

Tiefbau – Lösungen in der Entwässerung



ACO Pluspunkte für ACO Aufsätze Multitop	4
BIRCO Entwässerung im Schulbau schlau gelöst	5
BECO BERMÜLLER Steilböschungssystem	7
FLEXSEAL UNICON – die universal einsetzbare Manschette	8
DENSO Eine neue Generation von TOK®-Bändern	10
BETONWERK Die Entwässerungslösung für Containerumschlagsflächen	12
OMNIPLAST Der Trend zu Hochlast-Rohrsystemen ist ungebrochen	13
FIRATEC FRIAFIT-Abwassersystem	14
FUNKE GRUPPE Seitenablauf – mit neuer Konstruktion weg von der Straße	16
GWE Haus heizen mit dem eigenen Garten	17
HAUFF TECHNIK Standardisierte Abdichtlösungen für Versorgungs- und Abwasserleitungen	18
HAURATON Wasserreinigung im Rinnenfilter	19
HEGLER HEKAPLUS – Kabelschutzrohrsystem aus PE-HD für besondere Anforderungen	20

TIEFBAU

„Tiefbau aktuell“ ist eine kostenlose Kundenzeitschrift der Fachgruppe Tiefbau der EUROBAUSTOFF. In dieser Fachgruppe haben sich EUROBAUSTOFF Gesellschafter zusammengeschlossen, die im Bereich Tiefbau besonders engagiert und kompetent sind. Ihnen als Profi soll „Tiefbau aktuell“ durch fachspezifische Information einen konkreten Nutzen bieten.

Wir möchten Ihnen auf diesem Wege Produktinnovationen und neue Verarbeitungstechniken vorstellen und Sie in knapper Form über alles Wissenswerte rund um Tiefbau informieren.

IMPRESSUM

„Tiefbau aktuell“ wird herausgegeben von der EUROBAUSTOFF Handelsgesellschaft mbH & Co. KG, Produktmanagement Tiefbau • Auf dem Hohenstein 2 • 61231 Bad Nauheim

Verantwortlich Steffen Bekeszus, Tel. +49 6032-805-200, Fax - 8200
Sebastian Finck, Tel. +49 60 32-805- 145, Fax - 8145

Gestaltung Werbeagentur N•APPLICATION
Erscheinungsweise 2–4 mal jährlich, Auflage ca. 10.000 St.

Die Inhalte beruhen auf Angaben der Industrie, der Herausgeber kann dafür keine Haftung übernehmen.

KESSEL Hybrid-Hebeanlage für den Einsatz in Gewerbe und Mehrfamilienhäusern	21
KHK Schachtabdeckungen aus Glasfaser-Verbundmaterial	22
MALL Garantierter Gewässerschutz für Biogasanlagen	23
MEA Entwässerungsrinne als Gestaltungselement – neues System zur Parkhausentwässerung	24
PIPELIFE Stormbox – Regenwasserversickerung	26
PSI Link-Seal® Ringraumdichtungen	27
SCHACHTGUSS-HT Einwalzfähige Aufsätze EASY LOCK EWF	28
SCHÖNGEN Berstlining mit grabenloser Anbindung der Anschlusskanäle	29
STRUYK VERWO AQUA AQUAWAY® – Stahlkorbamierte Rinnen für Containerterminals	30
WKT Think Big – neue Rohrdimensionen	32
ZARGES Clever eingeklinkt – drehbare Einstieghilfe in Schächten	33
FUCHS FERTIGTEILWERKE Ihr leistungsfähiger Partner rund um die Abscheidetechnik	34
ACO Das Original aus Gusseisen	35

Pluspunkte für ACO Aufsätze Multitop

Der Aufsatz für jeden Einsatz.



Aufsätze für Straßenabläufe sind allorts auf Verkehrsflächen zu finden. Ob in Fußgängerzonen, Industrieflächen oder als Teil der Straßenentwässerung bilden sie den oberen Abschluss von Straßenabläufen. Mit der Entwicklung von neuen Aufsätzen für die ACO Straßenabläufe Combipoint bietet ACO für verschiedene Anwendungsbereiche die jeweils passende Lösung.

Die Anforderungen an Aufsätze sind mannigfaltig. Dabei spielt der Sicherheitsaspekt eine wesentliche Rolle. Denn Aufsätze sind sowohl statischen als auch dynamischen Belastungen durch ein mögliches Überfahren ausgesetzt und müssen deshalb äußerst belastbar sein. Doch auch die Schlitzgeometrie ist von großer Bedeutung. Einerseits soll ein ausreichend großer Einlaufquerschnitt die schnelle Aufnahme des Regenwassers gewährleisten, andererseits ist die Sicherheit der Fußgänger und Zweiradfahrer durch entsprechende Schlitzbreiten zu berücksichtigen. Letztlich müssen Aufsätze als Bestandteil von Straßenabläufen wartungsfreundlich und zugleich sicher gegen unbefugtes Entfernen sein.

ACO Aufsätze für Straßenabläufe Combipoint

Mit der neuen Generation der Aufsätze für Straßenabläufe Combipoint werden alle Anforderungen, ob die Materialgüte, die schraublose Arretierung, das bruchsichere Doppelscharnier oder die nach DIN EN 124 festgelegte Schlitzgeometrie erfüllt. Passend zu den innovativen Straßenabläufen bietet ACO für alle Anwendungsbereiche Aufsätze aus Gusseisen EN-GJS/EN-GJL. Dabei setzt ACO auf Qualität, denn die Roste entsprechen den GET Güte- und Prüfbestimmungen für Kanalguß RAL-GZ 692. Die Aufsätze für die Belastungsklassen C 250 und D 400 gemäß DIN EN 124 erfüllen alle Voraussetzungen für mehr Wirtschaftlichkeit im Betrieb. Die Vorteile: einfache Bedienung, minimaler Wartungsaufwand und dauerhafte Funktions-, Betriebs- und Verkehrssicherheit. Ein weiterer Vorteil ist, dass durch die PEWEPREN-Einlage im Rahmen die Roste klapperfrei sind. Generell eignen sich die ACO Aufsätze für die Verwendung von Schlammeimern gemäß DIN 4052-4.

ACO Aufsätze für Straßenabläufe:

- Multitop Design (1)
- Multitop Aqua Plus Design (2)
- Bergstraßenaufsatz (3)



Die unterschiedlichen Aufsätze sind den Anwendungsbereichen angepasst. Sie unterscheiden sich in der Designausführung und in den Einlaufquerschnitten von bis zu 1.528 cm². So ist der Aufsatz Multitop-Design aufgrund seiner speziellen Schlitzgeometrie für Bereiche mit Fußgängerverkehr besonders geeignet. Sprechen wir von Bereichen mit hoher Schmutzbelastung oder überflutungsgefährdeten Bereichen, muss der Einlaufquerschnitt besonders groß sein. Dies gewährleistet der Aufsatz Multitop Aqua Plus-Design, der auch für Autobahnen geeignet ist. Mit einem außergewöhnlichen hohen Schluckvolumen ist der Bergstraßenaufsatz ausgestattet. Sein Einsatz ist für Bergstraßen und Straßen mit starkem Gefälle konzipiert. Die ACO Aufsätze im Multitop-Design gibt es auch in der Ausführungsvariante passend zu handelsüblichen Betonteilen für Straßenabläufe nach DIN 4052.

Um dem Planer die Auswahl des richtigen Aufsatzes zu erleichtern, bietet ACO Tiefbau den neuen Auswahlassistenten „ACO Aufsätze für Straßenabläufe“ unter www.aco-tiefbau.de/auswahlassistent-aufsaeze an. Hier sind alle relevanten Informationen zu den Aufsätzen zusammengefasst, so dass den projektspezifischen Anforderungen entsprechend schnell eine passende Lösung gefunden wird.

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.



Entwässerung im Schulbau schlau gelöst

Barrierefreie und leistungsfähige Entwässerung für effektives Regenwassermanagement

BIRCO

ENTWÄSSERUNG
IN BESTFORM

Leistungsfähige Gesamtkonzepte

Um Bildungseinrichtungen vor Gebäudeschäden zu schützen, ist eine schnelle und zuverlässige Entwässerung nötig. Linienentwässerungssysteme mit großem Einlaufquerschnitt haben sich für solche Projekte bewährt. Unterirdische Rückhaltesysteme wie die BIRCO Rigolentunnel von StormTech®, mit einer Speicherkapazität von wenigen hundert bis vielen tausenden Litern, ergänzen die Entwässerungsanlagen. Die Oberfläche bleibt dabei voll nutz- und befahrbar. Die BIRCO Rigolentunnel von StormTech® sind eine Alternative zu Versickerungsmulden und können in jeder Größe geplant werden. Darüber hinaus nehmen herkömmliche Versickerungsmulden viel Fläche in Anspruch und benötigen ausgiebige Pflege. Meist werden solche Anlagen zudem zweckentfremdet und stellen aufgrund ihrer Nähe zu Bildungseinrichtungen eine Gefahr für Kinder dar.



Fünf verschiedene Größen der BIRCO Rigolentunnel von StormTech®

Schwellenlose Übergänge entsprechend der Flachdachrichtlinie

Fassadenrinnen gewährleisten einen sicheren und stabilen Schutz der Gebäudesubstanz im Übergang von Oberflächenbelag zu Hochbau. Die Flachdachrichtlinie, Stand Februar 2017, definiert konkretere Vorgaben in Bezug auf diese Art der Entwässerung an Übergängen von drinnen nach draußen. Eine Ergänzung zum bestehenden Portfolio in diesem Bereich ist die gemeinsam mit Planern und Verarbeitern entwickelte BIRCOtopline®. Diese zeichnet sich durch besondere Anwenderfreundlichkeit aus – wie beispielsweise 3-Meter-Bauteile, Schraubfüße zur stufenlosen Höheneinstellung, die Verlegung von oben mit sicherem Einrasten, vorgefertigte Winkelstücke und viele weitere durchdachte Details.



BIRCO Rigolentunnel von StormTech® mit großem Fassungsvermögen



Stahlsystem BIRCOtopline®
mit vier Abdeckvarianten

Sparpotenzial durch Blindenleitsystem mit integrierter Entwässerung
Barrierefreies Bauen ist ein Thema, das für mittlerweile nahezu jedes öffentliche Bauprojekt relevant ist und immer höheren Ansprüchen genügen muss. BIRCO kombiniert Bodenindikatoren und Oberflächenentwässerung in einem System und bietet auf diese Art Einsparpotenzial. Die Lösungen entsprechen zudem der Norm DIN 18040-1 sowie der Begleitnorm DIN 32984.



Gussabdeckung mit
„Rippen“ oder „Noppen“

Weitere Informationen finden Sie bei
Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.

Bis Belastung
F900 lieferbar

Wir setzen Maßstäbe bei
einwalzbaren Abdeckungen!

www.amsbeck.de

LEVEL-A | LEVEL-A800



A Q U A
T O P

D I E D U K T I L E
L Ö S U N G

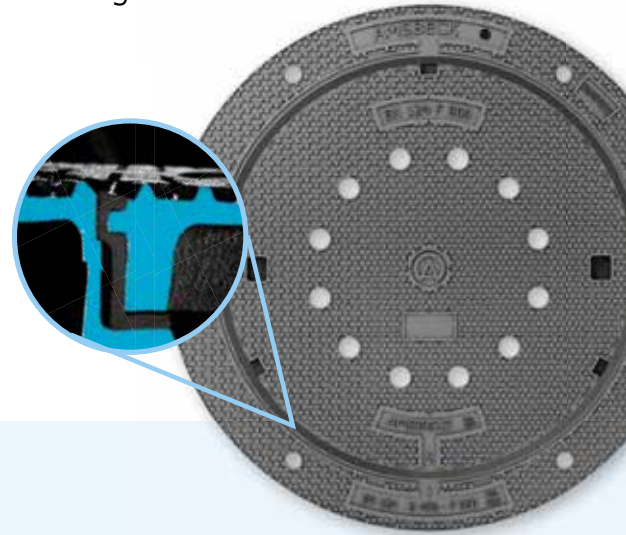
AMSBECK
Beton-Guss GmbH

Montagefreundlicher Rahmen

- Breite Auflageflächen für eine gute Lastverteilung
- Glatter Schaft für einen zeitsparenden Einbau
- Handelsübliche Schmutzfänger einsetzbar
- LW 600 und LW 800 mit Rahmenhöhe 150 mm

Umlaufende AGUPREN-PLUS-Einlage

- Verringerung von Schmutzansammlungen im Auflagebereich
- Keine Klappergeräusche!



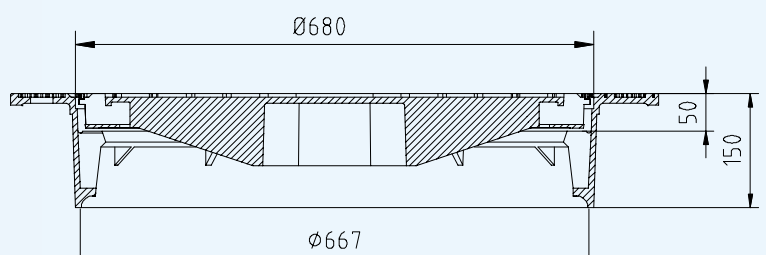
Handlingfreundlicher Deckel

- Gusseiserne, wartungsfreie Federarretierung
- Einfache Handhabung in Verbindung mit dem Amsbeck-Kombiwerkzeug Aushebe-/Einstiegshilfe

SILENT STAR Oberflächenstruktur

- Geringe Abrollgeräusche

Führungsring aus Beton oder Gusseisen



Steilböschungssystem

Zur Herstellung eines begrünten Straßendamms



Natürliche und wirtschaftliche Gesamtlösung



Einbau der GREEN TERRAMESH Elemente



Steilböschungssystem kurz nach Fertigstellung

Anforderung

Im Rahmen der Sanierung der Kreisstraße K 9 Abschnitt 3 sollte diese um einen kombinierten Geh- und Radweg ergänzt werden. Die Maßnahme befindet sich im ländlichen Bereich in einem Naturschutzgebiet. Die Ursprungplanung sah vor, den Weg auf der unterhalb der Fahrbahn liegenden Wiese anzuordnen. Aufgrund der starken Durchnässung, dem hohen Raumbedarf und den damit verbundenen Kosten, wurde eine alternative Lösung angestrebt. Der vorhandene Straßenaufbau sollte um den Geh- und Radweg erweitert werden. Auf einem Teilabschnitt säumen alte, schützenswerte Kopfweiden die Trasse, die bestehen bleiben sollten. Um für die Erweiterung den notwendigen Raum zu erhalten, musste der Straßendamm zu den Weiden mit einer übersteilen Böschung ausgeführt werden. Auf diese Weise konnte der Höhenunterschied überbrückt werden, ohne die Weiden zu beeinträchtigen. Ein Ansatz mit Beton-Winkelstützen wurde verworfen, da diese den Wurzelraum der Weiden zu stark beeinträchtigt und eine Entwässerungslösung erfordert hätte.

Lösung

Im Rahmen eines Beratungstermins beim Amt Kreis Lippe Eigenbetrieb Straßen wurde eine

Lösung mit dem System GREEN TERRAMESH in 70 Grad vorgestellt. Die Projektverantwortlichen zeigten großes Interesse, da man eine „grüne Lösung“ in dem Bereich bevorzugte und das begrünbare Steilböschungssystem perfekt mit den schützenswerten Weiden harmonierte.

Für den Bauunternehmer war neben den technischen Vorteilen besonders die Wirtschaftlichkeit der Systemlösung von Interesse. Nach Erstellung des Erdplanums konnte das System GREEN TERRAMESH seine Stärken voll ausspielen. In nur zwei Tagen wurden die gesamten 110 Meter mit dem kompletten Erdbau bis zur Oberkante ausgeführt. Die jeweils 0,76 cm hohen Elemente wurden in zwei Lagen übereinander verbaut. Es entstand so eine Konstruktion nach der Umschlagmethode, einer anerkannt sicheren Bauweise, mit zwei Bewehrungsebenen. Über die Nutzungsdauer auftretende Setzungen werden durch die Bewehrungslösung vergleichmäßig.

Nach nunmehr 5 Vegetationsperioden fügt sich die Steilböschung nahtlos in das Naturbild ein. Die eigentliche, technische Lösung, bleibt dem äußeren Betrachter verborgen.

· Vorteile auf einen Blick ·

- Kurze Bauzeit von nur zwei Tagen, im Vergleich zu den geplanten 6 Tagen mit Winkelstützen.
- Naturnahe Lösung mit statischer Nachweisführung für 120 Jahre Nutzungsdauer.
- Reines Erdbauwerk ohne aufwändige Gründungsarbeiten (Beton/Schotter).
- Bauwerk wächst mit den Anfüllarbeiten mit.
- Lebensraum „Böschung“ bleibt der Natur erhalten.
- Hohe Systemsicherheit durch vormontierte Elemente.
- Baustellenbetreuung und Einweisung durch Technische Fachberater und Anwendungstechnik.

· BAUTAFEL ·

Baubeginn

21.01.2012

Bauzeit

2 Tage
(reiner Erdbau ab Fertigstellung Erdplanum)

Bauort

32791 Lage-Lippe, Hüntruper Straße

System

GREEN TERRAMESH 70 Grad mit integriertem Erosionsschutz

Menge

74 Stück vorgefertigte Systemelemente mit einer Baubreite von 3 Metern

Anmerkung

Seit Mai 2012 keinerlei Setzungserscheinungen und Rissbildung in der Asphaltdecke

Projektverantwortlicher

Burkhard Reker, Bermüller & Co. GmbH

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.

