x 7,5 to oder 2 x 5,0 to
1400	2500	3000	200	1584	125	2,54	integriert	Scheitel 2 x 5,0 to

Durch die Falzmuffe sind beim Einbau keine gesonderten Muffenaussparungen notwendig



Integrierte, werkseitig fest in der Falzmuffe einbetonierte Gleitringdichtung

Geschlossene, integrierte Falzmuffe

Unsere IMPACT BASIC-Schächte finden Sie auf Seite 59.

HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

GROßROHRE

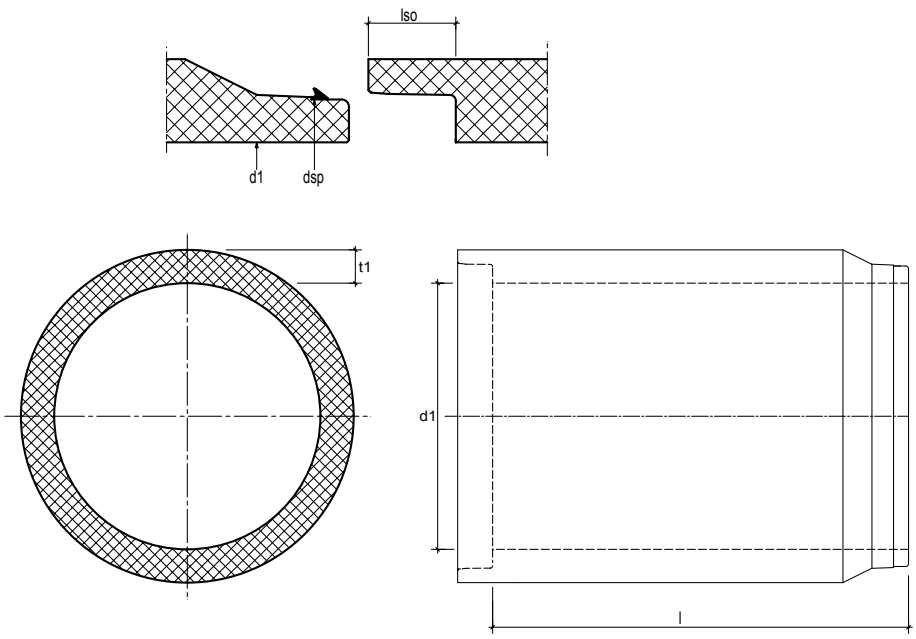
Ab Nennweite DN 1600 fertigen wir alle Rohre als Stahlbetonrohre **mit Falzmuffe/Glockenmuffe** entsprechend den projektbezogenen Erfordernissen. Bewehrung und Wandstärke können den statischen Bedingungen angepasst werden, die Rohre werden nach Wahl mit oder ohne Fuß bzw. sofortentschalt oder in Formerhärtung für Sie gefertigt.

Sollten die durchzuleitenden Medien oder der umgebende Boden dies erforderlich machen, werden die Rohre in SWB®-Qualität (Beton mit erhöhtem Säurewiderstand) produziert. Bei außerordentlichen Anforderungen bieten wir Ihnen von Innenauskleidungen für praktisch jeden Anwendungsfall.

Neben der Ableitung von Regen- und Abwasser finden Großrohre ebenfalls Verwendung als Stauraumkanal, Infrastruktur- und Lüftungskanäle.

Stahlbetondruckrohre weisen neben statisch-konstruktiven Wandstärken mit entsprechend mehrlagiger Bewehrung ein besonderes Dichtungssystem auf. Sie werden einschließlich Krümmern und Rohrübergängen als Zusatzelemente angeboten. Aufgrund der besonderen Belastungen von Druckleitungen unterliegen unsere Stahlbetondruckrohre einer kontinuierlichen Qualitätsüberwachung mit Prüfung.

Sie möchten weitere Informationen? Dann schreiben Sie uns eine E-Mail an **kundenservice@berdingbeton.de**. Ihr persönlicher Ansprechpartner wird sich zeitnah mit Ihnen in Verbindung setzen.



BEZEICHNUNGEN

l Baulänge
t1 Wandstärke
d1 Innendurchmesser (lichte Weite)
dsp Außendurchmesser des Spitzendes im Abstand vom Spitzendspiegel
lso Muffentiefe

DEBORN

VIELFÄLTIGER EINSATZ VON DRUCKROHREN

Der Einsatzbereich von Druckrohren ist vielfach erforderlich: Im Talsperrenbau, bei Kraftwerksbauten zur Stromerzeugung und nicht zuletzt in der Wasserversorgung und -entsorgung.

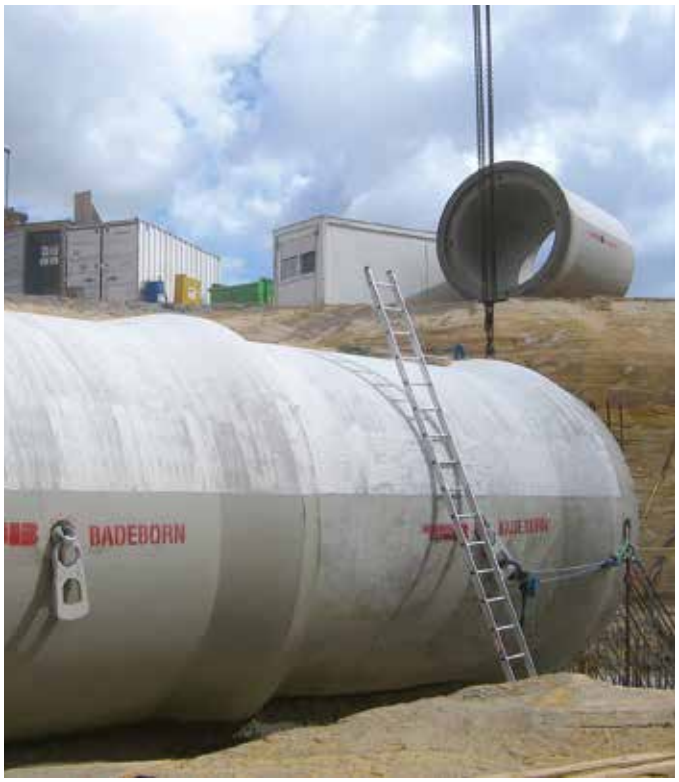
Die BERDING BETON GmbH entwickelt Stahlbetondruckrohrsysteme, die den hohen Anforderungen einer Druckleitung im Kraftwerksbau genügen. Produziert werden die Stahlbetondruckrohre mit allen für eine Druckleitung erforderlichen Zusatzelementen in den Werken Badeborn/Nievenheim. Von hier aus wird auch die Baustellenabwicklung sowie der Einbau der Rohre und die Druckprüfung betreut.

Die BERDING BETON GmbH fertigt Stahlbetondruckrohre bis zu einem Innendurchmesser von 3600 mm als Standardprogramm. Dabei werden die hochwertigen Ingenieurbauwerke von der Baustoffauswahl bis zur Verlegung einer kontinuierlichen Qualitätsüberwachung mit Prüfungen unterzogen. Im Folgenden wird ein Einblick in die Entwicklung und Produktion der Stahlbetondruckrohre sowie ein Ausblick auf künftige Anforderungen für Druckrohre gegeben.

ENTWURFSGRUNDLAGEN

Bei der Wahl eines Leitungssystems ist deren Dauerhaftigkeit und Betriebssicherheit von entscheidender Bedeutung. Als Prüfkriterien für die Auswahl können genannt werden:

- Innendrücke, Betriebsdruck, Auslegungsdruck mit Druckstoß, Prüfdrücke
- Überdeckung, Verlegung im Graben oder Einbau im Rohrvortrieb als Stollenleitung
- Verkehrslasten, Straßenverkehr, Schwerlastverkehr auf Betriebsgelände
- Temperatureinwirkungen, Warmwasser, Kaltwasser, kurzzeitiger Temperaturwechsel
- Einfluss der Setzungsauswirkungen des Baugrundes
- Auswahl der Baustoffe, Beton, Stahl, Dichtgummi
- Festlegung der zulässigen Toleranzen
- Festlegen der Einbauteile für den Rohrtransport und die Rohrverlegung



ROHRTRANSPORT

Der Rohrtransport zur Baustelle erfolgt mit Schwertransportfahrzeugen – sogenannten Kesselbrücken. Diese Spezialfahrzeuge können die Auflage (Höhen- und Seitenanpassung) durch hydraulische Pressen verändern, so dass die Rohre durch das Engstellen unter Brücken und anderen Unterquerungen durchgeführt werden können.

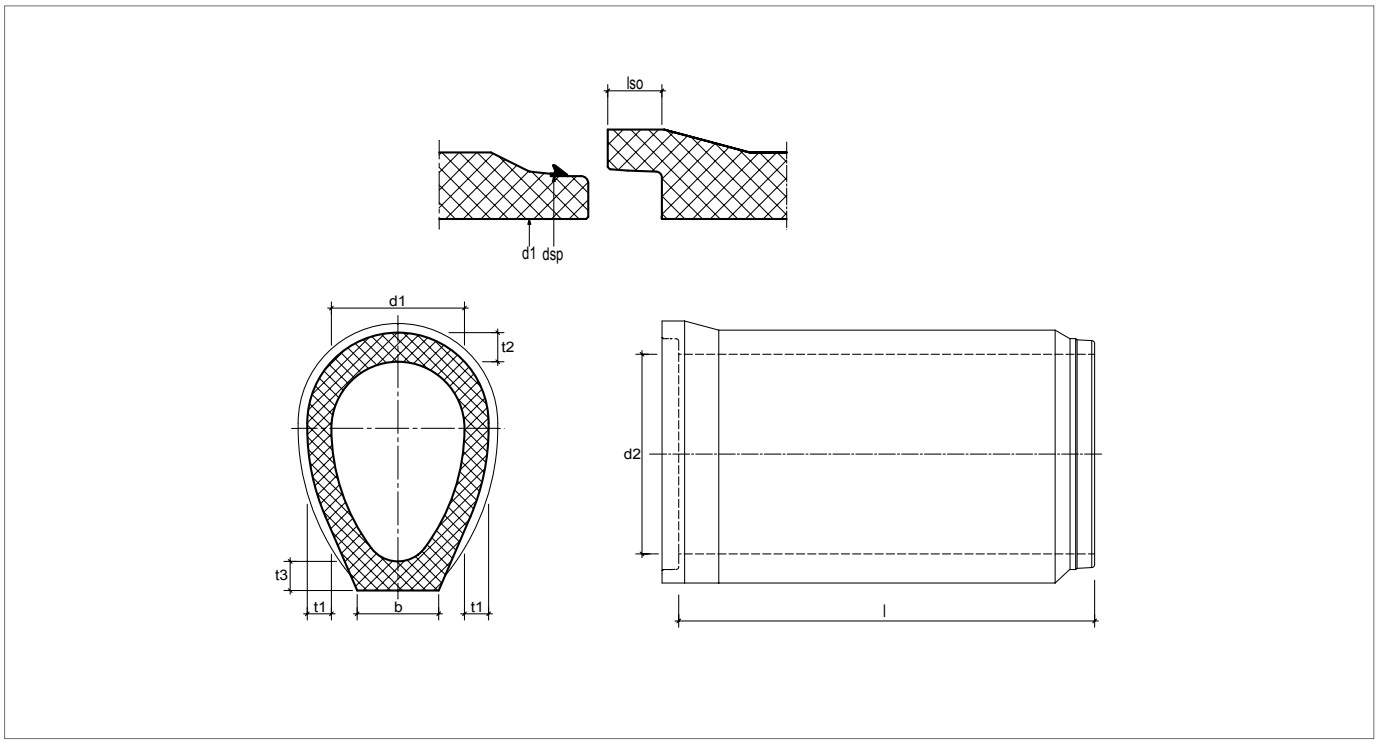
ROHREINBAU

Die Rohrauslieferung wird von BERDING BETON begleitet und während der gesamten Einbauphase betreut. Für die spezielle Rohrverlegung wird das Montageteam vor Ort von Experten von BERDING BETON besonders eingewiesen, um eine möglichst effiziente Verlegeleistung auf der Baustelle zu erzielen. Bei den gesamten Rohreinbauarbeiten erfolgt eine beratende Begleitung durch Fachleute.

EIPROFILROHRE

Eiprofilrohre sind hydraulisch sehr effektiv, da auch bei geringen Abwassermengen ein im Vergleich zum Kreisquerschnitt höherer Wasserstand im Rohr erreicht wird. Bei schwankenden Abwassermengen und geringen Längsneigungen sind Eiprofilrohre die richtige Wahl.

- hohe Fließgeschwindigkeit bei Trockenwetterabfluss (Teilfüllung)
- optimale Schleppwirkung, Vermeidung von Sedimentation, hohes Selbstreinigungsvermögen
- geringe Grabenbreite, dadurch günstiges Arbeiten in engen Baustellen
- bessere Begehbarkeit durch höheres Profil



BEZEICHNUNGEN

l	Baulänge	**b**	Fußbreite
t1	Wandstärke im Kämpfer	**d1**	Innendurchmesser (lichte Weite)
t2	Wandstärke im Scheitel	**d2**	Innendurchmesser (lichte Höhe)
t3	Wandstärke in der Sohle	**dsp**	Außendurchmesser des Spitzendes
lso	Muffentiefe		

B-EF-GM

Betonrohr-Eiquerschnitt mit Fuß und Glockenmuffe | Spitzend-Dichtung u. integrierte Dichtung | DIN EN 1916 / DIN V 1201 - Typ 2 | **formerhärtet**

Nennweite		Rohr-gewicht	Bau-länge	Wandstärke			Fuß-breite	Spitzendmaß		Muffen-tiefe	Erdver-drän-gung	Dich-tungs-art	Trans-port-anker
d1 [mm]	d2 [mm]	[kg/lfdm]	l [mm]	t1 [mm]	t2 [mm]	t3 [mm]	b [mm]	dsp [mm]	dsp 2 [mm]	lso [mm]	[ca. m³/m]		TA
300	450	384	2500	95	110	160	300	430	580	150	0,31	integriert/ Spitzende	Scheitel 2 x 1,3 to
400	600	480	2500	100	120	170	340	540	740	150	0,45	integriert/ Spitzende	Scheitel 2 x 1,3 to
500	750	740	2500	105	130	180	400	640	890	150	0,62	integriert/ Spitzende	Scheitel 2 x 2,5 to

SB-EF-GM

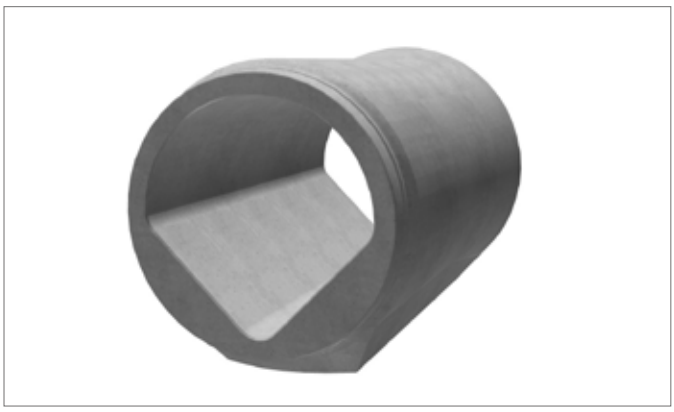
Stahlbetonrohr-Eiquerschnitt m. Fuß u. Glockenmuffe | Spitzend-Dichtung | DIN EN 1916 / DIN V 1201 - Typ 2 | **formerhärtet**

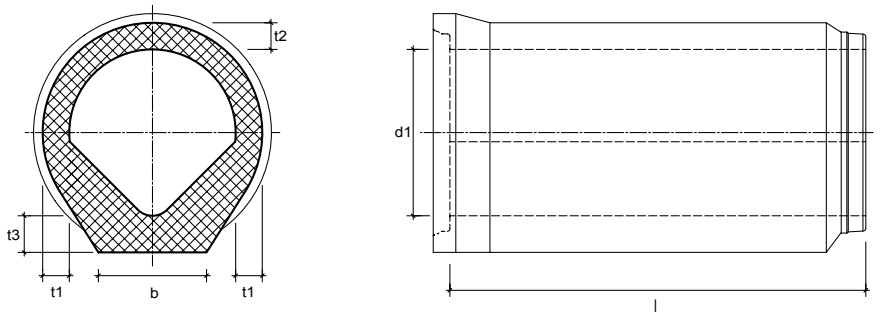
Nennweite		Rohr-gewicht	Bau-länge	Wandstärke			Fuß-breite	Spitzendmaß		Muffen-tiefe	Erdver-drän-gung	Dich-tungs-art	Trans-port-anker
d1 [mm]	d2 [mm]	[kg/lfdm]	l [mm]	t1 [mm]	t2 [mm]	t3 [mm]	b [mm]	dsp [mm]	dsp 2 [mm]	lso [mm]	[ca. m³/m]		TA
300	450	400	2500	85	110	140	250	430	580	120	0,28	Spitzende	Scheitel 2 x 2,5 to
400	600	520	2500	85	110	140	285	530	730	120	0,40	Spitzende	Scheitel 2 x 2,5 to
500	750	600	2500	85	110	140	320	631	881	120	0,54	Spitzende	Scheitel 2 x 2,5 to
600	900	760	2500	85	110	140	375	731	1031	120	0,72	Spitzende	Scheitel 2 x 2,5 to
700	1050	1040	2500	100	130	160	430	861	1211	120	0,97	Spitzende	Scheitel 2 x 5,0 to
800	1200	1300	3000	115	145	175	490	981	1381	120	1,27	Spitzende	Scheitel 2 x 5,0 to
900	1350	1560	2500	120	150	195	545	1091	1541	120	1,56	Spitzende	Scheitel 2 x 5,0 to
1000	1500	1880	2500	135	175	205	600	1198	1698	120	1,91	Spitzende	Scheitel 2 x 5,0 to
1200	1800	2680	2500	160	210	240	720	1408	2008	120	2,73	Spitzende	Scheitel 2 x 7,5 to
1400	2100	3800	2500	190	250	285	840	1624	2359	126	3,77	Spitzende	Scheitel 2 x 10,0 to

HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

DRACHENPROFILROHRE

Drachenprofilrohre dienen – wie auch das Eiprofil – **zur Erhöhung der hydraulischen Leistungsfähigkeit**. Der bei der Rohrproduktion monolithisch hergestellte Innenquerschnitt weist immer eine Neigung von 1:1 auf.





Hinweis: Auch als Kreisquerschnitt ohne Fuß erhältlich.

BEZEICHNUNGEN

d1 Innendurchmesser (lichte Weite)
l Baulänge
t1 Wandstärke im Kämpfer
t2 Wandstärke im Scheitel
t3 Wandstärke in der Sohle
b Fußbreite

DRACHENPROFILROHRE

Stahlbetonrohr mit monolithisch integriertem Drachenprofil | DIN EN 1916 / DIN V 1201 - Typ 2

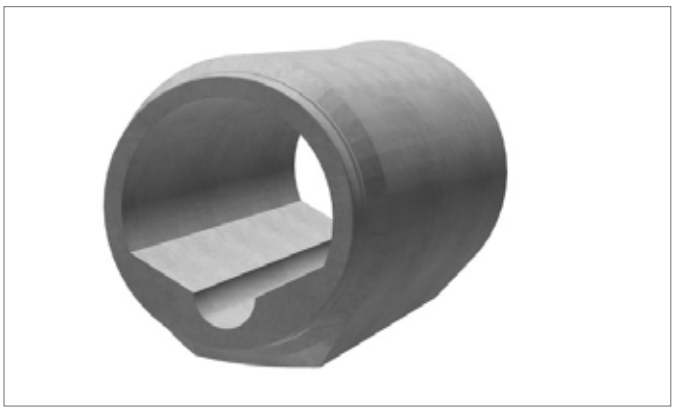
Nennweite Rohr	Nennweite Gerinne	Baulänge	Neigung	Auslaufquerschnitt	Fertigungsart	
d1 [mm]	[mm]	[mm]		[m²]	sofortentschalt	formerhärtet
1000	250	3000	1:1	0,64		■
1200	250	2500/3000	1:1	0,92	■	
1200	600	2500/3000	1:1	0,91		■
1300	250	2500/3000	1:1	1,08	■	
1300	600	2500/3000	1:1	1,07		■
1400	250	2500/3000	1:1	1,26	■	
1400	600	2500/3000	1:1	1,24		■
1400	700	2500/3000	1:1	1,23		■
1500	250	2500/3000	1:1	1,44	■	
1600	250	2500/3000	1:1	1,64	■	
1600	320	4000	1:1	1,64		■
1600	500	2500/3000	1:1	1,63		■
1600	700	2500/3000	1:1	1,62		■
1700	250	2500/3000	1:1	1,85	■	
1800	250	2500/3000	1:1	2,08	■	
1800	700	2500/3000	1:1	2,06		■
1800	900	2500/3000	1:1	2,04		■
1900	250	2500/3000	1:1	2,32	■	
2000	250	2500/3000	1:1	2,57	■	
2000	300	3000	1:1	2,64		■
2000	700	2500/3000	1:1	2,54		■
2000	1000	2500/3000	1:1	2,52		■
2200	700	2500/3000	1:1	3,08		■
2300	1000	3100	1:1	3,35		■
2400	800	2500/3000	1:1	3,67		■
3000	700	2500/3000	1:1	5,76		■

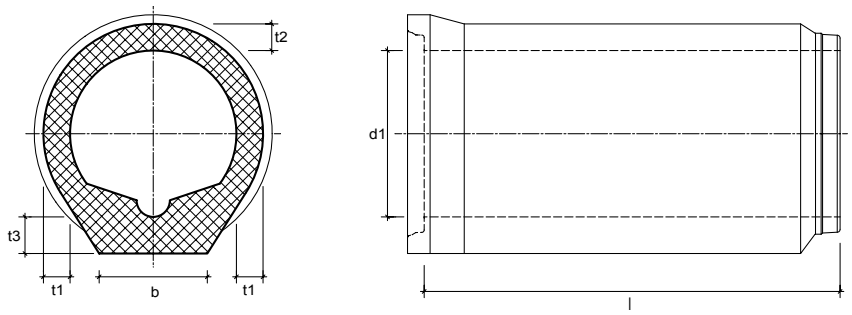
Wandstärken und Außenform sind flexibel | Rohrgewicht in Abhängigkeit der Wandstärke | Maß t1/t2/t3 sowie Erdverdrängung in Abhängigkeit des Mantels | Transportanker in Abhängigkeit des Mantels | Dichtungsart mit Spitzendmaß in Abhängigkeit der Untermuffe | Verrollsicherung möglich | Fuß- oder Rundrohr auf Anfrage

HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

ROHRE MIT TROCKENWETTERRINNE (TWR)

Rohre mit Trockenwetterrinne (TWR) sind in unterschiedlichen Bermen-Neigungen und Gerinne-Nennweiten erhältlich und sind **besonders für stark schwankende Durchflussmengen** geeignet. So können Mischwassersysteme sowohl bei Starkregenereignissen als auch bei Trockenwetterperioden eine ausreichende Fließgeschwindigkeit gewährleisten.





Hinweis: Rohr auch als Kreisquerschnitt ohne Fuß erhältlich

BEZEICHNUNGEN

l Baulänge
d1 Innendurchmesser (lichte Weite)
t1 Wandstärke im Kämpfer
t2 Wandstärke im Scheitel
t3 Wandstärke in der Sohle
b Fußbreite

SONDERFORMEN

TWR mit verbreitertem Auftritt

Emscher-Rinne mit monolithischem Laufsteg

TWR mit Wärmetauscher-Modul

Amphibienrohr

ROHRE MIT TROCKENWETTERRINNE

Beton-/Stahlbetonrohr mit monolithisch integrierter Trockenwetterrinne (TWR) | DIN EN 1916 / DIN V 1201 - Typ 2

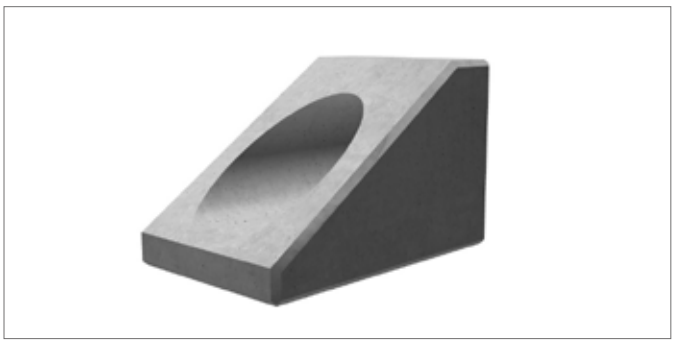
Nennweite Rohr	Nennweite Gerinne	Baulänge	Neigung	Auslaufquerschnitt	Fertigungsarten	
d1 [mm]	[mm]	[mm]		[m²]	sofortentschalt	formerhärtet
800	200	2500/3000	1:3	0,469		■
900	200	2500/3000	1:3	0,581		■
1000	200	2500/3000	1:3	0,723	■	■
1100	300	2500/3000	1:3	0,883	■	
1200	300	2500/3000	1:3	1,055	■	■
1300	300	2500/3000	1:3	1,242	■	
1400	300	2500/3000	1:3	1,445	■	
1400	400	2500/3000	1:3	1,428		■
1400	400	3000	1:1,5	1,363		■
1500	500	2500/3000	1:1,5	1,563	■	
1500	300	2500/3000	1:3	1,663	■	
1600	250	2500/3000	1:3	1,909		■
1600	400	2500/3000	1:3	1,875	■	■
1600	900	2500/3000	1:20	1,861		■
1700	300	2500/3000	1:3	2,146	■	
1800	400	2500/3000	1:3	2,377	■	
1900	300	2500/3000	1:3	2,692	■	
2000	400	2500/3000	1:3	2,957	■	
2000	300	2500/3000	1:10	3,053		■
2000	600	2500/3000	1:10	2,968	■	
2200	250	2500/3000	1:3	3,644		■
2400	300	2500/3000	1:10	4,419		■
2400	400	3000	1:10	4,447		■
2400	600	2500/3000	1:1,5	4,014		■
3200	800	2500/3000	1:20	7,690		■
3600	800	2500/3000	1:1,5	9,051		■
3600	1000	3000	1:20	9,685		■

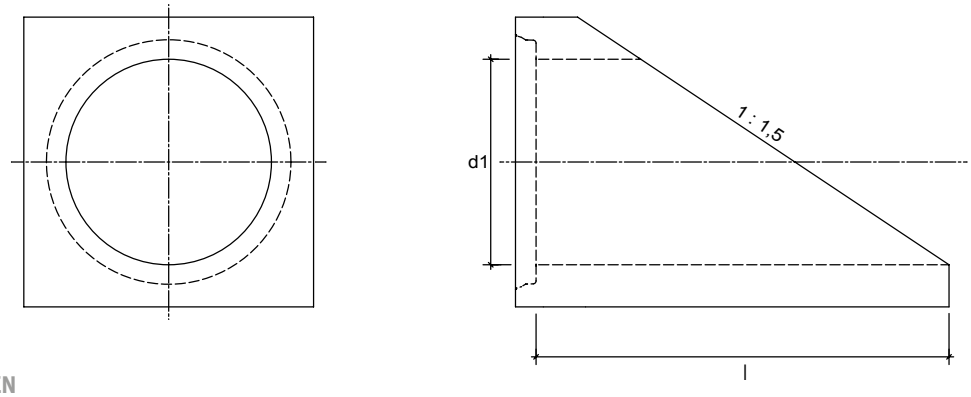
Wandstärken und Außenform sind flexibel | Rohrgewicht in Abhängigkeit der Wandstärke | Maß t1/t2/t3 sowie Erdverdrängung in Abhängigkeit des Mantels | Transportanker in Abhängigkeit des Mantels | Dichtungsart mit Spitzendmaß in Abhängigkeit der Untermuffe | Verrollsicherung möglich | Fuß- oder Rundrohr auf Anfrage

HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

AUSLÄUFE

Ausläufe in Quaderform haben einen Neigungswinkel von 1:1,5 und **passen sich somit optimal der Neigung von Böschungen an**. Die Öffnung kann mit einem aufziehbaren und verschließbaren Rechen montiert werden. Selbstverständlich sind Ausläufe von DN 300 - 1200 (auf Anfrage auch über DN 1200) auch als Rund- und Fußrohre mit weiteren Neigungswinkeln lieferbar.





BEZEICHNUNGEN

l Baulänge

d1 Innendurchmesser (lichte Weite)

ALLE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Montagesicherheit durch fest integrierte Dichtung ohne Gefahr einer Fehlmontage
- Langzeitsicherheit durch besondere Wanddicke und hohe statische und dynamische Belastbarkeit
- Betriebssicherheit durch zuverlässige und dauerhafte Dichtheit der Bauteile
- Bauteile sind ab DN 500 mit Transportankern ausgestattet – daher geringer Versetzungsaufwand und erhebliche Zeit- und Kosteneinsparung

Nach Entfernen des Schlosses lässt sich der Verschlussbolzen einfach herausziehen und der Rechen für eine schnelle Wartung öffnen, ohne dass der Rechen komplett entfernt werden muss.

Nennweite	Form	Rohrgewicht	Baulänge	Transportanker / Verladehilfe
d1 [mm]		[kg/lfdm]	l [mm]	TA
Ausläufe in eckiger Form				
300	8-eckig/quadratisch	135 - 178	640	nein
400	8-eckig/quadratisch	215 - 260	780	nein
500	quadratisch	465 - 565	1000	optional
600	quadratisch	755 - 810	1200	optional
700	quadratisch	985 - 1450	1350	ja
800	quadratisch	1600	1400	ja
900	quadratisch	1900	1800	ja
1000	quadratisch	4200	1950	ja
1200	quadratisch	6000	2250	ja
Ausläufe in runder Form				
700	KF-GM	1000	1300	ja
800	KF-GM	1000 - 1290	1460	ja
900	KF-GM	1900	1650	ja
1000	KF-GM	1825 - 2700	1840	ja
1200	KF-GM	2700	1780	ja

Gewicht je nach Wandstärke | geschnittene Rohre als KF oder K bis DN 2000

ALLE MERKMALE AUF EINEN BLICK

- Mit gefasten Kanten
- Mit fest in der Muffe integrierter Dichtung
- In DN 300 - 1200 mm erhältlich (größer auf Anfrage)
- Auf Wunsch mit passgenauem Rechen – stahlverzinkt oder VA-Stahl – klappbar, verschließbar und vor Demontage gesichert
- Unterhalb des Rechens eine 120 mm Öffnung, um Verstopfung zu vermeiden
- Bauteile sind optional mit Transportankern ausgestattet
- Durch quadratische Form und gerade Kanten gut zu umpflastern

Der Rechen kann dauerhaft mit einem Spezial-Vorhangschloss aus massivem Messing verschlossen werden, das extremen Witterungseinflüssen standhält.

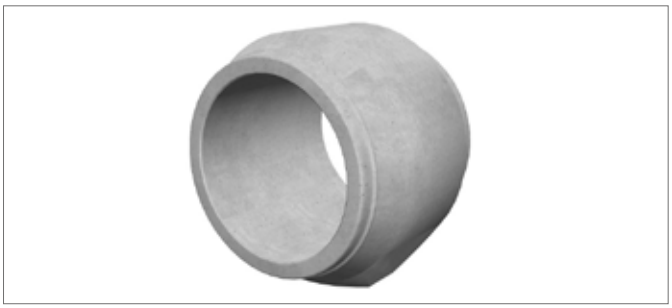
HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

FORMSTÜCKE

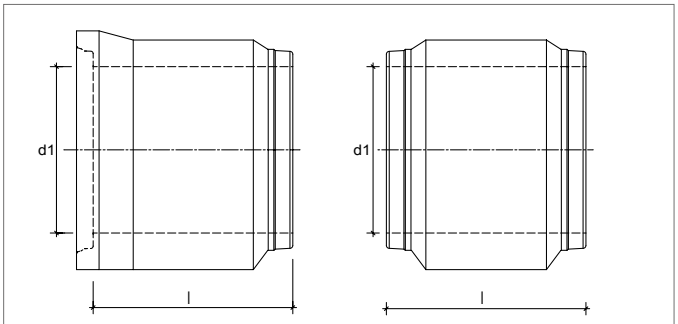
KURZROHRE (GELENKSTÜCKE)

Kurzrohre (Gelenkstücke) aus Beton und Stahlbeton dienen dem **gelenkigen Anschluss der Rohrleitungen an Schächte und Bauwerke**.

Krümmer sind geeignet, kleine Richtungswechsel in horizontaler und/oder vertikaler Richtung herzustellen. Sie werden einschnittig aus zwei Rohrsegmenten oder zweischnittig aus drei Segmenten hergestellt.



ANWENDUNGSBEISPIELE

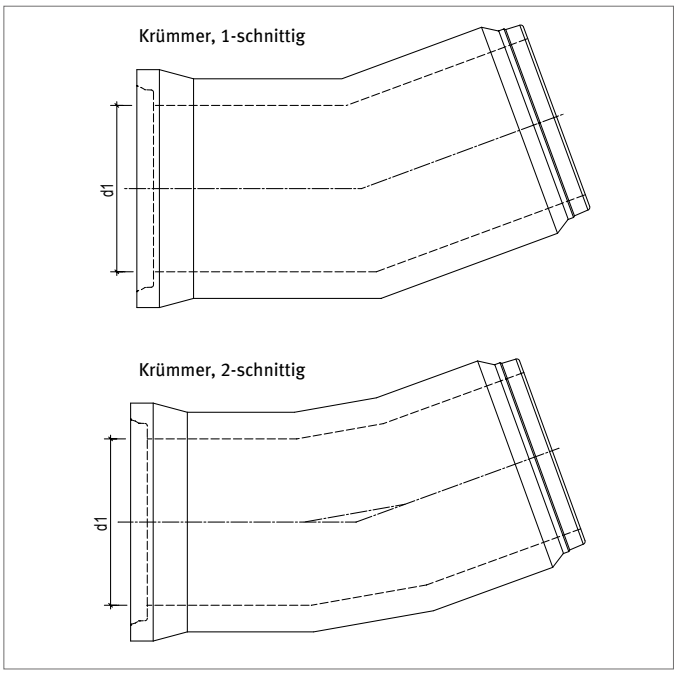


Gelenkstück Spitz/Glocke, Gelenkrohr Spitz/Spitz

BEZEICHNUNGEN

l Baulänge

d1 Innendurchmesser (lichte Weite)

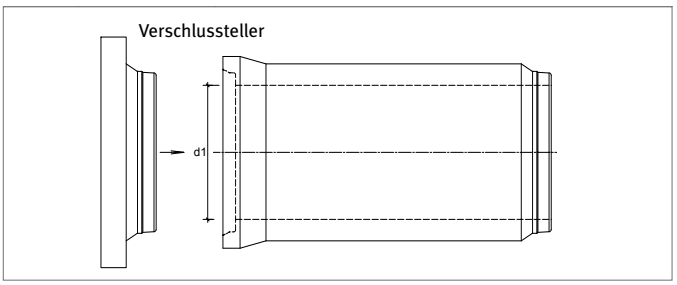


Hinweis:

Aus hydraulischen Gründen sollte die Abwinklung am Segmentstoß 22,5° nicht überschreiten.

BEZEICHNUNGEN

d1 Innendurchmesser (lichte Weite)



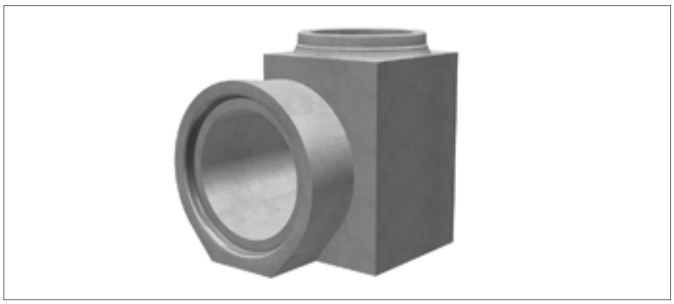
BEZEICHNUNGEN

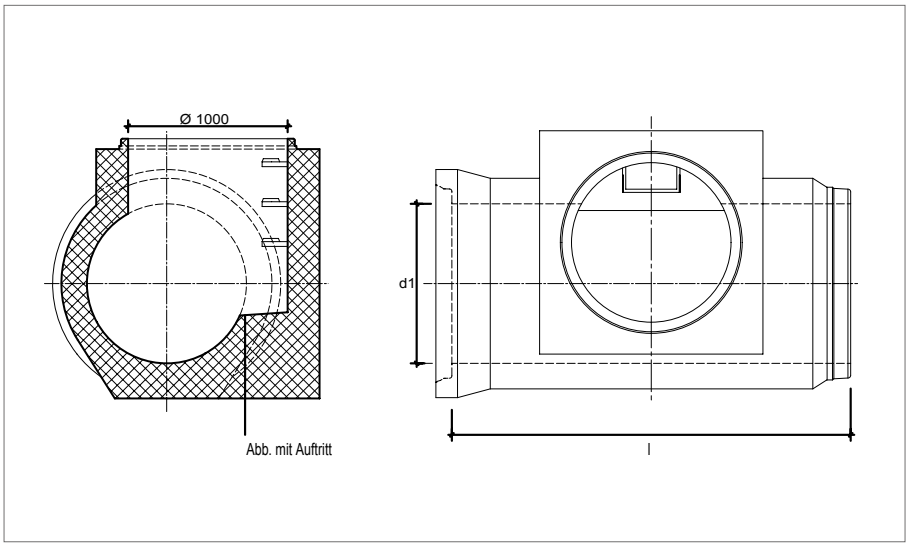
d1 Innendurchmesser (lichte Weite)

FORMSTÜCKE
TANGENTIALSCHÄCHTE

Alternativ zu Schächten können für Rohre ab DN 1000 auch Tangentialschächte verwendet werden. Ein Tangentialschacht wird in der Regel an einem Rohr, gerade oder abgewinkelt, angeordnet. Wahlweise kann er mit oder ohne Auftritt ausgeführt werden sowie mit Einstiegen DN 1000 bzw. DN 1200.

Tangentialschächte sind keine Standardbauwerke, sondern werden kundenspezifisch produziert. So hat jeder Tangentialschacht individuelle Abmessungen und Gewichte.





BEZEICHNUNGEN

l Baulänge

d1 Innendurchmesser (lichte Weite)

U-PROFILE (MIT LOSEM ODER FESTEM DECKEL)

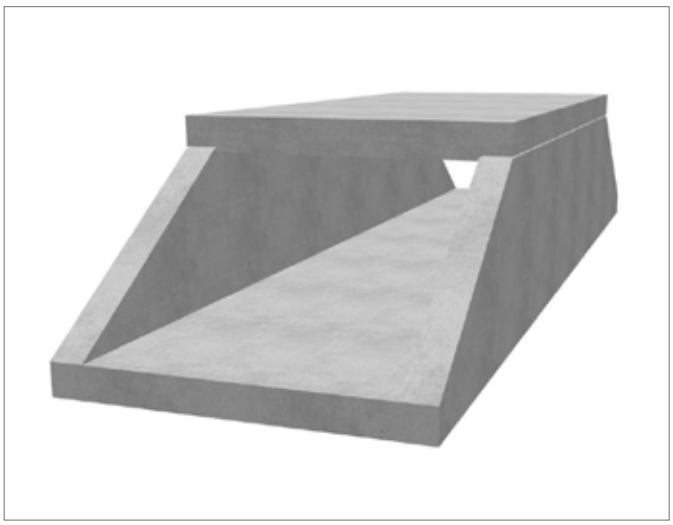
U-Profile ermöglichen die **Einbettung und Führung von Wasserläufen** innerhalb der allgemeinen Infrastruktur. Weitere Einsatzmöglichkeiten sind **Versorgungskanäle, Brückenbauwerke oder offene Gerinne**.

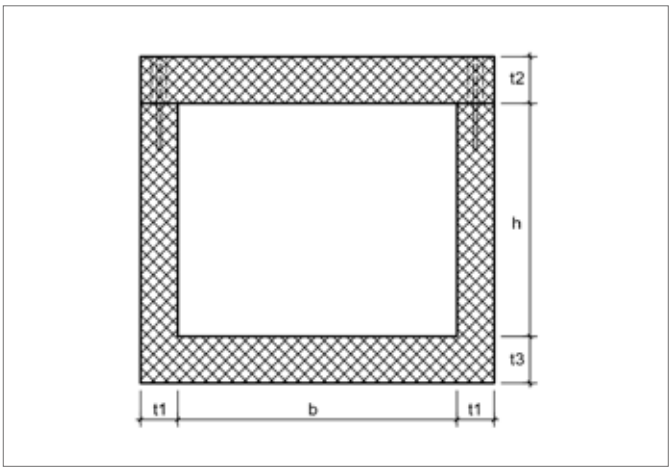
Mit den dazu erhältlichen Stahlbetondeckeln können Wasserläufe sowohl offen als auch geschlossen geführt und somit Überfahrten dort, wo es nötig ist, ermöglicht werden. Einzellängen von bis zu 10 Metern sind möglich. Alle Bauteile entsprechen der Brückenklasse SLW 60/30. **U-Profile mit losem Deckel sind besonders gut geeignet für Durchlässe mit einer Sohlprofilierung aus Sohlsubstrat.**

U-Profile sind keine Standardbauwerke, sondern werden kundenspezifisch produziert. So hat jedes U-Profil individuelle Abmessungen und Gewichte.

Sie möchten weitere Informationen? Dann schreiben Sie uns eine E-Mail an **kundenservice@berdingbeton.de.** Ihr persönlicher Ansprechpartner wird sich zeitnah mit Ihnen in Verbindung setzen.

Erfahren Sie mehr über das wirtschaftliche Verlegen eines U-Profils.





BEZEICHNUNGEN

b Breite innen
t1 Wandstärke
t2 Deckenstärke
t3 Sohlstärke
h Höhe innen

U-Profil Durchlass

RAHMENKANÄLE

FBS-STAHLBETONROHRE MIT RECHTECKQUERSCHNITT

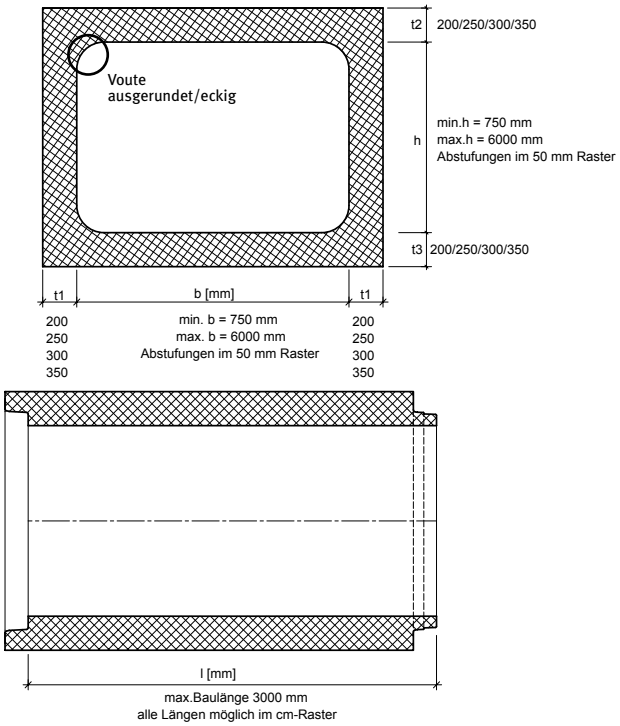
Rahmenkanäle aus Stahlbeton werden individuell schalungserhärtet in den unterschiedlichsten Abmessungen aus wasserundurchlässigem Beton nach DIN EN 1916 DIN V 1201 Typ 2 hergestellt.

