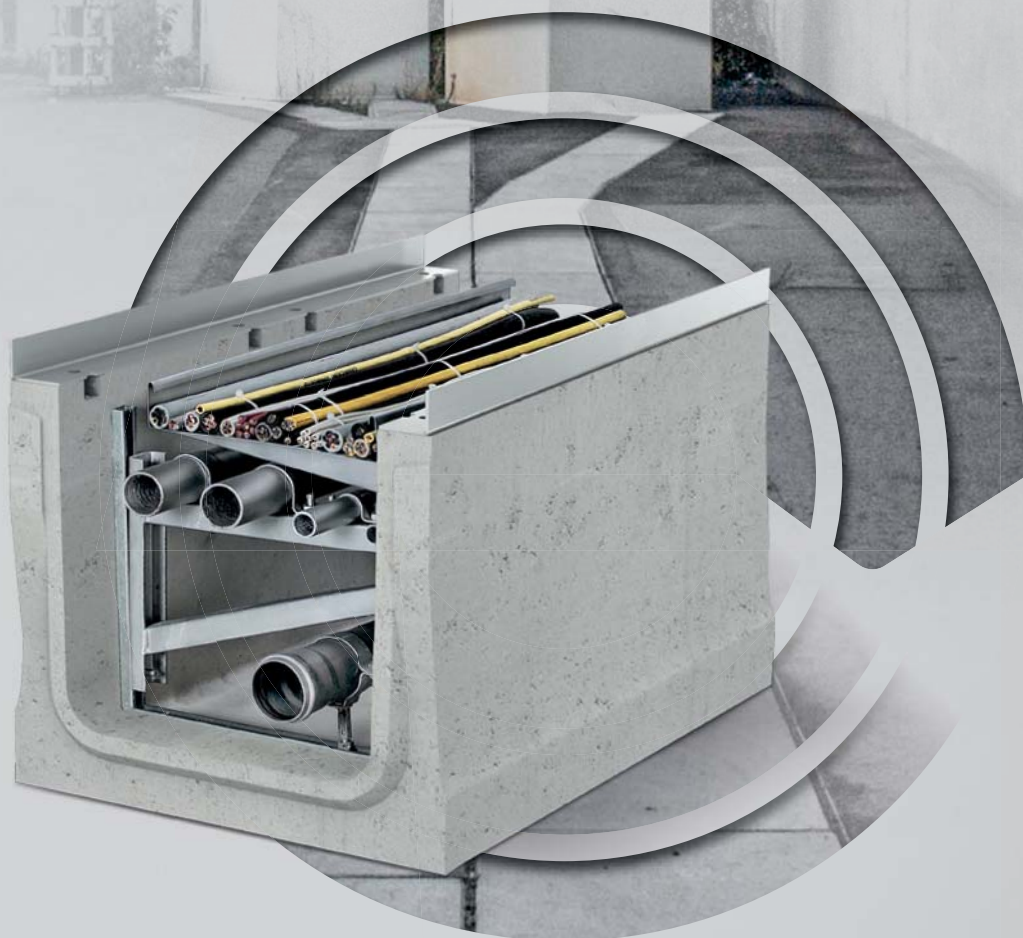


KABELKANÄLE

Wirtschaftliche Lösungen für die Versorgungsinfrastruktur



WEIL WASSER
WERTVOLL IST.



EINFÜHRUNG

Editorial	4
BIRCO Produktfinder	6
BIRCO Systemlösungen	8
BIRCO Service Projektmanagement	10
BIRCO Qualität Werkstoffe	12
BIRCO Werksservice	14
Schnitte, Bohrungen, Ver fugungen	

KABELKANÄLE

16

VERSÖRGUNG

BIRCOcanal® Information	18
BIRCOcanal® Versorgung	24
BIRCOcanal® Energie-Infrastruktur	26
BIRCOcanal® Produkte	28

INFORMATION

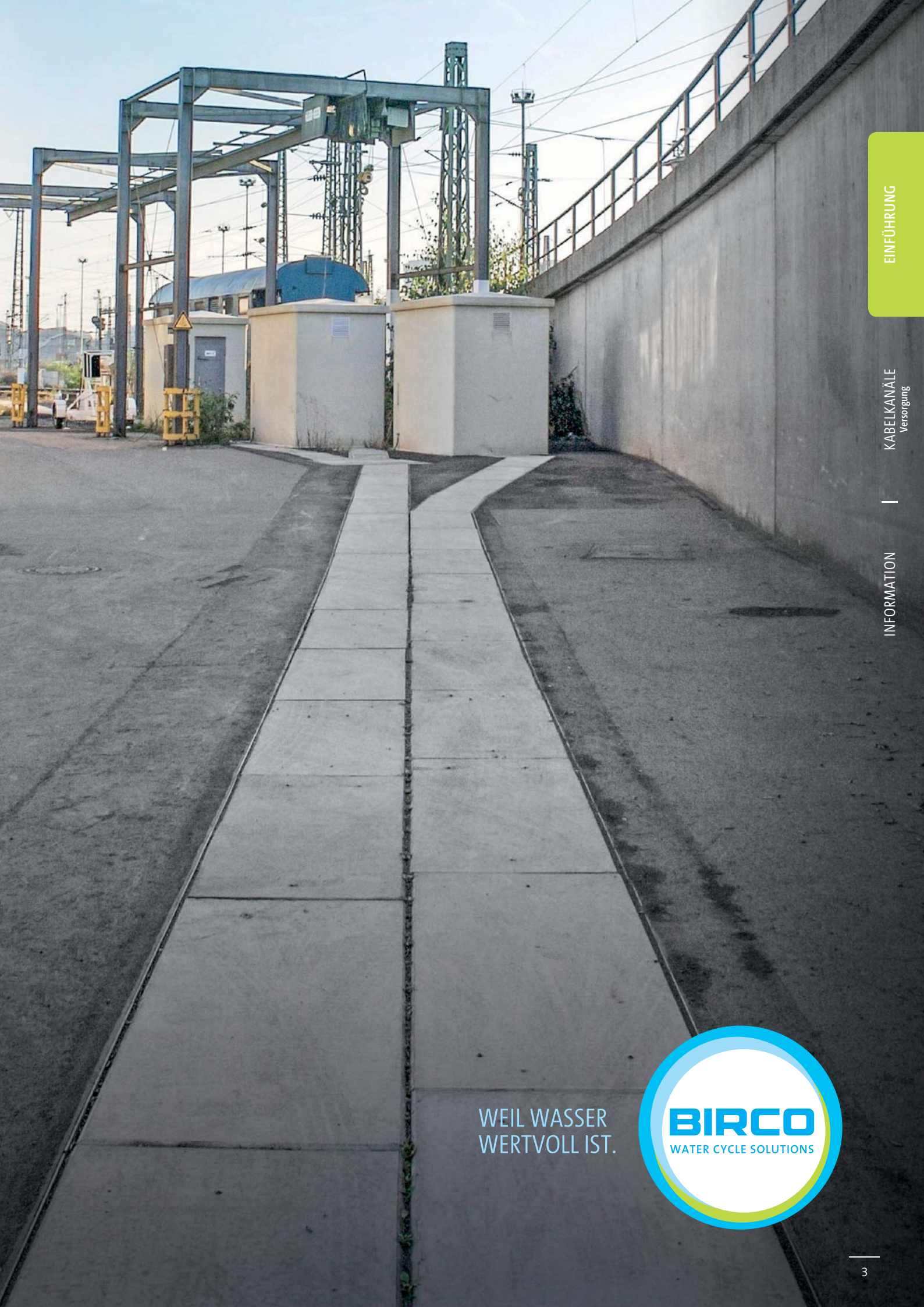
38

BIRCOcolor	38
BIRCO Verfugung	40
Einbauhinweise und Einbauanleitungen	41
BIRCO Sicherheit & Kontaktwege	58

Detaillierte Einbau- und
Wartungsanleitungen
bequem als PDF herunterladen:

[www.birco.de/downloads/
kataloge-prospekte-objektfrage-
boegen-und-flyer/](http://www.birco.de/downloads/kataloge-prospekte-objektfrage-boegen-und-flyer/)





EINFÜHRUNG

KABELKANÄLE
Versorgung

INFORMATION

WEIL WASSER
WERTVOLL IST.



DER NACHHALTIGKEITSBEGRIFF



Das Wort „Nachhaltigkeit“ kann nicht wie andere durch eine einfache Definition umfassend und zutreffend erklärt werden. Da häufig davon gesprochen, selten aber eine einordnende Interpretation des Begriffs mitgeliefert wird, tun wir das an dieser Stelle sehr gerne.

WIE WIR IHN VERWENDEN:

Für **BIRCO** ist der Begriff Nachhaltigkeit auf die Gegenwart und die Zukunft ausgerichtet und bezieht sich im Wesentlichen auf den verantwortungsvollen Umgang sowie insbesondere den Schutz der wertvollen Ressource Wasser. Für uns ist Nachhaltigkeit eine Form des ökologischen und ökonomischen Handelns, die gegenwärtigen und zukünftigen Generationen vergleichbare oder bessere Lebensbedingungen sichern soll. Nachhaltiges Handeln heißt für uns an einer enkeltauglichen Zukunft mitzuwirken.

WEITERGEDACHT:

Gemeinsam für intakte Wasserkreisläufe und effiziente Versorgungsinfrastruktur

Liebe Leserinnen und Leser,

die Marke **BIRCO** steht für eine Zukunft, in der Wasser als kostbarste Ressource geschützt und ökologisch wie ökonomisch sinnvoll genutzt wird. Sie steht außerdem für rund 100 Jahre Erfahrung, Wissen und Fertigungskompetenz. Unsere Neuausrichtung mit dem Leitmotiv „Weil Wasser wertvoll ist“ und dem neuen Logo unterstreicht unseren Anspruch als Branchenführer in der Entwicklung von ganzheitlichen, nachhaltigen und digitalen Systemlösungen und richtet sich gezielt an Architekten, Planer und Bauunternehmer, die sich mit wassersensiblen Projekten sowie dem Ausbau der Versorgungsinfrastruktur in der Industrie oder in Städten konfrontiert sehen.

Unser konsequent weiterentwickeltes Produktportfolio spiegelt diese inhaltliche Schärfung wider. Wir bieten Lösungen, die ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit in den Vordergrund stellen.

In diesem Katalog für den Bereich „Kabel- und Versorgungskanäle“ erfahren Sie schnell und übersichtlich – bei Bedarf auch bis ins Detail – alles über unsere Produkte und innovativen Lösungen.

„Wir sorgen für Effizienz
auf allen Kanälen.“














Christian Merkel
Vorsitzender der Geschäftsführung

Dr. Ingo Markgraf
Geschäftsführung

ALLES KLAR: BIRCO Produktfinder





ENTWÄSSERUNGSRINNEN

Anwendungsbereich	TIEFBAU OHNE WHG-ZULASSUNG			TIEFBAU MIT WHG-ZULASSUNG							
	BIRCOsir® NW 100 – 200 AS	BIRCOsir® Gleisentr.	BIRCOprofil	BIRCOsir® NW 320 – 520	BIRCOmassiv	BIRCOmaxi®	BIRCOprotect	BIRCOsolid® Kastenrinne	BIRCOsolid® Schlitzrinne	BIRCOport	BIRCOdicht
											
Verkehrswege	++	+	+	++	+	++					
Industriegebiete	+	+		+	++	++	+	++	++	+	+
Gewerbegebiete	++	+	+	+	++	++		++	++		++
Logistikflächen	+	+		+	++	++	+	++	++	++	+
Hallenbau	+	+	+	++	++	+	+	+			+
Chemische Industrie				+	+	+	+	+	+	+	++
Flughäfen Airside				+	++	++	+	++	++	++	+
Häfen				+	++	++	+	++	++	++	+
Landwirtschaft	+			++	+		++				+
Wohn-/Bürogebäude	+										
Tiefgaragen	+		++								
Hochgaragen			++								
Bahnhöfe	+	++	++	+							
Galabau	+										
Städtebau	++		+	++		++					
Private Flächen	+										
Fassaden/Terrassen											

PUNKTENTWÄSSERUNG

Anwendungsbereich	TIEFBAU OHNE WHG-ZULASSUNG	TIEFBAU MIT WHG-ZULASSUNG	GALABAU		
	BIRCOsir® Punktentwässerung	BIRCOdicht Punktentwässerung	BIRCOplus Punktentwässerung	BIRCOlight® Punktentwässerung	BIRCOtopline® Aufsatzelemente
					
Verkehrswege					
Industriegebiete	+	+		+	
Gewerbegebiete	+	++		+	
Logistikflächen	+	+			
Hallenbau		+		+	
Chemische Industrie		++			
Flughäfen Airside	+	+			
Häfen	+	+			
Landwirtschaft	+	+			
Wohn-/Bürogebäude	+		+	+	++
Tiefgaragen					
Hochgaragen					
Bahnhöfe	+			++	
Galabau			++	++	
Städtebau	++			++	
Private Flächen			++	++	++
Fassaden/Terrassen					++

WASSERBEWIRTSCHAFTUNG

BEHANDLUNG				
BIRCOprime® evo	BIRCOprime®	BIRCOpur®	BIRCO hypopoint®	BIRCO hydroshark
				
++	++	++	++	++
++	+	++	++	+
++	+	++	++	+
++	+	++	++	+
++	+	++	++	+
++	+	++	++	+
+	+	+	+	+
++	+	++	++	+

Kennzeichen: + geeignet ++ empfohlen



Alle BIRCO Kataloge zum Download unter
www.birco.de/downloads

GALABAU

BIRCOplus	BIRCOslim®	BIRCOlight® m. Stahlzarge	BIRCOlight® m. Gusszarge	BIRCOlight triloc®	BIRCOlight® Fassaden- entwässerung	BIRCO parksafe®	BIRCO schlitzauflätze	BIRCOTopline®	BIRCOprofil	BIRCOstandard
		++	++	+		+			+	
		+	+							
		+	+	+		+			+	
	+	+	+	+		+			+	
		+	+							
+	+	+	+	+	+	+	+	++		
	+	+	+			++			++	
						++			++	
	+	+	++	+		+	+		++	
++	++	++	++	++		+	+	++		++
		++	++	++		+	++		+	
++	++	+	+	+		+	+	++		++
					++	+	+	++		

KABELKANÄLE

VERSICKERUNG

RETENTION

VERSORGUNG

BIRCOpur®	BIRCO Rigolentunnel von StormTech®	BIRCO rainblock®	BIRCO Schächte	BIRCO max-i®	BIRCO Rigolentunnel von StormTech®	BIRCO rainblock®	BIRCO Schächte	BIRCOcanal® Versorgung S. 24	BIRCOcanal® Energie- Infrastruktur S. 26
++	++	++		++	+	++		+	++
++	++	++		++	+	++		++	++
++	++	++		++	+	++		+	++
++	++	++		++	+	++		+	+
+				+	+			++	+
				+					
+				++	+				
+				++	+				
	+	+				+			
+	+	+			+	+		+	+
								++	+
+	+	+		+	+	+		+	+
	+	+			+	+			
++	++	++		++	+	++			++
+	+	+			+	+			+

ZUKUNFT IM BLICK:

Ganzheitliche, nachhaltige und digitale Systemlösungen



Unser Antrieb bei **BIRCO** ist die Vision einer Zukunft, die auch für unsere Enkel lebenswert ist. Mensch und Umwelt stehen dabei im Mittelpunkt unseres Schaffens, denn wir sind überzeugt, dass der verantwortungsvolle Umgang mit Wasser der Schlüssel zu dieser Zukunft ist. Angesichts der Herausforderungen durch den Klimawandel und globale Krisen setzen wir auf Innovation und ganzheitliche Lösungen, um die Ressource Wasser nachhaltig zu schützen und zu nutzen.