UNICON – die universal einsetzbare Manschette

Erweiterter Anwendungsbereich bis DN 400 Beton für Allround-Manschette



Flexseal Einbau: Passendes UNICON auswählen und mit dem breiten Spannband bis zur Anschlaglippe auf das größere Rohr schieben.

UNICON, die Manschette von Flexseal für jede Rohrverbindung, ist nun für Rohre von DN 100 bis DN 400 erhältlich. Die universal einsetzbare Manschette verbindet alle Rohre gleicher Nennweite sicher, dauerhaft und ohne Ausgleichsringe miteinander, egal aus welchem Material die Rohre bestehen und egal wie ihre Oberfläche beschaffen ist. Die Allround-Manschette ist einfach zu installieren: Monteure benötigen lediglich handelsübliches Werkzeug.

Unter der Erde sind häufig Rohrtypen derselben Nennweite verbaut, die aus den verschiedensten Materialien bestehen, unterschiedliche Oberflächenstrukturen und abweichende Außendurchmesser haben. Um jede individuelle Verbindungssituation bewältigen zu können, mussten Installateure bislang eine Vielzahl passender Produkte zur Hand haben. Für DN 150-Rohre zum Beispiel waren Typ 2A und 2B Manschetten ebenso gefragt wie DC Manschetten und Adapter-Kupplungen oder SC Manschetten mit Ausgleichsring. Mittlerweile ist für die sichere Verbindung gängiger Rohrtypen ab DN 100 nur noch ein Produkt notwendig: die UNICON Manschette von Flexseal. Das Allround-Talent des Tiefbau-Spezialisten ersetzt eine ganze Reihe von herkömmlichen Verbindungsstücken zwischen Rohren derselben Nennweite. Dabei spielt es keine Rolle, aus welchem Material – zum Beispiel Steinzeug, Beton oder Kunststoff – die Rohre gefertigt sind, und ob ihre Oberflächenstruktur glatt oder gerippt ist: Die universal einsetzbare Manschette verbindet im Rahmen ihrer Toleranzen alle Rohre derselben Nennweite miteinander.

Erweiterter Anwendungsbereich

2016 hat Flexseal den Anwendungsbereich der UNICON erweitert: Sie ist nun lieferbar für Rohre von DN 100 bis DN 400, bis zum Außendurchmesser von 575 mm. Die Verbindungen für DN 100, 125, 150 und 200 sowie die Einsatzbereiche von 102 bis 261 mm liefert Flexseal mit dem Schlosssystem S aus, einem bewährten Spannbandsystem mit Schneckenwinde bis zu einem Außendurchmesser von 620 mm. Ab der UNI 290, der kleinsten Variante für den erweiterten Einsatzbereich, ist die UNICON mit einem sehr stabilen Kraftschloss, dem Schlosssystem K, versehen. Es verträgt ein erheblich größeres Anzugdrehmoment und verspricht dem Anwender so höhere Sicherheit. Auf den UNICON-Dichtungen kommen immer mindestens drei dieser Systeme zum Einsatz. Die neuen Modelle ab UNI 290 benötigen 20 statt 15 Nm Drehmoment und werden inklusi-



Beide Spann-Bänder der UNICON-Manschette abwechselnd und gleichmäßig anziehen, bis die Manschette auf dem großen Rohr fest anliegt.

sive Rohrsteckschlüssel ausgeliefert. Die neuen Manschetten-Varianten verbinden zum Beispiel Rohre aus Steinzeug, PVC, UltraRib, GFK und Beton miteinander. Insgesamt decken die Universal-Manschetten für DN 200, 250, 300 und 400 den Einsatzbereich von 240 mm bis 575 mm ab: Während UNI 290 sich für den Spannbereich 240 bis 290 mm eignet, übernimmt die größte Variante UNI 575 den Bereich von 525 bis 575 mm. Diese Manschette ist besonders geeignet, um Betonrohre verschiedener Hersteller in der Nennweite DN 400 miteinander zu verbinden. Auf Anfrage fertigt Flexseal Manschetten bis zum Außendurchmesser von 1060 mm.

Einfache Montage ohne Spezialwerkzeuge

Mit UNICON können Monteure alle drucklosen Abwasserrohre verbinden bzw. reparieren: Sie brauchen für die schnelle und sichere Rohrverbindung lediglich handelsübliches Werkzeug, kaum Ausgleichsringe und keine Spezialwerkzeuge. Haben die Installateure die richtige UNICON ausgewählt – beide Außendurchmesser müssen in den angegebenen Spannbereich fallen – schieben sie die Manschette mit dem breiten Spannband bis zur Anschlaglippe auf das größere Rohr. Eine integrierte Einschubbegrenzung erleichtert die Positionierung der UNICON-Manschette. Anschließend ziehen die Monteure die beiden Spannänder abwechselnd und gleichmäßig an, bis die Manschette auf dem großen Rohr fest anliegt. Ist das breite Spannband mit dem erforderlichen Drehmoment – 15 bzw. 20 Nm – angezogen, wird das kleinere Rohr in die offene Seite der Kupplung geschoben. Die Rohrverbindung ist sicher hergestellt, sobald nun auch das schmale Spannband mit dem angegebenen Drehmoment angezogen ist. Ist der Außendurchmesser bei beiden Rohren annähernd gleich, können sie die Reihenfolge der einzelnen Montageschritte selbst beliebig festlegen.

Glücksgriff für Monteure

Für Monteure ist die multifunktionale Manschette ein echter Glücksgriff, denn sie erleichtert ihre Arbeit erheblich: Sie müssen wesentlich weniger Material mit zur Baustelle nehmen und sind dennoch bei Reparatur- und Verlegearbeiten für fast jeden Fall gewappnet. In den meisten Einbausituationen genügt die UNICON in den passenden Dimensionen, denn bis einschließlich UNI 150 für den Spannbereich bis 192 mm verbindet die Manschette zuverlässig alle bekannten Rohre einer Nennweite miteinander. So spart UNICON nicht nur Material auf der Baustelle und Zeit



Ist das breite Spannband der UNICON-Manschette mit dem erforderlichen Drehmoment angezogen, wird das kleinere Rohr in die offene Seite geschoben.

bei der Montage. Auch im Lager schafft die Universal-Manschette Platz, da sie wesentlich weniger Platz in der Vorratshaltung verbraucht als die bisher benötigte Vielzahl an Rohrverbindungs-Produkten.

UNICON: robust, sicher und qualitativ hochwertig

Mit ihrer völlig neu entwickelten Bauart reagiert UNICON flexibel auf unterschiedliche Rohrtypen und sorgt gleichzeitig für eine dauerhaft sichere Verbindung. Die robuste und qualitativ hochwertige Universal-Manschette erfüllt höchste Sicherheitsanforderungen: Sie ist aus hochwertigem EPDM-Kautschuk (Ethylen Propylen-Dien-Monomer) nach DIN EN 681-1 gefertigt, der eine sichere Abdichtung garantiert. Der Korb der Manschette besteht aus massivem, belastbarem Nylon-Kunststoff.

Tolerant und flexibel im Einsatz

Der spezielle Manschettenkörper passt sich innerhalb der angegebenen Toleranzen an jede Rohr-Größe an und nimmt die unterschiedlichen Durchmesser variabel auf. Zusätzliche Nylon-Module nehmen, falls nötig, abweichende Außendurchmesser auf. Das asymmetrische Design der Manschette sichert eine optimale Scherlastaufnahme, unabhängig von den Außendurchmessern der zu verbindenden Rohre. Somit tritt auch bei maximaler Scherbelastung kein wesentlich größerer Rohrversatz als bei den gegenwärtigen Produkten auf. Für den sicheren und einfachen Einsatz auf der Baustelle werden beide Rohre automatisch zentriert. Eine integrierte Einschubbegrenzung erleichtert die Positionierung der UNICON-Manschette, sodass Monteure bei der Installation immer auf der sicheren Seite sind. Alle Stahlkomponenten der 180 bzw. ab der UNI 290-Variante 240 mm breiten Manschette bestehen aus rostfreiem V4A (Typ 1.4401). UNICON ist geprüft bis 2,5 bar und erfüllt die Leistungsanforderungen der neuen DIN EN 16397-1 sowie der aktuell noch nicht zurückgezogenen DIN EN 295-4.

Snapcap – die integrierte optische Drehmomentkontrolle

Was für viele Flexseal-Manschetten schon umgesetzt ist, ist in naher Zukunft auch für die UNICON geplant: die integrierte optische Drehmomentkontrolle Snapcap, die die einfache und fehlerfreie Montage unterstützt und so die Sicherheit erhöht. Der speziell entwickelte Mutterkopf ist direkt an den Manschetten angebracht. Ist das vorgeschriebene Drehmoment bei



Die Rohrverbindung über die UNICON ist sicher hergestellt, sobald auch das schmale Spannband mit dem angegebenen Drehmoment angezogen ist.



Anwendung Steinzeug – Eternit:

Die universal einsetzbare Manschette UNICON von Flexseal verbindet alle Rohre gleicher Nennweite sicher, dauerhaft und ohne Ausgleichsringe miteinander.



Anwendung GFK – Ultra Rib2:

UNICON von Flexseal ist die Manschette für jede Rohrverbindung, egal aus welchem Material die Rohre bestehen und wie ihre Oberfläche beschaffen ist.

der Installation erreicht, bricht der Mutterkopf ab und signalisiert so die korrekte Montage. Das neue Verfahren erlaubt – sofern alle Schritte korrekt ausgeführt werden – die dauerhaft sichere Installation von Dichtmanschetten ganz ohne Drehmomentschlüssel. Muss die montierte Manschette nachträglich noch einmal versetzt werden, ist dies dennoch möglich, da die Originalschraube erhalten bleibt. Die universal einsetzbare Manschette UNICON verbindet alle Rohre derselben Nennweite innerhalb ihrer Toleranzen schnell, sicher und dauerhaft miteinander, egal wie ihre Oberfläche beschaffen ist und aus welchem Material sie gefertigt sind. Die robuste und qualitativ hochwertige Allround-Manschette ist in DN 100 bis DN 400 einfach und zeitsparend zu montieren, ganz ohne Spezialwerkzeuge.



Flexseal UNICON: Die robuste, universal einsetzbare UNICON von Flexseal ist aus hochwertigem EPDM-Kautschuk nach DIN EN 681-1 gefertigt. Der Kunststoff-Korb der UNICON Manschette besteht aus massivem, belastbarem Nylon-Kunststoff. Alle Stahlkomponenten sind aus rostfreiem V2A. Die universal einsetzbare Manschette verbindet im Rahmen ihrer Toleranzen alle Rohre derselben Nennweite zuverlässig miteinander.

Weitere Informationen finden Sie bei Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.



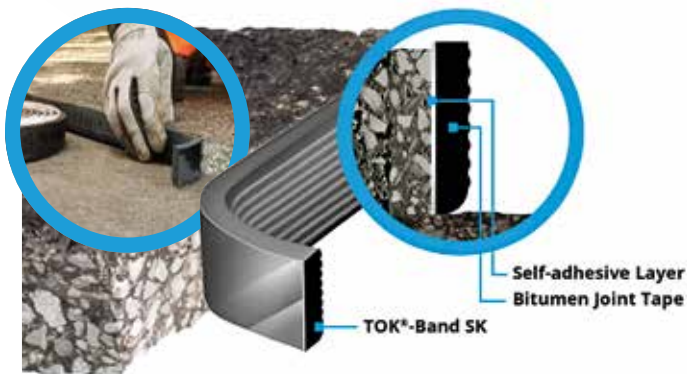
Eine neue Generation von TOK®-Bändern

Anforderungen der aktuellen ZTV Fug-StB 15

Die 2016 in Deutschland eingeführten ZTV Fug-StB 15 („Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen“) regeln die Verarbeitung sowie die Liefer- und Prüfbedingungen von Bitumenfugenbändern und Fugenmassen. Für die Ausbildung von Fugen in Asphaltflächen wurden Anforderungen übernommen, die seit 2008 bereits in den ZTV Asphalt-StB („Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt“) enthalten sind, beispielsweise:

- „Anschlüsse von Deckschichten aus Walzasphalt an Gussasphalt oder an Einbauten sind als Fugen auszubilden“. Das bedeutet, dass an Gussasphalt sowie an Schachtabdeckungen und anderen Einbauten Fugen ausgebildet werden müssen.
- Gemäß den ZTV Asphalt-StB sind auch an Bauteilen aus Beton, Natursteinen etc. Fugen auszubilden, beispielsweise an Rinnen und Bordsteinen.
- „Die Fugenbreite beträgt mindestens 10 mm“.
- „Fugen können mit Fugenmassen oder Bitumenfugenbändern ausgebildet werden“.

- Das neue TOK®-Band A verfügt darüber hinaus über eine aktivierbare Klebeschicht, die erst nach kurzem Erwärmen wirksam wird. Dadurch lässt sich eine erhebliche Zeiteinsparung im Vergleich zum bisherigen Verarbeitungsverfahren von anschmelzbaren Bitumenfugenbändern realisieren. Im Karton und beim Auslegen ist das Band nicht klebrig und kann somit hervorragend verarbeitet werden.
- Das neue TOK®-Band SK N2, welches speziell für die Verarbeitung bei niedrigen Temperaturen entwickelt wurde, verfügt selbst bei tiefen Temperaturen über eine außerordentliche Flexibilität mit einem sehr hohen Dehn- und Haftvermögen: Bei -20 °C können immer noch mehr als 15% Dehnung aufgenommen werden.



Heißverarbeitbare Fugenmassen werden erst nach dem Einbau des neuen Asphalts eingebracht, so dass nachträglich Fugen geschnitten und anschließend vergossen werden müssen. Dafür ist vielfach eine zweite Absperrung erforderlich. Beim Schneiden fallen ebenso Schneidschlamm und Staub an. Die Anwohner werden zusätzlich durch den Lärm belästigt, der beim Schneiden entsteht, was häufig zu Beschwerden führt. Die Erfahrungen aus der Praxis zeigen zudem, dass die Fuge beim Schneiden nicht immer an der richtigen Stelle ausgebildet wird, weil der Fugenschnitt neben der Verbindungsstelle des neuen und alten Asphalts erfolgt. Bitumenfugenbänder hingegen werden direkt an der Flanke verlegt, sobald die erste Bahn des Asphalts eingebaut ist. Die zweite Asphaltbahn wird dagegen gebaut, so dass automatisch gewährleistet ist, dass die Fuge an der richtigen Stelle ausgebildet wird. Bei dieser Bauweise ist keine zweite Absperrung erforderlich und es fallen weder Schneidschlamm noch Staub an; die Anwohner werden nicht durch Lärm belästigt.

Seit Januar 2017 bietet die DENSO GmbH Neuentwicklungen des seit 40 Jahren bewährten TOK®-Band an (siehe Abb.), die weitere Vorteile im Vergleich zu herkömmlichen Fugenbändern bieten:

- Erstmals ist bei den neuen Bitumenfugenbändern, TOK®-Band SK, TOK®-Band A und TOK®-Band SK N2, kein Voranstrich (Primer) mehr erforderlich, so dass die zwei arbeitsintensiven Vorgänge, die des Voranstrichs und des Abblüfens, entfallen.

Bitumenfugenbänder sind insbesondere für die Wiederherstellung von Asphaltdeckschichten über Aufgrabungen vorteilhaft. Dort müssen gemäß dem Regelwerk immer Fugen ausgebildet werden. Bitumenfugenbänder können schnell und sicher eingebaut werden, und die Fuge wird immer an der richtigen Stelle ausgebildet. Die zu erwartenden Bewegungen werden problemlos aufgenommen, so dass ein sicherer und dichter Anschluss des Asphalts erfolgt. Bei erhöhten Anforderungen werden darüber hinaus spezialisierte Bitumenfugenbänder eingesetzt.

Ein Beispiel ist hier das TOK®-Band SK N2, das bei tiefen Temperaturen wesentlich mehr Bewegungen aufnehmen kann, als es das Regelwerk fordert. Anstelle der geforderten Dehnfähigkeit von mindestens 10% bei -10 °C verfügt dieses spezielle Produkt über eine Dehnfähigkeit von mehr als 15% bei -20 °C. Damit werden die Anforderungen weit übererfüllt, was in der Praxis einen enormen Vorteil bietet. Die hervorragenden Eigenschaften wurden durch sehr gute Ergebnisse in der Praxis bereits eindrucksvoll bestätigt.

Ein weiteres Beispiel ist das TOK®-Band SK Mark, das an der Oberseite über eine „Nase“ in einer Höhe von 5 mm verfügt. Damit wird sichergestellt, dass der Bandüberstand, mit dem Bitumenfugenbänder an Walzasphalt gemäß den ZTV Fug-StB eingebaut werden müssen, immer eingehalten wird. Bei Verwendung dieses Produktes wird der erforderliche Bandüberstand somit automatisch realisiert, denn das TOK®-Band SK Mark wird durch die „Nase“ direkt an der Flanke gehalten. Städte und Kommunen haben bereits vor vielen Jahren diesen Vorteil erkannt und lassen häufig nur noch dieses Bitumenfugenband einbauen.

Fugen sind die schwächsten Stellen im Verkehrswegebau. Schäden entstehen häufig, weil ungeeignete Bauweisen und Produkte eingesetzt werden. Umso wichtiger ist es, diese Schwachstellen mit hochwertigen Lösungen zu schützen. Bitumenfugenbänder bieten im Vergleich zu heiß verarbeitbaren Fugenmassen wesentliche Vorteile und werden daher seit Jahrzehnten erfolgreich in der Praxis eingesetzt. Mit den Neuentwicklungen des TOK®-Band konnte DENSO nochmals deutliche Verbesserungen der Eigenschaften erzielen, die zu erheblichen Zeit- und Kostenersparnissen führen. Damit stehen den Anwendern Produkte zu Verfügung, die eine optimale Qualität bei der Ausbildung von Fugen gewährleisten.

