

INTEGRAL

ROHRSYSTEME FÜR
DIE ABWASSERENTSORGUNG





INTEGRAL

INTEGRAL-Rohre und Formstücke werden aus duktilem Gusseisen hergestellt, das sich durch seine hervorragenden mechanischen Materialeigenschaften auszeichnet. Über die gesamte Nutzungsdauer bleiben diese Eigenschaften unverändert.

Der Werkstoff duktiles Gusseisen steht für Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit und Umweltfreundlichkeit. Er kann zu 100% beliebig oft und auf gleicher Qualitätsstufe recycelt werden und ist ohne Verlust seiner Eigenschaften für die gleiche Anwendung wiederverwendbar. Damit werden Ressourcen und die Umwelt geschont.

Durch den Einsatz von INTEGRAL lassen sich zahlreiche Anwendungen wie z.B. der Einbau als Sammler, Stauraumkanal, Düker und Brückenleitung oder die sichere Ableitung von Abwasser in der Trinkwasserschutzzone II realisieren.

Zudem zeigt sich die Vielseitigkeit des Produktprogrammes durch die bedarfsgerechte Anpassung verschiedener Umhüllungen und Auskleidungen.

Das breitgefächerte Formstück- und Zubehörprogramm ergänzt das Rohrleitungssystem. INTEGRAL-Formstücke erhalten eine Epoxy-Pulverbeschichtung nach DIN EN 14901-1 und sind dadurch mit einem Höchstmaß an Oberflächenschutz versehen.



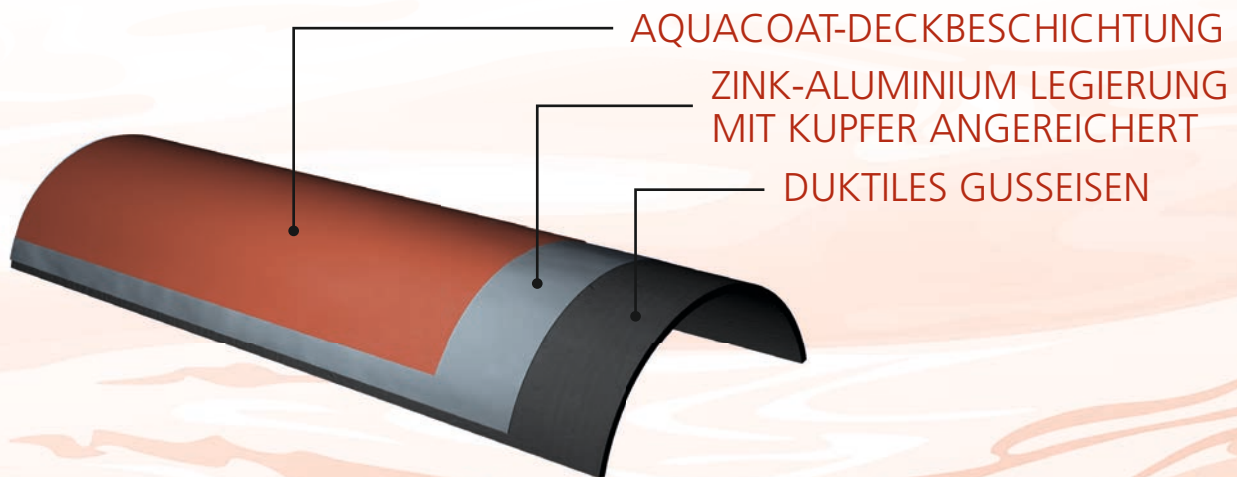
LANGLEBIGKEIT

BIOZINALIUM - MEHR ALS EIN SCHUTZ

Das Umhüllungssystem ^{Bio}Zinalium erfüllt die heutigen Anforderungen an eine hohe Lebenserwartung von mehr als 100 Jahren: Grundlage ist ein Überzug aus einer mit Kupfer angereicherten Zink-Aluminium-Legierung. Die spezifische Wirkungsweise dieser Legierung und die Verdoppelung der flächenbezogenen Masse des Überzuges führt zu einer Verlängerung der Dauer des aktiven Korrosionsschutzes um den Faktor 3 bis 4 im Vergleich zu einem klassischen Zink-Überzug mit Deckbeschichtung. Die Anreicherung der Legierung mit Kupfer, welches bakterizide Eigenschaften besitzt, verringert zudem das Risiko der lokalen mikrobiologischen Korrosion.