Durch die Nutzung der Fertigbauweise von Stahlbetonteilen und Ausweitung der Montagemöglichkeiten sind die Einsatzbereiche für Rahmenkanäle weitreichend. Unter anderem bieten Qualitäts- und Preisvorteile sowie kurze Montagezeiten dem Planer und Bauherren auf diesem Gebiet eine Vielzahl von Lösungsmöglichkeiten.

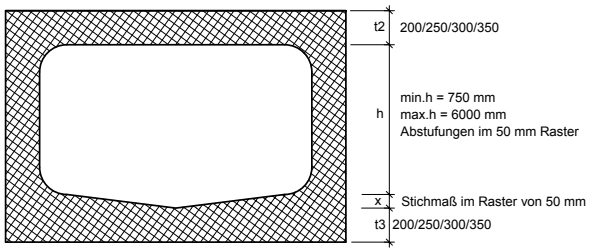
Rahmen sind keine Standardbauwerke, sondern werden kundenspezifisch produziert. So hat jeder Rahmen individuelle Abmessungen und Gewichte.

Sie möchten weitere Informationen? Dann schreiben Sie uns eine E-Mail an **kundenservice@berdingbeton.de**. Ihr persönlicher Ansprechpartner wird sich zeitnah mit Ihnen in Verbindung setzen.

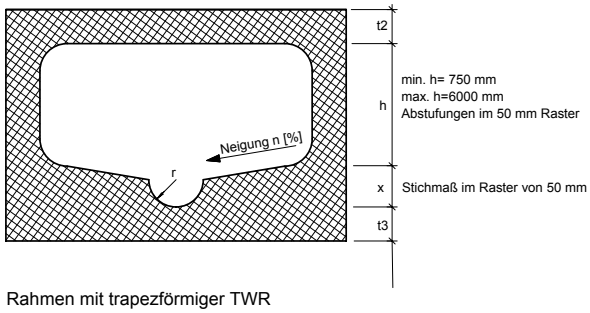
Rahmen



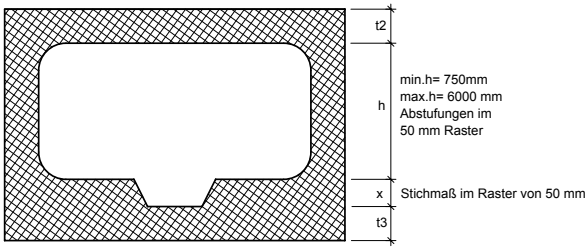
Rahmen mit V-Rinne



Rahmen mit kreisförmiger TWR + Bermenneigung



Rahmen mit trapezförmiger TWR



BEZEICHNUNGEN

l	Baulänge	**t3**	Wandstärke in der Sohle	**h**	Innenhöhe
t1	Wandstärke im Kämpfer	**b**	Breite	**n**	Neigung in %
t2	Wandstärke im Scheitel	**x**	Stichmaß	**r**	Radius TWR

RAHMENKANÄLE

FBS-STAHLBETONROHRE MIT RECHTECKQUERSCHNITT (SB-RE-FM)

Rahmenkanäle aus Stahlbeton werden in den unterschiedlich-sten Abmessungen aus wasserundurchlässigem Beton C40/50 nach DIN EN 1916 DIN V 1201 Typ 2 hergestellt. Auf Kundenwunsch bzw. entsprechend den technischen Anforderungen können die **FBS-Stahlbetonrohre mit Rechteckquerschnitt** auch in höheren Betonfestigkeiten/Qualitäten z. B. C60/75 und Beton mit erhöhtem Säurewiderstand SWB® hergestellt werden. Rahmenkanäle bieten mit einer Vielzahl von geometrischen Formen und unterschiedlichen Konstruktionen sowohl wirtschaftliche, als auch zeitsparende Lösungen. Dies ist ein besonderer Vorteil und im Interesse von Bauherren und Planern.

Die Wandstärken werden nach den statischen Erfordernissen der Lastvorgaben ausgelegt (z.B. LM1 gemäß DIN EN 1991-2). Auf Wunsch findet die ZTV-ING Anwendung.

Die Dichtung erfolgt über eine werkseitig vormontierte Keil-Gleitdichtung nach EN 681-1 und ein Scherlastübertragungselement mit unterschiedlichen Shorehärten. Die Verbindung ist bis 1,50 bar von innen nach außen und umgekehrt wasserdicht.

Auf Wunsch können die Stahlbetonrechteckrohre auch mit einer prüfbaren Doppelkeilgleitdichtung zur bauseitigen Überprüfung der Wasserdichtigkeit ausgestattet werden.

Eine Verspannung der Rahmenelemente ist nicht erforderlich, da es sich um eine echte Rohrverbindung handelt. Die Rückstellkräfte sind so gering (Schräge 2 %), dass keine Verspannung erforderlich ist.

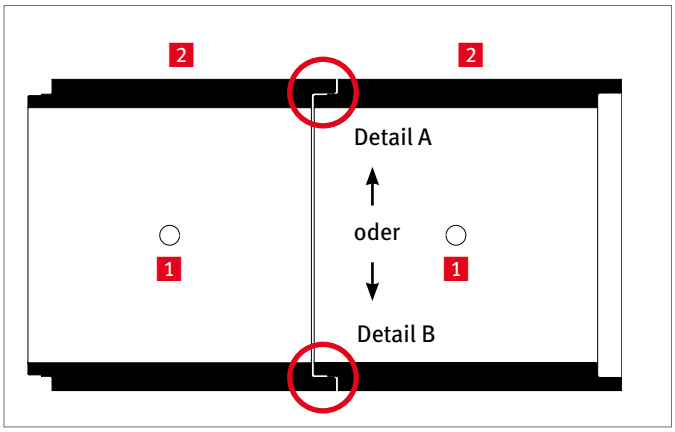
Anschlussbauwerke und Anschlusselemente (Böschungsköpfe, Stirnplatten, Flügelwände, Kurvenstücke, Einstiege und TWR) zur Anpassung an vorhandene Böschungen sind ebenfalls erhältlich.

Sonderanfertigungen erfolgen nach Abstimmung mit dem Auftraggeber in beliebigen Größen und für unterschiedliche Anwendungsbereiche, z. B. als Verkehrsbauten, als Versorgungskanäle/ Infrastrukturkanäle oder als Bauwerke in der Abwassertechnik. Darüber hinaus können Rahmenkanäle aus Stahlbeton auch als Lösungen für ausgefallene Anforderungen eingesetzt werden.

Darüber hinaus bietet das umfangreiche Schachtprogramm von BERDING BETON die Möglichkeit, Rahmenkonstruktionen um Zugänge zum Kanal sowie Abzweigungen und Eckbauwerke zu ergänzen.

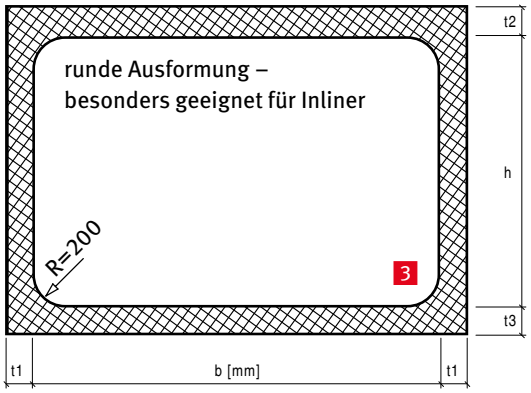
Bis zu einer maximalen Baubreite von 1,99 m sind die FBS-Stahlbetonrohre mit Rechteckquerschnitt auch als Brückenersatz für Bachläufe einsetzbar. Eine kostspielige Berechnung einer Brückenstatik entfällt.

SCHNITT

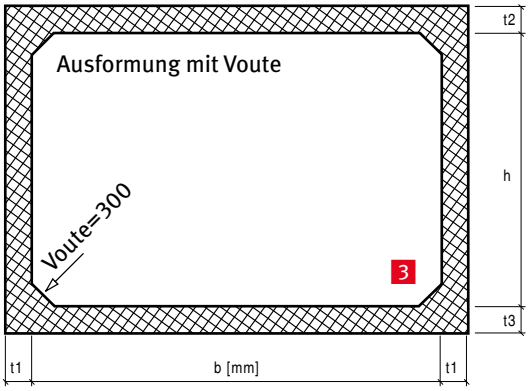


1 Anker zum Zusammenziehen der FBS-Stahlbetonrohre mit Rechteckquerschnitt (pro Seite ein Anker)
2 Anker für die Verlegung (Scheitel mit je vier Ankern)

VORDERANSICHT/BEISPIEL



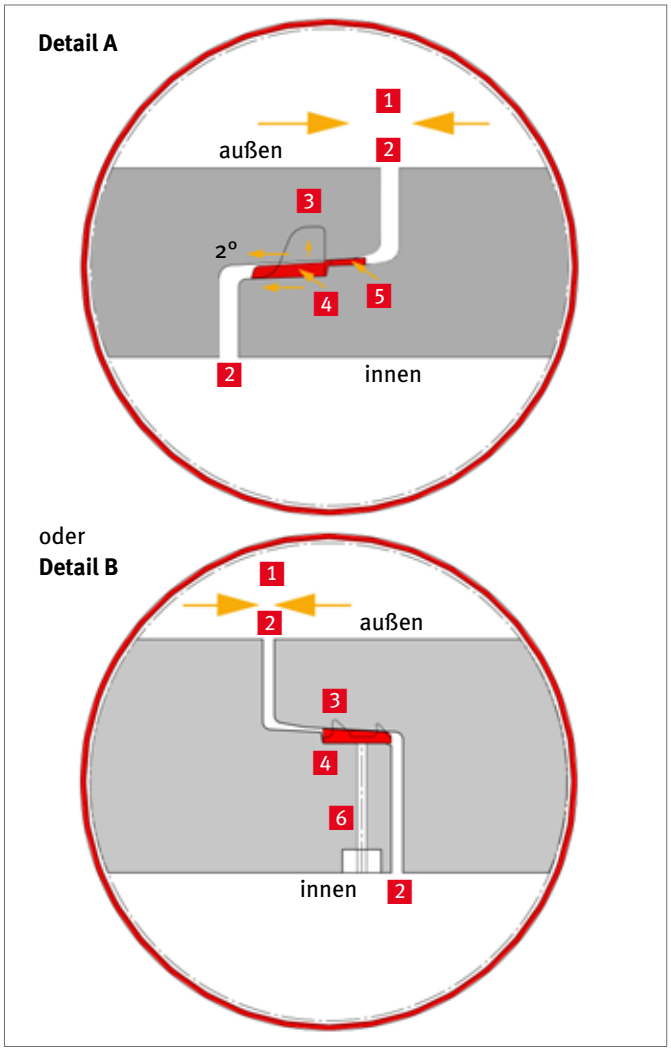
verschiedene Wandstärken möglich:
z. B. 20 cm, 25 cm, 30 cm



verschiedene Wandstärken möglich:
z. B. 25 cm, 30 cm

BEZEICHNUNGEN

h	Innenhöhe	**t2**	Wandstärke im Scheitel
t1	Wandstärke im Kämpfer	**t3**	Wandstärke in der Sohle
		b	Breite



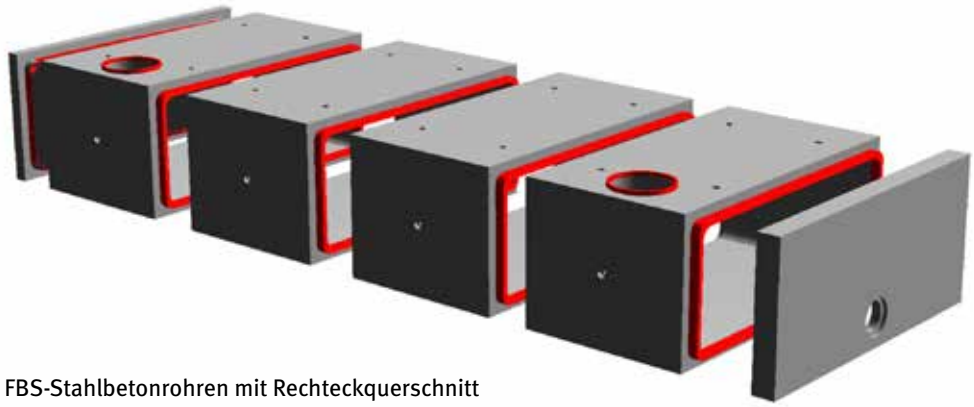
DETAIL A/B: ROHRVERBINDUNG FÜR FBS-STAHLBETONROHRE MIT RECHTECKQUERSCHNITT

1 Keine Verspannung erforderlich
2 Kein starrer Verschluss erforderlich
3 Dichtung, vormontiert, unverformt
4 Dichtung, vormontiert, verpresst (ca. 35 %)
5 Scherlastübertragungsbereich
6 Prüfröhrchen

zu 1
Bei dem Zusammenziehen der Rahmen entstehen Einschubkräfte, die durch die Kettenzüge (beide Seiten) überwunden werden.

Dabei verformt sich die Dichtung; es entstehen Druckspannungen vertikal zur Einschubebene.
Aufgrund der Fügungskonstruktion treten keine nennenswerten horizontalen Rückstellkräfte auf.
Auf Anfrage ist auch eine Rahmenverbindung mit prüfbarer Doppelkeilgleitringdichtung und Prüfröhrchen erhältlich.

GROßBEHÄLTER AUS FBS-STAHLBETONROHREN MIT RECHTECKQUERSCHNITT



Großbehälter aus FBS-Stahlbetonrohren mit Rechteckquerschnitt

Die FBS-Stahlbetonrohre mit Rechteckquerschnitt für Großbehälter können auch mit einem V-Profil oder einer Trockenwetterrinne ausgestattet werden. Erhältliche Querschnitte (1,00 x 1,00 m bis 5,00 x 2,50 m und größer)

Technische Daten

lichte Weite Beispiel mm	lichte Höhe Beispiel mm	nutzbares Volumen z. B. 30 cm Luftpolster m³/m	Gewicht Rahmen bei WS = 20 cm t/m	Gewicht Rahmen bei WS = 25 cm t/m	Standard-baulänge m	Gewicht Verschluss-deckel t
2000	1000	1,38	3,49	4,47	3,00	2,50
2000	2000	3,38	4,49	5,72	3,00	3,90
3000	1000	2,08	4,49	5,72	3,00	3,30
3000	2000	5,08	5,49	6,97	3,00	5,50
3000	2500	6,58	5,99	7,59	3,00	6,60
4000	2000	6,78	-	8,22	3,00	7,00
4000	2500	8,78	-	8,84	3,00	8,50
5000	2500	11,00	-	10,09	3,00	12,40
› 5000	auf Anfrage					

 HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

GROßBEHÄLTER AUS FBS-STAHLBETONROHREN MIT RUNDEM QUERSCHNITT

Die Stahlbetonrohre für Großbehälter können kreisrund und mit Fuß angefertigt sowie mit einem Eiprofilquerschnitt, Drachenprofilquerschnitt oder einer Trockenwetterrinne ausgestattet werden.

Technische Daten

lichte Weite DN mm	nutzbares Volumen z. B. 30 cm Luftpolster m³/m	Baulängen m	Gewicht Rohr t/m	Gewicht Tangentialschacht t/St.	Gewicht Verschlussdeckel t
1200	0,909	2,50	1,60	5,00 (2,5 m)	1,00
1400	1,297	2,50/3,00	2,30	7,50 (2,5 m)	1,25
1500	1,515	2,50/3,00	2,52	7,80 (2,5 m)	1,50
1600	1,749	2,50/3,00	2,60	7,90 (2,5 m)	1,60
1800	2,270	2,50/3,00	3,05	9,50 (2,5 m)	2,40
2000	2,846	3,00	3,50	12,40 (3,0 m)	2,80
2500	4,575	3,00	4,50	15,40 (3,0 m)	4,40
3000	6,700	3,00	6,40	21,10 (3,0 m)	6,00
› 3000	auf Anfrage				

HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

EINSATZMÖGLICHKEITEN

- Regenrückhaltebecken lt. DWA - A 117
- Löschwasserbehälter lt. DIN 14230
- Wasserspeicher (Trinkwasser und Regenwasser)
- Sedimentationsanlagen lt. DWA
- RiStWag-Anlagen
- Schlammfänge
- Begehbare Medienkanäle/Infrastrukturkanäle
- Begehbare Fußgängertunnel als Unterführung von Straßen und Schienen
- Absenkschächte als Start- und Zielschächte für Microtunneling
- Kühlwasserspeicher (z. B. im Kraftwerksbau)

ALLE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Hohe Einbausicherheit auch bei niedrigen Überdeckungshöhen
- Formstabilität – statisch hoch belastbar
- Sehr kurze Einbauzeiten, deshalb auch geringe Kosten für Grundwasserabsenkung
- Optimaler Baustellenablauf, weitgehend unabhängig von Witterungseinflüssen
- Genormte und güteüberwachte Bauteile
- Wasserdicht durch werkseitig vormontierte Dichtungen
- Durch Einsatz prüfbarer Dichtungen Kostenreduzierung bei der Dichtigkeitsprüfung
- Keine Verspannung der Elemente bei ausreichend verdichtetem Boden untereinander notwendig
- individuelle statische Bemessung
- Bei Erfordernis mit zusätzlicher Auftriebsicherung
- Auf Wunsch auch mit Inliner aus PE-HD/SECURE SYSTEM®
- Beliebig anpassbar durch modulare Baukastenbauweise
- Anschluss aller Rohrnennweiten möglich

WASSER IST KOSTBAR

Daher ist ein sorgfältiger und verantwortungsvoller Umgang mit diesem Element besonders wichtig. Die zunehmende Versiegelung von Flächen belastet vor allem in Ballungsgebieten die Kanalisation und erhöht zunehmend die Hochwassergefahr. Eine naturnahe, ökologische und wirtschaftlich sinnvolle Regenwassernutzung berücksichtigt die folgenden Aspekte:

- Reinigen (Schlammfänge, Sandfänge, Sedimentationsanlagen)
- Rückhalten (Regenrückhaltebecken, Löschwasserbehälter, Wasserspeicher)
- Wiederverwenden (gedrosselt an die Natur zurückgeben)

Durch die modulare Baukastenbauweise der Großbehälter von BERDING BETON kann auf alle spezifischen Wünsche und örtlichen Gegebenheiten reagiert werden. Dem Einsatz unserer flexiblen Großbehälter sind keine Grenzen gesetzt. Egal ob Regenwasser gesammelt, gereinigt, behandelt oder gespeichert werden muss, mit den Großbehältern in runder oder eckiger Form gibt es immer eine wirtschaftliche Lösung.

Alle Bauteile der Großbehälter werden unter Berücksichtigung höchster Qualitätsstandards wasserundurchlässig, auftriebssicher, statisch hoch belastbar und flexibel hergestellt. Entsprechend den Anforderungen werden die Bauteile entsprechend dem Lastfall SLW 60 oder höher statisch bewehrt und mit speziellen Bauteilen (Tauchwänden, Schwallwänden, Schiebern, Abflussreglern) ausgestattet. Je nach gefordertem Speichervolumen ist die Anordnung in einem oder in mehreren Strängen der Anlage möglich. Zur Begehung bei niedrigen Wasserständen ist der zusätzliche Einbau von Trockenwetterrrinnen oder anderen Profilen möglich.

Die einzelnen Komponenten werden fertig konfektioniert zur Baustelle transportiert und können aufgrund der werkseitig vormontierten Dichtungen einfach, schnell, sicher und dauerhaft dicht zu einem Großbehälter zusammengebaut werden. Durch die einbaufertigen Komponenten ist eine sehr kurze Bauzeit garantiert und die Kosten für eventuelle Grundwasserabsenkungen sind gering.

VORTRIEB

Die geschlossene Bauweise mittels Rohrvortrieb stellt eine geeignete Lösung u. a. bei hohem Verkehrsaufkommen, beengten Platzverhältnissen, schützenswerten Bausubstanzen oder auch bei sehr großen Verlegetiefen dar. Sie ist eine spezielle Bauweise, um Abwasserleitungen, Regenwasserleitungen, Mischwasserleitungen und Gewässerverrohrungen, Infrastrukturkanäle oder -tunnel im Durchmesserbereich DN 300 bis DN 4000 und größer unterirdisch zielgenau neu zu verlegen oder zu sanieren.

Neben den vorgenannten Anwendungsbereichen hat der Rohrvortrieb darüber hinaus die Vorteile einer geringeren Umweltbelastung durch Lärm und Luftverschmutzung sowie die Verminderung von Behinderungen durch Verkehrsumleitungen. Weiterhin können durch diese Bauweise auch Bahntrassen oder Wasserstraßen im laufenden Betrieb unterfahren werden.

VORTRIEBSROHRE

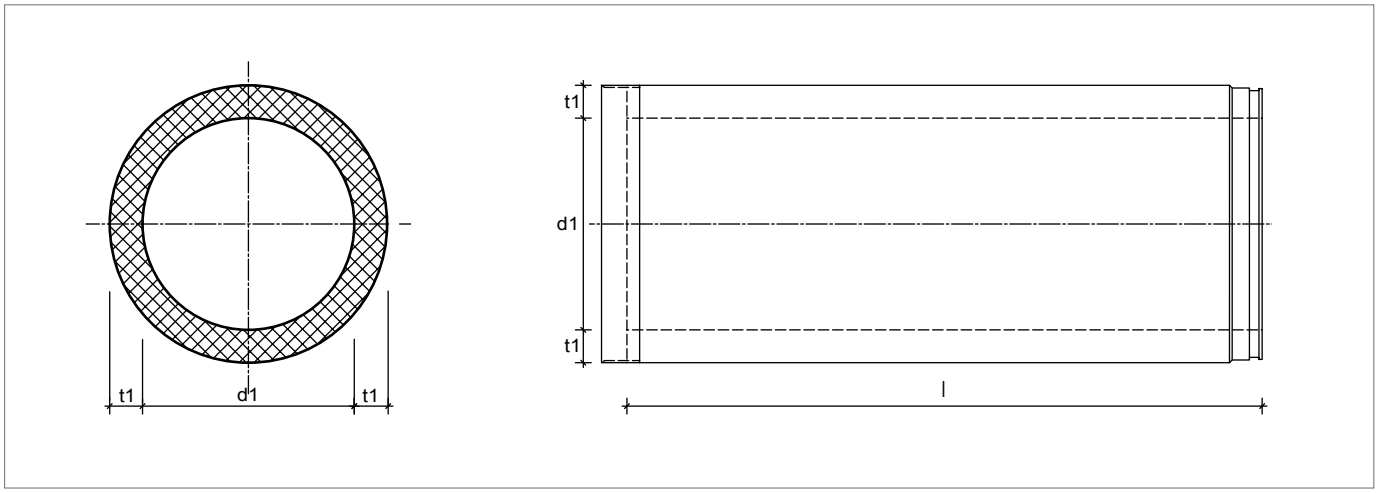
Der Tunnelvortrieb hat sich in den letzten Jahren in steigendem Maße nicht nur als wirtschaftlich interessante Alternative zum offenen Rohrgraben, sondern auch als umweltfreundliche Bauweise erwiesen. Denn die ausgefeilte Vortriebstechnik beeinträchtigt die Umwelt weniger und trägt durch innovative Rohrtechnologien zur Beschleunigung des Bauens bei.

Vortriebsrohre sind keine Standarderzeugnisse, sondern werden kundenspezifisch produziert. So hat jedes Vortriebsrohr individuelle Abmessungen und Gewichte.

Sie möchten weitere Informationen? Dann schreiben Sie uns eine E-Mail an **kundenservice@berdingbeton.de.** Ihr persönlicher Ansprechpartner wird sich zeitnah mit Ihnen in Verbindung setzen.

ALLE MERKMALE AUF EINEN BLICK

- Herstellungsverfahren: schalungserhärtet und sofortentschalt
- Herstellung in unterschiedlichem Betonqualitäten nach Spezifikation, Hochleistungsbeton C50/60, C60/75 und säurewiderstandsfähiger Beton SWB®
- Stahlführungsring: in verschiedenen Stahl-/Edelstahlqualitäten je nach Anforderung, Muffentiefe nach Rohrtyp und Anforderung
- Dichtung: auf dem Spitzende gekammerte Keilgleitringdichtung, Doppeldichtungssystem mit Prüfröhrchen zur Wasserdichtheitsprüfung nach (DIN EN 681-1/DIN 4060)
- Innerer Fugenverschluss: Kompressionsdichtung aus Elastomer als mitfahrender Dichtring in verschiedenen Profilarten, innen oder außen am Druckübertragungsring
- Bentonitschmierung: über Einzelstutzen in Stahl/Edelstahl oder Verteilerring
- Druckübertragung: OSB-Platte, Spanplatte, hydraulische Fuge
- Transportanker und Anforderung nach stat. Bemessung
- Rohreinbauten: Ankerplatte-/schienen, Verrollsicherungen, Gewindehülsen, etc. nach Anforderung
- Sonderausführungen (auf Anfrage):
  Zwischenpressstationen – Ausführung und Dichtungssysteme
  Sonderquerschnitte – Drachenprofil oder Trockenwetterrinne
  Rohrverbindung – prüffähige Doppelkammerdichtung
- Ermittlung max. Vorpresskräfte nach DWA-A-161 (auf Anfrage)



BEZEICHNUNGEN

l Baulänge
d1 Innendurchmesser (lichte Weite)
t1 Wandstärke

VORTRIEBSROHRE

ISO 9001 / DIN EN 1916 / DIN V 1201 | **schalungserhärtet**

Nennweite	Außendurchmesser nom.	mind. Wandstärke	Regel-baulänge	Gewicht
d1 [mm]	DA [mm]	t1 [mm]	l [m]	G [t/m]
300	520	110	2,00	0,35
400	656	128	2,00	0,52
400	760	180	2,00	0,82
500	760	130	2,00	0,63
500	860	180	2,00	0,94
600	860	130	2,00/3,00	0,73
600	960	180	2,00/3,00	1,08
700	960	130	2,00/3,00	0,83
700	1080	190	2,00/3,00	1,30
800	1080	140	3,00	1,01
800	1180	190	3,00	1,45
900	1180	140	3,00	1,12
900	1280	190	3,00	1,59
1000	1280	140	3,00	1,23
1000	1490	245	3,00	2,35
1200	1490	145	3,00/4,00	1,50
1200	1560	180	3,00/4,00	1,95
1200	1720	260	3,00/4,00	2,92
1300	1720	210	3,00/4,00	2,44
1300	1840	270	3,00	3,26
1400	1720	160	3,00/4,00	1,92
1400	1840	220	3,00	2,69
1400	1960	280	3,00/4,00	3,69
1400	1940	270	3,00/4,00	3,40
1400	2000	300	3,00/4,00	3,92
1500	1840	170	3,00	2,18
1500	1960	230	3,00/4,00	3,06
1600	1940	170	3,00/4,00	2,31
1600	1960	180	3,00/4,00	2,46
1600	2000	200	3,00/4,00	2,77
1600	2100	250	3,00/4,00	3,56
1600	2160	280	3,00/4,00	4,13
1800	2160	180	3,00/4,00	2,74
1800	2240	220	3,00/4,00	3,42
1800	2300	250	3,00/4,00	3,86
1800	2400	300	3,00/4,00	4,85
2000	2400	200	3,00/4,00	3,38
2000	2500	250	3,00/4,00	4,33
2000	2630	315	3,00/4,00	5,61
2200	2630	215	3,00/4,00	3,99
2200	2640	220	3,00/4,00	4,10
2200	2680	240	3,00/4,00	4,51

Weitere Nennweiten-/Wandstärkenkombinationen auf Anfrage. Vortriebsrohre in sofortentschalter Qualität von DN 300 bis DN 2200 auf Anfrage.

HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

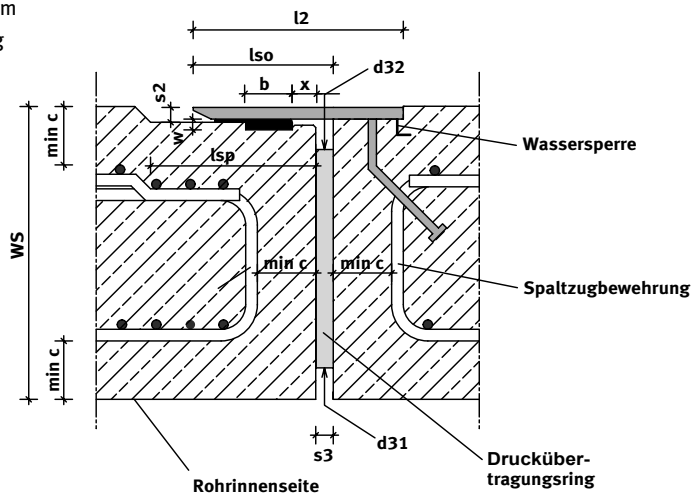
VORTRIEBSROHRE

ISO 9001 / DIN EN 1916 / DIN V 1201 | **schalungserhärtet**

Nennweite	Außendurchmesser nom.	mind. Wandstärke	Regel-baulänge	Gewicht
d1 [mm]	DA [mm]	t1 [mm]	l [m]	G [t/m]
2400	2900	250	3,00/4,00	5,10
2400	3000	300	3,00/4,00	6,23
2400	3100	350	3,00/4,00	7,40
2500	3000	250	3,00/4,00	5,29
2500	3100	300	3,00/4,00	6,46
2600	3100	250	3,00/4,00	5,48
2600	3300	350	3,00/4,00	7,94
2800	3400	300	3,00/4,00	7,15
2800	3600	400	3,00/4,00	9,85
3000	3600	300	3,00/4,00	7,62
3000	3800	400	3,00/4,00	10,46
3200	3720	260	3,00/4,00	6,78
3200	3800	300	3,00/4,00	8,08
3200	4000	400	3,00/4,00	11,08
3400	4000	300	3,00/4,00	8,54
3400	4040	320	3,00/4,00	9,16
3500	4400	450	3,00	13,67
3600	4320	360	3,00	10,97
3600	4400	400	3,00	12,31
3600	4600	500	3,00	15,77
3850	4500	325	3,00	10,65
4000	4800	400	3,00	13,54

Weitere Nennweiten-/Wandstärkenkombinationen auf Anfrage. Vortriebsrohre in sofortentschalter Qualität von DN 300 bis DN 2200 auf Anfrage.

Rohrverbindung für Vortriebsrohre mit auf dem Spitzende gekammerter Keilgleitringdichtung



BEZEICHNUNGEN

WS Wandstärke
lso Muffentiefe
lsp Spitzendlänge
w Spaltweite
x Vorderer Abstand der Dichtungskammer
l2 Manschettenlänge
s2 Manschettenstärke
s3 Druckübergangsringstärke
b Kammerbreite
d31 Innendurchmesser Drucküberragungsring
d32 Außendurchmesser Drucküberragungsring

 HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

ABSENKSCHÄCHTE

Absenkschächte bieten im Kanalbau gegenüber herkömmlichen Baugruben wesentliche Vorteile. Die wasserundurchlässigen Absenkschächte werden **ohne Verbau, mit wenig oder ohne Wasserhaltung, im Absenkverfahren eingebaut**. Der Schacht wird auf das Erdreich aufgesetzt und gleitet beim Abtragen des Erdkerns im Bauwerk gleichmäßig durch sein Eigengewicht auf die erforderliche Sohlentiefe im Baugrund. Mit geeigneten werksmäßig montierten Hilfsmitteln ist es möglich, Tiefen von 20 m und mehr, z. B. bei Horizontalbrunnen, zu erreichen. Nachdem die Unterwasserbetonsohle eingebracht und ausgehärtet sowie das Wasser abgepumpt ist, kann der Schacht sofort ausgebaut bzw. Pumpentechnik installiert werden.

Innerstädtisch findet der Absenkschacht aufgrund des geringen Platzbedarfs und des erschütterungsarmen Einbaus seine optimale Anwendungsumgebung. Je nach Verkehrslage und Leitungsbestand ist ein Abteufen eines Absenkschachtes auf engstem Raum möglich.

ALLE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Geringer Zeitaufwand
- Keine tiefen Verbauarbeiten
- Keine Verschalarbeiten
- Geringe bis keine Wasserhaltung – daher kein Setzen des umliegenden Erdreiches
- Verwendung als Start-, Durchfahr- und Zielschacht für Rohrvortrieb
- Bei Verwendung als Vortriebs-Startschacht ist keine separate Herstellung eines Widerlagers erforderlich
- Keine Baugrube bei offener Verlegung – Plattenverbau für Rohrverlegung kann direkt an das Schachtbauwerk angelegt werden
- Definierte Qualität über die Fertigteilüberwachung
- Höhere Planungssicherheit beim zeitlichen Ablauf
- Erschütterungsarmes Einbauen schont die nähere Bebauung
- Herstellung unter geringsten Platzverhältnissen – im innerstädtischen Einsatz optimal

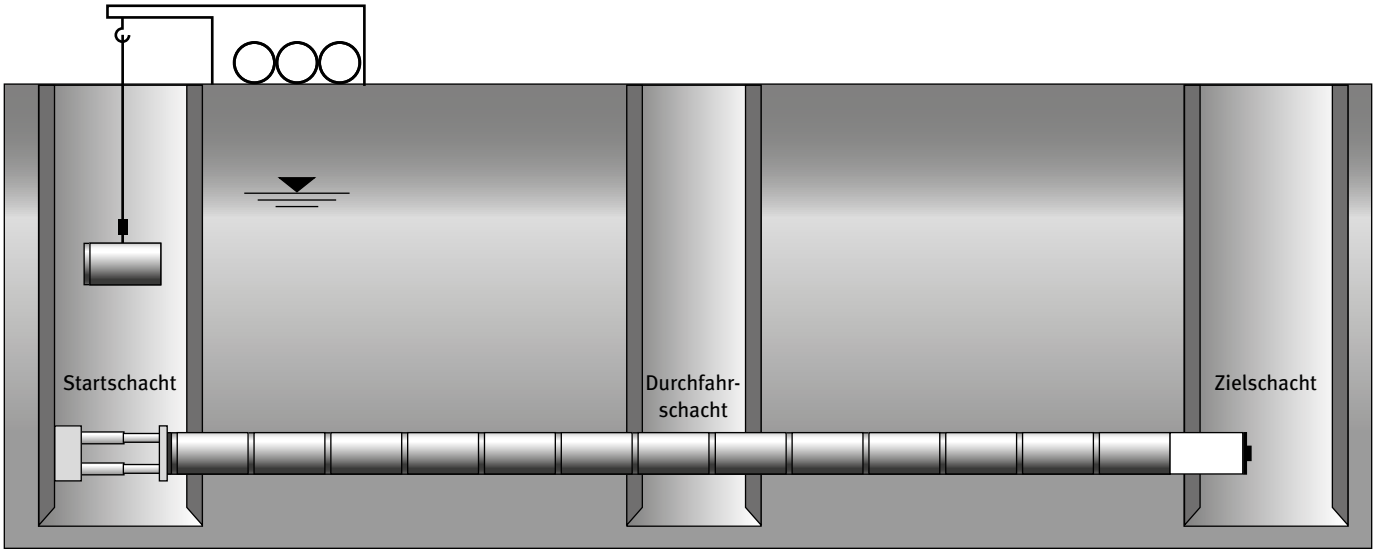
Der Einsatz eines Absenkschachtes ist auch bei hohem Grundwasserstand möglich. Geringe Eingriffe in die Natur, minimale Beschädigungen der Uferbefestigung sowie der Schutz und Erhalt des Baumbestands sind hier wesentliche Vorteile.

ABSENKSCHÄCHTE FÜR VORTRIEB IM MICROTUNNELING

Der Absenkschacht bietet verschiedenste Einsatzmöglichkeiten. Ein Schwerpunkt liegt im Microtunneling. Aufgrund der Maschinentechnologie entstanden die Standardgrößen DN 2000, DN 2600 und DN 3200.

Das BERDING BETON System bietet Absenkschächte bis zu einem Durchmessser von DN 4000 an.

Die Abmessungen des Absenkschachtes können den äußeren Rahmenbedingungen in der Wahl der Wandstärke und Bauhöhe fast beliebig angepasst werden. Die Optimierung der Bauteile – unter Berücksichtigung z. B. der Geologie, Grundwasserstände, der endgültigen Nutzung sowie der Einbausituation – findet unter Anwendung vielfältiger technischer Hilfsmittel statt.



Das Schachtsystem aus kreisrunden Stahlbetonschächten setzt sich zusammen aus einem Startschacht, einem Zielschacht und – nach Bedarf – dazwischen angeordneten Durchfahr- bzw. Hilfsschächten.

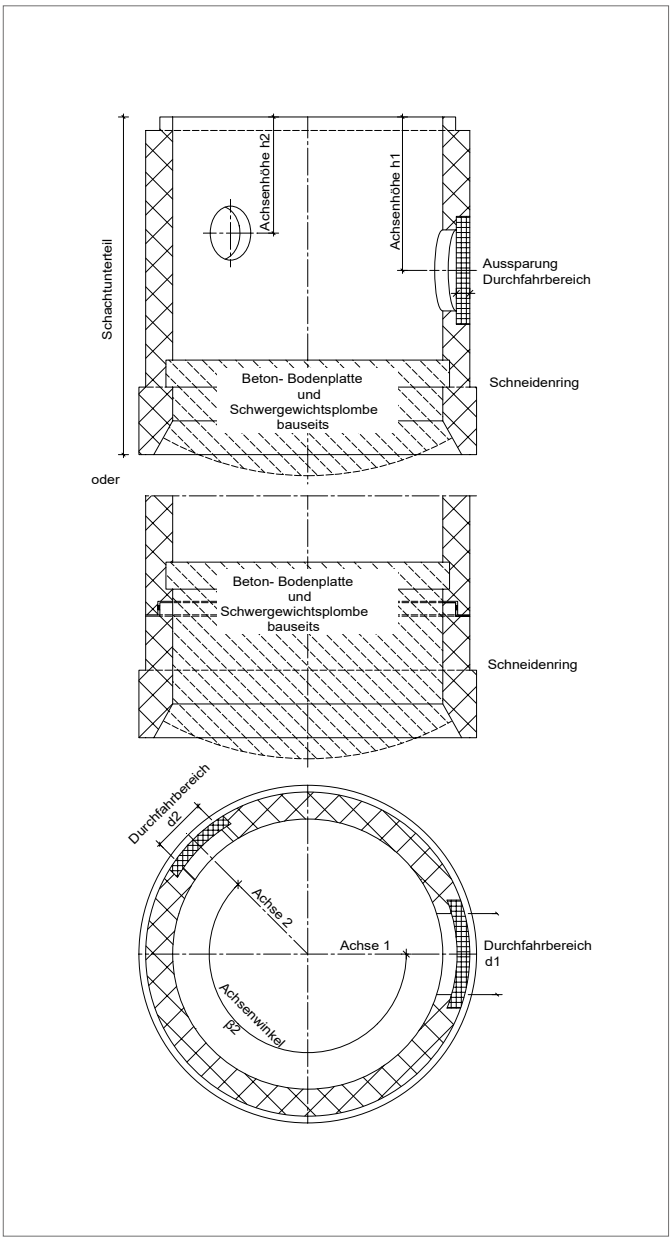
Startschacht DN 3200/3650 Unterteil

Rohrvortrieb DN 800 aus einem Absenkschacht DN 3200 in großer Tiefe

ABSENKSCHÄCHTE

Wesentlicher Bestandteil eines Rohrvortriebs sind die Start- und Zielschächte. Durch die runde Bauweise ist nach dem Einbau der Absenkschächte ein Pressen in alle Richtungen möglich. Die Schächte können nach erfolgtem Rohrvortrieb entweder direkt zu einem Einstiegsschacht ausgebaut werden oder es wird ein zusätzlicher Einstiegsschacht (Schacht-im-Schacht-Bauweise) in den Absenkschacht eingebaut. Das Einbinden der Seitenanschlüsse und der Ausbau zu Einstiegsschächten macht die Absenkschächte zum wichtigsten und charakteristischen Bauteil der sog. Berliner Bauweise.

Sie möchten weitere Informationen? Dann schreiben Sie uns eine E-Mail an **kundenservice@berdingbeton.de.** Ihr persönlicher Ansprechpartner wird sich zeitnah mit Ihnen in Verbindung setzen.



