



PMA

DUOLINER

ROHR- UND SCHACHTSYSTEME
AUS BETON MIT INLINER

für maximalen Korrosionsschutz





Das PMA Duoliner Kanalsystem – bestehend aus Rohren und Schächten – wird als vollständige Lösung inklusive aller erforderlichen Bauteile und Verbindungen geliefert und bietet durch seine korrosionsbeständige Kunststoffauskleidung optimalen Schutz vor aggressiven Medien.

Alle Systemkomponenten – von den Rohren bis zum Schacht – sind ab Werk mit einer durchgängigen, fest im Beton verankerten Kunststoffauskleidung ausgestattet.

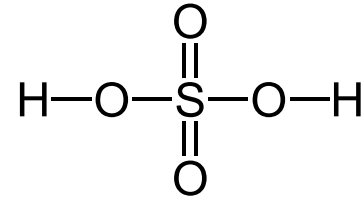
So entsteht ein dauerhaft korrosionsgeschütztes Kanalsystem im Rahmen der geltenden Normen und Richtlinien, das höchste Anforderungen an Beständigkeit erfüllt und eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegenüber chemischen Angriffen wie biogener Schwefelsäure bietet.

INHALTSVERZEICHNIS

- 03** Schwefelsäurekorrosion: Allgemeine Einordnung
- 05** Kernmerkmale des Systems
- 07** Technische Vorteile und Abgrenzung
- 09** Wirtschaftlicher Nutzen
- 11** PMA Duoliner: Ein führendes System
- 13** PMA Duoliner Rohrsystem im Detail
- 19** PMA Duoliner Schachtsystem im Detail

In bestimmten Einsatzbereichen sind Betonkanäle und -schächte dauerhaft durch biogene Schwefelsäurekorrosion gefährdet – vor allem bei aggressivem Abwasser und langen Verweilzeiten. Dabei sind nicht nur die Gerinne betroffen, sondern auch der Gasraum sowie aufsteigende Bauteile wie Schachtringe und Schachthälse.





Schwefelsäure ist eine chemische Verbindung des Schwefels mit der Summenformel H_2SO_4 . Schwefelsäure ist eine der stärksten Säuren und wirkt stark ätzend.

Die Schwefelsäureoxidation in Abwassersystemen entsteht, wenn im Abwasser enthaltene Schwefelverbindungen durch Mikroorganismen zu Schwefelwasserstoff abgebaut und anschließend von säureresistenten Bakterien (Thiobazillen) an feuchten Kanalwänden zu Schwefelsäure oxidiert werden. Diese aggressive Säure kann pH-Werte im stark sauren Bereich erreichen und führt damit zu einer der schärfsten bekannten Korrosionsformen in Beton- und Stahlbetonbauwerken.

KERNMERKMALE – **PMA DUOLINER SYSTEM**

— 1 —

LANG ANHALTENDER SCHUTZ FÜR ABWASSERSYSTEME

Dank einer vollflächigen Kunststoffauskleidung aus hochwertigem Polypropylen (PP) und glasfaserverstärktem Kunststoff (GF-UP) bietet das PMA Duoliner-System einen dauerhaften Schutz gegen aggressive Medien wie biogene Schwefelsäure. Das geschlossene System schützt nicht nur den Gerinnebereich, sondern auch den Gasraum und aufsteigende Bauteile wie Schachtringe und Schachthälse zuverlässig vor Korrosion.

— 2 —

SEHR HOHE CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Die eingesetzten Materialien sind beständig im pH-Bereich von 1 bis 13 bei normgerechter Anwendung und innerhalb der Materialtypischen Einsatzgrenzen. Auch bei intensiver mechanischer Beanspruchung – etwa durch Hochdruckspülung – bleibt die Schutzfunktion erhalten. Damit ist das PMA Duoliner System ideal für kommunale und industrielle Anwendungen mit aggressivem Abwasser.

— 3 —

ROBUST UND WARTUNGSARM

Die 3 mm starke Kunststoffauskleidung ist schnittfest und mechanisch hoch belastbar. Sie schützt dauerhaft vor Schäden durch Reinigungsarbeiten oder Fremdeinwirkungen und reduziert so den Wartungsaufwand sowie die Lebenszykluskosten erheblich.