Als Deckbeschichtung kommt ein wasserbasierter und umweltfreundlicher AQUACOAT-Lack zum Einsatz, der frei von Bisphenol A (BPA frei) ist und keine flüchtigen organischen Lösemittel (VOC frei) enthält. Dadurch werden die VOC-Emissionen dauerhaft um 100% reduziert und es wird ein wichtiger Beitrag zum Umwelt- und Gesundheitsschutz geleistet.

BESCHICHTUNGSaufbau ^{Bio}ZINALIUM



Das Umhüllungssystem ^{Bio}Zinalium ist für den Einsatz in den meisten Böden geeignet. Ausnahmen sind säurehaltige torfige Böden und mit z.B. Schlacke oder Asche kontaminierte Böden, sowie Böden unterhalb des Meeresspiegels mit einem Bodenwiderstandswert von weniger als 500 $\Omega \cdot m$

INTEGRAL

DAS UNIVERSELLE

INTEGRAL ist das universell einsetzbare Rohrleitungssystem aus duktilem Gusseisen für die Ableitung von Schmutz- oder Mischwasser in Freispiegelkanälen und Abwasserdruckleitungen.

In Abhängigkeit der Nennweite sind INTEGRAL-Rohre mit unterschiedlichen Steckmuffenverbindungen und Auskleidungen für den jeweils geeigneten Anwendungs- und Einsatzbereich verfügbar.

TECHNISCHE MERKMALE

INTEGRAL

Nennweiten DN 150 - DN 2000

Umhüllung / Auskleidung

- BioZinalium
Zink-Aluminium-Legierung (ZnAL85/15) mit Kupfer (Cu) angereichert, in einer flächenbezogenen Masse von min. 400 g/m² und AQUACOAT-Deckbeschichtung
- Zementmörtel auskleidung auf Basis Tonerdezement, geeignet für Abwässer im Bereich pH4 bis pH11

Steckmuffenverbindungen

- STANDARD / STANDARD Vi
- UNIVERSAL NOVO-SIT / UNIVERSAL TIS-K

INTEGRAL DUCTAN

Nennweiten DN 80 - DN 125

Umhüllung / Auskleidung

- BioZinalium
Zink-Aluminium-Legierung (ZnAL85/15) mit Kupfer (Cu) angereichert, in einer flächenbezogenen Masse von min. 400 g/m² und AQUACOAT-Deckbeschichtung
- Thermoplastische Auskleidung DUCTAN nach DIN EN 15655-2, geeignet für Abwässer im Bereich pH4 bis pH11