ABSENKSCHÄCHTE

SU / lose Gleitringdichtung, konstruktiv in Anlehnung an DIN EN 1917 / DIN 4034-1 DN 2000 - 4000

DN [mm]	WS [mm]	Höhe Schachtunterteil [mm]
2000	160	auf Anfrage
2000	200	
2500	200	
2500	250	
2600	200	
2600	260	
3200	260	
3200	310	
3200	320	
3600	300	
3600	360	
4000	400	

SCHACHTAUFSATZTEILE

SR-M / konstruktiv in Anlehnung an DIN EN 1917 / DIN 4034-1

DN [mm]	WS [mm]	Höhe Schachtunterteil [mm]	Gewicht (ca. kg/stgm.)
2000	160	auf Anfrage	2800
2000	200		3600
2500	200		4250
2500	250		5700
2600	200		4620
2600	260		6200
3200	260		7420
3200	310		9000
3200	320		9300
3600	300		9650
3600	360		11800
4000	400		13840

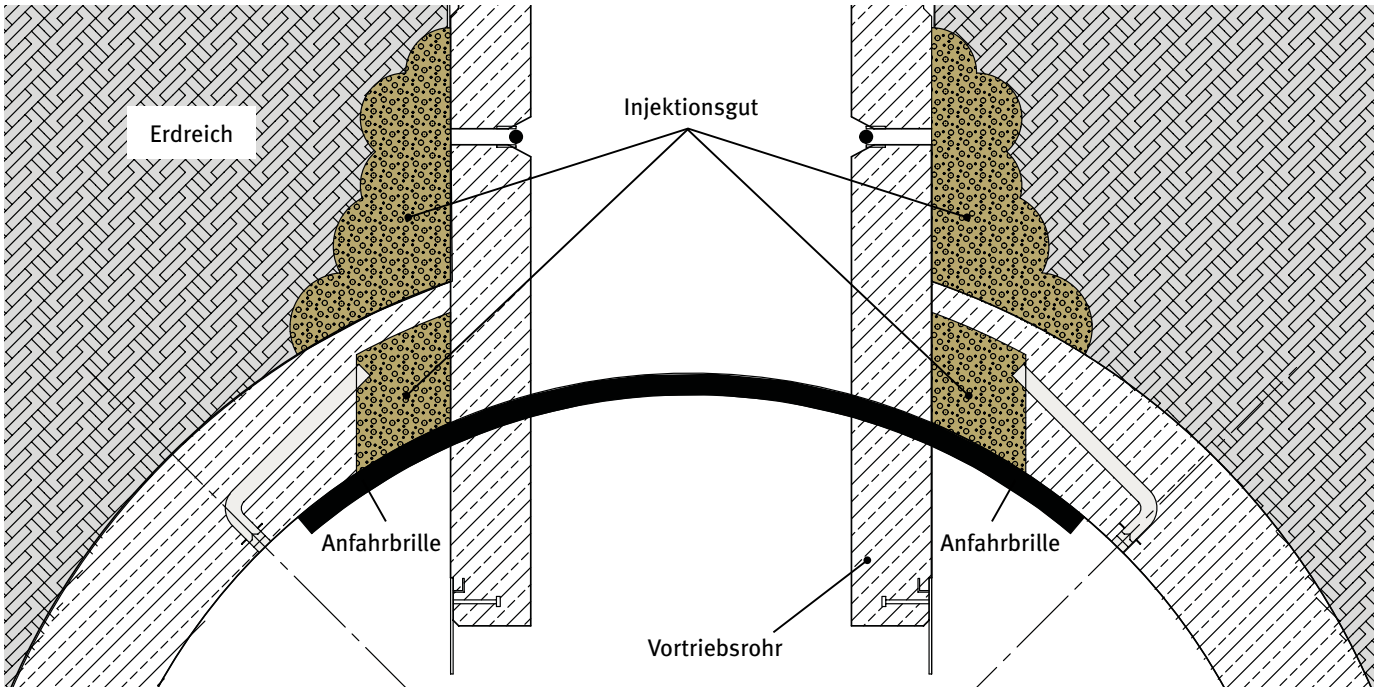
HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

ABSENKSCHÄCHTE

EINSATZ VON HILFSMITTELN

Die Anschlüsse für die geplanten Rohrleitungen sowie die Ein- und Ausfahröffnungen werden wahlweise mit Styropor und außenliegender unbewehrter Betonschicht oder mit einer Glasfaserbetonplatte und integrierter Dichtlippe werksmäßig vorgefertigt. Der Einsatz im Grundwasser kann dazu führen, dass zusätzlich eine Auftriebssicherung notwendig wird.

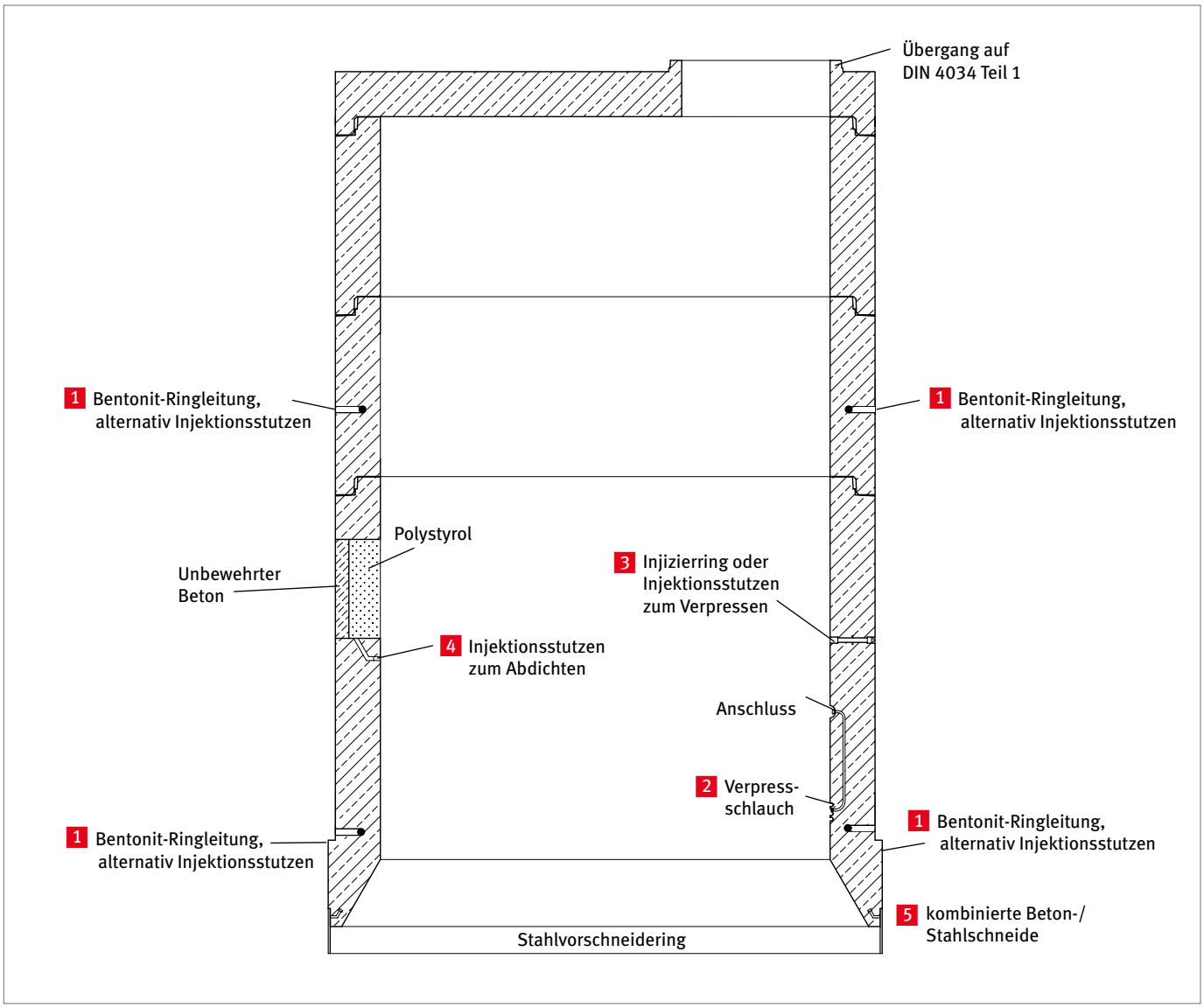
Je nach Einbausituation kann bei BERDING BETON wahlweise auf eine Betonplombe oder auf eine Kombination mit Ballastbeton zurückgegriffen werden. In diesem Fall wird ein werksmäßig vorinstallierter Verpressschlauch eingesetzt, um die Dichtigkeit zwischen Wandung und Betonplombe zu gewährleisten.



Mögliche Anordnung von Injektionsstutzen im Bereich der Ein- und Ausfahröffnungen

PRINZIPSKIZZE ABSENKSCHACHT

Aufgrund der verschiedenen Einsatzmöglichkeiten von Absenkschächten sind eine Vielzahl von Hilfsmitteln entstanden, die bei fachgerechter Anwendung den Arbeitsprozess erleichtern. Bei Bedarf stehen Ihnen in unserem Hause kompetente und erfahrene Mitarbeiter als Berater zur Verfügung.



1 Die **Bentonitringleitung** im Freischnitt befördert die Bentonitsuspension direkt an die Stelle, an der sie benötigt wird.
2 Ein geschützt einbetonierter **Verpressschlauch** ermöglicht eine nachträgliche Injektion in dem Bereich, wo das Injektionsgut am besten wirkt.
3 **Injizierringe oder einzelne Injektionsstutzen** stellen die Kraftschlüssigkeit zwischen dem Absenkschacht und anstehendem Erdreich, insbesondere im Widerlagerbereich, sicher.
4 Die **Injektionsstutzen** rund um die Ein-/Ausfahröffnungen ermöglichen einen wasserdichten Ausbau der Ein-/Ausfahrbrille.
5 Die Geometrien der **Stahlbetonschneidenausbildungen,** im Zusammenwirken mit den auf die örtlichen Bodenverhältnisse angepassten Stahlschneiden, sichern das kontrollierte Absenken des Schachtes.

Bentonit-Ringleitung

SCHACHTAUSBAU

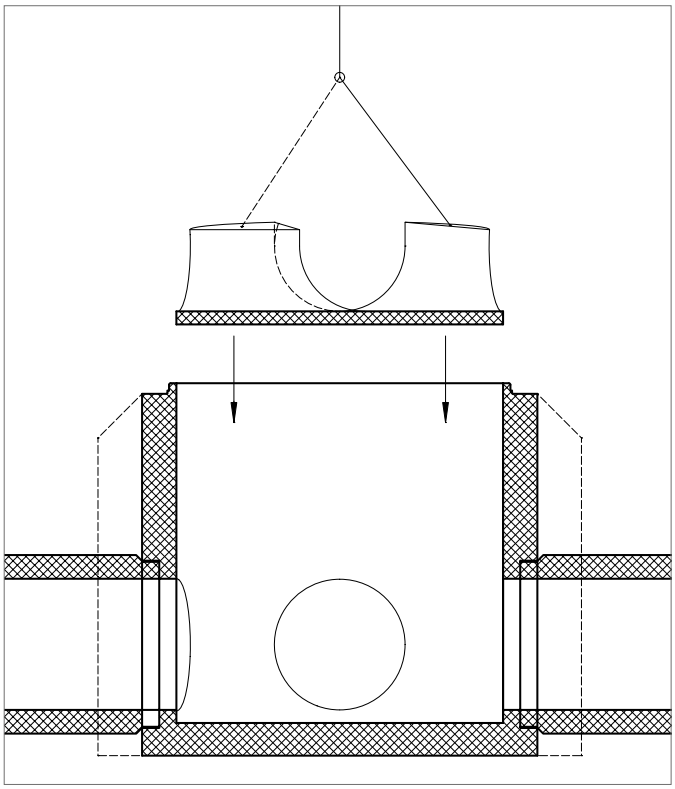
Nach erfolgtem Rohrvortrieb können die Absenkschächte entweder direkt zu einem Einsteigschacht ausgebaut werden oder es wird ein zusätzlicher Einsteigschacht (Schacht-im-Schacht-Bauweise) in den Absenkschacht eingebaut.

Bei Absenkschächten mit kleinen Durchmessern bietet sich das System MONOFIX® an. Dabei handelt es sich um ein werkseitig hergestelltes Beton-Gerinne, welches in einem Stück zur Baustelle transportiert wird. Durch den Einsatz des MONOFIX®-Gerinnes kann auf den kostenintensiven Ausbau vor Ort verzichtet werden. Zudem wird die Bauzeit nachhaltig verkürzt.

Komplettiert wird das Schachtsystem durch die spezifischen Stahlbeton Schacht-Decken. Diese werden den statischen Erfordernissen angepasst und mit entsprechender Einsteigöffnung versehen.

Gerinneherstellung direkt im Absenkschacht

Einbau eines zusätzlichen Einsteigschachtes
(Schacht-im-Schacht-Bauweise)



Das fertige, separat angelieferte MONOFIX®-Gerinne wird in den fixierten Absenkschacht eingesetzt.

Aus einem Guss gefertigtes MONOFIX®-Gerinne mit integrierten Kugelkopfankern

RECHTECK-ABSENKSCHÄCHTE

Aufgrund von örtlichen Gegebenheiten können rechteckige Absenkschächte von Vorteil sein. Sie **können optimal den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden**. Auf Anfrage erhalten Sie Absenkschächte mit individuellen Abmessungen – ganz auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt.

Einbau eines tiefen Rechteck-Absenkschachtes

Optimaler Einsatz eines Absenkschachtes bei einer innerstädtischen Baumaßnahme mit entsprechender Schachtabdeckung

SCHACHTSYSTEME

Schachtsysteme dienen insbesondere der Be- und Entlüftung, als Einstieg für Kontrolle, Wartung und Reinigung sowie zu Richtungs-, Neigungs- und Querschnittsänderungen von Kanälen und Leitungen. Unsere Schachtsysteme gibt es in vielfältigen Größen und Ausprägungen – vom standardisierten Hausanschlussschacht bis zum monolithischen Schachtsystem Optimal® COMPLETE.

2
BERDING
BETON

GERINNEAUSBILDUNGEN

Innenausbau, Gerinne und Berme sind mit Materialien aus Beton in monolithischer Bauweise, Flachklinker, Kanalklinker, Steinzeug sowie mit Inliner aus GFK, PP oder in Sonderfällen mit Edelstahl lieferbar.

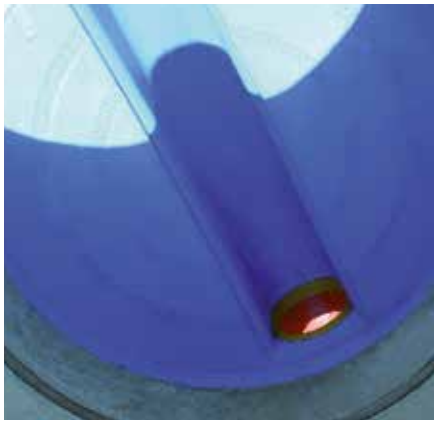
monolithisches Betongerinne in einem Guss

Betongerinne, nachträglich eingebaut

Flachklinker

Kanalklinker

Steinzeughalbschale und Flachklinker



GFK-Inliner

SCHACHTAUSFÜHRUNGEN

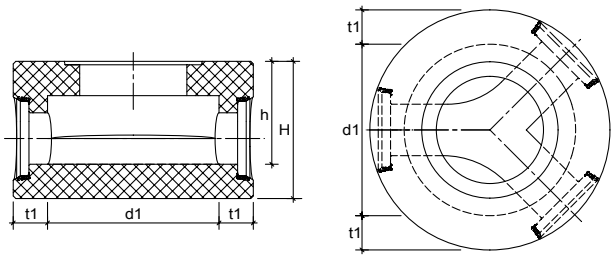
Neben den klassischen, runden Schachtunterteilen, werden regional auch monolithische, quadratische Schächte auf Anfrage produziert.

Informationen zu **Pumpenschächten** entnehmen Sie bitte Seite 95.

Sie möchten weitere Informationen? Dann schreiben Sie uns eine E-Mail an **kundenservice@berdingbeton.de**. Ihr persönlicher Ansprechpartner wird sich zeitnah mit Ihnen in Verbindung setzen.

IMPACT BASIC (Schachtunterteile für niedrige Einbauhöhen)

Der Schacht IMPACT BASIC wurde **speziell für den Einsatz bei niedrigen Einbauhöhen**, die nicht den Forderungen des DWA A139 entsprechen, entwickelt. Anders als bei einem herkömmlichen Kontrollschacht, der aus Schachtunterteil, Abdeckplatte und Schachtabdeckung besteht, ist beim IMPACT BASIC die Abdeckplatte bereits im monolithischen Schachtunterteil integriert. Durch diese Kombination verringert sich die Höhe des Bauteils um fast 400 mm, sodass der Schacht auch bei niedrigen Einbauhöhen eingesetzt werden kann. Die Einstiegsöffnung kann wahlweise mit einem Einstieg von DN 625 oder DN 800 für eine bauseitig aufgesetzte Schachtabdeckung gewählt werden.



BEZEICHNUNGEN

d1	Nennweite	**h**	Nutzhöhe innen
H	Außenhöhe	**t1**	Wandstärke

Wandverstärkte Stahlbetonrohre IMPACT PIPE® finden Sie auf S. 18

SCHACHTUNTERTEIL SU-M

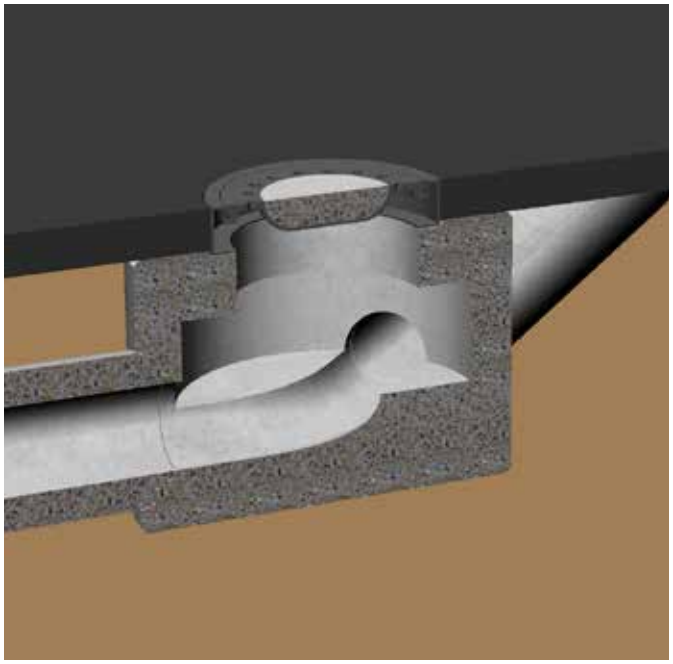
DIN EN 1917 / DIN 4034-1 | **formerhärtet**

Nennweite	Anschluss DN	Wandstärke	Nutzhöhe innen	Außenhöhe	Gewicht
d1 [mm]	[mm]	t1 [mm]	h [mm]	H [mm]	[ca. kg]
1000	bis 250	150	500	650	1870
1000	300	150	550	700	1920
1000	400	150 (170)	650	800	2180
1000	500	200	750	900	2480
1000	600	200 (250)	850	1000	2990
1200 [1)]	700	315/150	950	1100	4000
1200 [1)]	800	315/150	1050	1200	4300
1500 [1)]	900	360/170	1150	1350	7500
1500 [1)]	1000	360/170	1250	1450	7590

[1)] nur auf Anfrage | weitere Nennweiten auf Anfrage

ALLE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Schacht für geringe Einbautiefen
- monolithisches Gerinne und Berme
- auch in SWB® erhältlich C60/75
- integrierte Abdeckplatte
- Anschlussnennweiten DN 100 - DN 1000 (weitere auf Anfrage)
- hohe statische und dynamische Belastbarkeit DIN FB 101 /SLW 60, LM 71, BFZ 750 (für Sonderlastfälle ist ein gesonderter statischer Nachweis erforderlich)
- schneller, planbarer Baufortschritt
- Zur Anbindung an ein vorhandenes Leitungsnetz kombinierbar mit System MONOFIX® plus



HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

SYSTEM OPTIMAL® COMPLETE

Mit dem Optimal® COMPLETE-System wurde eine neue Generation von Schächten und Rohren entwickelt, die alle Anforderungen in der Bauphase und im Betrieb optimal erfüllt. Gleichzeitig werden die Vorteile einer modernen industriellen Fertigung genutzt.

Optimal® COMPLETE besteht aus folgenden **Bauteilen, die ausschließlich in der Form erhärtet gefertigt werden:**

- **Optimal® BASIC** – monolithischer Schacht
- **Optimal® TOP** – einteiliger Schachthals
- **Optimal® PIPE** – Beton-/Stahlbetonrohre

Mittels eines rechnergestützten Fertigungsverfahrens wird für jedes Schachtunterteil Optimal® BASIC eine eigene Form gebaut, mit der die Schächte individuell, monolithisch und in gleichmäßig hoher Betonqualität gegossen werden.

Dank dieses modernen Produktionsprozesses können nun durchgehende Betonfestigkeiten von C40/50 oder für erhöhte Anforderungen in statischer oder chemischer Hinsicht auch C60/75 in Hochleistungsbeton (HLB) mit Mikrosilika und HR-Zement gewährleistet werden.

Damit werden die von der DIN 4034-1 vorgesehenen Mindestanforderungen für nachträglich eingebrachten Gerinnebeton sowie die tatsächlich erreichten durchschnittlichen Festigkeiten desselben bei Weitem übertroffen. Die monolithisch gefertigten Schachtunterteile sind hochfest, glatt, porenarm und fugenfrei.

Dadurch erhöhen sich die Dauerhaftigkeit und Widerstandsfähigkeit der Schachtunterteile nachhaltig, sodass sie allen üblichen mechanischen Beanspruchungen durch Abrieb, Schlag und Reinigungsgeräte trotzen.

Der einteilige Schachthals Optimal® TOP ergänzt das Schachtunterteil Optimal® BASIC mit seinen variablen Bauhöhen und der einheitlich hohen, formerhärteten Betonqualität. Einbautiefen von bis zu vier Metern können mit nur einer Fuge abgebildet werden.

Ein werkseitig integriertes Dichtungs- und Lastabtragssystem gewährleistet selbst bei hohen Grundwasserspiegeln Dichtigkeit gegen inneren und äußeren Wasserdruck sowie eine nachgewiesen hohe dynamische und statische Belastbarkeit des Schachtes.

Dichtungssysteme zur Auswahl:

- **TOPSEAL plus** (S. 68)
- **IDLA® plus** (S. 74)

Optimal® BASIC

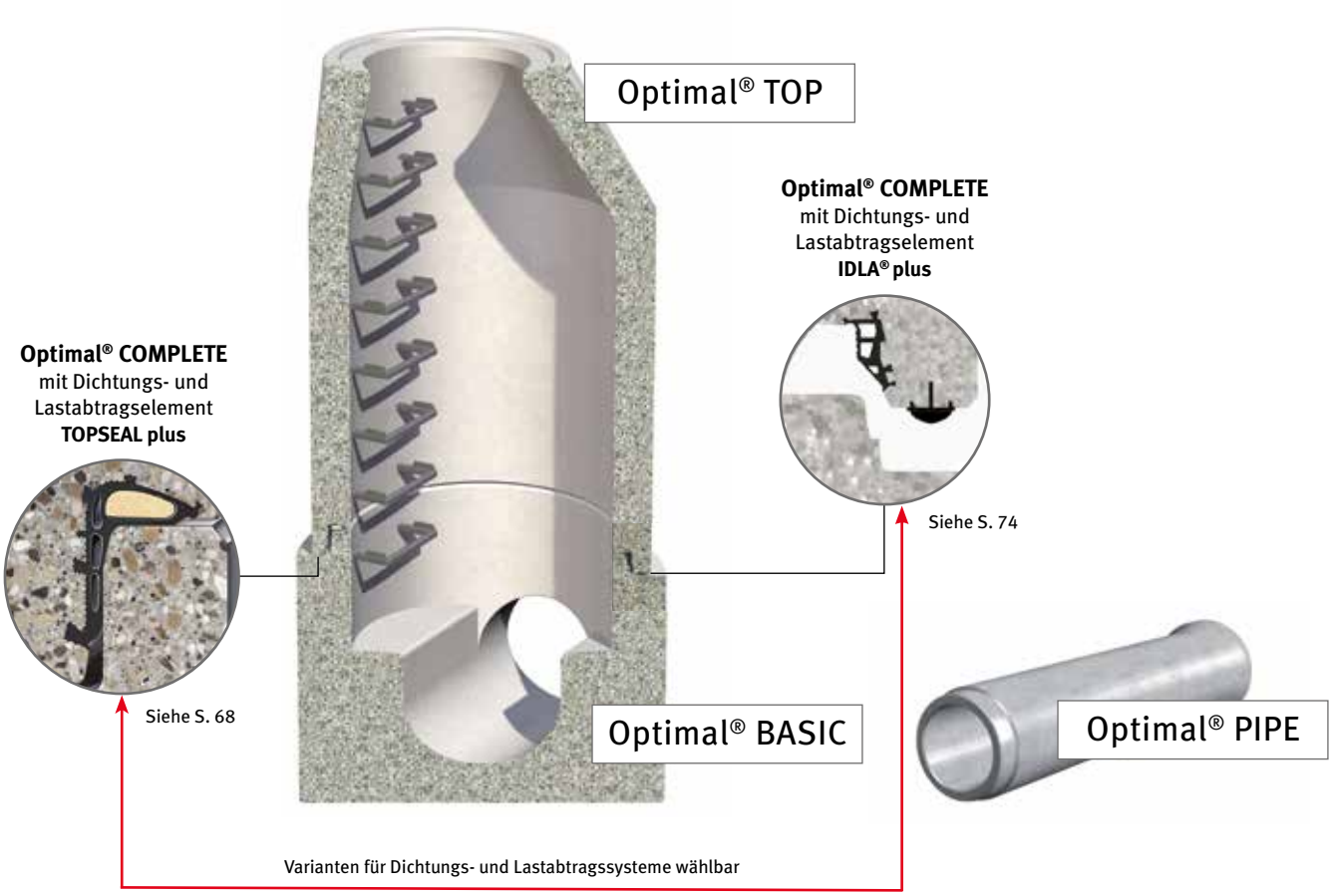
Siehe S. 64/65

Optimal® TOP

Siehe S. 65/67

Optimal® PIPE

Siehe S. 14

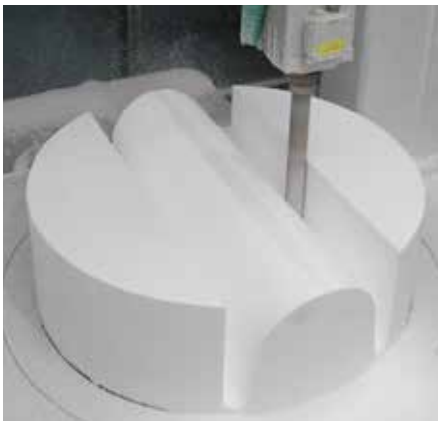

Optimal® TOP
Optimal® COMPLETE
mit Dichtungs- und
Lastabtragselement
IDLA® plus
Siehe S. 74
Optimal® COMPLETE
mit Dichtungs- und
Lastabtragselement
TOPSEAL plus
Siehe S. 68
Optimal® BASIC
Optimal® PIPE
Varianten für Dichtungs- und Lastabtragssysteme wählbar

Abreiauf

ALLE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- glatte, dichte Sichtbetonqualität
- auch in Hochleistungsbeton (HLB) C60/75 erhältlich
- hohe Dichtigkeit gegenüber innerem und äußerem Wasserdruck
- hohe dynamische und statische Belastbarkeit
- zwei Bauteilverbindungen je nach Nennweite von 4 - 6 m
- reduzierte Risikostellen im Schachtaufbau durch Fugenreduktion
- geringer Versetzaufwand
- mit kraftschlüssigem Lastaufnahmepunkt
- monolithisch, in der Form erhärtet
- montagefreundlich durch integrierte Transportanker

OPTIMAL® BASIC (monolithischer Schacht)



Die Negativform für das monolithische Gerinne wird computergestützt aus expandiertem und zu 100 % recyclebarem Polystyrol mit Zu- und Abläufen kundenspezifisch erstellt.

Anschließend wird die Negativform mit Spezialschalmittel bestrichen und in die Schalung eingebracht. Danach erfolgt das Befüllen mit Beton.

Das Schachtunterteil **Optimal® BASIC** mit monolithischem Gerinne ist fertig und kann ausgeliefert werden.

OPTIMAL® TOP (einteiliger Schachthals)

Der einteilige Schachthals wird in variablen Bauhöhen produziert.

Einheitlich hohe Betonqualität und hohe Montagesicherheit dank Fugenreduktion

Durch die variablen Bauhöhen mit nur einer Fuge können Einbautiefen bis zu vier Metern abgebildet werden.

TECHNISCHE DATEN OPTIMAL® COMPLETE

HLB-Qualität (Hochleistungsbeton)

- Wassereindringtiefe max. 10 mm
- hochsulfatwiderstandsfähiger Zement
- maximaler Bindemittelgehalt: 350 kg/m³
- Hochleistungsfließmittel auf PCE-Basis
- maximaler w/z-Wert: 0,42
- DIN-genormte bzw. bauaufsichtlich zugelassene puzzolane Betonzusatzstoffe abgestimmt auf Zementart und Zementanteil
- Gesteinskörnung: Rundkorn, Splitt, Sand und Kies

SCHACHTUNTERTEILE

Nennweite	Außenhöhe max.	lichte Höhe bis	Wandstärke bis max.	Anschluss bis max.
DN [mm]	**H [mm]**	**h [mm]**	**t [mm]**	**DN [mm]**
1000	1750 *	1500 *	150/255	600
1200	1450 *	1200 *	150/315	800
1500	1700 *	1400 *	170/360	1000
2000	2500 *	2200 *	205/520	1600

* größere Bauhöhen auf Anfrage. Alle Schachtunterteile mit Transportanker.

SCHACHTHALS (KONUS) MIT MUFFE (SH-M)

- DN 1000 WS 150 mm bzw. 200 mm
- DN 1200 WS 150 mm bzw. 200 mm
- DN 1500 WS 150 mm bzw. 200 mm

Bauhöhen (alle Nennweiten):
600 mm / 850 mm / 1100 mm / 1350 mm / 1600 mm / 1850 mm

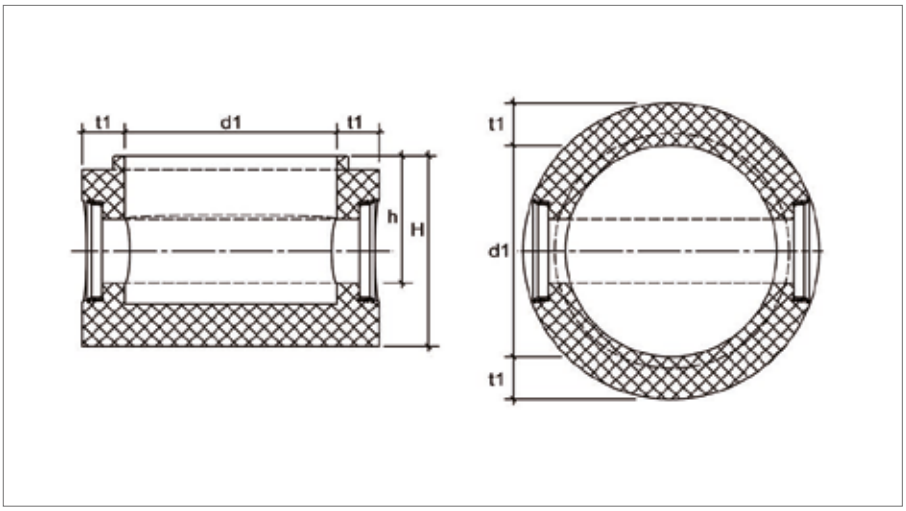
Alle Schachthälse sind mit Transportanker ausgestattet.

Optimal® BASIC mit TOPSEAL plus

SCHACHTUNTERTEIL SU-M

System TOPSEAL plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1 | **formerhärtet**

Nennweite	Anschluss-nennweite	Außenhöhe	Nutzhöhe Innen	mind. Wandstärke	min. monol. Sohlplatten-stärke	Gewicht ohne Gerinne	Gewicht mit Gerinne	Erd-verdrängung
d1 [mm]	[mm]	H	h [mm]	t1 [mm]	[mm]	[ca. kg]	[ca. kg]	[m³/Stk.]
1000	bis 200	individuell	500	150	150	1270	1550	0,95
1000	250	individuell	600	150	150	1400	1700	1,09
1000	300	individuell	700	150	150	1550	1750	1,23
1000	400	individuell	800	150	150	1750	2150	1,40
1000	500	individuell	900	150	150	2500	3200	1,80
1000	600	individuell	1000	150	150	2650	3300	1,95
1200	700	individuell	1100	150	150	3200	4000	2,65
1200	800	individuell	1200	150	150	3300	4200	2,81
1500	900	individuell	1300	150	150	5500	6800	4,73
1500	1000	individuell	1400	150	150	5700	7000	4,99



BEZEICHNUNGEN

d1 Nennweite
H Außenhöhe
h Nutzhöhe innen
t1 Wandstärke

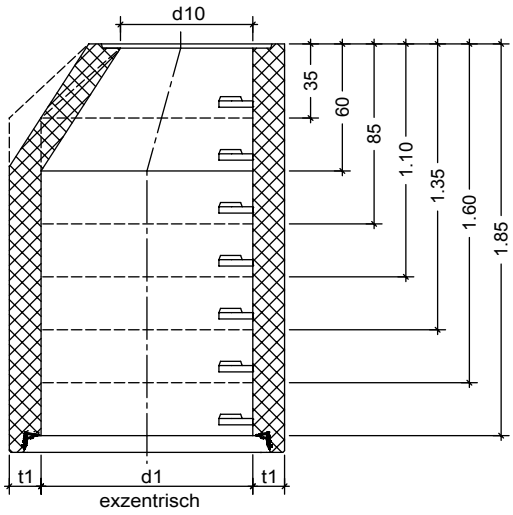
 HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

Optimal® TOP mit TOPSEAL plus

SCHACHTHALS SH-M

System TOPSEAL plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1 | **formerhärtet**

Nennweite	Wanddicke	Bauhöhe	Einstieg Ø	Einstieg Anordnung	Gewicht
d1 [mm]	t1 [mm]	h [mm]	d10 [mm]		[ca. kg]
1000	150	350	625	exzentrisch	485
1000	150	600	625	exzentrisch	770
1000	150	850	625	exzentrisch	1050
1000	150	1100	625	exzentrisch	1395
1000	150	1350	625	exzentrisch	1710
1000	150	1600	625	exzentrisch	2070
1000	150	1850	625	exzentrisch	2330
1200	150	600	625	exzentrisch	930
1200	150	850	625	exzentrisch	1310
1200	150	1100	625	exzentrisch	1720
1200	150	1350	625	exzentrisch	2120
1200	150	1600	625	exzentrisch	2520
1200	150	1850	625	exzentrisch	2910
1500	150	600	625	exzentrisch	1250
1500	150	850	625	exzentrisch	1650
1500	150	1100	625	exzentrisch	2160
1500	150	1350	625	exzentrisch	2640
1500	150	1600	625	exzentrisch	3120
1500	150	1850	625	exzentrisch	3600



BEZEICHNUNGEN

d1 Nennweite
d10 Ø Einstieg
t1 Wandstärke
h Bauhöhe

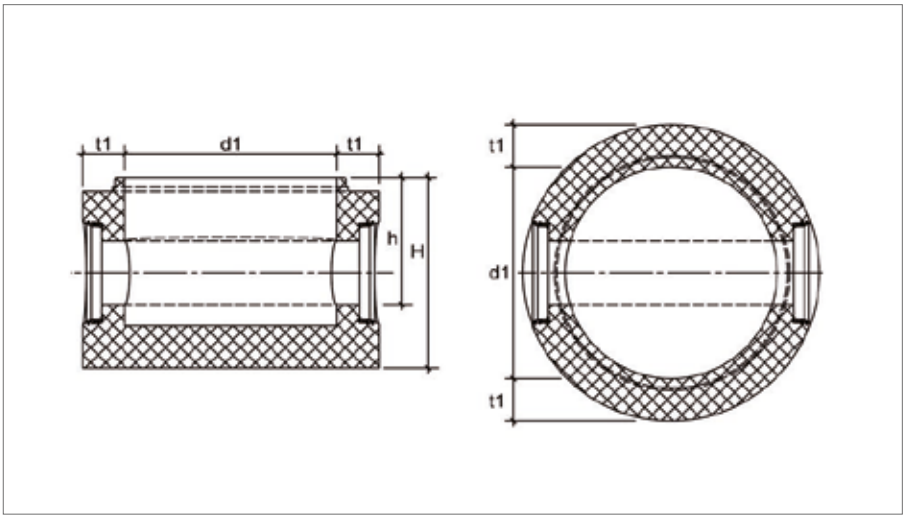
HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

Optimal® BASIC mit IDLA® plus

SCHACHTUNTERTEIL SU-M

System IDLA® plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1 | **formerhärtet**

Nennweite	Anschluss-nennweite	Außenhöhe	Nutzhöhe Innen	mind. Wandstärke	min. monol. Sohlplatten-stärke	Gewicht ohne Auftritt	Gewicht mit Auftritt	Erdver-drängung
d1 [mm]	[mm]	H	h [mm]	t1 [mm]	[mm]	[ca. kg]	[ca. kg]	[m³/Stk.]
1000	bis 200	individuell	500	150	150	1270	1550	0,95
1000	250	individuell	600	150	150	1400	1700	1,09
1000	300	individuell	700	150	150	1550	1750	1,23
1000	400	individuell	800	150	150	1750	2150	1,40
1000	500	individuell	900	150	150	2500	3200	1,80
1000	600	individuell	1000	150	150	2650	3300	1,95
1200	700	individuell	1100	150	150	3200	4000	2,65
1200	800	individuell	1200	150	150	3300	4200	2,81
1500	900	individuell	1300	150	150	5500	6800	4,73
1500	1000	individuell	1400	150	150	5700	7000	4,99
2000	1100	individuell	1500	210	200	10 000	12 000	9,15
2000	1200	individuell	1600	210	200	10 500	12 500	9,68
2000	1250	individuell	1650	210	200	11 000	13 000	10,06
2000	1300	individuell	1700	210	200	11 500	13 500	10,44
2000	1400	individuell	1800	210	200	12 000	14 000	10,97
2000	1500	individuell	1900	210	200	13 000	15 000	11,73
2000	1600	individuell	2000	210	200	14 000	16 000	12,48



BEZEICHNUNGEN

d1 Nennweite
H Außenhöhe
h Nutzhöhe innen
t1 Wandstärke

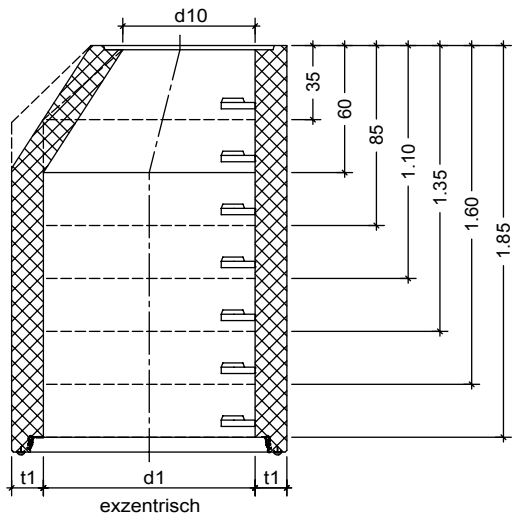
 HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

Optimal® TOP mit IDLA® plus

SCHACHTHALS SH-M

System IDLA® plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1 | **formerhärtet**

Nennweite	Wanddicke	Bauhöhe	Einstieg Ø	Einstieg Anordnung	Gewicht
d1 [mm]	t1 [mm]	h [mm]	d10 [mm]		[ca. kg]
1000	150	350	625	exzentrisch	485
1000	150	600	625	exzentrisch	770
1000	150	850	625	exzentrisch	1050
1000	150	1100	625	exzentrisch	1395
1000	150	1350	625	exzentrisch	1710
1000	150	1600	625	exzentrisch	2070
1000	150	1850	625	exzentrisch	2330
1200	150	600	625	exzentrisch	930
1200	150	850	625	exzentrisch	1310
1200	150	1100	625	exzentrisch	1720
1200	150	1350	625	exzentrisch	2120
1200	150	1600	625	exzentrisch	2520
1200	150	1850	625	exzentrisch	2910
1500	150	600	625	exzentrisch	1250
1500	150	850	625	exzentrisch	1650
1500	150	1100	625	exzentrisch	2160
1500	150	1350	625	exzentrisch	2640
1500	150	1600	625	exzentrisch	3120
1500	150	1850	625	exzentrisch	3600



BEZEICHNUNGEN

d1 Nennweite
d10 Ø Einstieg
t1 Wandstärke
h Bauhöhe

HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

DICHTUNGS-SYSTEM TOPSEAL plus

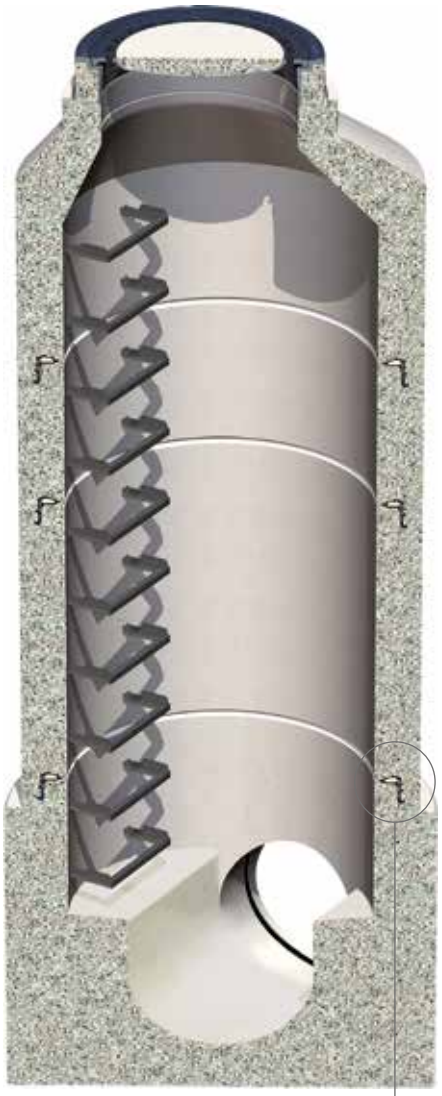
Das Schachtelementsystem TOPSEAL plus geht weit über die Anforderungen der Norm und der FBS-Richtlinie hinaus und setzt dabei völlig neue Qualitätsmaßstäbe: Durch die **werkseitig integrierten Dicht- und Lastabtragselemente** ist der Sicherheitsvorsprung enorm.

Das Qualitätssiegel für zuverlässige Stabilität und unversehrte Dichtheit des Systems heißt TOPSEAL plus. Es ist das tragende Sicherheitselement, auf dem die besonderen Vorteile dieses Systems basieren und verhilft diesem zu dem entscheidenden Plus:

- Langzeitsicherheit durch besondere Wandstärke sowie hohe statische und dynamische Belastbarkeit
- Betriebssicherheit durch zuverlässige und dauerhafte Dichtigkeit der Schachtelemente
- Montagefreundlichkeit durch problemloses, schnelles und witterungsunabhängiges Verbauen
- Montagesicherheit durch fest integrierte, nicht federnde, Dicht- und Lastabtragssysteme ohne die Gefahr einer Fehlmontage
- Servicefreundlichkeit durch großzügigen Schachteinstieg und eine zerstörungsfrei wieder lösbare Schachtverbindung
- Kernpunkt des TOPSEAL plus-Schachtsystems ist eine einteilige werkseitig integrierte Dichtung mit umlaufendem Lastenausgleich mittels eines nicht federnden Sandbettes.

ALLE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- reduzierte Bauteilverbindungen
- Erhebliche Zeit- und Kosteneinsparungen bei der Montage
- Reduzierte Risikostellen im Schachtaufbau
- System TOPSEAL plus:
  - Wandstärke 150 mm
  - Spitzende 70 mm
  - einteiliges TOPSEAL plus Dichtungs- und Lastabtragselement



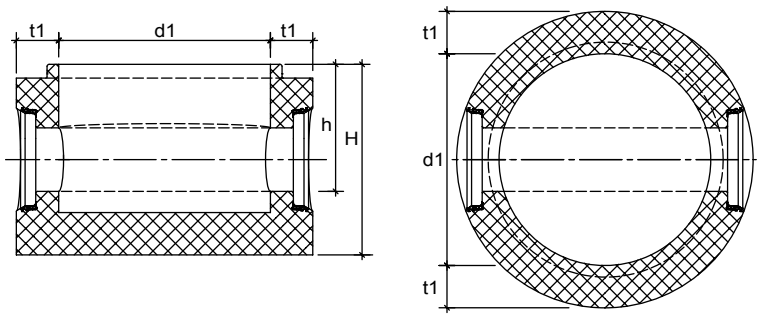
Einzelne Lastabtrags-Elemente müssen übereinander liegen.