Weitere Informationen finden Sie bei
Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.

ElectroFusion Studio App

Komfortables Schweißen und Protokollieren

Die neue APP
für FRANK
Schweißgeräte
mit Bluetooth



Unsere neue ElectroFusion App erleichtert die Bedienung Ihres FRANK-Schweißgerätes und ermöglicht die komfortable Datenerfassung, -speicherung und -verwaltung in Verbindung mit dem ElectroFusion Control Center. Alle Details eines Schweißvorgangs können, inkl. Fotos der einzelnen Arbeitsschritte, einfach und sicher in Ihrem persönlichen Benutzerkonto abgelegt werden. Das ElectroFusion Control Center unterstützt Sie bei der Auswertung der hochgeladenen Daten. So komfortabel war das Schweißen und Protokollieren noch nie. Sprechen Sie uns an. Wir beraten Sie gerne!



weitere Infos
zur App

Kostenlos für iOS und Android erhältlich



Kompatible FRANK-Schweißgeräte mit Bluetooth (BT)

polycontrol plus (BT) | tiny data m (BT) | polycode (BT)



Die Entwässerungslösung für Containerumschlagsflächen

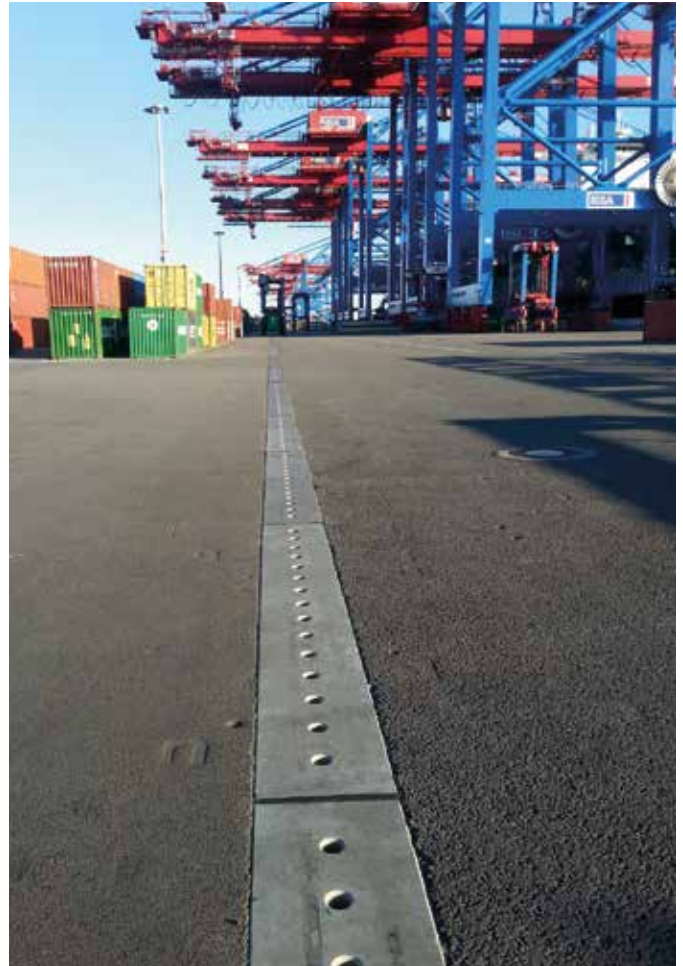
Maximal belastbar – robust und sicher

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

Aufgrund der Ebenheitsanforderungen an die Flächen im Hinblick auf die eingesetzten Fahrzeuge zum Containerhandling und die Stellflächen für Container scheidet Punktentwässerungen aus. Jedoch stoßen auch alle bisher marktüblichen Entwässerungsrinnen in manchen Anwendungssituationen in diesen Anlagen an ihre Grenzen. Bei Kastenrinnen lösen sich Roste, Zargen brechen aus, bei Schlitzrinnen brechen Schlitze und Muffen aus. Daher hat sich das Betonwerk Neu-Ulm der anspruchsvollen Aufgabe gestellt, eine robuste, monolithische Entwässerungsrinne zu entwickeln, die die bekannten Schwachstellen nicht aufweist.

Das Ergebnis ist die Pfuher CT – Entwässerung für höchste Anforderungen

Die Spezialrinne des Betonwerks Neu-Ulm ist durch den hochbewehrten Rinnenkörper extrem belastbar und verfügt über einen statischen Nachweis für die Befahrung durch Van Carrier und Reachstacker. Um eine geringe Angriffsfläche für mechanische Einwirkungen, zum Beispiel das Einhaken von Containerecken, zu bieten, ist die Oberfläche mit Einlauflöchern anstelle von Schlitzen ausgestattet. Durch die Aufweitung der Einlauflöcher zum Gerinne hin wird ein konstant hohes Schluckvermögen gewährleistet. Die Gerinneabmessung DN 250 sorgt für einen zuverlässigen



Abfluss des aufgenommenen Oberflächenwassers. Der Ablaufschacht wird werkseitig entweder mit Anschlussmuffe oder Ablaufstutzen ausgestattet. Die Größe und das Material kann dabei ausgewählt werden, um einen einfachen Anschluss an die geplante Entwässerungsleitung zu ermöglichen.

Damit der Bauteilquerschnitt am Ende der Rinnen nicht geschwächt wird, wird die Pfuher CT durch eine speziell entwickelte MANOY® Rohrdichtung verbunden; die klassische Fügung Muffe/Spitz entfällt. Im Gegensatz zu anderen Rinnensystemen ist für die Pfuher CT kein rechnerischer Ansatz eines Fundamentes erforderlich, die Auflagerung ist nach örtlichen Erfordernissen frei planbar.

Damit die Rinne zügig verlegt werden kann, werden Standardelement, Ablauf und Reinigungsrinne jeweils in Baulänge 4,00 Meter angeboten. Gleichzeitig wird dadurch die Anzahl der Stoßfugen im Rinnenstrang reduziert. Für individuell geplante Stranglängen bietet der Hersteller Passstücke in Längen von 0,50 m bis 3,85 m an, die im Werk auf Maß hergestellt werden.

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.



Der Trend zu Hochlast-Rohrsystemen ist ungebrochen

Der PRIMUS unter den Kanalrohr-Systemen

Nachhaltigkeit ist nicht nur in aller Munde, sondern auch dringend notwendig – gerade auch bei Infrastrukturmaßnahmen. Und zur Nachhaltigkeit zukunftsorientierter Kanalisation gehört auch Sicherheit. Sicherheit bringen Kunststoffrohr-Kanalsysteme mit einer Ringsteifigkeit von SN 12 in allen Bauteilen für die deutlich höheren dynamischen Verkehrsbelastungen – zum Beispiel das System PRIMUS HL SN12 von Omniplast, dem ältesten Kunststoffrohr-Hersteller Deutschlands.

Immer mehr Kommunen suchen nach immer hochwertigeren Kanalrohrsystemen. Der Grund: In den kommenden Jahrzehnten werden die Belastungen durch Schwerlastverkehr problematischer, denn LKW werden größer und schwerer, und die Einbaubedingungen für Abwasserrohre werden schwieriger werden.

Um für die nächsten 80-100 Jahre dafür gerüstet zu sein, lohnt sich hervorragend die Investition in ein zweifarbiges Getrenntsystem für die Abwasserentsorgung, die mit hochwertigem PVC-Material auf lange Zeit gegeben ist. Die moderaten Mehrpreise für das Rohmaterial relativieren sich im Hinblick auf die langen Abschreibungsjahre.

Wichtig für alle Ingenieure und Bauausführende ist allerdings, dass das gesamte Abwasserrohrsystem inklusive aller Formteile eine hohe Ringsteifigkeit aufweist – so, wie es bei PRIMUS HL SN12 von Omniplast der Fall ist. Eine moderne technische Konstruktionslösung, bei der die Bauteile nicht einfach nur verdickt wurden, erfüllt durch eine sinnvolle Verstärkung der Materialgüte alle technischen Eckdaten. Durch das sehr hohe E-Modul von $> 3600 \text{ N/mm}^2$ wird die geforderte Mindestringsteifigkeit SN 12 an allen Bauteilen erreicht.

Das zweifarbige Abwasserrohr-System besteht nicht aus coextrudierten Mehrschichtrohren, sondern aus homogenen und aus hochwertigstem PVC hergestellten Vollwandrohren. Jedes Rohr und jedes Formteil weist Muffe und Spitzende auf. Dadurch ist dieses System schnell und fehlerfrei zu verlegen, worüber sich vor allem Bauunternehmen und letztendlich auch die geldgebenden Kommunen freuen.

Durch die vollständige Einhaltung der DIN EN 1401-1 sind alle Bauteile von PRIMUS uneingeschränkt bauaufsichtlich zugelassen. Seit Produktionsbeginn wird regelmäßig die Ringsteifigkeit nicht nur laufend intern, sondern auch extern durch die MFPA Leipzig überprüft. Ein aktueller Prüfbericht aus dem August diesen Jahres bescheinigt wieder einmal die Ringsteifigkeit SN 12 bei allen Rohren und Formteilen. Darüber hinaus lässt Omniplast diese hohen Anforderungen, passend für den zunehmenden Schwerlastverkehr, ständig durch DIN Certco überwachen.

Und ein zweiter Punkt ist wichtig: ein in jede Muffe werkseitig eingelegter patentierter „Nahezufest“-Dichtring, der absolut mineralölbeständig, wurzelfest und dicht ist, gibt Sicherheit auch für die Trinkwasserschutzgebiete II und III.

Kurzes Fazit: PRIMUS HL SN12 ist ein in zwei Farben erhältliches, uneingeschränkt nach der Europa-Norm DIN EN 1401-1 zugelassenes Langzeit-Abwasserrohr-System für den zunehmenden Schwerlastverkehr (nicht nur in Problemzonen).

Primus HL-Hochlast-Formteile: SN 12 mit SDR 41, zugelassen nach Norm DIN EN1401-1. Eine neue technische Lösung erfüllt durch sinnvolle Verstärkung der Materialgüte und intelligenten Materialeinsatz alle technischen Eckdaten. Das Primus HL-Abwasserrohrsystem gibt es in zwei Farben.



Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.

FRIAFIT-Abwassersystem

Zeigt Vielfalt und bietet Komplett-Programm für die Sanierung

Die Abwasserbetriebe der Stadt St. Ingbert sanieren einen Teil ihrer Kanalisation mit Close-Fit-Linern aus Polyethylen von DN 300 bis DN 500.

Das Close-Fit-Verfahren

Der Begriff Close-Fit stammt aus dem Englischen und kann mit „eng anliegend“ oder „passgenau“ übersetzt werden. Das heißt nach dem Einzug des PE-Liners verbleibt ein minimaler, idealerweise kein Ringraum, zwischen PE-Liner und Altrohr. Zum Einsatz kommen PE-Liner aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD), die bereits unmittelbar nach der Herstellung, im noch warmen Zustand c- oder u-förmig gefaltet werden. Danach werden sie auf Trommeln gewickelt und zu den Baustellen transportiert. Durch die Verformung wird der Rohrquerschnitt reduziert, dies ermöglicht das Einziehen in die zu sanierende Leitung. Im Abwasserbereich kann der Einzug mittels Motorseilwinden über bestehende Revisionschächte erfolgen (Bild 1).

Danach wird der PE-Liner mit Wasserdampf beaufschlagt, der sogenannte „Memory-Effekt“ wird aktiviert – der PE-Liner „erinnert“ sich quasi ohne Hilfsmittel zurück.

Anbindung an den PE-Liner

Der vorhandene Querschnitt der Altröhre definiert den Außendurchmesser des PE-Liners und weicht damit von den Standardaußendurchmessern ab. Durch die vorhandenen Schädigungen des Altrohres wie Längsrisse und Abrasionen im Sohlenbereich, können diese Ovalitäten aufweisen.

Die geometrische Form ist deshalb weitgehend undefiniert. Zunächst wird in offener Bauweise das Altrohr am Anschlusspunkt zerstört und der PE-Liner freigelegt (Bild 2). Die bestehenden Hausanschlüsse wurden vorab für den Notabfluss robotergesteuert geöffnet (Bild 3).

Die Arbeitsräume sind meist äußerst beengt. Alternativ können ab der Nennweite DN 250 mit sogenannten Hutprofilen in geschlossener Bauweise die Hausanschlüsse wieder abgeschlossen werden. Diese werden kamera-gesteuert über den PE-Liner eingebracht und mittels eines flexiblen, harzgetränkten Textilschlauches mit dem bestehenden Hausanschluss verbunden. Allerdings entsteht lediglich eine Klebeverbindung, die hinsichtlich Qualität und Betriebsdauer nicht mit einer Schweißverbindung zu vergleichen ist. Positiv zu Buche schlagen die kurzen Bauzeiten und niedrigen Baukosten.

Abwassersattel ASA-TL mit Abgang d 160

Unter Berücksichtigung all der genannten variablen Einflussgrößen wurde eine Sonderaufspanntechnik entwickelt, die intelligent auf diese wechselnden Erfordernisse und Gegebenheiten reagieren kann (Bild 4). Die bereits erstellte Öffnung wird dabei mittels Kippdübel zur Aufspannung genutzt. Mit einem innen liegenden Luftschlauch wird der Schmelzedruck optimal gesteuert. Durch die reihum angebrachten Adapterschrauben kann vor der Schweißung nochmals manuell nachjustiert werden. Durch dieses eigens entwickelte ASATOP-

Aufspanngerät können die Abwassersättel ASA-TL auf PE-Liner sicher und zuverlässig verarbeitet werden. Zu guter Letzt wird mittels Standard-Anbohrgerät FWFIT die Notöffnung überbohrt und ein stufenloser Zugang zum PE-Liner hergestellt (Bild 5).

Abwassersattel ASA-VL mit Abgang d 225

Der ASA-VL mit Abgang d 225 ermöglicht das nachträgliche Erstellen von großvolumigen Anschlussleitungen d 225/DN 200 ohne großen Zeitaufwand durch Sperren und Trennen des Hauptkanals von d 315 bis d 710. Die zur Schweißung und zum Aufbau des Fügedruckes erforderliche Aufspannkraft des Sattels wird durch Vakuum aufgebracht. Die Fixierung des Sattels kann an jeder beliebigen Position auf dem Rohr erfolgen. Durch die speziell entwickelte Aufspanntechnik wird nur der Zugang zur überdeckten Sattelfläche benötigt (Bild 6).

Auch beim Anschluss an PE-Liner ist diese Technik einsetzbar. Es wird lediglich zusätzlich ein Ballon zur Abdichtung der Notöffnung benötigt um das Aufbringen des Vakuums zu ermöglichen (Bild 7). Hierzu sind nur ein baustellenüblicher Kompressor und das VACUSET XL erforderlich, alternativ kann mit einer elektrisch betriebenen Vakuum-Pumpe gearbeitet werden. Typische Ovalitäten und Formabweichungen des Rohres stellen kein Problem dar und können durch diese Spanntechnik überbrückt werden. Die Anbohrung erfolgt absatzfrei mit einer an den Innendurchmesser des Abgangs angepassten Loch-



In der Wiesenstraße: PE-Liner wird über Revisionschacht eingezogen.



Altrohr wird am Anschlusspunkt zerstört.



Freigelegter PE-Liner mit Notabfluss in Fensteröffnung.



In der Wolfshohlstraße: Abwassersattel ASA-TL montiert mit kompaktem Aufspanngerät ASATOP.



Anbohrgerät FWFIT im Einsatz.



Mit VACUSET XL aufgespanntem Abwassersattel ASA-VL mit Abgang d 225.



Ballon zur Abdichtung der Notöffnung nach der Schweißung.



Absatzfreies Anbohren ist gewährleistet.



Anwendung FIXBLOC als Einzugsicherung bei der Schachtenbindung.

säge. Ein hydraulisch optimierter Abfluss ist damit gewährleistet (**Bild 8**).

FRIAFIT – FIXBLOC

Durch Abkühlungseffekte kann sich der eingezogene PE-Liner in die Altleitung hineinziehen. Die einfache und sichere Schweißung des FRIAFIT-FIXBLOC auf dem Rohr wirkt dem entgegen. Dank der kompakten Konstruktion und der großen Schweißzone, können hohe Zug- und Schubkräfte von bis zu 40 KN aufgenommen werden.

Bei einem PE-Liner im Kanal, der gegenüber der Schachtwand verankert werden muss, ist der Rohrumfang nicht zugänglich. Mit Hilfe der speziellen Aufspannvorrichtung FIXBLOC FWFB kann der FIXBLOC von der Rohrschnittkante aus aufgespannt und geschweißt werden (**Bild 9**). Diese wird mit handelsüblichen Schweißgeräten z.B. mit dem FRIAMAT durchgeführt.

Fazit

In den letzten Jahren werden Close-Fit-PE-Liner vermehrt eingesetzt. Nicht verwunderlich, da die Vorteile auf der Hand liegen:

- Sehr kurze Bauzeiten mit geringen Tiefbauarbeiten, dies entlastet Anwohner und Verkehrsteilnehmer. PE-Rohre mit definierten Materialeigenschaften werden prozessstabil werkseitig gefertigt.
- Sehr lange Lebensdauer von bis zu 100 Jahren (nach DIN 8047).
- Vollständig verfügbares Formteilprogramm deckt alle Praxisanforderungen ab. Damit ist ein homogen geschweißtes Leitungssystem ohne Steckverbindungen realisierbar.