Steckmuffenverbindungen

- STANDARD / STANDARD Vi

INTEGRAL PH1

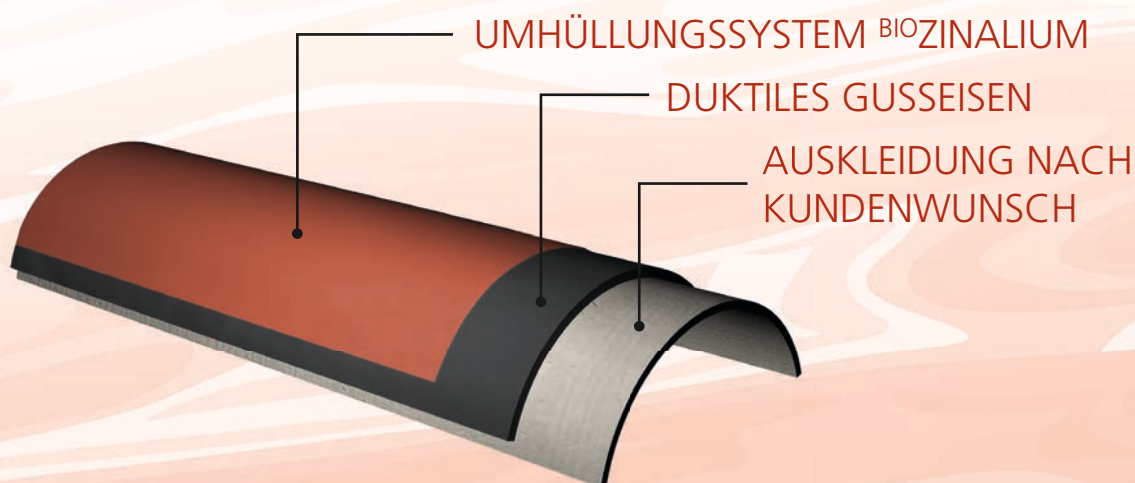
Nennweiten DN 150 - DN 2000

Umhüllung / Auskleidung

- BioZinalium
Zink-Aluminium-Legierung (ZnAL85/15) mit Kupfer (Cu) angereichert, in einer flächenbezogenen Masse von min. 400 g/m² und AQUACOAT-Deckbeschichtung
- Polyurethan Auskleidung nach DIN EN 15655-1, geeignet für Abwässer im Bereich pH1 bis pH13

Steckmuffenverbindungen

- STANDARD / STANDARD Vi
- UNIVERSAL NOVO-SIT / UNIVERSAL TIS-K



INTEGRAL ZMU

DAS ROBUSTE

Die Zementmörtel-Umhüllung kombiniert mechanischen Schutz mit hoher Korrosionsbeständigkeit.

Rohre mit einer Zementmörtelumhüllung (ZMU) können in stark aggressiven Böden der Bodenklasse III eingesetzt werden. Das dichte Gefüge der kunststoffmodifizierten Zementmörtelumhüllung stellt dabei eine Barriere zwischen Rohrwand und Boden dar und verhindert den Zutritt aggressiver Medien zur Rohroberfläche.

ZMU-Rohre werden aufgrund ihrer mechanischen Eigenschaften in steinigem Boden mit Korngrößen bis 100 mm verwendet, dabei kann das Aushubmaterial zum Einbau in der Rohrleitungszone wiederverwendet werden. Zudem kommen sie überall dort zum Einsatz, wo hohe mechanische Belastungen zu erwarten sind, wie zum Beispiel beim grabenlosen Einbau im Horizontalspülbohrverfahren, Berstlining oder Raketenpflugverfahren.