— 4 —

EINBAUFERTIG UND MONTAGEFREUNDLICH

Alle Systemkomponenten – vom Rohr bis zum Schacht – sind werkseitig vorbereitet und werden mit integrierter Dichtung geliefert. Es sind keine zusätzlichen Schweißarbeiten oder Fugenschlüsse vor Ort erforderlich. Das beschleunigt die Verlegung, reduziert Montagefehler und sorgt für eine dauerhaft sichere Verbindung.

WUSTEN SIE SCHON?



Das PMA Duoliner System erfüllt nicht nur sehr hohe technische Standards – es berücksichtigt auch alle relevanten Arbeitsschutzvorgaben für einen sicheren und reibungslosen Bauablauf.

PMA DUOLINER SYSTEM – **TECHNISCH ÜBERLEGEN**

Werkseitig ausgekleidetes Komplettsystem für dauerhaften Schutz und hohe Betriebssicherheit.

Anders als viele herkömmliche Lösungen ist das PMA Duoliner System von Grund auf als ganzheitliches Konzept entwickelt. Die werkseitige Auskleidung und die konsequent durchdachte Konstruktion sorgen für ein dauerhaft belastbares System – chemisch, mechanisch und hydraulisch. Das Ergebnis ist eine deutlich verlängerte Lebensdauer der Bauteile sowie eine nachhaltig erhöhte Betriebssicherheit über den gesamten Einsatzzeitraum. Sonderanwendungen außerhalb der normativen Annahmen sind projektspezifisch zu prüfen.

DURCHGÄNGIGE **SYSTEMLÖSUNG – ALLES AUS EINEM GUSS**

Im Gegensatz zu vielen Wettbewerbsprodukten, bei denen Rohr und Schacht als getrennte Systeme mit unterschiedlichen Auskleidungskonzepten ausgeführt werden, bietet der PMA Duoliner eine durchgängige, werkseitig verankerte Kunststoffauskleidung für das gesamte System. Rohr, Muffe, Spitzende und Schacht – alles ist vollständig geschützt.

GEPRÜFTE UND **NORMGERECHTE VERBINDUNGEN**

Alle Bauteilverbindungen erfüllen die Anforderungen der DIN EN 1916 (Rohre) sowie DIN 4034-1 (Schächte). Sie werden werkseitig auf Dichtheit geprüft – z.B. mit Wasserdruck bis 2,5 bar sowie unter Abwinklung. So wird sichergestellt, dass die Verbindung auch unter extremen Bedingungen langfristig dicht bleibt bei normgerechter Ausführung – ohne zusätzliche Maßnahmen.

UMLÄUFIGKEITSSCHUTZ – **DAUERHAFT DICHT VERBINDUNGEN**

Die Spitzenden und Muffenbereiche sind umlaufend mit GFK ausgekleidet. Dadurch wird ein wirkungsvoller Umläufigkeitsschutz sichergestellt: Es gibt keinen ungeschützten Zwischenraum, in den Feuchtigkeit oder Schadstoffe eindringen können.

MECHANISCH UND CHEMISCH **WIDERSTANDSFÄHIG – GENAU DORT, WO ES ZÄHLT**

Die werkseitige GFK - Verstärkung schützt insbesondere die sensiblen Übergänge zwischen den Bauteilen – also genau die Stellen, an denen herkömmliche Systeme oft Schwächen aufweisen. Das Ergebnis: hohe Betriebssicherheit auch bei dynamischer Beanspruchung, Scherkräften oder punktuellen Lasten.

DAUERHAFT WIRTSCHAFTLICH BAUEN – **MIT DEM PMA DUOLINER SYSTEM**



Eine Investition, die sich langfristig auszahlt:

Das PMA Duoliner System verbindet Langlebigkeit, Widerstandsfähigkeit und wartungsarme Technik – für dauerhaft niedrige Betriebskosten und maximale Investitionssicherheit.

WIRTSCHAFTLICHE **VORTEILE AUF EINEN BLICK**

- ✓ Robuste Bauweise – fest integrierte Kunststoffauskleidung schützt vor chemischen und mechanischen Einflüssen
- ✓ Wartungsarm – minimale Instandhaltung, maximale Wirtschaftlichkeit
- ✓ Schnelle Verlegung – genormte Steckmuffe mit integrierter Dichtung reduziert Verlegefehler



PMA DUOLINER – DAS SYSTEM MIT VORSPRUNG



DURCHGÄNGIGE SYSTEM- LÖSUNG – ALLES AUS EINEM GUSS

PMA Duoliner Rohre und Schächte bilden ein perfekt aufeinander abgestimmtes Gesamtsystem. Dies gewährleistet eine durchgängige Schutzwirkung und Kompatibilität aller Komponenten – für effiziente Planung und sicheren Einbau.



