



## Lieferprogramm

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
• Branchenlösungen	3 – 5
• Technische Informationen	6
• Betonsonderteile	7
• Nachweis der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1433	8
• Rechnerische Nachweisführung	8
• Übersicht Schlitzrinnen	9
• Profile	10 – 24
• Entwässerungsbucht	25
• Systemkomponenten »Pfuher Rinne«	26
• Sonderprofile	27 – 29
• Technische Details	30 – 32
• Allgemeine Geschäftsbedingungen	33 – 36
• Referenzauszug	37 – 39



### Straßen und Autobahn

- Minimiertes Aquaplaning dank leistungsstarker Entwässerung der Fahrbahn
- Dauerhaftigkeit durch Frost- und Tausalzbeständigkeit
- Sicherheit vor losen und umher fliegenden Teilen aufgrund monolithischer Bauweise



### Tunnels

- Zuverlässige Ableitung brennbarer Flüssigkeiten nach RABT (Richtlinien für die Ausstattung und den Bau von Straßentunneln) und ZTV – Tunnel (zusätzliche technische Vertragsbedingungen – Tunnel) in Kombination mit Tauchwandschächten
- Schlitzrinnen mit integriertem Bordstein als effektive 2-in-1-Lösung



### Tankstellen

- Hohe Verkehrssicherheit durch rasche Ableitung von Niederschlagswasser
- Gefahrstoffresistenz und hochstabiler Stahlbeton gewährleisten hohe Dauerhaftigkeit
- Pfuher-Schlitzrinnen-System-Z mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (DiBt) für LAU-Anlagen ermöglichen optimalen Grundwasserschutz bei WHG-Flächen



### Parkplätze

- Verkehrssicherheit und Komfort für Fahrzeuge und Fußgänger durch zuverlässige Ableitung hoher Niederschlagsmengen
- Verschmutzte Niederschläge gelangen nicht ins Grundwasser
- Schlitzrinnen mit integriertem Bordstein als 2-in-1-Lösung



### Industrieflächen / Chemieindustrie

- Sichere Aufnahme und Ableitung der Belastungen durch Schwerlastverkehr dank monolithischer Bauweise
- Rinnen mit ebenen Oberflächen und optionalem Kantenschutz sorgen für eine optimale Befahrbarkeit mit Gabelstaplern auch bei hohen Lasten



### Binnen- und Seehäfen / Containerterminals

- Gewässerschutz durch dichte Entwässerungsanlagen aufgrund robuster und Gefahrstoffen gegenüber unempfindlicher Werkstoffe
- Sonderrinnen für schwerstes Gerät – Sicherheit beim Einsatz von schweren Staplern, wie z. B. Reachstackern, durch bewehrungsverstärkte Schlitzrinnen und unsere auf höchste Belastungen und Containerterminals optimierte CT-Rinne (siehe Broschüre Pfuher CT)



### Logistikflächen

- Mehr Sicherheit durch minimiertes Aquaplaning dank hoher Entwässerungsleistung
- Ebene Oberflächen und optionaler Kantenschutz sorgen für eine optimale Befahrbarkeit mit Gabelstaplern auch bei hohen Lasten
- Hohe Belastbarkeit auch bei Rangierbewegungen schwerer LKW dank monolithischer Bauweise
- Pfuher-Schlitzrinnen-System Z für Flächen zum Umschlag wassergefährdender Stoffe und Pfuher CHEM mit PE-HD-Auskleidung bei Umschlag aggressiver Flüssigkeiten

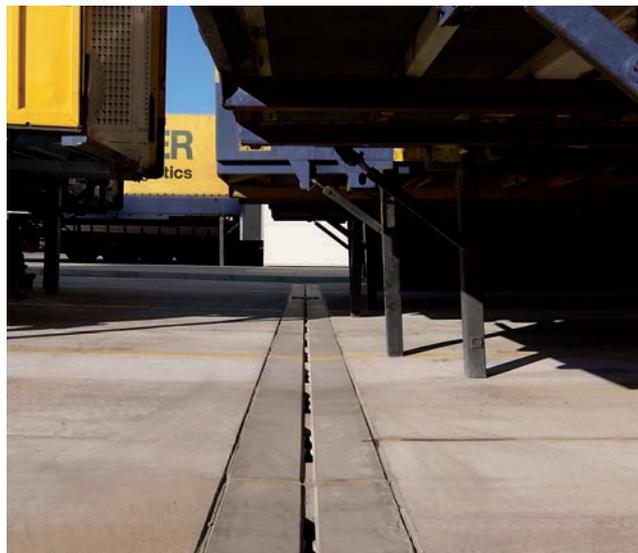


### Flughäfen

- Erhöhte Sicherheit für Menschen und Maschinen dank starker Entwässerungsleistung entsprechend dem Merkblatt zur Entwässerung von Flugplätzen
- Rinnensysteme für LAU / WHG-Anlagen im Bereich von WHG-Flächen, wie Enteisungsflächen und Betankungsanlagen
- Keine Gefährdung des Flugverkehrs durch lose Teile dank monolithischer Bauweise
- Unsere speziell für die Anforderungen an Flughäfen konzipierte Pfuher APRON ergänzt das Produktprogramm der Pfuher Rinne für diesen Anwendungsbereich (siehe Broschüre Pfuher APRON)



Danzig, Polen – Containerterminal



Dachser Augsburg

### Verkehrsflächen leistungsstark, zuverlässig und sicher entwässern

Das Kernstück der leistungsfähigen Entwässerungssysteme der Betonwerk Neu-Ulm GmbH & Co. KG ist die »Pfuhr Rinne«. Mit ihrer Entwicklung erschufen die Ingenieure des Betonwerks die erste hochstabile sowie langlebige Schlitzrinne aus Stahlbeton. Sie ist die Antwort auf die stetig steigenden Ansprüche an die Sicherheit und Belastbarkeit von Verkehrsflächen in Europa. Seit Jahrzehnten ist sie aus Entwässerungskonzepten z.B. im Straßenverkehr, Flughafenbau oder bei Industrie- und Logistikflächen usw. nicht mehr wegzudenken.

Das Unternehmen Betonwerk Neu-Ulm GmbH & Co. KG ist seit Jahren einer der führenden Hersteller hochstabiler monolithischer Schlitzrinnen und ergänzender Komponenten aus Beton und Stahlbeton. Das Schlitzrinnensystem »Pfuhr Rinne« ermöglicht anspruchsvolle Entwässerungslösungen auch unter extremen Bedingungen. Die Sicherheit von Menschen, Investitionsgütern und der Umwelt sind die maßgeblichen Kriterien für die Qualitätsstandards sowie die Produktentwicklung. So ist die Produktreihe »Pfuhr-Schlitzrinnen-System Z«, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, perfekt auf den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in Anlagen zu deren Lagerung, Abfüllung und Umschlag (LAU-Anlagen nach WHG) abgestimmt. Auch der zunehmenden Verwendung offenporigen Asphalts (OPA), auch Drain- oder Flüsterasphalt genannt, wird mit geeigneten Rinnensystemen Rechnung getragen. Komplexe Problemstellungen wie Abzweigungen oder Eckstücke werden durch maßgeschneiderte Sonderanfertigungen gelöst.

### Bewährter Partner für Entwässerungslösungen – europaweit

Die herausragende Stellung des Unternehmens im Markt für Entwässerungssysteme aus Beton und Stahlbeton ruht auf mehreren Säulen. Handwerkliche Präzision in der Fertigung und hochwertige Werkstoffe – die Produktion aller Schlitzrinnen und Komponenten erfolgt auf einem gleichbleibend hohen und extern kontrollierten Qualitätsniveau. Für eine beschädigungsfreie Weiterverarbeitung steht Bauunternehmen auf Wunsch auch

eine spezielle Ablade- und Verlegevorrichtung zur Verfügung. Das »Pfuhr Rinne«-Abhebersystem hilft Beschädigungen zu vermeiden.

Als führender Hersteller verfügt das Betonwerk Neu-Ulm über die notwendigen Produktions- und Lieferkapazitäten, um einen termingerechten Einbau sicherzustellen. Mehrere internationale Vertriebspartner sorgen für eine europaweite Verfügbarkeit der »Pfuhr Rinne« und aller anderen Systemkomponenten. Kontaktinformationen zu unseren Vertriebsmitarbeitern finden Sie auf unserer Homepage [www.rohr.de](http://www.rohr.de). Diese stellen Ihnen auch gerne den Kontakt zu unseren internationalen Vertriebspartnern her. Hier können auch alle Informationen über lieferbare Varianten der Schlitzrinnen, ergänzende Elemente, Anwendungsbeispiele sowie technische Hinweise zu den Produkten abgerufen werden.

### Branchenlösungen mit zuverlässigen und sicheren Entwässerungssystemen

Haupteinsatzgebiete unserer leistungsfähigen Systeme zur Oberflächenentwässerung sind Flächen, die hohen Belastungen ausgesetzt sind. Sie bestehen aus der bewährten Schlitzrinne »Pfuhr Rinne« und abgestimmten Ergänzungsbauteilen.

Zahlreiche Abflussquerschnitte stellen die vom Einsatzort abhängige Entwässerungsleistung sicher. Die bewährten Werkstoffe Beton- und Stahlbeton sorgen für eine außerordentlich hohe Tragfähigkeit und Dauerhaftigkeit.

Gerade an die Entwässerungsrinnen im **Straßen- und Autobahnbau** werden hohe Anforderungen gestellt. Im Mittelpunkt stehen die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer sowie der Schutz der Straßeninfrastruktur. Das hohe Schluckvermögen der »Pfuhr Rinne« verhindert Wasseransammlungen auf der Oberfläche und minimiert die Aquaplaninggefahr. Die hohe Abflussleistung erlaubt einen großen Schachtabstand. Die dadurch sinkende Zahl der Anschlusspunkte an das Kanalnetz macht unsere Schlitzrinnen zu einer wirtschaftlich interessanten Lösung. Durch die monolithische Bauweise wird eine sichere Aufnahme und Ableitung der Belastungen durch schnell fahrenden und



Flughafen Augsburg



Autobahnkreuz Weinsberg

abrupt bremsenden Schwerlastverkehr sichergestellt. Eine Gefährdung der Verkehrssicherheit durch sich lösende und herumfliegende Teile kann ausgeschlossen werden. Als Bankettschutz in Radien ergänzt der »Pfuher Stein« die Schlitzrinne optisch wie funktional.

Diese Bauweise bewährt sich auch beim Einsatz auf **Flughäfen**. Hohe Kräfteinwirkungen durch Flugzeugbewegungen und rangierende Spezialfahrzeuge in den Bereichen des Vorfelds, der Rollbahnen, der Start- und Landebahnen und der Hangarareale werden sicher aufgenommen und abgeleitet. Eine Gefährdung des Flugverkehrs durch sich lösende und herumfliegende Teile kann ausgeschlossen werden. Umwelt- und Grundwasserschutz, auch im Falle auslaufenden Kerosins bei Betankungsfehlern oder des Einsatzes von Enteisungsmittel im Winter, garantiert unser Pfuher-Schlitzrinnen-System-Z mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung für Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen von wassergefährdenden Stoffen (LAU-Anlagen).

Diese LAU-Rinnen sind auch die Antwort auf Fragen des Grundwasserschutzes für **Logistik- und Industrieflächen** auf denen wassergefährdende Flüssigkeiten wie Kraftstoffe, Öle aber auch schwache Säuren oder Laugen umgeschlagen werden. Deren Eindringen in den natürlichen Wasserkreislauf wird zuverlässig verhindert. Ein weiteres wichtiges Kriterium ist die Verkehrssicherheit. Eine hohe Abflussleistung verhindert Wasseransammlungen auf den Verkehrsflächen. Für Bereiche mit Staplerverkehr eignen sich Rinnen mit ebenen Oberflächen und optionalem Kantenschutz. Sie sorgen für eine optimale Befahrbarkeit durch Gabelstapler auch bei hohen Lasten.

Auch in Anlagen der **Wasserwirtschaft**, wie z.B. Kläranlagen und Wasserwerken, werden Flächen regelmäßig mit schwerem Verkehr befahren. Unsere Stahlbetonschlitzrinnen »Pfuher Rinne« sind hier das optimale Entwässerungssystem.

Höchste Lasten werden auch an den Kais von **Binnen- und Seehäfen** bewegt. Unzählige Tonnen Fracht werden hier umgeschlagen. Dabei kommt in der Regel schwerstes Gerät zum Einsatz. Diese Verkehrsflächen sind extremsten Belastungen ausgesetzt,

müssen aber gleichzeitig ein hohes Maß an Sicherheit bieten. Für den Einsatz von schweren Staplern, z. B. von Reachstackern, können wir bewehrungsverstärkte Rinnen und die speziell für die extrem hohen Lasten und Anforderungen von Containerterminals optimierte CT-Rinne liefern. Weitere Sonderanfertigungen bieten wir auch für die zuverlässige und dauerhafte Entwässerung von Militärfeldern an. Die »Pfuher Rinne« mit Tränenblechverkleidung der Oberfläche kommt vor allem im Verkehrsbereich von Kettenfahrzeugen zum Einsatz.

Überall im Haftungsbereich von **Städten und Kommunen** ist die Wahl eines sicheren, wirksamen und wirtschaftlichen Entwässerungssystems eine gute Entscheidung. Klassische Einsatzgebiete unserer Schlitzrinnen sind Bushaltestellen, Straßenbau, Erschließungs- und Neubaugebiete, die Muldenentwässerung bei Regenwasserbewirtschaftung und im Deponiebau. Um unsere Schlitzrinnen »Pfuher Rinne« nach DIN EN 1433 und DIN 19580 bedenkenlos in allen Flächen anordnen zu können, ohne die Lage zur Fahrtrichtung beachten zu müssen, haben wir eine spezielle, Schlitzgeometrie entwickelt. Diese trägt den Erfordernissen der DIN EN 1433 so Rechnung, dass auch bei Fahrradverkehr keine Sonderrinnen benötigt werden. Ein besonderes Plus an Sicherheit für Fahrradfahrer bieten unsere Rinnen mit Bordstein sowie Rinnen mit Schlitzlänge 12 cm oder Schlitzweite 15 mm.

Alle großen Flächen, wie **Messeflächen** oder (Groß-) **Parkplätze**, auf denen nicht nur Fahrzeuge, sondern auch Fußgänger verkehren, benötigen aus Gründen der Sicherheit und des Komforts eine zuverlässige Entwässerung. Stahlbeton-Schlitzrinnen können diese Anforderungen erfüllen. In diesen Bereichen sind Rinnen mit integriertem Bordstein eine interessante 2-in-1-Lösung.

In Bereichen, die **Schienerverkehr** und Straße gemeinsam nutzen, wie z. B. Straßenbahn oder Bahnübergänge, sammelt sich in den Schienen Regenwasser, Schmutz, Öl und Schmierstoffe. Ein leistungsstarkes und zuverlässiges Entwässerungssystem verhindert das Eindringen dieses Schmutzwassers ins Erdreich.



## Technische Informationen

Unsere Schlitzrinnen entsprechen der DIN EN 1433 »Entwässerungsrinnen für Verkehrsflächen« in Verbindung mit der DIN 19580. Die Tragfähigkeit kann nach aktuellem Statik-Regelwerk nachgewiesen werden.

Für die verschiedenen Anforderungen und Einsatzzwecke liefern wir die entsprechenden Schlitzrinnen. Sie unterscheiden sich in der Abflussleistung und in der Belastbarkeit. Unsere Schlitzrinnen werden nach DIN EN 1433 einer Belastungsprüfung unterzogen. Für die Anwendung in Flächen mit Belastungen aus Straßenverkehr sind Rinnen in Belastungskategorie D erhältlich. Für den Einbau z. B. in Industrieanlagen, Containerterminals und Flugbetriebsanlagen liefern wir Schlitzrinnen in verstärkter Ausführung (Kategorie F), die speziell für die auftretenden Belastungen, wie z. B. Reachstacker, bemessen werden können. Profilabhängig kann die Vorlage eines prüffähigen oder geprüften statischen Nachweises für die entsprechenden Verkehrslasten vereinbart werden.

Werden Schlitzrinnen ständig von schwerem Verkehr überrollt oder treten hohe Seitenkräfte quer zur Rinnenachse auf, empfehlen wir Schlitzrinnen mit unterbrochenem Schlitz, d. h. aussteifenden Stegen (Bezeichnung U).

Für den Einbau in Straßen mit anschließenden Gehwegen oder zur Entwässerung von Straßentunnels liefern wir Schlitzrinnen mit integriertem Bordstein Höhe 3, 7, 12 und 15 cm. Die Regelbaulänge der Stahlbeton-Schlitzrinnen beträgt 4,00 m.

Sonderbaulängen sind jedoch von 0,25 – 3,95 m lieferbar. Für den Einbau in Radien werden Passstücke auf Bestellung gefertigt.

Für die Zusammenführung verschiedener Schlitzrinnenleitungen können Anschluss- und Winkelstücke mit Abwinklungen aller Gradzahl angeliefert werden.

Die Schlitzgeometrie unserer Schlitzrinnen ist so gestaltet, dass diese gemäß den Vorgaben der DIN EN 1433 bedenkenlos auch in Flächen mit Fahrradverkehr angeordnet werden können, ohne die Lage der Fahrtrichtung bedenken zu müssen. Zur Entwässerung von Verkehrsflächen mit besonders intensivem Fahrrad- und Fußgängerverkehr, wie zum Beispiel in Wohngebieten, liefern wir Schlitzrinnen mit 12 cm Schlitzlänge.

Für die hydraulische Leistungsfähigkeit der Schlitzrinnen ist die Schlitzgeometrie nicht relevant. Abhängig von der Profilgröße übersteigt die Wassereintrittsfläche der Schlitzes den Gerinnequerschnitt bereits nach wenigen Metern. Ab diesem Punkt steht für den Abfluss des Wassers im Gerinne weniger Fläche zur Verfügung, als für das durch die Schlitzes zulaufende Wasser. Relevant ist daher immer der Gerinnequerschnitt (Erläuterungen zur hydraulischen Berechnung siehe Seite 31)



## Betonsonderteile

Als Marktführer im Bereich monolithischer Entwässerungssysteme bieten wir seit jeher in diesem Segment unseren Kunden eine Vielzahl von Sonderlösungen an. Um diesen Service in unserer Kernkompetenz Beton weiter auszubauen, hat das Betonwerk Neu Ulm in sein Produktportfolio Betonfertigteile mit aufgenommen.

Der Einsatz von Betonfertigteilen bietet eine Vielzahl von Vorteilen gegenüber Ortbetonlösungen. Der wohl wesentlichste Vorteil ist die deutlich schnellere Realisierung eines Bauprojektes. Ein weiterer Vorteil von Betonfertigteilen ist die Kostenreduzierung, was den Einsatz zusätzlich noch attraktiver macht. Durch die industrielle Fertigung der Betonfertigteile, können wir witterungsunabhängig zum Wunschtermin die fertigen Elemente auf die Baustelle anliefern. Das sorgt für Planungssicherheit und gewährleistet eine termingerechte

Fertigstellung. Die gleichbleibend hohe Betongüte in unserer Produktion, die von unabhängigen Prüfinstituten überwacht wird, runden die Vorteile von Betonfertigteilen zusätzlich ab.

Wir können Betonfertigteile in jeder gewünschten Betongüte und auf Anfrage auch in bestimmten Farben herstellen. Unsere Produktpalette umfasst flächige und stabförmige Fertigteile für den Tiefbau sowie Schächte, Lastabtragsplatten, Fundamente mit und ohne Halterungen, mobile Fundamente für Fahrleitungsmaste und Hochwasserschutzbauten.

Sollte Ihr Anwendungsfall nicht dabei gewesen sein, sprechen Sie uns unverbindlich an. Wir prüfen gerne ob wir Ihnen hier eine entsprechende Lösung anbieten können.

**Betonwerk Neu Ulm – Ihr starker Partner**



Kombinationsbauteil Rampe und Treppe



mobiles Fahrleitungsfundament



### Nachweis der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1433

Die DIN EN 1433 sieht als einzigen und maßgebenden Nachweis der Tragfähigkeit die Einstufung der Entwässerungsrinnen in die Belastungsklassen A15 bis F900 mittels einer Belastungsprüfung vor. Dabei müssen Entwässerungsrinnen nach dieser Norm für jede Belastungsklasse einer entsprechend definierten, einmaligen Belastung widerstehen. Diese wird in einer Prüfpresse über eine Lastplatte vorgegebener Größe auf das Bauteil aufgebracht.

Darüber hinaus unterscheidet die DIN EN 1433 Entwässerungsrinnen in die zwei Typen Typ I und Typ M. Unter Typ I fallen Rinnen, die kein lastabtragendes Fundament und/oder keine Betonummantelung benötigen. Rinnen nach Typ M benötigen lastabtragende Fundamente und/oder eine Ummantelung, um im eingebauten Zustand vertikal und horizontal auftretende Belastungen abtragen zu können.