DIESE ZIELSETZUNG PRÄGT UNSERE VIER KERNVERSPRECHEN:

Eine persönliche Kundenbetreuung, eine fokussierte Serviceorientierung, unbedingte Zuverlässigkeit und einen hohen Qualitätsanspruch an unsere Arbeit und Produkte. Unsere Expertise in den Bereichen Wassermanagement, Entwässerung, Versickerung, Aufbereitung, Speicherung und Grundwasserschutz bildet das Fundament dieser Versprechen und treibt uns an, kontinuierlich zu innovieren.

Das Ergebnis ist ein umfassendes Produkt- und Lösungsportfolio, das in Deutschland seinesgleichen sucht – sowohl in der Breite als auch in der Tiefe. Mit unserer weitreichenden Kompetenz entwickeln wir Systemlösungen, die nicht nur heute, sondern auch morgen Bestand haben und eine enkeltaugliche Zukunft sichern.

DIE BIRCOsphere®



LEISTUNG IM FLOW:

BIRCO Projektmanagement

Bei BIRCO unterstützen wir Architekten, Planer und Bauunternehmen mit einem umfassenden Projektmanagement. Von der Planung bis zur Umsetzung stehen Ihnen unsere Experten mit individueller Beratung, intelligenten Konzepten und präzisen hydraulischen Berechnungen zur Seite. Wir erleichtern Ihren Alltag mit werksseitigen Vorbereitungen, detaillierten Verlegeplänen und schneller Lieferung, ergänzt durch Online-Ressourcen wie CAD-Daten, Einbauanleitungen und BIM-Daten. Unser Ziel ist es, Effizienz und Zuverlässigkeit in Ihre Projekte zu bringen und einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten.

BIRCO ist Partner der Wahl für Architekten, Bauunternehmen, Landschafts- und Städteplaner, wenn es um maßgeschneiderte Effizienz in Produktionsstätten geht und überall dort, wo zukunftsfähige Energie-Infrastruktur gefragt ist.





HÖCHSTER ANSPRUCH AN QUALITÄT:

1:1 umgesetzt in der eigenen Fertigung

BIRCO widmet sich der Entwicklung erstklassiger Entwässerungslösungen, die aus hochwertigem und robustem Beton gefertigt werden. Dieses Material verleiht unseren Rinnen und Systemen eine außergewöhnliche Widerstandsfähigkeit und Langlebigkeit – selbst unter härtesten Bedingungen. Der Beton besticht durch minimale Wassereindringtiefe, exzellente Abriebfestigkeit sowie durch seine Frost- und Tausalzresistenz, was unsere Produkte in puncto Seitenstabilität unübertroffen macht.

Die hohe Qualität unserer Materialien, gepaart mit der durchdachten Bauweise der BIRCO Rinnensysteme, garantiert optimale Einsatzbedingungen auf jeder Baustelle und verspricht eine effiziente, kosteneffektive Montage. Unsere Lösungen stehen nicht nur für höchste Sicherheitsstandards und dauerhaften Investitionsschutz, sondern erfüllen auch die strengen Anforderungen der DIN EN 1433. Mit unserem tiefgreifenden Verständnis für Kundenbedürfnisse und Projektanforderungen liefern BIRCO Produkte nicht nur herausragende Qualität und Performance, sondern ebenso zukunftsorientierte, nachhaltige Entwässerungskonzepte.





HOCHWERTIGE BETONRINNEN – STABIL UND KOSTENORIENTIERT

BIRCO Betonrinnen bieten höchste Leistung auch ohne Betonummantelung in Formstabilität, Wassereindringtiefe, Belastungsklasse oder Verarbeitungseigenschaften beim Einbau.



Verschraubung
in Zarge



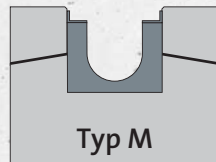
Easylock
in Zarge

OPTIMALE VERSCHRAUBUNG

Unsere Betonrinnen sind mit einer Combi-Verschluss-Massivstahl- oder Gusszarge ausgestattet. Viele Abdeckungen sind somit bis zu 8-fach pro Meter mit dem Rinnenelement verschraubt oder mit der BIRCO Easylock-Variante schnell und sicher befestigt.



Typ I



Typ M

EINBAU TYP I UND TYP M

Typ I: Für diesen Typ ist weder ein lasttragendes Fundament noch eine Ummantelung erforderlich, um die einwirkenden vertikalen und horizontalen Kräfte zu bewältigen. Gestaltung und verwendete Materialien sind speziell darauf ausgelegt, Belastungen, die auf die Rinne einwirken, aufzunehmen. Die Installation ist dadurch schnell, einfach und sogar in schmalen Gruben möglich, was zugleich die Kosten erheblich senkt. Zahlreiche BIRCO Entwässerungssysteme sind speziell für eine Installation nach Typ I konzipiert.

Typ M erfordert die Verwendung eines lasttragenden Fundaments und/oder einer Ummantelung. Vertikale und horizontale Lasten, die nach der Installation auftreten, werden in das Fundament oder in die Ummantelung übertragen. Die Festigkeit und Tragfähigkeit, also die Belastungsklasse, hängt direkt von der Beschaffenheit und Ausführung des Fundaments oder der Ummantelung ab.



MASSIVE ZÄRGEN

BIRCO verwendet hochwertige 4 mm Massivstahlzargen mit einer 70 µm starken Zinkbeschichtung, massive Gusszargen mit KTL-Beschichtung oder Zargen aus Edelstahl.



AUFSCHWEMMSICHERUNG

Kein Aufschaukeln oder Lösen vom Unterbau: Das bietet die Aufschwemmsicherung der BIRCO Betonrinnen. Kraftschlüssig wird die Rinne in den Unterbau eingebunden. Ob bei Ummantelung oder bei Typ I-Einbau. Die Sicherung sperrt das Bauteil gegen ungewünschte Lageänderungen.



SICHERHEITSFALZ

Passgenaue Verbindung gem. DIN EN 1433 durch den BIRCO Sicherheitsfalz. Jederzeit einsehbar, einfach und schnell kontrollierbar.

Detaillierte Einbau- und
Wartungsanleitungen
bequem als PDF herunterladen:

[www.birco.de/downloads/
kataloge-prospekte-objektfrage-
boegen-und-flyer/](http://www.birco.de/downloads/kataloge-prospekte-objektfrage-boegen-und-flyer/)





PRÄZISION FÜR HÖCHSTE ANFORDERUNGEN:

Passgenaue Schnitte, Bohrungen und Verfugungen



INDIVIDUELLE ZUSCHNITTE FÜR JEDE NENNWEITE

Der BIRCO Werksservice bietet einen individuellen Zuschnitt unserer Rinnenelemente (90°-Winkel oder auf Gehrung). Die Betonteile werden inklusive der Abdeckungen geschnitten. Auf der Baustelle kann passgenau und schnell eingebaut werden. Auch Böschungsschnitte sind möglich.



BOHRUNGEN WAAGRECHT UND SENKRECHT

BIRCO Rinnenelemente können entsprechend der Planungsangaben werkseitig mit waag- oder senkrechten Bohrungen für direkte Zu- und Abflüsse versehen werden. Die möglichen Anschlüsse reichen von DN 100 bis DN 315. Die Durchmesser sind auf KG- und KG 2000-Röhre abgestimmt – andere Rohrtypen können auf Anfrage angeschlossen werden.



VERFUGUNGEN – ABGESTIMMTES ZUBEHÖR FÜR DEN PERFEKTEN EINBAU

Wir haben was es braucht: Von der Nut- und Feder-Ausformung unserer Rinnen bis hin zu Dichtband und Dichtmasse. Bei den Entwässerungssystemen von BIRCO wurde an alles gedacht.



KABELKANÄLE

Die wirtschaftliche Lösung für moderne Infrastruktur

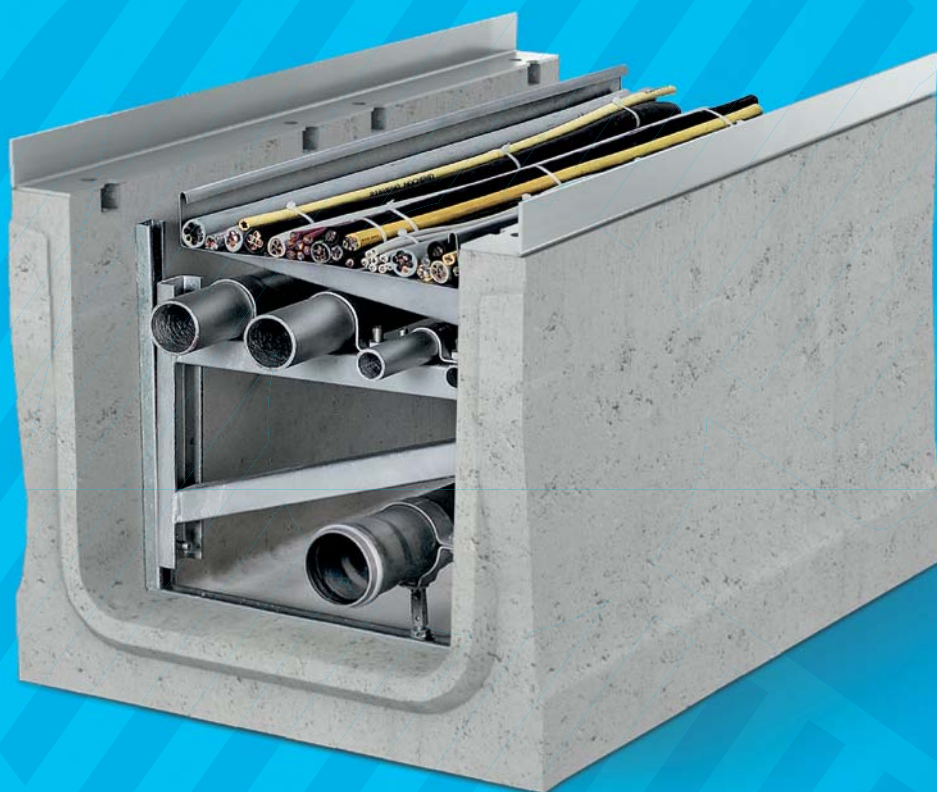
In einer Zeit, in der Präzision und Anpassungsfähigkeit im Zentrum der Infrastrukturplanung stehen, bringt **BIRCO** Innovationen, die den Unterschied machen. Mit unserem ultraflexiblen Versorgungssystem **BIRCOcanal®** geben wir die Antwort auf die komplexen Anforderungen des modernen Städtebaus und der Industrie. **BIRCOcanal®** steht für maßgeschneiderte Effizienz in Produktionsstätten, an öffentlichen Plätzen und überall dort, wo zukunftsfähige Infrastruktur gefragt ist. Vom nahtlosen Einbinden von Elektroladesäulen bis hin zur Gestaltung nachhaltiger Energie-Infrastruktur mit wasserstoffführenden Leitungen. **BIRCO** versorgt Sie mit der kompletten Bandbreite an Möglichkeiten.

DAS SYSTEM UNENDLICHER MÖGLICHKEITEN

Versorgungskanäle stellen in der modernen Infrastrukturplanung einen effizienten und wirtschaftlichen Faktor dar. BIRCO bietet hierfür ein speziell entwickeltes System zur Verlegung von Leitungen und Rohren. Durch ihre modulare Bauweise können sie flexibel an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden. Und für die Entwässerung ist bei Bedarf ebenfalls gesorgt.

BIRCOcanal®

Der Versorgungskanal der Wahl



BIRCOcanal® steht für herausragende Belastbarkeit und Anpassungsfähigkeit und ermöglicht die Gestaltung zukunftsorientierter kommunaler Projekte mit oberflächennahen Versorgungsleitungen. In Zeiten der Energiewende, wo Elektro- und Wasserstofftankstellen eine zunehmende Rolle spielen und Veränderungen im Verkehrsaufkommen mit sich bringen, bietet BIRCOcanal® mit seinem leicht zugänglichen und modularen Design die ideale Lösung. Diese Flexibilität gewährleistet, dass das System jederzeit an neue Anforderungen angepasst und erweitert werden kann.

FAKTEN

- + Versorgungskanäle: NW 200 – 1000
- + Baulängen: 1,00 und 2,00 Meter
- + Hochwertiger C 40/50 Beton
- + Mit Massivstahlzargen zur Verschraubung der Abdeckungen oder mit Seitenblechen zur Verlegung von Stahlbeton-Abdeckungen
- + Einbetonierte Halfenschienen auf Wunsch
- + Zur Entwässerung geeignet
- + Belastungsklasse: E 600 bzw. LM 1, Lastmodell 1 nach Eurocode 2 (DIN EN 1991-2)
- + Typ I-Einbau bis Klasse D 400 möglich (BIRCOcanal ohne Zargen: Typ-M Einbau)

EINSATZBEREICHE

- + Industriebau (Innen- und Außenbereich)
- + Produktionshallen
- + Messehallen
- + Öffentliche Gebäude

+ Zur sicheren Verlegung von Leitungen und Rohren in stark frequentierten und belasteten Industrie- und Publikumsbereichen



A 15 bis E 600

LM 1
Lastmodell 1
nach Eurocode 2
(DIN EN 1991-2)



ALUMINIUMGIESSEREI, BALZHAUSEN

CODE SCANNEN, UM ZU DEN WEBINHALTEN
DES PRODUKTS ZU GELANGEN



IM ÜBERBLICK:

Alle Argumente für die BIRCOcanal®

1 KANTEN-/KORROSIONSSCHUTZ

- + 4 mm Massivstahlzarge mit 70 µm Zink beschichtet, im Beton verankert

2 INSTALLIERTE MONTAGESCHIENEN

- + Unkomplizierte und schnelle Montage durch integrierte Halfenprofile, auch bei Ergänzung oder Reparatur

3 WERKSTOFFQUALITÄT

- + Hochwertiger C 40/50 Beton
- + Druckfestigkeit, Frost- und Tausalzbeständigkeit garantieren Langlebigkeit und Investitionsschutz

4 VERKEHRSSICHERHEIT

- + Gussabdeckung mit 8-fach-Verschraubung pro Meter
- + Alternativ: Stahlbetonabdeckung

5 SICHERHEITSFALZ

- + Sicherheitsfalz am Rinnenstoß (kann mit BIRCO Dichtstoff SF-Connect verfugt werden)

SCHNELLER UND SICHERER EINBAU

- + Bis zu 2 Meter Rinnenelemente ermöglichen eine schnelle Verlegung bei geringer Fugenzahl
- + Einteiliges Rinnenelement muss nicht betonummantelt werden und reduziert so Schalungs- und Betonierarbeiten (BIRCOcanal® ohne Zargen: Einbau Typ M)

FALLBEZOGENER EINSATZ

- + 6 verschiedene Nennweiten und Baulängen von 1,00 und 2,00 Meter ermöglichen individuelle Verlegungsmöglichkeiten