Aufgrund der guten Erfahrungen in den letzten Jahren, wird der Abwasserbetrieb der Stadt auch in Zukunft auf das Close-Fit-Verfahren setzen. Weitere Projekte sind bereits geplant. Dabei möchte man weiterhin auf das bewährte FRIAFIT-Abwassersystem und die zuverlässige Partnerschaft mit der FRIATEC AG setzen.

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.

· BAUTAFEL ·

Maßnahme

Wiesenstraße/Wolfshohlstraße

Bauherr + Planer / Bauort

Abwasserbetriebe (EBA) St. Ingbert/St. Ingbert

Hauptunternehmer

Peter Gross, Hoch- und Tiefbau GmbH & Co. KG, NL St. Ingbert

Händler

Henrich Baustoffzentrum GmbH & Co. KG, Siegburg

Verleger

TROLINING GmbH, Troisdorf + LUKIC Kunststofftechnik GmbH, Lohmar

FRIAFIT-Formteile

ASA-TL Abwassersattel Top-Loading, ASA-TL/KG Übergangssattel Top-Loading, ASA-VL Abwassersattel Vakuum-Loading, FRIAFIT-FIXBLOC, FRIATOOLS-Equipment, FWFIT Aufspan- und Anbohrgerät, ASATOP Aufspanngerät für Close-Fit-Liner, RPS Reparaturset, VACUSET XL Aufspannvorrichtung, FWAB Anbohrset ASA 225

Funke Seitenablauf

Mit neuer Konstruktion weg von der Straße



Der Seitenablauf ist so konstruiert, dass er sich einfach in Rad- und Gehwege integrieren lässt. Hieraus ergeben sich Vorteile: Unter anderem sind Wartungs- und Reinigungsarbeiten nicht mit Verkehrsbeeinträchtigungen verbunden. Außerdem unterliegt das Material nicht mehr den starken Beanspruchungen, die von den darüber fahrenden Fahrzeugen ausgehen. Der Aufsatz des Funke Seitenablaufs besteht aus Guss und verfügt über einen seitlichen Ablauf mit einem Einlaufquerschnitt von 482 cm². Er entspricht der Belastungsklasse B 125 und ist mit einem integrierten Lastausgleichsring ausgestattet. Das korrosionsbeständige Kunststoffunterteil besitzt einen seitlichen Ablauf. (Fotos: Funke Kunststoffe GmbH)

Ein Straßenablauf ist ein wesentlicher Bestandteil der Straßenentwässerung. Er nimmt das anfallende Oberflächenwasser auf und leitet dieses über einen Abwasserkanal ab. Während sich die in der Regel gusseisernen Deckel und Rahmen der meisten Straßenabläufe seitlich des Bordsteins auf der Straße befinden, ermöglicht der Funke Seitenablauf die Verlagerung von Straßenabläufen in Rad- und Gehwege. Insbesondere bei geringen Kanaltiefen ist der Einsatz des Bauteils besonders geeignet.

Der Seitenablauf ist so konstruiert, dass er sich einfach in diese Bereiche integrieren lässt. Hieraus ergeben sich Vorteile: Unter anderem unterliegt das Material nicht mehr den starken Beanspruchungen, die von den darüber fahrenden Fahrzeugen ausgehen; auch das Gefährdungspotenzial für Fahrradfahrer wird deutlich reduziert. Hinzu kommt, dass herabfallende Blätter den Seitenablauf mit seiner bauartbedingten seitlichen Öffnung nicht so verstopfen können wie Gussabdeckungen von herkömmlichen Straßenabläufen. Zu den weiteren Vorteilen zählt, dass bei einer Erneuerung die Schwarzdecke in einem Zug hergestellt werden kann.

Ablauf seitlich angeordnet

Der Aufsatz aus Guss entspricht der DIN EN 124/DIN 1229 und verfügt über einen seitlichen Ablauf mit einem Einlaufquerschnitt von 482 cm². Er entspricht der Belastungsklasse B 125 und ist mit einem integrierten Lastausgleichsring ausgestattet. Das korrosionsbeständige Kunststoffunterteil besitzt einen seitlichen Ablauf. Eine HS®-VARIOmuffe DN/OD 160, die im Bereich von 0° bis 11° schwenkbar ist, sorgt für Flexibilität beim Einbinden der Rohre. Das Unterteil hat eine Bauhöhe von 800 mm und einen Innendurchmesser von mindestens 450 mm. Die Gesamthöhe des Seitenablaufes beträgt 990 mm. Der Seitenablauf kann sowohl mit einem stahlverzinkten Schlammeimer (Form A) ausgerüstet, oder, bei Bedarf, mit einem INNOLET-Filter für Trockenablauf geliefert werden. Diese Ausführung ist für eine Anschlussfläche von 400 m² geeignet.

Weitere Informationen finden Sie bei Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.

Haus heizen mit dem eigenen Garten

Langfristig, funktionssicher und effizient



In jedem Garten schlummert unendlich viel Energie. Erwärmt von der Sonne und geschützt vom Boden befindet sich schon in einem Meter unter der Grasnarbe genug Energie, um Häuser zu heizen und Warmwasser zu erzeugen. Mit den Systembauteilen für horizontale Erdkollektoren von der GWE kann kostengünstig Erdwärme genutzt werden. Aufwendige Bohrungen wie bei Erdwärmesonden entfallen.

Mit einfachen Mitteln lassen sich Rohrleitungen aus dem Hause der GWE horizontal im Boden verlegen. Die Rohrleitungen aus PE100-RC

sind nicht nur langlebig, wie Trinkwasserrohre schon seit über 50 Jahren zeigen. Die modernen Verarbeitungsmethoden machen das PE Rohr auch widerstandsfähig gegen grobe Steine. Ein Einsanden der Rohrleitungen, wie vor 10 Jahren, ist nicht mehr notwendig. Zusätzliche Kosten entfallen.

Die einzelnen Stränge des horizontalen Erdkollektors können mit einer kleinen GWE Fixbox zusammengeführt werden. Die Fixbox wird so eingebaut, dass darüber wieder Gras wachsen kann. Der in der GWE Fixbox geschützte und

einfach zu bedienende Verteiler wird mittels weiterer PE-Rohrleitungen mit der im Haus befindlichen Wärmepumpe verbunden. Notwendige Wanddurchführungen erhalten Sie auch von der GWE.

Für diese kostengünstige, regenerative Energiequelle liefert die GWE alle Bauteile bis zur Wärmepumpe. Diese sind hydraulisch optimal aufeinander abgestimmt und von höchster Qualität.

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.

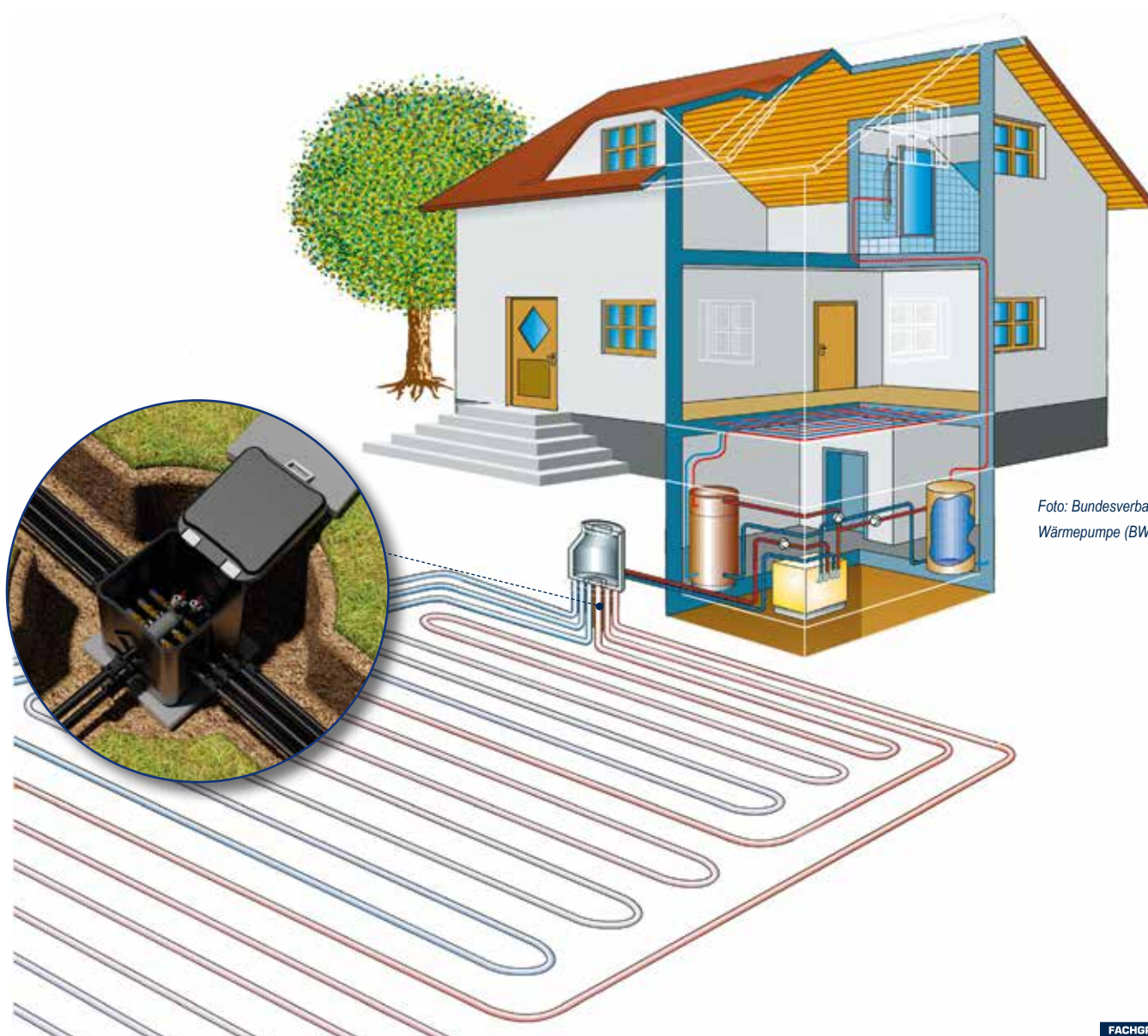


Foto: Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V.

Immer. Sicher. Dicht.

Standardisierte Abdichtlösungen für Versorgungs- und Abwasserleitungen.

Bauherrenpakete für Mehrspartenhausanschlüsse

Die fachgerechten Abdichtung von Gebäuden gewinnt immer mehr an Bedeutung. Gerade im Wohnungsbau ist der Abdichtstandard enorm gestiegen. KG-Rohre werden mittlerweile in der Versorgungsbranche nicht mehr als fachgerechte Lösung zur Einführung von Hausanschlussleitungen bei Gebäuden ohne Keller akzeptiert.

Die Versorgungsunternehmen ergreifen daher immer häufiger von sich aus die Initiative, um die Zusammenarbeit, insbesondere bei Neuanschlüssen, zu optimieren und den Hauseinführungsstandard auf ein rechtssicheres Niveau zu bringen. Es wurden zwischenzeitlich Logistikkonzepte entwickelt, um diese positive Entwicklung auf einer möglichst breiten Basis weiterzuentwickeln, so dass der Mehrspartenhausanschluss die technisch und rechtlich bedenklichen KG-Rohr-Einführungslösungen vollständig ablösen wird.

DVGW-zugelassene Mehrspartenhauseinführungssysteme (MSH) werden inzwischen nahezu flächendeckend eingesetzt. Das Unternehmen Hauff-Technik hat als Ideallösung alle notwendigen Komponenten für einen Mehrspartenhausanschluss in einem Paket zusammengeführt. Damit der Einbau fachgerecht vorgenommen werden kann, wurde eine neue und leicht zu verstehende Montageanleitung konzipiert.

In der Zusammenarbeit von bis zu fünf – rechtlich voneinander unabhängigen – Versorgungsunternehmen (Gas, Wasser, Strom, Kommunikation, Breitbandversorgung) wird die Mehrspartenhauseinführung als Bauherrenpaket über ortsansässige Baustoffhändler zur Verfügung gestellt. Diese Vorgehensweise hat sich mittlerweile am Markt etabliert. Die Bauherrenpakete gibt es für Gebäude mit und ohne Keller und können in der jeweiligen Region vom Fachhandel in das Sortiment aufgenommen werden.

rechts: KG-Rohre zur Einführung von Hausanschlussleitungen ungeeignet

unten: DVGW-zugelassene Mehrspartenhauseinführung

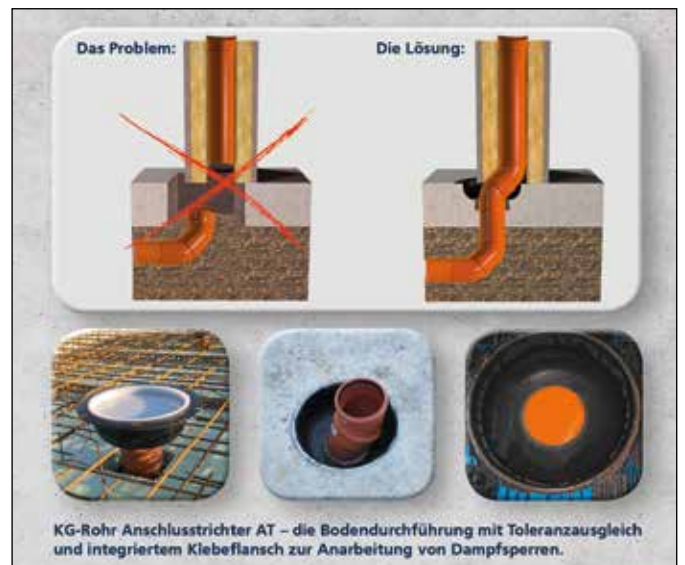


Bauherrenpaket – Das Rundum-Sorglospaket für den Hausanschluss – erhältlich im Fachhandel

KG-Rohr-Anschlussstrichter AT 100 – die Standardlösung für die passgenaue Abwasserinstallation und saubere Anschlussanpassung zwischen Fallrohren und KG-Bodenauslässen

Beim Aufbau der Abwasserinstallation ist die Zusammenführung der in der Wand eingebauten Fallrohre, insbesondere bei Fertigbauelementen, mit den in der Bodenplatte integrierten KG-Rohr-Bodenauslässen oft mit einem erheblichen Aufwand verbunden. Der KG-Rohr-Anschlussstrichter von Hauff-Technik wird direkt in die Bodenplatte einbetoniert und erlaubt durch seine Trichterform einen Toleranzausgleich der Rohre von einigen Zentimetern. Damit können versetzte Anschlüsse erstmals problemlos zusammengeführt werden ohne den weiteren Bauablauf zu verzögern.

Aufwändige rechteckige Aussparungen, die nachträglich wieder gas- und dampfdicht verschlossen werden müssen, gehören der Vergangenheit an. Die am Anschlussstrichter vorhandene Klebefläche ermöglicht zusätzlich eine einfache und sichere Einbindung von Dampfsperrefolien. Schnell und werkzeuglos montierbar ist der KG-Rohr-Anschlussstrichter die ideale Lösung für eine sichere und passgenaue Abwasserinstallation.



Weitere Informationen finden Sie bei Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.

Wasserreinigung im Rinnenfilter

Straßensanierung: DRAINFIX CLEAN sorgt für sauberes Wasser

hauraton
DAMIT ES RICHTIG LÄUFT



DRAINFIX CLEAN Filtersubstratrinne reinigt Oberflächenwasser entlang der Bundesstraße B 462.



Die Bundesstraße B 462 von Gernsbach nach Gaggenau ist eine wichtige und stark frequentierte Verkehrsader im Murgtal. Als viel befahrene Verbindung aus dem nördlichen Schwarzwald zu den Gewerbe- und Industriezentren entlang der Rheinebene ist auf dieser Straße regelmäßig eine hohe Fahrzeugfrequenz zu verzeichnen. Die Sanierung eines Teilstücks Ende 2016 bot eine willkommene Gelegenheit, auch die Oberflächenentwässerung zu erneuern. Zudem war eine Reinigung des Oberflächenwassers gefordert – ein Fall für HAURATON und DRAINFIX CLEAN.

Entlang der Bundesstraße in Gaggenau wurden fast 600 Meter DRAINFIX CLEAN Filtersubstratrinne von HAURATON verlegt. Dieses Rinnensystem der Nennweite 300 mit Gussrosten der Belastungskategorie D 400 kann weit mehr als Wasser leiten: Es verbindet eine herkömmliche Entwässerungsrinne zum Sammeln von Oberflächenwasser mit einem Filtersystem aus dem carbonathaltigem Substrat CARBOTEC 60.

Große Wassermengen werden aufgenommen

Das System besteht aus schwerlastbefahrbaren FASERFIX SUPER 300 Rinnen, in denen sich ein carbonathaltiges Filtersubstrat befindet. Die Rinnen bieten aufgrund ihrer Größe ausreichendes Retentionsvolumen, um große Wassermengen aufzunehmen. Für die Dimensionierung des Rinnensystems wurde von den Entwässerungsspezia-



listen eine hydraulische Berechnung zugrunde gelegt: Die Rinnen an der B 462 wurden für eine Vollstrombehandlung des zehnjährigen Regenereignisses ausgelegt.