TOPSEAL plus

SCHACHTUNTERTEIL SU-M

System TOPSEAL plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

Nennweite	Anschluss-nennweite	Außenhöhe	Nutzhöhe Innen	mind. Wandstärke	min. monol. Sohlplatten-stärke	Gewicht ohne Gerinne	Gewicht mit Gerinne	Erd-verdrängung
d1 [mm]	[mm]	H	h [mm]	t1 [mm]	[mm]	[ca. kg]	[ca. kg]	[m³/m]
1000	bis 200	individuell	500	150	150	1270	1550	0,95
1000	250	individuell	600	150	150	1400	1700	1,09
1000	300	individuell	700	150	150	1550	1750	1,23
1000	400	individuell	800	150	150	1750	2150	1,40
1000	500	individuell	900	150	150	2500	3200	1,80
1000	600	individuell	1000	150	150	2650	3300	1,95
1200	700	individuell	1100	150	150	3200	4000	2,65
1200	800	individuell	1200	150	150	3300	4200	2,81
1500	900	individuell	1300	150	150	5500	6800	4,73
1500	1000	individuell	1400	150	150	5700	7000	4,99



BEZEICHNUNGEN

d1 Nennweite
H Außenhöhe
h Nutzhöhe innen
t1 Wandstärke

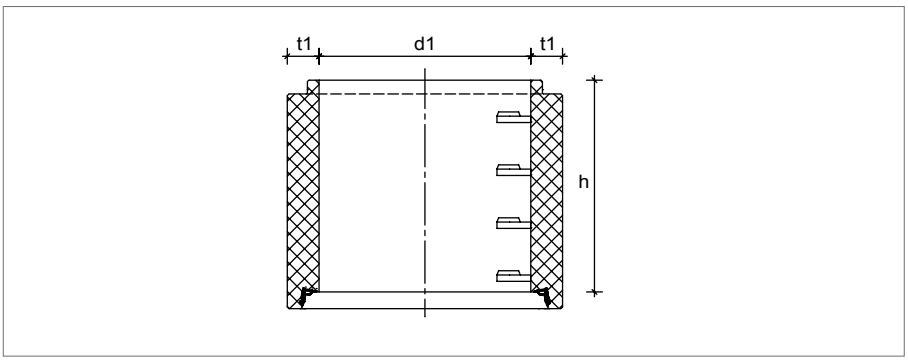
HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

TOPSEAL plus

SCHACHTRING SR-M

System TOPSEAL plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

Nennweite	Bauhöhe	Wandstärke	Gewicht
d1 [mm]	h [mm]	t1 [mm]	[ca. kg]
1000	500	150	650
1000	500	200	900
1000	750	150	975
1000	750	200	1350
1000	1000	150	1300
1000	1000	200	1800
1200	500	200	1100
1200	750	200	1650
1200	1000	200	2200
1500	500	200	1330
1500	750	200	2000
1500	1000	200	2660

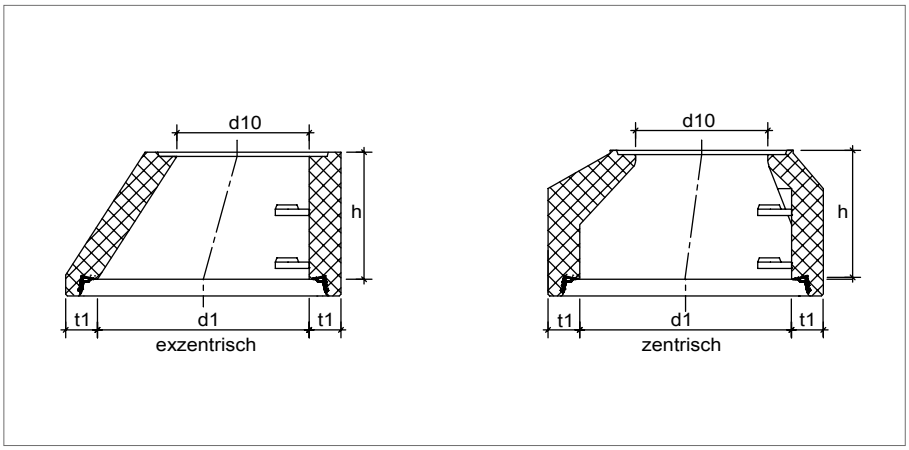


BEZEICHNUNGEN

d1 Nennweite
t1 Wandstärke
h Bauhöhe

SCHACHTHALS SH-M

System TOPSEAL plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1



BEZEICHNUNGEN

d1 Nennweite
d10 Ø Einstieg
t1 Wandstärke
h Bauhöhe

 HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

SCHACHTHALS SH-M

System TOPSEAL plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

Nennweite	Bauhöhe	Wandstärke	Einstieg Ø	Einstieg Anordnung	Gewicht
d1 [mm]	h [mm]	t1 [mm]	d10 [mm]		[ca. kg]
1000	350	150	625	zentrisch	450
1000	350	150	625	exzentrisch	485
1000	350	150	800	zentrisch	450
1000	350	200	625	exzentrisch	700
1000	350	200	800	zentrisch	700
1000	600	150	625	zentrisch	700
1000	600	150	625	exzentrisch	765
1000	600	150	800	zentrisch	700
1000	600	200	625	exzentrisch	1220
1000	600	200	800	zentrisch	1220
1000	850	150	625	zentrisch	1025
1000	850	150	625	exzentrisch	1050
1000	850	150	800	zentrisch	1035
1000	850	200	625	exzentrisch	1660
1000	1100	150	625	zentrisch	1475
1000	1100	150	625	exzentrisch	1395
1000	1350	150	625	exzentrisch	1710
1000	1600	150	625	exzentrisch	2070
1000	1850	150	625	exzentrisch	2330
1200	600	150	625	zentrisch	830
1200	600	150	625	exzentrisch	920
1200	600	150	800	exzentrisch	935
1200	600	200	625	exzentrisch	1280
1200	850	150	625	zentrisch	1200
1200	850	150	625	exzentrisch	1320
1200	850	150	800	exzentrisch	1300
1200	850	200	625	exzentrisch	1870
1200	1100	150	625	exzentrisch	1720
1200	1350	150	625	exzentrisch	2120
1200	1600	150	625	exzentrisch	2520
1200	1850	150	625	exzentrisch	2910
1500	600	150	625	zentrisch	1250
1500	600	150	625	exzentrisch	1250
1500	600	150	800	exzentrisch	1180
1500	600	200	625	exzentrisch	1500
1500	850	150	625	zentrisch	1700
1500	850	150	625	exzentrisch	1700
1500	850	150	800	exzentrisch	1660
1500	850	200	625	exzentrisch	2450
1500	1100	150	625	exzentrisch	2160
1500	1350	150	625	exzentrisch	2640
1500	1600	150	625	exzentrisch	3120
1500	1850	150	625	exzentrisch	3600

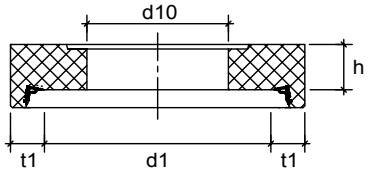
HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

TOPSEAL plus

ABDECKPLATTE AP-M

System TOPSEAL plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

Nennweite	Bauhöhe	Wandstärke	Einstieg Ø	Einstieg Anordnung	Gewicht
d1 [mm]	h [mm]	t1 [mm]	d10 [mm]		[ca. kg]
1000	200	150	–	–	660
1000	200	150	625	zentrisch	450
1000	200	150	625	exzentrisch	450
1000	200	150	800	zentrisch	360
1000	200	150	800	exzentrisch	360
1000	200	200	–	–	760
1000	200	200	625	zentrisch	550
1000	200	200	625	exzentrisch	550
1000	200	200	800	zentrisch	460
1000	200	200	800	exzentrisch	460
1200	200	150	–	–	870
1200	200	150	625	zentrisch	660
1200	200	150	625	exzentrisch	660
1200	200	150	800	zentrisch	570
1200	200	150	800	exzentrisch	570
1200	200	200	–	–	990
1200	200	200	625	zentrisch	780
1200	200	200	625	exzentrisch	780
1200	200	200	800	zentrisch	690
1200	200	200	800	exzentrisch	690
1500	200	150	–	–	1330
1500	200	150	625	zentrisch	1120
1500	200	150	625	exzentrisch	1120
1500	200	150	800	zentrisch	1030
1500	200	150	800	exzentrisch	1030
1500	200	200	–	–	1470
1500	200	200	625	zentrisch	1260
1500	200	200	625	exzentrisch	1260
1500	200	200	800	zentrisch	1170
1500	200	200	800	exzentrisch	1170



BEZEICHNUNGEN

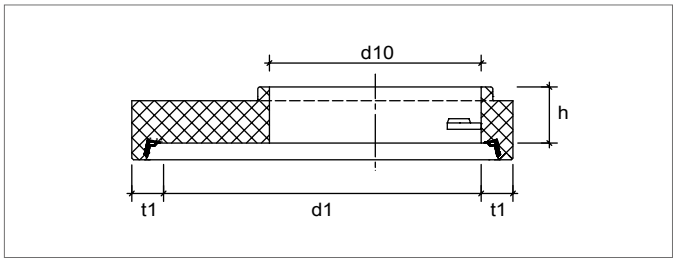
d1 Nennweite
d10 Ø Einstieg
t1 Wandstärke
h Bauhöhe

 HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

ÜBERGANGSPLATTE UEP-M

System TOPSEAL plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

Nennweite	Bauhöhe	Wandstärke	Einstieg Ø	Einstieg Anordnung	Gewicht
d1 [mm]	h [mm]	t1 [mm]	d10 [mm]		[ca. kg]
1200	250	150	1000	exzentrisch	490
1200	250	200	1000	exzentrisch	610
1500	250	150	1000	exzentrisch	1100
1500	250	150	1200	exzentrisch	900
1500	250	200	1000	exzentrisch	1270
1500	250	200	1200	exzentrisch	1070



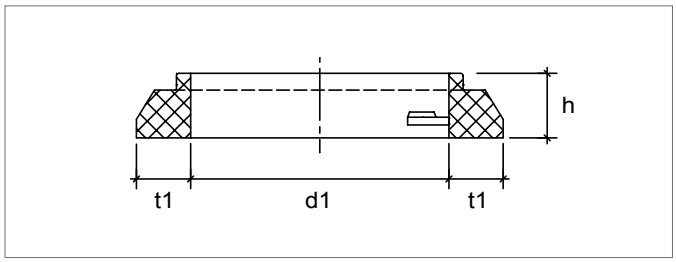
BEZEICHNUNGEN

d1 Nennweite
d10 Ø Einstieg
t1 Wandstärke
h Bauhöhe

FUßAUFLAGERING FAR-M

System TOPSEAL plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

Nennweite	Bauhöhe	Wandstärke	Gewicht
d1 [mm]	h [mm]	t1 [mm]	[ca. kg]
1000	250	200	350
1200	250	200	415
1500	250	200	500



BEZEICHNUNGEN

d1 Nennweite
t1 Wandstärke
h Bauhöhe

HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

IDLA® plus

Lastausgleich hat einen Namen: IDLA® plus. Das System mit dem **3-teiligen Lastausgleich** vom Schachthals bis zum Schachtunterteil.

Dabei werden drei Lastübertragungselemente werkseitig in die äußeren Aufstandsflächen der Schachtaufbauteile eingerüttelt und sind dadurch mit dem Bauteil fest verbunden. Beim positionsgenauen Schachteinbau liegen die Elemente so übereinander, dass ein Zylinder entsteht, in dem Lasten übertragen und Biegezugspannungen in den Ringen vermieden werden – die Lastübertragung ist somit statisch bestimmt und das Ergebnis ist eine absolute Standsicherheit. **Ähnlich einem Dreibein**, das auch bei leichten Unebenheiten sicher auf dem Boden steht, werden die Kräfte vertikal weitergeleitet.

Darüber hinaus erfüllt das IDLA® plus-System höchste Ansprüche: Als 2-Komponenten-Element bildet Polyamid die Basis und Polyurethan das elastische Druckelement. Das Resultat sind Kaltschlagzähigkeit, Dimensionsstabilität, Belastbarkeit und Elastizität. Außerdem weisen die Materialien einen sehr hohen Druckverformungsrest sowie extrem hohe Reißdehnung und Abriebfestigkeit bei sehr guter Kälteflexibilität im Minus-Bereich auf. Durch die schwarze Pigmentierung wird eine hohe UV-Stabilität erreicht.

IDLA® plus – Lastübertragungselemente decken standardmäßig Belastungen aus dem internationalen Güterverkehr ab. Wie zum Beispiel Radlasten gemäß dem Lastmodell 1 nach DIN EN 1991-2 (SLW 60 DIN 1072). Weiterhin gewährleistet die werkseitig fest in der Muffe integrierte Dichtung eine dauerhaft dichte Schachtverbindung gegen inneren und äußeren Wasserdruck.

Das IDLA® plus-System ist absolut kompatibel zu allen anderen Schachtsystemen nach DIN.

ALLE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Für Verkehrslasten bis zu SLW 60/LM 1 (andere Verkehrslasten auf Anfrage)
- Kein Vermörteln auf der Baustelle notwendig
- Kompatibel zu allen anderen Schachtsystemen nach DIN
- Dichtungs- und Lastabtragselemente werkseitig eingebaut
- Erhebliche Zeit- und Kosteneinsparungen bei der Montage
- Reduzierte Risikostellen im Schachtaufbau

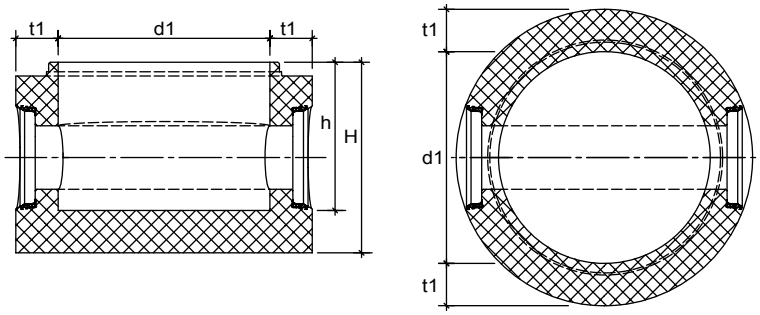
 HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

IDLA® plus

SCHACHTUNTERTEIL SU-M

System IDLA® plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

Nennweite	Anschluss-nennweite	Außenhöhe	Nutzhöhe innen	mind. Wandstärke	min. monol. Sohlplatten-stärke	Gewicht ohne Gerinne	Gewicht mit Gerinne	Erdver-drängung
d1 [mm]	[mm]	H	h [mm]	t1 [mm]	[mm]	[ca. kg]	[ca. kg]	[m³/m]
1000	bis 200	individuell	500	150	150	1270	1550	0,95
1000	250	individuell	600	150	150	1400	1700	1,09
1000	300	individuell	700	150	150	1550	1750	1,23
1000	400	individuell	800	150	150	1750	2150	1,40
1000	500	individuell	900	150	150	2500	3200	1,80
1000	600	individuell	1000	150	150	2650	3300	1,95
1200	700	individuell	1100	150	150	3200	4000	2,65
1200	800	individuell	1200	150	150	3300	4200	2,81
1500	900	individuell	1300	150	150	5500	6800	4,73
1500	1000	individuell	1400	150	150	5700	7000	4,99
2000	1100	individuell	1500	210	200	10000	12000	9,15
2000	1200	individuell	1600	210	200	10500	12500	9,68
2000	1250	individuell	1650	210	200	11000	13000	10,06
2000	1300	individuell	1700	210	200	11500	13500	10,44
2000	1400	individuell	1800	210	200	12000	14000	10,97
2000	1500	individuell	1900	210	200	13000	15000	11,73
2000	1600	individuell	2000	210	200	14000	16000	12,48
2500	1700	individuell	2100	250	250	30000	36000	23,49
2500	1800	individuell	2200	250	250	31000	37000	24,43



BEZEICHNUNGEN

d1 Nennweite
H Außenhöhe
h Nutzhöhe innen
t1 Wandstärke

HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

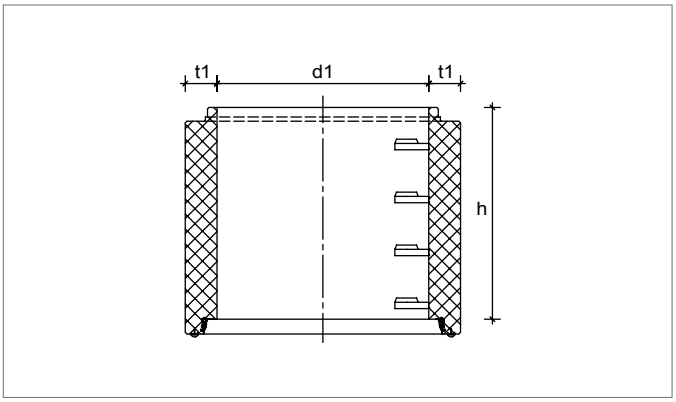
IDLA® plus

SCHACHTRING SR-M

System IDLA® plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

Nennweite	Bauhöhe	Wandstärke	Gewicht
d1 [mm]	h [mm]	t1 [mm]	[ca. kg]
1000	500	120	500
1000	500	150	650
1000	500	200	850
1000	750	200	1350
1000	1000	120	1000
1000	1000	150	1330
1000	1000	200	1800
1200	500	135	725
1200	500	150	760
1200	500	200	1100
1200	750	200	1650
1200	1000	135	1400
1200	1000	150	1500
1200	1000	200	2200
1500	500	150	940
1500	500	200	1340
1500	750	200	2010
1500	1000	150	1860
1500	1000	200	2680
2000	500	200	1650
2000	750	200	2475
2000	1000	200	3300

Nennweite 2000: Ringe werden mit angeformter Abdeck- oder Übergangsplatte kundenspezifisch hergestellt.



BEZEICHNUNGEN

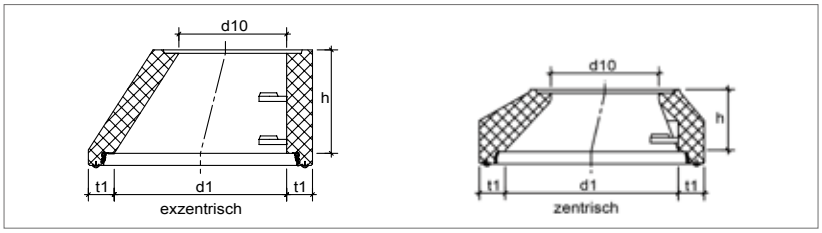
d1 Nennweite
t1 Wandstärke
h Bauhöhe

 HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

SCHACHTHALS SH-M

System IDLA® plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

Nennweite	Bauhöhe	Wandstärke	Einstieg Ø	Einstieg Anordnung	Gewicht
d1 [mm]	h [mm]	t1 [mm]	d10 [mm]		[ca. kg]
1000	300	200	625	exzentrisch	670
1000	350	150	625	zentrisch	485
1000	350	200	625	exzentrisch	700
1000	600	120	625	exzentrisch	580
1000	600	150	625	exzentrisch	770
1000	600	150	800	exzentrisch	700
1000	600	200	625	exzentrisch	1050
1000	850	120	625	exzentrisch	850
1000	850	150	625	exzentrisch	1050
1000	850	150	800	exzentrisch	1035
1000	850	200	625	exzentrisch	1660
1000	1100	150	625	exzentrisch	1395
1000	1350	150	625	exzentrisch	1710
1000	1600	150	625	exzentrisch	2070
1000	1850	150	625	exzentrisch	2330
1200	600	135	625	exzentrisch	845
1200	600	150	625	exzentrisch	930
1200	600	150	800	exzentrisch	935
1200	600	200	625	exzentrisch	1280
1200	850	135	625	exzentrisch	1150
1200	850	150	625	exzentrisch	1310
1200	850	150	800	exzentrisch	1305
1200	850	200	625	exzentrisch	1870
1200	1100	150	625	exzentrisch	1460
1200	1350	150	625	exzentrisch	1780
1200	1600	150	625	exzentrisch	2100
1200	1850	150	625	exzentrisch	2910
1500	600	150	625	exzentrisch	1250
1500	600	150	800	exzentrisch	1180
1500	600	200	625	exzentrisch	1600
1500	850	150	625	exzentrisch	1650
1500	850	150	800	exzentrisch	1630
1500	850	200	625	exzentrisch	2450
1500	1100	150	625	exzentrisch	2160
1500	1350	150	625	exzentrisch	2640
1500	1600	150	625	exzentrisch	3120
1500	1850	150	625	exzentrisch	3600



Fragen Sie bitte die regionalen Verfügbarkeiten ab.

BEZEICHNUNGEN

d1 Nennweite
d10 Ø Einstieg
t1 Wandstärke
h Bauhöhe

HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

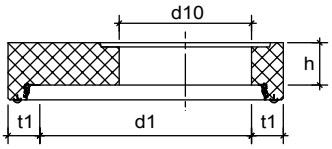
IDLA® plus

ABDECKPLATTE AP-M

System IDLA® plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

Nennweite	Bauhöhe	Wandstärke	Einstieg Ø	Einstieg Anordnung	Gewicht
d1 [mm]	h [mm]	t1 [mm]	d10 [mm]		[ca. kg]
1000	200	150	–	–	660
1000	200	150	625	exzentrisch	450
1000	200	150	800	exzentrisch	360
1000	200	200	–	–	760
1000	200	200	625	exzentrisch	550
1000	200	200	800	exzentrisch	460
1200	200	150	–	–	870
1200	200	150	625	exzentrisch	660
1200	200	150	800	exzentrisch	570
1200	200	200	–	–	990
1200	200	200	625	exzentrisch	780
1200	200	200	800	exzentrisch	690
1500	200	150	–	–	1330
1500	200	150	625	exzentrisch	1120
1500	200	150	800	exzentrisch	1030
1500	200	200	–	–	1470
1500	200	200	625	exzentrisch	1260
1500	200	200	800	exzentrisch	1170
2000	250	200	625	exzentrisch	2690
2000	250	200	800	exzentrisch	2500
2500 [1)]	300	250	625	exzentrisch	4600
2500 [1)]	300	250	800	exzentrisch	4460

[1)] mit loser Keilgleitringdichtung



BEZEICHNUNGEN

d1 Nennweite
d10 Ø Einstieg
t1 Wandstärke
h Bauhöhe

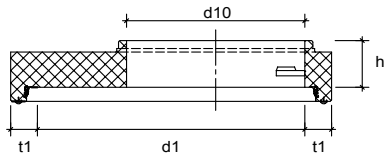
 HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

ÜBERGANGSPLATTE UEP-M

System IDLA® plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

Nennweite	Bauhöhe	Wandstärke	Einstieg Ø	Einstieg Anordnung	Gewicht
d1 [mm]	h [mm]	t1 [mm]	d10 [mm]		[ca. kg]
1200	250	150	1000	exzentrisch	540
1200	250	200	1000	exzentrisch	660
1500	250	150	1000	exzentrisch	930
1500	250	150	1200	exzentrisch	770
1500	250	200	1000	exzentrisch	1070
1500	250	200	1200	exzentrisch	910
2000	250	200	1000	exzentrisch	2100
2000	250	200	1200	exzentrisch	1930
2000	250	200	1500	exzentrisch	1760
2500 [1)]	250	250	1000	exzentrisch	3800
2500 [1)]	350	250	1000	exzentrisch	4950
2500 [1)]	350	250	1200	exzentrisch	4660
2500 [1)]	350	250	1500	exzentrisch	4370

[1)] mit loser Keilgleitringdichtung



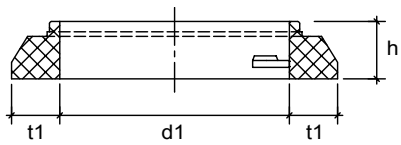
BEZEICHNUNGEN

d1 Nennweite
d10 Ø Einstieg
t1 Wandstärke
h Bauhöhe

FUßAUFLAGERING FAR-M

System IDLA® plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

Nennweite	Bauhöhe	Wandstärke	Gewicht
d1 [mm]	h [mm]	t1 [mm]	[ca. kg]
1000	250	200	350
1200	250	200	415
1500	250	200	500
2000	250	250	800



BEZEICHNUNGEN

d1 Nennweite
t1 Wandstärke
h Bauhöhe

HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

GLEITRINGDICHTUNG

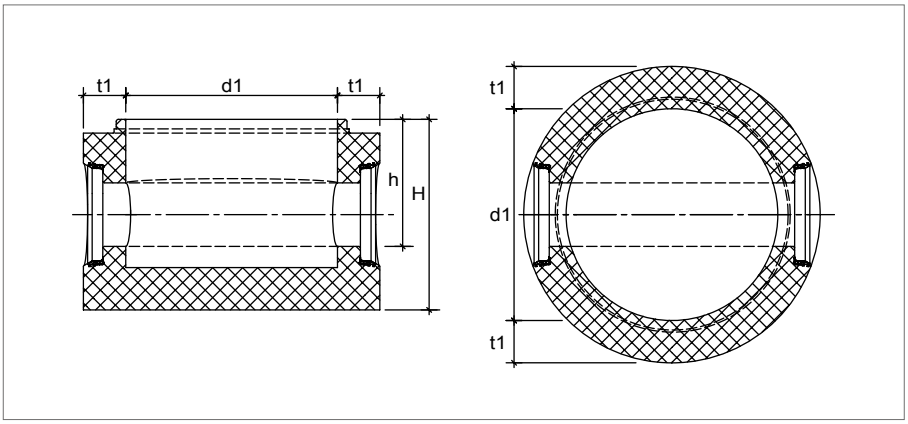
Für eine sichere Schachtringverbindung sind Dichtung und Lastausgleich notwendig. Gemäß DIN EN 1917 DIN V 4043-1 wird das Lastausgleichselement als **keilförmiger Gleitring** mit angeformtem Widerlager **lose mitgeliefert**, der auf der Baustelle auf das Spitzende aufgezogen wird.

Das mit Quarzsand gefüllte Lastausgleichselement bewirkt eine gleichmäßige Krafteinleitung, wird bauseitig montiert und ersetzt somit die bekannte Mörtelschicht.

SCHACHTUNTERTEIL SU-M

Gleitringdichtung | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

Nennweite	Anschluss-nennweite	Außenhöhe	Nutzhöhe innen	mind. Wandstärke	min. monol. Sohlplatten-stärke	Gewicht ohne Gerinne	Gewicht mit Gerinne	Erdver-drängung
d1 [mm]	[mm]	H	h [mm]	t1 [mm]	[mm]	[ca. kg]	[ca. kg]	[m³/m]
1000	bis 200	individuell	500	150	150	1270	1550	0,95
1000	250	individuell	600	150	150	1400	1700	1,09
1000	300	individuell	700	150	150	1550	1750	1,23
1000	400	individuell	800	150	150	1750	2150	1,40
1000	500	individuell	900	150	150	2500	3200	1,80
1000	600	individuell	1000	150	150	2650	3300	1,95
1200	700	individuell	1100	150	150	3200	4000	2,65
1200	800	individuell	1200	150	150	3300	4200	2,81
1500	900	individuell	1300	150	150	5500	6800	4,73
1500	1000	individuell	1400	150	150	5700	7000	4,99
2000	1100	individuell	1500	210	200	10000	12000	9,15
2000	1200	individuell	1600	210	200	10500	12500	9,68
2000	1250	individuell	1650	210	200	11000	13000	10,06
2000	1300	individuell	1700	210	200	11500	13500	10,44
2000	1400	individuell	1800	210	200	12000	14000	10,97
2000	1500	individuell	1900	210	200	13000	15000	11,73
2000	1600	individuell	2000	210	200	14000	16000	12,48
2500	1700	individuell	2100	250	250	30000	36000	23,49
2500	1800	individuell	2200	250	250	31000	37000	24,43



BEZEICHNUNGEN

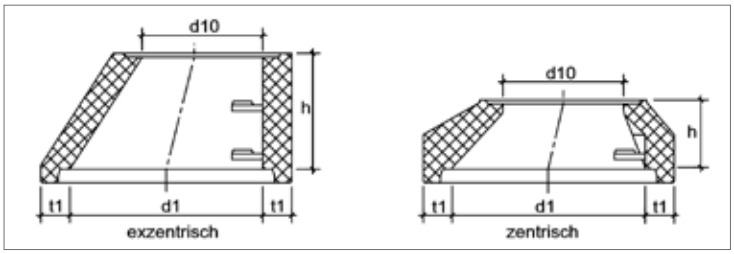
d1 Nennweite
H Außenhöhe
h Nutzhöhe innen
t1 Wandstärke

 HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

SCHACHTHALS SH-M

Gleitringdichtung | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

Nennweite	Bauhöhe	Wandstärke	Einstieg Ø	Einstieg Anordnung	Gewicht
d1 [mm]	h [mm]	t1 [mm]	d10 [mm]		[ca. kg]
1000	300	120	625	exzentrisch	400
1000	300	150	800	exzentrisch	500
1000	350	120	625	zentrisch	520
1000	350	150	625	zentrisch	485
1000	350	200	625	exzentrisch	700
1000	600	120	625	exzentrisch	580
1000	600	150	625	exzentrisch	770
1000	600	150	800	exzentrisch	700
1000	600	200	625	exzentrisch	1050
1000	850	120	625	exzentrisch	860
1000	850	150	625	exzentrisch	1050
1000	850	150	800	exzentrisch	900
1000	850	200	625	exzentrisch	1660
1000	1100	120	625	exzentrisch	1030
1000	1100	150	625	exzentrisch	1395
1000	1350	150	625	exzentrisch	1710
1000	1600	150	625	exzentrisch	2070
1000	1850	150	625	exzentrisch	2330
1200	600	135	625	exzentrisch	845
1200	600	150	625	exzentrisch	930
1200	600	150	800	exzentrisch	935
1200	600	200	625	exzentrisch	1280
1200	850	135	625	exzentrisch	1150
1200	850	150	625	exzentrisch	1310
1200	850	150	800	exzentrisch	1355
1200	850	200	625	exzentrisch	1872
1200	1100	150	625	exzentrisch	1460
1200	1350	150	625	exzentrisch	1780
1200	1600	150	625	exzentrisch	2100
1200	1850	150	625	exzentrisch	2910
1500	600	150	625	exzentrisch	1300
1500	600	150	800	exzentrisch	1180
1500	600	200	625	exzentrisch	1600
1500	850	150	625	exzentrisch	1650
1500	850	150	800	exzentrisch	1630
1500	850	200	625	exzentrisch	2450
1500	1100	150	625	exzentrisch	2160
1500	1350	150	625	exzentrisch	2640
1500	1600	150	625	exzentrisch	3120
1500	1850	150	625	exzentrisch	3600



Bitte fragen Sie die regionalen Verfügbarkeiten ab.

BEZEICHNUNGEN

d1 Nennweite
d10 Ø Einstieg
t1 Wandstärke
h Bauhöhe

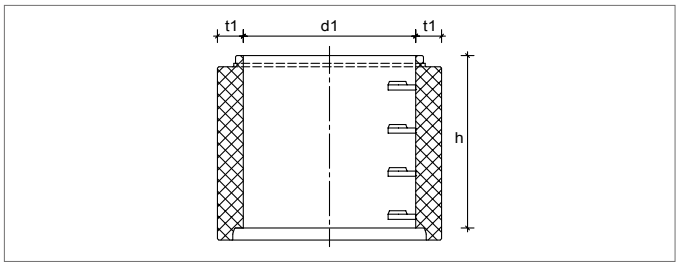
HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

GLEITRINGDICHTUNG

SCHACHTRING SR-M

Gleitringdichtung | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

Nennweite	Bauhöhe	Wandstärke	Gewicht
d1 [mm]	h [mm]	t1 [mm]	[ca. kg]
1000	500	120	500
1000	500	150	650
1000	500	200	850
1000	1000	120	1000
1000	1000	150	1300
1000	1000	200	1800
1200	500	135	700
1200	500	150	800
1200	500	200	1100
1200	1000	135	1400
1200	1000	150	1500
1200	1000	200	2200
1500	500	150	940
1500	500	200	1340
1500	1000	150	1970
1500	1000	200	2680
2000	500	150	1300
2000	500	200	1650
2000	1000	150	2600
2000	1000	200	3300



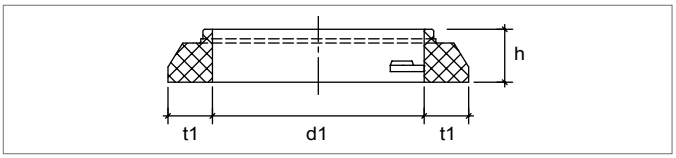
BEZEICHNUNGEN

d1 Nennweite
t1 Wandstärke
h Bauhöhe

FUßAUFLAGERING FAR-M

Gleitringdichtung | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

Nennweite	Bauhöhe	Wandstärke	Gewicht
d1 [mm]	h [mm]	t1 [mm]	[ca. kg]
1000	250	200	350
1200	250	200	415
1500	250	200	500
2000	250	200	780



BEZEICHNUNGEN

d1 Nennweite
t1 Wandstärke
h Bauhöhe

 HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

ABDECKPLATTE AP-M

Gleitringdichtung | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

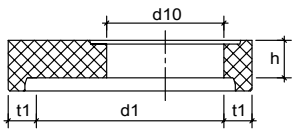
Nennweite	Bauhöhe	Wandstärke	Einstieg Ø	Einstieg Anordnung	Gewicht
d1 [mm]	h [mm]	t1 [mm]	d10 [mm]		[ca. kg]
1000	200	150	–	–	660
1000	200	150	625	exzentrisch	450
1000	200	150	800	exzentrisch	360
1200	200	150	–	–	870
1200	200	150	625	exzentrisch	660
1200	200	150	800	exzentrisch	570
1500	200	150	–	–	1330
1500	200	150	625	exzentrisch	1120
1500	200	150	800	exzentrisch	1030
2000	200	150	–	–	2600
2000	200	150	625	exzentrisch	2450
2000	200	150	800	exzentrisch	2350
2500	250	150	–	–	4060
2500	250	150	625	exzentrisch	3880
2500	250	150	800	exzentrisch	3760

ÜBERGANGSPLATTE UEP-M

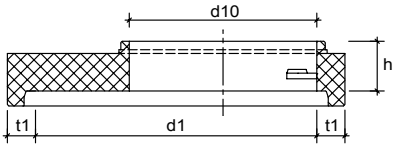
Gleitringdichtung | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

Nennweite	Bauhöhe	Wandstärke	Einstieg Ø	Einstieg Anordnung	Gewicht
d1 [mm]	h [mm]	t1 [mm]	d10 [mm]		[ca. kg]
1200	250	150	1000	exzentrisch	540
1200	250	200	1000	exzentrisch	660
1500	250	150	1000	exzentrisch	930
1500	250	150	1200	exzentrisch	770
1500	250	200	1000	exzentrisch	1070
1500	250	200	1200	exzentrisch	910
2000	250	200	1000	exzentrisch	2100
2000	250	200	1200	exzentrisch	1930
2500	250	250	1000	exzentrisch	3800
2500	350	250	1000	exzentrisch	4950
2500	350	250	1200	exzentrisch	4660

ABDECKPLATTE AP-M



ÜBERGANGSPLATTE UEP-M



BEZEICHNUNGEN

d1 Nennweite
d10 Ø Einstieg
t1 Wandstärke
h Bauhöhe

HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

HAUSANSCHLUSS-SCHACHT OPTIMAL® HOME DN 600

Der Hausanschluss- oder Übergabeschacht trennt die öffentliche von der privaten Kanalisation.

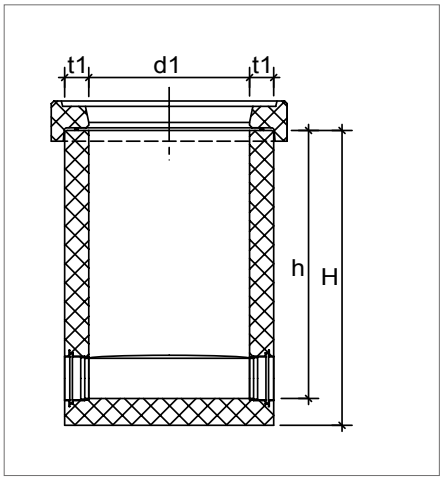
Eine besonders wirtschaftliche, stabile und verlegefreundliche Variante ist der Hausanschluss-Schacht Optimal® HOME DN 600 der BERDING BETON GmbH. Der **platzsparende Hausanschluss-Schacht** der neuen Generation ermöglicht u. a. einen Einbau **in Bereichen enger Wohnhausbebauungen.**

Angeschlossen werden kann die Nennweite DN 150, für die es Schachtboden-Formen mit geradem Durchlauf gibt.

Der Übergangsring ermöglicht eine fachgerechte Montage von Auflageringen und handelsüblichen Schachtabdeckungen mit dem Innendurchmesser 625 mm.

ALLE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Gewichtsreduzierung – mittels Kleingerät einbaubar
- Sicherheit für anstehende gesetzliche Dichtigkeitsprüfungen
- Hochbelastbarer HA-Schacht für Verkehrslasten SLW 60
- Auftriebssicherheit bei anstehendem Grundwasser
- Standsicherheit auch bei später geänderter Flächennutzung
- Integrierte Anschlüsse PVC/KG
- Montagesicherheit durch fest integrierte Dichtung ohne Gefahr einer Fehlmontage
- Maßgenauigkeit aufgrund Formerhärtung
- Langzeitsicherheit durch besondere Wandstärke und hohe statische und dynamische Belastbarkeit
- Monolithisches Bauteil (in der Form erhärtet)



BEZEICHNUNGEN

d1 Nennweite
H Außenhöhe
h Nutzhöhe innen
t1 Wandstärke

Bezeichnung	Nennweite Innen Ø	Anschluss-nennweite	Außenhöhe	Nutzhöhe innen	mind. Wand-stärke	monol. Sohl-plattenstärke	Gewicht mit Auftritt	Erd-verdrängung
	d1 [mm]	[mm]	H [mm]	h [mm]	t1 [mm]	[mm]	[ca. kg]	[m³/m]
Hausanschluss	600	1115	individuell	1000	90	150	685	0,50
Übergangsring	600/625		110		120		94	0,11

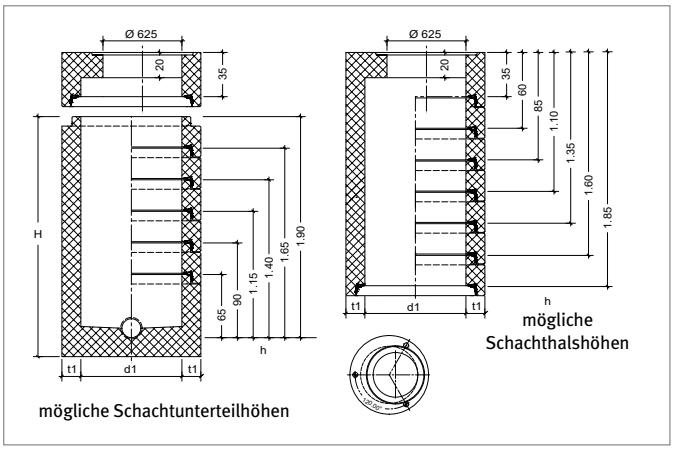
abweichende Höhen auf Anfrage

 HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

HAUSANSCHLUSS-SCHACHT OPTIMAL® HOME DN 800 - 1000

Innovatives System zur Fugenreduktion:

- in der Regel nur eine Bauteilverbindung
- reduzierte Risikostellen im Schachtaufbau
- geringer Versetzaufwand
- erhebliche Zeit- und Kosteneinsparungen
- Bauteile sind generell mit Transporthilfen ausgestattet
- Bauteile können mit herkömmlichem Kugelkopfausheber versetzt werden
- Umbau der Verlegegeräte auf der Baustelle entfällt



BEZEICHNUNGEN

d1	Nennweite	**h**	Nutzhöhe innen
t1	Wandstärke	**H**	Außenhöhe

SCHACHTUNTERTEIL SU-M

System TOPSEAL plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1 | **formerhärtet**

Nennweite	Anschluss-nennweite	Außenhöhe	Standard-Nutzhöhe innen	mind. Wandstärke	monol. Sohlplatten-stärke	Gewicht mit Auftritt	Erd-verdrängung
d1 [mm]	[mm]	H	h [mm]	t1 [mm]	[mm]	[ca. kg]	[m³/m]
800	150	individuell	650 [1)]	150	150	1100	0,75
1000	150	individuell	500 [1)]	150	150	1150	0,85

[1)] abweichende Höhen auf Anfrage

SCHACHTHALS SH-M

System TOPSEAL plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1 | **formerhärtet**

Nennweite	mind. Wandstärke	Bauhöhe	Gewicht	Form
d1 [mm]	t1 [mm]	h [mm]	[ca. kg]	
800 [1)]	150	350	480	AP mit Ring
1000	150	350	485	Konus
1000 [2)]	150	600	765	Konus

[1)] je weitere 250 mm Bauhöhe 270 kg Mehrgewicht, bis 1850 mm möglich | [2)] je weitere 250 mm Bauhöhe 325 kg Mehrgewicht, bis 1850 mm möglich

ABDECKPLATTE AP-M

System TOPSEAL plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1 | **formerhärtet**

Nennweite	mind. Wandstärke	Bauhöhe	Einstieg	Einstieg Anordnung	Gewicht
d1 [mm]	t1 [mm]	h [mm]	d10 [mm]		[ca. kg]
800	150	200	625	exzentrisch	420
1000	150	200	625	exzentrisch	550

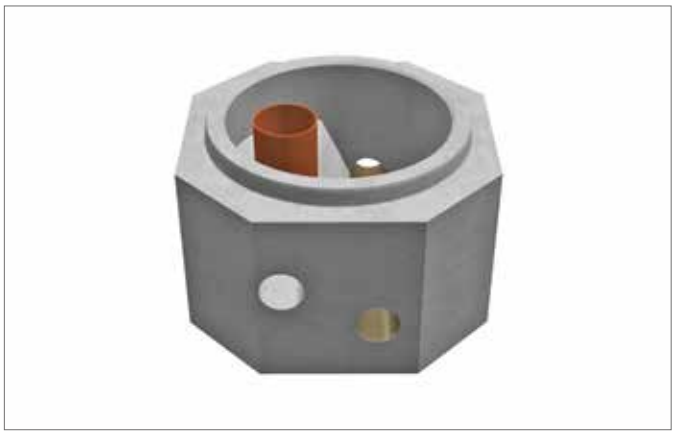
HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

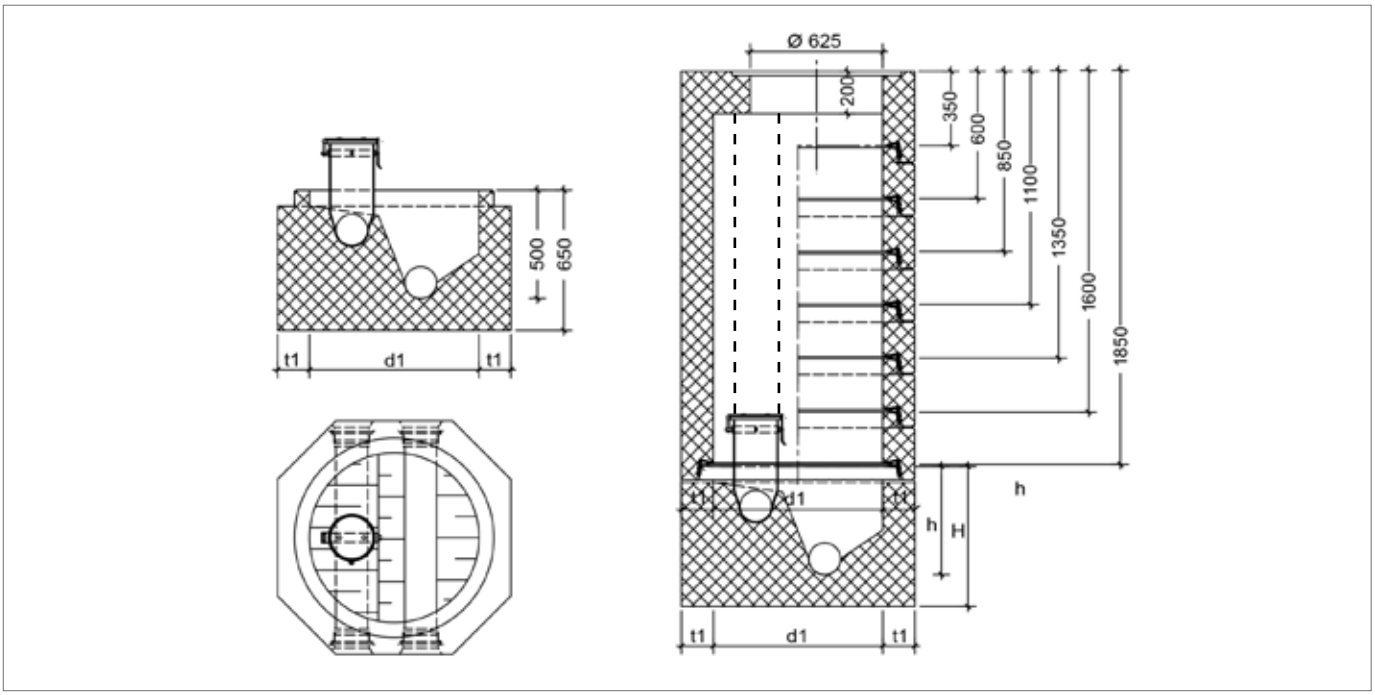
SCHMUTZ- UND REGENWASSERSCHACHT AQUA DUO®

Der Aqua Duo® DN 800 bietet die Möglichkeit, **Schmutz- und Regenwasser getrennt durch nur einen Schacht abzuleiten.**

Das Schmutzwasser wird in einem offenen Steinzeuggerinne DN 150 durch den Schacht geführt. Die Ableitung des Regenwassers erfolgt durch einen unter der Berme liegenden K90-Abzweig, auf dem ein Steigrohr DN/OD 200 sitzt. Dieses wird über die Berme hochgezogen und mit einem rückstausicheren Verschlussdeckel versehen.

