



# DURA.PC-SORTIMENT

## PROFESSIONELL SANIEREN UND BAUEN

DIE RUNDUM-LÖSUNG FÜR  
BEGEHBARE KANALSYSTEME



# VOLL- UND TEILSANIERUNG

Abwassersysteme sind so komplex wie die Städte, die sie entsorgen. Am komplexesten verlaufen meist die alten, gemauerten Kanäle. Sie sind das Rückgrat des Abwassernetzes – und zugleich immer häufiger sanierungsbedürftig. Auf der zu sanierenden Strecke weisen sie oft Querschnittswechsel, Kurven und Bögen mit verschiedenen Radien auf. In solchen Umgebungen mit wechselnden Geometrien

bewährt sich das multimodulare DURA.PC-System aus hochresistentem Polymerbeton, der sich in der Herstellung in nahezu jede beliebige Form bringen lässt. Die Formstücke bieten eine Vielzahl von Anpassungsmöglichkeiten an örtliche Gegebenheiten. Darüber hinaus kann die optimale Bogengängigkeit der Elemente durch Abwinklung ohne großen Aufwand hergestellt werden.

## KANALSANIERUNG. KORROSIONSSCHUTZ FÜR GERINNE ODER GASRAUM.



Ein gängiges Beispiel für Kanalsanierung ist die Auskleidung der Sohle mit dünnwandigen, korrosionssicheren Schalen. Diese Form der Sanierung eignet sich besonders für Kanäle mit rechten oder sogar spitzen Winkeln im Querschnitt. Die Sanierungsprofile werden erst im Kanal zusammengesetzt und dort verklebt. So können die Elemente durchaus auch ohne Baugruben durch enge Schächte in den Kanal gebracht werden.

Die Verklebung unserer DURA.PC-Elemente ist einfach und bietet sichere Verbindungen über die gesamte Nutzungsdauer. Bei Bedarf kann auch das Gewölbe des Kanals ausgekleidet werden. Für Teilsanierungen stehen Ihnen eine Vielzahl an Standardelementen je nach individuellem Anwendungszweck zur Verfügung. Sollte das passende Element nicht verfügbar sein, kann jederzeit eine maßgeschneiderte Lösung zusammen mit unseren Experten entwickelt werden.



# FÜR KANÄLE UND SCHÄCHTE

## SCHACHTSANIERUNG. MIT SYSTEM ERNEUERT.



Die Sanierung von Schächten mit unserem DURA.PC-System erfolgt in der Regel in zwei Schritten. Zunächst wird der Schachtboden mit entsprechend zugeschnittenen Halbschalen und vorgefertigten Bermenplatten aus Polymerbeton wiederhergestellt.

Danach wird das aufgehende Schachtbauteil mit korrosionsbeständigen Tübbing-Elementen ausgekleidet, die im Schacht zu Ringen verklebt werden. Dabei ist die materialbedingt mögliche Dünnwandigkeit von besonderem Vorteil, weil so ein Maximum an lichtem Raum erhalten bleibt. Wir beraten Sie gern bei der Auswahl der optimalen Elemente für Ihr Sanierungsvorhaben.

## KANAL-VOLLSANIERUNG. WIEDERHERSTELLEN UND OPTIMIEREN.



Eine Vollsanieung wird bei großflächig schadhafte Kanälen notwendig, kann aber auch als Verbesserung eines neuen Rohres vorgenommen werden. Es stehen zwei Verfahren zur Verfügung: das Rohrsegment-Lining und das Einzelrohr-Lining.

In beiden Fällen wird der neue Kanal im bestehenden errichtet, mit dem er eine dauerhafte, feste Verbindung eingeht. Die Bauteile werden, nachdem sie aneinandergefügt und verklebt worden sind, mittels fließfähigem Mörtel kraftschlüssig mit dem Altkanal verbunden, sodass eine untrennbare Einheit aus altem und neuem Kanal entsteht. Mit dieser Sanierungslösung wird die Lebensdauer des Altkanals erheblich verlängert.



# WARUM DURA.PC?

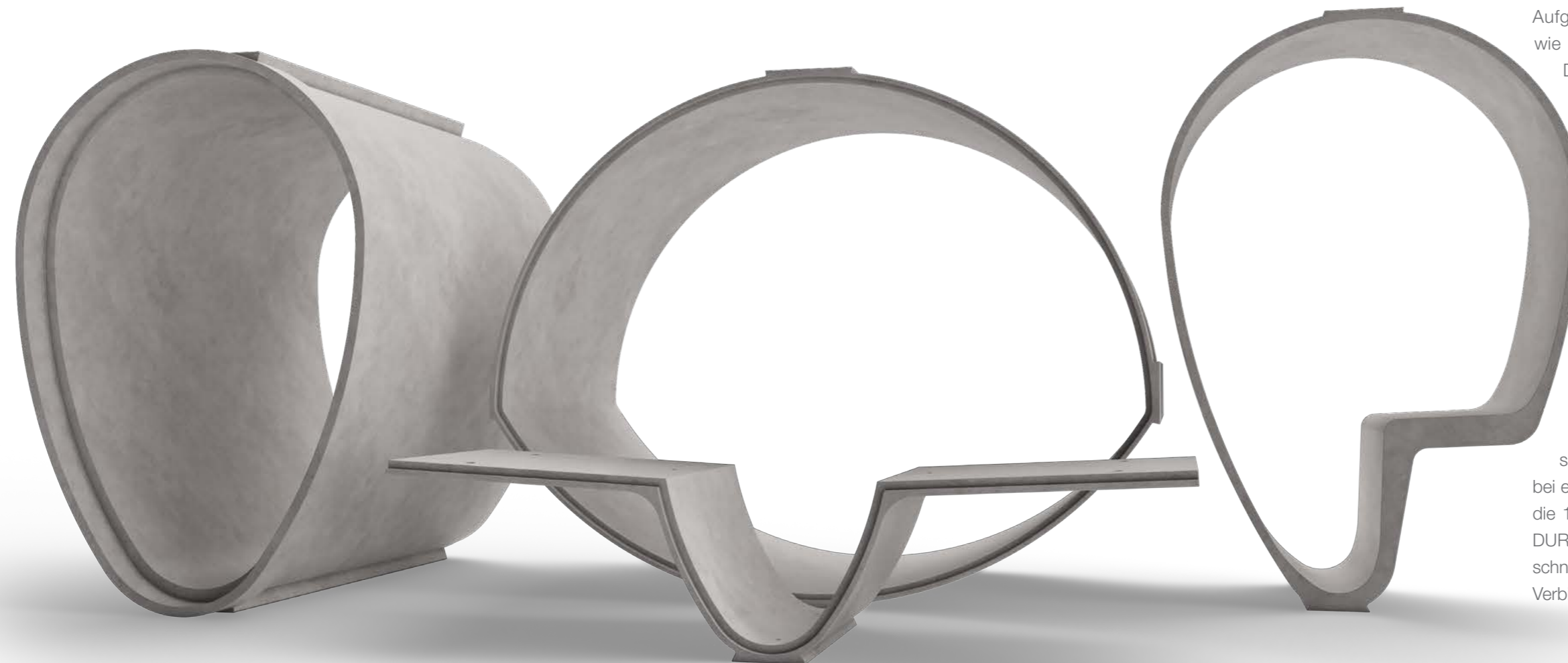
DURA.PC-Elemente werden aus Polymerbeton gegossen, einem Material aus Quarz unterschiedlicher Korngrößen im Harz-Verbund. Diese Zusammensetzung macht ihn zu einem extrem festen, robusten und langlebigen Baustoff.

Die hervorragenden Materialeigenschaften ermöglichen den Einsatz in Bereichen mit höchsten Anforderungen im Hinblick auf mechanische Eigenschaften, Abriebfestigkeit und chemische Beständigkeit.

Bauteile aus Polymerbeton haben im Vergleich zum klassischen Beton eine höhere mechanische Biegezugfestigkeit, bessere Verschleißigenschaften und eine höhere chemische Beständigkeit.

Polymerbeton ist deshalb der ideale Baustoff zur Renovierung von Kanälen und Schächten und überzeugt mit hoher Beständigkeit und langer Lebensdauer.

Eine einwandfreie ökologische Bilanz durch ressourcenschonende Herstellung sowie umweltverträgliche Entsorgung und Verwertung zeichnen diesen modernen Werkstoff aus. Polymerbeton kann als normaler Bauschutt entsorgt werden, aber auch ganz unproblematisch im Erdreich verbleiben.



Aufgrund der hohen Stabilität und der statischen wie dynamischen Elastizität des Werkstoffes können DURA.PC-Elemente mit vergleichsweise geringen Wandstärken gefertigt werden. Wo andere Lösungen an ihre Grenzen geraten, wird die Sanierung mit DURA.PC technisch besonders interessant.