Das Prinzip des Rinnenfilters

Das Oberflächenwasser der Straße wird im Rinnensystem gesammelt. Während das Wasser zum Ablaufpunkt fließt, werden gleichzeitig die Schadstoffe im Filtersubstrat zuverlässig herausgefiltert und dauerhaft zurückgehalten. Die Filterleistung des von HAURATON entwickelten Substrats CARBOTEC 60 ist so hoch, dass nachweislich mehr als 99% der Schadstoffe aus dem Wasser herausgefiltert werden. Schwermetalle wie zum Beispiel Zink und Kupfer werden dauerhaft über viele Jahre gebunden. Das trockenfallende und gut belüftete Filtersystem toleriert problemlos auch sehr laubreiche Einbaustandorte. Mehr noch, Laubeintrag sorgt sogar für eine hervorragende Neubildung einer humusähnlichen Schicht (= Filterkuchen), die die Reinigungsleistung unterstützt. Durch die Oberflächenfiltration und die speziell entwickelte Sieblinie des Substrats ist das System auf eine lange Standzeit und geringen Wartungsaufwand ausgelegt. Das System kann über viele Jahre wartungsfrei betrieben werden.

Gereinigtes Wasser wird vor Ort versickert

Das gereinigte Wasser wird direkt vor Ort wieder dem Wasserkreislauf zugeführt. Die Abläufe sind bei diesem Bauvorhaben im Boden der Rinne angeordnet. Das Wasser wird so über die im Untergrund befindliche Kiespackung versickert. Eine Einleitung in das Kanalsystem ist damit nicht nötig. Dies entlastet die öffentlichen Netze und wirkt gleichzeitig den Folgen der Oberflächenversiegelung entgegen.

Das Reinigungssystem DRAINFIX CLEAN ist seit neuestem nicht nur mit FASERFIX SUPER Rinnen sondern auch mit anderen Rinnenkörpern kombinierbar und ist somit ideal auch für Industrie- und Logistikflächen, Parkplätze, Containerterminals, Flughäfen und andere Flächen mit höchstem Belastungsanspruch qualifiziert.

Weitere Informationen finden Sie bei
Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.

HEKAPLUS

Kabelschutzrohrsystem aus PE-HD für besondere Anforderungen

Für spezielle Anforderungen im Tiefbau und konstruktiven Ingenieurbau

In der Infrastruktur und insbesondere im konstruktiven Ingenieurbau werden nicht selten besondere Anforderungen bezüglich Dichtheit und Standfestigkeit des Kabelschutzrohres gestellt. Die normativen Anforderungen an ein Kabelschutzrohr werden maßgeblich in der DIN EN 61386-24 geregelt. HEKAPLUS aus PE-HD erfüllt diese Vorgaben und gewährleistet mit einer Druckfestigkeit ≥ 750 N den Klassifizierungscode 750 für einen dauerhaften Betrieb. Die Ringsteifigkeit S nach DIN EN ISO 9969 wird mit > 10 kN/m² erreicht. PE-HD stellt dabei eine bruch- und rissfreie Anwendung sicher, was besonders während der Einbauphase wichtig ist.

Systemdichtheit

HEKAPLUS erfüllt eine Systemdichtheit von 0,5 bar mit den bei HEGLER PLASTIK eigens nachgewiesenen Prüfkriterien einer „Außendruckprüfung“ in Anlehnung an die DIN EN 1277. Damit werden die Systemanforderungen bezüglich der Dichtheit des Kabelschutzrohres bis 0,5 bar Außendruck gewährleistet - herkömmliche Prüfvorgaben weisen oft nur eine nicht praxisgerechte Innendruckprüfung nach. Damit ist bei einer Verlegetiefe bis 5,0 m Überdeckung in anstehendem Grund- bzw. Schichtenwasser eine systemdichte Verbindung sichergestellt.

Betoneinbau

Wird ein Kabelschutzrohrsystem im Tunnelbau, Brückenbau, bei Stützwänden oder in sonstigen konstruktiven Betonbauteilen verbaut, ist neben der Systemdichtheit eine ausreichende Druckfestigkeit zur Aufnahme des Lasteintrages notwendig. Für diesen Fall ist HEKAPLUS mit einer Druckfestigkeit von 750 N besonders geeignet. Bauseitig sind die besonderen Verlegevorgaben einer sicheren Fixierung gegen Auftrieb und die maximale Überschüttung während der Einbauphase bei größeren Bauteilen zu beachten. HEKAPLUS wird momentan in den gängigen Nennweiten DN 75 und DN 110 als Ringware sowie in den Nennweiten DN 110 und DN 160 als Stangenware angeboten.



Weitere Informationen finden Sie bei Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.

Hybrid-Hebeanlage für den Einsatz in Gewerbe und Mehrfamilienhäusern

KESSEL
Führend in Entwässerung

Abwasser auf direktem Weg ableiten mit Ecolift XL

Mit *Ecolift XL* bietet die KESSEL AG eine Hybrid-Hebeanlage für den Einsatz in gewerblich genutzten Gebäuden und Mehrfamilienhäusern an. Bisher konnte *Ecolift* nur in Einfamilienhäusern installiert werden. Mit der XL-Variante können auch große Abwassermengen bewältigt werden. Der Vorteil der Hybrid-Hebeanlage gegenüber klassischen Hebeanlagen: *Ecolift XL* nutzt im Normalbetrieb die Effizienz des natürlichen Gefälles und pumpt das Abwasser nur im Rückstaufall. Dann hebt *Ecolift* das Abwasser wie eine klassische Hebeanlage über die Druckschleife in den Kanal. Damit sparen die Betreiber nicht nur Stromkosten ein, denn die Pumpe läuft nur bei Rückstau vom Kanal, sondern auch die Wartungskosten sind deutlich geringer.

Sicherer Betrieb

Die motorischen Verschlussysteme sorgen im Rückstaufall bei der neuen Hybrid-Hebeanlage für eine sichere Trennung zwischen Kanal und Gebäude - ein Höchstmaß an Rückstauschutz. Die pneumatische Niveauerfassung und ein Alarmsensor sorgen für zusätzliche Sicherheit. Der Druckleitungsabgang ist für Nennweite 80 ausgelegt, Zu- und Ablauf sind für Leitungen bis Nennweite 150 geeignet. *Ecolift XL* ist mit Pumpenleistungen von 1,5 Kilowatt bis 4,5 Kilowatt erhältlich. Darüber hinaus bietet KESSEL auch individuell auf die Anforderungen der Kunden ausgelegte Lösungen an. Die Hybrid-Hebeanlage kann frei aufgestellt eingesetzt werden, zum Beispiel hinter Fettabscheidern, oder unter Verwendung der entsprechenden Systemkomponenten auch im Beton verbaut werden.

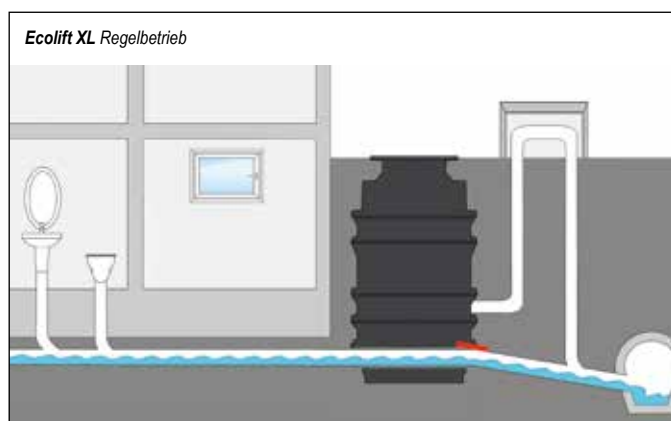
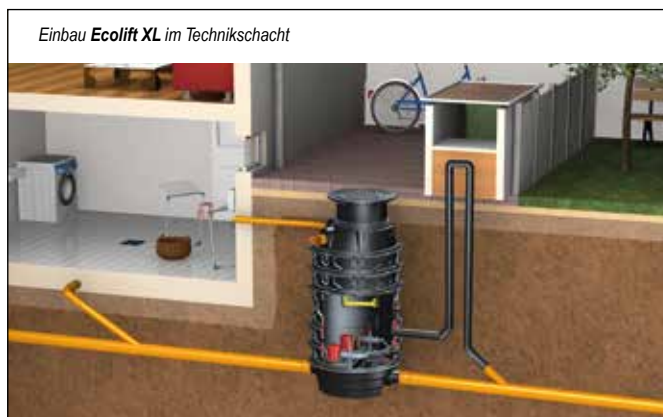
Geräuscharmer Betrieb

Klassische Hebeanlagen erzeugen durch das regelmäßige Pumpen ständig Geräusche, trotz hochwertiger mechanischer Ausführung und Dämmung. *Ecolift XL* hingegen pumpt nur im Rückstaufall und nutzt im Normalbetrieb den direkten Weg in den Kanal – das natürliche Gefälle. So entstehen nur in Ausnahmefällen Pumpgeräusche. Das ist nicht nur für Wohnanlagen, in denen sich im Souterrain Wohnungen befinden, ein Vorteil, sondern auch für gewerblich genutzte Gebäude wie Büros, Krankenhäuser und Altenheime.

Einbau auch im Schacht möglich

Ecolift XL ist in einen hochwertigen, normgerechten Kunststoffschacht integriert, der sowohl für den Einbau ins Erdreich und mit Hilfe eines spezielle Pressdichtungsflansches auch in WU-Beton geeignet ist. Der Schacht ist bis zu drei Meter grundwasserbeständig und kann bis auf eine Höhe von fünf Metern aufgebaut werden. Durch das geringe Gewicht des Kunststoffschachts ist er besonders leicht zu montieren. Verschiedene Aufsatzstücke decken die Belastungsklassen A bis D ab. Der Schacht ist mit einer Einstiegsöffnung von 600 Millimetern Durchmesser und auch mit einem Durchmesser von 800 Millimetern erhältlich.

Weitere Informationen finden Sie bei
Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.



Leicht, belastbar und korrosionsfrei

Schachtabdeckungen aus Glasfaser-Verbundmaterial von KHK Kunststoffhandel

Moderne Schacht- und Flächenabdeckungen aus glasfaserverstärktem Kunststoff sind ein zentraler Bestandteil des umfangreichen Produktportfolios von KHK Kunststoffhandel. Sie ermöglichen nicht nur einen vereinfachten und dennoch sicheren Zugang zu unterirdischen Schacht- und Kanalbauwerken, sondern sind durch den Einsatz neuer Faserverbund-Werkstoffe und verbesserter Produktionstechnik auch besonders benutzerfreundlich und wartungsarm. Damit bietet das badische Unternehmen intelligente Produkte – auch für anspruchsvolle Anwendungsbereiche und Belastungsklassen im Tief- und Anlagenbau.

Schachtabdeckungen aus der Werkstoffkombination Beton und Guss (BEGU) sowie Stahlbeton werden seit Jahrzehnten erfolgreich im Tief-, Industrie- und Kabelkanalbau eingesetzt. Sie bieten eine lange Lebensdauer und ein gutes Preis-Leistungsverhältnis. Allerdings lassen diese herkömmlichen Abdeckungen – insbesondere der älteren Generation – eine benutzerfreundliche Anwendung oftmals vermissen. Mit den Produktlinien FibreIndustrial und FibreEco bietet KHK Karlsruhe eine intelligente Alternative dazu an. Das Produktprogramm der leistungsfähigen Hightech-Abdeckungen umfasst – neben vielen

Standardabmessungen – eine Vielzahl an modularen Einzel-, Reihen- und Flächenlösungen für nahezu jede Herausforderung im Industrie- und Tiefbau.

Besonders leicht – im Einbau und im Handling

Die modernen Kunststoff-Industrieabdeckungen werden aus Faserverbundstoff hergestellt. Dies macht sie im Einsatz besonders benutzerfreundlich und nachhaltig störungsfrei. Denn zu den Pluspunkten des verwendeten Werkstoffes zählen zum einen die Korrosionsfreiheit und zum anderen das geringe Deckelgewicht. Das Ausdecken kann problemlos von nur einer Person bewerkstelligt werden, sodass der Einsatz schwerer Aushebegeräte entfällt. Beispiel: Selbst eine Abdeckung mit einer lichten Weite von 1.020 Millimetern wiegt lediglich rund 53 Kilogramm – bei einer Belastungsklasse von E600. Dank des innovativen Faserverbundwerkstoffes können sogar Telemetriedaten per Funk ausgelesen werden, ohne dabei die Abdeckung öffnen zu müssen. Auch häufiges Öffnen ist problemlos und ohne Verschleißerscheinungen am Material möglich. Praktisch ist in diesem Zusammenhang, dass die Abdeckungen mit einem Innendeckel versehen werden können. Diese Ausführung ermöglicht auch das teilweise Öffnen der Schachtabdeckung für Kontrolldurchführungen.

Eine belastbare Alternative

„Neben dem einfachen Einbau und dem Handling im Alltag zeichnen sich die Kunststoff-Schachtabdeckungen von KHK vor allem durch ihre Widerstandsfähigkeit aus: Im Vergleich zu herkömmlichen Abdeckungen sind sie zu 100 Prozent korrosionsbeständig“, erklärt KHK-Geschäftsführer Carsten Cromm. Dies wird durch die Verwendung von Glasfaserstrukturen im Verbund mit Epoxidharz gewährleistet. Eine oben liegende Deckeldichtung sorgt außerdem dafür, dass kein Oberflächenwasser eindringen kann. Des Weiteren sind die Produktlösungen aus Kunststoff antistatisch und feuerhemmend. Gerade im Hinblick auf anspruchsvolle Anwendungsbereiche in der Chemieindustrie oder auf Flugbetriebsflächen sind die dauerhaft beständigen Eigenschaften des Glasfaserverbundmaterials oftmals entscheidende Produktvorteile. Überdies müssen Bodenbeläge in diesem Kontext häufig hohe Anforderungen an Begehbarkeit, Sicherheit und Langlebigkeit erfüllen. Entscheidend ist, dass sie trittsicher – also griffig – sind. Auch diese Kriterien erfüllen die Produkte von KHK vollumfänglich.

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.



1



2



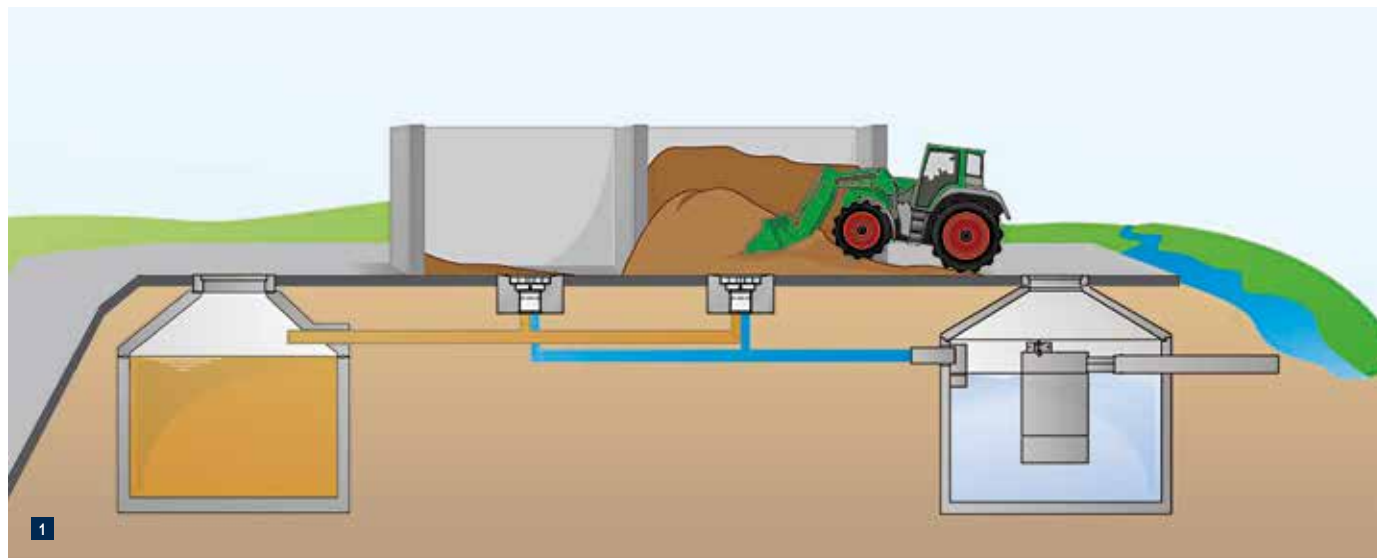
3

1. Die Industrieabdeckung von KHK Kunststoffhandel wird aus Faserverbundstoff hergestellt. Das geringe Deckelgewicht macht sie im Einsatz besonders benutzerfreundlich. 2. Das Produktprogramm der leistungsfähigen Hightech-Abdeckungen umfasst – neben vielen Standardabmessungen – eine Vielzahl an modularen Einzel-, Reihen- und Flächenlösungen. 3. Die Schachtabdeckung ist korrosionsfrei. Dies wird durch die Verwendung von Glasfaserstrukturen im Verbund mit Epoxidharz gewährleistet. Eine oben liegende Deckeldichtung sorgt außerdem dafür, dass kein Oberflächenwasser eindringen kann. (Fotos: KHK, Karlsruhe)

Garantierter Gewässerschutz für Biogasanlagen

Silage-Sickersaftbehälter von Mall erfüllen Anforderungen der neuen AwSV

mall
umweltsysteme



Gülle, Festmist, Jauche, Silage-Sickersaft und Gärreste sind wertvolle Wirtschaftsgüter für den landwirtschaftlichen Betrieb, können aber bei nicht sachgemäßer Lagerung oder Anwendung die Umwelt belasten. Das Einleiten dieser Stoffe in Kanalisationen, oberirdische Gewässer, das Versickern im Untergrund und damit der Eintrag ins Grundwasser sind deshalb verboten. Mit der neuen Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen des Bundes (AwSV), die am 1. August 2017 in Kraft getreten ist und die bisher geltenden Länderverordnungen abgelöst hat, sind die Anforderungen an Anlagen zur Lagerung von Jauche, Gülle und Silagesickersaft (JGS) gestiegen. Anlagenteile, die mit dunghaltigen Flüssigkeiten oder Silage-sickersäften in Berührung kommen, müssen jetzt grundsätzlich flüssigkeitsundurchlässig sein und einen Eignungsnachweis für die verwendeten Bauteile führen.