Das Steigrohr kann bis unter die Schachtabdeckung bauseits durch den Auftraggeber hochgezogen werden. Es ist gut erreichbar und mit einem Deckel verschlossen. Daher ist die Vermischung von Schmutz- und Regenwasser auch bei Rückstau oder Verstopfung ausgeschlossen.





BEZEICHNUNGEN

d1	Nennweite	**h**	Nutzhöhe innen
t1	Wandstärke	**H**	Außenhöhe

 HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

SCHACHTUNTERTEIL SU-M

System TOPSEAL plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

Nennweite	Außenhöhe	Nutzhöhe innen	mind. Wandstärke	Gerinne/Berme
d1 [mm]	H [mm]	h [mm]	t1 [mm]	
800	650	500	150	Steinzeug/Beton

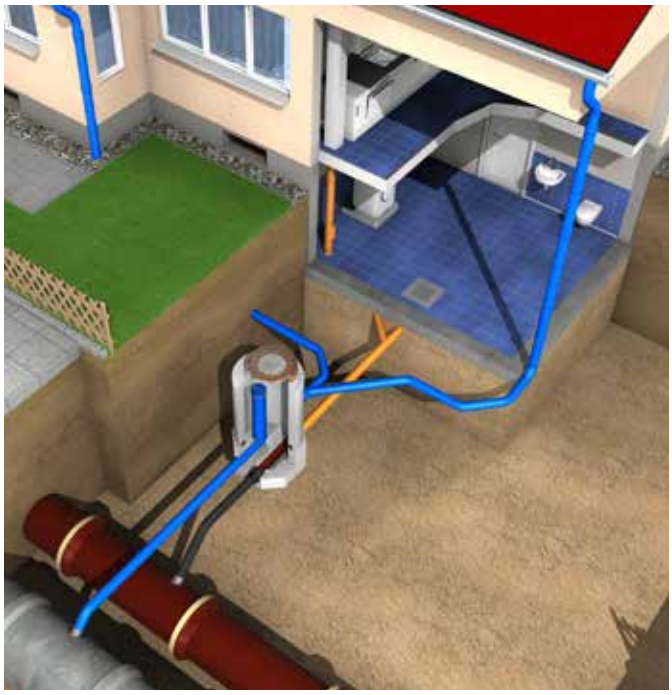
SCHACHTHALS SH-M

System TOPSEAL plus | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

Nennweite	Bauhöhe	Gewicht
d1 [mm]	h [mm]	[ca. kg]
800	350	480
800	600	760
800	850	1040
800	1100	1320
800	1350	1600
800	1600	1880
800	1850	2160

Die Bauhöhe kann durch zusätzlichen Schachtring angepasst werden.

Getrennte Ableitung von Regen- und Schmutzwasser



Einbausituation mit 1x gekreuzter Leitung und angepasstem Steigrohr bis unter die Schachtabdeckung

FERTIGTEILBAUWERKE

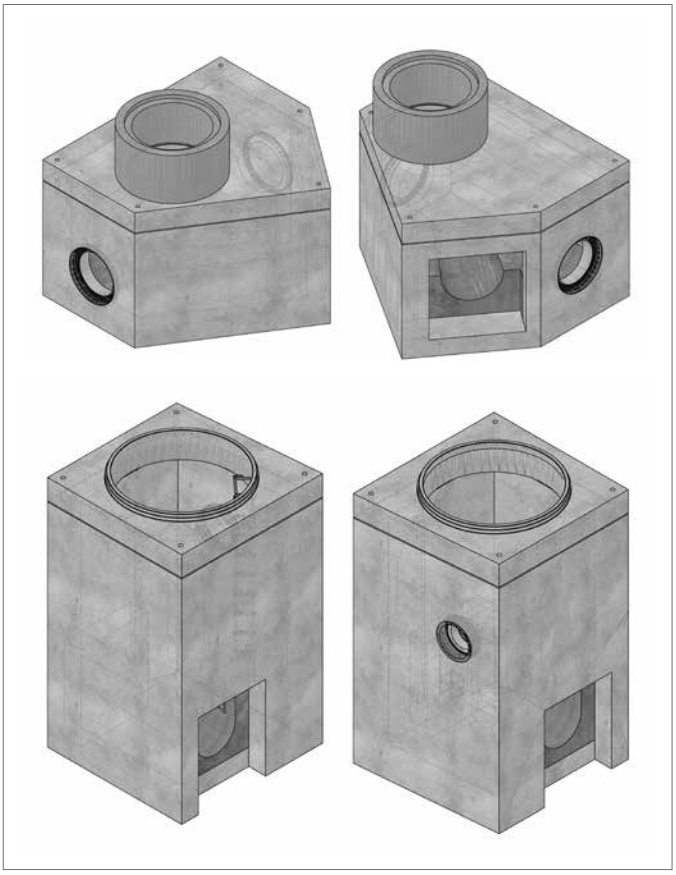
Bestandteile von öffentlichen Abwasseranlagen sind neben Kläranlagen und dem Kanalnetz auch Fertigteilbauwerke. Dazu gehören beispielsweise Pumpenschächte, Regenüberlauf- bzw. Regenrückhaltebecken, Stauraumkanäle oder Regenüberläufe.
Die Sonderbauwerke aus Stahlbeton-Fertigteilen haben viele Vorzüge gegenüber der herkömmlichen Bauweise vor Ort. So reduzieren sich die Bauzeit, die Wasserhaltung und verkehrslenkende Maßnahmen deutlich. Zudem verringert sich der Aufwand an Rüstzeug und Schalung. Der Einsatz von Sonderbauwerken ist somit deutlich wirtschaftlicher.

FERTIGTEILBAUWERKE

Wenn sich auch viele Aufgaben bereits mit Kompaktschachtunterteilen nach DIN EN 1917 - DIN V 4034-1 lösen lassen, reichen sie bei größeren Anschlussnennweiten, verschiedenen Zu- und Abläufen und besonderen technischen Anforderungen nicht mehr aus. Hier empfiehlt sich der Einsatz von Stahlbeton-Schachtbauwerken, die von uns in enger Zusammenarbeit mit dem Anwender, je nach Abmessung, Belastung und Bauaufgabe individuell geplant, konstruiert und gefertigt werden.

Grundlage der Planung sind die aktuellen Europäischen Normen. Die Berechnung erfolgt gemäß den kundenseitigen Vorgaben zur Belastung und Einbaubedingungen intern unter Zuhilfenahme moderner Rechenmethoden. Unsere Fachplaner berücksichtigen dabei Besonderheiten und technische Möglichkeiten, welche so an der Baustelle nicht möglich wären. So entstehen sehr effektive, kundenspezifische Entwässerungsbauwerke in Fertigteil-Qualität, die Ortbetonlösungen in wirtschaftlicher und qualitativer Hinsicht praktisch immer überlegen sind. Die Berechnungen, Statiken und Planunterlagen können unseren Kunden kurzfristig in geprüfter Form zur Verfügung gestellt werden.

Die witterungsunabhängige werkseitige Fertigung unter optimalen Produktionsbedingungen stellt im Hinblick auf projektbezogene komplexe Ingenieurbauwerke eine gleichmäßige Qualität des gesamten Kanalsystems sicher. Unbefriedigende Kompromisse in der bauseitigen Erstellung werden vermieden, die dichte Anbindung des Bauwerks in das Kanalsystem kann durch montagefreundliche, integrierte Anschlüsse sichergestellt werden.



Verbindungsbauwerk (oben), Schacht (unten)

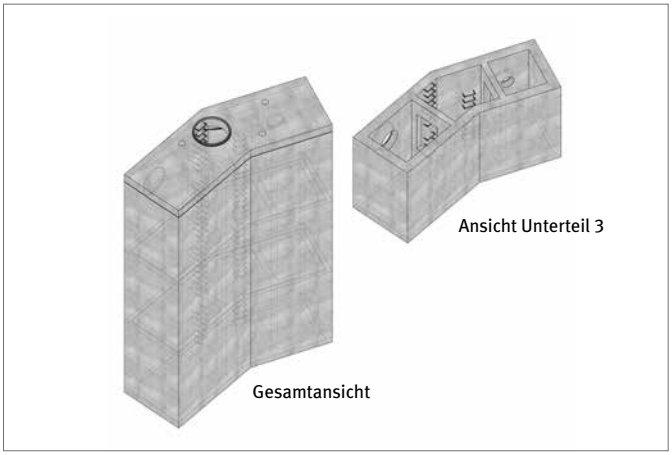
Auf Wunsch liefern wir auch komplett mit Gerinne/Berme, Abstürzen, Einbauteilen etc. Kosten-, Termin- und Qualitätsrisiken werden vermieden, das Bauprojekt wird für Bauunternehmer wie Kanalbetreiber durch die schnelle und termingerechte Lieferung fertiger Schachtbauwerke nicht nur kalkulierbarer, sondern immer auch wirtschaftlicher.

ALLE VORTEILE AUF EINEN BLICK

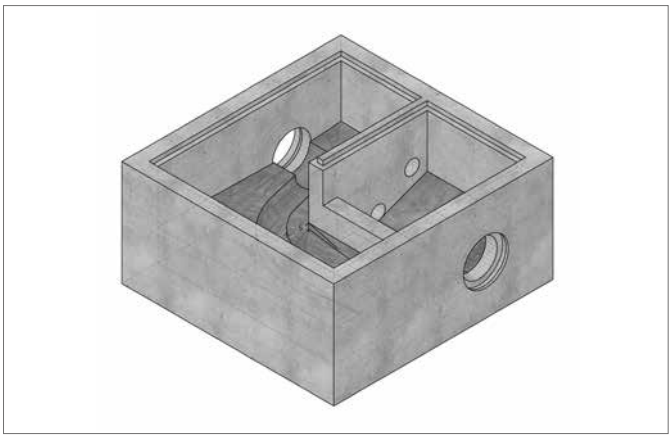
- Witterungsunabhängige Produktion
- Kleinere Baugrube spart Aushub und Verbau
- Keine bzw. nur geringe Wasserhaltung erforderlich
- Rohre etc. können sofort angeschlossen werden
- Grube im Anschluss sofort verfüllbar
- Werkseitig eingebaute Muffen

Bei Fertigteilbauwerken, die nicht als Einzelteil transportierfähig sind, können wir einen Einbau vor Ort anbieten.

Sie möchten weitere Informationen? Dann schreiben Sie uns eine E-Mail an **kundenservice@berdingbeton.de**. Ihr persönlicher Ansprechpartner wird sich zeitnah mit Ihnen in Verbindung setzen.



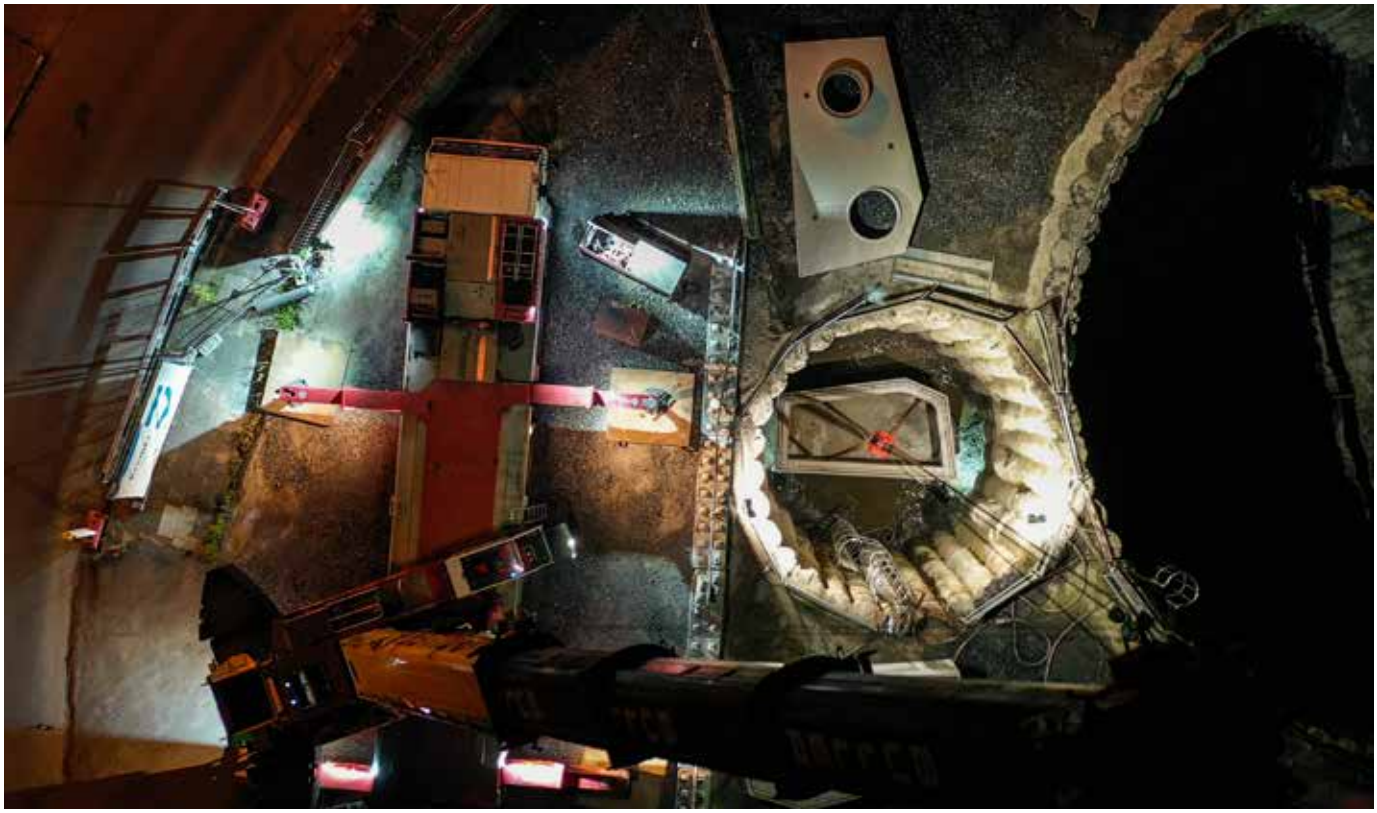
Schachtaufsatz



Ablaufwerk RRB

Sonderbauwerk für einen Flughafen

Absturzbauwerk mit innenliegendem Absturz DN 200



Wirbelfallschacht aus der Vogelperspektive mit einer Einbautiefe von 15 m

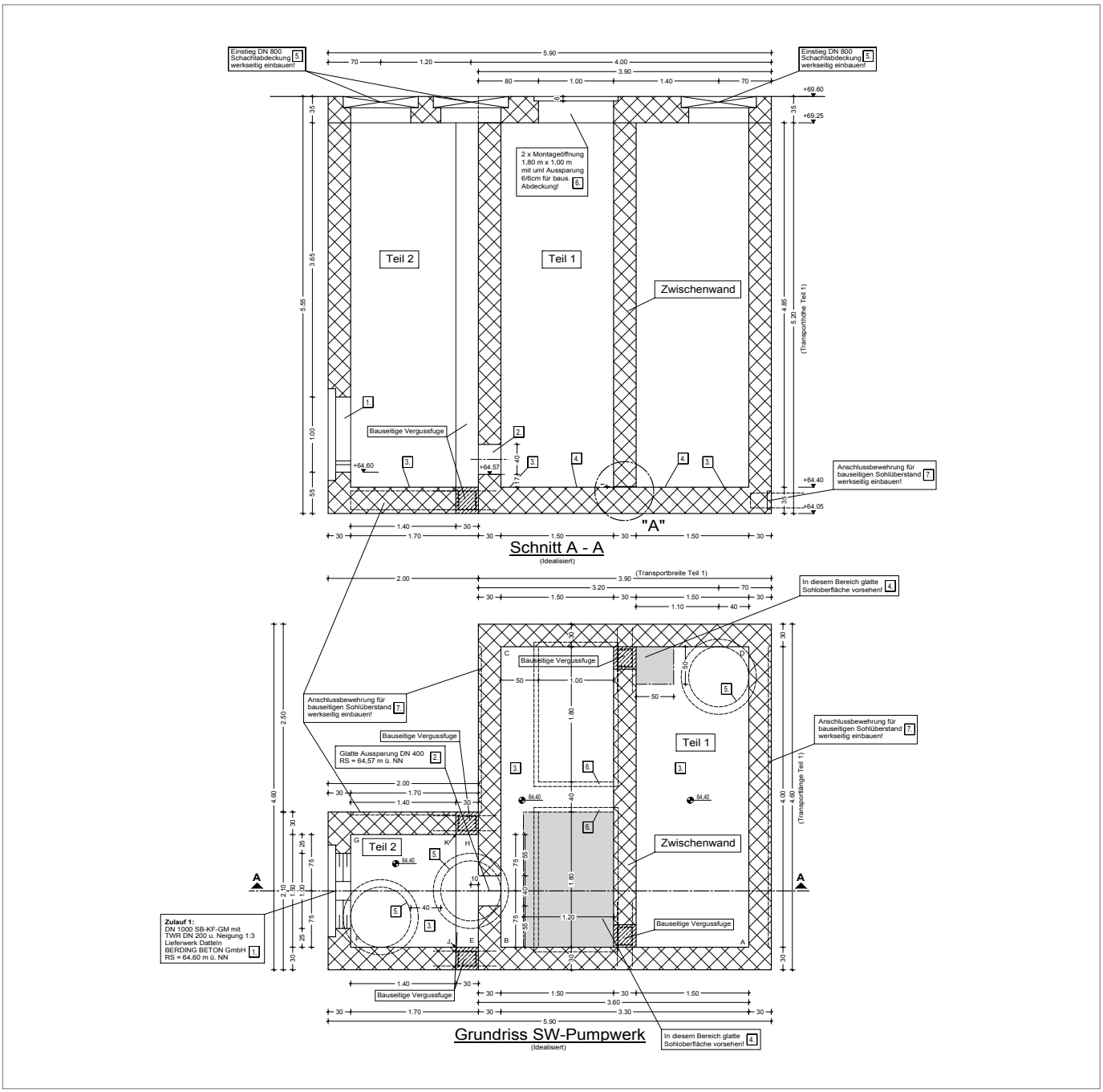
44 Tonnen schweres Sonderbauwerk mit Polymerbetonanschluss

Löschwasserbehälter

Löschwasserbehälter

Setzen eines Niederschlagsklärbeckens in Bremen; im Anschluss wird das Bauwerk auf das Gelenkstück gezogen

Transport eines Konzentrationsspeicherbeckens für einen Flughafen



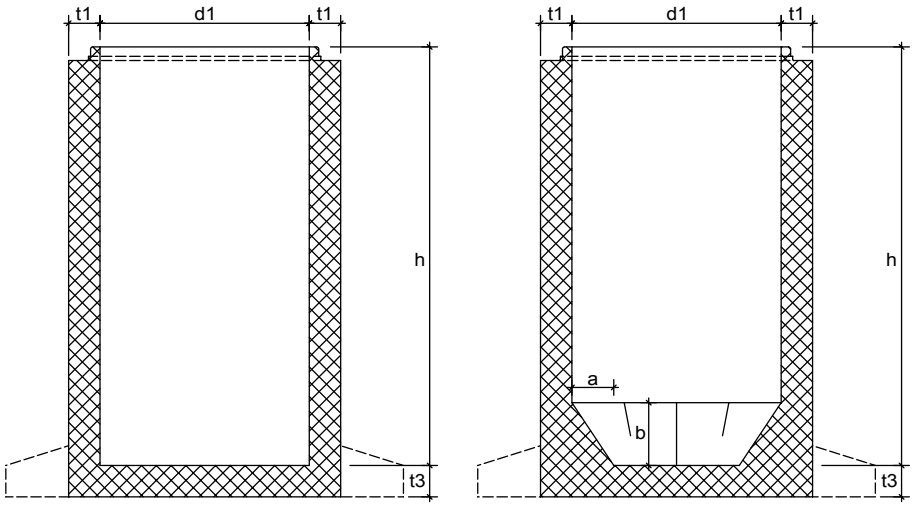
Übersichtszeichnung SW-Pumpwerk

Transport von zwei 80 Tonnen schweren Fertigteilbauwerken

PUMPENSCHÄCHTE

Abwasser, das nicht mit einem natürlichen Gefälle abgeleitet werden kann, muss mit einer Abwasserhebeanlage in eine höher gelegene Kanalisation oder in einen höher gelegenen Vorfluter gefördert werden.

Pumpenschächte werden als Sammelbehälter bei Abwasserhebeanlagen eingesetzt, um häusliches, kommunales oder industrielles Abwasser zu fördern.



Standard Pumpenschacht
und evtl. mit Auftriebsicherung

Pumpenschacht mit
umlaufender Voute (a/b)
und evtl. mit Auftriebsicherung

BEZEICHNUNGEN

d1	Nennweite	**h**	Nutzhöhe innen
t1	Wandstärke	**a/b**	Voutenmaß
t3	Sohlplattendicke		

SCHACHTUNTERTEIL SU-M

Pumpenschächte in der Form erhärtet | DIN EN 1917 / DIN 4034-1

Nennweite innen Ø	Außenhöhe	Nutzhöhe innen	mind. Wandstärke	mind. monol. Sohlplattenstärke	ca. Gewicht ohne Voute	Erdverdrängung
d1 [mm]	h	[mm]	t1 [mm]	t3 [mm]	[kg]	[m³/m]
1000	individuell	2000	150	150	3050	1,33
1200	individuell	2000	150	150	3600	1,77
1500	individuell	2500	150	200	5500	2,54
2000	individuell	2000	150	200	7400	4,15
2500	individuell	2900	230	200	18000	21,33

HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

INNENLIEGENDER ABSTURZ

HÖHENVERSATZ ÜBERBRÜCKEN

Der innenliegende Absturz ist ein praktisches Zubehör des BERDING BETON Produktprogramms, wenn **Höhenversätze in der Kanalisation zu überbrücken** sind. Aus Edelstahl gefertigt, sichert er eine dauerhafte Haltbarkeit und Beständigkeit. Die strömungsgünstige Ausführung sorgt für einen geringen Wartungsaufwand. Der **nachträgliche Einbau** im Rahmen einer Erweiterung der vorhandenen Leitung ist **ebenso denkbar, wie der Einbau bei Herstellung des Schachtes.**

Die Montage kann dabei sowohl in rechteckigen als auch in runden Schächten für die geeigneten Nennweiten (DN 1000, DN 1200, DN 1500, DN 2000, DN 2500) erfolgen. Passende Schraubdübel aus hochwertigem Edelstahl sind selbstverständlich im Lieferumfang enthalten.

Gegenüber außenliegenden Abstürzen sind innenliegende Montagen deutlich wartungsfreundlicher anzusehen. Aufgrund des geringen Platzbedarfes ist eine Begehung des Schachtes auch nach Montage noch unproblematisch. Reinigungs- und Revisionsarbeiten können aufgrund der offenen Konstruktion leicht durchgeführt werden.

Für den Ablauf ist in der Regel ein Querschnitt DN 200 vorgesehen, welcher über eine Fallleitung in das Gerinne geführt wird. Weitere Durchmesser können auf Wunsch individuell gefertigt werden. Sollte hier eine Abflussminderung notwendig sein, kann dies durch passende Reduzierstücke gelöst werden.

ALLE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Nachträglicher Einbau möglich
- Platzsparender Einbau
- Sichere und einfache Montage
- Schacht nach Einbau problemlos begehbar
- Revision und Reinigung durch Öffnung möglich
- Hochwertiges Edelstahl Material bietet optimalen Schutz vor Korrosion
- Für Schachtnennweiten von DN 1000, DN 1200, DN 1500, DN 2000, DN 2500 sowie rechteckige Schächte

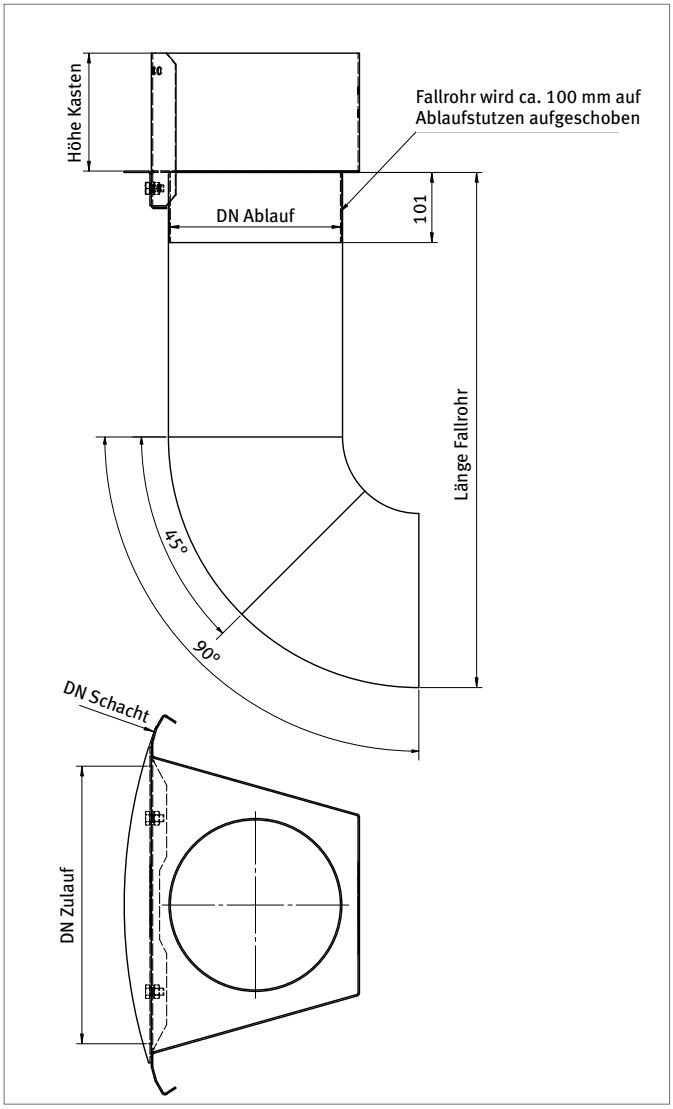
TECHNISCHE RICHTLINIE

Auszug: ATV – DVWK – Arbeitsblatt – A 157, November 2000, Bauwerke der Kanalisation

„Absturzbauwerke mit Untersturz sollten aus Gründen der Unfallverhütung auf Kanäle ≤ DN 800 beschränkt bleiben. Unterstürze sollten eine Nennweite von mindestens DN 200 erhalten. 90°-Bögen sollten, wenn möglich, zur besseren Wartung und Reinigung in 2 x 45°-Bögen aufgelöst werden.

Der Durchmesser des Untersturzes muss jedoch so bemessen sein, dass er bei Schmutzwasserkanälen Q_t und bei Mischwasserkanälen mindestens 2 Q_t ableiten kann. Absturzbauwerke mit innenliegendem Untersturz sind wegen der besseren Reinigungsmöglichkeit Absturzbauwerken mit außenliegendem Untersturz vorzuziehen.

Wenn die Absturzhöhe 1,20 m überschreitet, sind zur Reinigung geeignete Auftritte oder Standflächen vorzusehen.“



MONTAGE

- Absturz an Öffnung halten und Bohrlöcher anzeichnen
- Löcher mit einer Tiefe von mindestens 95 mm (max. 105 mm) bohren
- Edelstahlabsturz mittels mitgelieferter Schrauben sichern
- Fallrohr auf Länge des Absturzes kürzen (DN 150 mm – DN 200 mm)
- Fallrohr anbringen und mit Schellen an der Schachtwand sichern

Entsprechend der Ausbildung der jeweiligen Schachtwand kann die Montage wahlweise über eins der drei vorgebohrten Befestigungslöcher erfolgen.

MEDIEN-/INFRASTRUKTURKANÄLE

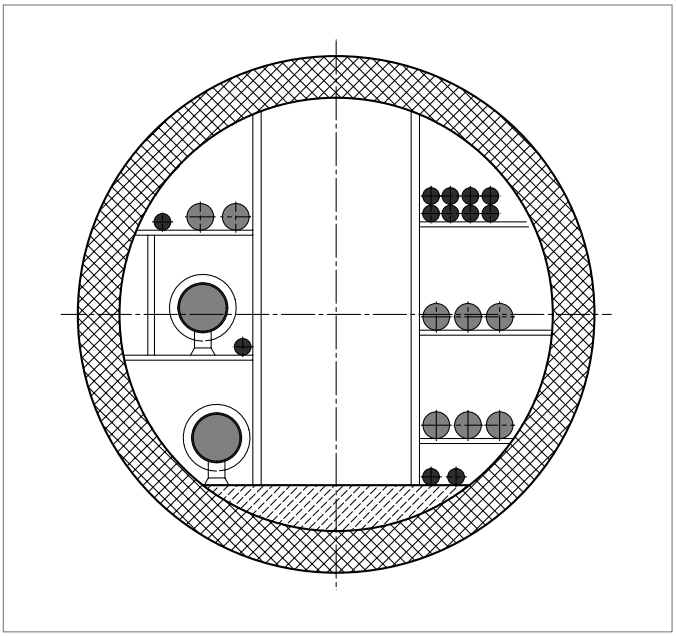
Der Infrastrukturkanal findet bei der Versorgung öffentlicher und gewerblicher Gebäude und Anlagen angesichts seiner Vorteile gegenüber der klassischen Verlegung immer häufiger Anwendung. Da Leitungen und Kabel direkt zugänglich sind, können Reparaturen und Wartungen einfach realisiert werden. **Die Begehbarkeit ermöglicht eine unkomplizierte Überwachung der Leitungen.**

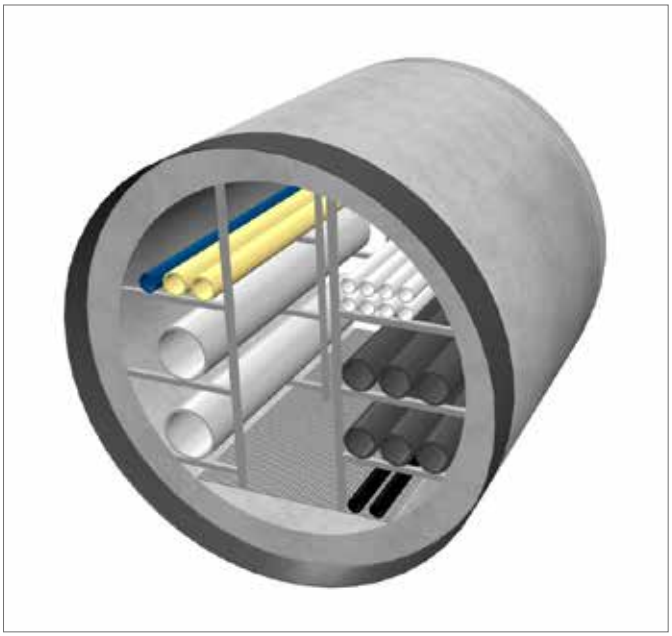
Aufgrund des technischen Fortschritts oder zur Ergänzung von Maschinen und Gebäuden unterliegen bestehende Leitungsnetze einem stetigen Wandel. Bei geschlossenen, genutzten Oberflächen und Gebäudekomplexen sind der Ersatz, die Ergänzung oder Erweiterung von Leitungsnetzen teuer und enden nicht selten in schlechten technischen Kompromissen. Gut geplante Infrastrukturkanäle hingegen ermöglichen die problemlose Erweiterung des Netzwerks oder den Ersatz von Leitungen.

In der Regel finden in Infrastrukturkanälen Leitungen für Wasser, Fernwärme, Kälte, Strom, Gas und Kommunikation ihren Platz. Aber auch die Leitungen für flüchtige Stoffe, wie z. B. Sauerstoff bei der Versorgung von Krankenhäusern, können in einem Medienkanal verlegt werden.

In einer längerfristigen Wirtschaftlichkeitsbetrachtung sind Medienkanäle bei entsprechenden Bauvorhaben häufig günstiger als die klassische Verlegung. Die Einbeziehung der zusätzlichen Nutzungsmöglichkeiten, der Flexibilität bei Änderungen/Erweiterungen und der Ausfallsicherheit machen sie zu einer äußerst interessanten Alternative. Infrastrukturkanäle können sowohl als Rundrohr als auch als Rechteckrohre kundenspezifisch gefertigt werden.

Sie möchten weitere Informationen? Dann schreiben Sie uns eine E-Mail an **kundenservice@berdingbeton.de**. Ihr persönlicher Ansprechpartner wird sich zeitnah mit Ihnen in Verbindung setzen.





SANIEREN / BAUEN IM BESTAND

Bei geschlossenen, genutzten Oberflächen und Gebäudekomplexen sind der Ersatz, die Ergänzung oder Erweiterung von Leitungsnetzen oft schwierig.
Durch den intelligenten Einsatz von Beton-Fertigteilen sind Sanierung, Erweiterung und Anpassung an geänderte Bedingungen problemlos möglich und eine interessante Alternative zur klassischen Bauweise.

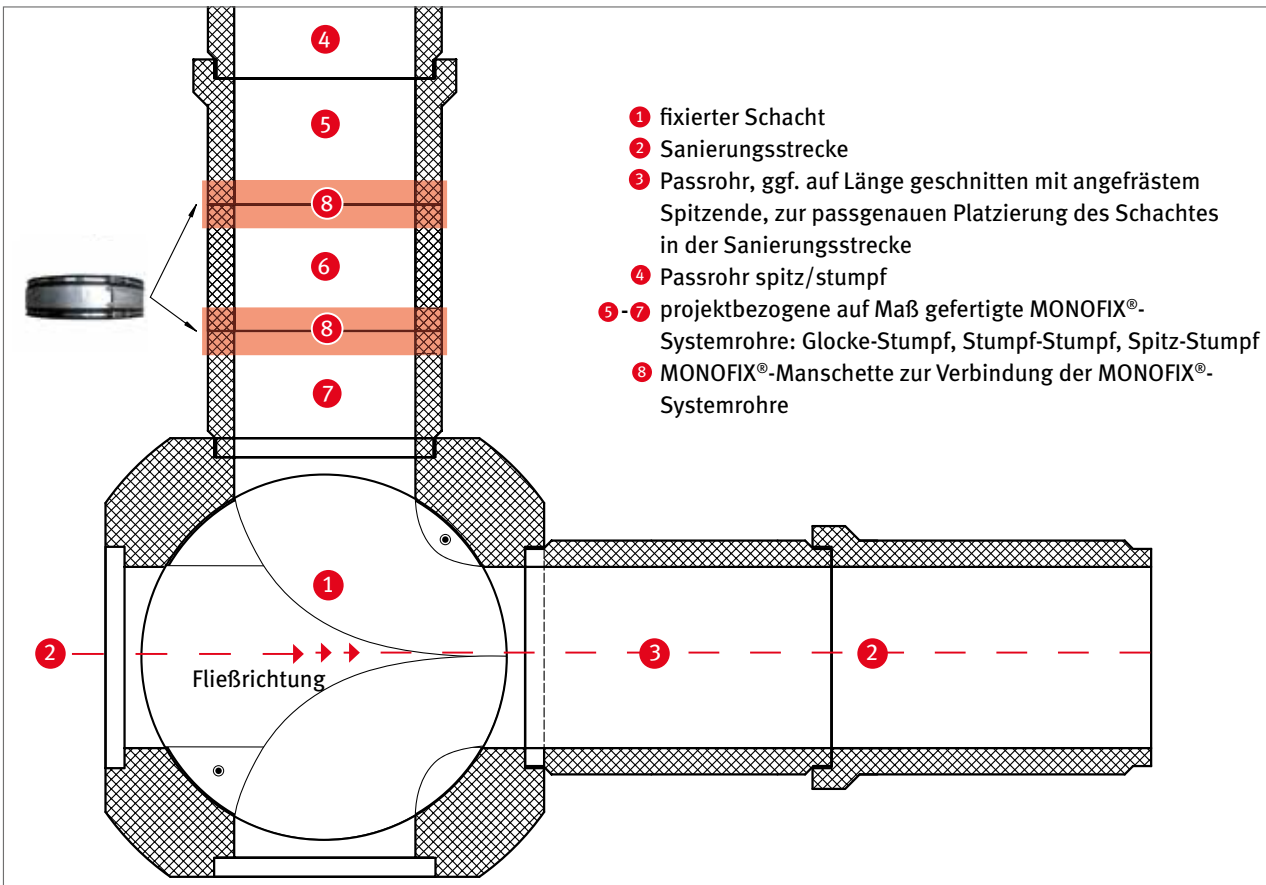
MANSCHETTEN MONOFIX® PLUS

Das System MONOFIX® plus beinhaltet **auf Maß gefertigte MONOFIX®-Systemrohre** sowie entsprechende **MONOFIX®-Manschetten** zur Anbindung an vorstehende Leitungssysteme oder für die Sanierung von schadhaften Leitungszonen. Die Anbindung an das vorhandene Leitungsnetz erfolgt über kreisrunde MONOFIX®-Systemrohre mit stumpfen Rohrenden, die über MONOFIX®-Manschetten miteinander verbunden werden. Durch dieses System werden alle Kriterien – insbesondere der nach DIN erforderliche gelenkige Anschluss zwischen Rohr und Schacht sowie eine absolut wasserundurchlässige Verbindung – erfüllt. Zur passgenauen Platzierung des MONOFIX®-Schachtes innerhalb der Sanierungsstrecke bieten wir auf Länge geschnittene Passrohre mit angefrästem Spitzende an.

Weiterhin sind MONOFIX®-Systemrohre plus MONOFIX®-Manschetten die technisch und wirtschaftlich bessere Alternative zur Betonummantelung bei der Sanierung von Schadstellen innerhalb vorhandener Leitungszonen.

Sie möchten weitere Informationen? Dann schreiben Sie uns eine E-Mail an **kundenservice@berdingbeton.de**. Ihr persönlicher Ansprechpartner wird sich zeitnah mit Ihnen in Verbindung setzen.

Erfahren Sie mehr über MONOFIX® plus.



1. fixierter Schacht
2. Sanierungsstrecke
3. Passrohr, ggf. auf Länge geschnitten mit angefrästem Spitzende, zur passgenauen Platzierung des Schachtes in der Sanierungsstrecke
4. Passrohr spitz/stumpf
5.-7. projektbezogene auf Maß gefertigte MONOFIX®-Systemrohre: Glocke-Stumpf, Stumpf-Stumpf, Spitz-Stumpf
8. MONOFIX®-Manschette zur Verbindung der MONOFIX®-Systemrohre

TROCKENWETTERRINNE (NACHTRÄGLICHER EINBAU)

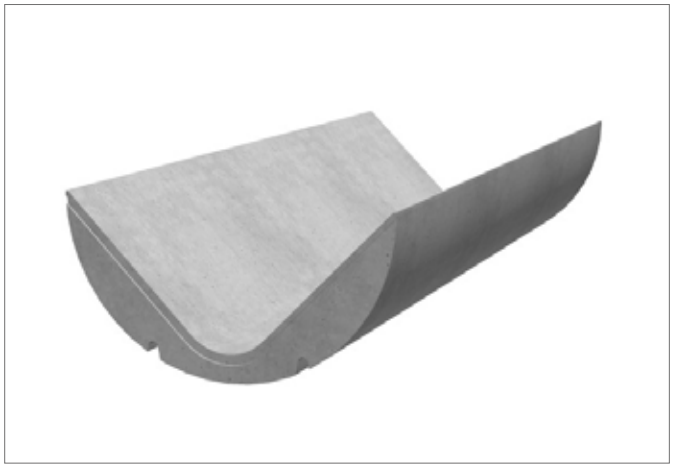
Viele Kanalnetze müssen derzeit angepasst werden. Durch die Verringerung der Schmutzwassermenge läuft das Abwasser schlechter ab. Die Folge: Korrosion, Geruchsbelästigung sowie eine gesundheitsschädliche Kanalatmosphäre. Ein guter Ansatz, um den **Schmutzwasserabfluss zu verbessern, ist der nachträgliche Einbau einer Trockenwetterrinne**.