Die Bauteile werden passgenau mit glatter und nahezu porenfreier Oberfläche hergestellt. Alle Formen, Querschnitte und Wandstärken werden nach Maß und den Anforderungen des jeweiligen Projektes angefertigt. Dies ist aufgrund des einzigartigen Herstellungsprozesses auch wirtschaftlich sehr gut abbildbar.

Vorgefertigte Bauteile des DURA.PC-Sanierungsprogramms erzielen somit signifikante Kosteneinsparungen sowohl beim Einbau als auch im Betrieb, bei einer zugleich außergewöhnlich hohen Lebensdauer, die 100 Jahre überschreiten kann. Bei Einsatz unseres DURA.PC-Systems beraten wir Sie gern zu Profilquerschnitten, konstruktiven Details, Verlegeempfehlungen und Verbindungsausführungen.

# WERKSTOFF UND VERARBEITUNG

In der Regel bestehen DURA.PC-Elemente aus Polyesterharz, Quarzsand sowie Additiven in einem festen Mischungsverhältnis. Dies macht den Werkstoff besonders strapazierfähig.

## QUARZMATERIAL – 81 %

Die Masse für unsere DURA.PC-Elemente bildet eine besondere Mischung aus Quarzsand, Quarzmehl und Kies. Das langjährig bewährte Mischungsverhältnis der unterschiedlichen Korngrößen führt zu einer glatten und porenarmen Oberfläche sowie der besonderen Stabilität unserer DURA.PC-Elemente. Die Masse wird durch das zugegebene Polyesterharz vollständig umschlossen und zusammengehalten.

## POLYESTERHARZ – 13 %

Durch den Einsatz verschiedener Harze können wir individuell und bestmöglich auf Ihre Anforderungen eingehen. In den meisten Anwendungsfällen wird auf ein Polyesterharz auf Basis von Orthophtalsäure zurückgegriffen. Erfolgt eine Sanierung in Bereichen mit extremen Anforderungen an den pH-Wert (sowohl sauer als auch alkalisch), kommt unser hoch-pH-beständiges Polyesterharz auf Basis von Orthophtalsäure und Neopentylglycol (ISO/NPG) zum Einsatz.

## ADDITIVE – 6 %

Mit dem Einsatz von bestimmten Additiven wie z. B. Kalkstein oder Titandioxid stellen wir sicher, dass erwünschte Eigenschaften wie z. B. eine erhöhte Witterungsbeständigkeit verstärkt werden. Zudem geben sie unserem Produkt auch die charakteristische Farbe.

## EMPFEHLUNG FÜR DIE ANWENDUNG

### VERGUSS

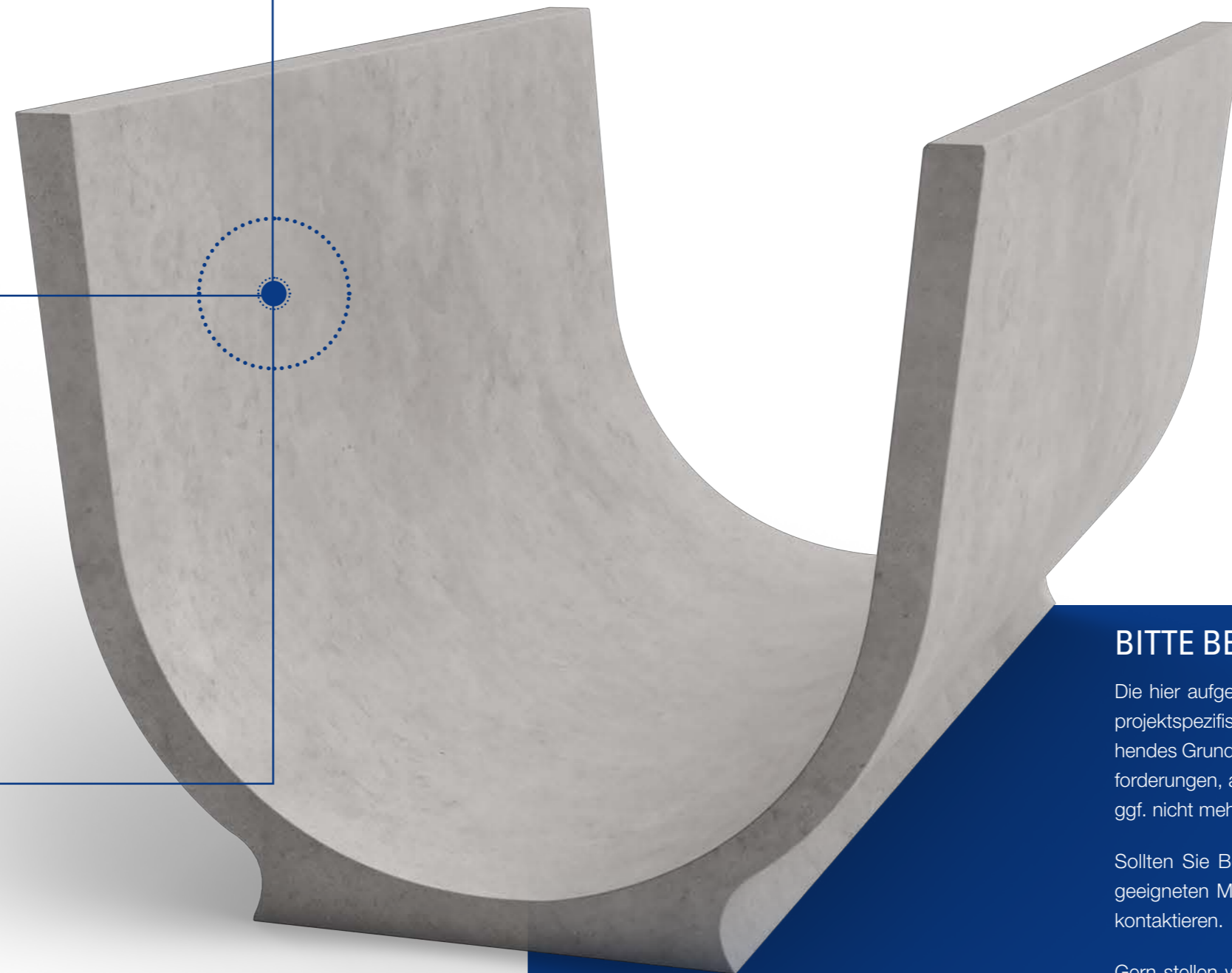
Die folgenden Produkte werden für den Verguss empfohlen:

- Dämmer R (Grouttech)
- Blitzdämmer (Heidelberg Cement)

### FÜGEVERBINDUNGEN

Die folgenden Produkte werden für Fügeverbindungen empfohlen:

- Grouttech 4525
- Sikadur 31 CF



## BITTE BEACHTEN!

Die hier aufgeführten Empfehlungen können durch projektspezifische Besonderheiten, wie z. B. anstehendes Grundwasser oder besondere statische Anforderungen, abweichen und in solchen Situationen ggf. nicht mehr gültig sein.

Sollten Sie Beratungsbedarf zwecks Einsatz des geeigneten Materials haben, können Sie uns gern kontaktieren.

Gern stellen wir Ihnen individuell für Ihr Projekt die Sicherheitsdatenblätter unserer eingesetzten Produkte zur Verfügung.

## ERLÄUTERUNG

Ist der Altkanal sanierungsbedürftig, gilt dasselbe häufig auch für die im System enthaltenen Schächte und Bauwerke. Deren Sanierung wird für die Betreiber zu einer immer wichtigeren Aufgabe.

Die vielfältigen Beanspruchungen der Schächte und Schachtbauwerke – etwa durch aggressive Schmutzwasser, Grundwasser, Erddruck oder Verkehr – haben sich in den letzten Jahren kontinuierlich erhöht. Werkstoffe, die früher als zuverlässig und langlebig angesehen wurden, halten den heutigen Belastungen zum Teil nicht mehr stand. Die Folgen sind nicht selten massive Schäden an der Substanz. Zu nennen sind primär:

- Schwefelwasserstoffkorrosion
- defekte Steigeisen
- Undichtheiten an den Anschlüssen und in der Schachtwand
- Risse und Löcher
- defekte Berme und Gerinne

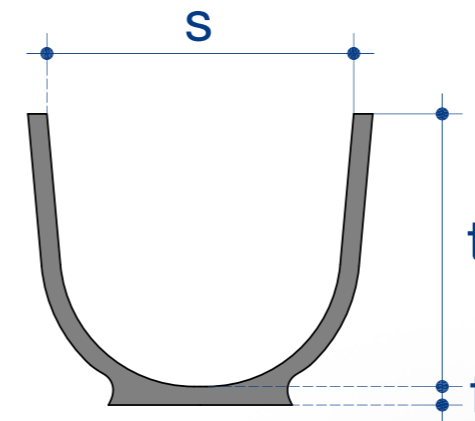
Schächte, die solche Schäden aufweisen, können ihre Funktion nicht mehr einwandfrei erfüllen und müssen saniert werden. Das DURA.PC-System bietet für alle

gängigen Schächte eine passende und dauerhafte Lösung für Gerinne, Berme und Schachtwände. Zuläufe werden an beliebigen Punkten im Schacht mit gängigen Sanierungstechniken fachgerecht eingebunden und komplexe Gerinneformen direkt vor Ort angepasst.