Silage-Sickersaftbehälter mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

Der Silage-Sickersaftbehälter ThermoSil von Mall sammelt anfallende Gär- und Silagesäfte im unterirdischen Stahlbetonbehälter. Die bei der Silage entstehenden organischen Säuren können alle Behälterwerkstoffe angreifen. Deshalb hat das Deutsche Institut für Bautechnik Zulassungsgrundsätze aufgestellt, die solche Werkstoffe schützen sollen, die dauerhaft mit Gär- und Sickersäften, Jauche oder Gülle in Berührung kommen. Die Epoxidharzbeschichtung ThermoSave S, mit der die Innenflächen

von Boden und Wänden des Silage-Sickersaftbehälters ThermoSil versehen werden, erfüllt schon jetzt die Anforderungen der neuen AwSV. Das erforderliche Volumen des Behälters errechnet sich aus der anzuschließenden Silofläche sowie den Nutzungsbedingungen. Den Sickersaftbehälter gibt es mit einem Nutzvolumen von 3,6 bis 19 m³.

Ablaufelemente zur Regulierung der Schmutz- und Regenwasserableitung

Die stofflichen Eigenschaften der Abläufe aus Siloanlagen unterscheiden sich stark: Während bei vollem Silo anfallendes Abwasser gesammelt werden muss, kann Niederschlagswasser bei leerem Silo einfach in einem Regenspeicher aufgefangen und abgeleitet werden. Das Ablaufelement ThermoDuo eignet sich deshalb ideal zur Regulierung der Schmutz- und Regenwasserableitung. Die einfache Bedienung erfolgt manuell durch den Einsatz der integrierten Rohrleitungsverschlüsse.

Planen mit den Profis – mit der Planerunterstützung von Mall

Weitere Informationen zu den Silage-Sickersaftbehältern und anderen Lösungen von Mall bieten die Planerhandbücher, die unter www.mall.info in den jeweiligen Produktbereichen heruntergeladen oder unter info@mall.info kostenlos bestellt werden können. Individuelle Planerunterstützung bei der Projektplanung erhalten Planer und Ingenieure unter www.mall.info/projektberater.



1. Bei vollem Silo wird das anfallende Schmutzwasser im unterirdischen Silage-Sickersaftbehälter aus Stahlbeton gesammelt und anschließend entsorgt.

2. Ist das Silo gefüllt, weisen die Abwässer hohe Konzentrationen an organischen Stoffen auf und dürfen nicht ins Grundwasser gelangen.

3. Ist das Silo leer, wird der Schmutzwasserabfluss geschlossen. (Fotos: Mall GmbH)

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.

Entwässerungsrinne als Gestaltungselement

MEA Water Management präsentiert neues System zur Parkhausentwässerung



Aichach, 21. Juli 2017 – Auf der diesjährigen Fachmesse Parken hat die MEA Water Management eine neue Produktgeneration zur Parkhausentwässerung präsentiert. Die patentierte Parkhausrinne PG EVO besteht aus glasfaserverstärktem Kunststoff und erfüllt bereits heute die Voraussetzungen für die künftige DIN EN 18532.

Wie die Polymerbetonrinne MEADRAIN PG, mit der MEA vor Jahren die Parkhausentwässerung neu definiert hat, ist die PG EVO als monolithisches Längsstabprofil gestaltet. Die nur 30 Millimeter hohe Rinne wird standardmäßig in drei Meter langen Abschnitten geliefert. Die im Vergleich größere Einbaulänge reduziert den Bauaufwand und die Anzahl der Stoßfugen. Die flache Bauweise erlaubt dünnere Geschossdecken sowie – z.B. bei Renovierungen – die Kombination mit vorhandenen Installationen. Beide Eigenschaften generieren ebenfalls erhebliche Kostenvorteile.

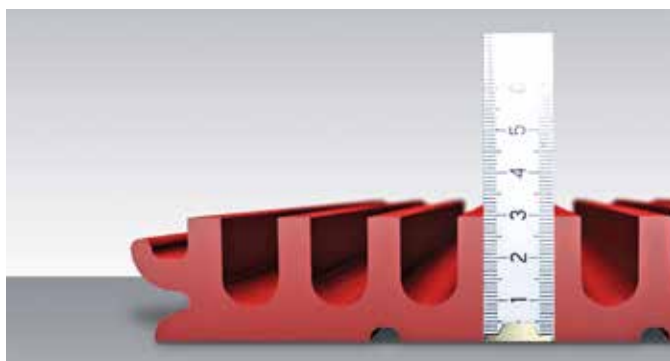
Dicht und belastbar

Weil auch bei der PG EVO keine Roste oder andere bewegliche Teile verbaut sind, ist die neue Parkhausrinne eine geräuscharme wie dauerhafte Lösung. Ihr Verschmutzungsgrad lässt sich mit einem Blick überprüfen, für Reinigungsarbeiten ist die Rinne leicht von oben zugänglich. Der Glasfaser-Verbundwerkstoff ist resistent gegenüber Streusalz und Chemikalien und erfüllt zudem die Bedingungen der Belastungsklasse F 900.

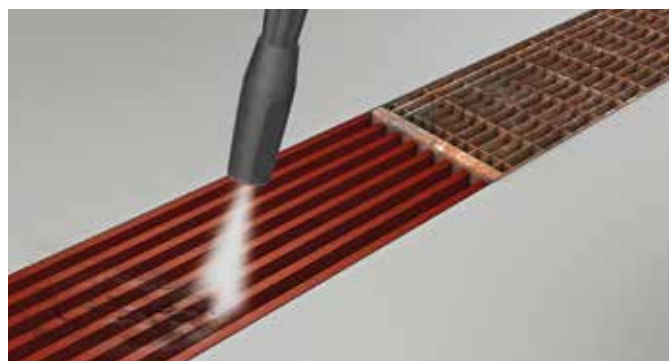
Dichtheit und Formschlüssigkeit standen ganz oben im Lastenheft der Neuentwicklung. Ihr Design ist sowohl auf den Einbau von OS-Beschichtungen als auch von Gussasphalt ausgelegt. Bei ein- oder zweilagigem Gußasphaltverbauebene mit einer Abdichtungsebene sowie bei einem Bodenaufbau mit Estrichbeton und zwei Abdichtungsebenen lässt sich die PG EVO direkt auf dem Rohbeton verbauen. Der Aufwand für zusätzliche Vertiefungen oder Aussparungen entfällt, die Stahlbewehrung der Betondecke bleibt geschützt. Ein Dichtflansch ermöglicht eine formschlüssige Anbindung des Belags an die Rinne, die Dichtungsfugen sind auch nach dem Einbau frei zugänglich und einfach von oben zu bearbeiten. Eine mit Stahlbeton vergleichbare Längenausdehnung des Glasfaser-Verbundwerkstoffs hält zudem die Dehnungsbelastung der Abdichtungen in Grenzen.

Neben seiner Belastbarkeit kann dieser moderne Werkstoff noch eine weitere Stärke ausspielen: Neben der Standardfarbe Grau ist die PG EVO ab einer Bestellmenge von 1.000 Metern in jeder beliebigen Farbe erhältlich und lässt sich zugleich als farbliche Bodenmarkierung für Wegleitsysteme einsetzen. Die neue Entwässerungsrinne ist ab Okt. 2017 lieferbar, ebenso das umfangreiche Zubehörprogramm mit Abfluss- und Kreuzungselementen aus Edelstahl, Einbaustützen, Stimplatten und Verbindungselementen.

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.



Mit nur 30 Millimetern Bauhöhe ermöglicht die Parkhausrinne PG EVO dünnere Geschossdecken und Kombinationen mit vorhandenen Installationen.



Als monolithisches Längsstabprofil kommt die Parkhausrinne PG EVO ohne Beschlagtechnik aus und ist für Reinigungsarbeiten leicht von oben zugänglich.



Bei Bedarf lässt sich die PG EVO als farbliche Bodenmarkierung für Wegleitsysteme einsetzen. Die OS-Beschichtung schließt nahtlos an die Parkhausrinne an und dichtet formschlüssig ab.



Die PG EVO lässt sich direkt auf dem Rohbeton verbauen, so dass zusätzliche Vertiefungen entfallen und die Stahlbewehrung der Betondecke geschützt bleibt. Das umfangreiche Zubehörprogramm enthält unter anderem Abfluss- und Kreuzungselemente aus Edelstahl. (Fotos: MEAAG)



doppelt sicher...

MEISTEP® – Das Original vom Marktführer
mit RAL-Gütezeichen *RAL-GZ 692*



MEISTEP®, eine spezielle Entwicklung aus dem Hause MeierGuss, vereint viele Vorteile in Bezug auf Handhabung, Kosteneffizienz, Nachhaltigkeit und Sicherheit:

- Eingegossene Aufnahmebuchse – kosteneffizient und komfortabler Einstieg
- Langlebig und wartungsfrei
- Nach Baugrundsätzen der DIN 19584 konzipiert – für alle genormten handelsüblichen Deckel geeignet
- Entspricht der DIN 19572 für Haltevorrichtungen zum Einsteigen in begehbare Schächte
- Erfüllt die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften BGV C5

Zur Erlangung des RAL-Gütezeichens *RAL-GZ 692* wurden zusätzlich zu den technischen Anforderungen der DIN EN 124 weitere Prüfverfahren zur Gewährleistung der Betriebs- und Verkehrssicherheit durchgeführt:

- Die vertikale Lagesicherung
- Das Kippverhalten
- Das Verhalten der dämpfenden Einlage
- Die Produktbewährung in der Praxis

*Für eine sichere Entscheidung:
MEISTEP® mit RAL-Gütezeichen *RAL-GZ 692**

www.meierguss.de

MeierGuss Sales & Logistics GmbH & Co. KG | Auf der Welle 5-7 | 32369 Rahden
Tel. +49 5771 918-0 | Fax +49 5771 918-218 | office@meierguss.de

Stormbox – Regenwasserversickerung

Die beste Lösung zur Versickerung von Regenwasser auf Ihrem Grundstück



Ob ...

- Terrasse, ■ Auffahrt oder
- Carport, ■ Grundstück
- Wintergarten, ■ ...

... mit dem Pipelife Stormbox Versickerungssystem haben Sie die Möglichkeit, nicht belastetes Regenwasser auf einfachste Weise auf Ihrem eigenen Grundstück zu versickern.

Dimensionierung und Planung von Versickerungsanlagen

Zur Berechnung einer Versickerungsanlage sind folgende Parameter erforderlich:

- Prüfung des anstehenden Untergrundes
- Bestimmung der Einzugsgebietsfläche
- Starkniederschlagsreihen gemäß DWD
- Grundwasserstand

Regenwassergebühren einsparen

In fast allen Regionen belasten Regenwassergebühren die privaten Haushaltskassen. Um diese zu reduzieren oder ganz einzusparen, besteht die Möglichkeit, das anfallende Regenwasser auf dem eigenen Grundstück zu belassen und es nicht in die Kanalisation zu leiten.

Das Regenwasser kann z.B. durch Hofabläufe, Regenrinnen oder Entwässerungsrinnen von den versiegelten Flächen Ihres Grundstückes abgeleitet und in dem Pipelife Stormboxsystem gesammelt werden. Entsprechend der Bodenverhältnisse versickert dies nach und nach an Ort und Stelle und trägt zur Grundwasserneubildung bei. Dadurch wird der natürliche Wasserkreislauf unterstützt und die öffentlichen Kanalnetze entlastet.

• Gute Gründe auf einen Blick •

- äußerst effizient
- leicht zu installieren
- wenig Erdarbeiten
- geringes Gewicht
- Regenwassergebühren einsparen
- 95,5% Speicherkapazität
- minimaler Flächenbedarf
- ab 80 cm Überdeckung PKW befahrbar

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.

LINK-SEAL® Ringraumdichtungen

Das weltweit bewährte Original



Ausführung LINK-SEAL® in grün (Öl, kraftstoff- bzw. lösemittelbeständig), in schwarz (Standardausführung) und in blau (speziell für Kunststoffrohre).

Seit Jahrzehnten sind sie weltweit im Einsatz, haben sich unter härtesten Bedingungen bewährt und wurden beständig weiterentwickelt. Die Original LINK-SEAL® Ringraumdichtungen von PSI sind anerkannter Standard, wenn ein druckdichter Verschluss von Mauerdurchführungen, Schutz- und Medienrohren oder Tank-einbettungen gefordert ist.

Durch ihre offene Gliederbauweise lassen sich die LINK-SEAL® Dichtungen von PSI schnell in den Ringraum legen – auch nachträglich bei bereits verlegten Rohren. Durch das gleichmäßige Anziehen der Schrauben in den Druckplatten der einzelnen Glieder dehnen sich die Gummiteile radial aus und gewährleisten eine sichere, dauerhafte Abdichtung des Ringraumes. Dabei wird nicht nur eine Druckdichtigkeit von – je nach Typ – 3 bis 5 bar erreicht (geprüft von TÜV und Lloyd's Register), sondern auch eine elektrische Trennung (Durchschlagsfestigkeit von 500 V/mm) für einen kathodischen Korrosionsschutz. Mit nur wenigen Gliedertypen lassen sich Dichtungen für Rohraußendurchmesser zwischen 21,3 und 3.000 mm realisieren. Da LINK-SEAL® zwar vormontiert geliefert wird, der Anwender jedoch auch selbst

Glieder hinzufügen oder entfernen kann, ist es dem Kunden möglich, seine Lagerhaltung zu optimieren.

Durch die Kombination von verschiedenen hochwertigen Elastomeren (EPDM, Nitril, Silikon) mit verzinkten oder Edelstahl-Schraubverbindungen lässt sich eine Vielzahl von Anwendungsbereichen realisieren. Neben der Standardausführung zur allgemeinen Anwendung (Typ C) hat PSI mehrere „Spezialisten“ im umfangreichen Sortiment: Typ S 316 ist beständig gegen die meisten anorganischen (z.B. Säuren und Laugen) und organischen (z.B. Essigsäure und Acteon) Stoffe. Die Typen B und BS 316 eignen sich besonders für Kunststoffrohre. Die Typen O und OS 316 haben eine gute Beständigkeit gegen Öle, aromatische Kraftstoffe, Lösungsmittel und weitere Produkte auf Erdölbasis.

Mit der Neuregelung der Elastomerleitlinie sowie deren Übergangsregelung für die hygienische Beurteilung von Elastomeren im Kontakt mit Trinkwasser, verfügt die LINK-SEAL® KTW/W270 – als Alleinstellungsmerkmal im Bereich der Ringraumdichtungen – über gültige Prüfun-



Produkt LINK-SEAL® in eingebautem Zustand.

gen und Zertifikate für den Dichtungsgummi wie auch für die Druckplatten aus Polyamid. Der Typ T wird bei extremen Temperaturen von –55° C bis +204° C eingesetzt.

Als besonderen Service für seine Kunden prüft PSI Products vorab individuell die Beständigkeit seiner Dichtungslösungen gegen bestimmte Medien. Auch bei der Entwicklung von Sonderlösungen und beim Einbau unterstützt der Spezialist für Pipelinezubehör gegebenenfalls seine Kunden – und das weltweit.

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.



Einwalzfähige Aufsätze EASY LOCK EWF

(300x500 mm | 500x500 mm | D400 | SW 25 mm | 34 mm)

mit Doppelscharnier und beidseitigem Klemmverschluss

Beim Einbau von Aufsätzen in Fahrbahnen ist neben dem Faktor Zeit vor allem ein exakter, niveaugleicher Einbau in die Fahrbahndecke wichtig. Um dem Rechnung zu tragen, wurden von der Schachtguss-HT GmbH in Leipzig unter dem Namen EASY LOCK EWF einwalzfähige Straßenaufsätze der Größen 300x500 mm und 500x500 mm entwickelt. Alle Rahmen dieses Programms besitzen einen dreiseitigen Flansch, mittels dessen die Lastübertragung direkt in den Straßenoberbau erfolgt. Dies hat zur Folge, dass eine unmittelbare Belastung des Schachtunterteils entfällt und eine Mörtelfuge nicht mehr benötigt wird. Da die Aufsätze beim Einbau überfahren werden können, bringt dies eine enorme Zeiteinsparung bei gleichzeitig erhöhter Präzision mit sich.

Durch die Überfahrbarkeit der Aufsätze ist stets ein niveaugleicher Einbau in die Fahrbahn gewährleistet. Die sonst üblichen, durch Umlenkpunkte der Walze verursachten Sicken vor und hinter den Aufsätzen entfallen. Der dreiseitige Flansch des Rahmens ermöglicht ebenfalls ein exaktes Anarbeiten an den Bordstein.

Aufgrund der Tatsache, dass die Aufsätze in jeder Einbauschicht niveaugleich eingewalzt werden können, ist eine sofortige Entwässerung und Überfahrbarkeit schon während der Bauphase möglich.