Pfuhler Rinnen entsprechen prinzipiell dem Typ I. Nur in Fällen der Anwendung bei Belastungsklasse F900 wird gegebenenfalls dann ein Fundament benötigt, wenn der Baugrund die über die Pfuhler Rinne abgetragenen Kräfte alleine nicht aufnehmen kann. Die Pfuhler Rinne selbst widersteht jedoch allen Belastungsanforderungen ohne dass weitere Maßnahmen bauseits getroffen werden müssen.

### Rechnerische Nachweisführung nach den Regelungen des Stahlbetonbaus

Bei Vereinbarung können wir für unsere Pfuhler Rinne ergänzend zu dem Nachweis der Belastungsklasse nach DIN EN 1433 (Belastungsprüfung) eine statische Berechnung nach den Regeln des Beton- und Stahlbetonbaus erstellen lassen. Dabei werden Verkehrslasten entsprechend den Lastbildern der Regelungen für Ingenieurbauwerke im Straßenbau (DIN Fachbericht 101) und der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen (Bemessungsflugzeug 7500 kN) in Ansatz gebracht. Es werden verschiedene Laststellungen, d.h. unterschiedliche Anordnungen eines oder mehrerer Räder auf den Bauteilen und Horizontallasten aus Bremsen, berücksichtigt. Im Rahmen dieser Berechnung wird das Gesamtsystem unter Berücksichtigung der Auswirkungen unterschiedlicher Bodenkenneiwerte nachgewiesen. Die Vertikallasten der Klasse F (Bemessungsflugzeug 7500 kN) erzeugen unter dem Rinnenelement eine Flächenpressung in einer Größenordnung, die vom Baugrund in manchen Fällen nicht aufgenommen werden kann. Da die statische Berechnung eine ganzheitliche Betrachtung des Rinnensystems in seiner Interaktion mit der Umgebung darstellt, ergibt sich daraus gegebenenfalls die Notwendigkeit zur Anordnung eines lastverteilenden Fundamentes. Die Belastungsprüfung berücksichtigt diesen Umstand nicht, da nur das Rinnenbauteil auf einer starren Unterlage geprüft wird.

**Aus diesem Grunde erübrigt sich die Wahl der Belastungsklassen E oder F beim Einsatz von Pfuhler Rinnen im Schwerlastbereich, um die über die Belastungsprüfung hinausgehenden Einflüsse aus den Verkehrslasten vorsorglich mit abzudecken. Unsere Rinnen der Klasse D sind optimal auf diese Anwendungsbereiche abgestimmt.**

Profil	Außenabmessungen			Höhe Bordstein	Innenabmessungen		Abflussquerschnitt	Gewicht	Innengefälle 0,5 %	Oberflächengefälle	
	b1	b2	h1		ha	b3				h2	zum Schlitz
	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	[t/St.]			
P20R(U)	37	40	40		20	20	314	1,2	•	•	•
P20RA03	37	40	40	3	20	20	314	1,2	•		
P20RA07	37	40	40	7	20	20	314	1,2	•		
P20RA12	37	40	40	12	20	20	314	1,3	•		
P20RA15	37	40	40	15	20	20	314	1,3	•		
P25R(U)	41	44	43		25	25	491	1,3	•	•	•
P25RA03	41	44	43	3	25	25	491	1,3	•		
P25RA07	41	44	43	7	25	25	491	1,3	•		
P25RA12	41	44	43	12	25	25	491	1,4	•		
P25RA15	41	44	43	15	25	25	491	1,5	•		
P2030(U)	36	40	50		20	30	514	1,3	•	•	•
P2030A03	36	40	50	3	20	30	514	1,3	•		
P2030A07	36	40	50	7	20	30	514	1,4	•		
P2030A12	36	40	50	12	20	30	514	1,4	•		
P2030A15	36	40	50	15	20	30	514	1,5	•		
P30R(U)	46	50	50		30	30	706	1,6	•	•	•
P30RA03	46	50	50	3	30	30	706	1,6	•		
P30RA07	46	50	50	7	30	30	706	1,7	•		
P30RA12	46	50	50	12	30	30	706	1,8	•		
P30RA15	46	50	50	15	30	30	706	1,8	•		
P3040(U)	46	50	60		30	40	1006	1,8	•	•	•
P3040A03	46	50	60	3	30	40	1006	1,8	•		
P3040A07	46	50	60	7	30	40	1006	1,9	•		
P3040A12	46	50	60	12	30	40	1006	2,0	•		
P3040A15	46	50	60	15	30	40	1006	2,0	•		
P3055	46	51	76		30	55,5	1472	2,2	•	•	•
P40R Kl. D	56	60	60		40	40	1256	2,1		•	•
P40R Kl. F	70	70	74		40	40	1256	3,8		•	•
P50R Kl. D	71	75	74		50	50	1963	3,4		•	•
P50R Kl. F	80	80	84		50	50	1963	4,6		•	•

b1 = Breite oben, b2 = Breite unten, h1 = Höhe, ha = Höhe Bordstein, b3 = Gerinnebreite, h2 = Gerinnehöhe

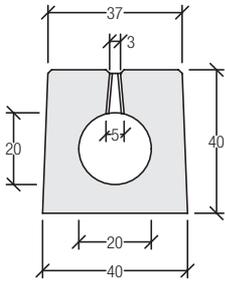
\* Die Gewichte beziehen sich auf eine Standardrinne ohne Innengefälle der Baulänge 4,00 m und können durch Schwankungen in den Rohstoffen und durch zusätzliche Eigenschaften variieren.

#### Legende Profiltabelle

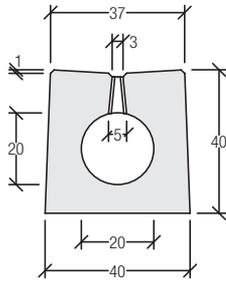
Buchstabe	Bedeutung	Buchstabe	Bedeutung	Buchstabe	Bedeutung
<b>P</b>	Profil Pfuhler Rinne	<b>A03</b>	Bordstein Höhe 3 cm	<b>A15</b>	Bordstein Höhe 15 cm
<b>25, 20/30 ...</b>	Gerinneabmessungen	<b>A07</b>	Bordstein Höhe 7 cm	<b>U</b>	unterbrochener Schlitz
<b>...R</b>	Profil = rund	<b>A12</b>	Bordstein Höhe 12 cm	<b>G</b>	Rinne mit Innengefälle

Rinne ohne Innengefälle

Rinnenoberfläche eben

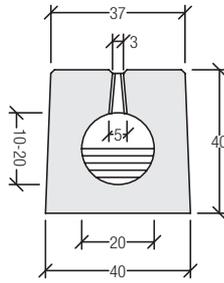


Rinnenoberfläche mit Gefälle

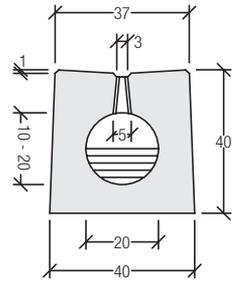


Rinne mit Innengefälle

Rinnenoberfläche eben



Rinnenoberfläche mit Gefälle



Rinne ohne Innengefälle

Belastungsklasse	D, F*
Außenabmessungen	37 / 40 x 40 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen	Ø 20 cm
Abflussquerschnitt	314 cm <sup>2</sup>
Baulänge Standardrinne	4,00 m
Gewicht Standardrinne	ca. 1,2 t

\* nur mit unterbrochenem Schlitz erhältlich

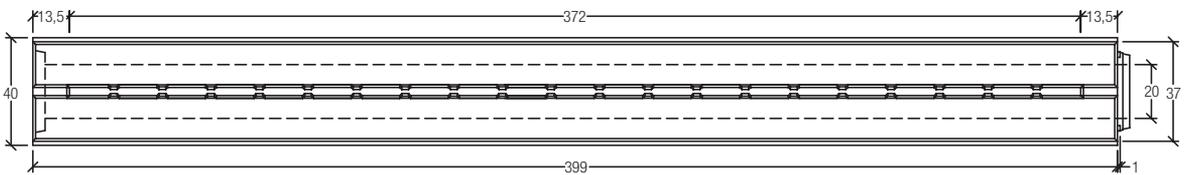
Rinne mit Innengefälle

Belastungsklasse	D, F*
Außenabmessungen	37 / 40 x 40 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen Rinne Nr.5 - Nr.1**	20 x 10 cm - Ø 20 cm
Abflussquerschnitt Rinne Nr.5 - Nr.1**	157 cm <sup>2</sup> - 314 cm <sup>2</sup>
Baulänge	4,00 m
Gewicht Rinne Nr.5 / Nr.1**	ca. 1,3 t / 1,2 t

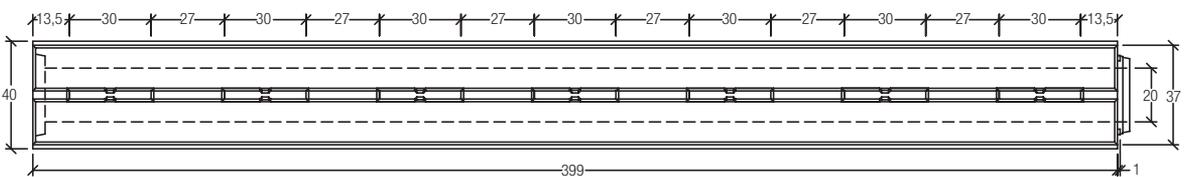
\* nur mit unterbrochenem Schlitz erhältlich

\*\* s.S. 30 – 32, Technische Details

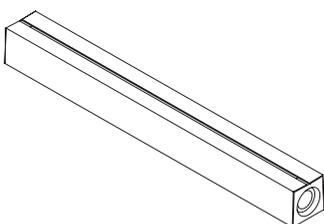
Rinne mit durchgehendem Schlitz (nur Belastungsklasse D)



Rinne mit unterbrochenem Schlitz

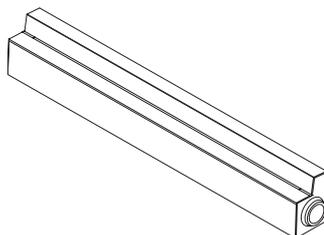


Normalrinne



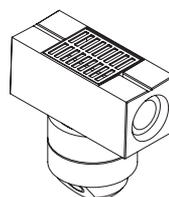
Baulänge 4,00 m

Rinne mit Bord 3, 7, 12, 15 cm



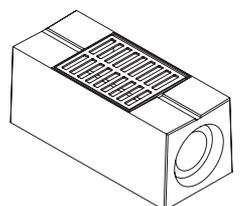
Baulänge bis 4,00 m

Entwässerungsschacht



Baulänge 1,00 m

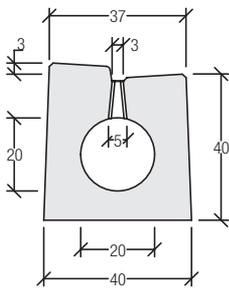
Reinigungsrinne



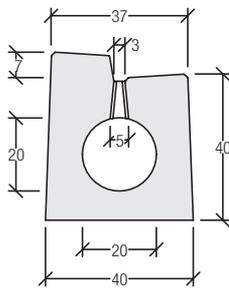
Baulänge 1,00 m

Rinne ohne Innengefälle

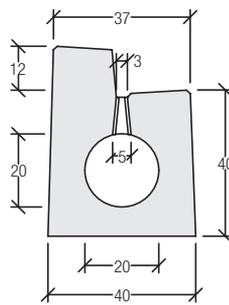
Profil 20RDA03



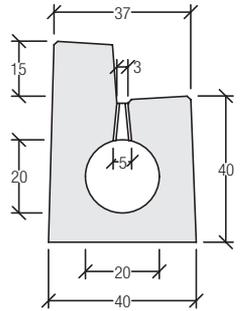
Profil 20RDA07



Profil 20RDA12

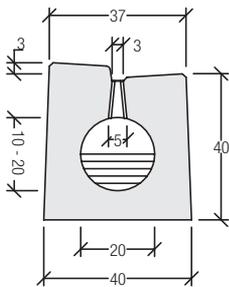


Profil 20RDA15

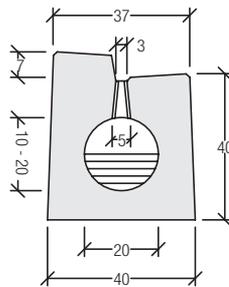


Rinne mit Innengefälle

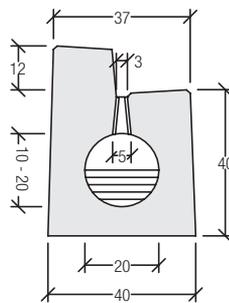
Profil 20RDA03G



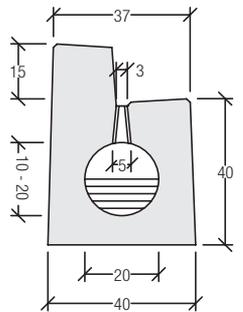
Profil 20RDA07G



Profil 20RDA12G



Profil 20RDA15G



Rinne ohne Innengefälle

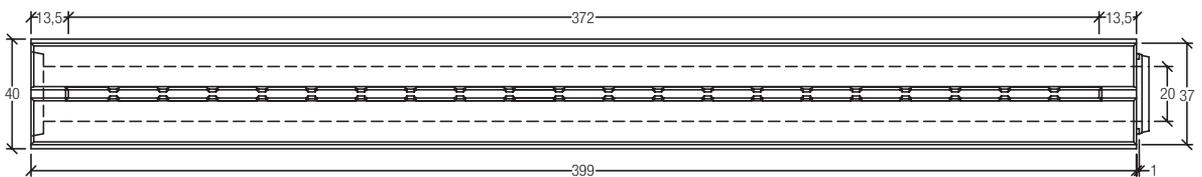
Belastungsklasse	D
Außenabmessungen	37 / 40 x 43 / 46 / 52 / 55 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen	Ø 20 cm
Abflussquerschnitt	314 cm <sup>2</sup>
Baulänge Standardrinne	4,00 m
<b>Gewicht Standardrinne</b>	
Bordstein 3 cm	ca. 1,2 t
Bordstein 7 cm	ca. 1,2 t
Bordstein 12 cm	ca. 1,3 t
Bordstein 15 cm	ca. 1,3 t

Rinne mit Innengefälle

Belastungsklasse	D
Außenabmessungen	37 / 40 x 43 / 46 / 52 / 55 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen Rinne Nr.5 - Nr.1*	20 x 10 - Ø 20 cm
Abflussquerschnitt Rinne Nr.5 - Nr.1*	157 - 314 cm <sup>2</sup>
Baulänge	4,00 m
<b>Gewicht Rinne Nr.5 / Nr.1*</b>	
Bordstein 3 cm	ca. 1,3 t / 1,2 t
Bordstein 7 cm	ca. 1,4 t / 1,2 t
Bordstein 12 cm	ca. 1,4 t / 1,3 t
Bordstein 15 cm	ca. 1,5 t / 1,3 t

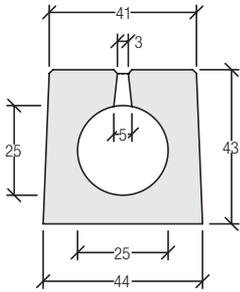
\* s.S. 30 – 32, Technische Details

Rinne mit durchgehendem Schlitz (auch mit unterbrochenem Schlitz erhältlich)

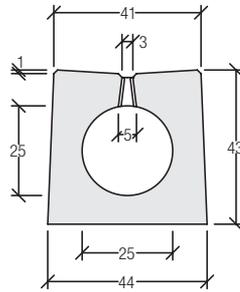


Rinne ohne Innengefälle

Rinnenoberfläche eben

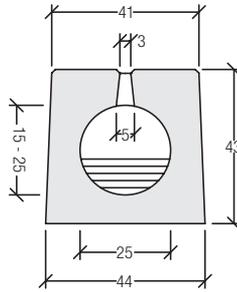


Rinnenoberfläche mit Gefälle

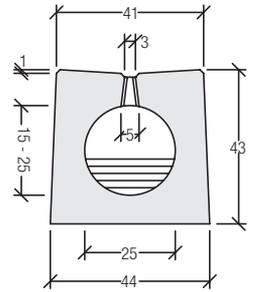


Rinne mit Innengefälle

Rinnenoberfläche eben



Rinnenoberfläche mit Gefälle



Rinne ohne Innengefälle

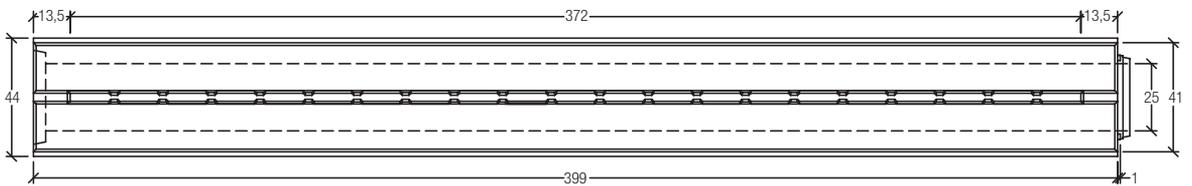
Belastungsklasse	D
Außenabmessungen	41 / 44 x 43 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen	Ø 25 cm
Abflussquerschnitt	491 cm <sup>2</sup>
Baulänge Standardrinne	4,00 m
Gewicht Standardrinne	ca. 1,3 t

Rinne mit Innengefälle

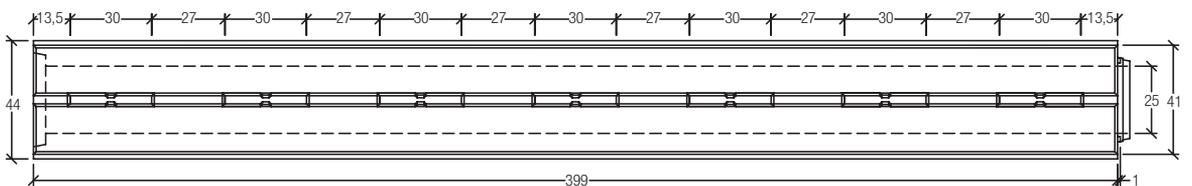
Belastungsklasse	D
Außenabmessungen	41 / 44 x 43 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen Rinne Nr.5 - Nr.1*	25 x 15 cm - Ø 25 cm
Abflussquerschnitt Rinne Nr.5 - Nr.1*	257 cm <sup>2</sup> - 491 cm <sup>2</sup>
Baulänge	4,00 m
Gewicht Rinne Nr.5 / Nr.1*	ca. 1,4 t / 1,3 t

\*\* s.S. 30 – 32, Technische Details

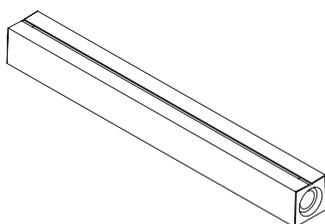
Rinne mit durchgehendem Schlitz (nur Belastungsklasse D)