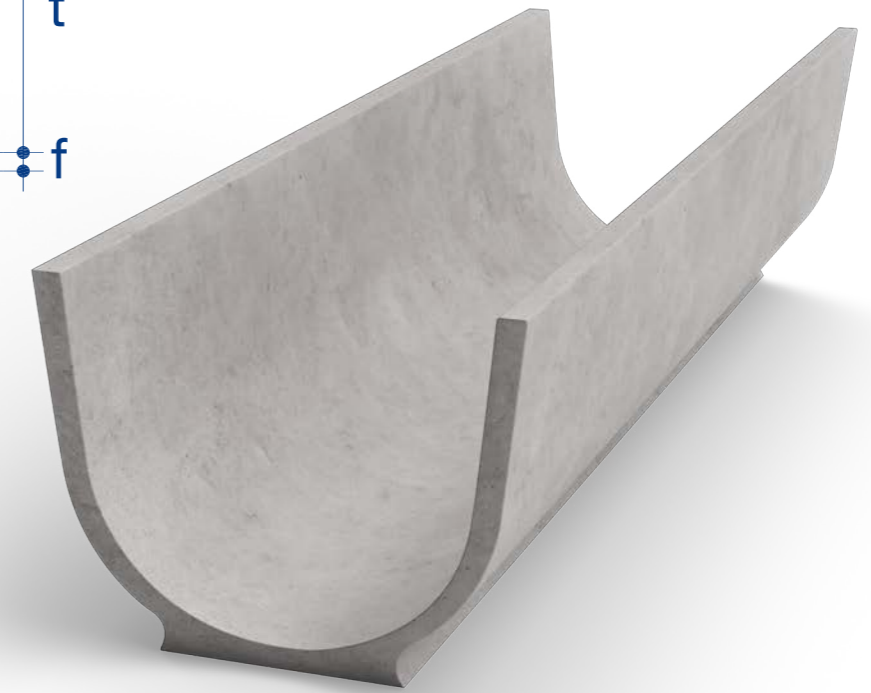
Weil alle Bauteile durch eine DN-600-Standardöffnung eingebracht werden können, entfallen störende und teure Erd- und Straßenbauarbeiten; auch die notwendige Wasserhaltung kann auf ein Minimum reduziert werden. Durch die kraftschlüssige Verbindung der Sanierungsteile mit dem Altschacht wird dessen statische Tragfähigkeit wieder erhöht.

Für die Sanierung von kreisrunden Schächten nutzen wir ein Verfahren, das seit langer Zeit erfolgreich im Tunnelbau eingesetzt wird: Bei der Tübbing-Bauweise werden die aufgehenden Schachtringe mit dreiteiligen Elementen ausgekleidet. Dabei ist die materialbedingt mögliche Dünnwandigkeit von besonderem Vorteil, weil dadurch ein Maximum an lichtem Raum erhalten bleibt (z. B. Schacht DN 1000 nach der Sanierung lichte Breite von 900). Auch für die übrigen Bereiche des Schachtes gibt es präzise gestaltete Elemente.

## SCHACHTRINNE

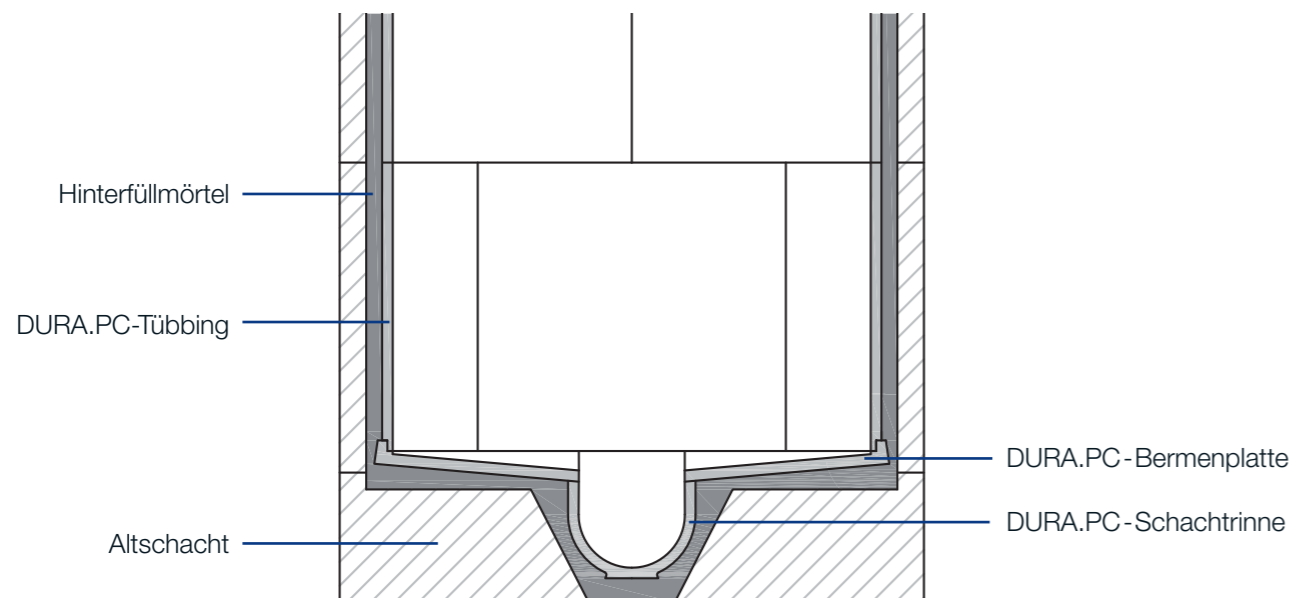


Bei der Sanierung von Gerinnen aus Ortbeton oder Klinker sorgt die DURA.PC-Schachtrinne für ein korrosionsbeständiges und abriebfestes Gerinne.



Die Schachtrinne wird in das beschädigte Bodenprofil eingebaut. Der schwalbenschwanzförmige Fuß im Sohlenbereich gewährleistet die sichere Verankerung im Schachtboden.

## AUFBAU



Art.-Nr.	Typ	Baulänge	Abmessungen in mm			Gewicht in kg
			DN	L (mm)	s ± 3	
70018849	150	1000	165	145	18	16
70018851	200	930	220	190	20	23
70018850	200	1000	220	190	20	26
70018853	250	920	275	240	20	28
70018852	250	1000	275	240	20	31
70018855	300	900	330	290	20	33
70018854	300	1000	330	290	20	38
70018857	400	860	430	390	20	39
70018856	400	1000	430	390	20	45
70018858	500	1000	540	500	20	60
70018859	600	1000	636	600	22	65

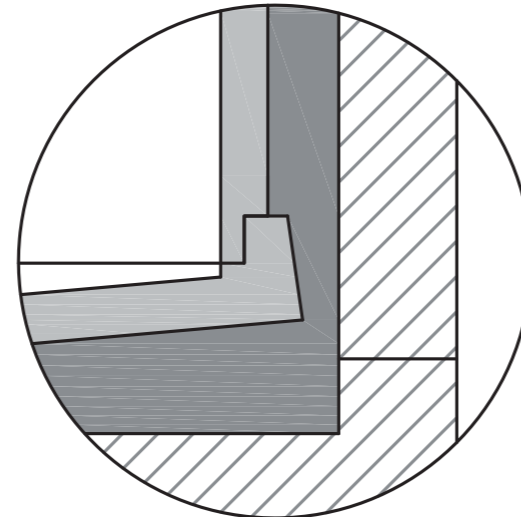
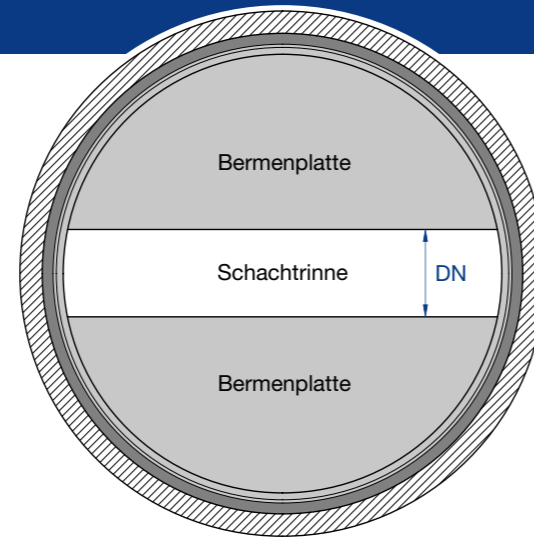
Sonderlängen und Sonderprofile auf Anfrage

## SCHACHTBERME

Für die Sanierung von Ortbeton- oder Klinkerbermen empfehlen wir zur Herstellung einer korrosionsbeständigen und abriebfesten Auftrittsfläche unsere DURA.PC-Bermenplatten.