TECHNISCHE MERKMALE

INTEGRAL ZMU

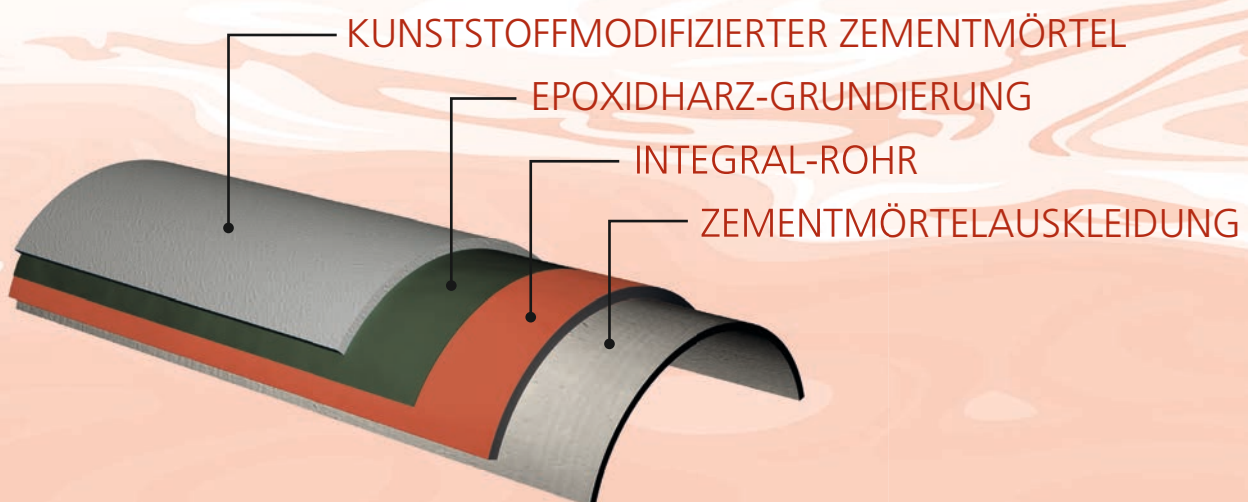
Nennweiten DN 150 - DN 1200

Umhüllung / Auskleidung

- BioZinalium mit einer faserverstärkten und kunststoffmodifizierten Zementmörtelumhüllung nach DIN EN 15542
- Zementmörtelauskleidung auf Basis Tonerdezement, geeignet für Abwässer im Bereich pH4 bis pH11

Steckmuffenverbindungen

- STANDARD / STANDARD Vi
- UNIVERSAL NOVO-SIT / UNIVERSAL TIS-K



INTEGRAL PE-U

DAS WIDERSTANDSFÄHIGE

Rohre mit einer Polyethylen-Umhüllung (PE-U) können in allen steinfreien Böden eingesetzt werden. Darüber hinaus stellt die PE-Umhüllung eine zuverlässige Abschirmung des Rohres in Böden mit beliebiger Korrosivität dar, insbesondere in säurehaltigen torfigen Böden, Moorböden und Bereichen, die z.B. mit Schlacke oder Asche kontaminiert sind.

TECHNISCHE MERKMALE

INTEGRAL PE-U

Nennweiten DN 80 - DN 1000

Umhüllung / Auskleidung

- BioZinalium mit Polyethylen-Umhüllung nach DIN EN 14628-1
- Zementmörtelauskleidung auf Basis Tonerdezement, geeignet für Abwässer im Bereich pH4 bis pH11

Steckmuffenverbindungen

- STANDARD / STANDARD Vi
- UNIVERSAL NOVO-SIT / UNIVERSAL TIS-K



PH1 / PUX

DAS BESTÄNDIGE

Rohre mit einer Polyurethan-Umhüllung (PUX) sind ab DN 800 verfügbar und genau wie Rohre INTEGRAL PE-U für den Einsatz in Böden mit beliebiger Korrosivität geeignet. Sie können damit in stark aggressiven, steinfeinen Böden wie Moor, Schlick etc. eingesetzt werden.

Bei der Auskleidung von PUX-Rohren kann zwischen einer Zementmörtelauskleidung und einer Polyurethan-Auskleidung (pH1) gewählt werden.

Die widerstandsfähige Zementmörtelauskleidung auf Basis Tonerdezement kann für den Transport aller Arten von Abwässern, wie Oberflächenwasser, häuslichem Abwasser sowie bestimmten Arten von Industrieabwasser eingesetzt werden. Die Polyurethan-Auskleidung zeichnet sich darüber hinaus durch ihre hohe chemische Beständigkeit aus und erweitert den Einsatzbereich auf alle Arten von industriellem Abwasser und industriellem Prozesswasser.

TECHNISCHE MERKMALE

PUX

Nennweiten DN 800 - DN 2000

Umhüllung / Auskleidung

- Polyurethan-Umhüllung nach DIN EN 15189
- Zementmörtelauskleidung auf Basis Tonerdezement, geeignet für Abwässer im Bereich pH4 bis pH11

Steckmuffenverbindungen

- STANDARD / STANDARD Vi
- UNIVERSAL NOVO-SIT / UNIVERSAL TIS-K

PH1 / PUX

Nennweiten DN 150 - DN 2000

Umhüllung / Auskleidung

- Polyurethan-Umhüllung nach DIN EN 15189
- Polyurethan Auskleidung nach DIN EN 15655-1, geeignet für Abwässer im Bereich pH1 bis pH13