FLEXIBLE AUSGESTALTUNG

- + Flexible Ausgestaltung von Produktionsflächen durch individualisierbare Öffnungen in den Abdeckungen



Im Ausschreibungsmanager
schnell die passenden
Ausschreibungstexte finden:
[www.birco.de/
ausschreibungsmanager](http://www.birco.de/ausschreibungsmanager)



Detaillierte Einbau- und
Wartungsanleitungen
bequem als PDF herunterladen:

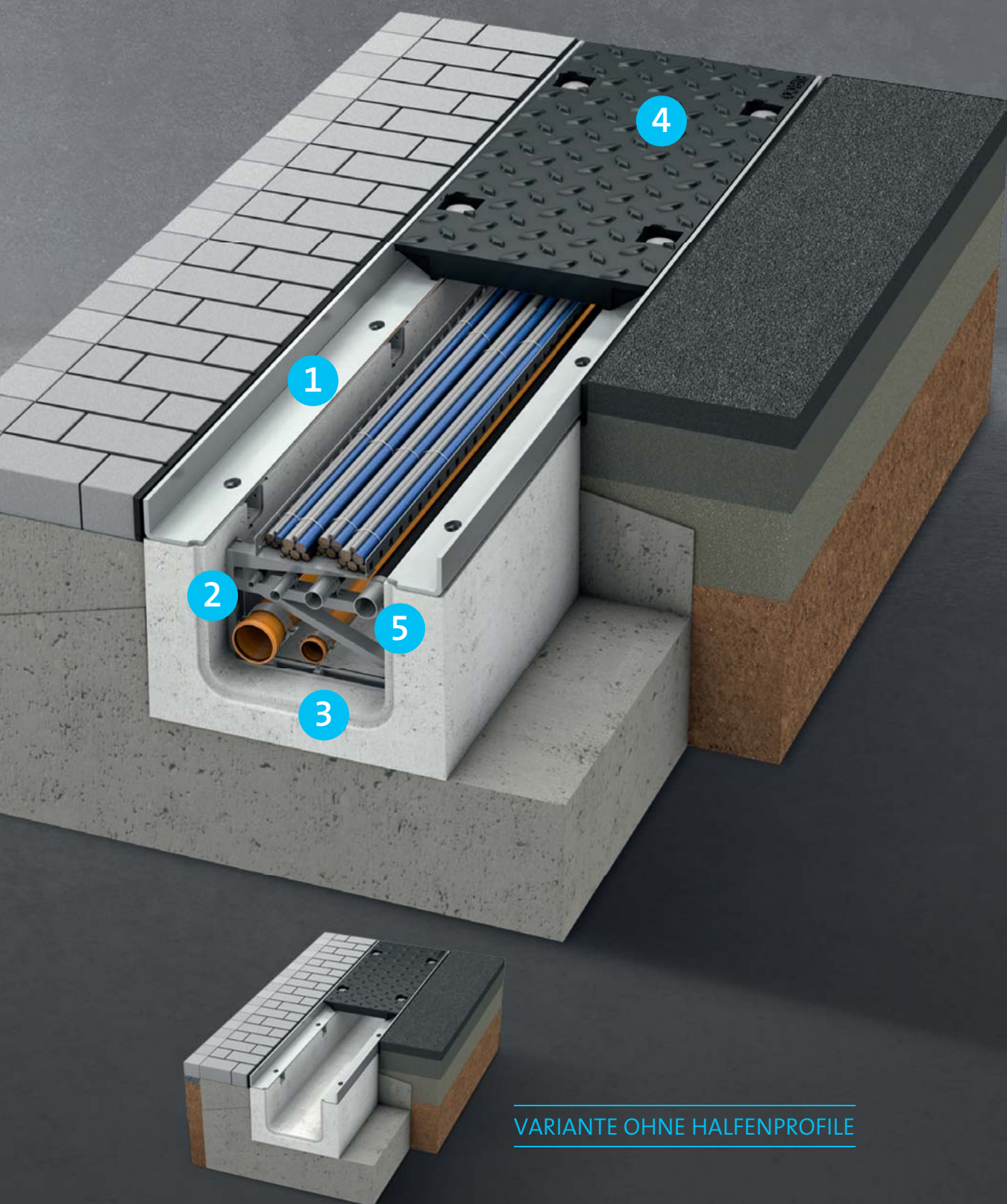
[www.birco.de/downloads/
kataloge-prospekte-objektfrage-
boegen-und-flyer/](http://www.birco.de/downloads/kataloge-prospekte-objektfrage-boegen-und-flyer/)



EINFÜHRUNG

KABELKANÄLE
Versorgung

INFORMATION



VARIANTE OHNE HALFENPROFILE

HOCHWERTIGE BAUTEILE

Stabil und kostenorientiert

STABIL UND NACHHALTIG IN JEDER BEZIEHUNG

BIRCOcanal® wird aus dem besonders druckresistenten C 40/50 Beton gefertigt und bietet somit auch unter extremsten Bedingungen hohe Belastbarkeit. Die optimierte Wasser-Zement-Mischung sorgt für herausragende Abriebfestigkeit, Widerstandsfähigkeit gegen Frost und Streusalz sowie minimale Wasserdurchlässigkeit. Dadurch erreicht die Seitenstabilität ein bis zu dreifach höheres Niveau im Vergleich zu herkömmlichen dünnwandigen Konstruktionen.

SORGT SCHON AUF DER BAUSTELLE FÜR BEGEISTERUNG

Die ausgezeichnete Adhäsion der Betonoberfläche ermöglicht eine optimale Verschmelzung mit dem benachbarten Frischbeton – ein Prinzip des „Beton-in-Beton“-Verbundes. Zudem erfüllt BIRCOcanal® mit Zargen die Anforderungen der DIN EN 1433 als Typ I (bis Klasse D 400). Dies ermöglicht es, auf der Baustelle je nach Produkttyp auf die Notwendigkeit von lasttragenden Fundamenten oder Betonummantelungen zu verzichten, was den Bedarf an aufwendigen und kostspieligen Schalarbeiten erheblich reduziert.

ZARGEN AUS MASSIVSTAHL

4 mm Massivstahl – 70 µm verzinkt

BIRCO setzt konsequent auf hochwertige Massivstahlzargen mit einer Dicke von 4 mm und einer 70 µm starken Zinkschicht oder wählt alternativ Zargen aus Edelstahl. Diese Zargen werden mittels robuster Anker fest mit den Betonrinnen verbunden, was eine belastungsstabile Konstruktion gewährleistet. Dadurch ist es möglich, die Verdichtung der Tragschichten direkt an der Kante von Rinne und Zarge vorzunehmen, was eine optimale Verbindung sicherstellt und zugleich hervorragenden Schutz gegen Streusalz und Korrosion bietet.

VERSCHIEBESICHERUNG

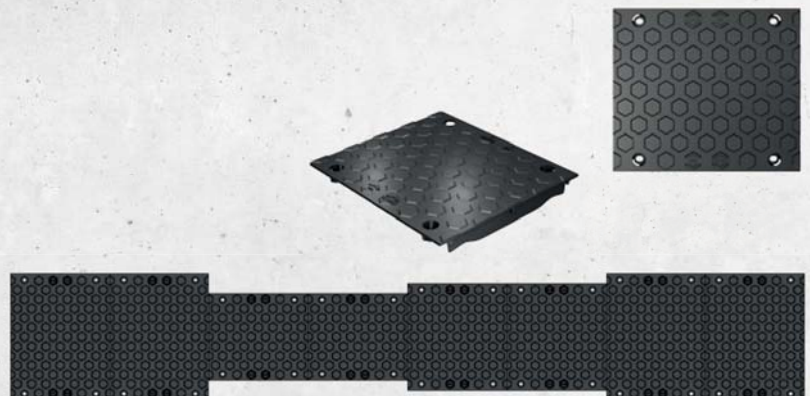
Bei hohen dynamischen Belastungen

Spätestens in der Praxis zeigt sich, wie das ständige Manövrieren, Halten und Anfahren zahlreicher Fahrzeuge erhebliche Kräfte auf Zargen, Deckel und Seiten der Bauelemente ausübt. Deshalb wurden auch die Zargen und Abdeckung der BIRCOcanal® mit einer ausgeklügelten Verschiebesicherung ausgestattet. Zusätzlich sind die Abdeckungen mit sicheren M12-Schrauben 8-fach pro Meter befestigt.



HEXAGON-GUSSPLATTE

- + Für NW 320, 420 und 520
- + Schwarz-tauchlackiert
- + 8-fach M12/A2-Verschraubung pro Meter
- + Belastungsklasse E 600
- + Länge: 500 mm
- + Nennweitenübergreifende Designharmonie
- + Verschiebesicherung
- + Kompatibel mit BIRCOsir® & BIRCOMax-i®



HALFENPROFILE

Aufrüstbar für jeden Bedarf

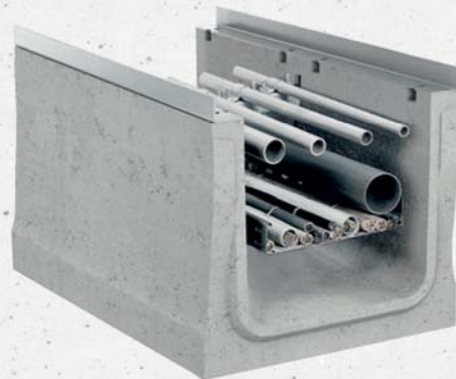
BIRCO setzt bei BIRCOcanal® auf den Branchenstandard von Halfen. Und damit auf maximale Flexibilität und Kapazität. Mit Halfenprofilen können mehrere Ebenen in einem Kanal geführt werden. Das umfangreiche Zubehör für diese Befestigungsart eröffnet Planern eine absolut individuelle Bestückung der Versorgungsrinne. Durch die normierte Ausführung sind Umbauten und Ergänzungen zu jeder Zeit möglich. So viel Reserve finden Sie nirgendwo sonst.



BIRCOcanal® NW 420 OHNE HALFENPROFIL



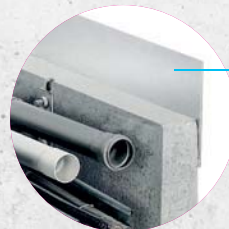
BIRCOcanal® NW 1000 MIT HALFENPROFIL



BIRCOcanal® NW 420 MIT HALFENPROFIL

ABDECKUNGEN AUS STAHLBETON FÜR DIE NW 520, 700 UND 1000

Neben dem Programm aus Gussabdeckungen sind für das System BIRCOcanal® auch Stahlbetonabdeckungen erhältlich. Der Vorteil ist hierbei ein unauffälliger Versorgungskanal mit ebener Oberfläche. Seitliche Führungsschienen aus verzinktem Stahl helfen beim Einbau und schützen den angrenzenden Belag.



Seitenbleche als
Trennung zu an-
grenzendem Belag
bzw. Rückenstützen
zur STB-Abdeckung

FÜHRUNGSSCHIENE STAHLBETONABDECKUNGEN

BIRCOcanal® VERSORGUNG

Flexibilität für Kabel und Leitungen im Außen- und Innenbereich

Sei es in Industrie- und Produktionsstätten oder bei Eventlocations – überall dort, wo Flexibilität auf hohe Anforderungen trifft, stellt BIRCOcanal® eine zukunftsfähige Lösung dar. Das für schwere Lasten ausgelegte System ermöglicht eine anpassungsfähige Verkabelung und einfache Anbindungsmöglichkeiten.

MASSGESCHNEIDERT FÜR IHR SPEZIFISCHES PROJEKT

BIRCOcanal® wird ganz nach Ihren Wünschen gestaltet. Sie legen fest, welche Kabel und Rohre das System aufnehmen soll. Unsere BIRCO Experten stehen Ihnen mit umfassendem Rat zur Seite, um die bestmögliche Lösung zu finden. Dabei orientieren wir uns an den verfügbaren Größen und erweitern das Angebot um vielfältige Speziallösungen und Möglichkeiten zur individuellen Anpassung.

FLEXIBILITÄT IN AUSREICHENDER RESERVE

In einer Welt, in der die Anforderungen von heute bereits morgen überholt sein können, bietet BIRCOcanal® Ihnen den notwendigen Freiraum für zukünftige Entwicklungen. Ein wichtiger Bestandteil der Detailplanung ist die Berücksichtigung der erwarteten sowie der Spitzenbelastungen, denen sowohl der Betonkörper als auch die Abdeckungen langfristig standhalten müssen.

DAUERHAFTHEIT QUALITÄT IM SCHWERLASTBEREICH

Die Anforderungen an Material und Fertigung sind hoch, besonders in Industriehallen und auf Veranstaltungsplätzen, die täglich schweren Belastungen ausgesetzt sind. Von Gabelstaplern in der Fertigungsindustrie bis hin zu Schwerlastverkehr auf Messen – punktuelle Lasten und das Manövrieren schwerer Fahrzeuge gehören hier zum Alltag. Aus diesem Grund müssen Materialien und ihre Verarbeitung so gewählt werden, dass Betonstrukturen und Abdeckplatten über Jahre hinweg ihre Form und Funktionalität bewahren. BIRCOcanal® ist für die permanent hohen Lasten gerüstet und garantiert eine sorgenfreie Versorgung.



REGELN DEN
SCHWERLASTVERKEHR.
it uns.



BIRCOcanal® ENERGIE-INFRASTRUKTUR

Innovation trifft auf Nachhaltigkeit

BIRCOcanal® FÜR ELEKTROLADESÄULEN

Die Zukunft der Mobilität ist elektrisch, und eine zuverlässige Ladeinfrastruktur ist der Schlüssel zu dieser Zukunft. BIRCOcanal® stellt die Weichen für eine umfassende Integration von Elektroladesäulen in städtischen, gewerblichen und industriellen Umgebungen. Entwickelt, um den spezifischen Anforderungen der Elektromobilität gerecht zu werden, bietet BIRCOcanal® eine robuste und flexible Lösung für die Verlegung und den Schutz von Leitungen, die Elektroladesäulen mit der benötigten Energie versorgen.

Durch die Verwendung von hochfestem C 40/50 Beton und die Möglichkeit zur maßgeschneiderten Anpassung an unterschiedliche Installationsbedingungen sichert BIRCOcanal® eine langlebige und zuverlässige Infrastruktur für Elektroladestationen. Die einfache Integration in bestehende und neue Projekte macht BIRCOcanal® zur ersten Wahl für Planer und Entwickler, die die Elektromobilität vorantreiben möchten.



BIRCOcanal® FÜR WASSERSTOFF-INFRASTRUKTUR

Die Energiewende fordert innovative Lösungen für eine nachhaltige Infrastruktur. BIRCOcanal® steht an der Spitze dieser Entwicklung und bietet eine zukunftsweisende Lösung speziell für die Integration von Wasserstoffleitungen. Unsere robusten und langlebigen Versorgungskanäle sind speziell dafür ausgelegt, den besonderen Anforderungen des Wasserstofftransports gerecht zu werden.

Die Kombination aus hochwertigem C 40/50 Beton und maßgefertigten Sicherheitskomponenten garantiert nicht nur eine außergewöhnliche Belastbarkeit, sondern auch optimale Bedingungen für den sicheren Transport von Wasserstoff. Mit BIRCOcanal® setzen Sie auf eine Technologie, die nicht nur die heutigen Standards erfüllt, sondern auch für die Anforderungen von morgen gerüstet ist.