Das Einbringen der Platten, bestehend aus zwei Teilen, erfolgt durch die Schachtoöffnung. Durch das Verkleben mit der DURA.PC-Schachtrinne sowie den DURA.PC-Tübbingelementen entsteht ein dichter und korrosionsbeständiger Schachtunterbau.

Auf Wunsch versehen wir die Elemente ab Werk mit rutschhemmenden Oberflächen – sprechen Sie uns gern für eine Beratung an.



Art.-Nr.	Gerinne DN	Wandstärke Abmessungen in mm b ± 3	Gewicht in kg
für Schächte DN 1000 mit geradem Durchgang (Bermenplatte)			
70018860	150	20	12
70018861	200	20	12
70018862	250	20	11
70018863	300	20	10
70018864	400	20	9
70018865	500	20	8
70018866	600	20	7
für Schächte ohne Gerinne			
70018848	–	20	19

Sonderlängen, Sonderprofile sowie entsprechende Rutschsicherheitsklassen nach DIN 51130 auf Anfrage

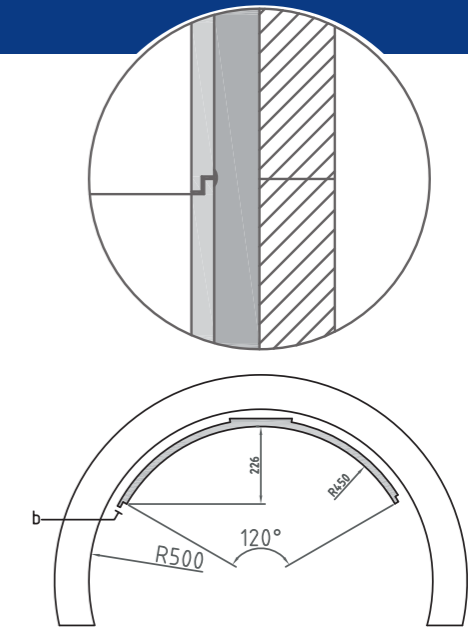
## SCHACHTTÜBBING

Bei der Sanierung von Ortbetonschächten haben sich unsere DURA.PC-Tübbinge für den Bau einer korrosionsbeständigen und abriebfesten Schachtauskleidung bewährt.

Das Einbringen der 3-teiligen Tübbinge erfolgt durch die Schachtoöffnung, ohne dass zuvor der Konus aufwendig vom Schacht demontiert werden muss.

Die Tübbinge werden mit einer Falzverbindung untereinander jeweils mit der Bermenplatte und dem Konus verbunden.

Ihre Schächte sind nicht kreisrund? Auch dafür gibt es mit DURA.PC eine Lösung. Wir beraten Sie gern bei der Auswahl der optimalen Lösung für Ihr Sanierungsvorhaben.



Art.-Nr.	Typ	Abmessungen in mm		
		r ± 3	b ± 3	Höhe ± 3
70018913	DN 1000	450	20	500
70018914	DN 1000	450	20	250
70021453	DN 1000	450	20	100

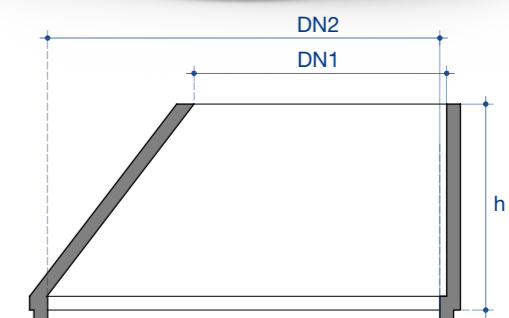
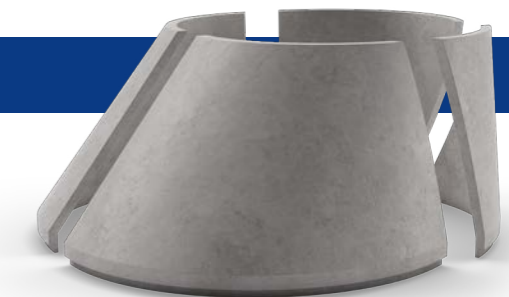
Weitere Höhen und Größen bis DN 2400 auf Anfrage

## KONUSELEMENT

Komplettiert wird unser System mit einem speziellen vier-teiligen Element für die Auskleidung des Konus.

Das Einbringen der Elemente erfolgt, wie bei allen anderen Teilen unseres Systems, durch die Schachtoöffnung. Die Elemente besitzen Falzverbindungen, um mit der obersten Tübbing-Reihe eine sichere Verbindung einzugehen.

Auf Wunsch versehen wir die Elemente ab Werk mit Senklochbohrungen zur Befestigung im Altbestand – sprechen Sie uns gern für eine Beratung an!



Art.-Nr.	Bezeichnung	Abmessungen in mm			Gewicht in kg
		DN1	DN2	h	
70021454	Konus 900/600 (4-teilig)	600	900	472	86

In Kombination mit Tübbing Typ DN 1000

## ERLÄUTERUNG

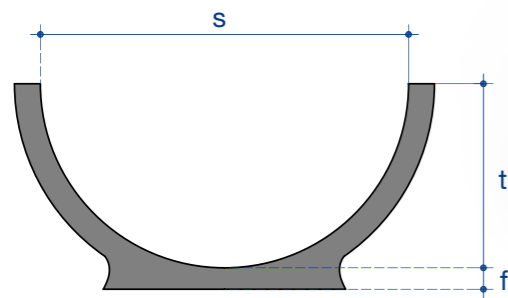
Wenn ein Kanal nur im Sohl- oder Scheitelbereich Schäden aufweist, ist eine Vollsanierung wirtschaftlich nicht immer sinnvoll. In diesen Bereichen wird für begehbare Kanäle häufig das Rohrsegment-Lining als Renovierungstechnik angewendet.

Bei Beschädigungen des Sohlbereiches wird die Sohle des sanierungsbedürftigen Kanals mit stabilen, korrosionssicheren Schalen ausgekleidet. Sollen auch die seitlichen Berme mitsaniert werden, spielt es für unser System keine Rolle, ob im Übergang vom Gerinne zur Berme rechte oder spitze Winkel auftreten. Die Sanierungsprofile werden erst im Kanal endgültig

zusammengefügt und wasserfest miteinander verklebt. Der Vorteil: Auch in Situationen, in denen keine großen Montageschächte hergestellt werden können, ist der Einsatz des Systems ohne Probleme möglich.

Die Verklebung ist dank projektspezifischer Installationshilfen auch bei der Sanierung des Scheitelbereiches einfach und bietet eine sichere Lösung zur Verbindung der Bauteile. Für die verschiedenen Kanalprofile können Sie eine Vielfalt von Bauteilen für Ihren Anwendungszweck einsetzen – oder entwickeln Sie gemeinsam mit uns eine vollkommen neue, maßgeschneiderte Form für Ihr Vorhaben.

## HALBSCHALE (MIT STUMPFEM STOSS)



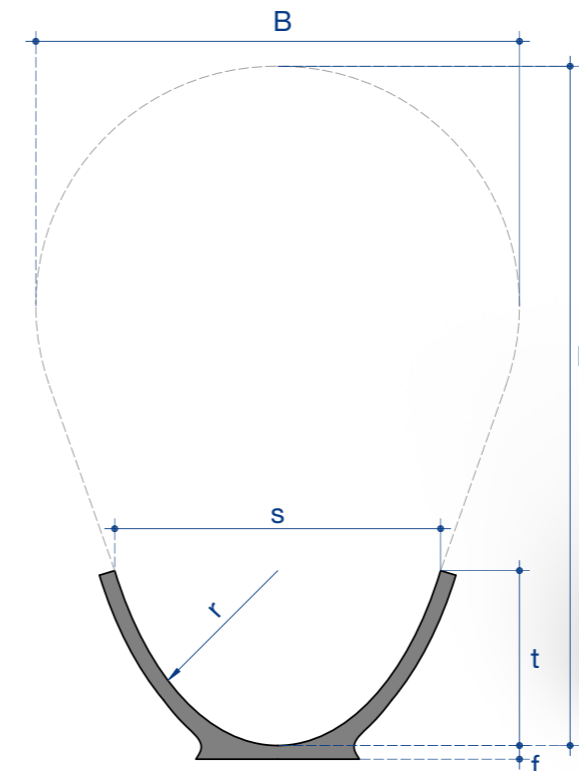
Art.-Nr.	Typ	Baulänge	Abmessungen in mm			Gewicht in kg	Stück pro Palette
			BxH	L (mm)	s ± 3		
70018809	150/75	1000	150	75	20	13	50
70018808	200/100	1000	200	100	20	20	40
70018807	250/125	1000	250	125	20	20	30
70018806	300/150	1000	300	150	20	21	27
70018810	350/175	1000	350	175	20	30	24
70018802	400/200	1000	400	200	20	30	16
70018801	500/250	1000	500	250	20	46	14
70018803	600/300	1000	600	300	22	50	9
70018830	700/350	1000	700	350	20	54	7
70018804	800/400	1000	800	400	22	63	7
70018805	1000/500	1000	1000	500	22	72	3