Steckmuffenverbindungen

- STANDARD / STANDARD Vi
- UNIVERSAL NOVO-SIT / UNIVERSAL TIS-K



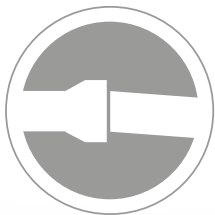
VORTEILE

DICHTHEIT DER VERBINDUNG VON AUSSEN



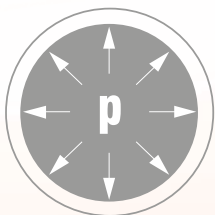
Die Steckmuffenverbindung STANDARD zeichnet sich dadurch aus, dass sie auch bei einem hohen Grundwasserstand (bis 60 m Wassersäule) kein Fremdwasser in den Kanal infiltrieren lässt.

ABWINKELBARKEIT DER VERBINDUNG



Durch die Abwinkelbarkeit in der Muffe können Gussrohre den Trassen angepasst und dadurch Schachtbauwerke eingespart werden. Das Gussrohr-System bietet außerdem die Möglichkeit, Hangleitungen dem Geländeverlauf anzupassen, ohne Übertiefen des Grabens oder des Absturzbauwerkes herstellen zu müssen. Kosten für Absturzbauwerke werden eingespart.

DICHTHEIT DER VERBINDUNG VON INNEN



Die Steckmuffenverbindung STANDARD ist dicht bis zum Bersten der Rohre. Aus gutachterlicher Sicht (IRO Oldenburg) ist das Muffenrohrsystem von Saint-Gobain PAM als einwandiges Rohrsystem mit erhöhtem Sicherheitsniveau zu bewerten. Unter Berücksichtigung der Hinweise im DWA-Arbeitsblatt A 142 zur Herstellung von Abwasserkanälen und -leitungen ist der Einsatz entsprechender Rohrsysteme aus duktilem Gusseisen in Bereichen mit einem hohen und weniger hohen Gefährdungspotential in der Trinkwasser-Schutzzone II unbedenklich.

WURZELFESTIGKEIT DER VERBINDUNG



Abwasserkanäle, die in Trassen mit Baum- und Heckenbewuchs eingebaut sind, können bei tiefem Grundwasserstand durch Wurzeln beeinträchtigt werden. Bei Rohrsystemen mit unzureichender Kompression der Dichtung können Wurzeln in die Rohrmuffe eindringen. Die Wurzeln führen zum Verstopfen des Kanals. Bei Gussrohren sind diese Schäden unbekannt. Durch die hohe Kompression der Dichtung und der dadurch entstehenden Dichtheit der Rohrverbindung von innen wie von außen wird der Einwuchs von Wurzeln verhindert.

ANSCHLUSSSICHERHEIT BEI SEITENZULÄUFEN



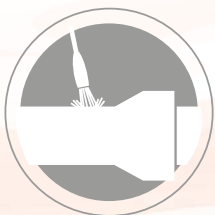
Laut Zustandsbewertung der DWA-Umfrage stellen schadhafte Anschlüsse die Hauptursache von schadhafte Kanälen dar. Das Anbohrsattelstück (ABS) ist einfach in der Montage, dichtet auf der Rohroberfläche ab und ist für Freispiegelleitungen - auch in der Trinkwasserschutzzone - geeignet. Dadurch wird mit Anbohrsattelstücken ein wichtiger Beitrag zum sicheren Anschluss von Seitenzuläufen geleistet.

LAGESICHERHEIT



Gussrohre haben je nach Nennweite Baulängen von 6 bis 8 m. Das heißt, gegenüber Lageabweichungen sind diese Rohre wesentlich unempfindlicher als Kurzrohre. Außerdem sind diese Rohre sicher und reagieren bei ungleichmäßiger Verdichtung - ausgenommen krasse Einbaufehler - nicht mit Lageabweichungen. Die hohe Längsbiegefestigkeit der Gussrohre überbrückt die Stellen mit geringerer Bodenverdichtung.