WERKSEITIG AUSGEKLEIDET – DAUERHAFTER SCHUTZ

Spitzenden, Muffenbereiche und Stirnflächen sind vollflächig mit GFK ausgekleidet. So bleiben Verbindungen auch bei Bewegung, Setzungen oder chemischer Belastung dicht – ganz ohne zusätzliche Maßnahmen.



SICHERES HANDLING – VON ANFANG AN

Alle Bauteile sind mit Kugelkopfkern ausgestattet. Damit entsprechen sie den Vorgaben der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) und ermöglichen ein sicheres und effizientes Versetzen auf der Baustelle.

Das System bietet eine leistungsstarke und langlebige Antwort auf komplexe Herausforderungen. Es überzeugt durch Stabilität, Widerstandsfähigkeit und Effizienz – selbst bei extremen Anforderungen.

Zuverlässige Beständigkeit für nachhaltige Ergebnisse, auch in anspruchsvollen Anwendungen.



SCHERLASTSICHER – OHNE ZUSATZTEILE

Verbindungen bleiben auch unter hoher Beanspruchung zuverlässig dicht und scherlastfest – ganz ohne externe Scherlastsicherungen oder Verstärkungen.



PLANUNGSSICHERHEIT DURCH GENORMTE ABMESSUNGEN

Anschlüsse und Übergänge entsprechen gängigen Normen. So bleibt die Planung einfach, sicher und kompatibel.



HYDRAULISCH OPTIMIERTE GERINNE BEI SCHÄCHTEN

Hohe hydraulische Leistungsfähigkeit sorgt durch individuell gefertigte Gerinne für einen störungsfreien Betrieb – selbst bei komplexen Zulauf- oder Gefällesituationen.



GEPRÜFTE UND NORMGERECHTE VERBINDUNGEN

Alle Bauteile erfüllen die Anforderungen der DIN EN 1916 (Rohre) und DIN 4034-1 (Schächte). Darüber hinaus werden sie auf extreme Belastungen getestet – für maximale Betriebssicherheit.



LANGLEBIGKEIT DURCH BETON + GFK-KOMBINATION

Die Verbindung aus hochfestem Beton und dauerhaft korrosionsbeständigem Kunststoff sorgt für extrem lange Nutzungsdauer – selbst bei aggressiven Medien oder hohen Lasten.



KEIN FUGENVERSCHLUSS VOR ORT – SCHNELL UND FEHLER- FREI VERLEGT

Werkseitig geschützte Steckverbindungen mit integrierten Dichtungen machen zusätzliche Abdichtarbeiten überflüssig. Das beschleunigt den Einbau und reduziert Fehlerquellen.

PMA DUOLINER **ROHRSYSTEM**

Das PMA Duoliner Rohrsystem mit fest integrierter Dichtung kombiniert die hohe Tragfähigkeit und Biegesteifigkeit von Beton- bzw. Stahlbeton mit der Korrosions- und Chemikalienbeständigkeit einer dauerhaft verankerten Kunststoffauskleidung. Die Rohre bestehen aus Beton oder Stahlbeton in FBS-Qualität und bieten eine stabile, belastbare Struktur. Innen sorgt eine durchgängige, hochdruckspülfeste Kunststoffauskleidung für dauerhaften Schutz vor Korrosion und aggressiven Medien. So entsteht ein robustes, langlebiges System – auch unter anspruchsvollen Bedingungen.

VERFÜGBARE NENNWEITEN



- ✓ DN 300 - DN 2600 (Kreisprofil) zzgl. Sonderquerschnitte
- ✓ nach FBS - Qualitätsrichtlinie



KUNSTSTOFFLINER

- ✓ pH 1 - 13 beständig
- ✓ H₂S beständig



LINER WANDSTÄRKE

- ✓ 3 mm



BESONDERE **VORTEILE**

Alle technischen Vorteile des PMA Duoliner Rohrsystems zusammengefasst.