Sonderlängen und Sonderprofile auf Anfrage

## ÜBERHÖHTE SOHLSCHALE

Die DURA.PC-Sohlschale mit standardmäßig 1,0 m Länge wird z. B. für die korrosionssichere Auskleidung der Gerinne von Eiprofilkanälen in Ortbetonbauweise verwendet. Mit diesen Bauelementen erreichen Sie einen zügigen Baufortschritt. In Verbindung mit den gängigen Schalungssystemen (z. B. Pneumoschalung,

Stahlschalung) entsteht eine qualitativ hochwertige Gerinneoberfläche bei zugleich wirtschaftlicher Bauweise. Gegenüber herkömmlichen Auskleidungen der Gerinne sinkt der Fugenteil pro Fläche mit DURA.PC-Sohlschalen um bis zu 80 %.

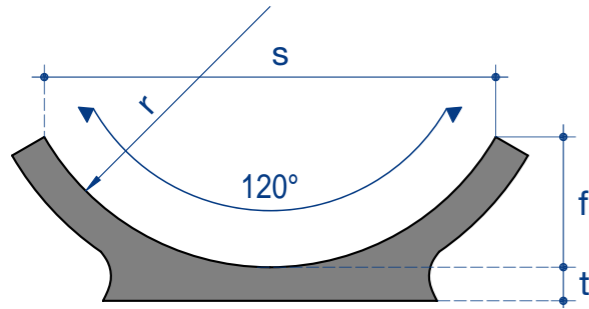


Art.-Nr.	Typ	Baulänge	Abmessungen in mm				Gewicht in kg	Stück pro Palette
			B x H	L (mm)	r ± 3	s ± 3		
70018811	400/600	1000	100	350	228	18	23	36
70018813	500/750	1000	125	410	245	18	27	27
70018815	600/900	1000	150	460	248	18	28	30
70018817	700/1050	1000	175	507	260	18	31	18
70018819	800/1200	1000	200	554	271	18	35	18
70018821	900/1350	1000	225	602	282	18	40	16
70018823	1000/1500	1000	250	650	293	18	45	14
70018825	1200/1800	1000	300	760	343	20	54	11
70018829	1400/2100	1000	350	870	393	20	63	8

Sonderlängen und Sonderprofile auf Anfrage

# KANAL-TEILSANIERUNG

## DRITTEL-SOHLSCHALE MIT FUSS



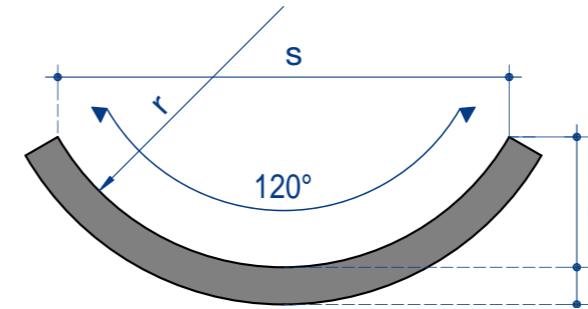
Die DURA.PC-Sohlschale mit Fuß wird als korrosions- und abriebfeste Auskleidung der Trockenwetterrinne bei unterschiedlichen Kanalquerschnitten verwendet. Die Standardlänge der Sohlschalen von 1,0 m reduziert den Fugenanteil der Auskleidung drastisch.



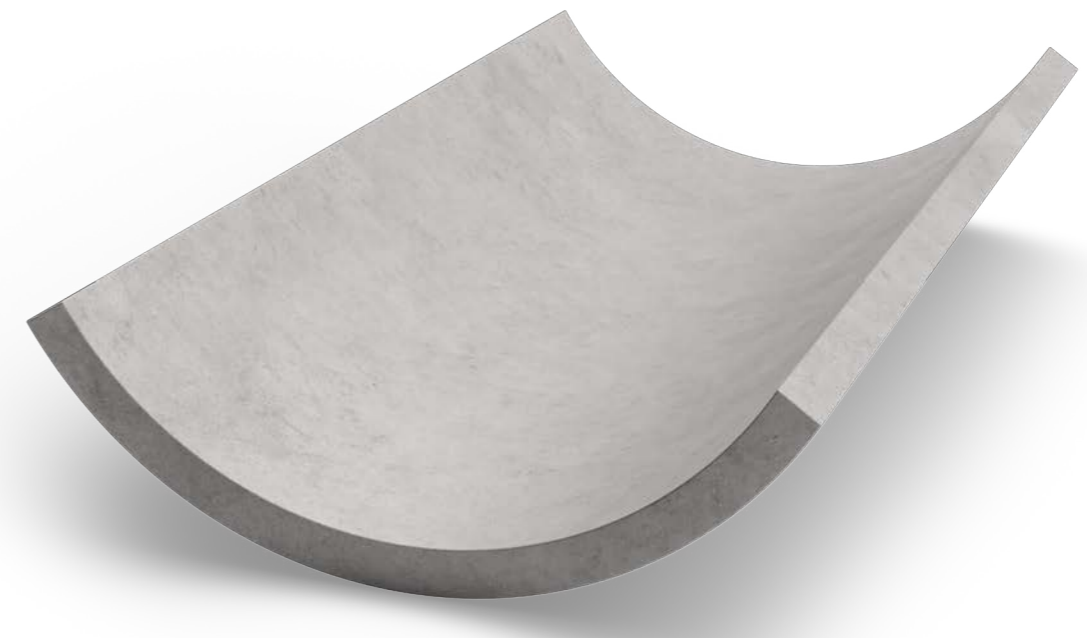
Art.-Nr.	Typ	Baulänge L (mm)	Abmessungen in mm				Gewicht in kg	Stück pro Palette
			r ± 3	s ± 3	t ± 3	f ± 3		
70018812	400/600	1000	100	175	55	18	12	60
70018814	500/750	1000	125	217	63	18	16	60
70018816	600/900	1000	150	260	75	18	17	60
70018818	700/1050	1000	175	303	88	18	20	36
70018820	800/1200	1000	200	346	100	18	24	36
70018822	900/1350	1000	225	390	113	18	30	28
70018824	1000/1500	1000	250	433	125	18	36	32
70018828	1100/1650	1000	275	476	138	35	53	14
70018826	1200/1800	1000	300	520	150	22	36	24
70018827	1400/2100	1000	350	606	175	22	40	18

Sonderlängen und Sonderprofile auf Anfrage

## DRITTEL-SOHLSCHALE OHNE FUSS



Die DURA.PC-Sohlschale ohne Fuß findet bei Kanalumbauten und -reparaturen Verwendung. Durch die sandgestrahlte Rückseite der Bauteile wird eine optimale Verbindung im Mörtelbett erzielt. Drittel-Sohlschalen kommen meist in Verbindung mit den DURA.PC-Wandplatten zum Einsatz.