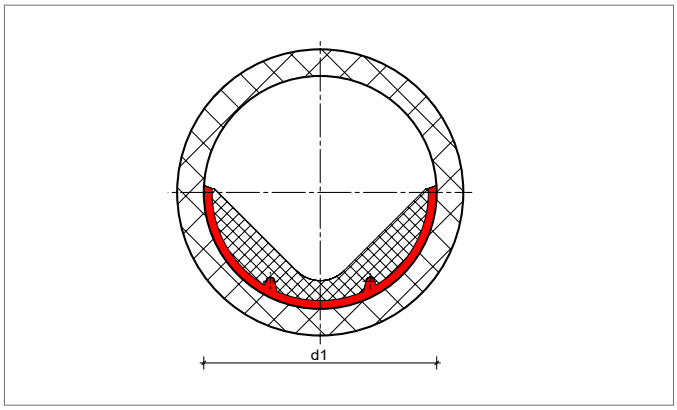
Die Möglichkeit, vorhandene Rohrleitungen nachträglich mit Trockenwetterrinnen aus Stahlbetonfertigteilen auszustatten, hat wesentliche Vorteile: Sie besitzen eine gleichmäßig dichte und glatte Oberfläche für die Sicherstellung der erforderlichen Fließgeschwindigkeit sowie eine hohe Qualität und Maßgenauigkeit. Darüber hinaus sind sie äußerst wirtschaftlich, da sie schnell und damit kostengünstig eingebaut werden können.

Des Weiteren werden Fertigteil-Trockenwetterrinnen auch bei einer geschlossenen Bauweise im Rohrvortrieb eingesetzt.

Mit der Fertigteil-Trockenwetterrinne können somit in einfacher, wirtschaftlicher und qualitativ hochwertiger Weise auch nachträglich Kanalleitungen mit erhöhter hydraulischer Leistungsfähigkeit hergestellt werden.

Sie möchten weitere Informationen? Dann schreiben Sie uns eine E-Mail an **kundenservice@berdingbeton.de**. Ihr persönlicher Ansprechpartner wird sich zeitnah mit Ihnen in Verbindung setzen.



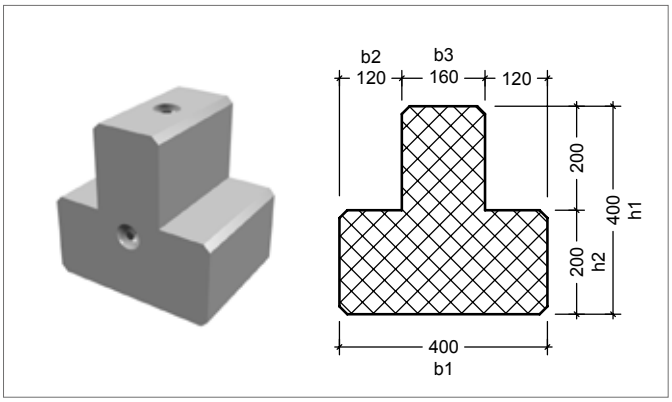


BEZEICHNUNGEN

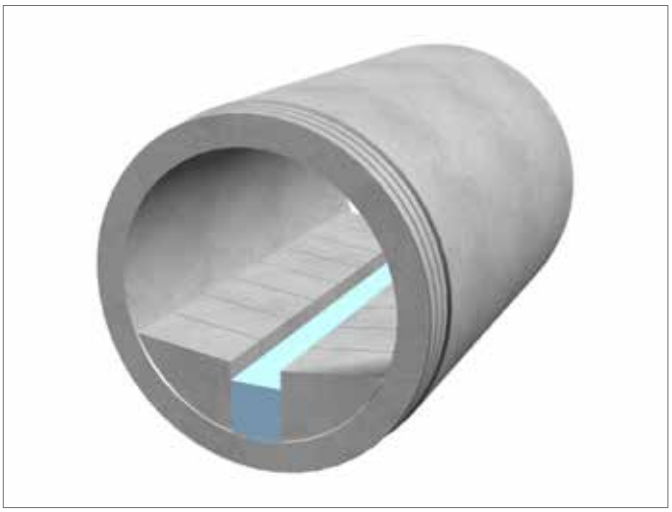
d1 Nennweite

KANALSOHLSTEINE

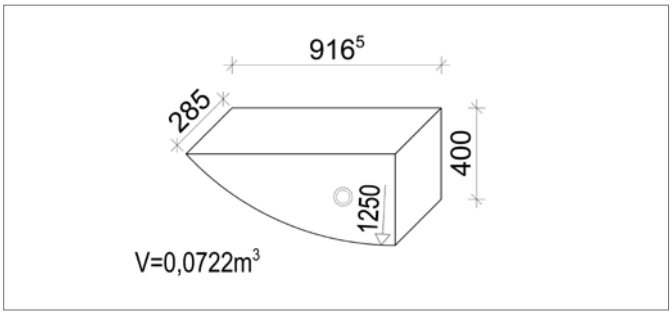
Kanalsohlsteine sind massive Betonelemente, die in einen Rechteckrahmen (Element mit T-förmigem Querschnitt) oder in ein Rohr (Element mit abgerundetem Querschnitt) eingebaut werden. Mit den Bauteilen kann einfach und kostengünstig **eine Trockenwetterrinne in einen bestehenden Kanal eingebaut** werden, um dort die Abflussgeschwindigkeit zu erhöhen und Ablagerungen zu vermeiden. Aufgrund der Abmessung können die Kanalsohlsteine mobil und einfach durch die Schachtöffnung eingebaut werden.



Kanalsohlstein mit T-förmigem Querschnitt



Beidseitige Kanalsohlsteine in abgerundeter Ausführung dienen als Abwasserbeschleuniger.



Kanalsohlstein mit abgerundetem Querschnitt

ALLE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- keine Baugruben bzw. ein Öffnen des Kanals erforderlich
- durch normale Schachtöffnung (62,5 cm) einbaubar
- kein Eingriff in den fließenden Verkehr erforderlich
- keine Wasserhaltung oder Wasserregelung erforderlich (Bauen unter Betrieb)
- durch ihr hohes Eigengewicht und den Verbund untereinander nicht auf der Kanalsohle beweg- oder verschiebbar
- bei sich ändernden hydraulischen Anforderungen einfach wieder über den Schacht entfernbar oder Anordnungen modifizierbar
- lässt durch ein Baukastensystem eine beliebige Größe der geforderten TW-Rinne zu

Artikel	Länge	Breite			Höhe		Gewicht	Bedarf
	[mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	b3 [mm]	h1 [mm]	h2 [mm]	[kg/St.]	[Stk./lfdm.]
Kanalsohlstein T-förmig	600	400	120	160	400	200	158	3,57
Kanalsohlstein T-förmig	300	400	120	160	400	200	79	3,57
Kanalsohlstein abgerundet*	916	285	-	-	400	-	180	3,5

(*) inklusive Schubsicherung der Kanalsohlsteine

 HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

Die T-förmigen und abgerundeten Betonelemente passen durch jeden Schachteinstieg (DN 625) und werden ohne großen Aufwand zum Einbauort transportiert.

Hohes Eigengewicht und sicherer Verbund gewährleisten mit geringem Personalaufwand eine exakte, unverrückbare Fixierung der Trockenwetterrinne.

Der mit einer mobilen Trockenwetterrinne ausgestattete Kanal ist für Inspektions- und Wartungsarbeiten leicht und sicher zu begehen, auch zu befahren.

INLINER FÜR ROHRE – SECURE SYSTEM®

Die hohen Ansprüche an die ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit hat BERDING BETON zu der Entwicklung des SECURE SYSTEM® veranlasst. Bei diesem System handelt es sich um eine Verbundkonstruktion für Rohre und Schachtbauwerke, bei dem die Schutz- und Dichtfunktion durch eine PEHD-Auskleidung und die Tragfähigkeit durch den Stahlbeton übernommen werden. Die Bauteile werden entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien bemessen und konstruiert.

Mit diesem System werden folgende Ansprüche und Anforderungen der Betreiber und Anwender erfüllt:

- Höchste Produktsicherheit und Qualität für Abwasser im Sinne der DIN 1986-3 und wassergefährdende Stoffe bei LAU-Anlagen
- Dichtheit gegen agressives Abwasser, verunreinigte Prozesswässer, wassergefährdende Stoffe und deren angreifende Gase durch verschweißte Auskleidung und zusätzliche geprüfte Elastomerdichtungen (redundantes Dichtsystem) bzw. durch Rohrenden aus Polymerbeton
- Höchste statische und dynamische Beanspruchbarkeit, z. B. Flughafen-, Kraftwerks- und Containerlagerbau, Schwerlastverkehr
- Durch biegesteife Verbundbauweise keine Querschnittsverformungen oder setzungsbedingten Oberflächenschäden mit Gefahr für Straßen und Rollbahnen über die gesamte Nutzungsdauer
- Umfassendes Produktprogramm, Rohre für die offene und geschlossene Bauweise, einschließlich Formstücken, Schächten im Nennweitenbereich DN 800 bis DN 4000, DN 300 bis DN 4000 sowie Sonderformen auf Anfrage
- zuverlässiger Korrosionsschutz gegen stark aggressives Abwasser und entstehende Reaktionsprodukte, wie z. B. Biogene Schwefelsäure (s. Tabelle Medienliste, Prüfdauer mindestens 1.000 h)
- Im Betrieb entstandene Beschädigungen der Auskleidung können im Regelfall wieder instand gesetzt werden
- Hervorragende Langzeitbeständigkeit, bestätigt durch Praxiserfahrungen (z. B. Hamburger Stadtentwässerung HSE oder NEW AG Mönchengladbach und deren zusätzliche technische Vertragsbedingungen (ZTV)) und Laborversuche mit dem Ergebnis, dass eine Lebensdauer über mehrere Generationen als gesichert gelten kann
- Auch mit Außenverkleidung bei schutzbeanspruchten Bauteil-Außenflächen, wie z. B. Deponien oder kontaminierter Umgebung erfolgreich eingesetzt

Qualitätssicherung

Das SECURE SYSTEM® ist eine fehlerunanfällige, erprobte und robuste Konstruktionsart. Die PEHD Inliner und Bauteile sind bauaufsichtlich zugelassen und unterliegen einer besonders strengen Überwachung.

Darüber hinaus hat BERDING BETON die besondere Eignung des Systems für den Einsatz bei abwassertechnischen Anlagen, LAU-Anlagen sowie bei dem Einsatz von flughafenspezifischen Enteisungsmitteln (Laugen und Natriumformiate) durch ein unabhängiges Gutachten bestätigen lassen.

 HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

Wesentliches Merkmal des BERDING BETON SECURE SYSTEM® ist die bereits bei der Produktion monolithisch einbetonierte Auskleidung. Zur Erleichterung der optischen Kanalinspektion ist die Auskleidung in der Farbe hellgrau entwickelt worden (weitere Farben sind auf Anfrage erhältlich).

Die Auskleidung besteht aus PEHD und weist im Regelfall eine Dicke von mindestens 5 mm auf. Sie besitzt an der Rückseite eine Vielzahl von Verankerungskörpern, mit denen sie sicher und dauerhaft im Beton verankert wird. An den Stößen besitzt die Auskleidung jeweils eine so genannte Tiefbettfuge, die nach Einbau der Rohre mit einem automatischen Schweißgerät verschweißt wird. Die ausgekleideten Rohre und Schachtbauteile werden wie nichtausgekleidete Bauteile transportiert und eingebaut. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird die Auskleidung im Bereich der Verbindungen verschweißt, indem die Abdeckstreifen der Tiefbettfugen an beiden Seiten der Verbindung entfernt werden und ein doppelt so breiter, die Verbindung überbrückender PEHD-Streifen eingeschweißt wird. Damit ist der gesamte Rohrstrang bzw. Schacht vollkommen durch die PEHD-Auskleidung geschützt.

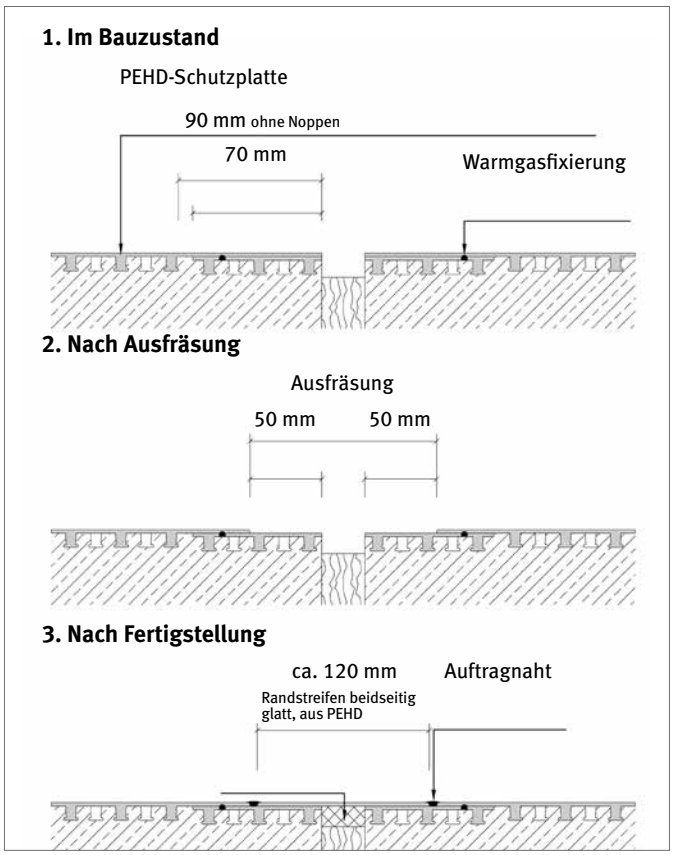
Die Rohr- und Schachtproduktion erfolgt unter Berücksichtigung der DIN EN 1916, DIN V 1201, DIN 1917, DIN V 4034, DWA-A 127 bzw. A 161, FBS-Qualitätsrichtlinie.

Eine Alternative zum Verschweißen der Stöße ist die Ausbildung der Rohrenden aus Polymerbeton. Dieses sogenannte CR-System (Chemical Resistant) kombiniert die Materialien Beton und Inliner (z. B. PEHD) mit Epoxidharz-Bauteilenden. Durch die hohe chemische, mechanische und thermische Beständigkeit des Epoxidharzes und dem darin eingebundenen Inliner wird das Bauteil an den belasteten Flächen dauerhaft ohne Fugenverschweißung geschützt.

Zusätzlich sichert das Epoxidharz mit seiner hohen Druckfestigkeit bei niedrigem E-Modul die Bauteilenden von z. B. Rohren für offene Verlegung und Vortrieb oder Schachtbauwerken.

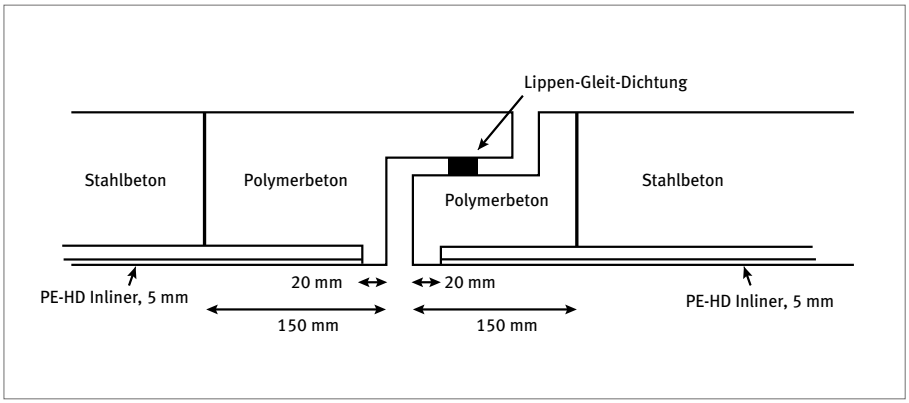
Ein mineralisches Linersystem aus Epoxidharz ist ebenfalls in Kombination mit Bauteilenden aus Epoxidharz im Portfolio.

Ausführung der dauerhaften Verankerung



Systemskizze der PE-Verschweißung am Bauteil

Verschweißen der Stöße



Systemskizze mit Bauteilenden aus Polymerbeton (ohne Verschweißung/System CR)

HINWEIS: alle Angaben sind ca.-Werte für Planungszwecke und können werksbezogen abweichen

INLINER FÜR ROHRE

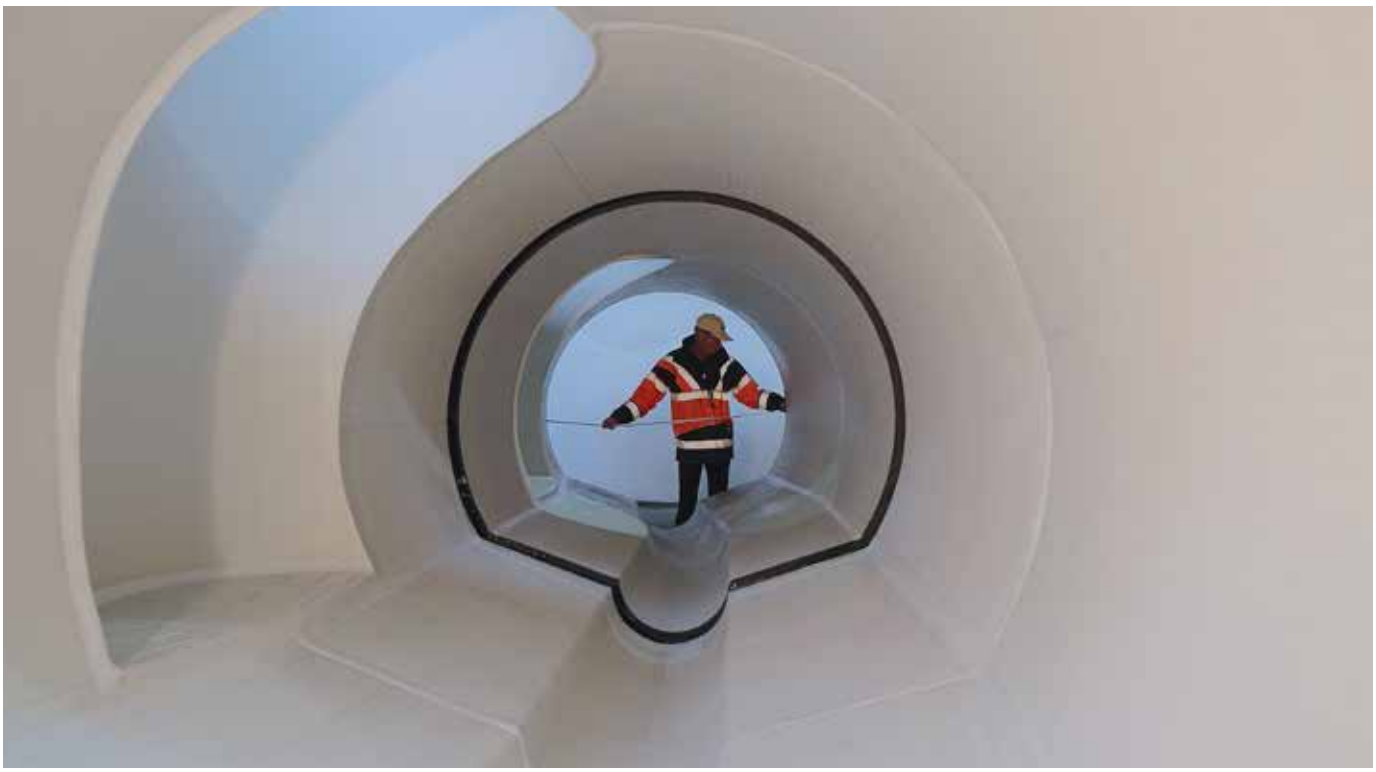
Um einen dauerhaften Schutz unserer Umwelt zu gewährleisten und sich einen hohen Sanierungsaufwand zu ersparen, bieten wir ergänzend zu unserem Beton mit erhöhtem Säurewiderstand (SWB®) und dem Secure System die **innovative Lösung für besondere Anforderungen**: Rohrenden aus Polymerbeton kombiniert mit entsprechenden Auskleidungen, genannt CR-System (erhöhte Chemikalienresistenz).

Ob durch biogene Schwefelsäurekorrosion oder aggressives Grundwasser – **die hohen Anforderungen an den Fertigteilproduzenten werden durch ein Tragsystem aus Hochleistungsbeton in Kombination mit einer Innenauskleidung** je nach Beanspruchung aus PEHD- oder Polymerbetonliner und im Verbindungsbereich mit vollwandigen Polymerbetonenden gelöst. Dieses System macht eine zusätzliche Fugenbearbeitung überflüssig. Neben der Verwendung als Innenschutz ist diese Bauart insbesondere mit dem Polymerbetonliner ebenfalls für den Außenschutz von besonders beanspruchten Bauteilen geeignet. Das CR-System schützt nicht nur Rohre der offenen Verlegung (mit kreisrunden, Eiprofil- und Trockenwetterrinnen-Querschnitten) und des Rohrvortriebs, sondern auch die dazugehörigen Komponenten: Formstücke, Zuläufe, Passstücke, Schachtunterteile und komplette CR-Fertigteilschächte. Das System bietet ein durchgängig geschütztes Kanalsystem mit einer Tragkonstruktion für hohe statische Belastung und hohen Widerstand gegen chemische Angriffe.

CR-System Stahlbetonrohr mit PEHD-Inliner und Polymerbetonenden inklusive verkleideter Stirnwand, innenliegendem Untersturz, Tangentialschacht und rutschhemmenden Sohl-Applikationen zur sicheren Begehung

Sohlbereich eines Inliner ausgekleideten Stahlbetonrohrs mit Bionik-SelfCleaning-System (SCS)

DN 1600 VT Außenliner



Rohre mit Trockenwetterrinne als Krümmerlösung mit Tangentialschacht

CR-System Eiprofilrohr mit PEHD-Inliner und Rohrenden aus Polymerbeton

Stahlbeton-Sonderprofil mit Druckübertragungsring, OSB-Platte und Verrollungs-Sicherung

Trockenwetterrinne mit Inliner

ZULAUFSYSTEME FÜR ROHRE MIT INLINER

Fachgerechte Anschlüsse von Zuläufen werden vor der Herstellung der Rohre unter Einhaltung der geforderten Bewehrungsüberdeckung individuell und positionsgenau fixiert und monolithisch in die Rohrwandung eingegossen. Dabei schützt ein umlaufender Flansch am Außendurchmesser der Stutzen zusätzlich vor Umläufigkeit. Die Durchdringung des Zulaufs wird fachgerecht im Werk durch qualifizierte Fachschweißer mit dem PE-Inliner des Hauptrohres verschweißt. Zulaufdimension und Lage werden durch die gemeinsame technische Projektierung mit unseren Kunden festgelegt. Ein bauseitiges Bohren der Zuläufe und das Schweißen der Anschlüsse entfällt zu Gunsten einer wirtschaftlichen Verlegung und dauerhaft sicheren Anbindung der Zuläufe an den Hauptkanal.

Monolithisch eingegossener Zulaufstutzen, werkseits fertig konfektioniert und mit dem PE-Inliner des Hauptrohrs verschweißt

Schacht mit GFK Vinyl Inliner

INLINER FÜR SCHÄCHTE

Inliner dienen als **zusätzliche Schutzauskleidung für Betonschächte**. Der Inliner schützt den Beton dauerhaft im Gerinne- und Bermebereich vor schädlichen Angriffen besonders agressiver Abwässe. Inliner können in vielen Varianten mit unterschiedlichsten Zu- und Ablaufmöglichkeiten gefertigt werden.

Polymerbetonplatten für bauseitige Auskleidung von Bestands- bzw. Neubauschächten

Monolithischer Schacht DN 2000 mit Edelstahl-Inliner

PP-Inliner gelb für Schmutzwasser

Schachtunterteil TOPSEAL Plus DN 800 mit GFK-Inliner

ZUBEHÖR

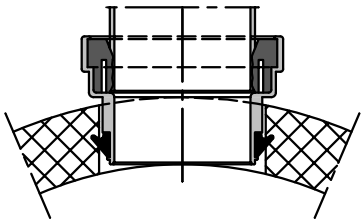
Unser umfangreiches und qualitativ hochwertiges Zubehörprogramm für die Anschluss- und Verbindungstechnik ist optimal auf unsere Rohre und Schächte abgestimmt und erhöht somit die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit unseres Kanalbauprogramms.

on.de
BERDING
BETON

ANSCHLUSSSTUTZEN

Das Anschlussformstück AF 150 S®/KG ist mit einer Keilgleitringdichtung entsprechend der DIN EN 681-1 Abwinkelung nach DIN EN 295, Teil 1 - 3 für Steinzeugrohre oder mit KG-Manschette für den Anschluss von Kunststoffrohren ausgeführt. Es entspricht den strengen Anforderungen der FBS-Qualitätsrichtlinie, DIN EN 295 und ist durch die MPA NRW geprüft. AF 150 S®/KG wird aus Polypropylen, kälteschlagzäh bis -40° C gefertigt.

Eine hohe Scherlastaufnahme und Verwindungssicherheit in der Verbindung zur Hauptleitung wird durch zusätzliche Kunststoffstege (MPA geprüft) erreicht. Der feste Sitz im Hauptrohr ermöglicht einen wasserdichten Anschluss und garantiert auch bei höherem Wasserinnendruck Dichtigkeit.



1. Das Herstellen der Öffnung
Für den Einbau von AF 150 S®/KG ist eine Kernbohrung erforderlich. Die Anschlussbohrung erfolgt werkseitig oder auf der Baustelle vor Ort mit einem Kernbohrgerät Ø 178 ± 2 mm max. Toleranz.

2. Die Bohrung kontrollieren
Die Bohrung ist vorab auf Sauberkeit und Beschädigung zu kontrollieren. Bei Stahlbetonrohren ist die freigelegte Bewehrung mit einem Korrosionsschutz zu versehen.

3. Bohrwandung mit Gleitmittel versehen
Die Bohrwand ist satt mit Gleitmittel zu versehen.

4. Das Einspannen des AF 150 S®/KG
Das Anschlussformstück wird bis zum spürbaren Anschlag in das Bohrloch gepresst.

5. Den Anschlusskanal einführen
Der Anschluss bzw. Zulauf aus Steinzeug -, PVC-Rohr oder KG-Rohr wird bis zum spürbaren Anschlag in den Stutzen eingeführt.

GLEITMITTEL SPEZIAL GT 70/30

Unser Gleitmittel ist mit unserem Dichtungsmaterial verträglich und in der Konsistenz auf die „rauhen“ Betongleitflächen und die von uns angegebenen Funktionsbereiche der Dichtungen abgestimmt. Es lässt sich in einem Temperaturbereich von -10° C bis +40° C bei trockenen und feuchten Spitzenden und Muffen einsetzen. Wird unser Gleitmittel in ausreichender Menge an der richtigen Stelle mit einem Handschuh aufgetragen, ist eine einwandfreie Verformung der Dichtung und damit ihre Funktionsfähigkeit sichergestellt.

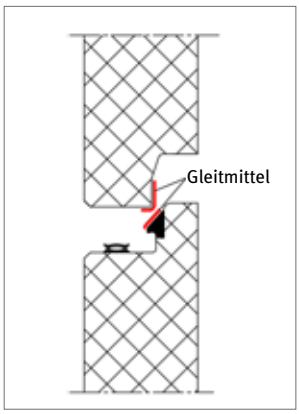
Ein Verdünnen des Gleitmittels zwecks leichterer Verarbeitung ist nicht zulässig, da sich damit die Gleit- und Hafteigenschaften ändern. **Betonwaren mit Steckverbindungen müssen nach der gültigen Norm mit dem vom Hersteller zu liefernden Gleitmittel behandelt werden, ansonsten entfällt die Gewährleistung bei dadurch auftretenden Mängeln.**

Bedarf für die Rohrverlegung	
DN	**mit 1 kg Gleitmittel spezial können ca. verlegt werden:**
300	12 Rohre
400	9 Rohre
500	7 Rohre
600	5 Rohre
700	5 Rohre
800	4 Rohre
900	4 Rohre
1000	3 Rohre
1200	3 Rohre

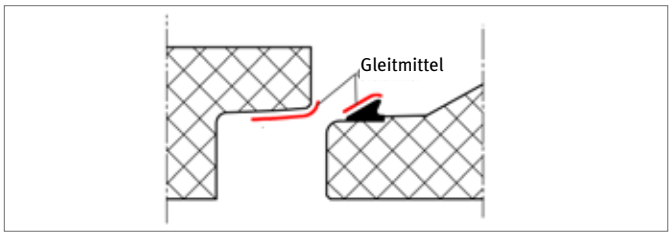
Bedarf für das Versetzen von Schächten	
DN	**mit 1 kg Gleitmittel spezial können ca. verlegt werden:**
1000	7 Schachtringe
1200	3 Schachtringe
1500	2 Schachtringe

Gleitmittel auf der Betongleitfläche in der Muffe (Gleitringdichtung) oder auf dem Spitzende (integrierte Dichtung) – am besten mit einem Handschuh – satt deckend auftragen.

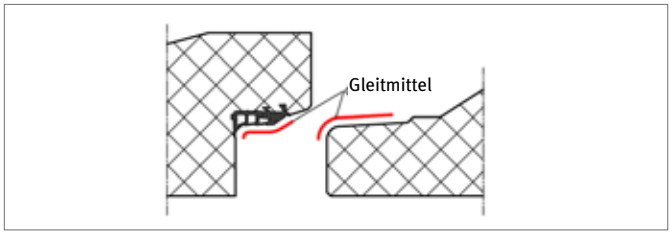
Ein zusätzliches Einschmieren des Dichtringes trägt zur Minimierung der Montagekräfte bei. Für Sonderfälle (Doppelkeile) bitte die separaten Montageanleitungen beachten!

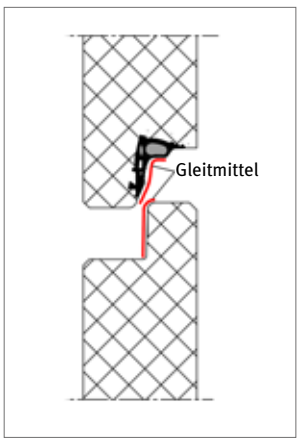


lose Schachtdichtung

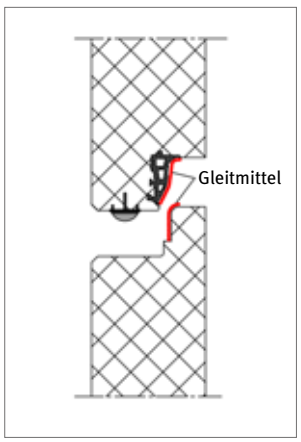


Beispiel: Gleitringdichtung vor Schulter an Spitzende





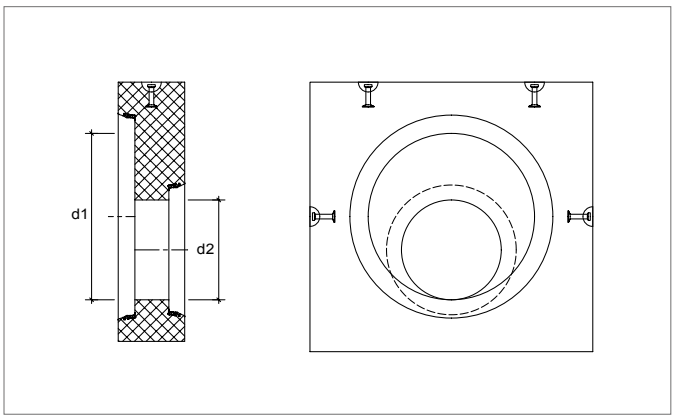
integrierte Schachtdichtung (TOPSEAL plus)



integrierte Schachtdichtung (IDLA® plus)

ADAPTERPLATTE

Mit Adapterplatten nach DIN EN 295-4 werden Übergänge oder Nennweitenwechsel für alle gängigen Rohrmaterialien zuverlässig und wirtschaftlich hergestellt.



BEZEICHNUNGEN

d1 Nennweite Rohr 1 **d2** Nennweite Rohr 2

STOßFUGENBEGRENZER

Die Stoßfugenbegrenzer werden temporär z. B. mit Gleitmittel im Muffenspiegel des Rohres fixiert, in welches das Folgerohr montiert werden soll. Auf diese Weise werden Stoßspalten von 5 bis 20 mm sichergestellt. Je nach Vorgaben des Auftraggebers müssen die Stoßfugenbgrenzer nach der Montage entfernt werden oder verbleiben im Spalt.

TROCKENMÖRTEL

Hydraulisch erhärtender, zementärer Werktrockenmörtel M 10 / DIN EN 998-2, NM III / DIN V 18580 als Reparaturmörtel

ANKERVERSCHLUSSMÖRTEL

Mit BERDING BETON-Ankerverschlussmörtel können Ankermulden in Beton- und Stahlbetonrohren sowie Schachtbauteilen in kürzester Zeit (ca. 30-35 Minuten) wasserdicht verschlossen werden. Nach Wasserkontakt bindet der Werktrockenmörtel schnell ab und ist nach Durchhärtung wasserundurchlässig und witterungsbeständig. Erhältlich im 5 kg Eimer.

ANKERVERSCHLUSSKÖRPER

Ankerverschlusskörper (Transportanker-Betonkonus) zum Abdichten der Transportankermulden erhalten Sie für vier Lastgruppen: 4,0/5,0 to, 7,5/10 to, 15/20 to, 32 to

KONSTRUKTIONSKLEBER

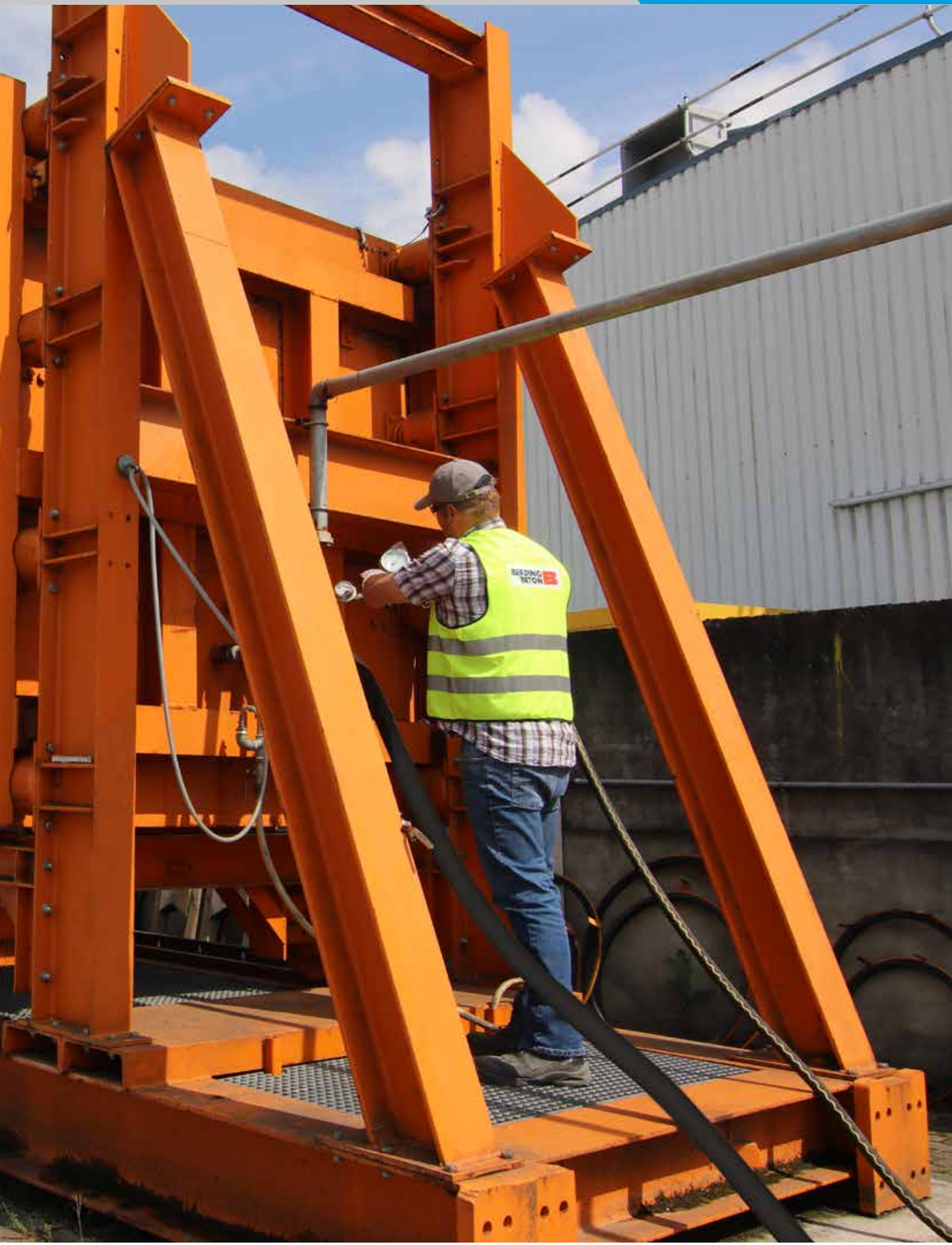
Der BERDING BETON-Konstruktionsklebstoff (BB-KKL) eignet sich als Universalkleber mit sehr hoher Klebkraft z. B. für die Verschlüsse der Transportankermulden oder fast jedes andere Material.

KUGELKOPFABHEBER

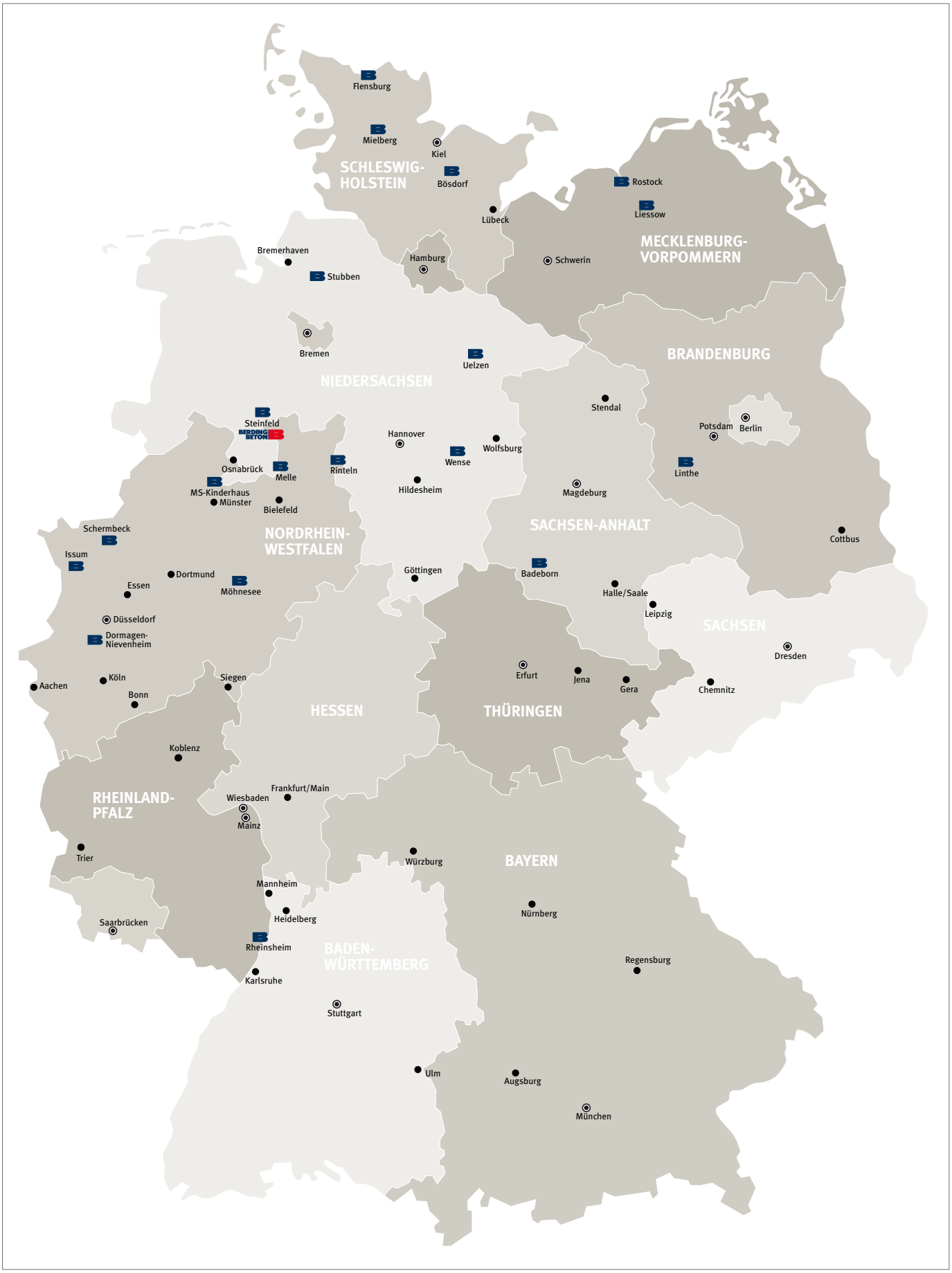
Der Kugelkopfabheber (BGW) ist eine manuell zu bedienende Kupplung in verschiedenen Laststufen-Ausführungen. Der Kugelkopfabheber wird an einem einbetonierten Kugelkopfanker der entsprechenden Lastgruppe angekuppelt. Auch unter Last ist jede Dreh-, Kipp- und Schwenkbewegung möglich und unbedenklich. Kugelkopfabheber erhalten Sie für die Lastgruppen: 1,0/1,3 to, 1,5/2,5 to, 3,0/5,0 to, 6,0/10,0 to, 12,0/20,0 to und 32 to

SERVICE

BERDING BETON bietet Ihnen heute für praktisch jeden Anwendungsfall durchgängige Systemlösungen: von kleinen Kanälen in offener Bauweise bis hin zu großen Vortriebsprojekten, von kreisrunden Rohren bis hin zu Sonderprofilen mit Trockenwetterrinne. Ergänzt werden unsere Rohr- und Schachtsysteme durch Bauwerke und Sonderlösungen, die unsere Fachleute und Ingenieure mit Ihnen für Ihr Bauvorhaben entwickeln. Wir unterstützen Sie bei Ihrem Bauvorhaben gerne von Anfang an. Sprechen Sie uns an.