Die werkseitig integrierte Auskleidung und das geschlossene Systemkonzept gewährleisten eine hohe chemische, mechanische und hydraulische Beständigkeit. So erfüllt der PMA Duoliner sehr hohe Anforderungen an Langlebigkeit, Dichtheit und Betriebssicherheit.



DURCHGÄNGIGE SYSTEM- LÖSUNG

PMA Duoliner Rohre und Schächte bilden ein perfekt aufeinander abgestimmtes Gesamtsystem. Dies gewährleistet eine durchgängige Schutzwirkung und Kompatibilität aller Komponenten – für effiziente Planung und sicheren Einbau.



KEIN FUGENVERSCHLUSS VOR ORT

Die Fugenausbildung ermöglicht eine schnelle und sichere Montage – ganz ohne zusätzliches Schweißen auf der Baustelle.



QUERSCHNITTSVIELFALT

Erhältlich in den Nennweiten DN 300 bis DN 2600 als Kreisprofil / zzgl. Rechteckprofil, Eiprofil sowie Drachenprofil für vielseitige Einsatzmöglichkeiten.

LANGE LEBENSDAUER

Die Kombination aus hochfestem Beton- oder Stahlbeton und dauerhaft korrosionsbeständigen Kunststoffauskleidungen sorgt für eine extrem lange Nutzungsdauer.

DICHTE MUFFENVERBINDUNG

Die Muffenverbindungen im PMA Duoliner Rohrsystem verhindern zuverlässig das Durchdringen von Gasen und Flüssigkeiten – sowohl von innen nach außen als auch umgekehrt. Dies gewährleistet höchste Dichtheit und Sicherheit über die gesamte Lebensdauer des Systems.



GESCHÜTZTER VERBINDUNGSBEREICH

Die Stirnflächen sind werkseitig mit GFK ausgekleidet, sodass Muffe und Spitzen dauerhaft gegen chemische Belastung geschützt sind.

DICHT AUCH BEI LASTEN UND ABWINKELUNGEN

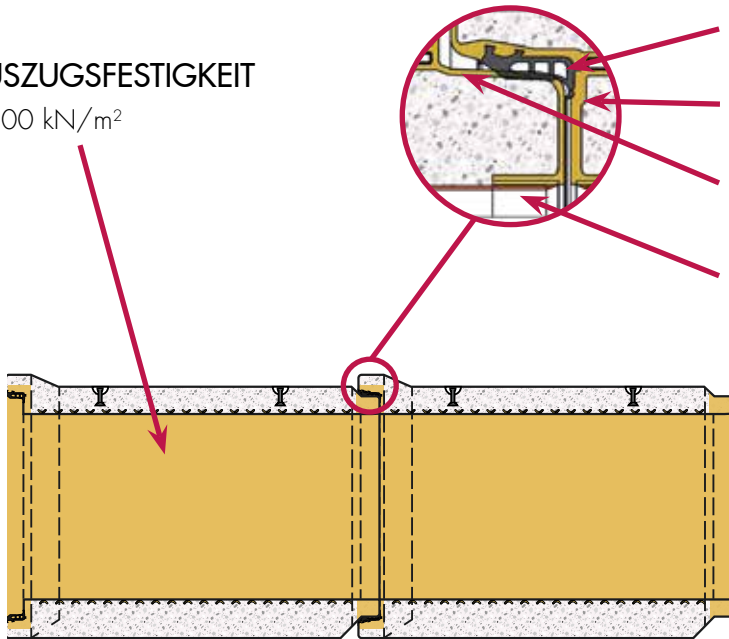
Das System bleibt selbst unter schwierigen Bedingungen wie Lasten und Abwinkelungen dauerhaft dicht – für maximale Betriebssicherheit.

FEHLMONTAGE AUSGESCHLOSSEN

Fest integrierte Muffendichtungen reduzieren das Risiko von Montagefehlern erheblich. Das minimiert Risiken auf der Baustelle und erhöht die Verlegesicherheit.