Rinne mit unterbrochenem Schlitz

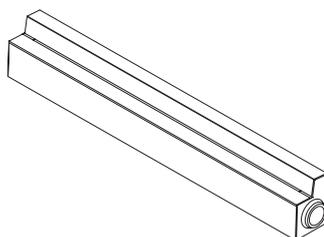


Normalrinne



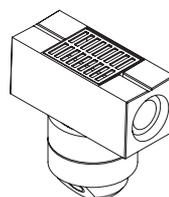
Baulänge 4,00 m

Rinne mit Bord 3, 7, 12, 15 cm



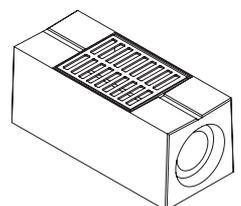
Baulänge bis 4,00 m

Entwässerungsschacht



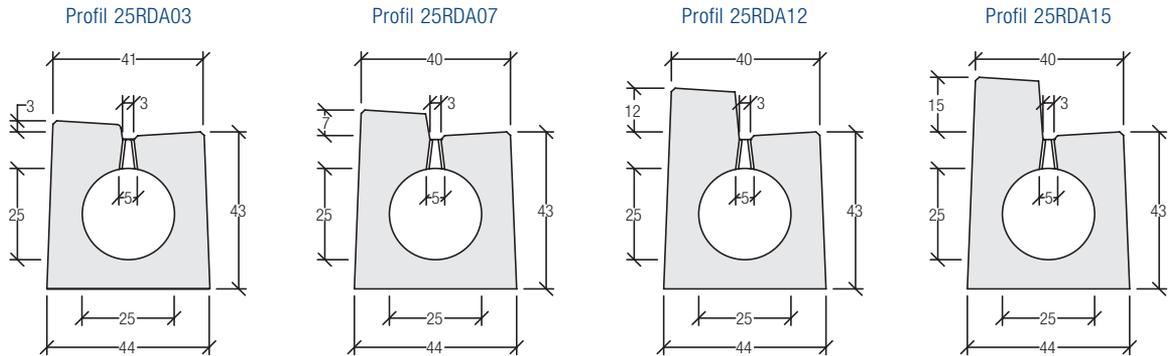
Baulänge 1,00 m

Reinigungsrinne

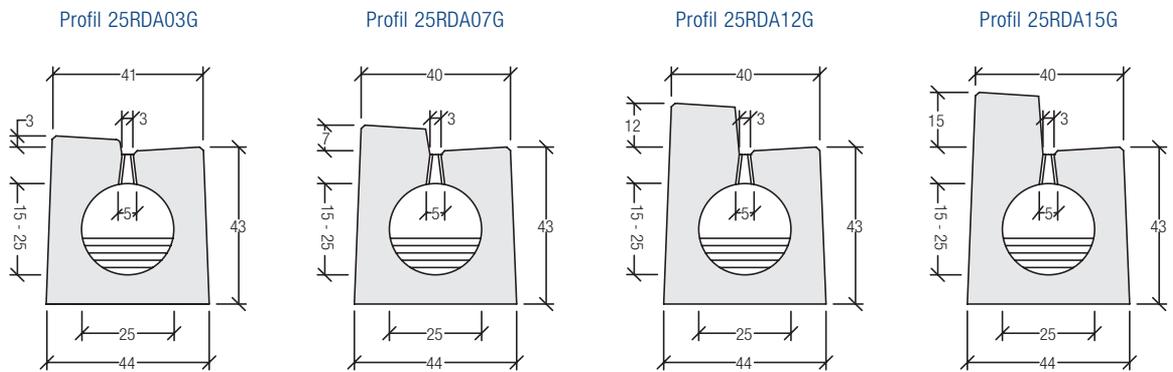


Baulänge 1,00 m

Rinne ohne Innengefälle



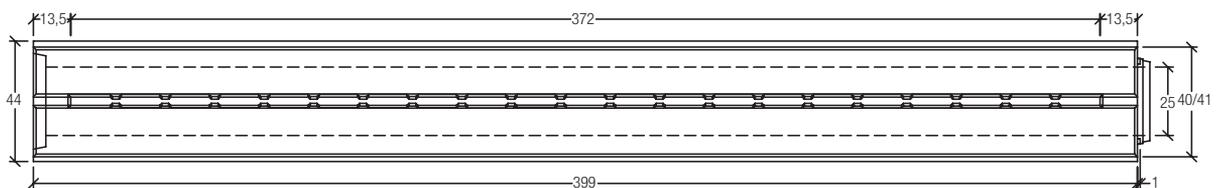
Rinne mit Innengefälle



Rinne ohne Innengefälle		Rinne mit Innengefälle	
Belastungsklasse	D	Belastungsklasse	D
Außenabmessungen	40(41) / 44 x 46 / 49 / 55 / 58 cm	Außenabmessungen	40(41) / 44 x 46 / 49 / 55 / 58 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm	Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen	Ø 25 cm	Gerinneabmessungen R. Nr.5 - Nr.1*	25 x 15 - Ø 25 cm
Abflussquerschnitt	491 cm <sup>2</sup>	Abflussquerschnitt Rinne Nr.5 - Nr.1*	257 - 491 cm <sup>2</sup>
Baulänge Standardrinne	4,00 m	Baulänge	4,00 m
Gewicht Standardrinne		Gewicht Rinne Nr.5 / Nr.1*	
Bordstein 3 cm	ca. 1,3 t	Bordstein 3 cm	ca. 1,4 t / 1,3 t
Bordstein 7 cm	ca. 1,3 t	Bordstein 7 cm	ca. 1,5 t / 1,3 t
Bordstein 12 cm	ca. 1,4 t	Bordstein 12 cm	ca. 1,6 t / 1,4 t
Bordstein 15 cm	ca. 1,5 t	Bordstein 15 cm	ca. 1,6 t / 1,5 t

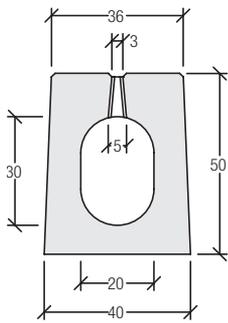
\* s.S. 30 – 32, Technische Details

Rinne mit durchgehendem Schlitz (auch mit unterbrochenem Schlitz erhältlich)

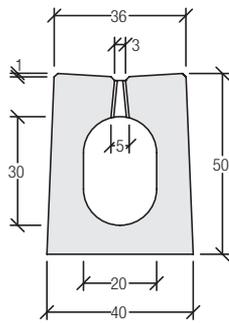


**Rinne ohne Innengefälle**

Rinnenoberfläche eben

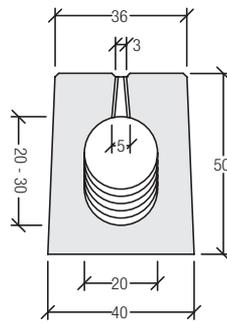


Rinnenoberfläche mit Gefälle

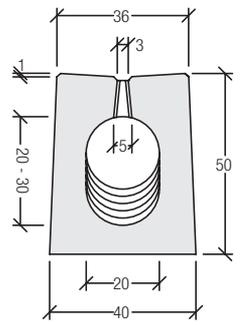


**Rinne mit Innengefälle**

Rinnenoberfläche eben



Rinnenoberfläche mit Gefälle



**Rinne ohne Innengefälle**

Belastungsklasse	D, F*
Außenabmessungen	36 / 40 x 50 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen	20 x 30 cm
Abflussquerschnitt	514 cm <sup>2</sup>
Baulänge Standardrinne	4,00 m
Gewicht Standardrinne	ca. 1,3 t

\* nur mit unterbrochenem Schlitz erhältlich

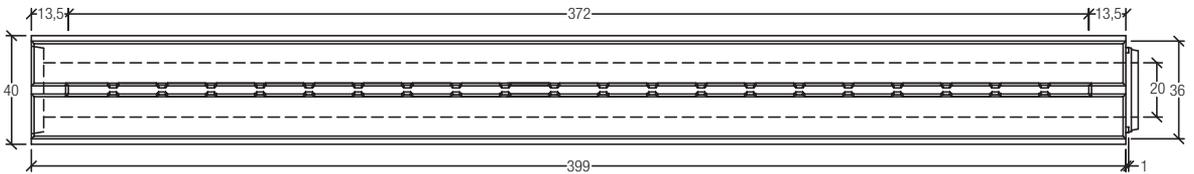
**Rinne mit Innengefälle**

Belastungsklasse	D, F*
Außenabmessungen	36 / 40 x 50 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen Rinne Nr.5 - Nr.1**	Ø 20 cm - 20 x 30 cm
Abflussquerschnitt Rinne Nr.5 - Nr.1**	314 cm <sup>2</sup> - 514 cm <sup>2</sup>
Baulänge	4,00 m
Gewicht Rinne Nr.5 / Nr.1**	ca. 1,5 t / 1,4 t

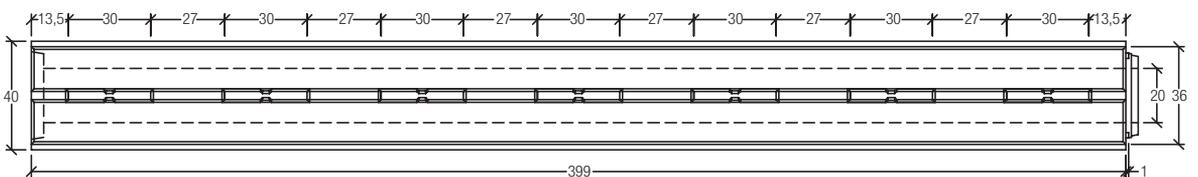
\* nur mit unterbrochenem Schlitz erhältlich

\*\* s.S. 30 – 32, Technische Details

**Rinne mit durchgehendem Schlitz (nur Belastungsklasse D)**



**Rinne mit unterbrochenem Schlitz**

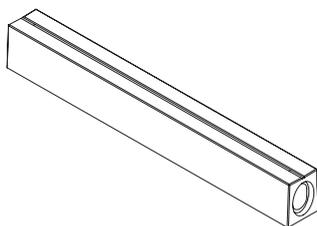


**Normalrinne**

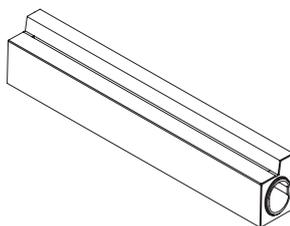
**Rinne mit Bord 3, 7, 12, 15 cm**

**Entwässerungsschacht**

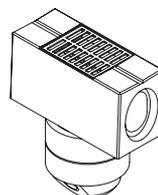
**Reinigungsrinne**



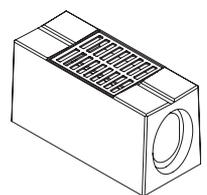
Baulänge 4,00 m



Baulänge bis 4,00 m



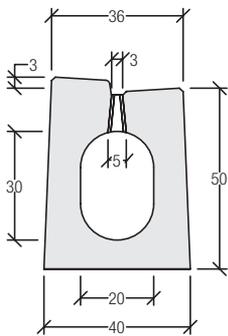
Baulänge 1,00 m



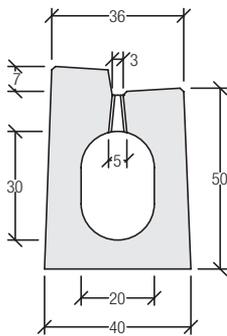
Baulänge 1,00 m

Rinne ohne Innengefälle

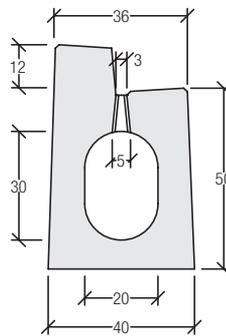
Profil 2030DA03



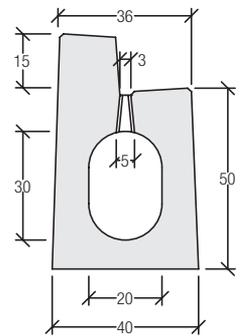
Profil 2030DA07



Profil 2030DA12

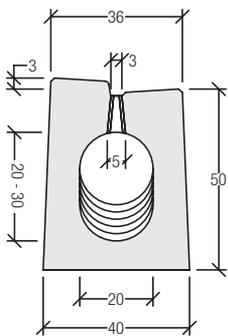


Profil 2030DA15

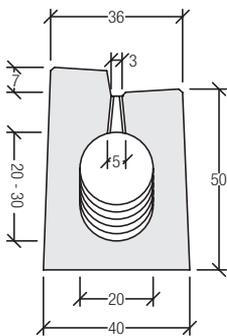


Rinne mit Innengefälle

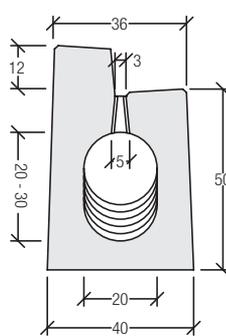
Profil 2030DA03G



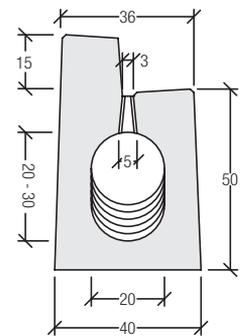
Profil 2030DA07G



Profil 2030DA12G



Profil 2030DA15G



Rinne ohne Innengefälle

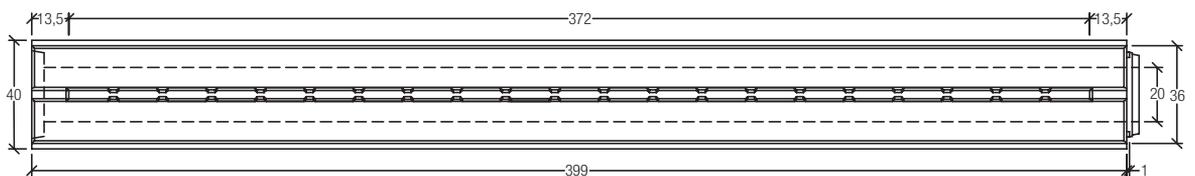
Belastungsklasse	D
Außenabmessungen	36 / 40 x 53 / 56 / 62 / 65 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen	20 x 30 cm
Abflussquerschnitt	514 cm <sup>2</sup>
Baulänge Standardrinne	4,00 m
<b>Gewicht Standardrinne</b>	
Bordstein 3 cm	ca. 1,3 t
Bordstein 7 cm	ca. 1,4 t
Bordstein 12 cm	ca. 1,4 t
Bordstein 15 cm	ca. 1,5 t

Rinne mit Innengefälle

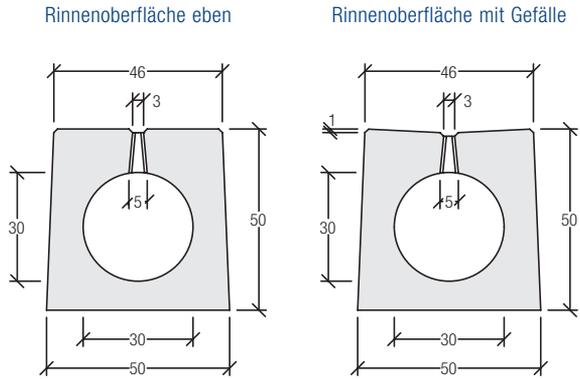
Belastungsklasse	D
Außenabmessungen	36 / 40 x 53 / 56 / 62 / 65 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen R. Nr.5 - Nr.1*	Ø 20 – 20 x 30 cm
Abflussquerschnitt Rinne Nr.5 - Nr.1*	314 - 514 cm <sup>2</sup>
Baulänge	4,00 m
<b>Gewicht Rinne Nr.5 / Nr.1*</b>	
Bordstein 3 cm	ca. 1,5 t / 1,3 t
Bordstein 7 cm	ca. 1,6 t / 1,4 t
Bordstein 12 cm	ca. 1,6 t / 1,4 t
Bordstein 15 cm	ca. 1,7 t / 1,5 t

\* s.S. 30 – 32, Technische Details

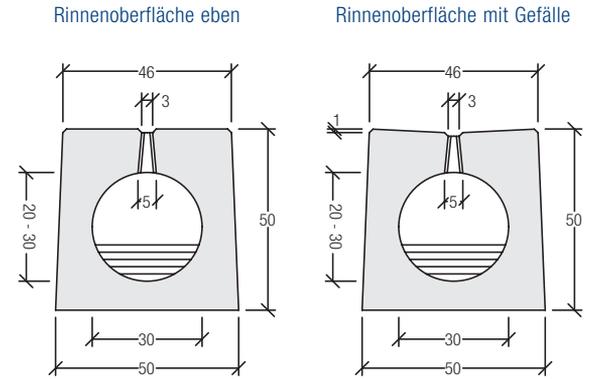
Rinne mit durchgehendem Schlitz (auch mit unterbrochenem Schlitz erhältlich)



Rinne ohne Innengefälle



Rinne mit Innengefälle



Rinne ohne Innengefälle	
Belastungsklasse	D, F*
Außenabmessungen	46 / 50 x 50 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen	Ø 30 cm
Abflussquerschnitt	706 cm <sup>2</sup>
Baulänge Standardrinne	4,00 m
Gewicht Standardrinne	ca. 1,6 t

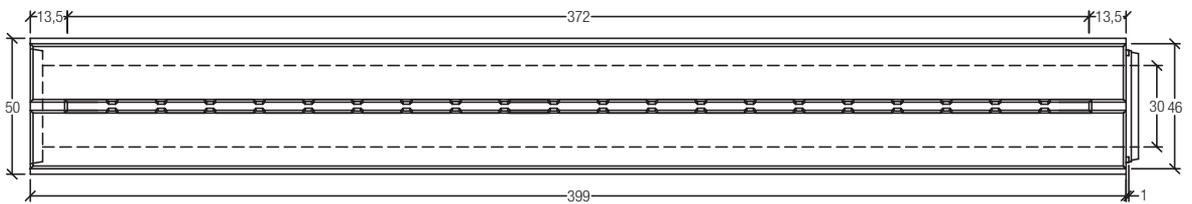
Rinne mit Innengefälle	
Belastungsklasse	D, F*
Außenabmessungen	46 / 50 x 50 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen Rinne Nr.5 - Nr.1**	30 x 20 cm - Ø 30 cm
Abflussquerschnitt Rinne Nr.5 - Nr.1**	471 cm <sup>2</sup> - 706 cm <sup>2</sup>
Baulänge	4,00 m
Gewicht Rinne Nr.5 / Nr.1**	ca. 1,8 t / 1,6 t

\* nur mit unterbrochenem Schlitz erhältlich

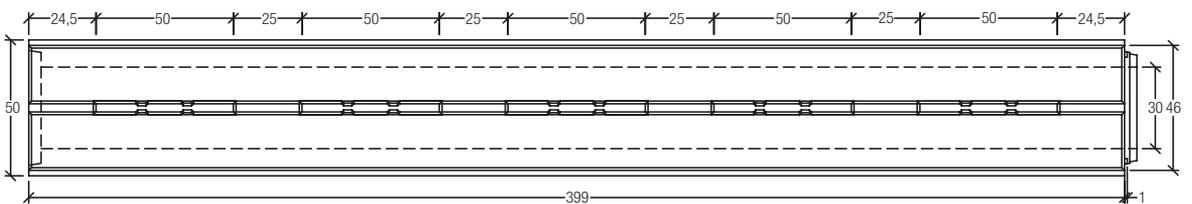
\* nur mit unterbrochenem Schlitz erhältlich

\*\* s.S. 30 – 32, Technische Details

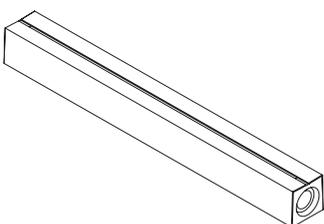
Rinne mit durchgehendem Schlitz (nur Belastungsklasse D)



Rinne mit unterbrochenem Schlitz

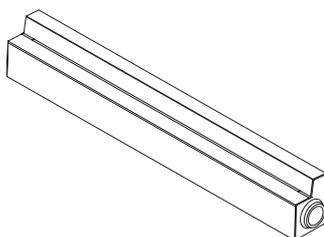


Normalrinne



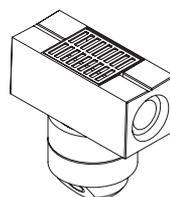
Baulänge 4,00 m

Rinne mit Bord 3, 7, 12, 15 cm



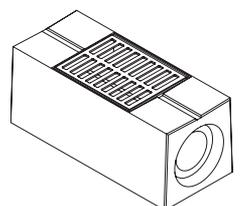
Baulänge bis 4,00 m

Entwässerungsschacht



Baulänge 1,00 m

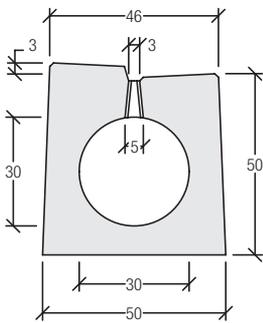
Reinigungsrinne



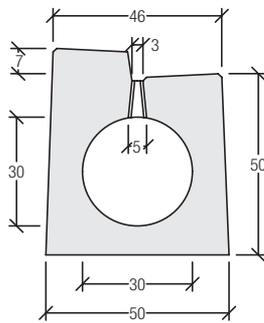
Baulänge 1,00 m

Rinne ohne Innengefälle

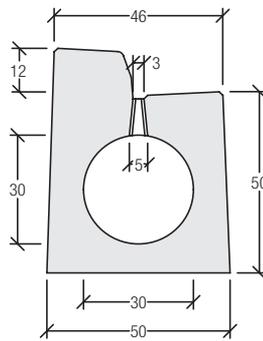
Profil 30RDA03



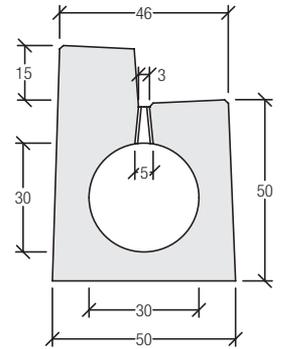
Profil 30RDA07



Profil 30RDA12

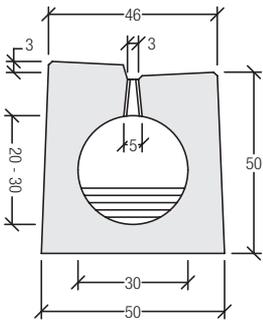


Profil 30RDA15

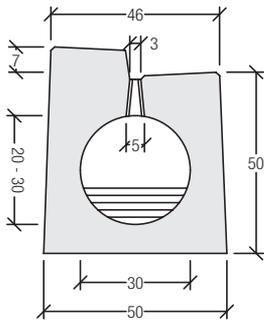


Rinne mit Innengefälle

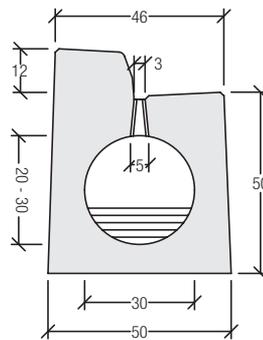
Profil 30RDA03G



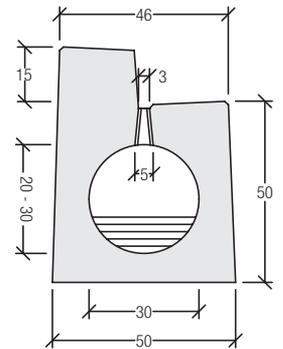
Profil 30RDA07G



Profil 30RDA12G



Profil 30RDA15G



Rinne ohne Innengefälle

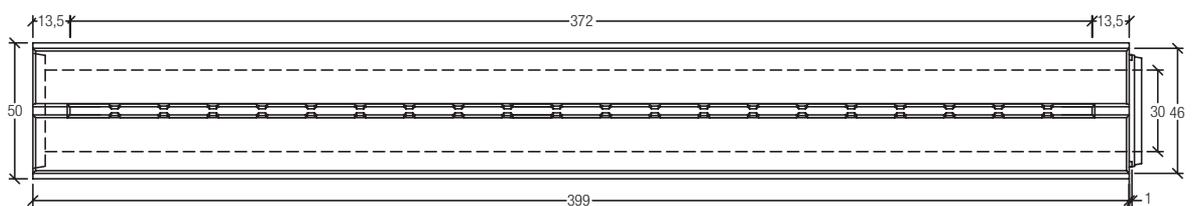
Belastungsklasse	D
Außenabmessungen	46 / 50 x 53 / 57 / 62 / 65 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen	Ø 30 cm
Abflussquerschnitt	706 cm <sup>2</sup>
Baulänge Standardrinne	4,00 m
<b>Gewicht Standardrinne</b>	
Bordstein 3 cm	ca. 1,6 t
Bordstein 7 cm	ca. 1,7 t
Bordstein 12 cm	ca. 1,8 t
Bordstein 15 cm	ca. 1,8 t