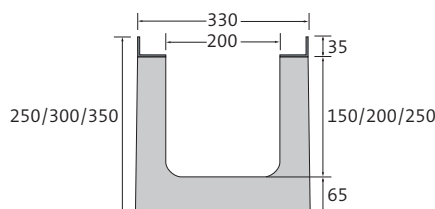
BIRCOcanal® | NW 200



Der Versorgungskanal im Schwerlastbereich

VERSORGUNGSKANÄLE MIT ZARGEN | EINBETONIERTE HALFENPROFILE

- + Feuerverzinkte Combi-Verschluss-Massivstahlzarge
- + Sicherheitsfalz
- + Einbetonierte Halfenprofile
Typ 28/15, feuerverzinkt



BEZEICHNUNG	LÄNGE	BAUHÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG DIN EN 1433	ART.-NR.
Versorgungskanal	1000 mm	250 mm	107,0 kg	E 600	052210
Versorgungskanal	1000 mm	300 mm	118,0 kg	E 600	052211
Versorgungskanal	1000 mm	350 mm	134,0 kg	E 600	052212

VERSORGUNGSKANÄLE MIT ZARGEN | OHNE HALFENPROFILE

- + Feuerverzinkte Combi-Verschluss-Massivstahlzarge
- + Sicherheitsfalz

BEZEICHNUNG	LÄNGE	BAUHÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG DIN EN 1433	ART.-NR.
Versorgungskanal	1000 mm	250 mm	103,0 kg	E 600	052230
Versorgungskanal	1000 mm	300 mm	127,0 kg	E 600	052231
Versorgungskanal	1000 mm	350 mm	147,0 kg	E 600	052232

TRÄNEN-GUSSPLATTE | FÜR VERSORGUNGSKANÄLE MIT ZARGEN

- + Geschlossen
- + Schwarz-tauchlackiert
- + 8-fach M12/A2-Verschraubung pro Meter
- + 8-fach-Easylock-Befestigung pro Meter (alternativ)



LÄNGE	BREITE	HÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG DIN EN 1433	ART.-NR. VERSCHRAUBUNG	ART.-NR. EASYLOCK
500 mm	317 mm	35 mm	14,8 kg	E 600	052276	052276e

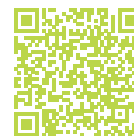
Auf Wunsch auch KTL mit Pulverbeschichtung nach RAL-Farbtönen erhältlich.

Ausnahme ab D 400: nicht zum Einbau quer zur Fahrbahn in Autobahnen und Schnellstraßen.

Maße und Gewichte können geringfügig abweichen.

BIRCOcanal® | NW 320

Der Versorgungskanal im Schwerlastbereich



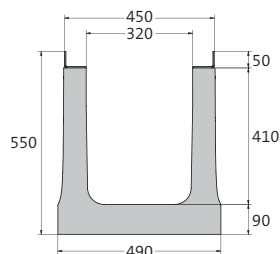
EINFÜHRUNG

KABELKANÄLE
Versorgung

INFORMATION

VERSORGUNGSKANAL MIT ZARGEN | EINBETONIERTE HALFENPROFILE

- + Feuerverzinkte Massivstahlzarge im Beton verankert
- + Einsehbare Dichtungsfuge
- + Mit durchgehender Aufschwemmsicherung
- + Mit Verschiebesicherung der Abdeckung
- + Einbetonierte Halfenprofile Typ 28/15, feuerverzinkt



BEZEICHNUNG	LÄNGE	BAUHÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG DIN EN 1433	ART.-NR.
Versorgungskanal	1000 mm	550 mm	250,0 kg	F 900	30052320

Auf Anfrage auch mit Edelstahlzarge (V2A).

VERSORGUNGSKANAL MIT ZARGEN | OHNE HALFENPROFILE

- + Feuerverzinkte Massivstahlzarge im Beton verankert
- + Einsehbare Dichtungsfuge
- + Mit durchgehender Aufschwemmsicherung
- + Mit Verschiebesicherung der Abdeckung



BEZEICHNUNG	LÄNGE	BAUHÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG DIN EN 1433	ART.-NR.
Versorgungskanal	1000 mm	550 mm	250,0 kg	F 900	30052340

Auf Anfrage auch mit Edelstahlzarge (V2A).

HEXAGON®-GUSSPLATTE | FÜR VERSORGUNGSKANÄLE MIT ZARGEN

- + Geschlossen
- + Schwarz-tauchlackiert
- + 8-fach M12/A2-Verschraubung pro Meter
- + Rutschhemmklasse R10/V10



LÄNGE	BREITE	HÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG DIN EN 1433	ART.-NR. VERSCHRAUBUNG
498 mm	437 mm	45 mm	30,4 kg	E 600	30052376

Auf Wunsch auch KTL mit Pulverbeschichtung nach RAL-Farbtönen erhältlich.

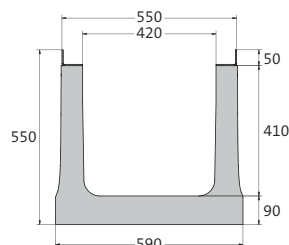
BIRCOcanal® | NW 420



Der Versorgungskanal im Schwerlastbereich

VERSORGUNGSKANAL MIT ZARGEN | EINBETONIERTE HALFENPROFILE

- + Feuerverzinkte Massivstahlzarge im Beton verankert
- + Einsehbare Dichtungsfuge
- + Mit durchgehender Aufschwemmsicherung
- + Mit Verschiebesicherung der Abdeckung
- + Einbetonierte Halfenprofile Typ 28/15, feuerverzinkt



BEZEICHNUNG	LÄNGE	BAUHÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG DIN EN 1433	ART.-NR.
Versorgungskanal	1000 mm	550 mm	271,0 kg	F 900	30052420

Auf Anfrage auch mit Edelstahlzarge (V2A) erhältlich.

VERSORGUNGSKANAL MIT ZARGEN | OHNE HALFENPROFILE

- + Feuerverzinkte Massivstahlzarge im Beton verankert
- + Einsehbare Dichtungsfuge
- + Mit durchgehender Aufschwemmsicherung
- + Mit Verschiebesicherung der Abdeckung



BEZEICHNUNG	LÄNGE	BAUHÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG DIN EN 1433	ART.-NR.
Versorgungskanal	1000 mm	550 mm	271,0 kg	F 900	30052440

Auf Anfrage auch mit Edelstahlzarge (V2A) erhältlich.

HEXAGON®-GUSSPLATTE | FÜR VERSORGUNGSKANÄLE MIT ZARGEN

- + Geschlossen
- + Schwarz-tauchlackiert
- + 8-fach M12/A2-Verschraubung pro Meter
- + Rutschhemmklasse R10/V10

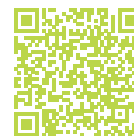


LÄNGE	BREITE	HÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG DIN EN 1433	ART.-NR. VERSCHRAUBUNG
498 mm	537 mm	45 mm	40,8 kg	E 600	30052476

Auf Wunsch auch KTL mit Pulverbeschichtung nach RAL-Farbtönen erhältlich.

BIRCOcanal® | NW 520

Der Versorgungskanal im Schwerlastbereich



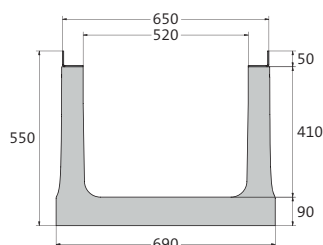
EINFÜHRUNG

KABELKANÄLE
Versorgung

INFORMATION

VERSORGUNGSKANAL MIT ZARGEN | EINBETONIERTE HALFENPROFILE

- + Feuerverzinkte Massivstahlzarge im Beton verankert
- + Einsehbare Dichtungsfuge
- + Mit durchgehender Aufschwemmsicherung
- + Mit Verschiebesicherung der Abdeckung
- + Einbetonierte Halfenprofile Typ 28/15, feuerverzinkt



BEZEICHNUNG	LÄNGE	BAUHÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG DIN EN 1433	ART.-NR.
Versorgungskanal	1000 mm	550 mm	292,0 kg	F 900	30052520

Auf Anfrage auch mit Edelstahlzarge (V2A) erhältlich.

VERSORGUNGSKANAL MIT ZARGEN | OHNE HALFENPROFILE

- + Feuerverzinkte Massivstahlzarge im Beton verankert
- + Einsehbare Dichtungsfuge
- + Mit durchgehender Aufschwemmsicherung
- + Mit Verschiebesicherung der Abdeckung



BEZEICHNUNG	LÄNGE	BAUHÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG DIN EN 1433	ART.-NR.
Versorgungskanal	1000 mm	550 mm	292,0 kg	F 900	30052540

Auf Anfrage auch mit Edelstahlzarge (V2A) erhältlich.

HEXAGON®-GUSSPLATTE | FÜR VERSORGUNGSKANÄLE MIT ZARGEN

- + Geschlossen
- + Schwarz-tauchlackiert
- + 8-fach M12/A2-Verschraubung pro Meter
- + Rutschhemmklasse R10/V10

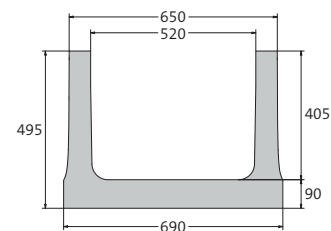


LÄNGE	BREITE	HÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG DIN EN 1433	ART.-NR. VERSCHRAUBUNG
498 mm	637 mm	45 mm	50,5 kg	E 600	30052576

Auf Wunsch auch KTL mit Pulverbeschichtung nach RAL-Farbtönen erhältlich.

VERSORGUNGSKANAL OHNE ZARGEN | EINBETONIERTE HALFENPROFILE

- + Einsehbare Dichtungsfuge
- + Mit durchgehender Aufschwemmsicherung
- + Einbetonierte Halfenprofile Typ 28/15, feuerverzinkt



BEZEICHNUNG	LÄNGE	BAUHÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG	ART.-NR.
Versorgungskanal	1000 mm	495 mm	284,0 kg	E 600	30050520

VERSORGUNGSKANAL OHNE ZARGEN | OHNE HALFENPROFILE

- + Einsehbare Dichtungsfuge
- + Mit durchgehender Aufschwemmsicherung

BEZEICHNUNG	LÄNGE	BAUHÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG	ART.-NR.
Versorgungskanal	1000 mm	495 mm	284,0 kg	E 600	30050540

STAHLBETONABDECKUNG ¹⁾ | FÜR VERSORGUNGSKANÄLE OHNE ZARGEN

- + Oberfläche mit Besenstrich
- + 2 einbetonierte Hülsenanker RD 14 für maschinelle Verlegung
- + Zzgl. Seitenbleche als Rückenstütze (s. Seite 36)



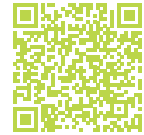
LÄNGE	BREITE	HÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG	ART.-NR. VERSCHRAUBUNG
1000 mm	645 mm	200 mm	296,0 kg	LM 1 ¹⁾	30050597

¹⁾ Lastmodell 1 nach Eurocode 2 (DIN EN 1991-2)

[!] Bitte beachten Sie, dass zwischen BIRCOcanal und der Betonabdeckung generell Dichtungsband geklebt werden muss.

BIRCOcanal® | NW 700

Der Versorgungskanal im Schwerlastbereich



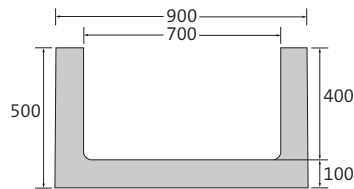
EINFÜHRUNG

KABELKANÄLE
Versorgung

INFORMATION

VERSORGUNGSKANAL OHNE ZARGEN | EINGETONIERTE HALFENPROFILE

- + Stahlbeton C 40/50
- + Sicherheitsfalz
- + Einbetonierte Hülseanker RD 14 für maschinelle Verlegung
- + Einbetonierte Halfenprofile Typ 28/15



BEZEICHNUNG	LÄNGE	BAUHÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG	ART.-NR.
Versorgungskanal	2000 mm	500 mm	850,0 kg	E 600	050720

VERSORGUNGSKANAL OHNE ZARGEN | OHNE HALFENPROFILE

- + Stahlbeton C 40/50
- + Sicherheitsfalz
- + Einbetonierte Hülseanker RD 14 für maschinelle Verlegung

BEZEICHNUNG	LÄNGE	BAUHÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG	ART.-NR.
Versorgungskanal	2000 mm	500 mm	850,0 kg	E 600	050740

STAHLBETONABDECKUNG ¹⁾ | FÜR VERSORGUNGSKANÄLE OHNE ZARGEN

- + Oberfläche mit Besenstrich
- + 4 einbetonierte Hülseanker RD 14 für maschinelle Verlegung
- + Zzgl. Seitenbleche als Rückenstütze (s. Seite 36)



LÄNGE	BREITE	HÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG	ART.-NR. VERSCHRAUBUNG
2000 mm	900 mm	220 mm	942,0 kg	LM 1 ¹⁾	0507981

¹⁾ Lastmodell 1 nach Eurocode 2 (DIN EN 1991-2)

Bitte beachten Sie, dass zwischen BIRCOcanal und der Betonabdeckung generell Dichtungsband geklebt werden muss.

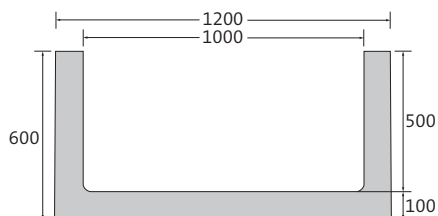
BIRCOcanal® | NW 1000



Der Versorgungskanal im Schwerlastbereich

VERSORGUNGSKANAL OHNE ZARGEN | EINBETONIERTE HALFENPROFILE

- + Stahlbeton C 40/50
- + Sicherheitsfalz
- + Einbetonierte Hülseanker RD 14 für maschinelle Verlegung
- + Einbetonierte Halfenprofile Typ 28/15



BEZEICHNUNG	LÄNGE	BAUHÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG	ART.-NR.
Versorgungskanal	2000 mm	600 mm	1080,0 kg	E 600	051020

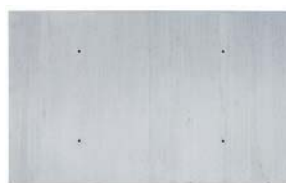
VERSORGUNGSKANAL OHNE ZARGEN | OHNE HALFENPROFILE

- + Stahlbeton C 40/50
- + Sicherheitsfalz
- + Einbetonierte Hülseanker RD 14 für maschinelle Verlegung

BEZEICHNUNG	LÄNGE	BAUHÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG	ART.-NR.
Versorgungskanal	2000 mm	600 mm	1090,0 kg	E 600	051040

STAHLBETONABDECKUNG ¹⁾ | FÜR VERSORGUNGSKANÄLE OHNE ZARGEN

- + Oberfläche mit Besenstrich
- + 4 einbetonierte Hülseanker RD 14 für maschinelle Verlegung
- + Zzgl. Seitenbleche als Rückenstütze (s. Seite 36)



LÄNGE	BREITE	HÖHE	GEWICHT	KLASSIFIZIERUNG	ART.-NR. VERSCHRAUBUNG
2000 mm	1200 mm	250 mm	1370,0 kg	LM 1 ¹⁾	0510981

¹⁾ Lastmodell 1 nach Eurocode 2 (DIN EN 1991-2)

I Bitte beachten Sie, dass zwischen BIRCOcanal und der Betonabdeckung generell Dichtungsband geklebt werden muss.