BEDDING
BETON

WERKE UND VERKAUFSBÜROS KANALBAU



BADEBORN
Rohr- und Schachtwerk
& Verkaufsbüro
Große Gasse 370
06493 Badeborn
Tel. 039483 934 - 0
Fax 039483 934 - 82

BEVERSTEDT (STUBBEN)
Verkaufsbüro
Bahnhofstraße 125
27616 Beverstedt-Stubben
Tel: 04748 94800 - 0
Fax: 04748 94800 - 5

BÖSDORF
Verkaufsbüro
Kleinmühlen 98
24306 Bösdorf
Tel. 04522 7666 - 0
Fax 04522 7666 - 66

DORMAGEN-NIEVENHEIM
Rohr- und Schachtwerk & Verkaufsbüro
Zinkhüttenweg 16
41542 Dormagen-Nievenheim
Tel. 02133 277 - 3
Fax 02133 277 - 500

FLENSBURG
Verkaufsbüro
Eckernförder Landstraße 87
24941 Flensburg
Tel. 0461 9040 - 0
Fax 0461 9040 - 185

ISSUM
Rohr- und Schachtwerk
& Verkaufsbüro
Bogenstraße 21-23
47661 Issum
Tel. 02835 9232 - 0
Fax 02835 9232 - 55

LIESSOW
Rohr- und Schachtwerk
& Verkaufsbüro
Am Alten Bahngleis 1 A
18299 Liessow
Tel. 038459 95 - 0
Fax 038459 95 - 80

LINTHE
Rohr- und Schachtwerk
& Verkaufsbüro
Mindener Straße 4
14822 Linthe
Tel. 033844 557 - 0
Fax 033844 557 - 24

MELLE
Verkaufsbüro
Johann-Uttinger-Straße 18-20
49324 Melle
Tel. 05422 92796 - 0
Fax 05422 92796 - 15

MIELBERG
Schachtwerk
Mielberg 9
24848 Mielberg
Tel. 04624 45778 - 0
Fax 04624 45778 - 15

MÖHNESEE
Rohr- und Schachtwerk
& Verkaufsbüro
Delecker Weg 33
59519 Möhnesee-Wippringsen
Tel. 02924 8708 - 0
Fax 02924 8708 - 25

MÜNSTER
Schachtwerk
Coermühle 12
48157 Münster-Kinderhaus
Tel. 0251 21404 - 0
Fax 0251 21404 - 39

RHEINSHEIM
Rohr- und Schachtwerk
& Verkaufsbüro
Huttenheimer Str. 35
76661 Philippsburg-Rheinsheim
Tel. 07256 9336 - 0
Fax 07256 9336 - 90

RINTELN
Rohrwerk
Heisterbreite 12
31737 Rinteln
Tel. 05751 9508 - 0
Fax 05751 9508 - 40

ROSTOCK
Verkaufsbüro
Up de Schnur 1
18146 Rostock
Tel. 0381 65949 - 0
Fax 0381 65949 - 15

SCHERMBECK
Rohrwerk & Verkaufsbüro
Alte Poststraße 97
46514 Schermbeck
Tel. 02853 960 - 0
Fax 02853 960 - 50

STEINFELD
Rohr- und Schachtwerk
& Verkaufsbüro
Industriestraße 10
49439 Steinfeld
Tel. 05492 87 - 0
Fax 05492 87 - 45

UELZEN
Rohr- und Schachtwerk
& Verkaufsbüro
Bremer Straße 10 - 12
29525 Uelzen
Tel. 0581 8840 - 0
Fax 0581 8840 - 550

WENSE
Rohr- und Schachtwerk
& Verkaufsbüro
Am Betonwerk 6
38176 Wendeburg-Wense
Tel. 05303 9101 - 0
Fax 05303 9101 - 22

UND WIE SIEHT ES OBEN DRÜBER AUS?

Wir liefern nicht nur hochbelastbare Rohre und Schächte, sondern auch hochwertige Pflastersteine und Gestaltungselemente.

Die einzigartige Kombination der Eigenschaften von Beton im Hinblick auf Funktion und Design nutzen wir, um unterschiedlichste Betonsteine für Lager- und Verkehrsflächen, den öffentlichen Raum und das private Wohnumfeld zu fertigen.

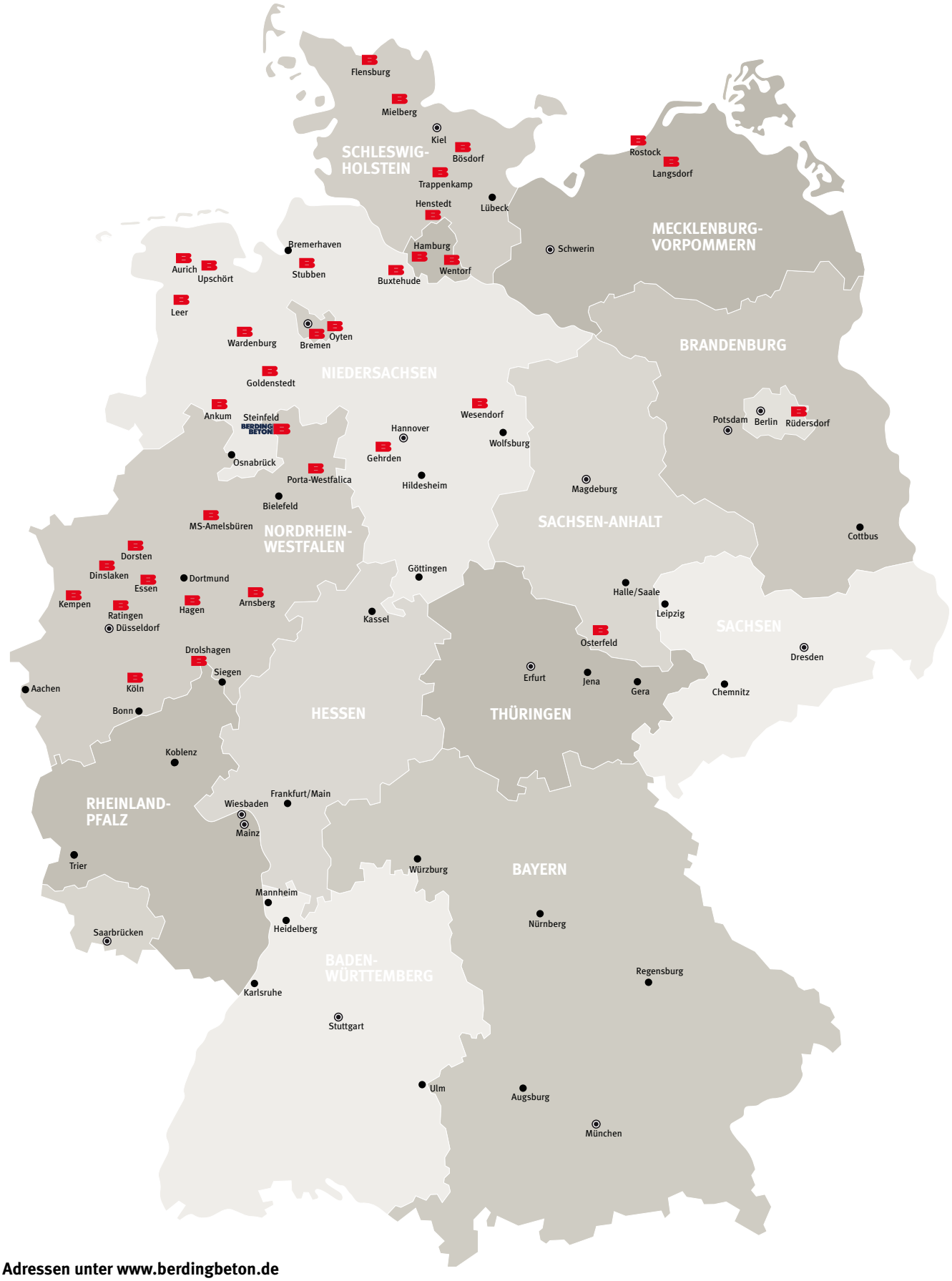
In unseren vollautomatischen Produktionsanlagen nimmt der Beton jede Farbe und Gestalt an, seine Oberflächen können anschließend in weiteren Produktionsstufen zusätzlich veredelt werden: Verschiedene Fertigungsprozesse waschen, brechen, schleifen, strahlen und polieren die verarbeiteten Edelsplitte und geben den Funktions- und Gestaltungspflastern ihren eigenen Charakter. Die Produktpalette umfasst sowohl klassische als auch kreative Formen und Farben und ermöglicht grenzenlose Planungsfreiheit.

Haben Sie Interesse? Dann sprechen Sie Ihren Außendienstmitarbeiter an. Er vermittelt Ihnen gerne den Kontakt zu unseren Mitarbeitern aus dem Bereich Straßenbau.

Die Mitarbeiter vor Ort unterstützen Sie gerne in allen Bereichen – von der Planung über die Produktion bis hin zur Verlegung vor Ort. Denn Qualität bedeutet für uns nicht nur gute Produkte, sondern dass wir den Kunden in den Mittelpunkt stellen.

Aus diesem Grund schätzen Architekten und Ingenieure uns ebenso als kompetenten und erfahrenen Partner wie auch Bauunternehmer, der Baustoff-Fachhandel sowie Garten- und Landschaftsbauer.

WERKSÜBERSICHT STRAßENBAU



Adressen unter www.berdingbeton.de

PRODUKTE AUS POLYMERBETON

Polymerbeton hat sich als chemisch und mechanisch hoch belastbarer Werkstoff in der Industrie und im Leitungsbau seit Jahrzehnten bewährt. Durch effiziente Produktionsverfahren, leistungsfähige Rezepturen, hochwertige Komponenten und technisch ausgereifte Rohrverbindungen ist es meyer-POLYCRETE gelungen, Polymerbeton unter dem Namen POLYCRETE® als vielgenutzten, leistungsfähigen, korrosionsbeständigen und formstabilen Werkstoff im öffentlichen Abwassersektor bekannt zu machen. Der Materialaufbau aus zähhartem Harz und druckfesten Quarziten lässt keine Schäden durch Faserosmose zu und steht daher für eine extrem hohe Lebensdauer. Seit über 40 Jahren entwickelt meyer-POLYCRETE diese zukunftsfähigen Lösungen für die Abwasserentsorgung. Die hochwertigen Produkte werden vom Werk Stendal in die ganze Welt geliefert.

Bauvorhaben Esch in Luxemburg, Vortriebsrohr DN 2000

PORTFOLIO

- POLYCRETE® Vortriebsrohre von DN 300 - DN 2600
- POLYCRETE® Kanalrohre als System von DN 300 - DN 2600
- POLYCRETE® Eiprofilrohre von DN 300/450 - DN 1400/2100
- POLYCRETE® Schächte als System von DN 800 - DN 3400
- POLYCRETE® Absenkschächte als Pumpwerke von DN 1600 - DN 3200
- POLYCRETE® Schachtbauwerke (polygonal, in Plattenbauweise) bis 290 Tonnen Gesamtgewicht

Polymerbeton-Eiprofilrohre mit unterschiedlichen Nennweiten

UNSER ERKLÄRTES ZIEL

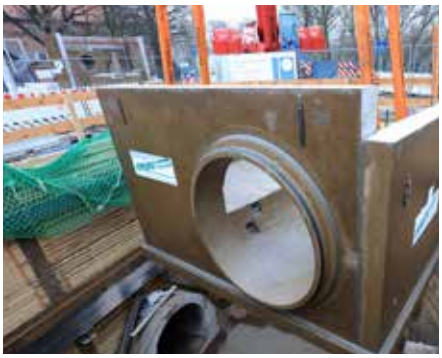
Konsequente Zukunftsorientierung und praktische Problemlösungen für die Abwasserentsorgung – durch starke Marktorientierung und durch die fortlaufende Weiterentwicklung unserer Produkte. So schaffen wir eine kreative Atmosphäre, um in einem starken Team Kanalsysteme zu erarbeiten, die den Anforderungen unserer Kunden dauerhaft entsprechen.

Bauvorhaben Damaschkeplatz in Magdeburg, Einbau eines Sonderbauwerkes mit einem Gesamtgewicht von 295 to

PRODUKTVIELFALT AUS POLYMERBETON

Bauvorhaben Miami, Vortriebsrohr DN 1200

Bauvorhaben Braunschweig, Autobahnkreuz Süd, Drachenprofil-Vortriebsrohr DN 1600



Bauvorhaben Magdeburger Zuckerbusch, 6-teiliges Sonderbauwerk mit einem Gesamtgewicht von 195 to

Bauvorhaben Druckturm, Hafenstraße Hamburg, Sonderbauwerk DN 3400

Bauvorhaben Hawaii
Vortriebsrohr DN 400 und DN 482

Bauvorhaben Magdeburg,
Kanalbau-Sonderbauwerk Anschluss DN 2000

Bauvorhaben Magdeburg, Leipziger Straße, Übergangsbauwerk von Eiprofil rund auf Drachen und zurück auf Eiprofil

VERKALIT® FÜR DEN WASSERBAU

ÜBERZEUGENDE VORTEILE DES VERKALIT®-SYSTEMS

Die Sorge vor Schäden durch wiederkehrend auftretende Hochwasserereignisse und die Auswirkungen der Klimaveränderung bestimmt maßgeblich die Diskussion an Küsten und an Binnengewässern. Zukünftig sind steigende Wasserpegel durch größere Sturmfluten, starke Niederschlagsereignisse in kürzer werdenden Abständen sowie Überschwemmungen durch fehlende Retentionsräume zu erwarten.

Für diese Thematik stellt BERDING BETON in Zusammenarbeit mit führenden Forschungsinstituten ein sicheres und kohärentes System zur Verfügung: Das Verkalit®-**Deckwerksteinsystem**.

Verkalit®-Steine bewähren sich seit Jahrzehnten als Ufer- und Böschungsschutzsystem. Wurde es anfänglich insbesondere zur Deichbefestigung an den Küsten und Inseln der Nordsee sowie zum Hochwasserschutz an Binnengewässern erfolgreich eingesetzt (über 1,5 Mio. m² bereits verlegt), werden die Stärken des Verkalit®-Systems heute darüber hinaus bei den vielfältigsten Anforderungen des heutigen Wasserbaus genutzt.

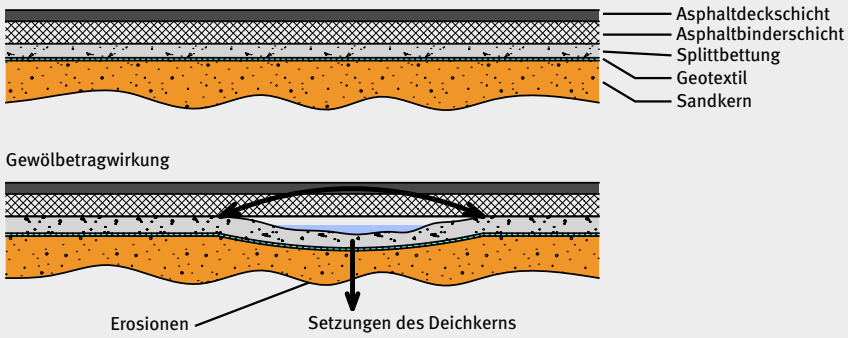
Die Stabilität ergibt sich durch ein Nut-Federsystem, dass eine Kraftübertragung zwischen den eingebauten Verkalit®-Steinen bewirkt. Durch den vertikalen Verbund ist ein Deckwerk, welches mit Verkalit®-Steinen ausgeführt ist, einerseits sehr gelenkig, andererseits kann es den o. g. Einflüssen nachweislich widerstehen. Der **vertikale Verbund mit Nut und Feder wirkt wie ein Kugellager**; somit ist sichergestellt, dass eventuelle Schäden am Deich sofort erkennbar sind.

Neben den vielen Praxisreferenzen wurde bereits 2011 die Funktionsfähigkeit des Nut-Feder-Systems im Rahmen von Großversuchen im Wellenkanal des Forschungszentrums Küste in Hannover durch Prof. Schüttrumpf auch wissenschaftlich untersucht. Die wissenschaftlichen Untersuchungen wurden in der RWTH Aachen ausgeweitet, um ein Verfahren zur Bemessung von dauerhaft überströmten Deichen und Dämmen sowie der Belastung von landseitigen Böschungen zu entwickeln. Die Ergebnisse wurden in einem gesonderten Handbuch zusammengefasst. Die Modellversuche haben gezeigt, dass das Deckwerksystem auch unter der höchsten Auslastung nicht zerstört werden kann.

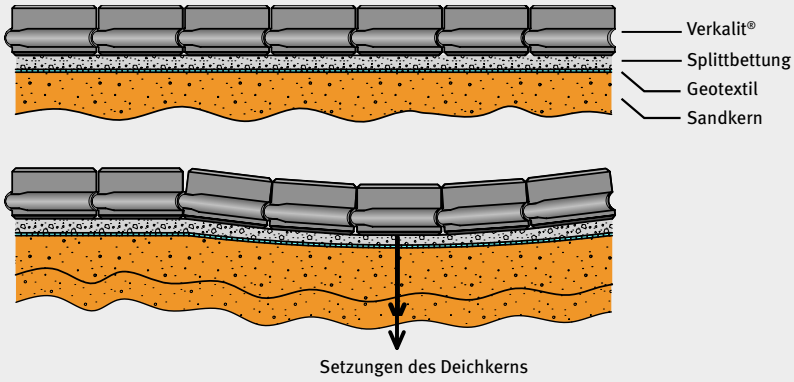
Weitere Informationen erhalten Sie unter: verkalit@berdingbeton.de

Erfahren Sie mehr über die Verlegung von Verkalit®-Deckwerksteinen.

Problem bei Deckwerk aus Asphalt (oder auch Fertigbeton): starres Bauwerk



Lösung mit Verkalit®: flexibles Bauwerk dank umlaufendem Nut- und Federsystem



AUSZUG DER EINSATZBEREICHE VERKALIT®

Deichbefestigung

Brückenwiderlager mit Störsteinen

Überströmbauwerk

Sickergraben bestehend aus wasserdurchlässigem Verkalit®-Aqua

Verkalit®-Treppenstufen mit Schrägpegel

Regenrückhaltebecken mit systemintegrierter Treppe

Sicherheit und gestalterischen Anspruch bietet der Verkalit®-Plan

begrünbare Deichbefestigung aus Verkalit®-Öko

Uferbefestigung

Pegelmessanlage bestehend aus Verkalit®-Vollsteinen und Störsteinen

Sitzstufe als Verkalit®-Sonderbauteil

Verkalit®-Aqua dient als Wühltierschutz

EUROPÄISCHE NORMEN UND NATIONALE ERGÄNZUNGSNORMEN

Seit 2004 haben die europäischen Normen für Rohre und Schächte ihre Gültigkeit erlangt und ersetzen die Normen für Betonrohre (DIN 4032), Stahlbetonrohre (DIN 4035) und Schächte (DIN 4034, Teil 1) zusammen mit den nationalen Ergänzungsnormen:

Beton- und Stahlbetonrohre: DIN EN 1916 mit DIN V 1201
Schächte: DIN EN 1917 mit DIN 4034-1

Die nationalen Ergänzungsnormen enthalten Anforderungen, die in den harmonisierten EN-Normen nicht fest gelegt sind. Außerdem wird unterschieden zwischen Bauteilen nach:

Typ 1 (Expositionsklasse XA 1) und
Typ 2 (Expositionsklasse XA 2).

Im Folgenden haben wir für Sie die wesentlichen Inhalte der nationalen Ergänzungsnormen aufgeführt.

1. DIN V 1201 legt u. a. fest:

- Maße und Grenzabmaße, einheitliche Verbindungsmaße bei integrierter Dichtung
- Zusätzlich für Typ 2:
  Betonfestigkeitsklasse C40/50
  Mindestzementgehalt 320 kg/m³ bzw. 270 kg/m³ bei der Anwendung von Zusatzstoffen
  Dichtheitsprüfung bis 1,0 bar (auch Strangprüfung)
  Serienprüfung bis DN 1000 für Spitzendmaß und Wasserdichtheit
  Prüfung der Verbindungsmaße bei mind. 10% der Produktion
  Fremdüberwachung zusätzlich zur WPK (werkseigene Produktionskontrolle)
- Für Stahlbetonrohre:
  2-lagige Bewehrung für Wandstärken ab 140 mm
- Für Vortriebsrohre:
  Betonfestigkeitsklasse immer mind. C40/50
  Mindestwandstärken in Abhängigkeit von der Betonfestigkeit
  Grenzabmaße zu Rechtwinkligkeit und Außendurchmesser
  Mindestbewehrung und weitere Bewehrungsregeln

2. DIN 4034-1 legt u. a. fest:

- Maße und Grenzmaße, einheitliche Spitzendmaße
- Mindestscheiteldruckkraft 80 kN/m, Einbau bis 10 m Tiefe (bei SLW 60) ohne weiteren Nachweis
- Schachtring mit h=250 mm ersetzt durch h=750 mm bzw. durch Schachthals mit angeformten Schachtring h=850 mm
- Regelung für Lastübertragungselemente
- Steighilfen werden vertikal und horizontal getestet
- Zusätzlich für Typ 2:
  Betonfestigkeitsklasse C40/50
  Mindestzementgehalt 320 kg/m³ bzw. 270 kg/m³ bei der Anwendung von Zusatzstoffen
  Dichtigkeitsprüfung bis 1,0 bar (auch Strangprüfung)
  Prüfung der Verbindungsmaße bei mind. 10% der Produktion
  Fremdüberwachung und Konformität zusätzlich zur WPK (werkseigene Produktionskontrolle) gem. DIN 4034-100

12 GUTE GRÜNDE FÜR FBS-BETON- UND STAHLBETONROHRE

1. **Ökologisch wertvoll**

   FBS-Betonrohre und FBS-Stahlbetonrohre werden energiesparend aus natürlichen Materialien hergestellt und sind recycelbar. Sie erfüllen schon heute den Standard der EU-Kommission „Buying Green!“.

2. **Wirtschaftlich**

   FBS-Betonrohre und FBS-Stahlbetonrohre bestehen aus natürlichen, heimischen Rohstoffen (keine Abhängigkeit von Importen und knapper werdenden Ressourcen). Die lange Nutzungsdauer hält die Abwassergebühren niedrig.

3. **Langlebig**

   Beton- und Stahlbetonrohre, insbesondere solche, die nach den hohen Anforderungen der FBS-Qualitätsrichtlinie hergestellt wurden, besitzen bei ordnungsgemäßem Einbau eine extrem hohe Nutzungsdauer. Sie kann 100 und mehr Jahre erreichen.

4. **Statisch bemessbar, tragfähig und formstabil**

   Alle Belastungsfälle und Einbaubedingungen können bemessen (berechnet) werden.

5. **Hochdruckspülfest**

   FBS-Betonrohre und FBS-Stahlbetonrohre sind sehr widerstandsfähig und können Spüldrücken bis 300 bar standhalten.

6. **Lagestabil und auftriebssicher**

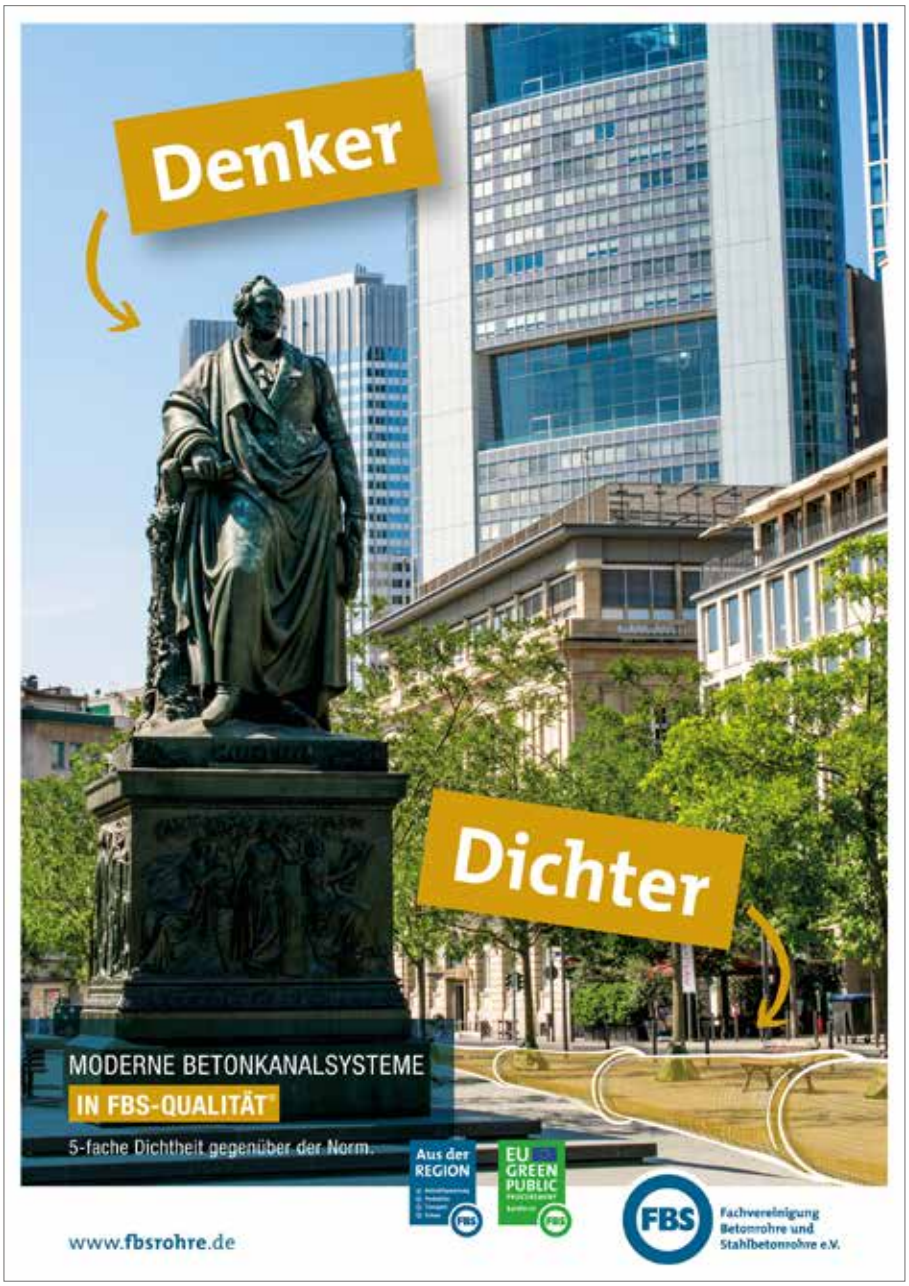
   Auch bei starken Regenfällen, Anstieg des Grundwassers oder Hochwasser besteht aufgrund des hohen Eigengewichtes keine Gefahr von Auftrieb bzw. Lageveränderungen.

7. **Produktvielfalt**

   Produktion in beliebigen Nennweiten, Formen und Baulängen sowie für verschiedene Belastungsfälle.

8. **Abriebfest**

   Durch Wandstärken und Werkstoffstruktur geeignet für hohe Fließgeschwindigkeiten und extreme Sandfracht.



9. **Korrosionsbeständig**

   Geeignet für alle üblichen kommunalen Abwässer. Beständigkeit gegenüber Lösungs- und Reinigungsmitteln sowie Mineralölen.

10. **Hydraulisch günstig**

    Geringe Wandrauheit (k-Wert kleiner als 0,1 mm) und daher geeignet für einen ablagerungsfreien Betrieb.

11. **Temperaturbeständig**

    Widerstandsfähig gegen hohe Temperaturen und brennbare Flüssigkeiten.

12. **Dicht**

    Die Rohrverbindungen von FBS-Beton und FBS-Stahlbetonrohren erfüllen die Anforderungen an die Wasserdichtheit nach DIN EN 1610. In der FBS-Qualitätsrichtlinie werden gegenüber DIN V 1201 erhöhte Anforderungen an die Dichtheit von Beton- und Stahlbetonrohren gestellt, insbesondere im Hinblick auf die Ausbildung und Konstruktion der Rohrverbindungen.

SCHACHTBESTELLUNG

Firma:	Baustelle:

Ansprechpartner:	Schacht-Nr.:	gewünschter Liefertermin:
Auftrag/Position:	Fertigungsfolge:	Menge:

Hausan-schluss-Schacht

- ☐ Optimal® HOME DN 600
- ☐ Optimal® HOME DN 800
- ☐ Optimal® HOME DN 1000
- ☐ Aqua Duo®

Fertigteilschacht SU-M

- ☐ 1000
- ☐ 1200
- ☐ 1500
- ☐ 2000
- ☐ 2500

Rechteck-schacht

- ☐ 600
- ☐ 800
- ☐ 1000
- ☐ 1250
- ☐ 1500
- ☐ 1750
- ☐ 2000

Impact Basic

- ☐ 1000
- ☐ 1200
- ☐ 1500

Sonderbau

- ☐ Pumpen-schacht
- ☐ _____
- _____

Verbindungs-system

- ☐ TOPSEAL plus
- ☐ IDLA® plus
- ☐ DIN 4034 – Teil 1
- ☐ _____

Betongüte

- ☐ C40/50
- ☐ SWB®
- ☐ C60/70

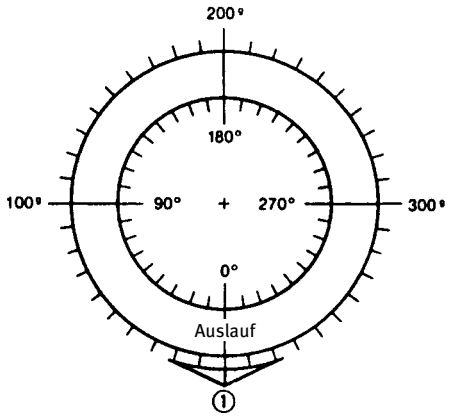
Gerinne

- ☐ ohne
- ☐ mit

Berme

Ansatz Berme	1/2	DIN	2/3	1/1	
Beton					
Monolithisch					
Steinzeug					
Flachklinker ca. 1 cm					
Schachtklinker ca. 5,5 cm					
Vollklinker ca. 11 cm					
Inliner					

Einbautiefe RS - OK-Gelände: _____



Steigeisen

- ☐ ohne
- ☐ DIN 19555 Form A ☐ / B ☐ (PE-ummantelt)
- ☐ DIN 19555 Form A ☐ / B ☐ (VA Edelstahl PE-ummantelt)
- ☐ _____

Schutz Gerinne/Berme

- ☐ Anstrich
- ☐ Verkieselung
- ☐ Epoxi
  - ☐ 1-fach ☐ 2-fach ☐ 3-fach

Bemerkung

	DN	Alt ° grad	Neu g gon	Anschlussstück	Sohlkoordinaten		Bemerkung
					Sohlhöhe mm	Muffen-neigung %	
Auslauf							
Zulauf 1							
Zulauf 2							
Zulauf 3							
Zulauf 4							

Kurzbezeichnung Anschlussstücke für:

B = Betonrohr
St = Stahlbetonrohr
Ei = Ei-Profil-Betonrohr z.B. 700/1050
Falls keine integrierte SBR-Dichtung Zusatzangaben:
NBR = NBR-Dichtung
K = Keilgleitringdichtung

L = Steinzeug L-Dichtung
N = Steinzeug Normallast
H = Steinzeug Hochlast
GFK = GFK-Rohr
GGG = GGG-Gussrohr

PE = PEHD-Rohr
U = Ultra-Rib II
ST = Strabusil
R = Robukan

KG = Kunststoffrohr
❒ SN 4
❒ SN 8
❒ SN 10
❒ SN 12
❒ SN 16
❒ _____

❒ PVC
❒ PP
Hersteller:
_____

Datum

Unterschrift

Bitte prüfen Sie auf der Schachtskizze die Richtigkeit Ihrer Angaben, da es sich um eine verbindliche Bestellung handelt.

Stand 11/2020

ANGABENBLATT ROHRSTATIK
(OFFENE BAUWEISE ATV-DVWK-A 127) - SEITE 1

Bauvorhaben: .....
Planer: .....
Bauleiter: .....

Bauherr: .....
ausführende Firma: .....
Angaben durch: .....

Rohrdaten	Rohrform (Kreis, Ei, Maulquerschnitt)		1				
	Stahlbeton DIN V 1201	DN	2				
	Beton DIN V 1201	DN	3				
Sonderausführung	Auskleidung, Sohlschalen, u. a.		4				
	min. ..... m		5				
	max. ..... m		6				
Verkehrslast	SLW 60		7				
	SLW 30		8				
	LKW 12		9				
	UIC 71 (ein- oder mehrgleisig)		10				
	sonstige (z. B. Flugzeug BFZ.....)		11				
	keine		12				
anstehender Boden	nichtbindig	G1	13				
	schwachbindig	G2	14				
	bindiger Mischboden, Schluff	G3	15				
	bindiger Boden	G4	16				
Verfüllmaterial Leitungszone	nichtbindig	G1	17				
	schwachbindig	G2	18				
	bindiger Mischboden, Schluff	G3	19				
	bindiger Boden	G4	20				
Verfüllmaterial Hauptverfüllung (Überschüttung)	nichtbindig	G1	21				
	schwachbindig	G2	22				
	bindiger Mischboden, Schluff	G3	23				
	bindiger Boden	G4	24				

ANGABENBLATT ROHRSTATIK
(OFFENE BAUWEISE ATV-DVWK-A 127) - SEITE 2

Baugrund	wie anstehender Boden	25				
	felsig oder sehr hart	26				
	nicht tragfähiger Boden	27				
Boden-Aust. u. Rohr	max ..... m	28				
Überdruck im Rohr	..... bar/bzw. ..... m Wassersäule	29				
GW zur Rohrsohle	min./max. ..... m	30				
Auflagerwinkel	Sand-Kies bzw. gewachsener Boden	31				
	Betonsohle, abgeschalt	32				
	Betonsohle über gesamte Grabenbreite	33				
Betonummantelung	Teil-/Vollummantelung	34				
Dammlage		35				
Grabenbedingung	Einfachgraben	36				
	Mehrfachgraben (lt. Skizze)	37				
	Stufengraben (lt.Skizze)	38				
Grabenbreite	..... m (min. nach DIN EN 1610)	39				
Verbau	ohne; Böschungswinkel = ...°	40				
	Verbauplatten etc.	41				
	Kanaldielen/Leichtspundwand < 80 mm	42				
	Spundwand	43				
	Einbindung unter Rohrsohle ..... m	44				
Rückbau des Verbaus	Schrittweise beim Verfüllen	45				
	Schrittweise nur in der Leitungszone	46				
	nach dem Verfüllen in einem Zug	47				
Verfüllung	lagenweise verdichtet	48				
	lagenweise verdichtet, Nachweis der Proctordichte	49				
	eingespült (nach DIN nicht zulässig)	50				
	unverdichtet (nicht in Leitungszone)	51				

Datum: ..... Unterschrift: .....

Hinweise und Erläuterungen zum Angabenblatt Rohrstatik (offene Bauweise ATV-DVWK - A127)

Eine Berechnung kann nur so gut sein wie die dabei verwendeten Eingabedaten. Daher ist ein sorgfältiges und vollständiges Ausfüllen des Angabenblattes zur Rohrstatik erforderlich. Folgende Erläuterungen zu den abgefragten Punkten sollen die Arbeit erleichtern.

Die Angaben zum Rohr sind pro Dimension in jeweils eine der freien Spalten einzutragen.

Kopfzeilen:
Die Angaben der Formalien sind erforderlich, um eine Zuordnung der Berechnung zu dem jeweiligen Bauvorhaben zu ermöglichen. Unter „Bauleiter" wird der Bauleiter der ausführenden Firma verstanden, von dem für Rückfragen möglichst noch eine Telefonnummer angegeben werden sollte.

Zeile 1:
Hier ist die Rohrform, z. B. als „K" für kreisförmig, „KF" für kreisförmig mit Fuß, „E" für Eiprofil einzutragen, da davon die Bemessung des Rohres abhängt.

Zeile 2 bis 3:
Das Rohrmaterial bestimmt die Berechnungsmethode und die Art der notwendigen Nachweise. In dem jeweiligen Kästchen ist der entsprechende Rohrdurchmesser in mm anzugeben, z. B. „600" für ein kreisförmiges Rohr bzw. „700/1050" für ein Eiprofil.

Zeile 4:
Die Angabe, ob eine Auskleidung oder eine Sohlschale eingebaut wird, ist wichtig, da durch diese Einlagen die statische Nutzhöhe in der Regel verringert wird.

Zeile 5 bis 6:
Es ist sowohl die minimale als auch die maximale Überdeckungshöhe ab Außenkante Rohrschaft anzugeben, da bei kleiner Überdeckung die Verkehrslast entscheidend ist, bei großer Überdeckung die Erdlast.

Zeile 7 bis 12:
SLW 60: Schwerlastwagen 60 t Gesamtlast hohe Straßenverkehrslasten (Autobahn) / SLW 30: Schwerlastwagen 30 t Gesamtlast mittlere Straßenverkehrslasten. Für landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge kann LKW 12 angesetzt werden. Bei den Eisenbahnverkehrslasten UIC 71 sind die minimalen Überdeckungshöhen nach Ril 804 bzw. ATV DVWK-A 127 zu beachten (als Geländeoberkante zählt Oberkante Schwelle). In Zeile 11 ist das entsprechende Bemessungsflugzeug, z. B. BFZ 750, einzutragen.

Zeile 13 bis 16:
Beim anstehenden Boden können auch mehrere Bodenarten angekreuzt werden, wenn über die Grabentiefe unterschiedliche Böden erwartet werden. Es wird dann in der Regel mit dem „schlechtesten" Boden gerechnet.

Zeile 17 bis 20:
Das Verfüllmaterial in der Leitungszone soll gut verdichtbar sein. Ein gut verdichteter Boden in diesem Bereich ist entscheidend für die Standsicherheit des Rohres. Nur in Ausnahmefällen kann daher G3/G4 eingebaut und gerechnet werden.

Zeile 21 bis 24:
Als Verfüllmaterial oberhalb der Leitungszone dient meist nichtbindiger Boden oder das Aushubmaterial, d.h. der anstehende Boden. Dabei ist zu bedenken, dass ein vermeintlich „besserer" Boden schlechter für das Rohr ist. Wenn nicht ganz sicher ist, welches Verfüllmaterial verwendet wird, ist stets der „bessere" Boden anzusetzen.

Zeile 25 bis 27:
Ein sehr harter Untergrund erhöht die Belastung in der Sohle und erfordert eine Verstärkung des Sand-Kies-Auflagers unterhalb des Rohres. Nicht tragfähiger Untergrund bedingt in der Regel Sondermaßnahmen, z. B. Bodenaustausch oder Pfahlgründung.

Zeile 28:
Ein Bodenaustausch unterhalb der Rohrsohle versteift den Rohrgraben und muss daher in geeigneter Weise berücksichtigt werden. Bei Pfahlgründungen sind gesonderte Überlegungen erforderlich.

Zeile 29:
Gemeint ist hier nicht der Prüfdruck, sondern die planmäßige Möglichkeit eines Rückstaus mit einer Druckhöhe über Rohrscheitel. Bei einem nicht kreisförmigen Profil, z. B. bei Eiprofilrohren, kann sich die Belastung bei der Dichtheitsprüfung entscheidend erhöhen und ist dann gegebenenfalls zu berücksichtigen.

Zeile 30:
Gefragt ist hier nicht der Grundwasserstand zur Bauzeit – dieser muss bis unterhalb der Rohrsohle abgesenkt werden – sondern der mögliche Grundwasserstand im Verlauf der Nutzungszeit des Kanals. Dabei kann z. B. bei anstehendem, bindigen Boden und Verfüllung mit nichtbindigem Boden der Rohrgraben zu einer Art Vorfluter werden, obwohl normalerweise kein Grundwasser zu erwarten gewesen wäre.

Zeile 31 bis 34:
Auflagerwinkel über 90 Grad sind bei Sand-Kies-Auflager und Rohren › DN 700 in der Praxis kaum zu erreichen und deshalb möglichst nicht anzusetzen. Bei Betonauflager wird empfohlen, dieses über die gesamte Grabenbreite durchzuziehen, was eine höhere Sicherheit bei der Bauausführung ergibt und statisch vorteilhafter ist.

Zeile 35:
Dammlage wird auch angesetzt bei einer Grabenbreite größer dem vierfachen Rohraußendurchmesser. Die Dammlage ist entgegen häufiger Meinung oftmals günstiger als die Grabenbedingung. "Dammlage", die seit Einführung der neuen Rechenansätze nach ATV-DVWK-A 127 anders definiert wird, ist nicht zu verwechseln mit „Dammbedingung" nach Marston.

Zeile 36 bis 38:
Bei Mehrfachgraben und Stufengraben ist unbedingt eine Skizze der Einbausituation mit Achsabstand der Rohre und Höhe der Stufe (min./max.) mitzuliefern. Dies gilt auch dann, wenn ein Teil des Stufen-/Mehrfachgrabens erst etwas später ausgeführt wird.

Zeile 39:
Anzugeben ist die Grabenbreite inklusive Verbau bzw. bei geböschtem Graben die Grabenbreite in Höhe Rohrscheitel. Die zulässigen Böschungswinkel nach DIN 4124 in Abhängigkeit vom anstehenden Boden dürfen nicht überschritten werden. Die Mindestgrabenbreite nach DIN EN 1610 ist die lichte Grabenbreite und unbedingt als Mindestmaß einzuhalten.

Zeile 40 bis 44:
Wenn bei dem geplanten Bauvorhaben mehrere Arten der Baugrubensicherung zur Anwendung kommen, sind alle anzugeben, damit der Ersteller der Statik die ungünstigste Variante nachweisen kann. Bei Spundwänden ist die Tiefe der Einbindung unter die Rohrsohle von großer Bedeutung.

Zeile 45 bis 47:
Die Variante in Zeile 47 ist nur bei Spundwänden o. ä. zugelassen. Sonst ist der Einbau nach Zeile 47 durch kein gesichertes Rechenmodell erfassbar (siehe ATV-DVWK-A 127).

Zeile 48 bis 51:
Die Variante in Zeile 51 ist in der Leitungszone unbedingt zu vermeiden, da sonst eine beträchtliche Erhöhung der Rohrbelastung zu erwarten ist.

ANGABENBLATT ROHRSTATIK
(VORTRIEB DWA-A 161)

Bauvorhaben: .....
Planer: .....
Bauleiter: .....

Bauherr: .....
ausführende Firma: .....
Angaben durch: .....