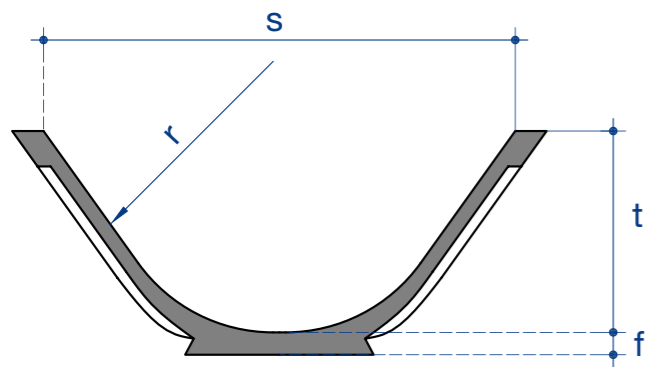
Art.-Nr.	Typ	Baulänge L (mm)	Abmessungen in mm				Gewicht in kg	Stück pro Palette
			r ± 3	s ± 3	t ± 3	b ± 3		
70018791	400/600	495	100	173	50	18	5	100
70018792	500/750	495	125	217	63	18	6	100
70018793	600/900	495	150	260	75	18	7	100
70018794	700/1050	495	175	303	87	18	8	80
70018795	800/1200	495	200	346	100	18	10	60
70018796	900/1350	495	225	390	113	18	13	52
70018797	1000/1500	495	250	433	125	20	14	44
70018800	1100/1650	495	275	476	138	35	24	30
70018798	1200/1800	495	300	520	150	22	18	36
70018799	1400/2100	495	350	606	175	22	18,5	36

Sonderlängen und Sonderprofile auf Anfrage



# KANAL-TEILSANIERUNG

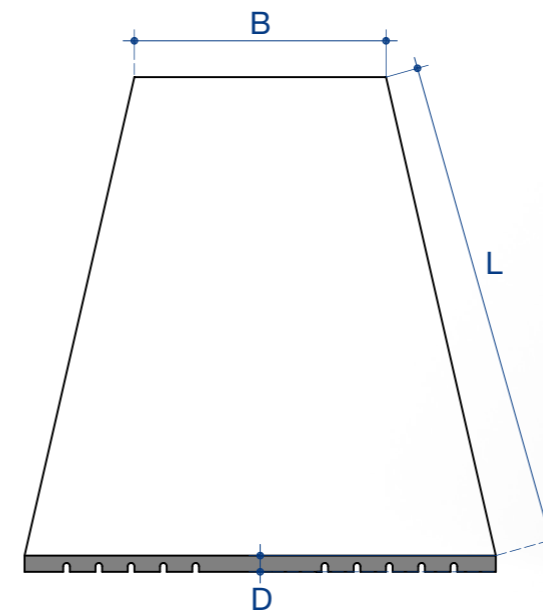
## WANDVERSTÄRKTE SOHLSCHALE MIT FALZVERBINDUNG



Im Gegensatz zur überhöhten Sohlsole kommt die wandverstärkte Variante insbesondere bei Neubau oder offener Verlegung zum Einsatz.



## WANDPLATTE



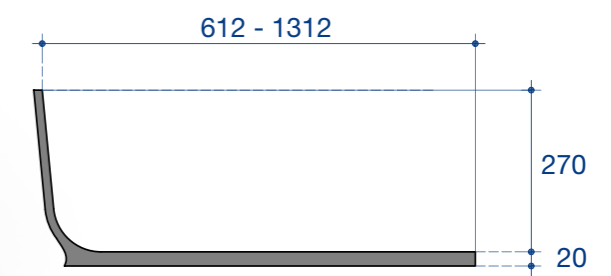
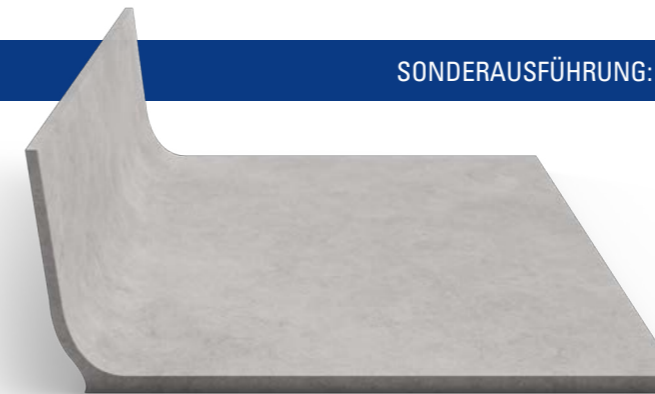
Wandplatten werden für die Auskleidung bei Kanalumbauten und -reparaturen genutzt. Die Nuten mit Hinterschnitt auf der Rückseite der DURA.PC-Wandplatten gewährleisten eine sichere Verankerung im Mörtelbett.



Die DURA.PC-Wandplatten können auf Wunsch mit besonderer Rückseite geliefert werden. Wandplatten können auch in Verbindung mit den

DURA.PC-Drittelschalen und zur Auskleidung von Schächten und Bauwerken der Siedlungswasserwirtschaft zum Einsatz kommen.

## SONDERAUSFÜHRUNG: WANDPLATTE MIT KEHLAUSFÜHRUNG AUF ANFRAGE



Art.-Nr.	Typ	Baulänge	Abmessungen in mm				Gewicht in kg	Stück pro Palette
			L (mm)	s ± 3	r ± 3	t ± 3		
70018831	500/750	1500	410	125	245	30	51	17
70018837	600/900	1500	460	150	248	34	49	16
70018833	700/1050	1500	507	175	262	34	51	12
70018832	800/1200	1500	554	200	271	34	58	14
70018835	900/1350	1500	602	225	282	34	59	12
70018834	1000/1500	1500	584	250	237	34	55	14
70018836	1200/1800	1500	609	300	211	34	56	14

Sonderlängen und Sonderprofile auf Anfrage

Art.-Nr.	Typ	Abmessungen in mm		Gewicht in kg	Stück pro Palette	
		L x B x D	L ± 3			B ± 3
70018786	500/200/20 genutet		500	200	4	200
70018788	500/400/20 genutet		500	400	8	80
70018787	1000/200/20 genutet		1000	200	8	80
70018789	1000/400/20 genutet		1000	400	16	40
70018790	1000/450/20 genutet		1000	450	20	20

Sonderlängen und -breiten auf Anfrage; besonders säurebeständige Platten auf Anfrage

## VOLLPROFIL

Bei großflächig auftretenden Schäden, aber auch Häufungen von Schäden in allen Bereichen des Kanals ist eine Vollsanierung die logische Konsequenz. Je nach Profilform und Zugänglichkeit auf der späteren Baustelle kann – wie bei der Teilsanierung – im Rohrsegment-Lining mittels Vor-Ort-Verklebung gearbeitet werden. Alternativ kann die Sanierung auch mittels Einzelrohr-Lining durchgeführt werden.

Für die Renovierung im Einzelrohrverfahren werden die DURA.PC-Vollprofile werkseitig bereits einbaufertig bereitgestellt. Beim Rohrsegment-Lining liefern wir mehrteilige Profile. Diese bilden nach erfolgreichem Einbau im

Altkanal als extrem widerstandsfähige Innenauskleidung die neue Kanal-Innenwand.

Die Bauteile werden im Kanal in Abhängigkeit der Anforderungen und Randbedingungen stumpf oder mittels Falzverbindung aneinandergefügt. Die Verklebung der Elemente untereinander erfolgt mit Epoxidharz.

Der bei beiden Verfahren entstehende Ringraum wird anschließend abschnitts- und lagenweise mit einem pumpfähigen Spezialmörtel hinterfüllt. So entsteht in wenigen Arbeitsschritten ein neuer Kanal im Kanal. Seine Lebensdauer ist vergleichbar mit einem Neubau.

## FÜR JEDE ANFORDERUNG NACH MASS

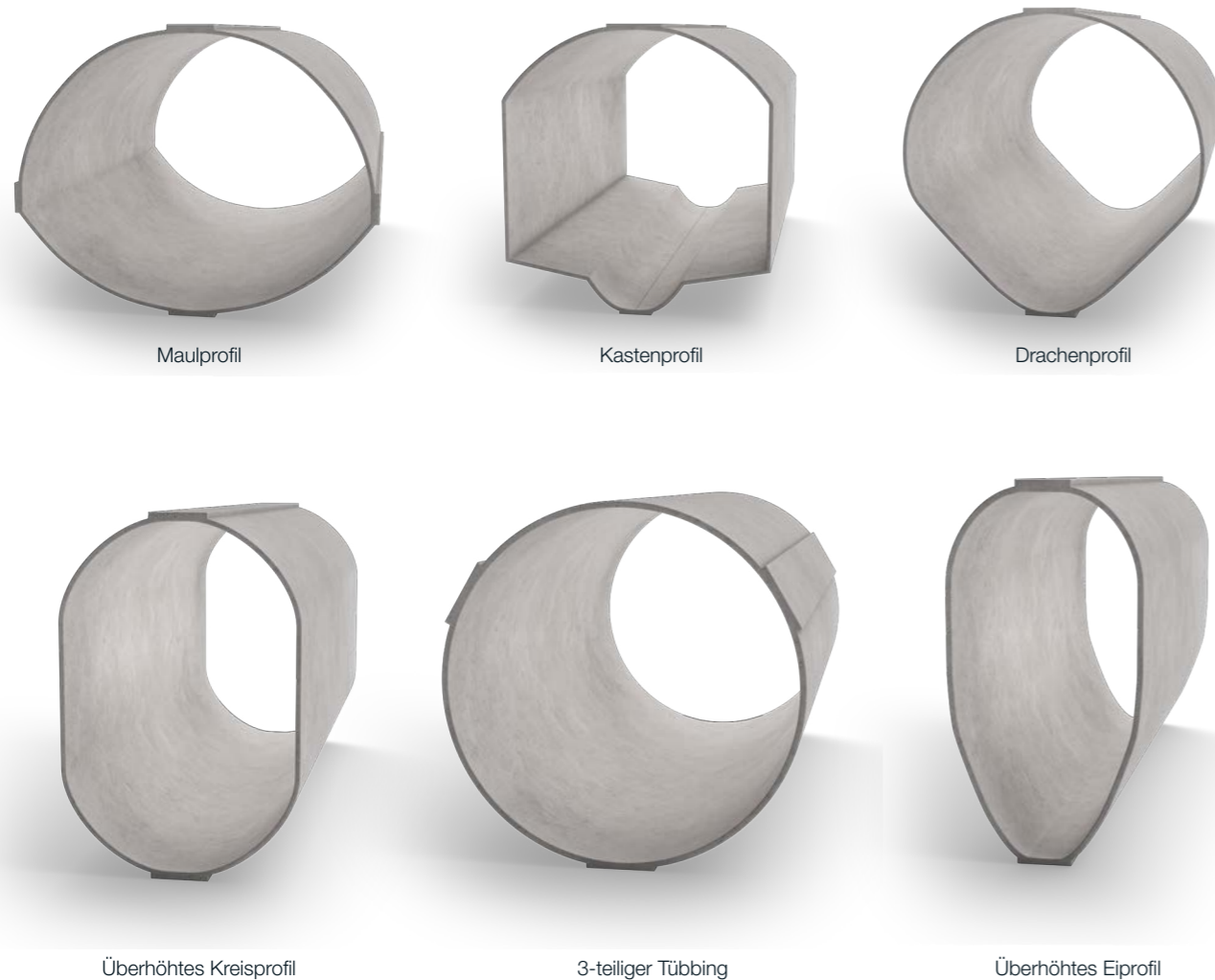
Für die Auskleidung großer Kanäle führen wir nachstehend einige typische DURA.PC-Profiltypen an. Da das System maßgeschneidert auf Ihre Anforderungen