Zubehör BIRCOcanal®

Der Versorgungskanal im Schwerlastbereich

ENDSCHEIBEN FÜR NW 200 | VERZINKTER STAHL

BEZEICHNUNG	BREITE	FÜR BAUHÖHE	GEWICHT	ART.-NR.
Endscheibe	330 mm	250 mm	1,1 kg	052240
Endscheibe	330 mm	300 mm	1,3 kg	052241
Endscheibe	330 mm	350 mm	1,5 kg	052242

ENDSCHEIBEN FÜR NW 320 | VERZINKTER STAHL

BEZEICHNUNG	BREITE	FÜR BAUHÖHE	GEWICHT	ART.-NR.
Endscheibe	450 mm	550 mm	4,2 kg	30052342

ENDSCHEIBEN FÜR NW 420 | VERZINKTER STAHL

BEZEICHNUNG	BREITE	FÜR BAUHÖHE	GEWICHT	ART.-NR.
Endscheibe	550 mm	550 mm	5,3 kg	30052442

ENDSCHEIBEN FÜR NW 520 | VERZINKTER STAHL

BEZEICHNUNG	BREITE	FÜR BAUHÖHE	GEWICHT	ART.-NR.
Endscheibe für Kanal mit Zarge	650 mm	550 mm	6,4 kg	30052542
Endscheibe für Kanal ohne Zarge	650 mm	495 mm	5,6 kg	30050542

ENDSCHEIBEN FÜR NW 700 | VERZINKTER STAHL

BEZEICHNUNG	BREITE	FÜR BAUHÖHE	GEWICHT	ART.-NR.
Endscheibe	900 mm	500 mm	11,9 kg	052741

ENDSCHEIBEN FÜR NW 700 | VERZINKTER STAHL

BEZEICHNUNG	BREITE	FÜR BAUHÖHE	GEWICHT	ART.-NR.
Endscheibe	120 mm	600 mm	21,5 kg	052940

BIRCOcanal® VERLEGEHILFEN

- + Zur maschinellen Verlegung

BEZEICHNUNG	TRAGKRAFT (JE STÜCK)	GEWICHT	ART.-NR.
Wirbelbock, drehbar (4er Set) zur Verlegung von Versorgungskanälen mit Zargen NW 200 – 520	1,00 t	2,0 kg (Set)	606108
Seilösen RD 14 für Stahlbetonabdeckungen / Versorgungskanäle ohne Zargen NW 700 – 1000	0,50 t	0,2 kg/St.	606016

SEITENBLECHE | FEUERVERZINKTER STAHL

- + Als Rückenstütze für Stahlbetonabdeckungen bei BIRCOcanal® ohne Zargen
- + 1- oder 2-seitig montiert

BEZEICHNUNG	LÄNGE	HÖHE	MATERIALSTÄRKE	GEWICHT	ART.-NR.
1-seitig, NW 520	1000 mm	330 mm	5 mm	13,0 kg	609663
2-seitig, NW 520	1000 mm	330 mm	5 mm	26,0 kg	609664
1-seitig, NW 700 – 1000	2000 mm	330 mm	5 mm	26,0 kg	609665
2-seitig, NW 700 – 1000	2000 mm	330 mm	5 mm	52,0 kg	609666

[!] Die Seitenbleche dienen lediglich als seitliche Begrenzung und haben nicht die Funktion, dynamische Horizontalkräfte aufzunehmen.

DICHTUNGSBAND | FLEXIBLE ZWISCHENLAGE

- + Zwischen Versorgungskanal und Stahlbetonabdeckung für BIRCOcanal® ohne Zargen, 50/5 mm oder 100/5 mm (Meterware)
- + Selbstklebend

BEZEICHNUNG	LÄNGE	BREITE	MATERIALSTÄRKE	ART.-NR.
Dichtungsband für NW 520	Meterware	50 mm	5 mm	609402
Dichtungsband für NW 700 – 1000	Meterware	100 mm	5 mm	609414

[!] Zum Ausgleich von Fertigungs- und Verlegetoleranzen zwingend erforderlich, um eine vollflächige Auflage der Stahlbetonabdeckungen zu gewährleisten.



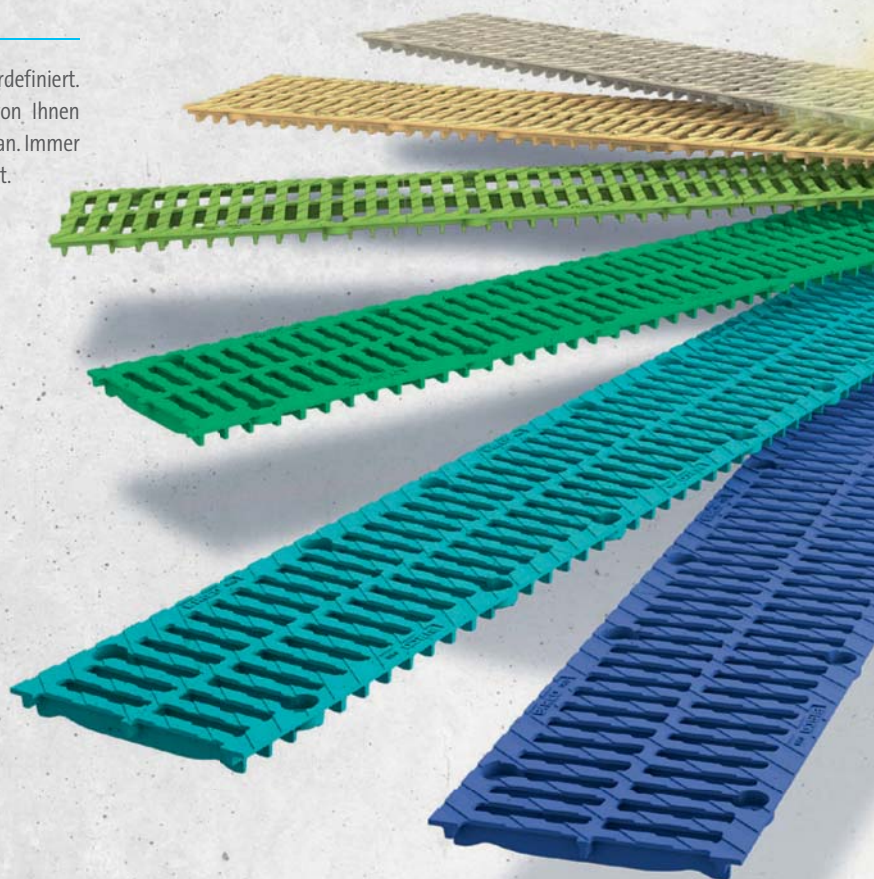
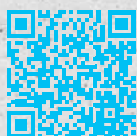
BIRCOcanal® als Versorgungsmodul

BIRCOcolor

Für mehr Gestaltungsspielraum
bei Rinnenabdeckungen

FARBE UND OPTIMALER SCHUTZ FÜR IHRE RINNENABDECKUNGEN

Sie mögen es bunt? Wir haben die gängigsten Farben für Sie vordefiniert. Ihre Farbe ist nicht dabei? Kein Problem: Geben Sie die von Ihnen gewünschte RAL/DB Farbe ganz einfach im Beratungsgespräch an. Immer mit dabei: höchster Korrosionsschutz inklusive UV-Beständigkeit.



BIRCOcolor FAKTEN

- + Farben nach RAL frei wählbar
- + Metalltöne verfügbar
- + Für alle BIRCO Guss- und Stahlabdeckungen
- + Auch für Stahlrinnen und Schlitzaufsätze
- + UV-resistent
- + Hoher Korrosionsschutz
- + Salz- und Chlorbeständigkeit
- + Alternative zu Edelstahl
- + Getestet in der Klimakammer auf 25 Jahre
- + Ausbesserungsset optional bestellbar zur Ausbesserung von Beschädigungen

RAL

BUNTE ODER UNBUNTE FARBEN NACH RAL

RAL 9016

Verkehrsweiß

RAL 7016

Anthrazitgrau

RAL 9007

Graualuminium

RAL 7040

Fenstergrau

RAL 5010

Enzianblau

RAL 9011

Graphitschwarz

RAL 9017

Verkehrsschwarz

RAL 9005

Tiefschwarz

DB 701 – 703

Metallic Optik

Standardfarben, Farbgebung
ähnlich RAL | DB

VERFUGUNGEN



Abgestimmtes Zubehör für einen schnellen und unproblematischen Einbau

Ausfügen des Sicherheitsfalzes mit SF-Connect

Verfugung des BIRCO Sicherheitsfalzes mit SF-Connect sichert die Dichtigkeit der Rinne zusätzlich. SF-Connect lässt sich auch auf feuchtem Untergrund anwenden und kann ohne Vorprimern verarbeitet werden.

Weitere Anwendungsbereiche: Verklebung von Beton, Klinker, Stahl, Edelstahl, Aluminium, Polyester (GFK), PVC, Acryl, Polystyrol, Glas, Holz. Nicht für WHG-Bereiche geeignet.

SF-CONNECT | VERFUGUNGSMATERIAL FÜR RINNEN MIT SICHERHEITSFALZ OHNE WHG-ZULASSUNG

TEC*

BEZEICHNUNG	ART-NR.
BIRCO SF-Connect Schlauchbeutel 600 ml	608550
Kartuschenspritze	608500

EINBAUHINWEISE UND EINBAUANLEITUNGEN



Mit guten Beispielen voran



Aktuelle und detaillierte Einbauanleitungen zu unseren Entwässerungssystemen stehen Ihnen auf unserer Website unter:
www.birco.de/service/einbauanleitungen zum Download zur Verfügung.

Bitte beachten Sie bei Einbau nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) die Vorschriften der entsprechenden DIBt-Zulassung.

Die Experten im **BIRCO-Team** begleiten ein Bauprojekt von der ersten Planung bis zur endgültigen Realisierung.

Oft lassen sich Entwässerungsprojekte nicht standardisiert durchführen. Objektbezogen können ganz individuelle Anforderungen auftreten. Von der Kombination unterschiedlicher Rinnensysteme über spezielle Zuschnitte bis hin zu spezifisch konstruierten Rinnensträngen und Ablaufmöglichkeiten. Wir beraten Sie gern.

BIRCO erstellt die hydraulische Berechnung Ihres Bauvorhabens und hilft Ihnen damit, sich für das passende Entwässerungssystem zu entscheiden. Ob Standardprodukt oder Individuallösung – Sie erhalten Pläne, die mit neuester CAD-Technik erstellt werden, sowie komplette Stücklisten aller dazu benötigten Elemente.



EINBAUHINWEISE TYP M

Das Planum ist mit einem E_{v2} von $>45 \text{ MN/m}^2$ zu verdichten, wenn das Betonbett einen Überstand von $>50 \text{ cm}$ am Rinnenende einhält. Andernfalls ist ein E_{v2} von $>180 \text{ MN/m}^2$ einzuhalten oder sicherzustellen, dass bei LKW-Überfahung ein Abstand von $>50 \text{ cm}$ zum Rinnenende eingehalten wird.

Die Bemessung der seitlichen Ummantelung (X) muss den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden und beträgt min. 20 cm . Kann z.B. wegen einer Arbeitsfuge ein Verbund zwischen Unterbau und seitlicher Ummantelung nicht hergestellt werden, sind Steckeisen bzw. Auftriebsicherungen aus Bewehrungsstäben $\varnothing 8 \text{ mm}$ alle 30 cm einzubauen.

EINBAUHINWEISE TYP I

Die Tragschichten müssen frostsicher und gemäß RSTO (aktuelle Ausgabe) ausgeführt werden.

Es ist sicherzustellen, dass die Tragschicht so ausgeführt wird, dass diese setzungsfrei und für die auftretenden Kräfte geeignet ist.

Das Planum ist setzungsfrei so auszuführen, dass die zu erwartenden Belastungen ohne Beschädigung der Bauteile abgeleitet werden können. Bei wechselnden Untergründen oder Untergründen mit minderem Verdichtungsgrad ist ingenieurmäßig ein zusätzliches Fundament auszulegen.

Für Schwerlastbereiche in Belastungsklasse E 600 und F 900 die stark frequentiert sind, wie zum Beispiel Logistikzentren / Umschlagplätze / Rangierflächen / Flugbetriebsflächen muss, unter Berücksichtigung der auftretenden Lasten und Bodenkennwerte, eine Lastverteilungsplatte durch ein Ingenieurbüro berechnet werden.

Für Bereiche in Belastungsklasse D 400, die stark frequentiert werden, empfiehlt BIRCO die Einbauanleitung für die Belastungsklasse E 600, mit einer Lastverteilungsplatte, die von einem Ingenieurbüro berechnet wird.

EINBAUHINWEISE TYP M UND TYP I

Die angegebenen Betongüten sind Mindestwerte. Anforderungen aus der Einbaustelle, z. B. Frost- und Tausalzbeständigkeit, sind durch entsprechende Betonwahl gem. DIN 1045-2 bzw. DIN EN 206-1 zu berücksichtigen.

BIRCO empfiehlt das vollständige Verfugen des Rinnenstoßes um Frost-Tau-Schäden zu vermeiden (siehe Verfugungshinweis).

Ebenfalls muss, um Frost-Tau-Schäden zu vermeiden, gewährleistet werden, dass kein Wasser auf der Lastverteilungsplatte bzw. der Ausgleichsschicht stehen bleiben kann.

Ein unter betontechnologischen Gesichtspunkten fachmännischer Einbau ist sicherzustellen.

Alle Beläge (außer Pflasterbeläge):

Die angrenzenden Belagsoberflächen müssen dauerhaft ca. $3 \text{ bis } 5 \text{ mm}$ höher als die Oberkante der Rinne verlaufen, um einen optimalen Schutz der Rinne sicherzustellen.

Für Pflasterbeläge:

Um eine einwandfreie Funktion auf Dauer sicherstellen zu können, ist es zwingend erforderlich, den angrenzenden Pflasterbelag dauerhaft $3 \text{ bis } 5 \text{ mm}$ über der Oberkante zu halten. Wir empfehlen bei Pflasterbelägen, die ersten zwei bis drei Reihen in Mörtelbett zu verlegen. Aufgrund der fehlenden Ummantelung kann der Oberflächenbelag bis an die Rinne herangeführt werden. Bei Platten- oder Pflasteranschluss muss zwischen der Rinne und dem Belag eine dauerhafte Dichtfuge von ca. 10 mm eingehalten werden. Die Fugen zwischen den ersten zwei bis drei Reihen Platten- oder Pflasteranschluss müssen dauerhaft dicht vergossen werden. Es ist zu gewährleisten, dass keine Horizontalkräfte bedingt durch Verschiebung oder Ausdehnung des Pflasterbelags auf das im Mörtelbett verlegte Pflaster einwirken.

DEHNFUGEN

Dehnfugen in an der Rinne angrenzenden Bauteilen sind ingenieurmäßig zu planen.

BIRCO empfiehlt parallel zur Rinne verlaufende Dehnfugen in einem Abstand von $1 \text{ bis } 2 \text{ m}$ zum Rinnenstrang anzuordnen.