WIDERSTAND GEGEN HOCHDRUCKREINIGUNG



Rohre aus duktilem Gusseisen können mit normgerechten Hochdruck-Reinigungsgeräten unter den üblichen Bedingungen (Druck und Energiezufuhr geregelt, Abstand und Ausrichtung der Düse angemessen, um die Wirksamkeit sicherzustellen) gereinigt werden. Für die Abwasserrohre von Saint-Gobain PAM ist die Eignung für Hochdruckreinigung nach DIN 19523 durch Laboruntersuchungen sowie langjährige betriebliche Erfahrungen nachgewiesen. Die untersuchten Gussrohrsysteme zeigten keine Schäden.

ANSCHLUSSSICHERHEIT AN SCHACHTBAUWERKEN



Das scherbruchsichere Gussrohr erlaubt den einfachgelenkigen Anschluss an Schachtbauwerken mit 6 bis 8 m langen Rohren. In einem Gutachten der Fachhochschule Oldenburg (IRO) wird diese Anschlussmöglichkeit bestätigt. In der Schachtwand wird dabei ein Schachtanschlussstück (SAS) einbetoniert, das die gleiche Muffenkonstruktion hat wie die Rohre. Mit einem Mauerflansch wird das Schachtanschlussstück in der Schachtwand eingebunden und somit die Abdichtung gegen drückendes Wasser erreicht. Die Steckmuffe lässt die Abwinkelbarkeit des Anschlussrohres sowie einen Axialausgleich zu.

FORMSTÜCKPROGRAMM

INTEGRAL FORMSTÜCKE

Ein breitgefächertes Formstück- und Zubehörprogramm ergänzt das Rohrsystem INTEGRAL. Die Formstücke werden mit einer hochwertigen Epoxy-Pulverbeschichtung (min. 250 µm) nach DIN EN 14901-1 hergestellt und sind damit für den Einsatz in allen Böden geeignet.

AUSZUG AUS DEM FORMSTÜCKPROGRAMM

FORMSTÜCKE FÜR FREISPIEGELLEITUNGEN

Nennweiten DN 80 - DN 2000



SCHACHTANSCHLUSSSTÜCKE

DN 150 - DN 2000

ANBOHRSATTELSTÜCKE

Abgänge DN 150 und DN 200



FORMSTÜCKE FÜR DRUCKLEITUNGEN

Nennweiten DN 80 - DN 2000



ARMATUREN UND ZUBEHÖR

WICHTIGER BESTANDTEIL IN DER ABWASSERENTSORGUNG

Abwässer setzen sich aus unterschiedlichen Bestandteilen zusammen und müssen zum Schutz der Umwelt zuverlässig abgeleitet werden. Diese Vielfalt an Medien erfordert ein ebenso großes Spektrum an geeigneten Werkstoffen. Saint-Gobain PAM bietet mit einer Vielzahl von Produkt- und Werkstoffvarianten ein breit gefächertes Portfolio für jeden Einsatzbereich.

ABSPERRSCHIEBER EURO 20, TYP 23 FÜR ABWASSER

DN 50 - DN 600

- Beidseitige Flanschausführung
- Weichdichtender NBR-gummierter Schieberkeil
- Baulänge nach DIN EN 558-1 Grundreihe 14



ZENTRISCHE EINKLEMMKLAPPE HYDRO/HYDRO-E

DN 32 - DN 1200

- Minimaler Druckverlust
- Niedrige Drehmomente

Baulänge nach DIN EN 558-1 Grundreihe 20



PLATTENSCHIEBER PAMCUT TYP AB – EINKLEMMVARIANTE

DN 50 - DN 600

- Beidseitig dichtend
- U-Bügeldichtung aus NBR mit Edelstahlkern
- Keine zusätzlichen Flanschdichtungen erforderlich
- Geeignet für Medien mit geringem weichen Feststoffanteil



BEDIENELEMENTE

- Elektro-Antriebe
- Pneumatik-Antriebe
- Handhebel



Weiteres Zubehör, andere Werkstoffe und Nennweiten auf Anfrage.



Saint-Gobain PAM Deutschland GmbH

Saarbrücker Straße 51
66130 Saarbrücken
info@pam-d.saint-gobain.com
www.pamline.de



MIX
Papier | Fördert
gute Waldnutzung
FSC® C003404