Rinne mit Innengefälle

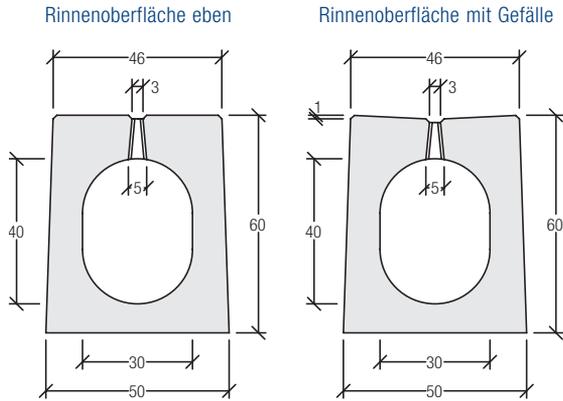
Belastungsklasse	D
Außenabmessungen	46 / 50 x 53 / 57 / 62 / 65 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen Rinne Nr.5 - Nr.1*	30 x 20 cm – Ø 30 cm
Abflussquerschnitt Rinne Nr.5 - Nr.1*	471 cm <sup>2</sup> - 706 cm <sup>2</sup>
Baulänge	4,00 m
<b>Gewicht Rinne Nr.5 / Nr.1*</b>	
Bordstein 3 cm	ca. 1,8 t / 1,6 t
Bordstein 7 cm	ca. 1,9 t / 1,7 t
Bordstein 12 cm	ca. 2,0 t / 1,8 t
Bordstein 15 cm	ca. 2,0 t / 1,8 t

\* s.S. 30 – 32, Technische Details

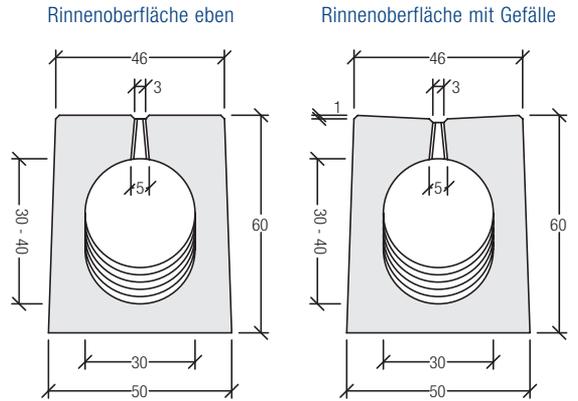
Rinne mit durchgehendem Schlitz (auch mit unterbrochenem Schlitz erhältlich)



**Rinne ohne Innengefälle**



**Rinne mit Innengefälle**



**Rinne ohne Innengefälle**

Belastungsklasse	D, F*
Außenabmessungen	46 / 50 x 60 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen	30 x 40 cm
Abflussquerschnitt	1006 cm <sup>2</sup>
Baulänge Standardrinne	4,00 m
Gewicht Standardrinne	ca. 1,8 t

\* nur mit unterbrochenem Schlitz erhältlich

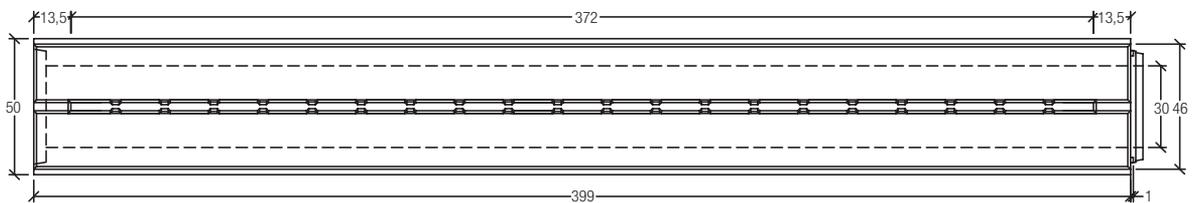
**Rinne mit Innengefälle**

Belastungsklasse	D, F*
Außenabmessungen	46 / 50 x 60 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen Rinne Nr.5 - Nr.1**	Ø 30 - 30 x 40 cm
Abflussquerschnitt Rinne Nr.5 - Nr.1**	706 - 1006 cm <sup>2</sup>
Baulänge	4,00 m
Gewicht Rinne Nr.5 / Nr.1**	ca. 2,0 t / 1,8 t

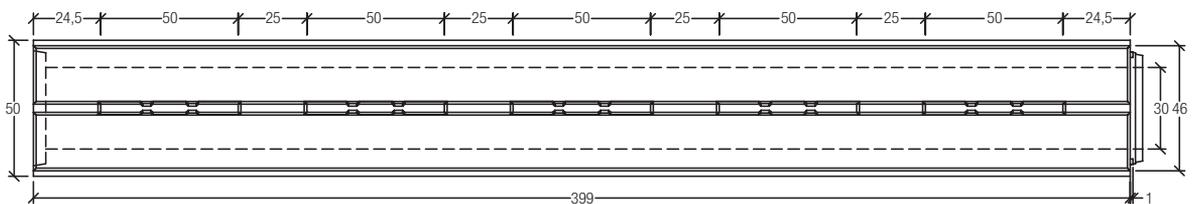
\* nur mit unterbrochenem Schlitz erhältlich

\*\* s.S. 30 – 32, Technische Details

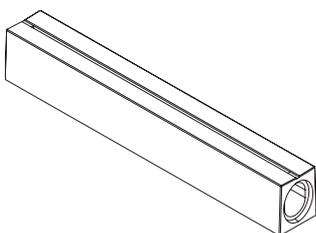
**Rinne mit durchgehendem Schlitz (nur Belastungsklasse D)**



**Rinne mit unterbrochenem Schlitz**

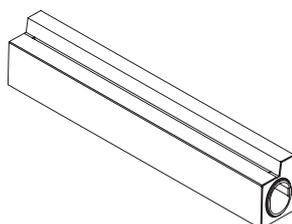


**Normalrinne**



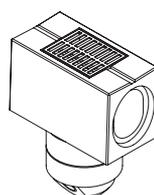
Baulänge 4,00 m

**Rinne mit Bordstein**



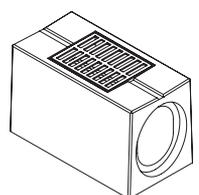
Baulänge 4,00 m

**Entwässerungsschacht**



Baulänge 1,00 m

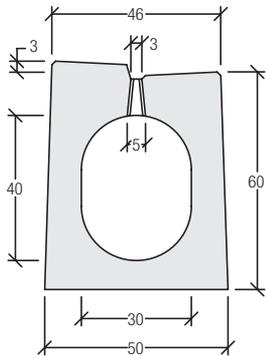
**Reinigungsrinne**



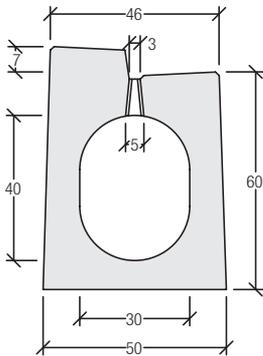
Baulänge 1,00 m

Rinne ohne Innengefälle

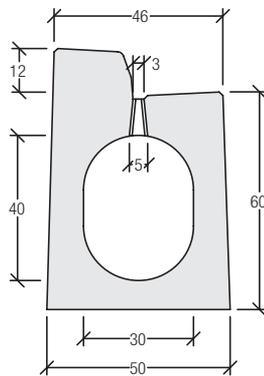
Profil 3040DA03



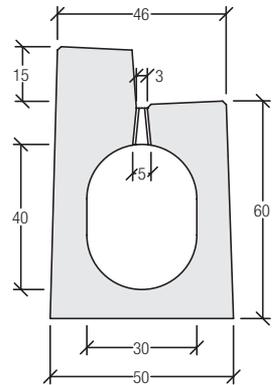
Profil 3040DA07



Profil 3040DA12

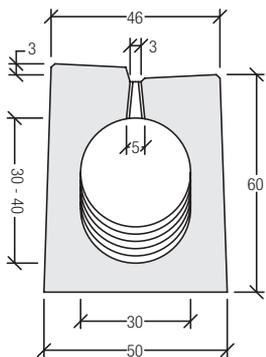


Profil 3040DA15

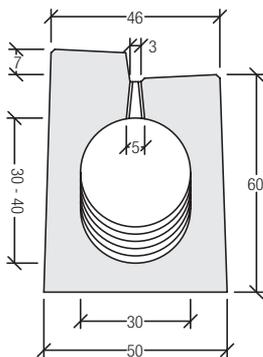


Rinne mit Innengefälle

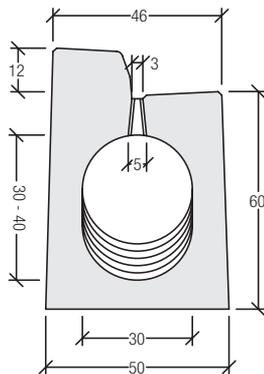
Profil 3040DA03G



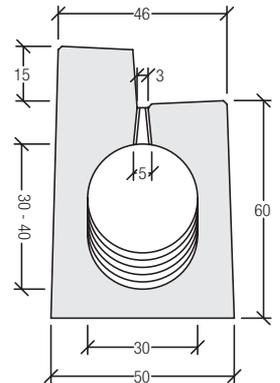
Profil 3040DA07G



Profil 3040DA12G



Profil 3040DA15G



Rinne ohne Innengefälle

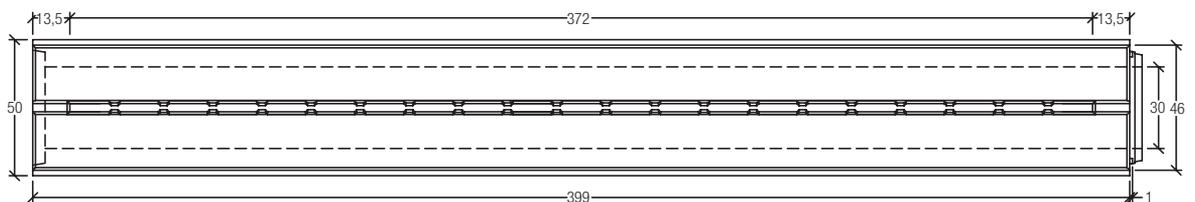
Belastungsklasse	D
Außenabmessungen	46 / 50 x 63 / 67 / 72 / 75 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen	30 x 40 cm
Abflussquerschnitt	1006 cm <sup>2</sup>
Baulänge Standardrinne	4,00 m
<b>Gewicht Standardrinne</b>	
Bordstein 3 cm	ca. 1,8 t
Bordstein 7 cm	ca. 1,9 t
Bordstein 12 cm	ca. 2,0 t
Bordstein 15 cm	ca. 2,0 t

Rinne mit Innengefälle

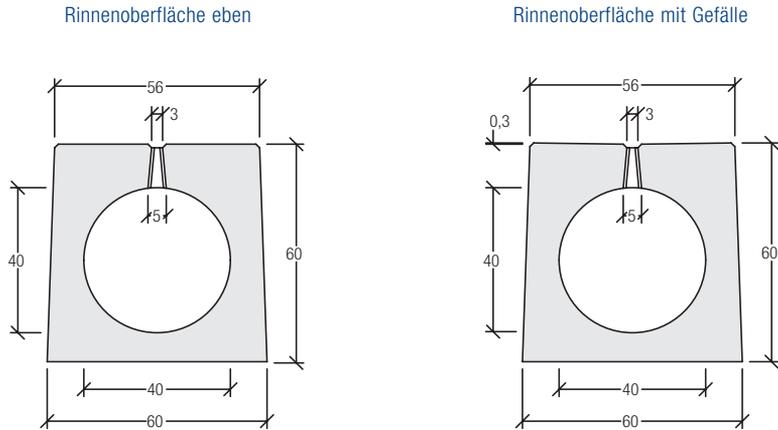
Belastungsklasse	D
Außenabmessungen	46 / 50 x 63 / 67 / 72 / 75 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen Rinne Nr.5 - Nr.1*	Ø 30 - 30 x 40 cm
Abflussquerschnitt Rinne Nr.5 - Nr.1*	706 - 1006 cm <sup>2</sup>
Baulänge	4,00 m
<b>Gewicht Rinne Nr.5 / Nr.1*</b>	
Bordstein 3 cm	ca. 2,0 t / 1,8 t
Bordstein 7 cm	ca. 2,2 t / 1,9 t
Bordstein 12 cm	ca. 2,2 t / 2,0 t
Bordstein 15 cm	ca. 2,3 t / 2,0 t

\* s.S. 30 – 32, Technische Details

Rinne mit durchgehendem Schlitz (auch mit unterbrochenem Schlitz erhältlich)



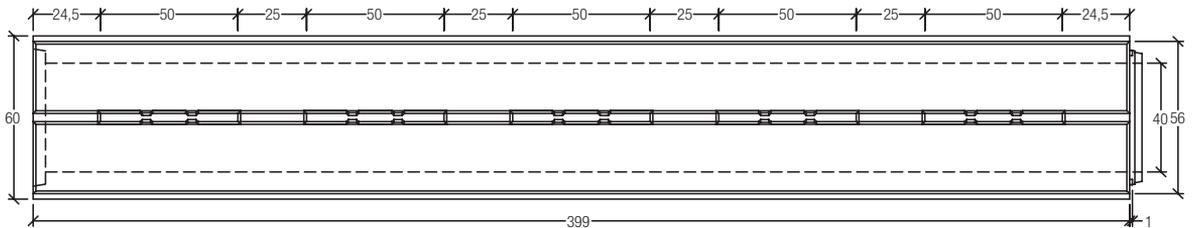
Rinne ohne Innengefälle



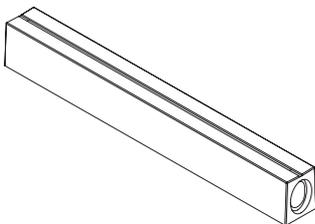
Rinne ohne Innengefälle

Belastungsklasse	D
Außenabmessungen	56 / 60 x 60 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen	Ø 40 cm
Abflussquerschnitt	1256 cm <sup>2</sup>
Baulänge Standardrinne	4,00 m
Gewicht Standardrinne	ca. 2,1 t

Rinne mit unterbrochenem Schlitz

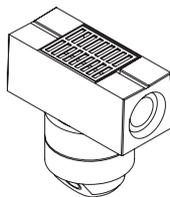


Normalrinne



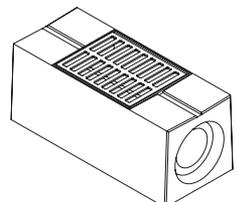
Baulänge 4,00 m

Entwässerungsschacht



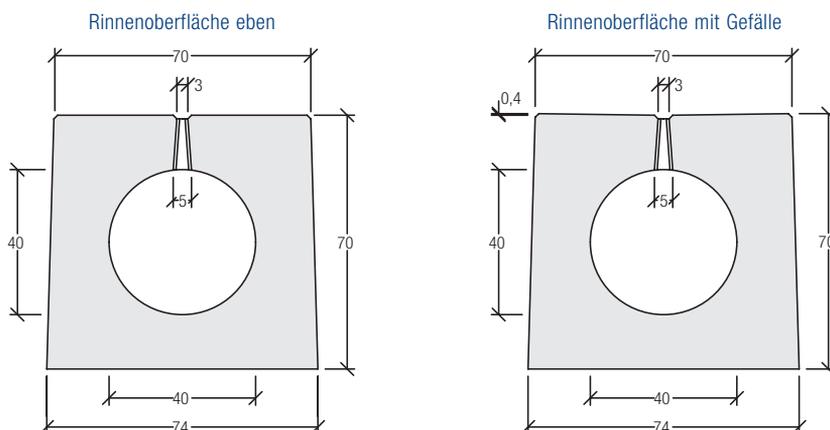
Baulänge 1,00 m

Reinigungsrinne



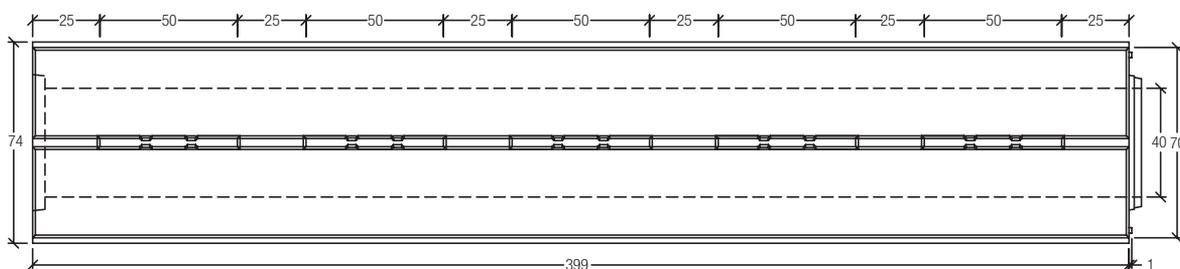
Baulänge 1,00 m

Rinne ohne Innengefälle

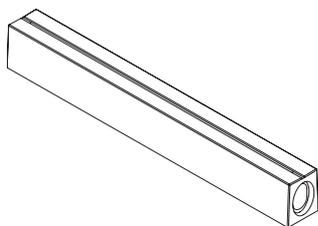


Rinne ohne Innengefälle	
Belastungsklasse	F
Außenabmessungen	70 / 74 x 70 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen	Ø 40 cm
Abflussquerschnitt	1256 cm <sup>2</sup>
Baulänge Standardrinne	4,00 m
Gewicht Standardrinne	ca. 3,8 t

Rinne mit unterbrochenem Schlitz

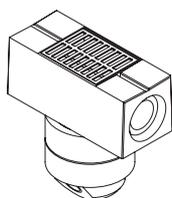


Normalrinne



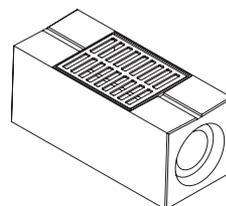
Baulänge 4,00 m

Entwässerungsschacht



Baulänge 1,00 m

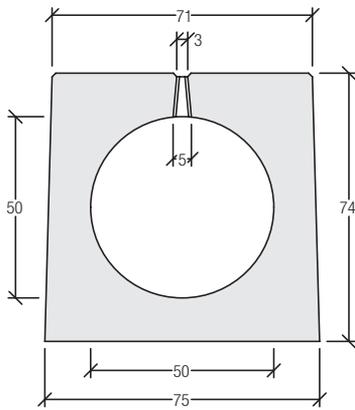
Reinigungsrinne



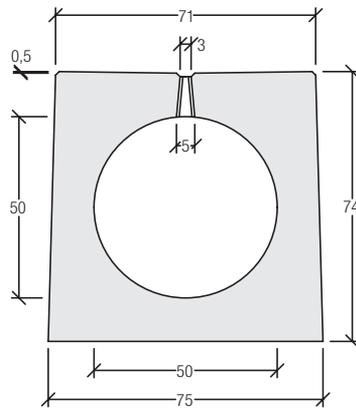
Baulänge 1,00 m

Rinne ohne Innengefälle

Rinnenoberfläche eben



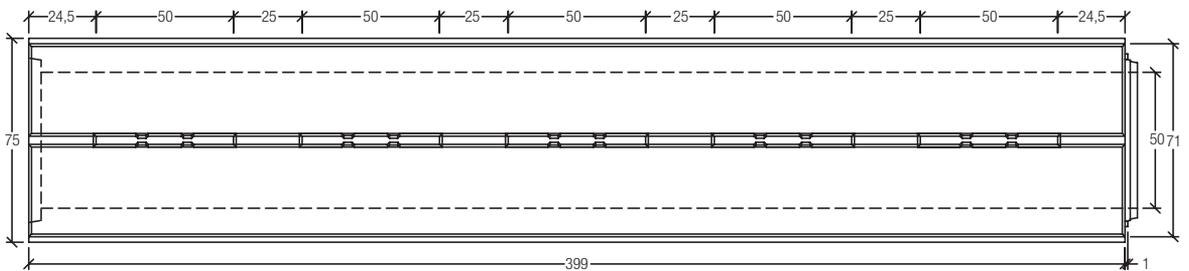
Rinnenoberfläche mit Gefälle



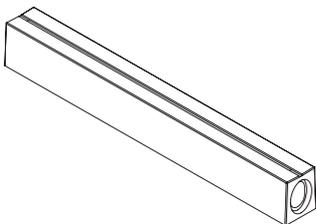
Rinne ohne Innengefälle

Belastungsklasse	D
Außenabmessungen	71 / 75 x 74 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen	Ø 50 cm
Abflussquerschnitt	1963 cm <sup>2</sup>
Baulänge Standardrinne	4,00 m
Gewicht Standardrinne	ca. 3,4 t