Quer zum Rinnenstrang verlaufende Dehnfugen sind so anzuordnen, dass sie durch einen Rinnenstoß verlaufen. Wir empfehlen die Anordnung

alle $8 \text{ bis } 12$ laufende Meter (gemäß DIN 18318, gültige Fassung). Die Dehnfugen (z. B. PE-Schaumstoffplatten) müssen über den gesamten Rinnenquerschnitt, vollflächig durch das Fundament und die seitliche Betonummantelung verlaufen.

Unsere detaillierten Verfugungshinweise finden Sie unter:

<https://www.birco.de/service/downloads/verfugungshinweise>

VERSCHRAUBUNGSHINWEISE

Bei der Verschraubung der Abdeckungen ist der Anzugsmoment $M8 = 25 \text{ Nm}$, $M12 = 60 \text{ Nm}$ anzusetzen.

Die Schrauben der Abdeckungen müssen in regelmäßigen Abständen nachgezogen werden.

ERGÄNZENDE VORSCHRIFTEN UND RICHTLINIEN

Die örtlichen Gegebenheiten sind vom Planer zu prüfen und zu berücksichtigen. Es sind die aktuellen Vorschriften und Richtlinien, wie ZTVT, ZTV Beton, ZTV bit und RSTO beachten.

- + Bauausführung nach Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) Teil C, DIN 18318 „Verkehrswege Bauarbeiten“.
- + Zusätzliche technische Vorschriften und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau (ZTVT-StB) und ZTV Asphalt.

+ Zusätzliche technische Vorschriften und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTVE-StB).

+ Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RSTO).

+ Erstellung der Leistungsbeschreibung ATV DIN 18299 „Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art“.

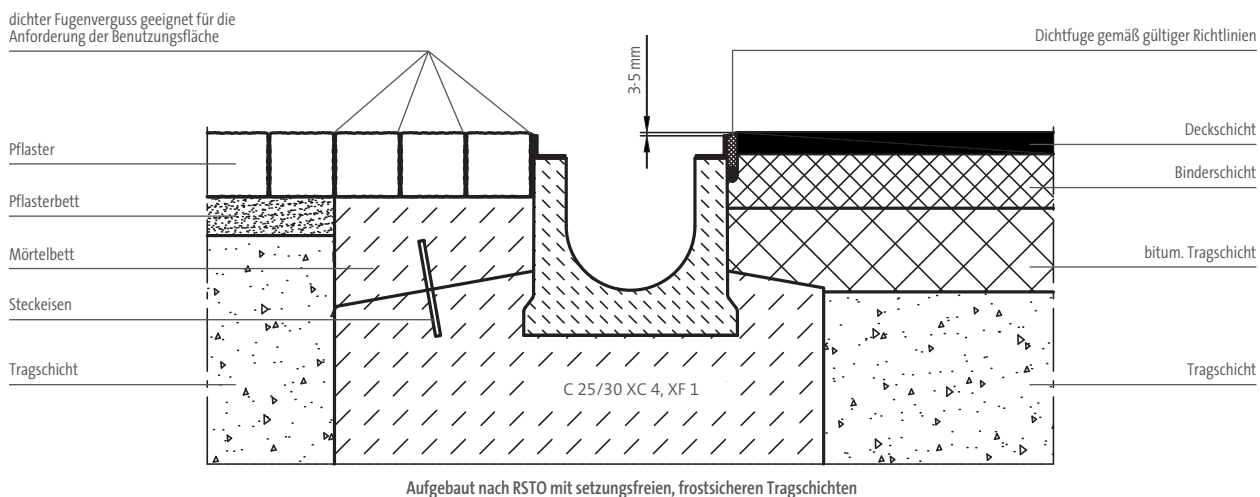
+ Jeweils zutreffende Belastungsklasse nach DIN EN 1433 „Entwässerungsrinnen für Verkehrsflächen“.

RINNEN NW 200 EINBAUBEISPIELE TYP M

BIRCOcanal® NW 200, Typ M (Klasse A 15 – E 600)*

* Für stark frequentierte Schwerlastbereiche siehe Beispiel nächste Seite

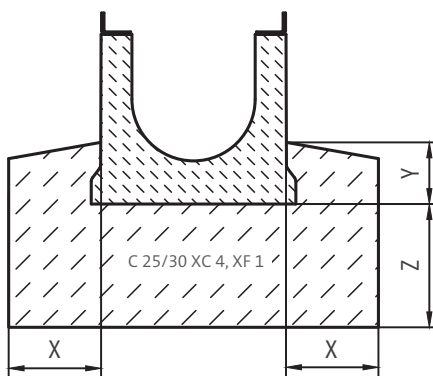
Zeichnungs-Nr. 24560b



VERFUGUNGSHINWEIS:

Dichtfugen / Dehnfugen sind gemäß der gültigen Richtlinien auszuführen, z. B. IVD-Merkblatt Nr. 1, IVD-Merkblatt Nr. 6, ZTV Fug-StB 15. Detaillierte Verfugungshinweise finden Sie unter www.birco.de

Bitte beachten Sie bei Einbau nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) die Vorschriften der entsprechenden DIBt-Zulassung.

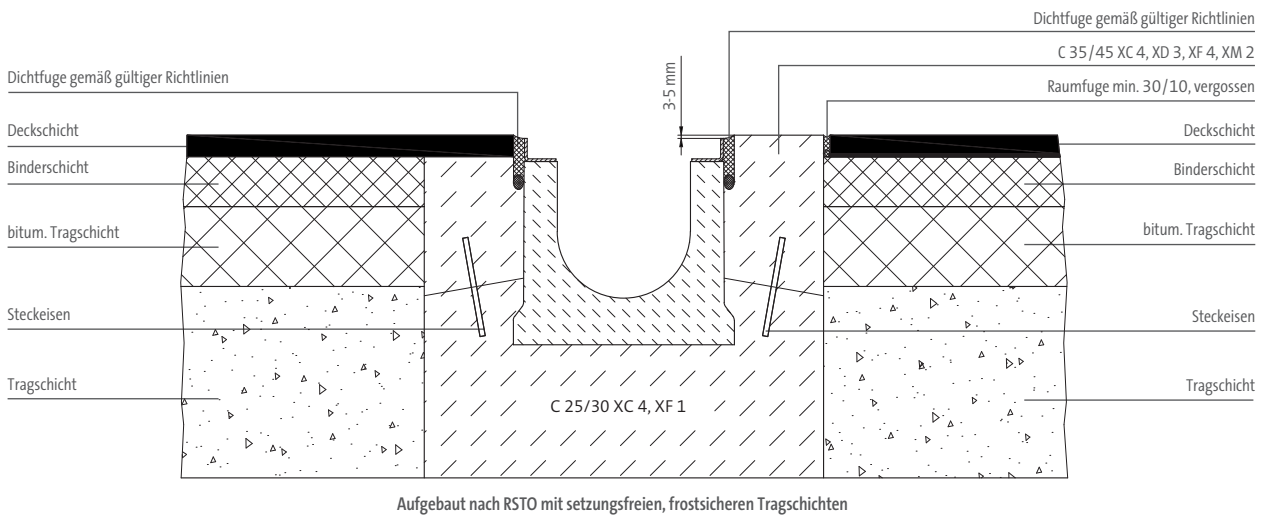


RINNENTYP	NENNWEITE	BELASTUNGS-KLASSE	X [MM]	Y [MM]	Z [MM]
BIRCOcanal®	200	A 15 – E 600	≥ 150	≥ 100	≥ 200

Erweiterte Einbauanleitung für stark frequentierte Schwerlastbereiche:
z. B. Logistikzentren, Umschlagplätze, Rangierflächen und Flugbetriebsflächen

BIRCOcanal® NW 200, Typ M (Klasse D 400 – E 600)

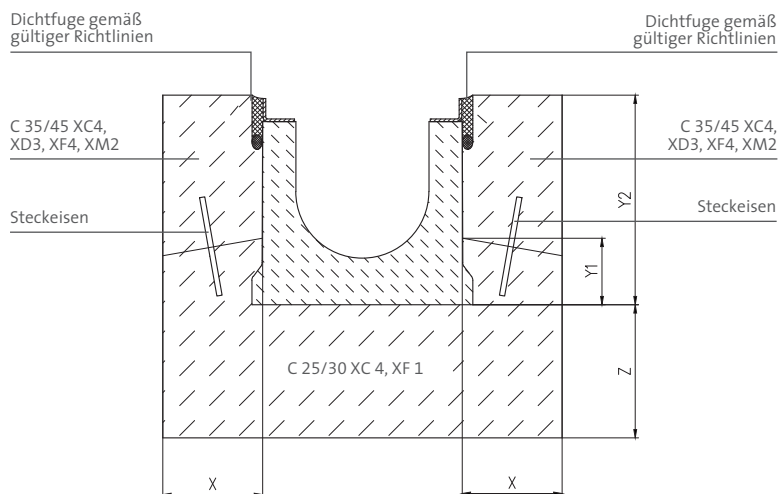
Zeichnungs-Nr. 24560b



VERFUGUNGSHINWEIS:

Dichtfugen / Dehnfugen sind gemäß der gültigen Richtlinien auszuführen, z. B. IVD-Merkblatt Nr. 1, IVD-Merkblatt Nr. 6, ZTV Fug-StB 15. Detaillierte Verlegungshinweise finden Sie unter www.birco.de

Bitte beachten Sie bei Einbau nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) die Vorschriften der entsprechenden DIBt-Zulassung.



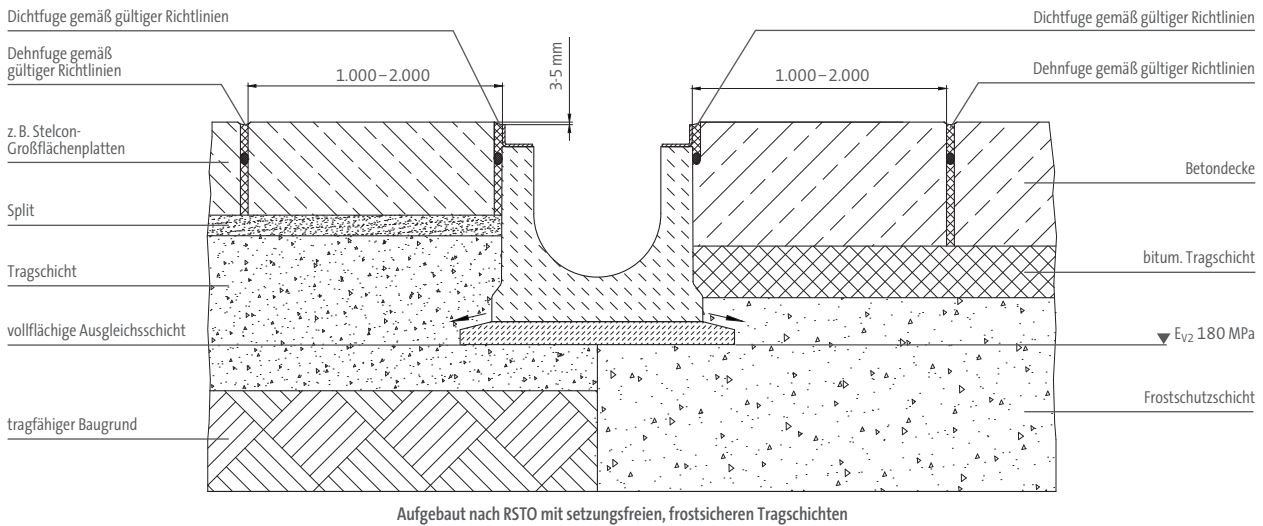
RINNENTYP	NENNWEITE	BELASTUNGS- KLASSE	X [MM]	Y1 [MM]	Y2 [MM]	Z [MM]
BIRCOcanal®	200	D 400 – E 600	≥ 150	≥ 100	Bauhöhe Rinne + 5	≥ 200

Dehnfugen sind ingenieurmäßig zu planen. Bei Vollummantelung des Rinnenstranges sind alle 8–12 m Dehnfugen quer zum Strang auszubilden. Alle Einbaubeispiele aufgebaut nach RSTO mit setzungsfreien, frostsicheren Tragschichten. Ausnahme ab D 400: nicht zum Einbau quer zur Fahrbahn in Autobahnen und Schnellstraßen.

Erweiterte Einbauanleitung für stark frequentierte Schwerlastbereiche:
z. B. Logistikzentren, Umschlagplätze, Rangierflächen und Flugbetriebsflächen

BIRCOcanal® NW 200, Typ I (Klasse D 400)

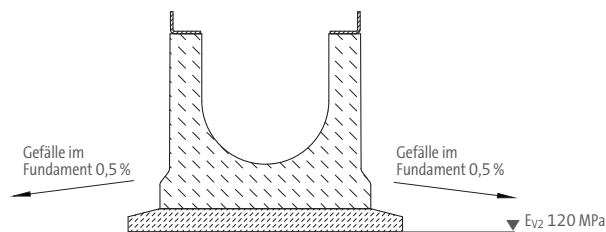
Zeichnungs-Nr. 24562c



VERFUGUNGSHINWEIS:

Dichtfugen / Dehnfugen sind gemäß der gültigen Richtlinien auszuführen, z. B. IVD-Merkblatt Nr. 1, IVD-Merkblatt Nr. 6, ZTV Fug-StB 15. Detaillierte Verfugungshinweise finden Sie unter www.birco.de

Bitte beachten Sie bei Einbau nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) die Vorschriften der entsprechenden DIBt-Zulassung.

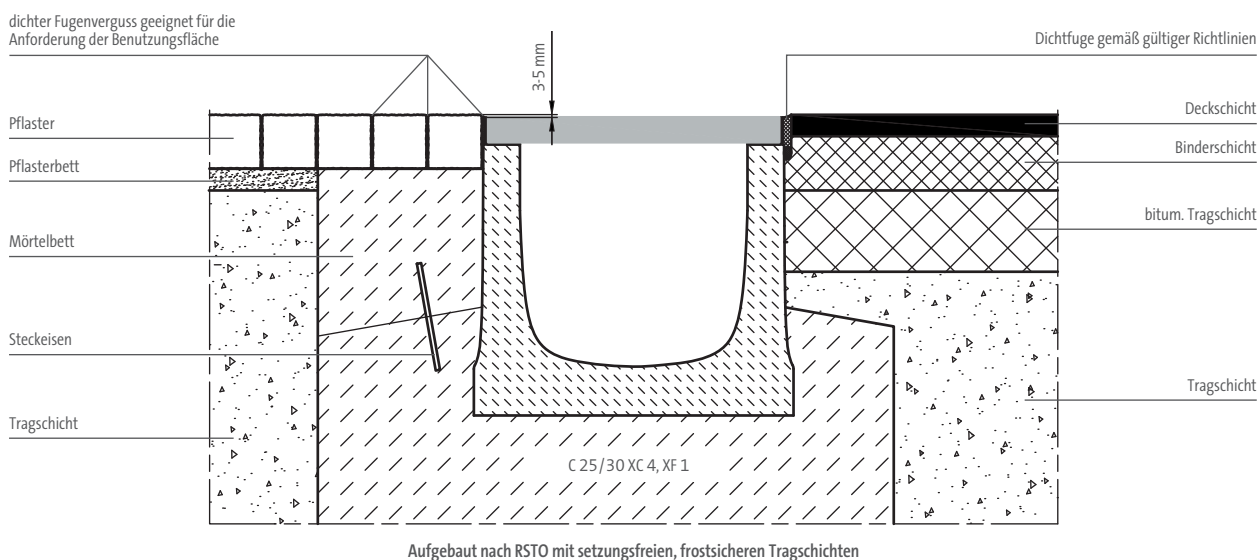


RINNEN NW 320 – 520 EINBAUBEISPIELE TYP M

BIRCOcanal® NW 320 – 520, Typ M (Klasse A 15 – E 600)*

* Für stark frequentierte Schwerlastbereiche siehe Beispiel nächste Seite

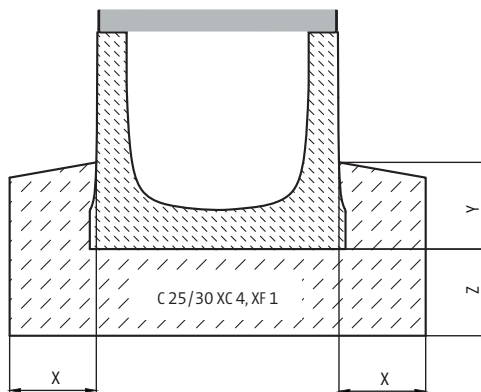
Zeichnungs-Nr. 24543d



VERFUGUNGSHINWEIS:

Dichtfugen / Dehnfugen sind gemäß der gültigen Richtlinien auszuführen, z. B. IVD-Merkblatt Nr. 1, IVD-Merkblatt Nr. 6, ZTV Fug-StB 15. Detaillierte Verfugungshinweise finden Sie unter www.birco.de

Bitte beachten Sie bei Einbau nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) die Vorschriften der entsprechenden DIBt-Zulassung.