angepasst wird, sind nahezu alle erdenklichen Profilformen möglich. Die verfahrensbedingte Querschnittsverengung wird so auf ein Minimum reduziert.

## TECHNISCHE NORMEN UND RICHTLINIEN

Wir empfehlen beim Rohrsegment-Lining die Vorgehensweise gemäß DIN EN 15885: „Klassifizierung und Eigenschaften von Techniken für die Renovierung, Reparatur und Erneuerung von Abwasserkanälen und -leitungen“ und dem DWA-Merkblatt 143-4: „Montageverfahren (Rohrsegment-Lining) für begehbare Abwasserleitungen, -kanäle und Bauwerke“.

Für das Einzelrohr-Lining empfehlen wir die Anwendung der DIN EN 15885 beziehungsweise des DWA-Merkblatts 143-12: „Renovierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit vorgefertigten Rohren mit und ohne Ringraum-Einzelverfahren“.



Maulprofil

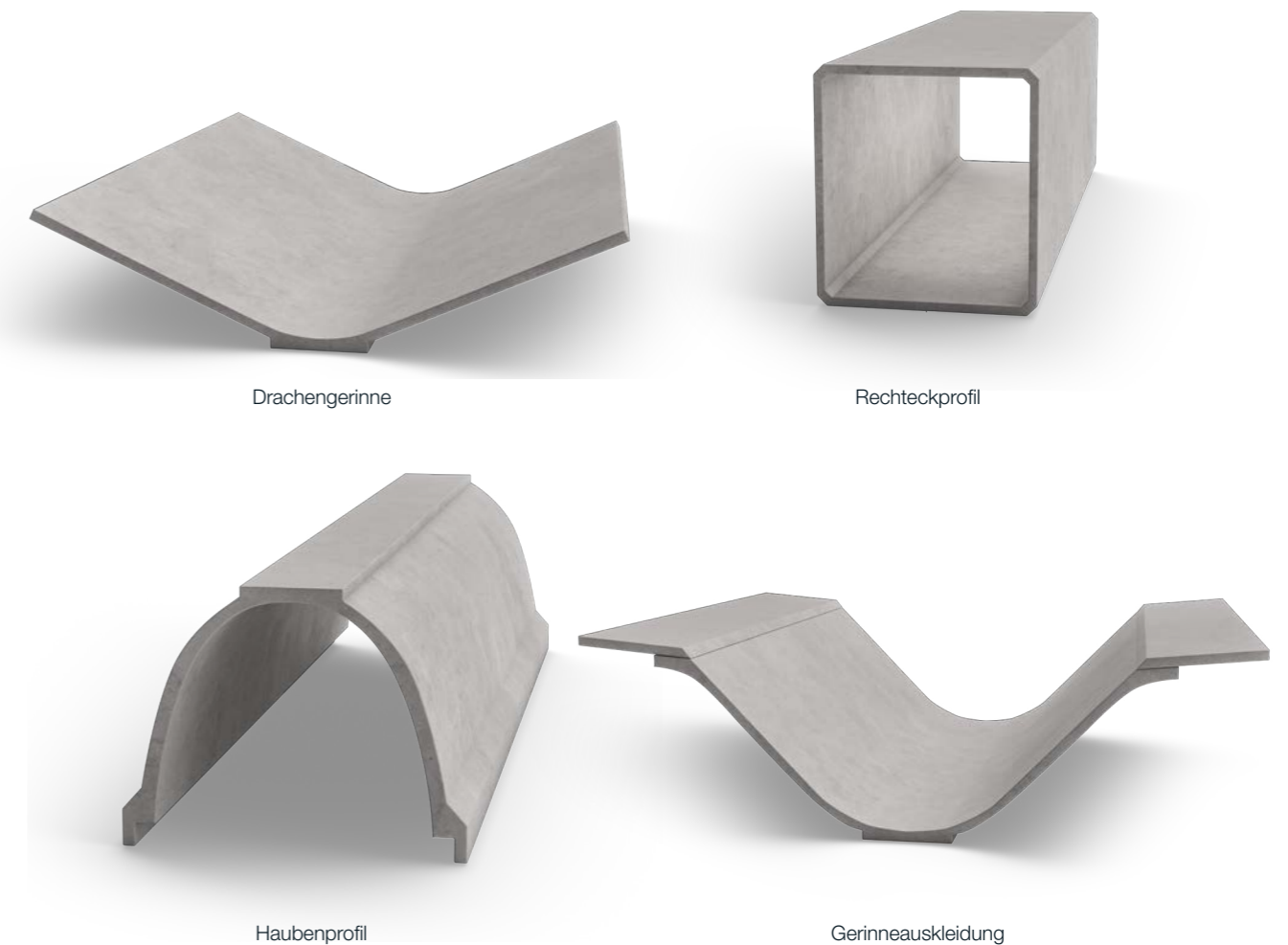
Kastenprofil

Drachprofil

Überhöhtes Kreisprofil

3-teiliger Tübbing

Überhöhtes Eiprofil



Drachengerinne

Rechteckprofil

Haubenprofil

Gerinneauskleidung

# REFERENZEN

Zwei erfolgreiche Beispiele stehen für die Vielzahl an Projekten, die wir gemeinsam mit unseren Kunden durchgeführt haben: die Sanierung des Hauptsammlers im niederländischen Arnheim und die Erneuerung einer Kanalstrecke im belgischen Zelzate.

## ARNHEIM

### 150 JAHRE ALTER HAUPTKANAL PREISWÜRDIG SANIERT

Manche nennen ihn das „größte Bauwerk von Arnheim“: Vor fast 150 Jahren wurde der rund 1,5 km lange Hauptkanal „Moerriool“ in Sonderprofilbauweise errichtet, bestehend aus einer dreilagigen Ziegelbogenkonstruktion sowie einer Trockenwetterrinne mitsamt Bankett aus unbewehrtem Beton. Er unterquert die gesamte historische Altstadt.

Als dieser 2018 im Rahmen eines weitreichenden Sanierungsprojekts erneuert werden sollte, war schnell klar, dass die Lage inmitten von Arnheims Innenstadt eine offene Sanierung des Hauptsammlers ausschließt – zu groß wäre die Beeinträchtigung der Anwohner, Geschäftsleute, Touristen und des täglichen Verkehrs gewesen.

Es musste eine Lösung gefunden werden, die Erdarbeiten überflüssig machte – und sie sollte zugleich langlebig und haltbar sein. Dabei durfte zu keiner Zeit eine Gefährdung von Menschen oder historischer Substanz entstehen.

Die Gemeinde Arnheim, die Baufirma Van der Ven und das Tiefbauunternehmen Kumpen führten das Projekt durch – und entschieden sich für das DURA.PC-System von Steinzeug-Keramo. Die Langlebigkeit und Robustheit waren wichtige Gründe, die Flexibilität des Systems womöglich der entscheidende.