Alle Aufsätze sind mit aushebbaarem Doppelscharnier und beidseitigem Klemmverschluss ausgestattet und werden in den Schlitzweiten 25 mm und 34 mm angeboten.

Einlaufroste Neues Design, B125, C250 und D400, LW600, m. BG-Rahmen, mit Federverriegelung und Vorreiberverschluss (optional)

Unter dem Namen Neues Design wurden außerdem neue Einlaufroste der Klassen B125 bis D400 entwickelt. Diese zeichnen sich durch innovatives Design und hohen Bedienkomfort aus. Die filigranen Rippen der Roste wurden strahlenförmig angeordnet, was einen wesentlich höheren Einlaufquerschnitt zur Folge hat.

Die Einlaufroste sind richtungsunabhängig einbaubar. Aufgrund ihres geringen Gewichtes sind die Roste einfach und bedienungsfreundlich zu handhaben. Ein Scharnier und 2 Federverriegelungen sowie optional ein Vorreiberverschluss, garantieren einen perfekten Sitz im Rahmen und darüber hinaus einen Schutz vor Diebstahl oder Vandalismus. In Klasse D400 ist der Einlaufrost auch in der Nennweite 800 mm mit Gussrahmen lieferbar.

Sonderaufsätze für Brückenabläufe 300 x 500 mm u. 500 x 500 mm, D400, SW 34 mm / 36 mm, mit festem Scharnier und Klemmverschluss, mit senkrechtem und schrägem Ablauf

Ebenfalls im Programm befinden sich Aufsätze für Brückenabläufe der Größen 300 x 500 mm und 500 x 500 mm. Geliefert werden können diese mit geradem und schrägem Abgang sowie mit Klebeflansch. Die Oberseite der Brückenaufsätze sind sowohl in Höhe wie auch in Neigung stufenlos verstellbar. Die Roste haben Scharnier und Klemmverschluss und sind so ausreichend gegen Diebstahl oder Vandalismus gesichert!



1. Brückenaufsatz 300x500, D400, gerader Ablauf 2. Einlaufrost Neues Design, D400 3. Aufsatz Easy Lock EWF 500x500, D400, einwalzfähig 4. Easy Lock EWF-Aufsätze 300x500 + 500x500mm

Weitere Informationen finden Sie bei Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.

Setzt neue Maßstäbe

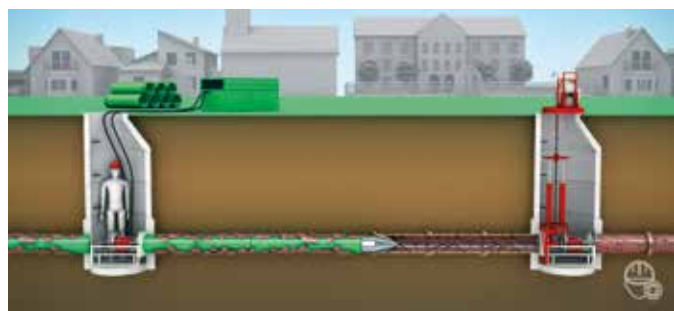
Berstlining mit grabenloser Anbindung der Anschlusskanäle



Das Berstlining-Verfahren wird bereits seit den 80iger Jahren erfolgreich zur grabenlosen Erneuerung von Ver- und Entsorgungsleitungen eingesetzt. Hier kann weltweit auf ein Erfahrungsschatz von mehreren tausend Kilometern zurückgegriffen werden. Kennzeichnend für diese Technik ist, dass mit Hilfe eines Schneid- bzw. Berstkörpers ein Altrohr zerstört und in das umgebende Erdreich verdrängt wird, wo es dann ein Bestandteil der Rohrbettung darstellt. Im gleichen Arbeitsgang erfolgt der Einbau eines Neurohres mit gleichem oder größerem Querschnitt. Das Berstlining ist also ein trassengleiches Erneuerungsverfahren. Aufgrund des Verdrängungsvorganges werden vorhandene Anschlussleitungen bzw. -kanäle in Mitleidenschaft gezogen und sind daher bislang in offener Bauweise anzubinden. Neue Verfahrenstechniken und Werkzeuge ermöglichen jedoch auch beim Berstlining-Verfahren unter gewissen Voraussetzungen die grabenlose Anbindung von Anschlusskanälen. Alternativ hierzu ist es ebenfalls möglich, Anschlusskanäle in Anlehnung an die Berliner Bauweise (Bauen im Bestand) aus vorhandenen Schächten in neuer Trasse zu verlegen und an bestehende Schachtbauwerke anzubinden.

Berstlining-Verfahren

Beim sogenannten Berst-Press-Verfahren erfolgt beim Berstvorgang eine Aufteilung in Zug- und Schubkräfte. Während mit Hilfe eines Berstgestänges oder eines Windenseiles am Berstkopf gezogen und so das Altrohr zerstört und verdrängt wird, erfolgt im gleichen Takt das Nachschieben der Concept HL Vortriebsrohre aus PP-HM. Der Vorteil dieser Berstvariante liegt darin, dass die aufzubringenden Kräfte zur Überwindung der Mantelreibung (Nachschieben der Vortriebsrohre) sowie der Zerstörung und Verdrängung des Altrohres (Zug am Berstkopf) aufgeteilt werden. Dabei ist es möglich, bei auftretenden, schwer verdrängbaren Hindernissen zusätzlich Kräfte über das Neurohr an den Berstkopf zur Unterstützung einzuleiten. Diese Verfahrensvariante ist insbesondere vorteilhaft bei der „nennweitengleichen Erneuerung“ von Schacht zu Schacht oder Grube zu Schacht. Bei der „nennweitengleichen bzw. dimensionsgleichen Erneuerung“ im Berstlining-Verfahren wird ein Altrohr (z. B. Beton, Stz.) durch ein Neurohr gleicher Nennweite ersetzt (z. B. Stz. DN 300 gegen PP-HM DN/ OD 330). Diese Variante ist von Schacht zu Schacht bis DN 300 mm Altrohrgröße einsetzbar.



Verfahrensschema Berst-Press-Verfahren (System RBS)

Grabenlose Anbindung statisches Berstlining-Verfahren

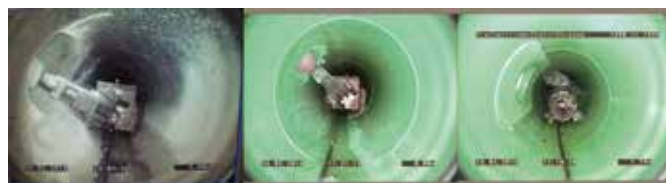
Generell ist bislang die Anbindung von Anschlusskanälen in offener Bauweise vorzunehmen. Dieses liegt darin begründet, dass die gängigen Aufweitsysteme mit einem größeren Aufweitmaß und Überschnitt arbeiten, um einen reibungsarmen Rohreinzug und den Einbau längerer Streckenabschnitte zu ermöglichen (Beispiel Neurohr PP-HM

Da 330 mm, Aufweitkopf Da 395 mm). Das ist generell logisch nachvollziehbar und hat sich auch bei den meisten Anwendern als Stand der Technik etabliert. Je größer jedoch Aufweitmaß und Überschnitt, desto mehr wirkt sich das Verfahren auf die unmittelbare Umgebung aus. Dies spiegelt sich u. a. im einzuhaltenden Abstand zu Fremdleitungen, Bauwerken, der Überdeckung zur Oberfläche sowie der Zerstörung der vorhandenen Anschlusskanäle im Anbindungsbereich wieder. Setzt man das Berst-Press-Verfahren im Bereich der dimensionsgleichen Erneuerung mit modifizierten Berstköpfen und niedrigem Überschnitt ein, hat die Verdrängungsarbeit nur minimale Auswirkungen auf die Umgebung. Vorhandene Anschlusskanäle können im Vorfeld zurückgefräst und eingemessen werden, um diese dann nach Rohreinbau grabenlos mittel Einschweißsätteln aus PP-HM anzubinden.



Beispiel Maßnahme Wiehl, Press-Bersten dimensionsgleich von Schacht zu Schacht

Entscheidenden Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit des Berstlining-Verfahrens hat u. a. die Anzahl der Anschlussanbindungen je Sanierungsstrecke. Deshalb kam das Berstlining-Verfahren wegen der notwendigen „offenen Anbindung“ eher selten in innerstädtischen Bereichen oder bei hoher Anschlussdichte zum Einsatz. Das könnte sich nun ändern: Mehrere Referenzen belegen, dass im Rahmen der dimensionsgleichen Erneuerung und modifiziertem Aufweitmaß beim statischen Berstlining-Verfahren auch die grabenlose Anbindung von Anschlusskanälen möglich ist. Dies gilt gleichermaßen für die Variante von Schacht zu Schacht als auch von Grube zu Schacht oder Grube zu Grube und zwar im Nennweitenbereich DN 250 bis DN 300 (400) bei Kreisprofilen und bei der Erneuerung von Eiprofilen bis etwa DN 300/ 450.



Einmessen, Rückfräsen und Anbindung der Anschlusskanäle in Neurohr DN/ OD 330 mm

Schlussbetrachtung

Bislang waren dem Einsatz des Berstlining-Verfahrens durch die Anzahl der anzubindenden Anschlusskanäle vor allem in innerstädtischen Bereichen wirtschaftliche Grenzen gesetzt. Die stetige Weiterentwicklung der grabenlosen Erneuerungsverfahren setzen jetzt neue Maßstäbe und bieten dem Netzbetreiber wirtschaftlich interessante sowie emissionsarme Alternativen und Lösungsansätze. Daneben haben sich auch bei den Vortriebsrohren und Formteilen der Rohrersteller durchdachte Neuentwicklungen etabliert, welche die Systematik im Gesamten abrunden.

Weitere Informationen finden Sie bei
Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.

AQUAWAY®

Stahlkorbarmierte Rinnen für Containerterminals Neuss & Voerde

Zur Kapazitätserweiterung & Sanierung defekter Entwässerungsrinnen gingen Bauherren & Ingenieurbüro der Containerterminals Neuss & Voerde auf die Suche nach äußerst sicheren & dauerhaft haltbaren Lösungen zur Oberflächenentwässerung. Aufgrund der extrem hohen Belastungen seitens Reachstacker und des Containerumschlags, in Hinsicht auf Oberflächenschutz und Dichtigkeit, entschied man sich für die innovativen Lösungen des niederländischen Experten Struyk Verwo Aqua.

Jahrzehntelange Erfahrungen & Entwicklung in den Bereichen Flughäfen und Containerterminals erwiesen sich als passend für beide Projekte. Als Namenhafte Referenzen sind u.a. Bremerhaven, Seebüggel, Antwerpen, Maasvlakte sowie Rotterdam zu nennen. Insbesondere auf den künstlich aufgebauten Landflächen in Rotterdam und der Maasvlakte erwiesen sich die flexiblen Systeme von SVA als äußerst geeignet. Große Herausforderungen stellen dynamische Lasten, z.B. durch bremsende Fahrzeuge oder bei Kurvenfahrten, dar. Zudem sind reine Betonoberflächen bei Schlitzrinnen nur mäßig gegenüber Punktlasten durch das Absetzen von Containern gewappnet.

Um hier schwerwiegenden Ausbrüchen vorzubeugen, findet in diesen Bereichen die Schlitzrinne Aquaway Forte FZ CT mit umlaufender, tief verankerter Stahlkante und patentierter, gelenkiger Aquaglipdichtung Anwendung. Durch die Verwendung von selbstverdichtendem, schalungserhärtem Beton ist eine kraftschlüssige Verwendung der tief im Baukörper verankerten Stahlkanten möglich. Integrierte Kugelkopfkanker sorgen für einen schnellen und sicheren Einbau aller Elemente. Die werkseitig angebrachte, zusätzlich Kopfflächendichtung ergibt enorme Zeitvorteile. Sie dient sowohl als Abstandhalter als auch Abdichtung gegenüber Schmutz und Wasser. Ein Einbringen von Fugendichtstoff an der oberen Fuge wird

hiermit deutlich erleichtert. Ein sorgfältiges & aufwendiges Anbringen von Abstandhaltern und Dichtschnurr entfällt hiermit.

Ein besonderes Augenmerk wurde auf den Brandschutz gelegt. Um etwaige Brände durch austretende Leichtflüssigkeiten auf den Strang der Entwässerungsrinnen zu begrenzen, wurde, neben Stabilitätsgründen, auf den Einsatz von Polymer & Kunststoffen verzichtet. Um ein Überschlagen eines etwaigen Brandes in die hinter den Abläufen verbauten HDPE-Leitungen zu verhindern, wurden spezielle Ablaufkonstruktionen entwickelt. Somit konnten die zuletzt gestiegenen Anforderungen in Punkto Brandschutz erfüllt werden. Eine äußerst konstruktive und gut verzahnte Zusammenarbeit ergab sich bei den Ausführungen unter den einzelnen Parteien. Mit innovativen Sonderideen & speziellem Dienstleistungspaket, aus einer Hand, wurde SVA nicht nur als Materiallieferant sondern zuverlässiger Partner wahrgenommen.

Projekt Neuss – Tiefbau Depenbrock Bau GmbH & Co. KG, Stenwede und Abrechnung via Mobau Wirtz & Classen, Mönchengladbach. Projekt Voerde – Tiefbau Köster GmbH, Osnabrück und Abrechnung via Bauking, Wuppertal. Bei den Straßenabläufen im LKW-Bereich wurde auf monolithische Straßenabläufe im Naßschlammverfahren gesetzt, die in den Niederlanden standardmäßig verbaut werden. Die Vorteile dieses Systems gegenüber Elcord: Fugenloses, dauerhaft dichtes System, keine Absenkungen durch Sandausspülung. Schnelles, einfaches Setzen. Durch integrierte „Putkepp“ ist kein Siphonbogen nötig. Die Zarge ist im Betonkörper verankert und der Gußrost per Scharnier gegen Diebstahl gesichert.

Weitere Informationen finden Sie bei
Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.



Tief verankerte Stahlkante als Oberflächen-schutz.



Monolithische Ablaufelemente mit starker Gußabdeckung & umlaufender Stahlkante.



Monolithische Ablaufelemente mit starker Gußabdeckung & umlaufender Stahlkante.



Monolithische Straßenabläufe m. verankerter Gußabdeckung, schnelles setzen, hohe Dichtigkeit.



CMG Rinne. Dicht & maßhaltig durch selbstverdichteten, schalungserhärtem Beton C45/55.



Wartungsfreie, gelenkige Aquaglip®-Dichtung hält das System auch bei Setzungen dicht.



Brandschutzgeeinte Materialien & absperbarer Schieberschacht.



Stahlkorbarmierte Gitterrinne in WHG-Waschplatz.

WAVIN-Premium-Rohre

Acaro PP

Das Kanalsystem
für höchste Belastungen
bei Regen-, Misch- und
Schmutzwasser.

**NEU: Acaro PP SN 12
jetzt auch in
DN 110 und DN 630**

Ob Schwerlastverkehr, hohe oder geringe Einbautiefen sowie Dichtheitsanforderungen bis 5 bar – dank der hohen Ring- und Längsteifigkeit und dem Sicherheitsdichtsystem ist Acaro PP für extreme Anwendungsfälle geeignet.

- ⦿ PP-Vollwandrohrsystem nach DIN EN 1852 in SN12 und SN16
- ⦿ DN/OD 110– 630
- ⦿ Steck- oder Schweißverbindungen
- ⦿ Eindeutige Kennzeichnung durch Innensignierung
- ⦿ Eindeutige Identifikation von Regenwasserkanälen durch blaue Durchfärbung
- ⦿ Optimale hydraulische Eigenschaften, selbst bei geringem Gefälle



**Acaro PP blue RW
jetzt blau durchgefärbt!**

Mexichem.
Building & Infrastructure

Mehr zu unseren Systemlösungen auf www.wavin.de



CONNECT TO BETTER

Think Big

Neue Rohrdimensionen bei der Westfälischen Kunststoff Technik GmbH



EDV-gesteuerte PE-Rohrfertigung

Unter dem Begriff „Unsere Großen“ präsentiert die Westfälische Kunststoff Technik GmbH aus Sprockhövel die Erweiterung des Dimensionsbereiches ihrer Polyethylenrohre auf den Durchmesserbereich 630 mm in den SDR Klassen SDR 11 und SDR 17.

Als Horst Zimmermann 1955 die Westfälische Kunststoff Technik in Sprockhövel als einer der ersten Kunststoffrohrhersteller in Deutschland gründete, dachte man noch nicht daran, dass viele Jahre später großdimensionierte Kunststoffrohre aus PVC und PE das Werk in Westfalen zu Baustellen in der ganzen Welt verlassen werden.

Angetrieben durch einen Besuch in den USA, wo man bereits Kunststoffrohre unter Tage einsetzte, wollte man diesen modernen Werkstoff ebenfalls in Europa für den Bergbau unter und über Tage zum Einsatz bringen. Daneben entwickelte man Sonderprodukte, Schutzrohre und Wasserrohre, deren Absatz in den Folgejahren rasant anstiegen. Heute werden im Werk in Sprockhövel Rohre aus PVC und PE für unterschiedliche Anwendungen im Bereich Infrastruktur, Industrie und Sonderanwendungen hergestellt.

Seit vielen Jahren werden bereits Rohre aus Polyvinylchlorid bis zu einem Durchmesser von 540 mm als Druckrohre für Trinkwasser, Industrie oder Vertikalanwendungen im Brunnenbau hergestellt. Im Einsatz sind diese Dimensionen auch weltweit als Lüftungsrohre für die Be- und Entlüftung von Gebäuden und Industrieanlagen.