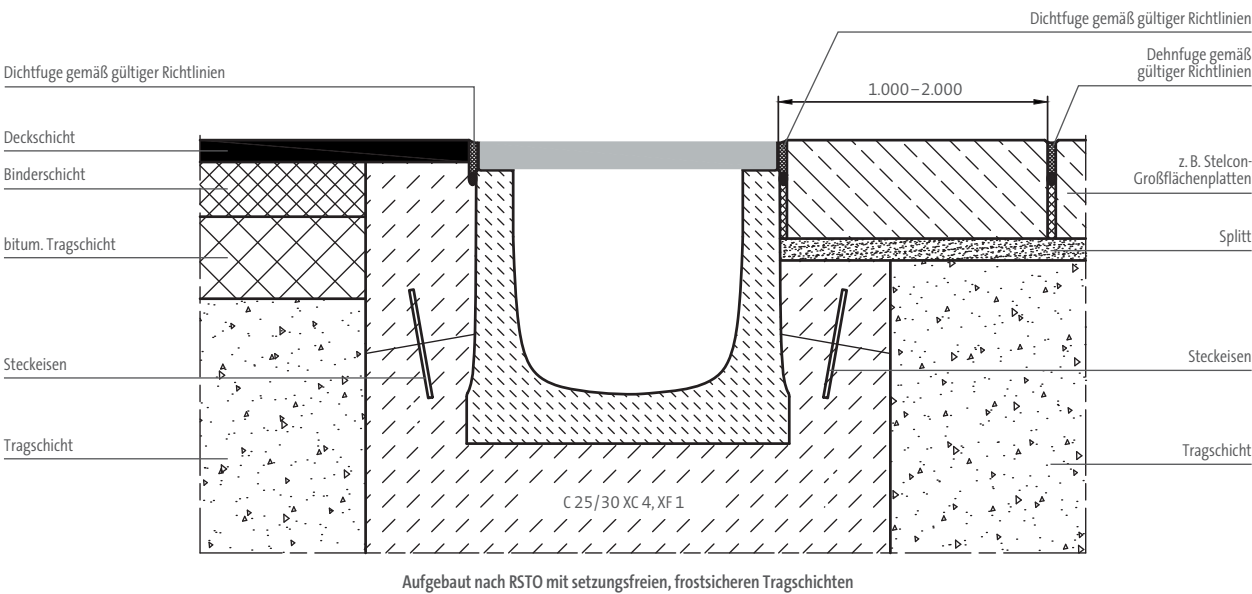


BELASTUNGSKLASSE	X [MM]	Y [MM]	Z [MM]
A 15 – E 600	≥ 200	≥ 200	≥ 200

Erweiterte Einbauanleitung für stark frequentierte Schwerlastbereiche:
z. B. Logistikzentren, Umschlagplätze, Rangierflächen und Flugbetriebsflächen

BIRCOcanal® NW 320 – 520, Typ M, (Klasse D 400 – F 900)

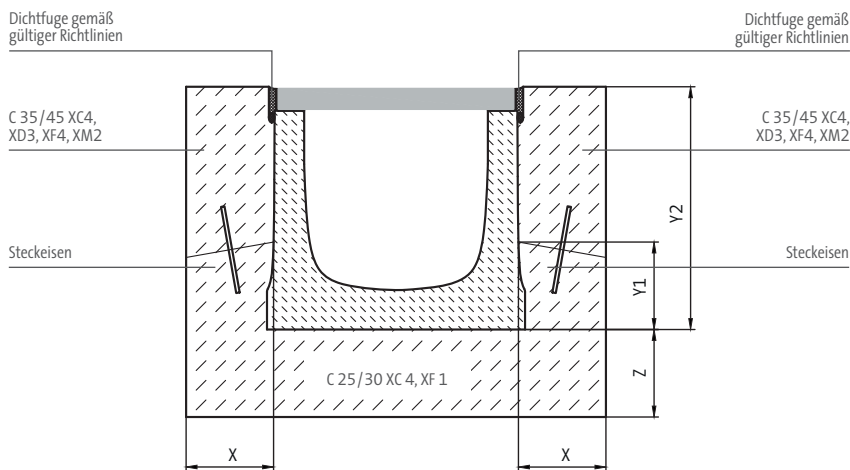
Zeichnungs-Nr. 24543d



VERFUGUNGSHINWEIS:

Dichtfugen / Dehnfugen sind gemäß der gültigen Richtlinien auszuführen, z. B. IVD-Merkblatt Nr. 1, IVD-Merkblatt Nr. 6, ZTV Fug-StB 15. Detaillierte Verfugungshinweise finden Sie unter www.birco.de

Bitte beachten Sie bei Einbau nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) die Vorschriften der entsprechenden DIBt-Zulassung.



BELASTUNGSKLASSE	X [MM]	Y1 [MM]	Y2 [MM]	Z [MM]
D 400 – F 900	≥ 200	≥ 200	Bauhöhe Rinne + 5	≥ 200

Dehnfugen sind ingenieurmäßig zu planen. Bei Vollummantelung des Rinnenstranges sind alle 8 – 12 m Dehnfugen quer zum Strang auszubilden. Alle Einbaubeispiele aufgebaut nach RSTO mit setzungsfreien, frostsicheren Tragschichten. Ausnahme ab D 400: nicht zum Einbau quer zur Fahrbahn in Autobahnen und Schnellstraßen.

RINNEN NW 320 – 520 EINBAUBEISPIELE TYP I

Einbauanleitung für Verkehrsflächen,
z. B. Städtebau, Industriebau, Parkplätze

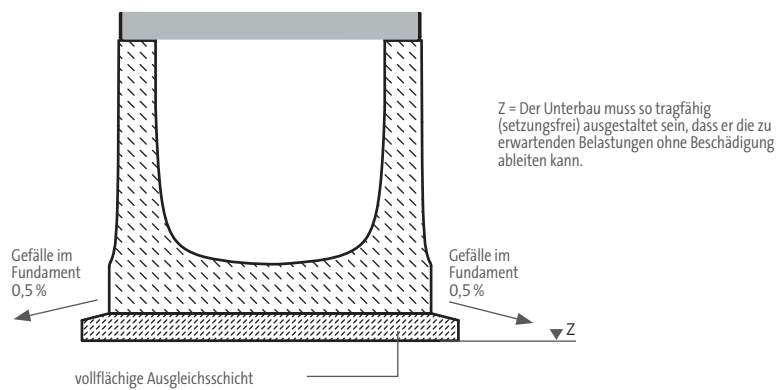
BIRCOcanal® NW 320 – 520, Typ I (Klasse A 15 – D 400)

Zeichnungs-Nr. 24543d

VERFUGUNGSHINWEIS:

Dichtfugen / Dehnfugen sind gemäß der gültigen Richtlinien auszuführen, z. B. IVD-Merkblatt Nr. 1, IVD-Merkblatt Nr. 6, ZTV Fug-StB 15. Detaillierte Verfugungshinweise finden Sie unter www.birco.de

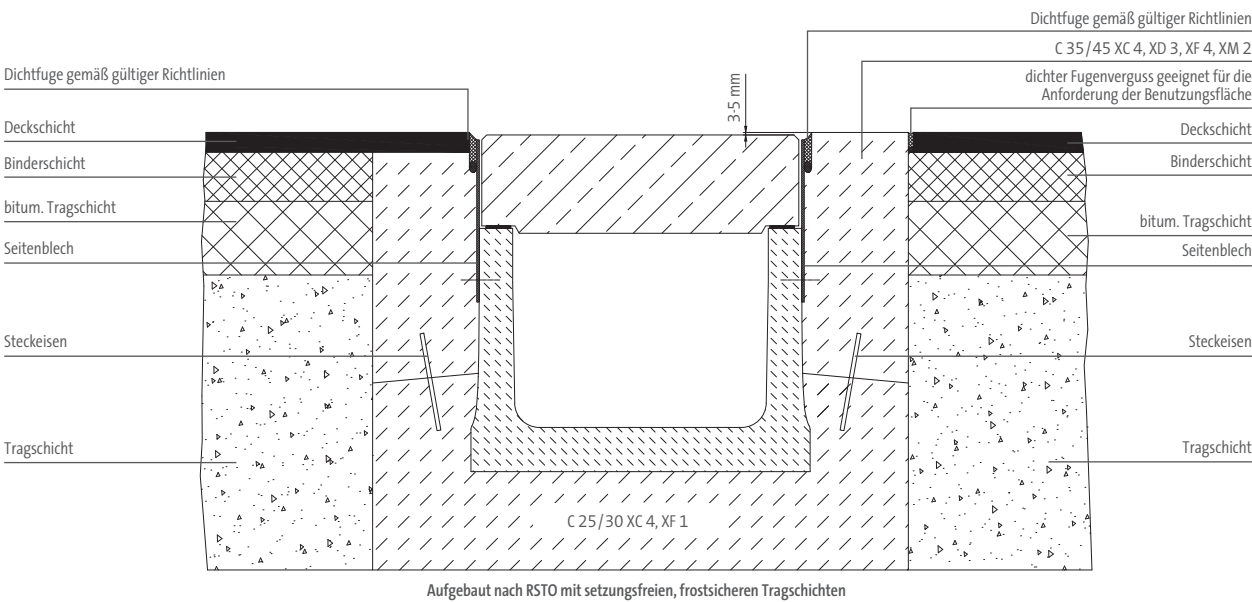
Bitte beachten Sie bei Einbau nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) die Vorschriften der entsprechenden DIBt-Zulassung.



Erweiterte Einbauanleitung für stark frequentierte Schwerlastbereiche:
z. B. Logistikzentren, Umschlagplätze, Rangierflächen und Flugbetriebsflächen

BIRCOcanal® NW 520, Typ M (Belastungsklasse nach Eurocode 2 – Lastmodell 1 / DIN EN 1991-2)

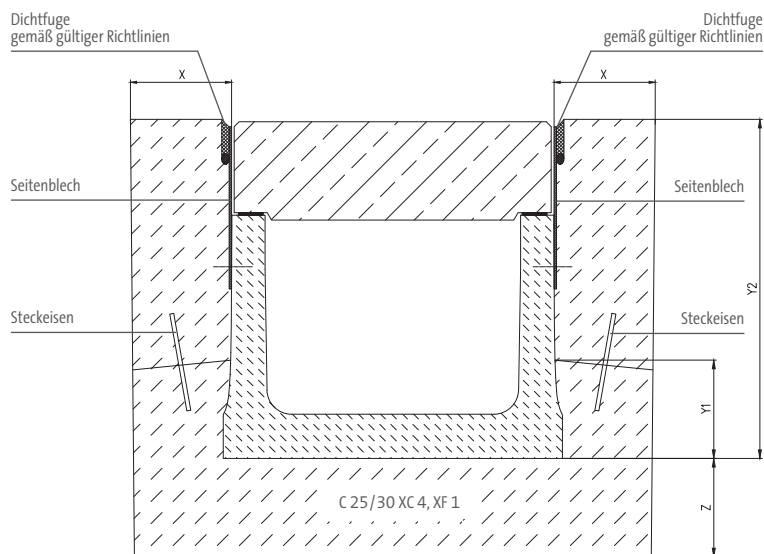
Zeichnungs-Nr. 24058b



VERFUGUNGSHINWEIS:

Dichtfugen / Dehnfugen sind gemäß der gültigen Richtlinien auszuführen, z. B. IVD-Merkblatt Nr. 1, IVD-Merkblatt Nr. 6, ZTV Fug-StB 15. Detaillierte Verfugungshinweise finden Sie unter www.birco.de

Bitte beachten Sie bei Einbau nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) die Vorschriften der entsprechenden DIBt-Zulassung.