Rinne mit unterbrochenem Schlitz

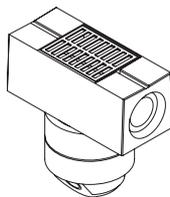


Normalrinne



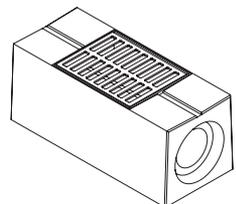
Baulänge 4,00 m

Entwässerungsschacht



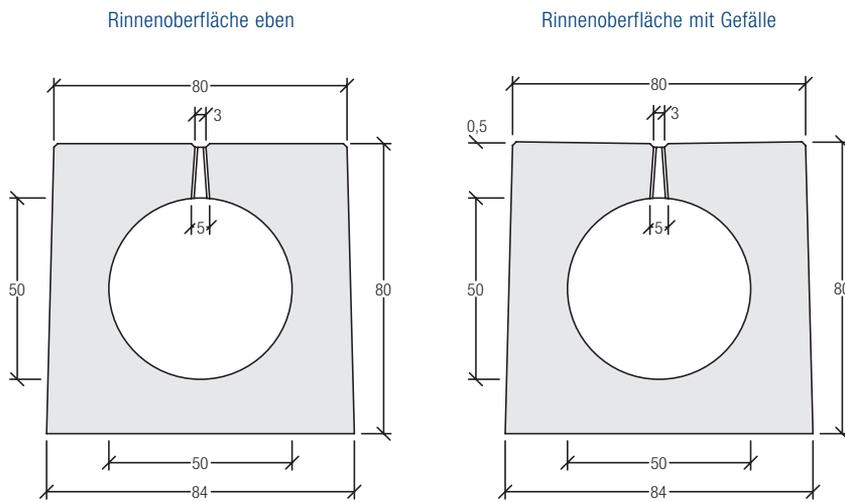
Baulänge 1,00 m

Reinigungsrinne



Baulänge 1,00 m

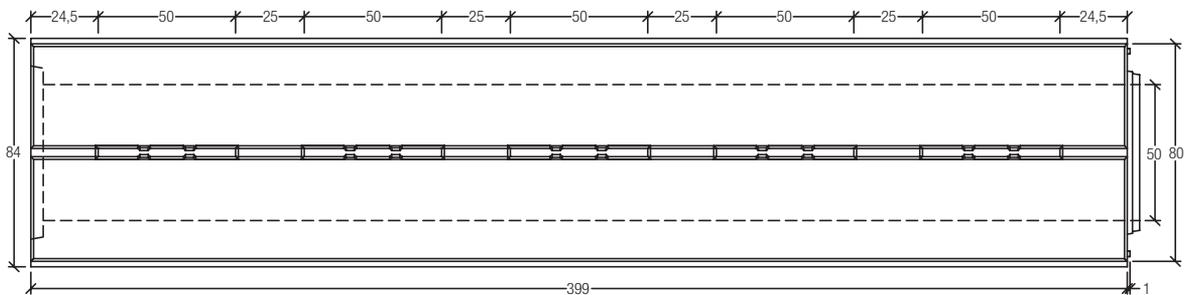
Rinne ohne Innengefälle



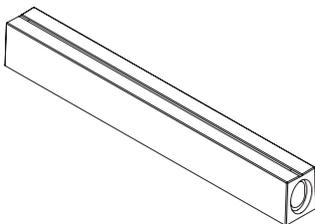
Rinne ohne Innengefälle

Belastungsklasse	F
Außenabmessungen	80 / 84 x 80 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen	Ø 50 cm
Abflussquerschnitt	1963 cm <sup>2</sup>
Baulänge Standardrinne	4,00 m
Gewicht Standardrinne	ca. 4,6 t

Rinne mit unterbrochenem Schlitz

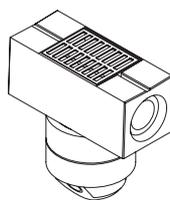


Normalrinne



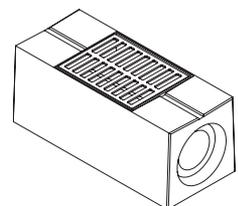
Baulänge 4,00 m

Entwässerungsschacht



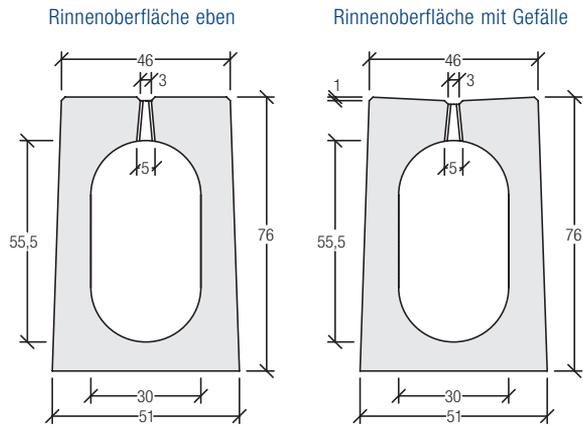
Baulänge 1,00 m

Reinigungsrinne

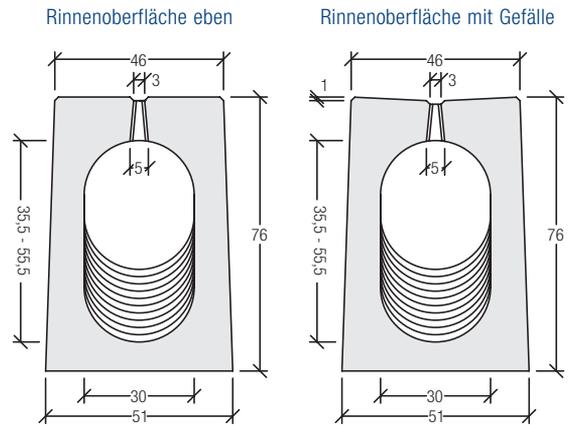


Baulänge 1,00 m

Rinne ohne Innengefälle



Rinne mit Innengefälle



Rinne ohne Innengefälle

Belastungsklasse	D, F*
Außenabmessungen	46 / 51 x 76 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen	30 x 55,5 cm
Abflussquerschnitt	1472 cm <sup>2</sup>
Baulänge Standardrinne	4,00 m
Gewicht Standardrinne	ca. 2,2 t

\* nur mit unterbrochenem Schlitz erhältlich

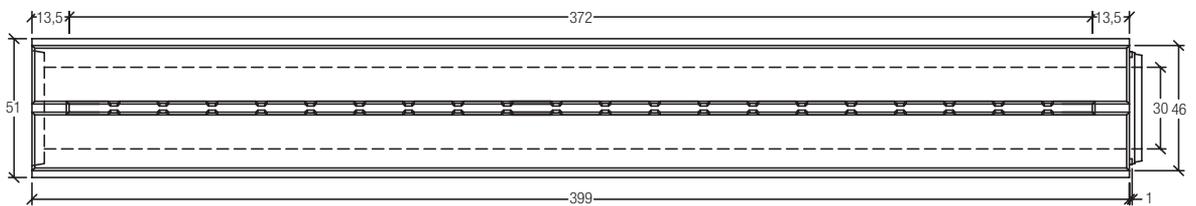
Rinne mit Innengefälle

Belastungsklasse	D, F*
Außenabmessungen	46 / 51 x 76 cm
Schlitzweite	3(-1,5) / 5 cm
Gerinneabmessungen Rinne Nr.10 - Nr.1**	30 x 35,5 – 30 x 55,5 cm
Abflussquerschnitt Rinne Nr.10 - Nr.1**	871 - 1472 cm <sup>2</sup>
Baulänge	4,00 m
Gewicht Rinne Nr.10 / Nr.1**	ca. 2,7 t / 2,2 t

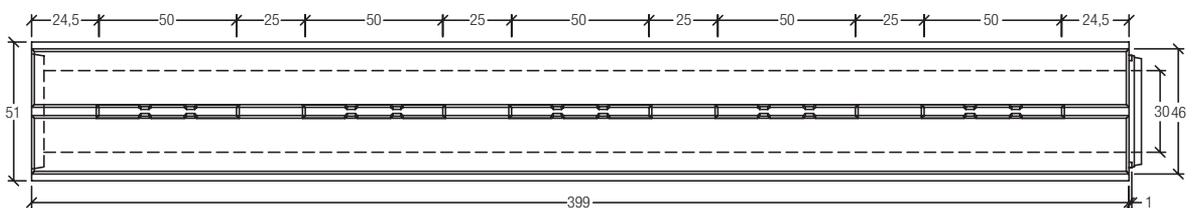
\* nur mit unterbrochenem Schlitz erhältlich

\*\* s.S. 30 – 32, Technische Details

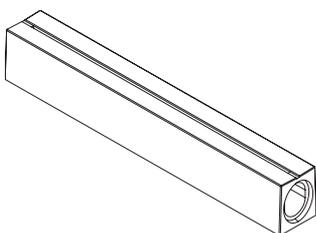
Rinne mit durchgehendem Schlitz (nur Belastungsklasse D)



Rinne mit unterbrochenem Schlitz

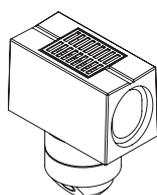


Normalrinne



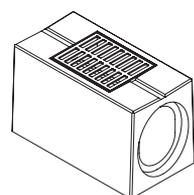
Baulänge 4,00 m

Entwässerungsschacht



Baulänge 1,00 m

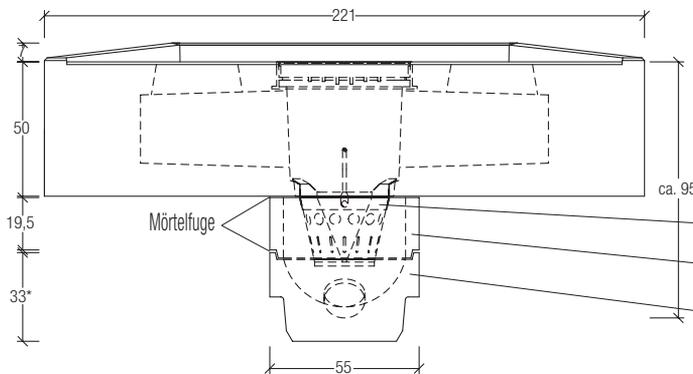
Reinigungsrinne



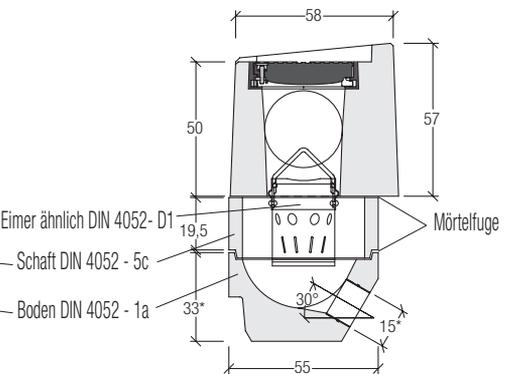
Baulänge 1,00 m

Entwässerungsbucht mit abgesenktem Bordstein

Frontansicht

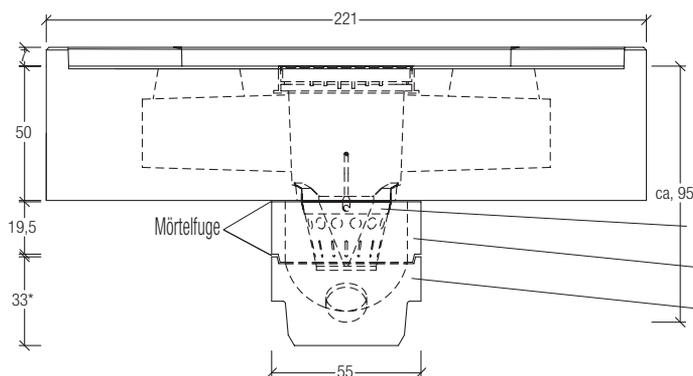


Querschnitt

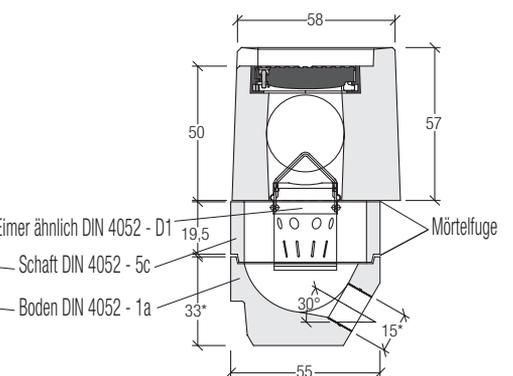


Entwässerungsbucht ohne abgesenkten Bordstein

Frontansicht



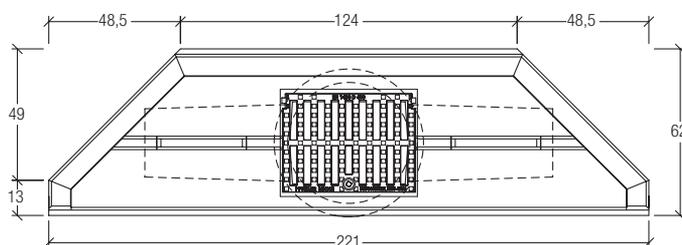
Querschnitt



Entwässerungsbucht

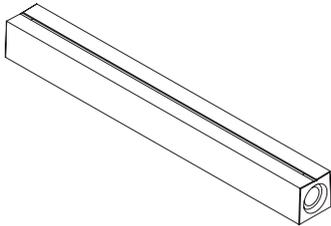
Belastungsklasse	D
Schlitzweite	3 cm
Gerinneabmessungen	Ø 30 cm
Abflussquerschnitt	706 cm <sup>2</sup>
Gewicht	ca. 1,0 t
Länge	2,21 m

Draufsicht

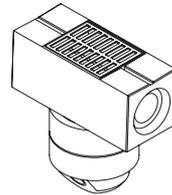


## Systemkomponenten »Pfuher Rinne«

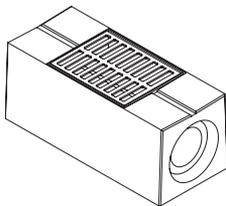
**Passrinne** – bedarfsbezogene Sonderanfertigung Baulänge 0,30 m bis 3,95 m in cm-Abstufungen zur Anpassung der Stranglänge an örtliche Gegebenheiten bzw. planerische Randbedingungen, Geometrie wie Normalrinne.



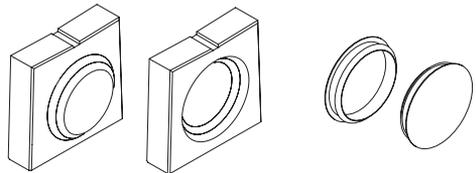
**Schacht** – Standardbauteil, mit verriegelbarem Gussrost, Baulänge 1,00 m, zum Anschluss des Rinnensystems an die Entwässerungsleitungen über Straßenablaufbauteile nach DIN 4052. Anschlussmuffe KG 150 / 200 / 300 (je nach Bedarf).



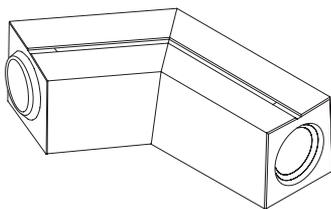
**Reinigungsrinne** – Standardbauteil, mit verriegelbarem Gussrost, Baulänge 1,00 m, als Reinigungszugang zum Gerinne.



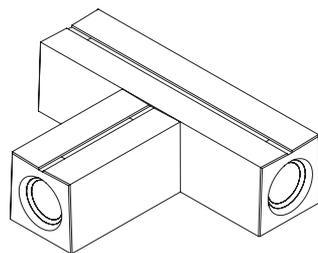
**Verschlussplatte mit Muffe bzw. Spitzende oder Verschlussdeckel** – Standardbauteil zum endseitigen Verschluss des Rinnensystems.



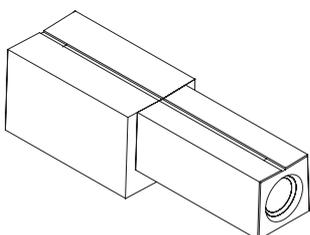
**Winkelstück** – bedarfsbezogene Sonderanfertigung, Baulänge und Abwinkelung variabel, zur Anpassung des Stranges an örtliche Gegebenheiten bzw. planerische Randbedingungen, Geometrie wie Normalrinne.



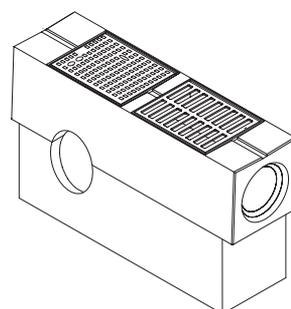
**T-Stück** – bedarfsbezogene Sonderanfertigung, Baulänge und Anschlusswinkel variabel, (soweit geometrisch möglich) zum Anschluss eines Stranges an einen quer verlaufenden Strang, Geometrie wie Normalrinne.



**Übergangsstück** – bedarfsbezogene Sonderanfertigung, Baulänge variabel, zum Wechsel des Profilquerschnittes, auch in Verbindung mit Winkelstück möglich, Geometrie wie Normalrinne.



**Tauchwandschacht** – bedarfsbezogene Sonderanfertigung mit Siphonierung zum Einsatz in Straßentunnels.





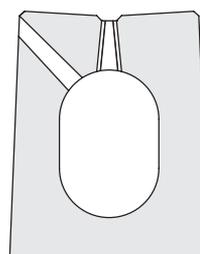
### RINNEN FÜR OFFENPORIGEN ASPHALT (OPA/ZWOPA)

Dieser Schlitzrinentyp ist konzipiert für den Einsatz bei Fahrbahnbelägen aus offenporigem Asphalt (OPA) oder zweilagigem offenporigem Asphalt (ZWOPA). Auf Höhe der ableitenden Bitumenschicht verfügt die OPA-Rinne zur Fahrbahnseite über seitliche Einlauföffnungen mit einem standardmäßigen Einlaufquerschnitt von  $72 \text{ cm}^2/\text{m}$ . Über diese gelangt das im Belag versickerte Niederschlagswasser in das Entwässerungssystem.

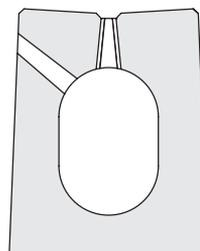
#### Verfügbare Profile:

- Profil 20/30 mit und ohne Innengefälle
- Profil 25R ohne Innengefälle
- Profil 30R ohne Innengefälle
- alle oben genannten Profile mit ebener Rinnenoberfläche, Rinnenoberfläche mit Gefälle zum Schlitz und Bordstein erhältlich.

OPA-Rinne



ZWOPA-Rinne



### RINNEN FÜR AUSSERGEWÖHNLICH HOHE MECHANISCHE BEANSPRUCHUNGEN DER OBERFLÄCHE

In manchen Anwendungsbereichen ist die Rinnenoberfläche starken mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt. Dies ist zum Beispiel der Fall auf Schrottplätzen, Flächen mit Befahrung durch Kettenfahrzeuge, in Schotterwerken oder auf Abstellflächen für Abrollcontainer.

Alle unsere Profile der Pfuher Rinne können für solche Fälle mit Kantenschutz an den Außenkanten und am Schlitz oder mit einem vollständigen Schutz der Rinnenoberfläche durch Tränenblech geliefert werden.