Denn das Kanalprofil folgt keiner fixen Geometrie und benötigt daher eine maßgeschneiderte Lösung, die auch über sehr beengte Zugangsverhältnisse in den Kanal eingeführt werden kann.

In zwei Teilabschnitten wurde das Projekt realisiert, bei dem vor dem Einbau der Elemente fortschrittliche Laserscan- und Radartechnik, aber auch klassische Inspektionstechnologie zum Einsatz kamen. Das Ergebnis überzeugte auch die Fachwelt, denn das Projekt hat aufgrund der innovativen Techniken und der hervorragenden Ausführung den NSTT No-Dig Award 2018 gewonnen.



Vorher

Nachher

## ZELZATE

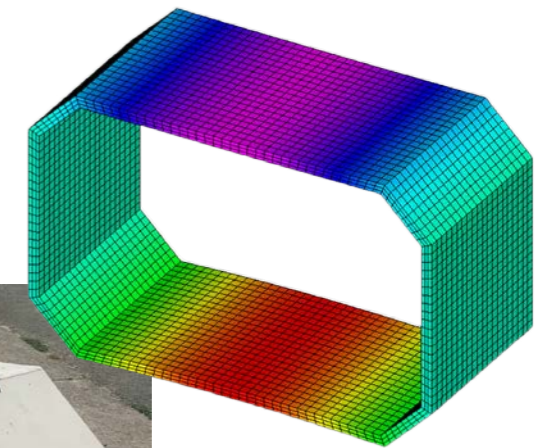
### STATISCH ANSPRUCHSVOLLE KANALFÜHRUNG GEMEISTERT

Bei der Sanierung eines etwa 30 Meter langen Teilstücks einer Abwasserleitung im belgischen Zelzate zwischen Gent und Antwerpen war bereits in der Planungsphase allen Beteiligten klar, dass gängige Sanierungsverfahren nicht weiterführen würden. Schlauch-Lining oder Beschichtungsverfahren, wie sie sonst in solchen Fällen oft zum Einsatz kommen, waren aufgrund der anspruchsvollen Geometrie und des Altrohr-Zustands nicht geeignet. Die passende Lösung fanden die beteiligten Ingenieure in der Sanierungslösung DURA.PC.

Die spezifische Herausforderung bestand darin, dass der Altkanal aus Beton in einem Kastenprofil mit 700 x 1100 mm ausgeführt war. Dies bedeutete hohe Anforderungen an die Statik des zu sanierenden Profils. Hinzu kamen örtliche Besonderheiten: der flandrische Marschboden mit seinen Auftriebstendenzen und eine nur geringe Überdeckung des Kanals.

Die Ausführung erfolgte im Einzelrohr-Lining. Eine vorlaufende Berechnung mittels FE-Methodik gab dem Auftraggeber in allen Bauphasen die Gewissheit, dass die Statik minutiös berücksichtigt wurde. Zudem standen unsere Experten der ausführenden Baufirma während der gesamten Ausführung zur Seite, denn die Ringraumverfüllung gestaltete sich anspruchsvoll.

Die Einfügung der Elemente in den Bestandskanal lösten wir mit einem besonderen Kniff: Wir errichteten ein Schienensystem, über das die einzelnen maßgefertigten Elemente schnell und einfach an ihren Ort gebracht wurden.



# INDIVIDUELLE LÖSUNGEN

## VON DER PRODUKTION BIS ZUR BAUSTELLE



### DURCHGEHENDE BERATUNG

Als europaweit engagierter Anbieter von ganzheitlichen Lösungen und Systemen für die Wasser- und Abwasserwirtschaft ist Steinzeug-Keramo auch Spezialist für die individuelle Voll- oder Teilsanierung von begehbaren Kanälen und Schächten. Unsere Experten unterstützen Sie gern mit ihren Erfahrungswerten bei der optimalen Planung und Durchführung Ihrer Projekte – vom Entwurf bis zur Fertigstellung.



### INDIVIDUELLE FERTIGUNG

Mit technischer Expertise und Innovationsgeist haben unsere Spezialisten ein vielfach bewährtes modulares System konzipiert, das jederzeit individuell erweitert werden kann. Die Bauelemente sind Teil einer durchdachten technischen Gesamtlösung für die Sanierung und Nachrüstung begehbbarer Kanalsysteme. Design und Herstellung sind ein Teil unserer Leistung; generell verstehen wir uns als Ihr ganzheitlicher Partner und flexibler Problemlöser für Ihre Bauvorhaben.



### EINFACHER EINBAU

Unser System von passgenauen Bauteilen hat sich auf zahlreichen Baustellen ebenso bewährt wie unsere Service- und Beratungsleistungen. Die Durchführung der Arbeiten erfolgt zügig und jeder Arbeitsschritt wird genau dokumentiert. Wir liefern alle notwendigen Hilfsstoffe und Betriebsmittel wie Mehrkomponentenkleber oder arbeits-erleichternde Spezialwerkzeuge. Auf Wunsch bieten wir für komplexe Vorhaben auch individuelle Einweisungen an.



### NACHHALTIGES ERGEBNIS

DURA.PC-Elemente sind aus wasserundurchlässigem Polymerbeton gefertigt, dem idealen Werkstoff für verlässlich dichte Kanalbauteile. Mit einer zuverlässig prognostizierbaren Nutzungsdauer von 100 Jahren und mehr sorgen DURA.PC-Elemente für ökologische wie ökonomische Nachhaltigkeit: Die sanierten oder nachgerüsteten Objekte erhalten langfristig eine störungsfreie und umweltsichere Funktion. Das macht sie zu wesentlichen Elementen einer auf Lebensqualität ausgerichteten kommunalen Infrastruktur.

## MATERIALEIGENSCHAFTEN

Druckfestigkeit:	> 80 N/mm <sup>2</sup>
Biegezugfestigkeit:	> 20 N/mm <sup>2</sup>
E-Modul:	18.000 N/mm <sup>2</sup> (Kurzzeit)
Abriebbeständigkeit:	0,14 mm bei 100.000 Lastspielen nach der Darmstädter Methode
Chem. Beständigkeit:	gemäß Beständigkeitsliste
Temperaturbeständigkeit:	Dauerhafte Aussetzung bis zu 80 °C
Wasseraufnahme:	< 0,13 Gewichtsprozent
Wassereindringtiefe:	0 mm
Massenverlust pH 14 (1-molare NaOH):	0,20 %
Massenverlust pH 1 (0,5-molare H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ):	0,17 %
Brandschutzklasse:	B1 (schwer brennbar) *
Brandkennziffer:	5.2 (schwer brennbar) **

\* gilt für Standard-Polyesterharz

\*\* gilt für ISO-NPG-Harz

## NORMEN

ÖNORM EN 15564:	Betonfertigteile – Kunstharzbeton – Anforderungen und Prüfverfahren
EN 1504-4:	Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandhaltung von Betontragwerken – Definition, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität Teil 4: Kleber für Bauwerke

Sollten Sie mit Ihrem Projekt an die Grenzen der angegebenen technischen Daten stoßen, zögern Sie nicht, uns zu kontaktieren. Wir setzen alles daran, eine passende Lösung für Sie zu finden.

Sie haben ein konkretes Projekt vor Augen? Auch dabei unterstützen wir Sie gern mit unserer Expertise. Von der ersten Idee über den Planungsprozess bis hin zur Bauausführung sind wir für Sie da.



Schauen Sie sich jetzt die DURA.PC-Einbaumöglichkeiten auf YouTube an.



# DURA.PC AUF EINEN BLICK

- ✓ Wenn extreme Langlebigkeit eine projektentscheidende Vorgabe ist.
- ✓ Wenn Ihr Bauwerk eine hohe Flexibilität in der Geometrie der Bauteile erfordert.
- ✓ Wenn zuverlässige Dichtheit bei Ihren Projekten oberste Priorität hat.
- ✓ Wenn perfekte Formstabilität bei hohen Belastungen ein Muss ist.
- ✓ Wenn nur ein enger Zugang zum Kanal vorhanden ist.
- ✓ Wenn dauerhafte Abriebfestigkeit bei ständiger Beanspruchung gefordert wird.
- ✓ Wenn hohe chemische Beständigkeit langfristig sichergestellt werden muss.
- ✓ Wenn Frost- und Hitzebeständigkeit im Lastenheft Ihres Projektes steht.
- ✓ Wenn Sie einen homogenen Wandaufbau und höchste Maßgenauigkeit von Ihren Bauelementen erwarten.
- ✓ Unsere Experten informieren Sie gern über alle Möglichkeiten und Stärken des DURA.PC-Systems.

Kontaktieren Sie uns!

Unser Team steht Ihnen für eine technische Beratung zur Verfügung.

**Kundendienst: +49 2234 507-507**

[www.steinzeug-keramo.com](http://www.steinzeug-keramo.com)