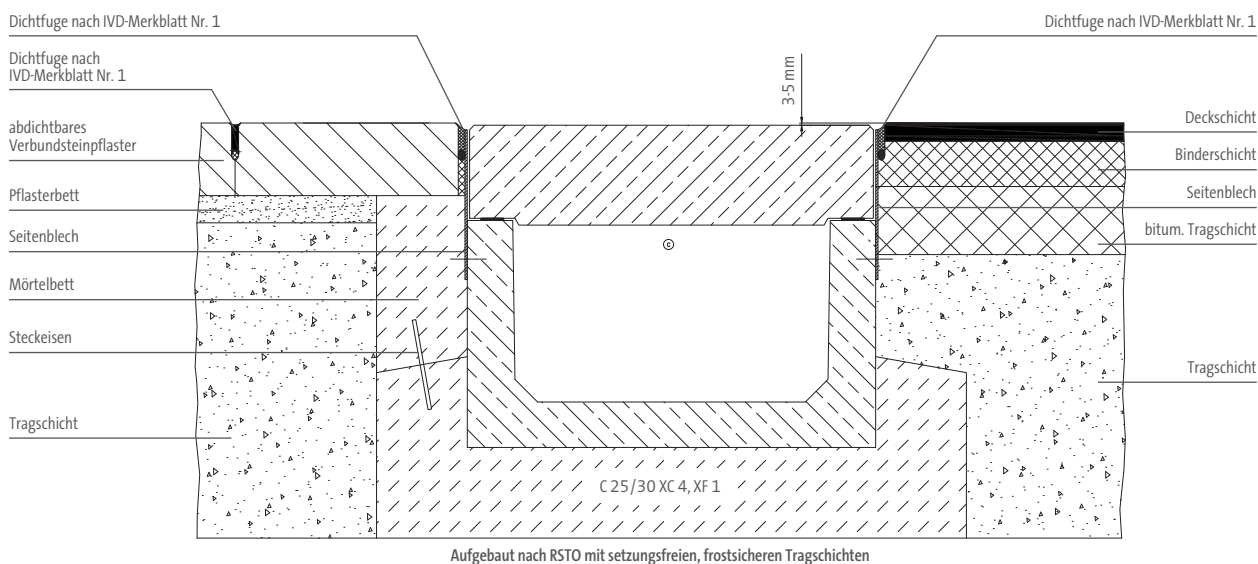
BELASTUNGSKLASSE	X [MM]	Y1 [MM]	Y2 [MM]	Z [MM]
Belastungsklasse nach Eurocode 2 – Lastmodell 1 (DIN EN 1991-2)	≥ 200	≥ 200	Bauhöhe Rinne + Dichtungsband + STP-Abdeckung + 5	≥ 200

RINNEN NW 700, EINBAUBEISPIELE TYP M

BIRCOcanal® NW 700, Typ M (Belastungsklasse nach Eurocode 2 – Lastmodell 1 / DIN EN 1991-2)*

* Für stark frequentierte Schwerlastbereiche siehe Beispiel nächste Seite

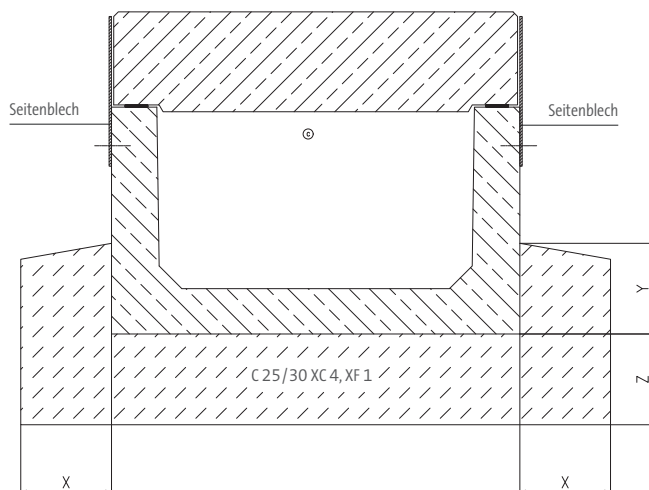
Zeichnungs-Nr. 20498e



VERFUGUNGSHINWEIS:

Dichtfugen / Dehnfugen sind gemäß der gültigen Richtlinien auszuführen, z. B. IVD-Merkblatt Nr. 1, IVD-Merkblatt Nr. 6, ZTV Fug-StB 15. Detaillierte Verfugungshinweise finden Sie unter www.birco.de

Bitte beachten Sie bei Einbau nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) die Vorschriften der entsprechenden DIBt-Zulassung.

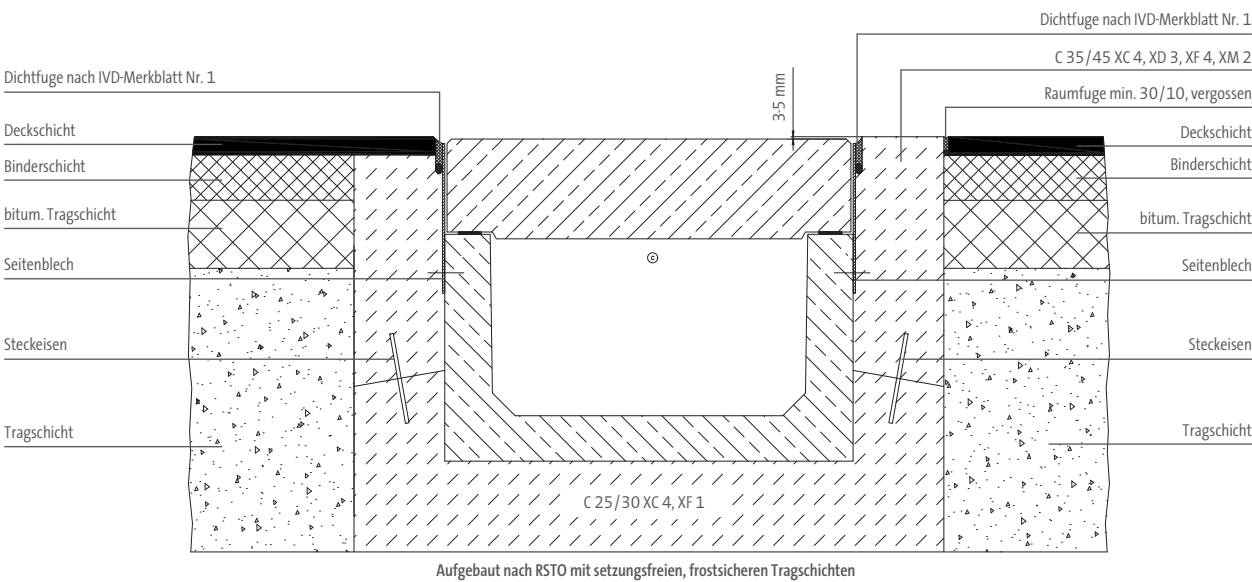


BELASTUNGSKLASSE	X [MM]	Y [MM]	Z [MM]
Belastungsklasse nach Eurocode 2 – Lastmodell 1 (DIN EN 1991-2)	≥ 200	≥ 200	≥ 200

Erweiterte Einbauanleitung für stark frequentierte Schwerlastbereiche:
z. B. Logistikzentren, Umschlagplätze, Rangierflächen und Flugbetriebsflächen

BIRCOcanal® NW 700, Typ M (Belastungsklasse nach Eurocode 2 – Lastmodell 1 / DIN EN 1991-2)

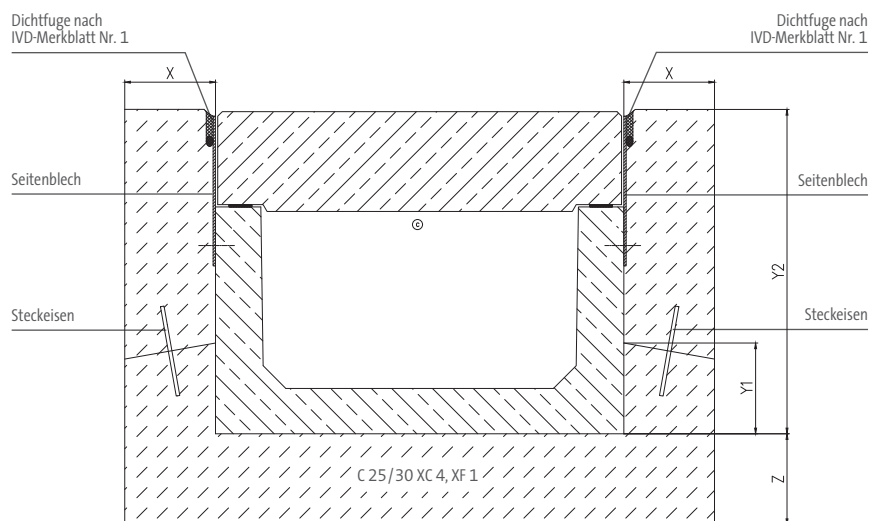
Zeichnungs-Nr. 20498e



VERFUGUNGSHINWEIS:

Dichtfugen / Dehnfugen sind gemäß der gültigen Richtlinien auszuführen, z. B. IVD-Merkblatt Nr. 1, IVD-Merkblatt Nr. 6, ZTV Fug-StB 15. Detaillierte Verfugungshinweise finden Sie unter www.birco.de

Bitte beachten Sie bei Einbau nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) die Vorschriften der entsprechenden DIBt-Zulassung.

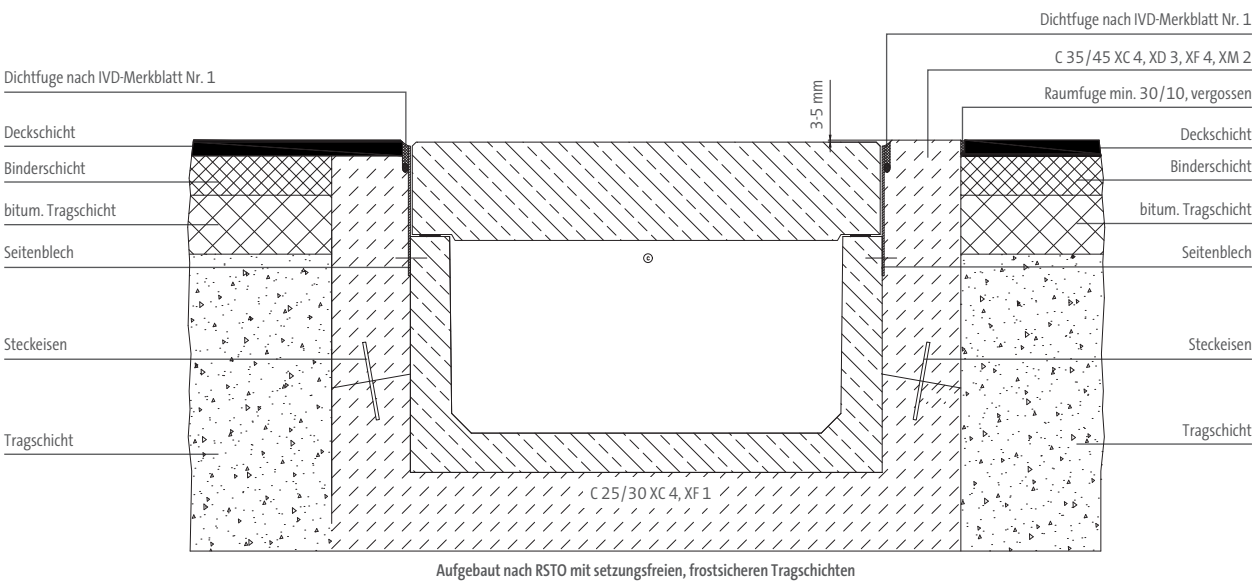


BELASTUNGSKLASSE	X [MM]	Y1 [MM]	Y2 [MM]	Z [MM]
Belastungsklasse nach Eurocode 2 – Lastmodell 1 (DIN EN 1991-2)	≥ 200	≥ 200	Bauhöhe Rinne + Dichtungsband + STP-Abdeckung + 5	≥ 200

Erweiterte Einbauanleitung für stark frequentierte Schwerlastbereiche:
z. B. Logistikzentren, Umschlagplätze, Rangierflächen und Flugbetriebsflächen

BIRCOcanal® NW 1000, Typ M (Belastungsklasse nach Eurocode 2 – Lastmodell 1 / DIN EN 1991-2)

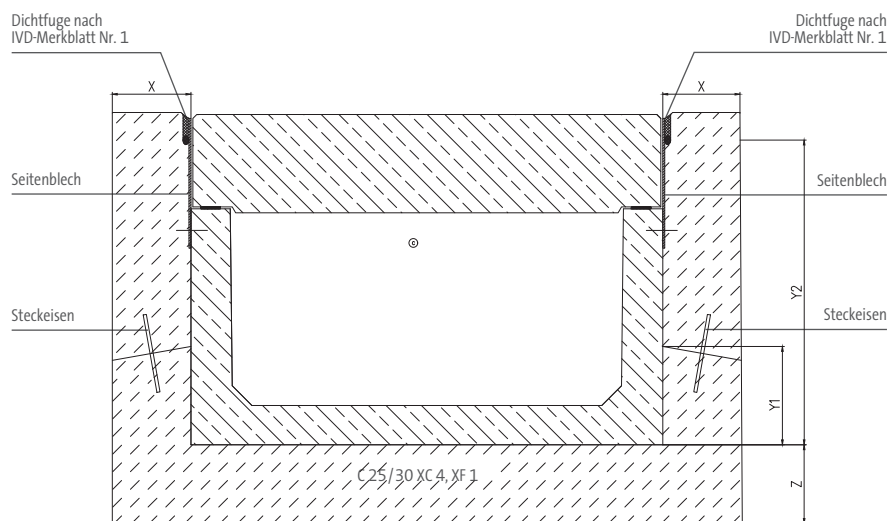
Zeichnungs-Nr. 21012e



VERFUGUNGSHINWEIS:

Dichtfugen / Dehnfugen sind gemäß der gültigen Richtlinien auszuführen, z. B. IVD-Merkblatt Nr. 1, IVD-Merkblatt Nr. 6, ZTV Fug-StB 15. Detaillierte Verfugungshinweise finden Sie unter www.birco.de

Bitte beachten Sie bei Einbau nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) die Vorschriften der entsprechenden DIBt-Zulassung.



BELASTUNGSKLASSE	X [MM]	Y1 [MM]	Y2 [MM]	Z [MM]
Belastungsklasse nach Eurocode 2 – Lastmodell 1 (DIN EN 1991-2)	≥ 200	≥ 250	Bauhöhe Rinne + Dichtungsband + STP-Abdeckung + 5	≥ 250

SICHER IST SICHER. IST BIRCO.

Mehr als Planungssicherheit für Ihr Projekt

Unser Integriertes Management-System (IMS) bietet stets geprüfte Sicherheit. Die Rezertifizierungsaudits gemäß DIN EN ISO 9001 und DIN EN ISO 14001 werden regelmäßig durchgeführt und bestanden. Die ausgestellten Zertifikate finden Sie unter:



www.birco.de/downloads/zertifikate/

VIELE WEGE FÜHREN ZU UNS:

Auf allen Kanälen für Sie da!

PERSÖNLICHE BERATUNG

BIRCOdirektkontakt

Tel.: +49 7221 5003 0

oder per E-Mail an: info@birco.de



PLANUNGSASSISTENT

Auf www.birco.de/planungsassistent finden Sie einen interaktiven Planungsassistenten für BIRCO Rigolentunnel von StormTech®



BIRCO BIM TOOL

Auf www.birco.de/digital-tools/birco-bim-tool/ geht es zum digitalen 3D-Modellierungs-Tool von Bauprojekten



VORGEFERTIGTE AUSSCHREIBUNGSTEXTE

BIRCO Ausschreibungstexte in den Formaten GAEB, Word, Excel und TXT:
www.birco.de/ausschreibungsmanager



DOWNLOAD CENTER

Einbauanleitungen, technische Informationen, Zertifikate und aktuelle Daten – bequem als PDF-Dateien:

www.birco.de/downloads/kataloge-prospekte-objektfragebogen-und-flyer/



E-MAIL-NEWSLETTER

Profitieren Sie von regelmäßigen Informationen zu Innovationen und aktuellen Projekten. Gleich anmelden:

www.birco.de/unternehmen/aktuell/e-newsletter/



BIRCO GmbH

Herrenpfädel 142

76532 Baden-Baden

Tel. +49 7221 5003 0

Fax +49 7221 5003 1149

E-Mail info@birco.de

www.birco.de



linkedin.com/company/birco-gmbh/



xing.com/companies/bircogmbh



x.com/BIRCO_DE



facebook.com/birco.rinnensysteme



instagram.com/birco_drainage



youtube.com/BircoDeutschland



www.baufragen.de



www.bauspot.de



www.ausschreiben.de



www.heinze.de



www.birco.de/newsletter

Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt



Mitglied der
DGNB

Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
German Sustainable Building Council

© Copyright

Alle Rechte vorbehalten. Text, Bilder, Grafiken unterliegen dem Schutz des Urheberrechts und anderer Schutzgesetze. Kopieren, Nachbau oder Nachahmung ist, auch wenn hierfür keine besonderen Schutzrechte bestehen, nur mit der schriftlichen Genehmigung durch die BIRCO GmbH gestattet.



VDM+