Schlitzrinne mit Kantenschutz bei hohen mechanischen Belastungen

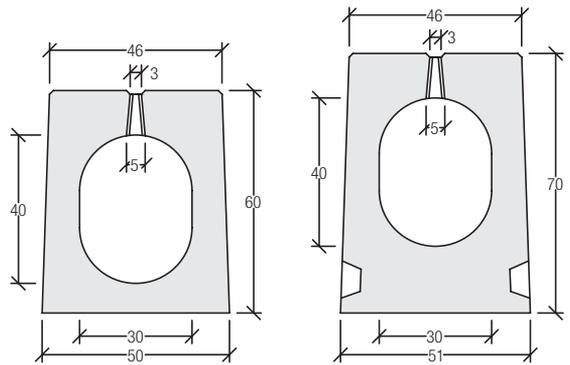


Pfuher Rinne mit Tränenblech

## Sonderprofile

### RINNEN MIT ANGEFORMTEM FUNDAMENT

Für manche Anwendungen werden Rinnen mit angeformtem Fundament gewünscht. Bei diesen Rinnenvarianten wird die Rinnensohle in der Regel um 10 cm verstärkt ausgebildet. Sie gleichen in ihren Eigenschaften den jeweiligen Standardrinnen. Beispiel für Standardrinne im Vergleich zu Rinne mit angeformtem Fundament siehe Zeichnung »Fundamentrinne«.



FUNDAMENTRINNE

### RINNEN FÜR AUßERGEWÖHNLICH HOHE VERKEHRSLASTEN

Flächen, auf denen extrem hohe Radlasten in Verbindung mit einer hohen Befahrungsfrequenz und Kurvenfahrten auftreten, stellen an Verkehrsflächen und Entwässerungssysteme große Anforderungen. Insbesondere gilt dies für Containerumschlagsflächen, durch Verkehr von Reachstackern und Van Carriern, und in den Containerabstellbereichen, wo oftmals Container auf den Entwässerungssystemen abgestellt oder darüber geschoben werden.

Sogar Rinnen der Klasse F sind hier oftmals den Belastungen nicht gewachsen. Wir liefern hierfür Rinnen auf Basis der Standardgrößen mit speziell für die Lasten dimensionierten Sonderbewehrungen, gegebenenfalls erhöhten Wandstärken und angepassten Einlauföffnungen. Speziell für Containerumschlagsflächen haben wir die Pfuher CT konzipiert.



Pfuher CT

### PFUHLER CHEM 300

Die Entwässerung von Industrieflächen, auf denen wassergefährdende Stoffe anfallen und gleichzeitig hohe Radlasten bewältigt werden müssen, ist anspruchsvoll. Vor allem dann, wenn es sich um aggressive Abwässer – wie z. B. Säuren oder Basen – handelt. Für diese Anwendungsfälle bieten wir die Pfuher CHEM 300 an. Die innovative Kombination aus Stahlbeton und PE 100 macht dieses Entwässerungssystem extrem stabil und dauerhaft dicht.



EINBAU PFUHLER CHEM 300

## PFUHLER APRON

Flughafenvorfelder, auf denen hohe Radlasten durch Flugzeuge und Vorfeldgeräte in Verbindung mit einer hohen Befahrungsfrequenz und Kurvenfahrten auftreten, stellen an Verkehrsflächen und Entwässerungssysteme große Anforderungen.

Für diese Einsatzbereiche haben sich unsere Schlitzrinnen «Pfuher Rinne» in den vergangenen ca. 50 Jahren optimal bewährt. Die notwendige Anpassung der Bauweise an kürzere Bauzeiten haben die Anforderungen an die Rinnensysteme in den vergangenen Jahren jedoch geändert. Die Rinnen sollten robuster sein und schnell verlegt werden können.

Mit der Pfuher APRON bieten wir für diesen Einsatzfall eine robuste, monolithische Entwässerungsrinne, die diesen hohen Ansprüchen genügt.



PFUHLER APRON

## PFUHLER-SCHLITZRINNEN-SYSTEM Z FÜR LAU-ANLAGEN

Pfuher-Schlitzrinnen-System Z sind speziell konzipiert als Entwässerungsrinnen für den Einbau in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe (LAU-Anlagen) und Tankstellen. Vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt), Berlin, wurde hierfür die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-74.4-46 erteilt.



Pfuher-Schlitzrinnen-System Z

Sie vereinen die Vorteile unserer bewährten Stahlbetonschlitzrinnen »Pfuher Rinne« mit dem hohen Sicherheitsniveau von Produkten mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung. Sie erfüllen höchste Anforderungen an Umwelt- und Grundwasserschutz.



## MABANFERTIGUNGEN

Auf Wunsch liefern wir Ihnen gerne Profile nach Ihren Maßgaben, soweit technisch möglich.

Für spezifische Anwendungen, wie z.B. Containerterminals, Flughäfen, Chemiebetriebe, Tunnels bieten wir Ihnen ein breit gefächertes Sortiment an Spezialrinnen an. Gern sind wir Ihnen bei der Auswahl der für Ihr Projekt passenden Schlitzrinne behilflich.



PROFIL 20RE,  
Radius 25 m

Nähere Informationen zu den vorgestellten Produkten erhalten Sie bei unseren Vertriebsmitarbeitern.

### Schlitzrinnen mit eingebautem Innengefälle

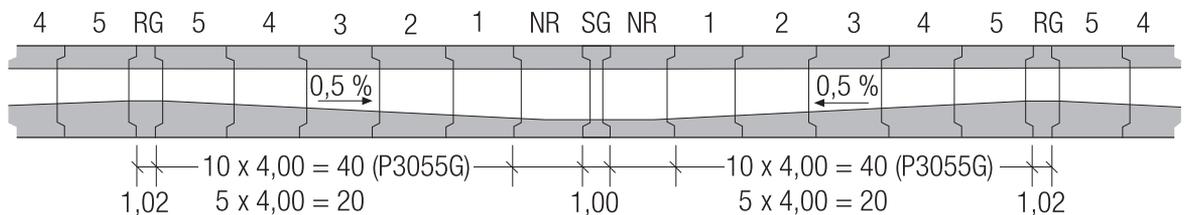
Zur Entwässerung von Verkehrsflächen, Industrieanlagen oder Parkflächen ohne Längsgefälle liefern wir Schlitzrinnen mit eingebautem Innengefälle von 0,5 %. Ein Entwässerungsstrang besteht aus einem in der Mitte angeordneten Entwässerungsschacht mit Schachtunterteil zum Anschluss an die Kanalisation, an dem nach beiden Seiten jeweils fünf Schlitzrinnen mit Innengefälle und eine Reinigungsrinne angeschlossen sind.

Im Regelfall entsteht so eine nach der Mitte entwässernde Leitung mit einer Länge von 43 m.

Durch Einbau von Schlitzrinnen ohne Gefälle zwischen dem Schacht und der Rinne Nr. 1 kann die Haltung beliebig verlängert werden. Bei dem Rinnentyp P3055 ist ein durchgängiges Innengefälle in einer Länge von 40 m erhältlich. Durch eine Kombination verschiedener Profile kann eine durchgehende Gefällestrecke von ca. 90 m realisiert werden.

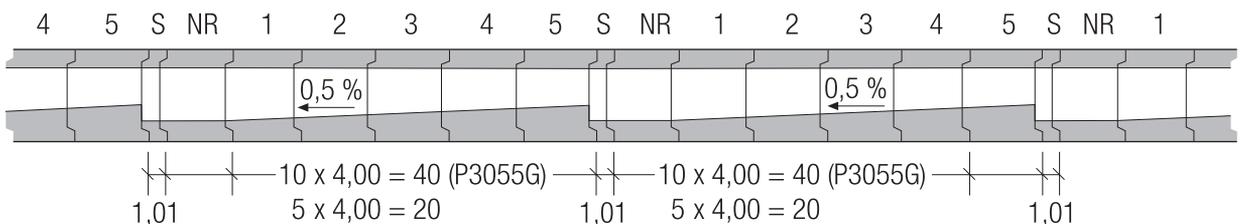
Weitere Informationen siehe S. 31

#### Gefälle in wechselnder Richtung



Bezeichnung: Nr. 1-5 = Schlitzrinnen mit Innengefälle 0,5 % Länge 4,00 m  
 SG = Entwässerungsschacht mit 2 Muffen Länge 1,00 m  
 RG = Reinigungsrinne mit 2 Spitzenden Länge 1,02 m  
 NR = Normalrinne (optional) Länge 4,00 m

#### Gefälle in gleichbleibender Richtung



Bezeichnung: Nr. 1-5 = Schlitzrinnen mit Innengefälle 0,5 % Länge 4,00 m  
 S = Entwässerungsschacht Muffe/Spitzende Länge 1,01 m  
 NR = Normalrinne (optional) Länge 4,00 m

### Hydraulische Leistungsfähigkeit

Die Abflussleistung eines Rinnenprofils kann nach Prandtl-Colebrook über das vorhandene Längsgefälle in Strangrichtung ermittelt werden. Ist kein Längs- oder Innengefälle vorhanden, so kann näherungsweise die DIN 18035 Teil 3 herangezogen werden. Die Abflussleistungen für diesen Fall sind in der untenstehenden Tabelle zusammengestellt. Der maximale Abstand der Einlaufschächte ergibt sich aus der Abflussleistung geteilt durch den seitlichen Zufluss pro laufendem Meter.

Wassereintrittsfläche* bei Standardbaulänge 4,00 m	
Schlitzlänge	Wassereintrittsfläche
durchgehend	25.500 mm <sup>2</sup> /m
12 cm	14.400 mm <sup>2</sup> /m
30 cm	14.900 mm <sup>2</sup> /m
50 cm	17.500 mm <sup>2</sup> /m

*\*Die Wassereintrittsfläche ist nicht relevant für die hydraulische Leistungsfähigkeit.*

### Abflussleistung Pfuhler Rinnen bei Verlegung ohne Längsgefälle

#### Rinnen ohne Innengefälle

Profil	Abflussleistung am Rinnenende	Abflussquerschnitt am Rinnenende
City 100	4,3 l/s*	78 cm <sup>2</sup>
City 150	9,8 l/s*	176 cm <sup>2</sup>
P20R	17,4 l/s*	314 cm <sup>2</sup>
P25R	27,3 l/s*	491 cm <sup>2</sup>
P2030	28,6 l/s*	514 cm <sup>2</sup>
P30R	39,2 l/s*	706 cm <sup>2</sup>
P3040	55,9 l/s*	1006 cm <sup>2</sup>
P40R	69,8 l/s*	1256 cm <sup>2</sup>
P3055	81,8 l/s*	1472 cm <sup>2</sup>
P50R	109,0 l/s*	1962 cm <sup>2</sup>

\*gemäß DIN 18035 Teil 3

#### Rinnen mit 0,5 % Innengefälle

Profil	Abflussleistung am Rinnenende	Abflussquerschnitt am Rinnenende
P20RG Nr. 1	23,5 l/s*	314 cm <sup>2</sup>
P25RG Nr. 1	42,6 l/s*	491 cm <sup>2</sup>
P2030G Nr. 1	45,8 l/s*	514 cm <sup>2</sup>
P30RG Nr. 1	69,0 l/s*	706 cm <sup>2</sup>
P3040G Nr. 1	110,8 l/s*	1006 cm <sup>2</sup>
P3055G Nr. 1	181,9 l/s*	1472 cm <sup>2</sup>

\*nach Prandtl-Coolbrook mit  $K_v = 1,50 \text{ mm}$

### Tragfähigkeit und Auflagerung

Nach DIN EN 1433 werden Entwässerungsrinnen analog den Schachtabdeckungen in Belastungsklassen eingeteilt. Die Klassifizierung erfolgt über eine Belastungsprüfung. Wir unterziehen unsere Schlitzrinnen »Pfuhler Rinne« unter Beteiligung eines zertifizierten Prüfinstitutes regelmäßig den entsprechenden Belastungsprüfungen.

Sofern gewünscht und vereinbart, kann die Tragfähigkeit unserer Schlitzrinnen »Pfuhler Rinne« – über die Anforderungen des Regelwerkes hinaus – profilabhängig zusätzlich unter Berücksichtigung der jeweiligen Belastungs- und Einbaubedingungen nach den Regeln des Stahlbetonbaus (DIN 1045-1) nachgewie-

sen werden. Straßenverkehrslasten werden nach DIN Fachbericht 101 angesetzt, Belastungen auf Flugverkehrsflächen in der Regel entsprechend den Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen (ADV). Nachfolgend kann ein Vergleich zwischen der Einstufung nach DIN EN 1433 und der statischen Berechnung gezogen werden (s. Tabelle unten).

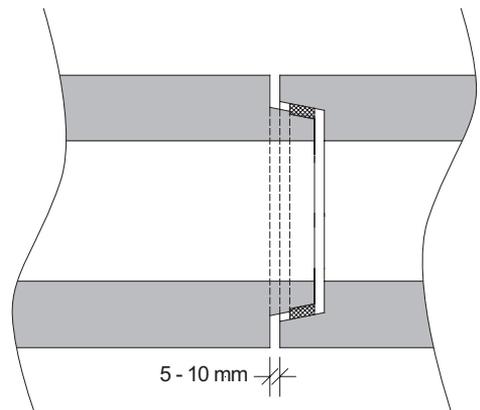
Unsere Rinnen entsprechen Typ I der DIN EN 1433, das heißt sie benötigen kein lastabtragendes Fundament, um in eingebautem Zustand die auftretenden Belastungen abtragen zu können. Bei hohen Verkehrslasten sind sie gegebenenfalls auf einem statisch berechneten Stahlbetonfundament aufzulagern.

Einstufung nach DIN EN 1433	Prüflast nach DIN EN 1433	Belastungsbild statische Berechnung:
Klasse D 400	400 kN	SLW 60 / DIN Fachbericht 101
Klasse F 900	900 kN	BFZ 7500 kN

### SCHLITZRINNENVERBINDUNG

Unsere Schlitzrinnen werden mit einer in der Abwassertechnik gebräuchlichen Steckverbindung in Form von Muffe und Spitze verbunden. Die Abdichtung erfolgt über am Bauteil vormontierte Kompressions-Gleitchringe aus Elastomeren. Diese bestehen standardmäßig aus dem Werkstoff EPDM, können aber bei erhöhten Anforderungen an die Öl- und Treibstoffbeständigkeit auch in NBR geliefert werden. Die Elastomerdichtringe entsprechen den Anforderungen der DIN EN 681-1 / DIN 4060 (Elastomer-Dichtungen). Der Schlitzrinnenstrang erfüllt somit die Dichtheitsanforderungen an Abwasserleitungen und -kanäle nach DIN EN 1916.

Die Breite der Stoßfuge sollte dabei 5 bis 10 mm betragen und kann nach Fertigstellung der Verkehrsfläche im oberen Bereich mit einer geeigneten Fugenvergussmasse ausgefüllt werden. Bei der Ausbildung von Radien können die Rinnen so abgewinkelt werden, dass an der Innenseite eine Fuge von 5 mm (Außenseite 15 mm) entsteht.



Hiermit ergeben sich für die Ausbildung von Radien die in der Tabelle aufgeführten maximalen Bauteillängen (bei einer Rinnenbreite von 50 cm).

Radius	[m]	50	100	150	200
max. Baulänge	[m]	1,00	2,00	3,00	4,00

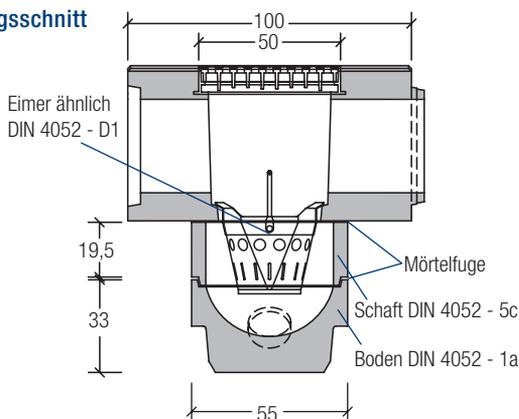
### KANALISATIONSANSCHLÜSSE

Der Anschluss der Stahlbeton-Schlitzrinnen an die Entwässerungskanäle und -leitungen erfolgt durch Anordnung der entsprechenden Entwässerungsschächte. Diese sind kombiniert mit Straßenabläufen nach DIN 4052 und bestehen aus Schaft, Boden mit Abgang KG DN 150, 200 oder 300 mm sowie jeweils einem feuerverzinkten Schlammeimer. Ist beispielsweise aus Umweltschutzgründen eine dichte Schachtkonstruktion erforderlich, liefern wir entsprechende Schächte auch in monolithischer Bauweise.

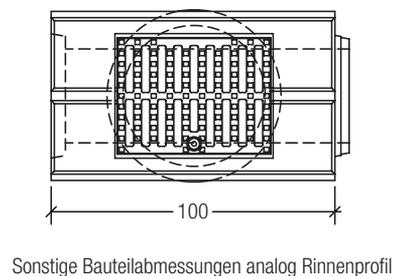
Bei ungünstigen Gefälleverhältnissen entfällt ein derartiger Schachtaufbau. So kann auch ein direkter Anschluss der Stahlbeton-Schlitzrinnen an den Entwässerungskanal ausgeführt werden. Hierzu sind Schächte mit werkseitig eingebautem Schachtfutter aller gängigen Rohrwerkstoffe und Nennweiten lieferbar.

Der Ablauf kann seitlich oder in Strangrichtung, horizontal, unter 45° nach unten oder vertikal angeordnet werden. Die Abstände der Anschlüsse sind der Größe der jeweiligen Einzugsfläche anzupassen.

#### Längsschnitt



#### Draufsicht



### EINBAUHINWEISE

Unsere aktuellen Einbauhinweise können bei unseren Vertriebsmitarbeitern angefordert werden. Sie finden sie auch im Downloadcenter auf unserer Homepage [www.rohr.de](http://www.rohr.de).

### § 1 Geltungsbereich, Form

- (1) Die vorliegenden Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) gelten für alle unsere Geschäftsbeziehungen mit unseren Kunden (»Käufer«). Die AGB gelten nur, wenn der Käufer Unternehmer (§ 14 BGB), eine juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen ist.
- (2) Die AGB gelten insbesondere für Verträge über den Verkauf und/oder die Lieferung beweglicher Sachen (»Ware«), ohne Rücksicht darauf, ob wir die Ware selbst herstellen oder bei Zulieferern einkaufen (§§ 433, 651 BGB). Sofern nichts anderes vereinbart, gelten die AGB in der zum Zeitpunkt der Bestellung des Käufers gültigen bzw. jedenfalls in der ihm zuletzt in Textform mitgeteilten Fassung als Rahmenvereinbarung auch für gleichartige künftige Verträge, ohne dass wir in jedem Einzelfall wieder auf sie hinweisen müssten.
- (3) Unsere AGB gelten ausschließlich. Abweichende, entgegenstehende oder ergänzende Allgemeine Geschäftsbedingungen des Käufers werden nur dann und insoweit Vertragsbestandteil, als wir ihrer Geltung ausdrücklich schriftlich zugestimmt haben. Das gilt auch dann, wenn wir in Kenntnis der AGB des Käufers die Lieferung an ihn vorbehaltlos ausführen oder wenn wir auf ein Schreiben Bezug nehmen, das Geschäftsbedingungen des Käufers oder eines Dritten enthält oder auf solche verweist.
- (4) Für von diesen AGB abweichende, individuelle Vereinbarungen ist, vorbehaltlich des Gegenbeweises, Schriftform erforderlich.

### § 2 Vertragsschluss

- (1) Unsere Angebote sind freibleibend und unverbindlich, sofern sie nicht ausdrücklich als verbindlich gekennzeichnet sind. Dies gilt auch, wenn wir dem Käufer Kataloge, technische Dokumentationen (z.B. Zeichnungen, Pläne, Berechnungen, Kalkulationen, Verweisungen auf DIN-Normen), sonstige Produktbeschreibungen oder Unterlagen – auch in elektronischer Form – überlassen haben. Mündliche Beratungen oder Zusagen von uns oder unseren Mitarbeitern, die vor Abschluss dieses Vertrages abgegeben wurden, sind rechtlich unverbindlich, sofern ihre Verbindlichkeit nicht schriftlich vereinbart wurde.
- (2) Die Bestellung der Ware durch den Käufer gilt als verbindliches Vertragsangebot. Der Käufer ist an die Bestellung innerhalb einer Frist von zwei Wochen gebunden. Der Vertrag kommt zustande durch die von uns innerhalb dieser Frist vorgenommene Auftragsbestätigung oder einer unmittelbar auf die Bestellung vorgenommenen Lieferung. Auftragsbestätigungen mittels web-basierender Art und/oder Telefax genügen der Schriftform. Mündliche Vereinbarungen oder mündliche Abänderungen und Ergänzungen von Aufträgen bedürfen zu ihrer Rechtswirksamkeit der ausdrücklichen schriftlichen Bestätigung durch uns. Wir sind berechtigt, mit der Auftragsbestätigung eventuelle, dem Käufer zumutbare Abweichungen von der Bestellung mitzuteilen. Diese Abweichungen sind für beide Teile verbindlich, falls der Käufer nicht innerhalb von zwölf Tagen nach der Absendung der Auftragsbestätigung deren Inhalt schriftlich widerspricht. Im Falle eines solchen Widerspruches sind wir berechtigt, innerhalb einer weiteren Frist von zwölf Tagen durch Absendung einer entsprechenden schriftlichen Erklärung unter Ausschluss von Schadensersatzansprüchen vom Vertrag zurückzutreten.
- (3) Angaben von uns oder unseren Mitarbeitern zum Gegenstand der Lieferung oder Leistung (z.B. Gewichte, Maße, Gebrauchswerte, Belastbarkeit, Toleranzen und technische Daten) sowie unsere Darstellungen desselben (z.B. Zeichnungen und Abbildungen) sind nur annähernd maßgeblich, soweit nicht die Verwendbarkeit zum vertraglich vorgesehenen Zweck eine genaue Übereinstimmung voraussetzt. Sie sind keine garantierten Beschaffenheitsmerkmale, sondern Beschreibungen oder Kennzeichnungen der Lieferung oder Leistung. Handelsübliche Abweichungen und Abweichungen, die aufgrund rechtlicher Vorschriften erfolgen oder technische Verbesserungen darstellen, sowie die Ersetzung von Bauteilen durch gleichwertige Teile sind zulässig, soweit sie die Verwendbarkeit zum

vertraglich vorgesehenen Zweck nicht beeinträchtigen. Insoweit gilt Absatz 2.