PVC-Rohre bis Außen-
durchmesser DA 540 mm



Die neueste Entwicklung ist die Erweiterung des Dimensionsbereichs von PE-Rohren auf den Durchmesser von 630 mm. Hierbei kommen die guten Erfahrungen aus dem PVC-Rohrbereich und neueste Fertigungstechniken zum Einsatz. Rohre in diesem Abmessungsbereich kommen heute in Industrieanlagen, Trinkwasser- und Abwasseranlagen zum Einsatz. Insbesondere die Weiterentwicklung von entsprechenden Formteilprogrammen bis in diesen Abmessungsbereich machen den Einsatz von Rohren dieser Größe wirtschaftlich und technisch sinnvoll.

PE-Rohre bis Außen-
durchmesser DA 630 mm



Es lag daher Nahe, diese Entwicklung mit einer Kooperation mit einem der führenden Anbietern von Formteilen im Großrohrbereich, der Firma STAR Piping Systems GmbH, in Wesel gemeinsam anzugehen.

Die Firma STAR Piping Systems GmbH tritt dabei als Systemanbieter auf. Das heisst, dass insbesondere bei großen Infrastrukturprojekten dem Anwender die Möglichkeit gegeben wird, alle notwendigen Leitungsbau- teile aus einer Hand zu beziehen. Der Hersteller, mit Firmensitz in Wesel am Niederrhein, produziert seit 1995 u.a. Hohl- und Vollstäbe, nahtlose Bögen, druckklassengerechte Sonderformteile, Flanschverbindungen und Heizwendelschweißmuffen. Zusätzlich bietet das Unternehmen sämtliches Zubehör für die Verbindungs- und Schweißtechnik. Uns lag dabei am Herzen, unseren Kunden, insbesondere bei komplexen Baumaßnahmen, eine Komplettlösung aus einer Hand anzubieten, betonen die Geschäfts- leitungen der beiden kooperierenden Unternehmen.

Weitere Informationen finden Sie bei
Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.



ZARGES

Clever eingeklinkt!

Drehbare Einstieghilfe setzt neue Maßstäbe für den Gebrauch von Leitern in Schächten



ZARGES bedient mit transportablen Einstiegsystemen die Bedürfnisse nach mehr Sicherheit und Flexibilität in Wartungs- und Versorgungsschächten. Sicher vom ersten Schritt bis zur letzten Sprosse: Leitern und Steigsysteme, die eigens für komplexe Anwendungen in der Schachttechnik konzipiert sind, stellen besonders hohe Anforderungen an die Sicherheit und den Komfort ihrer Benutzer. Mit einer neuartigen drehbaren Einstieghilfe sorgt ZARGES, europäischer Marktführer für hochwertige Steigsysteme, für ein Höchstmaß an Anwenderfreundlichkeit und trägt zugleich dem hohen Sicherheitsbedürfnis Rechnung. Die ergonomische Lösung wurde speziell für die herausfordernden Einsatzbedingungen im Tiefbau entwickelt.

Ein zentraler Vorteil, mit dem die drehbare Einstieghilfe im Praxiseinsatz überzeugt, besteht darin, dass das System vom Benutzer bequem mitgenommen werden kann. Dadurch entfällt im Schacht der Platzbedarf, den eine fest montierte Einstieghilfe erfordern würde. Stattdessen lässt sich die transportable Lösung an vielen verschiedenen Schachteinstiegen einsetzen, wo sie den Benutzern den Zugang erheblich erleichtert. Weitere Anschaffungen können so reduziert werden.

Der Hauptvorteil: Die drehbare Einstieghilfe ermöglicht es den Nutzern, bereits im gesicherten Zustand in den Schacht einzusteigen. Hierzu hängt sich der Anwender mit seinem Sicherungsläufer vor der Schachtöffnung stehend in die Schiene ein und dreht den sogenannten Teller inklusive des Sicherungsläufers um 180 Grad. Dadurch manövriert er seinen Standpunkt direkt in den Schacht.

Lückenlose Sicherheit beim Ein- und Ausstieg

Beim Wiederausstieg gelangt der Benutzer in umgekehrter Reihenfolge wieder sicher aus dem Schacht heraus und kann sich mit beiden Füßen auf festem Boden stehend wieder ausklinken. Um die Einstieghilfe abzunehmen und transportieren zu können, übernimmt ein robuster, fest montierter Dorn am Gestell die Funktion einer sogenannten Schienenaufsteckvorrichtung, in die die Einstieghilfe ganz einfach für die Dauer ihres Gebrauchs aufgesteckt wird. Diese Vorrichtung verbleibt nach dem Einsatz im Schacht und wird an der Steigschutzschiene oder an der Einholmleiter befestigt.

„Im Bereich der Sonder- und Sicherheitslösungen für Tiefbau und Schachttechnik ist es unser erklärtes Ziel, optimale Produktqualität, hohe Sicherheitsstandards und maximalen Benutzerkomfort miteinander zu verknüpfen“, erklärt Hübke Thomssen, Produktmanagerin bei ZARGES. „Mit der drehbaren Einstieghilfe setzen wir hierfür einen entscheidenden Impuls im Interesse der Anwender.“



Weitere Informationen finden Sie bei Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.

FUCHS Fertigteilwerke –

Ihr leistungsfähiger Partner rund um die Abscheidetechnik



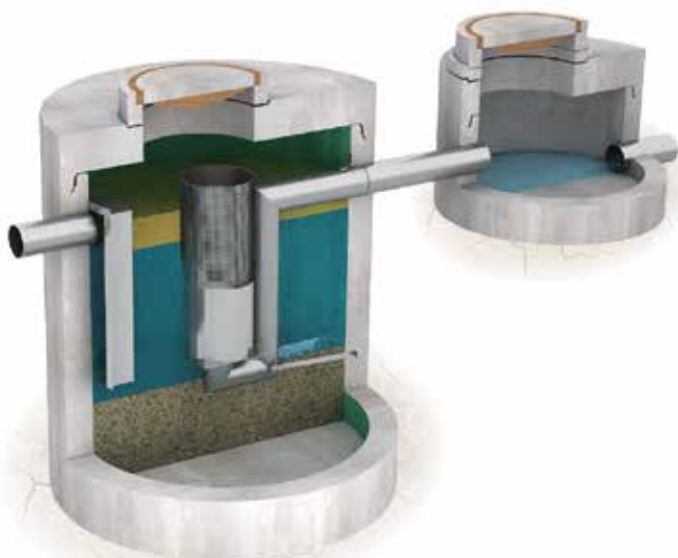
Fertigteilwerke

Der erste in Deutschland verbaute Leichtflüssigkeitsabscheider stammt aus dem Dyckerhoff & Widmann Werk in Dresden und wurde schon damals unter dem Markennamen DYWIDAG vertrieben. Diese Tradition und Innovation setzen die FUCHS Fertigteilwerke im Bereich Abscheidetechnik fort. Der Standort in Zeithain (Sachsen) ist ein ehemaliges DYWIDAG-Werk und viele langjährige Mitarbeiter von damals sind noch heute bei der Firma FUCHS beschäftigt. Weitere Produktionsstandorte für Abscheidetechnik sind die Werke in Röttenbach (Bayern) und Dorsten (Nordrhein-Westfalen).

Wasser ist unser kostbarstes Gut! Mineralische Leichtflüssigkeiten wie Benzin, Diesel oder Öle, aber auch Fette stellen eine Gefährdung für die Gewässer dar. Zur Gewährleistung einer konstant hohen Wasserqualität ist es notwendig, ölhaltige Stoffe über Abwasservorbereitungsanlagen abzutrennen und unsere natürlichen Ressourcen zu schützen. Die wesentliche Funktion dieser Wasseraufbereitungsanlagen ist die Abscheidung, ein mechanisches Trennverfahren.

Leichtflüssigkeitsabscheideranlagen sind dann einzubauen, wenn Regen- und / oder Schmutzwasser zusätzlich durch den Anfall von mineralischen Leichtflüssigkeiten verunreinigt sein kann. Einsatzgebiete hierfür sind Tankstellen, Fahrzeugwaschanlagen oder auch Reparaturwerkstätten, um nur einige zu nennen. Fettabscheider trennen Fette und Öle hocheffizient aus Abwässern und kommen in Großküchen, Restaurants oder auch fleischverarbeitenden Betrieben zum Einsatz.

Der Optimus KA-T ist ein wertbeständiger Klasse-I-Abscheider. Die filterlose Koaleszenz-Einheit aus Edelstahl ist besonders langlebig. (Fotos: FUCHS)



Der Wartungs- und Servicemonteure kontrolliert in regelmäßigen Abständen die Abscheideranlage und hat ein umfangreiches Ersatzteilprogramm dabei.

Mit über 15.000 eingebauten Leichtflüssigkeits- und Fettabscheidern kann die Firma FUCHS auf einen umfangreichen Erfahrungsschatz und gefestigtes Know-how zurückgreifen. Namhafte Kunden aus Industrie, der öffentlichen Hand und im Versorgungsbereich bauen auf diese Kompetenz. Alle Anlagen aus dem Produktportfolio sind durch den DIBt bauaufsichtlich zugelassen und durch die LGA geprüft. Im Bereich Wartung und Service werden bundesweit mehr als 2.000 Anlagen pro Jahr durch die Servicemonteure von der Firma FUCHS betreut.

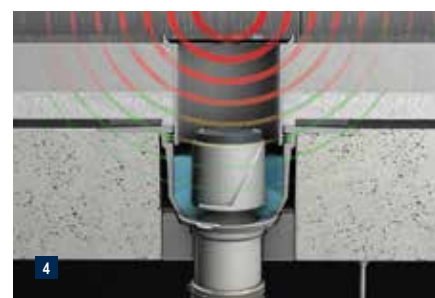
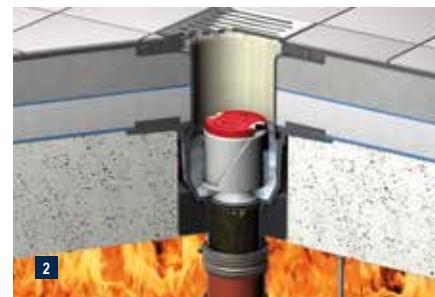
• Das umfangreiche Produktprogramm an Abscheidetechnik •

- **Abscheider für Leichtflüssigkeiten gemäß DIN EN 858 und DIN 1999-100 und 101**
 - DYWIDAG PreStage und SF (Schlammfang)
 - DYWIDAG Optimus KA-I, Ekotek KA-I, Optimus T, MultiStage KA, ARCO-S und KA-MS (Klasse I-Abscheider)
 - DYWIDAG Probenahmeschacht
- **Abscheider für Fette gemäß DIN EN 825 und DIN 4040-100**
 - DYWIDAG Fett Ex (mit Exoxidharz-Innenbeschichtung)
 - DYWIDAG Fett Ex Plus (mit PE-HD-Innenauskleidung)
 - DYWIDAG Probenahmeschacht
- **Zubehör und Dienstleistungen**
 - DYWIDAG optisch-akustische Warnanlagen, Wanddurchführung, Prüfkoffer, Schachtaufsatz
 - FUCHS Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Sanierung
 - FUCHS Sachkundes Schulung
 - FUCHS Generalinspektion und Wartungsvertrag

Weitere Informationen finden Sie bei Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.

Das Original aus Gusseisen

Der ACO Bodenablauf Passavant



In der modernen Gebäudeentwässerung stehen neben den klassischen Auswahlkriterien vier Planungsschwerpunkte im Vordergrund: Brandschutz, Schallschutz, Geruchschutz und Montage. Der ACO Bodenablauf Passavant aus Gusseisen kann dabei seine klaren Vorteile gegenüber neuartigen Verbundwerkstoffen ausspielen.

Natürlich, vollständig recyclebar, nicht brennbar, äußerst robust und dauerhaft in der Anwendung, hat sich Gusseisen in der Entwässerungstechnik über Jahrhunderte durchgesetzt. Die neu entwickelte Serie Passavant von ACO Haustechnik umfasst gusseiserne Bodenabläufe in modularer Bauweise in den Nennweiten DN 50, 70 und 100, die es jeweils mit 1,5° und 90° Stutzenneigung sowie mit Halterand, Klebe- oder Pressdichtungsflansch gibt. Die für Bodenabläufe mit 90° Stutzenneigung erforderliche „Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung“ trägt die Nr. Z-19.17-2144. Durch Kombination mit stufenlos höhenverstellbaren Aufsatzstücken und umfangreichem Zubehör lassen sich Entwässerungslösungen für eine Vielzahl von Einbausituationen realisieren.

Geprüft gemäß DIN 4102 erreicht der ACO Bodenablauf Passavant die höchste Feuerwiderstandsklasse (bis R 120). Eine starke Besonderheit: Er besteht die Brandschutzprüfung auch auf der Rohbetondecke; das heißt,

seine Brandschutzeigenschaften sind unabhängig vom Bodenaufbau getestet.

Durch den werkseitig integrierten Schallschutz in Verbindung mit den Werkstoffeigenschaften kann der ACO Bodenablauf Passavant die geforderten Werte der VDI 4100 Ausgabe 2012 nicht nur einhalten, sondern übertreffen – ohne dass der Fachhandwerker beim Einbau des Produkts noch weitere schalltechnische Maßnahmen durchführen muss.

Bodenabläufe in Gebäuden müssen gemäß DIN 1986-100 einen Geruchverschluss haben. Der selbstreinigende Geruchstopp des ACO Bodenablaufs Passavant besteht aus einer hochflexiblen Membran, die nur bei Wasserzufluss öffnet. Dadurch unterbinden sie nicht nur bei fehlender Wasservorlage das Eindringen von Gerüchen aus der Kanalisation, sondern im Brandfall auch das Weiterleiten von Rauch.

Das Einbauset Fit-in von ACO Haustechnik ermöglicht den schnellen, einfachen Einbau und findet besonders bei Kernbohrungen Anwendung. Der Einbau erfolgt in der Regel ohne Maurer: Die Kernbohrung, mit 160 mm Durchmesser besonders klein, wird nach Herstellerangabe in die Decke eingebracht. Danach hängt der Fachhandwerker das Einbauset in die Kernbohrung, montiert den Bodenablauf und kann mit der weiteren Montage fortfahren, ohne eine Trocknungszeit abzuwarten.

1. Der neu entwickelte Bodenablauf ACO Passavant aus Gusseisen. 2. ACO Bodenablauf Passavant nach Verschluss des unteren Brandschotts. 3. ACO Bodenablauf Passavant nach Verschluss des oberen Brandschotts. 4. Die elastische Lagerung des Aufsatzstückes im Ablaufkörper des ACO Passavant verhindert eine Übertragung in die Rohbetondecke. 5. ACO Bodenablauf Passavant mit Geruch- und Rauchstopp.

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Tiefbau-Spezialisten der EUROBAUSTOFF.

Kemmler in Ihrer Nähe.



**Über 20 Mal
in Baden-
Württemberg
und Bayern**

Öffnungszeiten: Mo–Fr. 7–18 Uhr, Sa. 7–14 Uhr, durchgängig.

Jeden Sonntag: Schausonntag von 11–17 Uhr.

Sieben Spezialabteilungen unter einem Dach:

Dachbau, Ausbau, Trockenbau, Hochbau, Tiefbau, Gartenbau, Fliesen.

info@kemmler.de www.kemmler.de www.fliesen-kemmler.de

Aalen 73431
Ulmer Straße 118
Telefon 073 61/593-0

Altensteig 72213
Bahnhofstraße 54
Telefon 074 53/9394-0

Balingen 72336
Lange Straße 18
Telefon 074 33/981-0

Böblingen 71034
Hanns-Klemm-Straße 12
Telefon 070 31/7 13-6

Diedorf 86420
Weber Baustoffe & Fliesen
Industriestraße 10
Telefon 082 38/3002-0

Donaueschingen 78166
Rudolf-Diesel-Straße 2
Telefon 0771/8002-0

Dotternhausen 72359
Dormettinger Straße 14/1
Telefon 074 27/9200-0
(nur Ausbau- und
Dachbau-Abteilung)

Fellbach 70736
Benzstraße 19
Telefon 0711/51799-0

Hechingen 72379
Brunnenstraße 17–19
Telefon 074 71/9861-0

Herrenberg 71083
Kalkofenstraße 54
Telefon 070 32/9494-0

Horb 72160
Industriestraße 90
Telefon 074 51/5382-0

Metzingen 72555
Gutenbergstraße 57
Telefon 071 23/162-0

Münsingen 72525
Lautertalstraße 38
Telefon 073 81/401-0

Neu-Ulm 89231
Otto-Renner-Straße 18
Telefon 0731/72904-0

Nürtingen 72622
Lauterstraße 11
Telefon 070 22/606-0

Oberndorf 78727
Neckarstraße 37
Telefon 074 23/8692-0

Pforzheim Nord 75177
Mülleracker 1–5
Telefon 072 31/5859-0

Pforzheim Süd 75179
Dennigstraße 4
Telefon 072 31/1600-0

Schorndorf 73614
Lange Straße 32
Telefon 071 81/9857-0

S-Stammheim 70435
Schwieberdinger Str. 200
Telefon 0711/81471-0

S-Wangen 70327
Kesselstraße 33
Telefon 0711/95563-0

Tübingen 72072
Hauptniederlassung
Reutlinger Straße 63
Telefon 070 71/151-0

Weinsberg 74189
Am Autobahnkreuz 9–13
Telefon 071 34/913-0