Rohrdaten	Stahlbeton DIN V 1201 DN		1				
	Beton DIN V 1201 DN		2				
Sonderausführung	Auskleidung u.a.		3				
Vortriebslänge	m		4				
Überdeckung über Rohr	min .....m		5				
	max ..... m		6				
Verkehrslast	LM1, Straßenverkehrslasten (SLW 60, SLW 30)		7				
	Grünflächen		8				
	LM 71 Eisenbahnverkehrslasten		9				
	sonstige (z. B.Flugzeug BFZ 750)		10				
	keine		11				
Boden in Rohrhöhe	nichtbindig	G1	12				
	schwachbindig	G2	13				
	bindiger Mischboden,Schluff	G3	14				
	bindiger Boden	G4	15				
Sonderfälle für Boden in Rohrhöhe	Gemisch Locker-/Festgestein		16				
	Festgestein		17				
Boden Überschüttung	nichtbindig	G1	18				
	schwachbindig	G2	19				
	bindiger Mischboden, Schluff	G3	20				
	bindiger Boden	G4	21				
von AlV-Angaben abweichende Werte	Wichte ..... kN/³		22				
	Reibungswinkel ..... °		23				
Grundwasser im Bauzustand	min. ..... m zur Rohrsohle max. ..... m zur Rohrsohle		24				
Grundwasser im Betriebszustand	min. ..... m zur Rohrsohle max. ..... m zur Rohrsohle		25				
Vortrieb im Strang unter Druckluft	max. ..... bar bzw. ..... m Wassersäule		26				
Wasserüberdruck im Rohr	max. ..... bar bzw. ..... m Wassersäule		27				
Schmierung im Bauzustand	keine		28				
	mit Dämmer o.ä.		29				
Verpressung nach Vortriebsende	keine		30				
	mit Dämmer o.ä.		31				
Vorpressstraße	gerade, ohne klaffende Fuge		32				
	gerade, mit klaffender Fuge		33				
	planmäßige Kurven – kleinster Kurvenradius in Rohrachse R = ... m		34				

Datum: .....

Unterschrift: .....

 HINWEIS: Download des digitalen Formulars unter www.berdingbeton.de

Hinweise und Erläuterungen zum Angabenblatt Rohrstatik (Vortrieb - DWA-A 161)

Eine Berechnung kann nur so gut sein wie die dabei verwendeten Eingabedaten. Daher ist ein sorgfältiges und vollständiges Ausfüllen des Angabenblattes zur Rohrstatik erforderlich. Folgende Erläuterungen zu den abgefragten Punkten sollen die Arbeit erleichtern.

Die Angaben zum Rohr sind pro Dimension in jeweils eine der freien Spalten einzutragen.

Kopfzeilen:
Die Angaben der Formalien sind erforderlich, um eine Zuordnung der Berechnung zu dem jeweiligen Bauvorhaben zu ermöglichen. Unter „Bauleiter“ wird der Bauleiter der ausführenden Firma verstanden, von dem für Rückfragen möglichst noch eine Telefonnummer angegeben werden sollte.

Zeile 1 bis 2:
In diesen Zeilen ist der Rohrdurchmesser in mm einzutragen. Da auch Betonrohre zugelassen sind, ist auf die richtige Zeilenzuordnung zu achten.

Zeile 3:
Hier ist anzugeben, ob eine Auskleidung eingesetzt wird, da dadurch die statische Nutzhöhe verringert wird.

Zeile 4:
Die Länge des geplanten Vortriebes sollte angegeben werden, um gegebenenfalls die erforderliche Anzahl von Zwischenpressstationen (Dehnern) zu ermitteln.

Zeile 5 bis 6:
Es ist sowohl die minimale, als auch die maximale Überdeckungshöhe ab Außenkante Rohrschaft anzugeben, da bei kleiner Überdeckung die Verkehrslast entscheidend ist, bei großer Überdeckung die Erdlast.

Zeile 7 bis 11:
LM1 deckt alle Straßenverkehrslasten ab (als SLW 60, SLW 30), Grünflächen (entspricht ungefähr die halbe Belastung aus LM 1). Bei den Eisenbahnverkehrslasten LM 71 sind die minimalen Überdeckungshöhen nach Ril 804 bzw. DWA-A 161 zu beachten (als Geländeoberkante zählt Oberkante Schwelle). In Zeile 9 ist das entsprechende Bemessungsflugzeug, z. B. BFZ 750 einzutragen.

Zeile 12 bis 15:
Der Boden in Höhe der Vortriebes ist anzugeben; dabei können auch mehrere Bodenarten angekreuzt werden, wenn über die Vortriebslänge unterschiedliche Böden erwartet werden. Es wird dann in der Regel mit dem ungünstigsten Boden gerechnet.

Zeile 16 bis 17:
Wenn sich Festgestein in der Vortriebstraße anfindet, sind besondere Überlegungen in Abweichung von der üblichen Bemessung nach DWA-A 161 anzustellen. In diesem Fall kann sich die Rohrbeanspruchung drastisch erhöhen.

Zeile 18 bis 21:
Die Bodenart oberhalb der Rohrzone bestimmt die mittragende Wirkung des Bodens und damit den möglichen Abminderungsfaktor, der bei Bedarf berücksichtigt werden kann.

Zeile 22 bis 23:
Werden bei Bodenuntersuchungen von den Angaben in DWA-A 161 abweichende Bodenkennwerte festgestellt, sind diese hier anzugeben.

Zeile 24 bis 25:
Einzutragen ist hier der Grundwasserstand sowohl während der Bauzeit als auch im Betriebszustand, da das Grundwasser während der Bauzeit abgesenkt sein kann.

Zeile 26:
Bei einem Vortrieb unter Druckluft entsteht ein innerer Überdruck, der durch die Rohre aufgenommen werden muss. Zudem sind die Rohre in Längsrichtung evtl. kraftschlüssig zu verbinden. Eine Angabe ist dann nicht nötig, wenn sich der Bereich mit Überdruck nur auf gesonderte Vorläufer, z.B. aus Stahl, beschränkt.

Zeile 27:
Gemeint ist die planmäßige Möglichkeit eines Rückstaus mit einer Druckhöhe über Rohrscheitel, z. B. bei einer Dükerleitung.

Zeile 28 bis 29:
Die Schmierung im Bauzustand dient neben der Reduzierung der Vortriebskräfte als zusätzliche Sicherungsmaßnahme gegen Setzungen, z. B. bei der Querung von empfindlichen Bauwerken wie Bahntrasse o. ä. Sie bewirkt zudem eine bessere Lastverteilung rund um das Rohr.

Zeile 30 bis 31:
Die Verpressung des Ringraumes (Verdämmung) nach Abschluss der Vortriebsarbeiten verhindert nicht nur ungewollte Setzungen, sondern reduziert auch die Rohrbelastung.

Zeile 32 bis 34:
Bei klaffenden Fugen ist die zulässige Vortriebskraft geringer und die Mindestbewehrung der Rohre muss gegebenenfalls erhöht werden. Bei planmäßiger Krümmung der Rohrtrasse sind manchmal auch spezielle Druckübertragungsringe erforderlich, um die Klaffung auf ein zulässiges Maß zu beschränken. In Zeile 35 ist der planmäßige Kurvenradius anzugeben.

Hinweis:
Die zulässige Vortriebskraft ist abhängig vom Rohrmaterial, von der Geometrie – insbesondere der Wandstärke – und vom Vorhandensein einer klaffenden Fuge. Auch durch den Einsatz von Zwischenpressstationen kann die zulässige Vortriebskraft verringert werden, da diese in der Regel eine kleinere Rohrwandstärke haben.

Die Vortriebskräfte und eine evtl. Klaffung der Fugen sind ständig zu kontrollieren, zu dokumentieren und mit den nach der Statik zulässigen Werten zu vergleichen. In ATV DVWK-A 125 wird eine automatische ständige Kontrolle verbindlich vorgeschrieben.

NOTIZEN

NOTIZEN

ALLGEMEINE GESCHÄFTSBEDINGUNGEN

1. Anwendung

a) Unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen gelten nur, wenn der Käufer Unternehmer (§ 14), eine juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen ist.

b) Unsere AGB sind auch dann wirksam, wenn wir uns im Rahmen einer laufenden Geschäftsverbindung bei späteren Verträgen nicht ausdrücklich auf sie beziehen.
Entgegenstehende oder von unseren AGB abweichende Bedingungen sind für uns nur verbindlich, soweit wir ihnen in jedem Einzelfall ausdrücklich schriftlich zugestimmt haben.

2. Annahme

a) Unsere Angebote sind freibleibend und unverbindlich. Die Bestellung der Ware durch den Käufer gilt als verbindliches Vertragsangebot. Sofern sich aus der Bestellung nichts anderes ergibt, sind wir berechtigt dieses Vertragsangebot innerhalb von zwei Wochen nach seinem Zugang bei uns anzunehmen. Die Annahme von Angeboten des Käufers kann durch schriftliche Auftragsbestätigung, oder durch Auslieferung der Ware an den Käufer oder durch Rechnungsversand erklärt werden.

b) Bei Sonderanfertigungen (auch Sonderfarben) sind die bestellten Mengen für den Käufer verbindlich und müssen in jedem Fall vom Käufer abgenommen werden. Es besteht kein Anspruch auf die Nachproduktion von Mehrmengen.

c) Für die Vollständigkeit, Richtigkeit und Rechtzeitigkeit der vom Käufer zu beschaffenden oder zu erstellenden Ausführungsunterlagen ist dieser verantwortlich. Der Nachweis über Zugang und Vollständigkeit der Unterlagen ist vom Käufer zu führen.

3. Lieferung

a) Erfüllungsort für Lieferungen ist das in der Auftragsbestätigung bezeichnete Lieferwerk. Jede Lieferung erfolgt auf Rechnung und Gefahr des Käufers.

b) Wir behalten uns vor, Aufträge in Teillieferungen auszuführen, falls nicht etwas anderes vereinbart ist. Beanstandungen von Teillieferungen entbinden nicht von der Verpflichtung, die Restmenge der bestellten Ware vertragsgemäß abzunehmen.

c) Bezüglich unserer Lieferpflicht besteht nur dann eine Vorleistungspflicht, wenn dies ausdrücklich mit dem Käufer vereinbart wurde. Wird eine Vorleistungspflicht für unsere Lieferpflicht nicht vereinbart, sind wir berechtigt, die Erfüllung unserer Lieferpflicht solange zu verweigern, bis die Gegenleistung für unsere Lieferpflicht vom Käufer bewirkt worden ist. Bei Vorliegen der gesetzlichen Voraussetzungen können wir uns zudem bezüglich unserer Lieferpflicht auf das gesetzliche Zurückbehaltungsrecht gegenüber dem Käufer berufen. Das Zurückbehaltungsrecht kann von uns nur im gesetzlich zulässigen Umfang ausgeübt werden. Sollten durch uns (Teil-)Lieferungen trotz Bestehen eines Zurückbehaltungsrechts ausgeführt werden, so wird durch diese Lieferungen unser Zurückbehaltungsrecht für später anstehende Lieferpflichten nicht berührt. Die ausgeführten (Teil-) Lieferungen beinhalten insbesondere keinen Verzicht auf bestehende oder zukünftige Zurückbehaltungsrechte. Sie begründen auch keine Vorleistungspflicht bezüglich unserer zukünftigen Lieferpflichten.

d) Verzögert sich oder unterbleibt der Versand bzw. die Abholung infolge von Umständen, die uns nicht zuzurechnen sind, geht die Gefahr vom Tage der Meldung der Versand- bzw. Abnahmebereitschaft auf den Käufer über.

e) Bei vereinbarter Lieferung hat der Käufer dafür Sorge zu tragen, dass an der Entladestelle bei Anlieferung eine dazu bevollmächtigte Person – gegebenenfalls auch Entladepersonal – zur Entgegennahme der Lieferpapiere, zur Angabe des Lagerplatzes, zur Unterzeichnung des Lieferscheins und gegebenenfalls zur Entladung bereitsteht. Eine Verletzung dieser Pflicht berechtigt uns, nach unserem Ermessen zu Lasten und Gefahr des Käufers zu handeln, ohne dass dieser Schadensersatzansprüche geltend machen kann. Wir sind insbesondere berechtigt, die Auslieferung einer angefahrenen Menge zu unterlassen sowie Frachtkosten und/oder Wartezeiten in Rechnung zu stellen.

f) Sofern eine Anlieferung vereinbart wurde, setzt dies eine mit schwerem Lastzug befahrbare Anfahrtsstraße voraus. Verlässt das Lieferfahrzeug auf Weisung des Käufers die befahrbare Anfahrtsstraße, so haftet dieser für alle sich daraus ergebenden Schäden. Eine Anfahrtsstraße ist befahrbar, soweit der Fahrer die Abladestelle nach seiner Beurteilung ohne Schäden für Fahrzeug, Ladung sowie fremdes Eigentum erreichen kann. Der Käufer hat dafür zu sorgen, dass seine Baustelle ohne Gefahr für unsere Transportfahrzeuge unter Ausnutzung der in der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung zulässigen Höchstgrenzen zu erreichen ist. Er ist auch für die Unterhaltung der Anfahrtswege innerhalb der Baustelle verantwortlich und hat für evtl. Schäden aufzukommen. Für die Beseitigung der durch den Arbeitsablauf verursachten Verschmutzungen, insbesondere von Straßen und Bürgersteigen, ist ausschließlich der Käufer verantwortlich. Wurde keine Anlieferung mittels Kranwagen oder Kippfahrzeug vereinbart, hat das Abladen unverzüglich und sachgerecht durch den Käufer zu erfolgen. Das Verfahren auf der Baustelle, Zwischentransporte, Umladen sowie Wartezeiten werden in Rechnung gestellt.

g) Soweit erforderlich, hat der Käufer rechtzeitig auf seine Kosten notwendige behördliche Genehmigungen für Straßen- oder Bürgersteigabsperrungen zu erwirken.

h) Sollte eine Anfahrt aufgrund von straßenverkehrsrechtlichen Gewichtsbeschränkungen nur mit Hilfe einer Ausnahmegenehmigung möglich sein, ist uns dies rechtzeitig anzuzeigen. Falls wir die Beantragung dieser Ausnahmegenehmigung übernehmen, trägt die Kosten dafür der Käufer, ebenso wie für eventuelle Mehraufwendungen wie z. B. Begleitfahrzeuge oder Minderausladungen, die sich aus der Genehmigung ergeben.

i) Der Preis für 1 cbm Beton ist auf eine Entladezeit des Fahrzeuges mit 5 cbm Beton von längstens 7 Minuten Dauer je cbm Beton bemessen. Für längere Wartezeiten müssen wir für jede weiteren 10 Minuten eine Wartegebühr berechnen. Für die Berechnung ist der digitale Tachograph des LKW maßgebend. Betonabrufe müssen mindestens 24 Stunden vor dem geplanten Liefertermin abgesagt werden. Terminverschiebungen müssen uns mindestens 24 Stunden vor dem vereinbarten Liefertermin mitgeteilt werden. Andernfalls behalten wir uns vor, die uns dadurch entstandenen Aufwendungen in Rechnung zu stellen.

j) Nimmt der Käufer den bestellten Transportbeton nicht vollständig ab, so wird ihm für die Restmenge, die im Fahrzeug verbleibt, keinerlei Gutschrift erteilt. Wir sind berechtigt, die Kosten für die Beseitigung der Restmengen zu berechnen.

k) Wir verfügen nicht über die Möglichkeit bei anhaltenden Hitzeperioden den Baustoff auf die für den jeweiligen Verwendungszweck gemäß den Regelwerken zulässige maximale Temperatur (z. B. 30°C oder 25°C) zu kühlen, und sind soweit von der Leistungspflicht befreit oder nach unserer Wahl berechtigt, die Lieferzeit zu verschieben.
Entsprechendes gilt bei Frostperioden, die die Produktion des Betons erheblich erschweren, unabhängig davon, ob wir grundsätzlich den Baustoff mit Winterzuschlag anbieten.

l) Lieferverpflichtungen von Transportbeton bei Außentemperaturen unter 0°C bedürfen unserer ausdrücklichen Bestätigung.

m) Der Käufer hat uns kostenlos am Aufstellungsort eine Wasserentnahme im für Betrieb und Reinigung von Pumpe und Rohrleitungen erforderlichen Umfang zu ermöglichen, ferner Personal bereitzuhalten, das für den Auf- und Abbau der Betonpumpe nach unserer Anleitung, insbesondere der Rohr- und Schlauchleitungen ausreicht.
Notwendige Mittel für einen Vorlauf zum Schmieren der Rohrleitungen und Platz zum Reinigen von Fördergeräten und Fahrzeugen sowie Ablegen von Betonresten auf oder an der Baustelle sind bereitzuhalten. Wir sind berechtigt, uns infolge der Nichteinhaltung dieser Bedingungen entstehende Schäden und Mehrkosten dem Käufer in Rechnung zu stellen.

n) Bei einem Verkauf ab Werk platzieren wir die Ware auf dem Fahrzeug des Abholers nach Weisung des Fahrpersonals. Die beförderungs- und betriebssichere Verladung nach dem jeweils geltenden Stand der Verladungstechnik hat durch den Abholer zu erfolgen. Der Abholer hat die erforderlichen Ladungssicherungsmittel zu stellen. Wir kontrollieren nicht die vom Abholer oder seinen Erfüllungsgehilfen durchgeführten Ladungssicherungsmaßnahmen. Wir haften nicht für Schäden, die auf ungenügende Ladungssicherung zurückgehen. Der Käufer bzw. der beauftragte Abholer ist für die Einhaltung des gesetzlich vorgeschriebenen zulässigen Gesamtgewichts allein verantwortlich.

o) Für Abholer erfolgt das Beladen der Fahrzeuge während unserer jeweiligen Verladezeiten in der Reihenfolge des Eintreffens der Fahrzeuge. Für Schäden die durch Wartezeiten entstehen, haften wir nicht.

p) Bei Überschreitung von Lieferterminen ist uns eine Nachfrist von mindestens vier Wochen einzuräumen.

q) Wird von Seiten des Käufers die Lieferung für bestimmte Tage und Stunden vorgeschrieben, so kommen wir dieser Forderung nach Möglichkeit nach, ohne hierfür jedoch eine Haftung zu übernehmen.

r) Für vom Käufer behauptete Schäden im Falle einer Lieferverzögerung, zu denen auch Aufwendungsersatzansprüche nach § 284 BGB gehören, haften wir nur, wenn der Lieferverzug vorsätzlich oder grob fahrlässig herbeigeführt wurde. Diese Haftungsbeschränkung gilt nicht bei Verletzungen des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, bei Verstoß gegen rechtsverbindliche Zusicherungen sowie bei arglistigem Verhalten und grobem Verschulden. Im Übrigen sind Ersatzansprüche bei Verletzung von vertragswesentlichen Pflichten auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt; bei leichter Fahrlässigkeit auf 50 % des vorhersehbaren Schadens; es sei denn, wir sind bei der Bestellung auf die Möglichkeit eines darüber hinausgehenden Schadens hingewiesen worden.

s) Betonprodukte müssen zur Erlangung der vorgeschriebenen Eigenschaften für bestimmte Zeit im Lager stehen und aushärten. Wird vom Käufer eine vorzeitige Auslieferung gewünscht, erfolgt dies auf eigene Gefahr, auf die wir den Käufer hinweisen.

t) Rohstoff- oder Energiemangel, Streiks, Aussperrungen, Verkehrsstörungen und behördliche Verfügungen sowie Lieferterminüberschreitungen von Vorlieferanten, Betriebsstörungen, alle Fälle höherer Gewalt und andere von uns oder einem für uns arbeitenden Betrieb nicht zu vertretende Umstände befreien uns für die Dauer ihres Bestehens, soweit sie unsere Lieferfähigkeit beeinträchtigen, von unserer Lieferpflicht. In den vorgenannten Fällen sind wir ferner – unbeschadet der Ziffer 11 dieser AGB – zum schadenersatzfreien Rücktritt vom Vertrag berechtigt, wenn uns die Leistung unmöglich geworden oder ein Ende des Leistungshindernisses nicht abzusehen ist. Zum Rücktritt sind wir auch dann berechtigt, wenn nach erteilter Auftragsbestätigung außergewöhnliche (20 % und mehr) Erhöhungen von Rohstoff- und Energiekosten eintreten, die sich auf den Verkaufspreis auswirken. Im Gegenzug ist der Käufer zum Rücktritt berechtigt, wenn nach erteilter Auftragsbestätigung außergewöhnliche (20 % und mehr) Senkungen von Rohstoff- und Energiekosten eintreten, die sich auf den Verkaufspreis auswirken.

u) Werden Lieferungen bzw. mehrere Teillieferungen auf Abruf vereinbart, sind wir berechtigt, für Lieferungen, die mehr als sechs Monate nach Auftragsvergabe erfolgen, die mit dem Käufer vertraglich vereinbarten Preise in dem Umfang zu ändern, wie sich der Durchschnittspreis für das zu liefernde Produkt im Zeitraum zwischen Vertragsabschluss und Lieferung erhöht oder gesenkt hat.

v) Von uns in Verkehr gebrachte Verpackungen werden im Rahmen der gesetzlichen Verpflichtungen in unseren Betriebsstätten zurückgenommen, sofern sie restentleert und nicht verschmutzt sind und vom Abnehmer bzw. auf dessen Kosten sortiert angeliefert werden.

4. Mängelrügen allgemein

a) Sofern vereinbart, leisten wir für den Einhalt der DIN EN-Normen Gewähr. Erkennbare Mängel, Falschlieferung, Fehl- oder Mehrmengen sind unverzüglich schriftlich zu rügen. Die Rüge hat vor Verarbeitung, Verbindung oder Vermischung zu erfolgen.

b) Mängelansprüche bestehen nicht bei nur unerheblicher Abweichung von der vereinbarten Beschaffenheit, bei nur unerheblicher Beeinträchtigung der Brauchbarkeit, bei natürlicher Abnutzung oder Schäden, die nach dem Gefahrübergang infolge fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung, übermäßiger Beanspruchung, ungeeigneter Betriebsmittel, mangelhafter Bauarbeiten, ungeeigneten Baugrundes oder die aufgrund besonderer äußerer Einflüsse entstehen, die nach dem Vertrag nicht vorausgesetzt sind. Wir verweisen auf die „Technischen Hinweise zur Lieferung von Straßenbauerzeugnissen aus Beton“, Juni 2012, Betonverband Straße, Landschaft, Garten e. V., die als Vertragsbestandteil vereinbart werden. Muster und Proben gelten als unverbindliche Ansichtsstücke. Geringfügige Abweichungen davon berechtigen nicht zu Beanstandungen.
Die gelieferte Ware kann geringfügig von den vor Vertragsschluss vorgelegten Prospektdarstellungen abweichen.
Farbabweichungen von Prospektdarstellungen sind technisch bedingt. Bruch in handelsüblichen Grenzen kann nicht beanstandet werden. Werden vom Käufer oder von Dritten unsachgemäß Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten vorgenommen, so bestehen für diese und die daraus entstehenden Folgen ebenfalls keine Mängelansprüche.

c) Auch verdeckte Mängel sind uns unverzüglich schriftlich nach ihrer Entdeckung, spätestens vor Ablauf der Gewährleistungsfrist anzuzeigen.

d) Uns ist Gelegenheit zu geben, den Mangel selbst und/oder durch von uns beauftragte Fachleute untersuchen zu lassen. Diese Rechte stehen uns zu, soweit der Käufer uns nicht glaubhaft macht, dass wegen Gefahr im Verzuge Sofortmaßnahmen ergriffen werden mussten. Die Übernahme von Kosten für fremdbeauftragte Gutachter bedarf einer schriftlichen Vereinbarung im Einzelfall.

e) Sachmängelansprüche verjähren in 12 Monaten. Dieses gilt nicht, soweit das Gesetz gemäß §§ 438 Abs. 1 Nr. 2 (Bauwerke und Sachen für Bauwerke), 479 Abs. 1 (Rückgriffsanspruch) und 634 a Abs. 1 Nr. (Baumängel) BGB längere Fristen vorschreibt sowie in Fällen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, bei einer vorsätzlichen oder groben fahrlässigen Pflichtverletzung des Lieferers und bei einem arglistigen Verschweigen eines Sachmangels.

f) Soweit uns unverzüglich ein erkennbarer Mangel schriftlich angezeigt wurde und das mangelhafte Produkt nicht in Kenntnis des Mangels bereits eingebaut worden ist, leisten wir nach unserer Wahl entweder Kostenerstattung oder nehmen den Aus- und Einbau der mangelhaften Produkte selbst vor. Die Kostenerstattung ist dabei auf den zweifachen Warenwert der von uns gelieferten Betonwaren beschränkt.

5. Mängelrügen zusätzlich für Transportbeton

a) Von uns nicht bewirkte oder aber nicht zugelassene Veränderungen an unseren Produkten schließen jegliche Haftung durch uns aus.

b) Wird von dem Käufer ein von unseren laut Lieferprogramm angebotenen Güteklassen abweichendes Mischungsverhältnis verlangt, scheidet eine Haftung hinsichtlich der Qualität aus, es sei denn, dass vor Auslieferung des Materials vom Werk eine Eignungsprüfung auf Basis des angegebenen Mischungsverhältnisses mit Erfolg durchgeführt worden ist.

c) Offensichtliche Mängel gleich welcher Art und die Lieferung einer offensichtlich anderen als der bestellten Materialsorte sind von Kaufleuten sofort nach Abnahme zu rügen. In diesem Fall müssen sofort nach Anlieferung des Materials in Gegenwart eines Beauftragten des Lieferwerks Probewürfel nach den jeweils gültigen DIN-Vorschriften angefertigt und von uns gekennzeichnet werden. Der Käufer verpflichtet sich, die Probekörper normgerecht zu lagern und innerhalb von 48 Stunden nach Fertigung einer staatlich anerkannten Prüfstelle zur Prüfung zu überge-

ben. Im Prüfzeugnis ist die normgerechte Lagerung zu bestätigen. Erfüllen die Würfel die Lieferbedingungen, sind die Kosten der Prüfung vom Käufer zu tragen.

d) Unserem Beauftragten (Eigenüberwacher) sowie dem des Fremdüberwachers und der Obersten Bauaufsichtsbehörde ist das Recht vorbehalten, während der Betriebsstunden jederzeit und unangemeldet die belieferte Baustelle zu betreten und Proben zu nehmen.

6. Gewährleistung/Schadenersatz

a) Bei begründeten Sachmängeln, deren Ursache bereits im Zeitpunkt des Gefahrübergangs vorlag, leisten wir nach unserer Wahl mangelfreie Ersatzlieferung oder Nachbesserung. Für die Nacherfüllung ist uns eine angemessene Frist zu gewähren. Schlagen Ersatzlieferung bzw. Nachbesserung fehl oder erfordern sie einen unverhältnismäßigen Aufwand, so kann nach Einbau nur Minderung des Kaufpreises verlangt werden.

b) Gesetzliche Rückgriffansprüche des Käufers gegen uns bestehen nur insoweit, als der Käufer mit seinem Abnehmer keine über die gesetzlichen Mangelansprüche hinausgehenden Vereinbarungen getroffen hat.

c) Für Schadenersatzansprüche gilt im übrigen Ziffer 11 (sonstige Schadenersatzansprüche). Weitergehende oder andere als die in dieser Ziffer geregelten Ansprüche des Bestellers gegen uns und unsere Erfüllungsgehilfen wegen eines Sachmangels sind ausgeschlossen.

7. Unmöglichkeit

Soweit die Lieferung unmöglich ist, ist der Käufer berechtigt, Schadenersatz zu verlangen, es sei denn, dass wir die Unmöglichkeit nicht zu vertreten haben. Jedoch beschränkt sich der Schadenersatzanspruch des Käufers auf 10 % des Wertes desjenigen Teiles der Lieferung, der wegen der Unmöglichkeit nicht zweckdienlich verwendet werden kann. Diese Beschränkung gilt nicht, soweit in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit zwingend gehaftet wird. Eine Änderung der Beweislast zum Nachteil des Käufers ist hiermit nicht verbunden. Das Recht des Käufers zum Rücktritt vom Vertrag bleibt unberührt.

8. Preise

a) Die Preise für Betonwaren verstehen sich ab Betonwerk und zwar ausschließlich Fracht, Verpackung und Mehrwertsteuer, soweit nichts besonderes vereinbart ist. Die Preise pro qm für Pflaster und Platten sowie lfdm für Bordsteine, Randsteine etc. beziehen sich auf die zu belegende Fläche und beinhalten den üblichen, nach den technischen Regelwerken auszuführenden Fugenanteil. Die Verkaufspreise für Transportbetonlieferungen verstehen sich frei Baustelle für Lieferungen von mind. 5 cbm. Bei Lieferungen unter 5 cbm erheben wir einen Frachtausgleich. Dieser Frachtausgleich wird nicht berechnet, wenn im Zuge einer Lieferung von mehr als 15 cbm die Restmenge geringer als 5 cbm ist.

b) Einem Kaufmann im Sinne des HGB gegenüber behalten wir uns das Recht vor, unsere Preise entsprechend zu ändern, wenn nach Abschluss des Vertrages Kostensenkungen oder Kostenerhöhungen eintreten, insbesondere aufgrund von Preisänderungen für Bindemittel, Stahl, Harze, Zuschläge, Zusatzmittel, Fracht sowie Diesel- und Mautkosten und/oder Löhne. In diesem Fall sind wir verpflichtet, dem Käufer die Veränderungen in den Preisfaktoren nachzuweisen.

c) Zur Lieferung notwendige Paletten und Verladehilfen werden berechnet. Bei Rücklieferung einwandfreier Paletten und Verladehilfen innerhalb von 4 Monaten nach Ausgabe durch den Käufer an unser Lieferwerk schreiben wir den Abgabepreis abzüglich einer Benutzungsgebühr gut.

d) Paletten, Big Bags, Kugelkopfabheber und sonstige in der Rechnung separat ausgewiesene Transport-/Verladehilfen sind nicht skontierfähig.

e) Die Rücknahme der von uns gelieferten mangelfreien Waren ist generell ausgeschlossen. Sofern wir uns ausnahmsweise zu der Rücknahme bereit erklären, werden nur einwandfreie und unbeschädigte Produkte zurückgenommen, wobei bei Pflaster, Platten und Borden nur volle Pakete zurückgenommen werden. Wiedereinlagerungskosten werden i. H. v. 40 % des Warenwertes in Rechnung gestellt. Der Rücktransport erfolgt auf Kosten des Käufers, auch bei Abholung durch von uns beauftragte Spediteure. Die erteilte Gutschrift wird nicht ausgezahlt, sondern dient zur Verrechnung mit zukünftigen Lieferungen. Die Gefahr bei Rücksendungen trägt der Käufer bis zum vollständigen Abladen an dem von uns angegebenen Bestimmungsort.

9. Zahlung

a) Unsere Rechnungen sind am Sitz unseres Unternehmens sofort fällig. Skonti bedürfen einer besonderen schriftlichen Vereinbarung, wobei generell nur der ausgewiesene Nettowarenwert skontierfähig ist. Vereinbarte Skontozahlung setzt voraus, dass keine anderen, nicht mehr skontierfähigen Rechnungen offenstehen. Eine etwaige Vereinbarung über die Gewährung von Skonto ändert nichts an der sofortigen Fälligkeit unserer Rechnungsforderungen. Unsere Rechnungen gelten als anerkannt, wenn nicht innerhalb von 30 Tagen nach Rechnungsdatum schriftlich widersprochen wird.

b) Die Annahme von Wechseln behalten wir uns vor. Die Annahme von Schecks können wir ablehnen, wenn begründete Zweifel an der Deckung bestehen. Die Annahme erfolgt immer nur erfüllungshalber. Diskont-, Einziehungsspesen und alle sonstigen Kosten gehen zu Lasten des Käufers und sind sofort in bar zu zahlen. Eine Verpflichtung zu rechtzeitiger Vorlage, Protest usw. besteht für uns nicht.

c) Unsere sämtlichen Forderungen werden sofort fällig, wenn der Käufer mit der Erfüllung einer anderen Verbindlichkeit gegenüber uns in Verzug gerät. Das Gleiche gilt, wenn er seine Zahlungen einstellt, überschuldet ist, über sein Vermögen das Insolvenzverfahren eröffnet ist oder die Eröffnung eines solchen Verfahrens mangels Masse abgelehnt wird oder Umstände bekannt werden, die begründete Zweifel an der Kreditwürdigkeit des Käufers rechtfertigen.

d) Einem Kaufmann im Sinne des HGB gegenüber sind wir berechtigt, sofort auch bei unterschiedlicher Fälligkeit gegen solche Ansprüche aufzurechnen, die der Käufer gegen von mit uns verbundenen Unternehmen hat. Auf Anforderung des Käufers werden wir unverzüglich die mit uns verbundenen Unternehmen benennen.

e) Im Falle des Zahlungsverzuges können wir – unbeschadet weiterer Ansprüche – die banküblichen Zinsen, mindestens jedoch Zinsen in Höhe von 9 Prozentpunkten über dem jeweiligen Basiszinssatz der Europäischen Zentralbank berechnen. Bei Zahlungsverzug sind wir – nach unserer Wahl – berechtigt, weitere Lieferungen von Vorauszahlungen oder Sicherheitsleistungen abhängig zu machen, Schadenersatz wegen Verzögerung der Leistung zu verlangen oder vom Vertrag zurückzutreten. Außerdem können wir entgegengenommene Wechsel vor Verfall zurückgeben und sofortige Barzahlung fordern.

f) Bei Forderungen aufgrund mehrerer Lieferungen bzw. Leistungen bleibt die Verrechnung von Geldeingängen auf die eine oder auf die andere Schuld uns überlassen. Der Käufer ist nicht berechtigt, wegen irgendwelcher Ansprüche, auch wenn sie aufgrund von Mängelrügen erhoben sind, ein Zurückbehaltungsrecht geltend zu machen. Die Aufrechnung mit Gegenforderungen ist nur soweit zulässig, wenn sie unbestritten, anerkannt oder rechtskräftig festgestellt sind.

g) Sofern von uns angemeldete Forderungen aus Verkäufen zur Kreditversicherung angemeldet werden, die nicht vom Versicherer angenommen werden, haben wir das Recht, vom Vertrag zurückzutreten, ohne dass der Käufer irgendwelche Rechte geltend machen kann.

h) Wenn uns Tatsachen oder Umstände bekannt werden, die Zweifel an der Zahlungsfähigkeit des Käufers begründen und der Käufer trotz Aufforderung nicht zu ausreichender Sicherheitsleistung bereit ist, sind wir jederzeit ganz oder teilweise – unter Berücksichtigung der Ziffer 11 dieser AGB – zum schadensersatzfreien Rücktritt vom Vertrag berechtigt.

i) Vertraglich sondergefertigte Ware wird zur Bezahlung fällig mit der Fertigmeldung durch uns.

j) Holt ein Käufer, der außerhalb der Bundesrepublik Deutschland ansässig ist (ausländischer Abnehmer), oder dessen Beauftragter Ware ab oder befördert oder versendet er sie in ein Drittland, so hat der Käufer uns den steuerlich erforderlichen Ausfuhrnachweis beizubringen.
Wird dieser Nachweis nicht erbracht, hat der Käufer die für die ausgeführte Lieferung innerhalb der Bundesrepublik Deutschland geltende Umsatzsteuer auf den Rechnungsbetrag zu zahlen.

k) Der Käufer stimmt zu, dass ihm seine Rechnung auf elektronischem Wege über E-Mail zugesendet wird und verzichtet auf eine postalische Zusendung der Rechnung. Der Käufer hat empfängerseitig dafür Sorge zu tragen, dass sämtliche elektronische Zusendungen der Rechnung per E-Mail durch uns ordnungsgemäß an die vom Käufer bekannt gegebene E-Mail-Adresse zugestellt werden können. Etwaige automatisierte elektronische Antwortschreiben an uns (z. B. Abwesenheitsnotizen) stehen einer gültigen Zustellung nicht entgegen. Die elektronische Rechnung gilt mit dem Eingang der E-Mail, der die elektronische Rechnung beigefügt ist, als zugegangen. Der Käufer hat eine Änderung der E-Mail-Adresse, an welche die Rechnung zugestellt werden soll, uns unverzüglich schriftlich und rechtsgültig mitzuteilen. Wir haften nicht für Schäden, die aus einem gegenüber einer postalischen Zusendung allenfalls erhöhten Risiko einer elektronischen Zusendung der Rechnung per E-Mail und Speicherung derselben resultieren.

10. Sicherungsrechte

a) Wir behalten uns das Eigentum an allen gelieferten Waren vor, bis unsere sämtlichen Forderungen – ohne Rücksicht auf ihren Rechtsgrund – aus der Geschäftsverbindung mit dem Käufer erfüllt sind. Das gilt auch dann, wenn einzelne oder sämtliche Forderungen in eine lfd. Rechnung aufgenommen wurden und der Saldo gezogen und anerkannt ist.

b) Der Käufer ist zur Weiterveräußerung und Verarbeitung der gelieferten Ware im Rahmen seines Geschäftsbetriebs berechtigt. Der Käufer tritt hiermit die ihm aus der Weiterveräußerung der Vorbehaltsware gegen seine Abnehmer zustehenden Ansprüche mit allen Nebenrechten an uns ab. Wir nehmen die Abtretung an.

c) Die Verarbeitung oder Umbildung von Vorbehaltswaren durch den Käufer erfolgt stets für uns, ohne dass uns hieraus Verbindlichkeiten erwachsen. Auch bei Verbindung oder Vermischung steht uns das Eigentum an der dadurch entstehenden neuen Sache im Verhältnis des Wertes der Vorbehaltsware zu den anderen verarbeiteten Gegenständen z. Zt. der Verarbeitung zu. Für die durch Verarbeitung entstehende Sache gilt im Übrigen das Gleiche wie für die Vorbehaltsware.

d) Der Käufer tritt schon jetzt seine Forderungen aus dem Einbau der Vorbehaltsware, als wesentlichen Bestandteil in das Grundstück eines Dritten, in der Höhe der Vorbehaltsware, mit allen Nebenrechten, einschließlich eines etwaigen Anspruchs auf die Einräumung einer Sicherheitshypothek, an uns ab. Wird die Vorbehaltsware als wesentlicher Bestandteil in das eigene Grundstück des Käufers eingebaut, so tritt der Käufer schon jetzt die aus der Veräußerung des Grundstücks oder von Grundstücksrechten entstehenden Forderungen, in Höhe des Wertes der Vorbehaltsware, und alle Nebenrechte an uns ab.

e) Der Käufer ist zur Einziehung der an uns abgetretenen Forderungen bis auf Widerruf ermächtigt.

f) Übersteigt der Wert der Eigentumsvorbehaltsware oder uns gegebenen Sicherungen die Höhe unserer Forderungen um mehr als 10 %, so sind wir auf Verlangen des Käufers insoweit zur Freigabe verpflichtet.

g) Gerät der Käufer in Zahlungsverzug oder werden uns nach Vertragsabschluss Umstände bekannt, welche die Kreditwürdigkeit des Käufers wesentlich beeinträchtigen, sind wir berechtigt, die Abtretung offen zu legen und die Verfügungs- und Einziehungsermächtigungen zu widerrufen. In diesem Fall sind wir gleichfalls berechtigt, die unter Eigentumsvorbehalt gelieferte Ware in Besitz zu nehmen. Für diesen Fall verzichtet der Käufer schon jetzt auf die Geltendmachung der sich unmittelbar aus dem Besitz ergebenden Rechte. Wir nehmen diesen Verzicht hiermit an.

11. Sonstige Schadenersatzansprüche

a) Schaden- und Aufwendungsersatzansprüche des Käufers (im Folgenden: Schadenersatzansprüche), gleich aus weichem Rechtsgrund, insbesondere wegen Verletzung von Pflichten aus dem Schuldverhältnis und aus unerlaubter Handlung, sind ausgeschlossen.

b) Dieses gilt nicht, soweit zwingend gehaftet wird, z. B. nach dem Produkthaftungsgesetz, in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit, wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, wegen der Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadenersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, soweit nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vorliegt oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit gehaftet wird. Eine Änderung der Beweislast zum Nachteil des Käufers ist mit den vorstehenden Regelungen nicht verbunden.

c) Soweit dem Käufer nach dieser Ziffer Schadenersatzansprüche zustehen, verjähren diese mit Ablauf der für Sachmängelansprüche geltenden Verjährungsfrist gemäß Ziffer 4 e).

12. Beratung

a) Von uns gelieferte Zeichnungen, Statiken, Muster sowie Entwürfe bleiben unser Eigentum und dürfen Dritten – auch auszugsweise – ohne unsere Zustimmung nicht zugänglich gemacht werden.

b) Wenn wir oder unsere Mitarbeiter vor, bei oder nach einem Abschluss oder in anderem Zusammenhang Rat oder Auskunft erteilen oder eine Empfehlung aussprechen, so haften wir nur dafür, wenn wir hierfür ein besonderes Entgelt nach den maßgebenden Gebührenordnungen vereinbart haben.

13. Sicherheitsdatenblatt gemäß REACH-Verordnung

Findet die Verordnung (EG) Nr. 1907/200 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18.12.2006 (REACH-Verordnung) in der jeweils geltenden Fassung auf den Liefergegenstand Anwendung, erklärt sich der Käufer mit dem Abruf des Sicherheitsdatenblattes über unsere Internetseite http://www.berdingbeton.de/sdb einverstanden.

14. Schlussbestimmungen

a) Wir speichern Daten unserer Käufer und Warenempfänger im Rahmen unserer gegenseitigen Geschäftsbeziehungen unter Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen, insbesondere unter Beachtung der Vorschriften der Datenschutzgrundverordnung und des Datenschutzanpassungs- und Umsetzungsgesetzes EU.

b) Wir können den Wirtschaftsauskunfteien ggf. auch Daten über eine vertragsgemäße oder nicht vertragsgemäße Abwicklung der mit dem Käufer eingegangenen Vertragsbeziehung melden.

c) Allgemeiner Gerichtsstand ist, wenn der Besteller Kaufmann ist, bei allen aus dem Vertragsverhältnis unmittelbar oder mittelbar sich ergebenden Streitigkeiten der Sitz des Lieferers (49439 Steinfeld). Der Lieferer ist jedoch auch berechtigt, am Sitz des Bestellers zu klagen.

d) Es gilt ausschließlich das Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss des UN-Kaufrechts.

e) Sollten einzelne Bestimmungen dieser AGB ganz oder teilweise rechtlich unwirksam sein oder werden, soll die Geltung der übrigen Regelungen dadurch nicht berührt werden.

Stand 01.09.2020
BERDING BETON GmbH · 49439 Steinfeld

Fachvereinigung Betonrohre und Stahlbetonrohre e.V.

Fremdüberwachung durch BAU-ZERT e. V.
Unsere Erzeugnisse unterliegen der Kontrolle des Güteschutzverbandes und tragen das Gütezeichen.

Druckerzeugnis
www.natureoffice.com/DE-149-KY8FTAZ
klimaneutral
durch CO2-Ausgleich

BERDING BETON GmbH · Industriestraße 6 · 49439 Steinfeld
Tel 05492 87-0 · info@berdingbeton.de · www.berdingbeton.de

461.3 10/21 15“ K+W Farbabweichungen drucktechnisch möglich. Technische Änderungen vorbehalten. Vorherige Prospekte verlieren ihre Gültigkeit.