- (4) Wir behalten uns das Eigentum und Urheberrecht an allen von uns abgegebenen Angeboten und Kostenvoranschlägen sowie dem Käufer zur Verfügung gestellten Zeichnungen, Abbildungen, Berechnungen, Prospekten, Katalogen, Modellen, Werkzeugen und anderen Unterlagen und Hilfsmitteln vor. Der Käufer darf diese Gegenstände ohne ausdrückliche Zustimmung von uns weder als solche noch inhaltlich Dritten zugänglich machen, sie bekannt geben, selbst oder durch Dritte nutzen oder vervielfältigen. Er hat auf unser Verlangen diese Gegenstände vollständig an uns zurückzugeben und eventuell gefertigte Kopien zu vernichten, wenn sie von ihm im ordnungsgemäßen Geschäftsgang nicht mehr benötigt werden oder wenn Verhandlungen nicht zum Abschluss eines Vertrages führen. Ausgenommen hiervon ist die Speicherung elektronisch zur Verfügung gestellter Daten zum Zwecke üblicher Datensicherung.

### § 3 Lieferfrist und Lieferverzug

- (1) Die Lieferfrist wird individuell vereinbart bzw. von uns bei Annahme der Bestellung angegeben. Sonstige von uns in Aussicht gestellte Fristen und Termine für Lieferung und Leistungen gelten stets nur annähernd, es sei denn, dass ausdrücklich eine feste Frist oder ein fester Termin zugesagt oder vereinbart ist. Sofern Versendung vereinbart wurde, beziehen sich Lieferfristen und Liefertermine auf den Zeitpunkt der Übergabe an den Spediteur, Frachtführer oder sonst mit dem Transport beauftragten Dritten.
- (2) Die Einhaltung von vereinbarten Fristen für Lieferungen setzt den rechtzeitigen Eingang sämtlicher vom Käufer zu liefernden Unterlagen, erforderlichen Genehmigungen und Freigaben, insbesondere von Plänen sowie die Einhaltung der vereinbarten Zahlungsbedingungen durch den Käufer voraus. Werden diese Voraussetzungen nicht rechtzeitig erfüllt, so verlängern sich die Fristen angemessen, es sei denn, wir hätten die Verzögerung zu vertreten.
- (3) Wir haften nicht für Unmöglichkeit der Lieferung oder Lieferverzögerungen, soweit diese durch höhere Gewalt oder sonstige, zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses nicht vorhersehbare Ereignisse (z.B. Betriebsstörungen aller Art, Schwierigkeiten in der Material- oder Energiebeschaffung, Transportverzögerungen, Streiks, rechtmäßige Aussperrungen, Mangel an Arbeitskräften, Energie oder Rohstoffen, Schwierigkeiten bei der Beschaffung von notwendigen behördlichen Genehmigungen, behördliche Maßnahmen oder die ausbleibende, nicht richtige oder nicht rechtzeitige Belieferung durch Lieferanten) verursacht worden sind, die wir nicht zu vertreten haben. Sofern solche Ereignisse uns die Lieferung oder Leistung wesentlich erschweren oder unmöglich machen und die Behinderung nicht nur von vorübergehender Dauer ist, sind wir zum Rücktritt vom Vertrag berechtigt. Bei Hindernissen vorübergehender Dauer verlängern sich die Liefer- oder Leistungsfristen oder verschieben sich die Liefer- oder Leistungstermine um den Zeitraum der Behinderung zuzüglich einer angemessenen Anlaufzeit. Soweit dem Käufer infolge der Verzögerung die Abnahme der Lieferung oder Leistung nicht zuzumuten ist, kann er nach Ankündigung des Rücktrittsrechtes mit einem Vorlauf von mindestens zwei Wochen durch schriftliche Erklärung vom Vertrag zurücktreten.
- (4) Wir sind zur Teillieferung berechtigt, wenn
  - die Teillieferung für den Käufer im Rahmen des vertraglichen Bestimmungszwecks verwendbar ist,
  - die Lieferung der restlichen bestellten Ware sichergestellt ist und
  - dem Käufer hierdurch kein erheblicher Mehraufwand oder zusätzliche Kosten entstehen (es sei denn, wir erklären uns zur Übernahme dieser Kosten bereit).
- (5) Der Eintritt unseres Lieferverzugs bestimmt sich nach den gesetzlichen Vorschriften. In jedem Fall ist aber eine Mahnung und Fristsetzung durch den Käufer erforderlich. Geraten wir in Verzug oder wird uns eine Lieferung oder Leistung, gleich aus welchem Grunde, unmöglich, so ist unsere Haftung auf Schadensersatz nach Maßgabe von § 12 dieser AGB beschränkt.

- (6) Die Rechte des Käufers gem. § 10 dieser AGB und unsere gesetzlichen Rechte, insbesondere bei einem Ausschluss der Leistungspflicht (z.B. aufgrund Unmöglichkeit oder Unzumutbarkeit der Leistung und/oder Nacherfüllung), bleiben unberührt.

#### § 4 Lieferung, Gefahrübergang, Abnahme, Annahmeverzug

- (1) Lieferungen und Nachlieferungen erfolgen auf einen von uns bestimmten Werk oder Lager (Erfüllungsort). Auf Verlangen und Kosten des Käufers wird die Ware an einen anderen Bestimmungsort versandt (Versendungskauf). Soweit nicht etwas anderes vereinbart ist, sind wir berechtigt, die Art der Versendung (insbesondere Transportunternehmen, Versandweg, Verpackung) selbst zu bestimmen.
- (2) Die Gefahr des zufälligen Untergangs und der zufälligen Verschlechterung der Ware geht spätestens mit der Übergabe auf den Käufer über; beim Versendungskauf jedoch bereits mit Auslieferung der Ware an den Spediteur, den Frachtführer oder der sonst zur Ausführung der Versendung bestimmten Person oder Anstalt. Dies gilt auch dann, wenn Teillieferungen erfolgen oder wenn wir noch andere Leistungen (z.B. Versand oder Installation) übernommen haben. Verzögert sich der Versand oder die Übergabe infolge eines Umstandes, dessen Ursache beim Käufer liegt, geht die Gefahr von dem Tag an auf den Käufer über, an dem der Liefergegenstand versandbereit ist und wir dies dem Käufer angezeigt haben.

Es obliegt dem Verkäufer, die Ware gegen Diebstahl, Bruch-, Feuer- und Wasserschäden oder sonstige versicherbare Risiken zu versichern.

- (3) Soweit eine Abnahme vereinbart ist, ist diese für den Gefahrübergang maßgebend. Auch im Übrigen gelten für eine vereinbarte Abnahme die gesetzlichen Vorschriften des Werkvertragsrechts entsprechend. Der Übergabe bzw. Abnahme steht es gleich, wenn der Käufer im Verzug der Annahme ist.

#### § 5 Nachlieferungsfrist und Verzugschaden

- (1) Nach Ablauf der vereinbarten Lieferfrist wird ohne weitere Erklärung eine Nachlieferfrist von 14 Tagen in Lauf gesetzt, es sei denn, die Voraussetzungen von § 3 Abs. 3 Satz 1 liegen vor. Nach Ablauf dieser Nachlieferfrist ist der Käufer berechtigt, uns schriftlich eine Nachfrist von 4 Wochen zu setzen. Nach Ablauf dieser Frist ist der Käufer zum Rücktritt vom Vertrag berechtigt, wenn er diesen bei Setzung der Nachfrist angedroht hat. Fehlt eine derartige Erklärung bei der Setzung der Nachfrist, sind wir nach Ablauf dieser Frist nach unserer Wahl von der Verpflichtung zur Lieferung frei, wenn sich der Käufer auf Anfrage hin innerhalb der Nachlieferungsfrist nicht dazu äußert, ob er auf Vertragserfüllung besteht.
- (2) Fixgeschäfte werden keine getätigt.
- (3) 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.

#### § 6 Abnahmeverpflichtung

Der Käufer ist verpflichtet, den vereinbarten Kaufpreis zu zahlen und die gekaufte Sache abzunehmen. Falls der Käufer die Ware nicht abnimmt, die Abnahmeverweigerung bereits vor der Auslieferung angekündigt hat oder ausgelieferte Ware unberechtigt zurückschickt oder wir gemäß § 8 zur Nichtlieferung berechtigt sind, haben wir das Recht, den Käufer mit einer Frist von 12 Tagen zur Vertragserfüllung aufzufordern. Der Käufer trägt die durch die verspätete Abnahme entstandenen Kosten für Lagerung, Versicherung und sonstige Schutzmaßnahmen. Der Käufer ist

berechtigt, einen tatsächlich entstandenen geringeren Schaden nachzuweisen.

#### § 7 Preise und Zahlungsbedingungen

- (1) Sofern im Einzelfall nichts anderes vereinbart ist, gelten unsere jeweils zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses aktuellen Preise, und zwar ab dem von uns bestimmten Werk bzw. Lager, zzgl. gesetzlicher Umsatzsteuer.
- (2) Beim Versendungskauf (§ 4 Abs. 1) trägt der Käufer die Transportkosten ab Werk bzw. Lager und die Kosten einer von uns auf Wunsch des Käufers abgeschlossenen Transportversicherung. Etwaige Zölle, Gebühren, Steuern und sonstige öffentliche Abgaben trägt der Käufer.
- (3) Der Kaufpreis ist fällig und zu zahlen innerhalb von 14 Kalendertagen ab Rechnungsstellung und Lieferung bzw. vertragsgemäßer Bereitstellung in Werk oder Lager oder Abnahme der Ware. Wir sind jedoch, auch im Rahmen einer laufenden Geschäftsbeziehung, jederzeit berechtigt, eine Lieferung ganz oder teilweise nur gegen Vorkasse durchzuführen. Einen entsprechenden Vorbehalt erklären wir spätestens mit der Auftragsbestätigung.
- (4) Mit Ablauf vorstehender Zahlungsfrist kommt der Käufer in Verzug. Der Kaufpreis ist während des Verzugs zum jeweils geltenden gesetzlichen Verzugszinssatz zu verzinsen. Wir behalten uns die Geltendmachung eines weitergehenden Verzugschadens vor. Gegenüber Kaufleuten bleibt unser Anspruch auf den kaufmännischen Fälligkeitszins (§ 353 HGB) unberührt.
- (5) Dem Käufer stehen Aufrechnungs- oder Zurückbehaltungsrechte nur insoweit zu, als sein Anspruch rechtskräftig festgestellt oder unbestritten ist. Bei Mängeln der Lieferung bleiben die gesetzlichen Gegenrechte des Käufers unberührt.
- (6) Wird nach Abschluss des Vertrags erkennbar, dass unser Anspruch auf den Kaufpreis durch mangelnde Leistungsfähigkeit des Käufers gefährdet wird, so sind wir dazu berechtigt nach den gesetzlichen Bestimmungen vom Vertrag zurückzutreten (§ 321 BGB). Bei Verträgen über die Herstellung unvertretbarer Sachen (Einzelanfertigungen) können wir den Rücktritt sofort erklären; die gesetzlichen Regelungen über die Entbehrlichkeit der Fristsetzung bleiben unberührt.

#### § 8 Zahlungsverzug

- (1) Bei Zahlungsverzug sind wir gemäß § 288 Abs. 2 BGB berechtigt, die gesetzlichen Verzugszinsen in Höhe von 9 Prozentpunkten über dem Basiszinssatz oder einen nachweisbar höheren Verzugschaden zu verlangen.
- (2) Bei Zahlungsverzug durch Überschreitung des Zahlungszieles stehen uns folgende weiteren Rechte zu:
- a) Wir sind berechtigt, weitere Lieferungen aus laufenden Verträgen zu verweigern. Lieferfristen für laufende, noch nicht erfüllte Verträge werden, ohne dass es einer besonderen Mitteilung bedarf, rückwirkend um die Zeit ab Zahlungsverzug bis zur vollständigen Zahlung unterbrochen.
- b) Wir sind berechtigt, für noch ausstehende Lieferungen aus sämtlichen laufenden Verträgen unter Fortfall des Zahlungszieles sofortige Bezahlung vor Lieferung der Waren zu verlangen.
- c) Wir können die in § 9 vereinbarten Rechte (Eigentumsvorbehaltssicherung) ausüben und/oder von allen bestehenden Verträgen ganz oder teilweise zurücktreten.
- (3) Diese Rechte stehen uns auch dann zu, wenn in den Vermögensverhältnissen des Käufers eine wesentliche Verschlechterung eintritt (zum Beispiel anderweitige Zahlungseinstellung, Insolvenzantrag, Zwangsvollstreckungsmaßnahmen, Scheck- oder Wechselproteste, Geschäftsaufgabe).
- (4) Im Falle des Zahlungsverzuges hat der Käufer die bei uns anfallenden Kosten und Gebühren zu tragen. Außerdem hat der Käufer für sämtliche Kosten aufzukommen, die uns durch die Beauftragung eines Rechtsanwaltes einschließlich eines Korrespondenzanwaltes entstehen.

## § 9 Eigentumsvorbehalt

- (1) Bis zur vollständigen Bezahlung aller unserer gegenwärtigen und künftigen Forderungen aus dem Kaufvertrag und einer laufenden Geschäftsbeziehung (gesicherte Forderungen) behalten wir uns das Eigentum an den verkauften Waren vor.
- (2) Die unter Eigentumsvorbehalt stehenden Waren dürfen vor vollständiger Bezahlung der gesicherten Forderungen weder an Dritte verpfändet, noch zur Sicherheit übereignet werden. Der Käufer hat uns unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen, wenn ein Antrag auf Eröffnung eines Insolvenzverfahrens gestellt oder soweit Zugriffe Dritter (z.B. Pfändungen) auf die uns gehörenden Waren erfolgen.
- (3) Bei vertragswidrigem Verhalten des Käufers, insbesondere bei Nichtzahlung des fälligen Kaufpreises, sind wir berechtigt, nach den gesetzlichen Vorschriften vom Vertrag zurückzutreten und die Ware aufgrund des Eigentumsvorbehalts heraus zu verlangen. Zahlt der Käufer den fälligen Kaufpreis nicht, dürfen wir diese Rechte nur geltend machen, wenn wir dem Käufer zuvor erfolglos eine angemessene Frist zur Zahlung gesetzt haben oder eine derartige Fristsetzung nach den gesetzlichen Vorschriften entbehrlich ist.
- (4) Der Käufer ist bis auf Widerruf gemäß unten (c) befugt, die unter Eigentumsvorbehalt stehenden Waren im ordnungsgemäßen Geschäftsgang weiter zu veräußern und/oder zu verarbeiten. In diesem Fall gelten ergänzend die nachfolgenden Bestimmungen:
  - (a) Der Eigentumsvorbehalt erstreckt sich auf die durch Verarbeitung, Vermischung oder Verbindung unserer Waren entstehenden Erzeugnisse zu deren vollem Wert, wobei wir als Hersteller gelten. Bleibt bei einer Verarbeitung, Vermischung oder Verbindung mit Waren Dritter deren Eigentumsrecht bestehen, so erwerben wir Miteigentum im Verhältnis der Rechnungswerte der verarbeiteten, vermischten oder verbundenen Waren. Im Übrigen gilt für das entstehende Erzeugnis das Gleiche wie für die unter Eigentumsvorbehalt gelieferte Ware.
  - (b) Die aus dem Weiterverkauf der Ware oder des Erzeugnisses entstehenden Forderungen gegen Dritte tritt der Käufer schon jetzt insgesamt bzw. in Höhe unseres etwaigen Miteigentumsanteils gemäß vorstehendem Absatz zur Sicherheit an uns ab. Wir nehmen die Abtretung an. Die in Abs. 2 genannten Pflichten des Käufers gelten auch in Ansehung der abgetretenen Forderungen.
  - (c) Zur Einziehung der Forderung bleibt der Käufer neben uns ermächtigt. Wir verpflichten uns, die Forderung nicht einzuziehen, solange der Käufer seinen Zahlungsverpflichtungen uns gegenüber nachkommt, kein Mangel seiner Leistungsfähigkeit vorliegt und wir den Eigentumsvorbehalt nicht durch Ausübung eines Rechts gem. Abs. 3 geltend machen. Ist dies aber der Fall, so können wir verlangen, dass der Käufer uns die abgetretenen Forderungen und deren Schuldner bekannt gibt, alle zum Einzug erforderlichen Angaben macht, die dazugehörigen Unterlagen aushändigt und den Schuldnern (Dritten) die Abtretung mitteilt. Außerdem sind wir in diesem Fall berechtigt, die Befugnis des Käufers zur weiteren Veräußerung und Verarbeitung der unter Eigentumsvorbehalt stehenden Waren zu widerrufen.
  - (d) Übersteigt der realisierbare Wert der Sicherheiten unsere Forderungen um mehr als 10%, werden wir auf Verlangen des Käufers Sicherheiten nach unserer Wahl freigeben.

## § 10 Mängeluntersuchung

Der Käufer ist verpflichtet, die Ware unverzüglich nach Eingang zu untersuchen und eventuelle Mängel – wozu auch die Lieferung einer von der Bestellung abweichenden Ware gehört – innerhalb einer Ausschlussfrist von 7 Tagen nach Wareneingang mitzuteilen. Bei versteckten Mängeln läuft die Frist ab dem Zeitpunkt der Entdeckung. Unsere Außendienstmitarbeiter sind zur Entgegennahme von Mängelrügen nicht berechtigt. Nach Ablauf der Frist sind Beanstandungen – auch über den Rückgriff des § 478 BGB – ausgeschlossen. Gleiches gilt, wenn die gelieferte Ware vom Käufer verändert worden ist.

## § 11 Gewährleistung und Sachmängel

- (1) Handelsübliche oder geringe technisch nicht vermeidbare Abweichungen der Qualität, der Maße oder Gewichte gelten nicht als Man-

gel. Öffentliche Äußerungen oder Anpreisungen von unseren Lieferanten oder Dritten gelten nicht als Beschaffenevereinbarung.

- (2) Die Verwendung natürlicher Zuschlagsstoffe kann zu Schwankungen der Beschaffenheit unserer Produkte führen, wie z. B. Ausblühungen, Farbschwankungen, Grate, Poren, Lunker oder Oberflächenrisse. Abweichungen, Veränderungen oder Toleranzen stellen – von Falschliefereien abgesehen – keine Abweichungen von der vereinbarten oder üblichen Beschaffenheit dar, soweit die maßgeblichen DIN-Normen erfüllt werden. Muster gelten daher als unverbindliche Ansichtsstücke. Geringfügige Abweichungen davon stellen keinen Mangel dar, sofern sich die Sache für die nach dem Vertrag vorausgesetzte bzw. gewöhnliche Verwendung eignet und eine Beschaffenheit aufweist, die bei Sachen der gleichen Art üblich ist und die der Käufer nach Art der Sache erwarten kann.
- (3) Wenn der Käufer nachgewiesen hat, dass er seinen Verpflichtungen nach § 377 HGB nachgekommen ist, haben wir bei berechtigten Beanstandungen das Recht, nach unserer Wahl nachzubessern oder eine Ersatzlieferung vorzunehmen. Wir sind zur Nacherfüllung innerhalb einer Frist von zehn Werktagen ab Rückgabe des mangelhaften Kaufgegenstandes befugt, es sei denn, der Käufer weist nach, dass diese Frist für ihn unzumutbar ist. Die Gewährleistungsrechte des Käufers sind verwirkt, wenn dieser uns im Falle einer Rüge die Ware trotz ausdrücklichen Verlangens nicht innerhalb einer Frist von zehn Werktagen zur Verfügung stellt. Wenn die Nacherfüllung scheitert, ist der Käufer berechtigt, entweder vom Vertrag zurückzutreten, oder den Kaufpreis zu mindern; jedoch nur auf die beanstandete Ware beschränkt.
- (4) Ist eine Überprüfung der bemängelten Ware durch uns erforderlich, so hat der Käufer uns hierzu die erforderliche Zeit und Gelegenheit zu gewähren. Er ist verpflichtet, die Ware entweder zu Prüfungszwecken zu übergeben, oder bei deren Einbau zur Begutachtung zur Verfügung zu stellen.
- (5) Wenn wir Ersatz liefern, hat uns der Käufer die mangelhafte Ware gemäß den gesetzlichen Vorschriften zurückzugeben. Auf unser Verlangen ist ein beanstandeter Liefergegenstand frachtfrei an uns zurückzusenden. Die zum Zweck der Prüfung und Nacherfüllung erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten sowie ggf. Ausbau- und Einbaukosten tragen bzw. erstatten wir nach Maßgabe der gesetzlichen Regelung, wenn tatsächlich ein Mangel vorliegt. Andernfalls können wir vom Käufer die aus dem unberechtigten Mangelbeseitigungsverlangen entstandenen Kosten (insbesondere Prüf- und Transportkosten) ersetzt verlangen, es sei denn, die fehlende Mangelhaftigkeit war für den Käufer nicht erkennbar.
- (6) Bei Mängeln von Bauteilen anderer Hersteller, die wir aus lizenzrechtlichen oder tatsächlichen Gründen nicht beseitigen können, werden wir nach unserer Wahl unsere Gewährleistungsansprüche gegen die Hersteller und Lieferanten für Rechnung des Käufers geltend machen oder an den Käufer abtreten. Gewährleistungsansprüche gegen uns bestehen bei derartigen Mängeln unter den sonstigen Voraussetzungen und nach Maßgabe dieser AGB nur, wenn die gerichtliche Durchsetzung der vorstehend genannten Ansprüche gegen den Hersteller und Lieferanten erfolglos war oder, beispielsweise aufgrund einer Insolvenz, aussichtslos ist. Während der Dauer des Rechtsstreits ist die Verjährung der betreffenden Gewährleistungsansprüche des Käufers gegen uns gehemmt.
- (7) In dringenden Fällen, z.B. bei Gefährdung der Betriebssicherheit oder zur Abwehr unverhältnismäßiger Schäden, hat der Käufer das Recht, den Mangel selbst zu beseitigen und von uns Ersatz der hierzu objektiv erforderlichen Aufwendungen zu verlangen. Von einer derartigen Selbstvornahme sind wir unverzüglich, nach Möglichkeit vorher, zu benachrichtigen. Das Selbstvornahmerecht besteht nicht, wenn wir berechtigt wären, eine entsprechende Nacherfüllung nach den gesetzlichen Vorschriften zu verweigern.
- (8) Sachmängelansprüche bestehen nicht bei natürlicher Abnutzung des Kaufgegenstandes oder Schäden, die nach Gefahrübergang in Folge fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung, übermäßiger Beanspruchung, ungeeigneter Betriebsmittel oder aufgrund besonderer äußerer Einflüsse entstehen, die nach dem Vertrag nicht vorausgesetzt sind. Werden vom Käufer oder von Dritten unsachgemäße Änderungen oder Instandsetzungen vorgenommen, bestehen für

diese und die daraus entstehenden Folgen ebenfalls keine Sachmängelansprüche. Folgende weitere Tatbestände führen zum Ausschluss von Gewährleistungs- und Haftungsansprüchen:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Kaufgegenstandes
  - unsachgemäße Montage bzw. unsachgemäßer Einbau
  - Nichtbeachtung der Hinweise im Hinblick auf Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung
  - eigenmächtige bauliche Veränderung
  - Einwirkungen durch höhere Gewalt
- (9) Wenn der Käufer die mangelhafte Sache gemäß ihrer Art und ihrem Verwendungszweck in eine andere Sache eingebaut oder an eine andere Sache angebracht hat, sind wir berechtigt, den Käufer über die Haftung für den mangelhaften Kaufgegenstand hinaus auf Aufwendungsersatz gemäß § 439 Abs. 3 BGB zu verweisen. Für eine Nacharbeit durch uns als Verkäufer stattdessen bedarf es eines Einvernehmens. Zu den Aufwendungen im Sinne des § 439 Abs. 3 BGB gehören nicht Kosten, die dadurch entstehen, dass im Zuge des Ein- und Ausbaus andere Teile, die nicht zum Liefergegenstand gehören, ganz oder teilweise zerstört werden; es sei denn, uns ist schuldhaftes Verhalten im Sinne von Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit nachzuweisen.
- (10) Im Falle unverhältnismäßiger Kosten für eine Nachbesserung sind wir berechtigt, die Nacherfüllung oder die Art der Nacherfüllung sowie den hieraus sich ergebenden Aufwendungsersatzanspruch nach Maßgabe des § 439 Abs. 4 BGB zu verweigern.
- (11) Erhöhen sich Transportwege-, Arbeits- und Materialkosten dadurch, dass die Kaufsache an einen anderen Ort als dem vertraglich vereinbarten Bestimmungsort verbracht wurde, gehen die dadurch entstandenen Erhöhungen oder Aufwendungen nicht zu unseren Lasten.
- (12) Bei berechtigten Mängelrügen darf der Käufer Zahlungen nur in einem Umfang zurückhalten, der in einem angemessenen Verhältnis zu den aufgetretenen Mängeln und den hierfür erforderlichen Nachbesserungskosten steht. Werden darüber hinausgehende Zahlungsverpflichtungen nicht erfüllt,
- sind wir berechtigt, die Nacherfüllung bis zur Zahlung der berechtigten Forderung zu verweigern;
  - ist ein Rückgriffsanspruch nach § 478 BGB ausgeschlossen.
- (13) Wenn die Nacherfüllung fehlgeschlagen ist, oder eine für die Nacherfüllung vom Käufer zu setzende angemessene Frist erfolglos abgelaufen, oder nach den gesetzlichen Vorschriften entbehrlich ist, kann der Käufer vom Kaufvertrag zurücktreten oder den Kaufpreis mindern. Bei einem unerheblichen Mangel besteht jedoch kein Rücktrittsrecht.
- (14) Für unsere Haftung hinsichtlich Mängel der gelieferten Ware bzw. für den von uns durchgeführten Auftrag gelten die gesetzlichen Verjährungsfristen, wenn nicht im Vertrag eine längere Frist vereinbart ist. Die Frist wird durch eine Mängelrüge in Textform unterbrochen.
- (15) Ansprüche des Käufers auf Schadensersatz bzw. Ersatz vergeblicher Aufwendungen bestehen bei Mängeln nur nach Maßgabe von § 12 und sind im Übrigen ausgeschlossen.

## § 12 Haftungsbeschränkung

Wenn eine Nacherfüllung durch uns fehlschlägt, kann der Käufer über die Rechte der §§ 437 Nr. 2 und 3 BGB hinaus keine weiteren Ansprüche, gleich aus welchem, auch deliktischem, Rechtsgrund, geltend machen. Wir haften nicht für Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind sowie für entgangenen Gewinn oder sonstige Vermögensschäden des Käufers. Soweit unsere Haftung ausgeschlossen oder beschränkt ist, gilt dies auch für eine persönliche Haftung der gesetzlichen Vertreter, angestellten Arbeitnehmer, Mitarbeitervertreter und Erfüllungsgehilfen. Die Haftungsfreizeichnung gilt nicht für die Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, wenn ein Schaden vorsätzlich oder grob fahrlässig verursacht worden ist, oder, wenn wir eine Beschaffenheitsgarantie übernommen haben und uns arglistiges Verhalten vorgeworfen werden kann. Sie gilt außerdem nicht für Ansprüche gemäß §§ 1, 4 Produkthaftungsgesetz. Soweit wir fahr-

lässig eine Hauptpflicht oder eine sonstige vertragswesentliche Pflicht verletzt haben, ist die Ersatzpflicht auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, bei leichter Fahrlässigkeit auf 50 % des vorhersehbaren Schadens.

## § 13 Schutzrechte

- (1) Wir stehen nach Maßgabe dieses § 13 dafür ein, dass der Liefergegenstand frei von gewerblichen Schutzrechten oder Urheberrechten Dritter ist. Jeder Vertragspartner wird den anderen Vertragspartner unverzüglich schriftlich benachrichtigen, falls ihm gegenüber Ansprüche wegen der Verletzung solcher Rechte geltend gemacht werden.
- (2) In dem Fall, dass der Liefergegenstand ein gewerbliches Schutzrecht oder Urheberrecht eines Dritten verletzt, werden wir nach unserer Wahl und auf unsere Kosten den Liefergegenstand derart abändern oder austauschen, dass keine Rechte Dritter mehr verletzt werden, der Liefergegenstand aber weiterhin die vertraglich vereinbarten Funktionen erfüllt, oder dem Käufer durch Abschluss eines Lizenzvertrages das Nutzungsrecht verschaffen. Gelingt uns dies innerhalb eines angemessenen Zeitraums nicht, ist der Käufer berechtigt, von dem Vertrag zurückzutreten oder den Kaufpreis angemessen zu mindern. Etwaige Schadensersatzansprüche des Käufers unterliegen den Beschränkungen des § 9 dieser AGB.
- (3) Bei Rechtsverletzungen durch von uns gelieferte Produkte anderer Hersteller werden wir nach unserer Wahl unsere Ansprüche gegen die Hersteller und Vorlieferanten für Rechnung des Käufers geltend machen oder an den Käufer abtreten. Ansprüche gegen uns bestehen in diesen Fällen nach Maßgabe dieses § 13 nur, wenn die gerichtliche Durchsetzung der vorstehend genannten Ansprüche gegen die Hersteller und Vorlieferanten erfolglos war oder, beispielsweise aufgrund einer Insolvenz, aussichtslos ist.

## § 14 Schlussbestimmungen

- (1) Für diese AGB und die Vertragsbeziehung zwischen uns und dem Käufer gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss internationalen Einheitsrechts, insbesondere des UN-Kaufrechts.
- (2) Ist der Käufer Kaufmann i.S.d. Handelsgesetzbuchs, juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen, ist ausschließlicher – auch internationaler Gerichtsstand für alle sich aus dem Vertragsverhältnis unmittelbar oder mittelbar ergebenden Streitigkeiten der Sitz unseres Unternehmens. Entsprechendes gilt, wenn der Käufer Unternehmer i.S.v. § 14 BGB ist. Wir sind jedoch in allen Fällen auch berechtigt, Klage am Erfüllungsort der Lieferverpflichtung gemäß diesen AGB bzw. einer vorrangigen Individualabrede oder am allgemeinen Gerichtsstand des Käufers zu erheben. Vorrangige gesetzliche Vorschriften, insbesondere zu ausschließlichen Zuständigkeiten, bleiben unberührt.
- (3) Soweit der Vertrag oder diese AGB Regelungslücken enthalten, gelten zur Ausfüllung dieser Lücken diejenigen rechtlich wirksamen Regelungen als vereinbart, welche die Vertragspartner nach den wirtschaftlichen Zielsetzungen des Vertrages und dem Zweck dieser AGB vereinbart hätten, wenn sie die Regelungslücke gekannt hätten.

Wernau/Neu-Ulm

01.04.2020



München, Flughafen

### Flughafen München

Der Flughafen München Franz Josef Strauß (IATA: MUC, ICAO: EDDM) liegt 28 Kilometer nordöstlich von München im Erdinger Moos in unmittelbarer Nachbarschaft zu Freising. Er wurde am 17. Mai 1992 in Betrieb genommen. Der inter-

nationale Großflughafen dient als Drehkreuz der Lufthansa / Star Alliance. Gemessen an der Zahl der Flugreisenden zählt er zu den zehn größten Flughäfen in Europa.



München, Luise-Kiesselbach-Tunnel

### München, Luise-Kiesselbach-Tunnel

Der Luise-Kiesselbach-Tunnel hat eine Länge von ein 1530 Metern. Zusammen mit dem Tunnel Heckenstallerstraße ist er Teil des Projekts Mittlerer Ring Südwest. Die Eröffnung des Tunnels erfolgte im Juli 2015. Der Tunnel wurde nach der

Frauenrechtlerin und Sozialpolitikerin Luise Kiesselbach benannt. Geliefert wurden ca. 6.500 m eines Sonderprofils, das speziell für diesen Tunnel konzipiert worden war.

## Referenzauszug



Steinweiler, Neubaugebiet Brotäcker



Zöschen, Ortsdurchfahrt

### Neubaugebiet Brotäcker in Steinweiler

Im Baugebiet Brotäcker der Gemeinde Steinweiler werden Pfuher Rinnen genutzt, um sowohl das Niederschlagswasser von den Verkehrsflächen, als auch von den Dachflächen abzuleiten. Zum Einsatz kamen 100 m braun eingefärbte Rinnen des Profils 20/30 und 500 m ebenfalls braun eingefärbte Rinnen des Profils 30R. Zudem wurde von beiden Profilen eine Vielzahl von monolithischen Winkel- und Kreuzungsstücken eingebaut.

### Zöschen, Ortsdurchfahrt

Der Neubau der Ortsdurchfahrt Zöschen erfolgte im Zuge der Erneuerung der Bundesstraße 181. Die Länge der Baumaßnahme betrug ca. 1,1 km. Hier wurden neue Verkehrsanlagen einschließlich Radweg und Gehweg gebaut. Parallel dazu wurde auch die Straßenentwässerung erneuert. Über ca. 1.450 m Pfuher Rinnen wird der Niederschlag in Anlagen zur Reinigung des Oberflächenwassers geleitet.

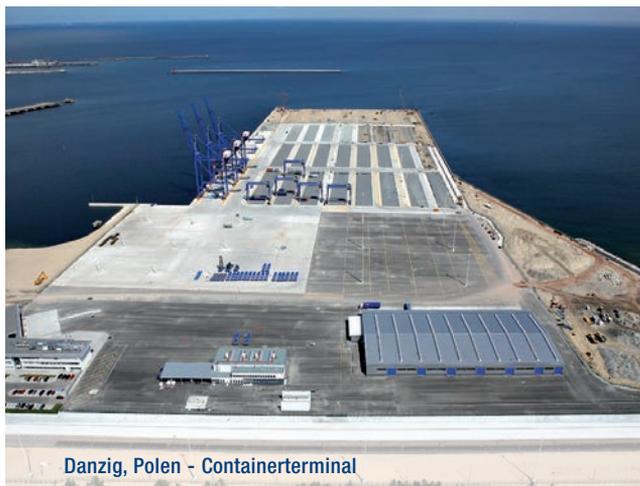


BAB A 71, T+R Thüringer Wald

### BAB A 71, T+R Thüringer Wald

Die Bundesautobahn A 71 wurde als Teil des Verkehrsprojektes Deutsche Einheit Nr. 16 erstellt. Bedingt durch die topografische Lage ist die Strecke die teuerste Autobahn, die in Deutschland gebaut wurde. Die Kosten betragen ungefähr zehn Millionen Euro pro Kilometer.

Die Tank- und Rastanlage Thüringer Wald Nord steht beispielhaft für eine Vielzahl von Rastanlagen und Parkplätzen, bei denen die Pfuher Rinne zum Einsatz kommt.



Danzig, Polen - Containerterminal

### Containerterminal Danzig, Polen

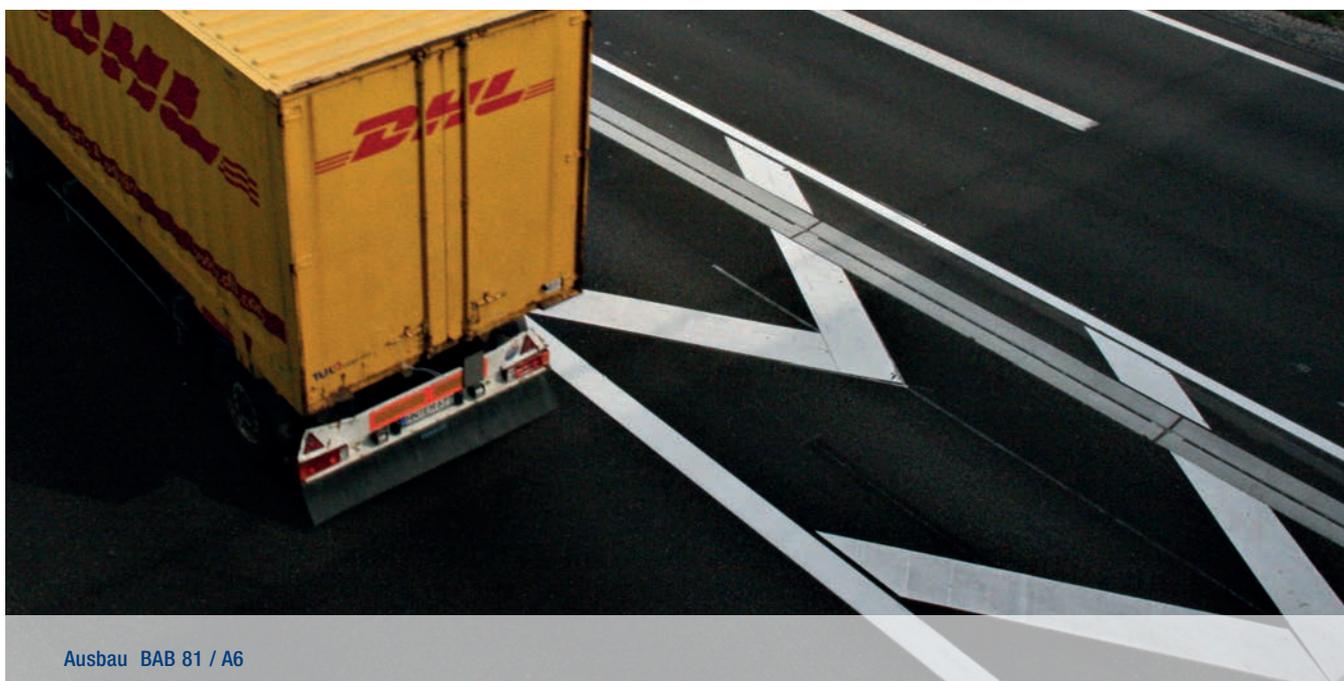
In Danzig wurde das erste privat finanzierte Containerterminal Europas errichtet. Mit dem auf stetig wachsende Containerschiffsgrößen konzipierten Terminal wird die alte Hansestadt zu einer Drehscheibe für den Warenverkehr in Osteuropa. Herausragendes Merkmal von Polens größtem Tiefwasserhafen ist der 800 Meter lange Pier. Rund 44 Hektar beträgt die neu geschaffene Landfläche. Zum Umfang des Projekts gehörten neben dem Terminal auch die Logistikflächen an Land und seine infrastrukturelle Anbindung an das bestehende Hinterland.



Berlin, Flughafen Berlin-Brandenburg-International

### Flughafen Berlin-Brandenburg

Der sich im Bau befindende Großflughafen Berlin-Brandenburg wird teilweise auf dem Gelände des jetzigen Flughafens Berlin-Schönefeld sowie auf zusätzlichen Flächen südlich davon errichtet. Betreiber wird die Flughafen Berlin-Schönefeld GmbH (FBS) sein. Der neue Flughafen ist eines der größten im Bau befindlichen Verkehrsinfrastrukturprojekte Deutschlands und zurzeit die größte Flughafenbaustelle Europas.



Ausbau BAB 81 / A6

### BAB 6

Die Bundesautobahn 6 (Abkürzung: BAB 6) – Kurzform: Autobahn 6 (Abkürzung: A 6), auch Via Carolina genannt – führt von der französisch-deutschen Staatsgrenze bei Saarbrücken nach Waidhaus an der deutsch-tschechischen Staatsgrenze.

Um steigendem Verkehrsaufkommen, insbesondere im Schwerlastverkehr, Rechnung zu tragen, wurde und wird die BAB 6 im Bereich zwischen Walldorf und dem Weinsberger Kreuz sechsspurig ausgebaut.

Wir liefern in zahlreiche europäische Länder.  
Bitte erfragen Sie den jeweiligen Vertriebspartner  
bei unseren Vertriebsmitarbeitern.



Alle in diesem Lieferprogramm gegebenen Informationen, technischen Daten, Definitionen, Auskünfte und Hinweise sind nach bestem Wissen geprüft und zusammengestellt. Änderungen und Ergänzungen bleiben, auch ohne vorherige Ankündigung, jederzeit vorbehalten. Für deren Vollständigkeit und Richtigkeit übernehmen wir keine Haftung. Aus den Angaben können keine Ersatzansprüche hergeleitet werden.

**Betonwerk Neu-Ulm GmbH & Co. KG**

Fischerholzweg 54  
89233 Neu-Ulm

tel. 07 31 • 9 79 80-0

fax 07 31 • 9 79 80-49

betonwerk.neu-ulm@rohr.de

[www.rohr.de](http://www.rohr.de)