QUERSCHNITT – **PMA DUOLINER ROHRSYSTEM**

✓ **AUSZUGSFESTIGKEIT**
> 800 kN/m²



✓ **INTEGRIERTE DICHTUNG**

✓ **PMA DUOLINER MUFFE**

✓ **PMA DUOLINER SPITZENDE**

✓ **UMLÄUFIGKEITSSCHUTZ**

Die Konstruktion des GFK - geschützten Spitzendes und Muffenbereichs gewährleistet einen effektiven Umläufigkeitsschutz, indem sie eine dauerhafte Abdichtung und Widerstandsfähigkeit gegen äußere Belastungen sicherstellt

QUERSCHNITTSVIELFALT



PMA Duoliner Rohrsystem
mit Eiprofil



PMA Duoliner Rohrsystem
mit Kreisprofil



PMA Duoliner Rohrsystem
mit Drachenprofil



PMA Duoliner Rohrsystem mit Rechteckprofil
und trapezförmiger Trockenwetterrinne



PMA Duoliner Rohrsystem
mit Rechteckprofil





PMA DUOLINER **SCHACHTSYSTEM**

Das PMA Duoliner Schachtsystem ergänzt das Rohrsystem zu einer durchgängigen, aufeinander abgestimmten Systemlösung mit dem Dichtungssystem TOP SEAL PLUS sowie integrierter Auskleidung und hohem Korrosionsschutz. Die geprüfte Lastabtragung erfolgt gemäß DIN 4043 Teil 1. Die Auskleidung schützt dauerhaft vor chemischen Angriffen, etwa durch biogene Schwefelsäure. Dank monolithischem Schachtunterteil und homogener Struktur entsteht ein ab Werk vollständig korrosionsgeschütztes System – optimal abgestimmt auf das PMA Duoliner Rohrsystem. Erhältlich in vielen Varianten (z.B. mit seitlichen Zuläufen, integriertem Gefälle oder höhenversetzten Anschlüssen) bietet es maximale Flexibilität in Planung und Ausführung.

VERFÜGBARE NENNWEITEN



- ✓ DN 1000 - 2000
- ✓ nach FBS - Qualitätsrichtlinie



KUNSTSTOFFLINER

- ✓ pH 1 - 13 beständig
- ✓ H₂S beständig



AUSKLEIDUNGSSTÄRKE

- ✓ Schachtgerinne: ≥ 4 mm
- ✓ Schachtaufbau: ≥ 3 mm



BESONDERE **VORTEILE**

Alle technischen Vorteile des PMA Duoliner Schachtsystems zusammengefasst.

Die werkseitig integrierte Auskleidung und das geschlossene Systemkonzept gewährleisten eine hohe chemische und mechanische Beständigkeit sowie hydraulische Leistungsfähigkeit. So erfüllt der PMA Duoliner höchste Anforderungen an Langlebigkeit, Dichtigkeit und Betriebssicherheit.



HYDRAULISCH OPTIMIERTE GERINNEFÜHRUNG

Individuell gefertigte Gerinne sorgen für einen störungsarmen Kanalbetrieb auch bei komplexen Situationen.



PLANEN IN BEKANNTEN ABMESSUNGEN

Standardisierte Rohranschlüsse sichern bewährte Planungs- und Anschlussgeometrien — für hohe Planungssicherheit.



SICHERE ROHRANSCHLÜSSE – OHNE ZUSATZMASSNAHMEN

PMA Duoliner Verbindungen bleiben auch unter hoher Beanspruchung scherlastsicher — ganz ohne externe Sicherungen.



EINBAUFERTIG DELIEFERT – KEIN FUGENSCHLUSS VOR ORT

Werkseitig geschützte Steckverbindungen machen zusätzliche Abdicht- oder Schweißarbeiten überflüssig.



FEHLERREDUZIERTER VERLEGUNG DANK INTEGRIERTER DICHTUN- GEN UND LASTÜBERTRAGUNGEN

Werkseitig eingebundene Dichtungen verhindern Montagefehler und sichern dauerhaft dichte Verbindungen.



SICHERES VERSETZEN MIT KUGELKOPFANKERN

Alle Bauteile sind serienmäßig mit DGUV-konformen Kugelkopfkern ausgestattet – für höchste Arbeitssicherheit.



SCHALUNGSERHÄRTETE FERTIGUNG FÜR HÖCHSTE PRÄZISION

Alle Bauteile werden in der Schalung erhärtet – für perfekte Maßhaltigkeit, Passgenauigkeit und Oberflächenqualität.

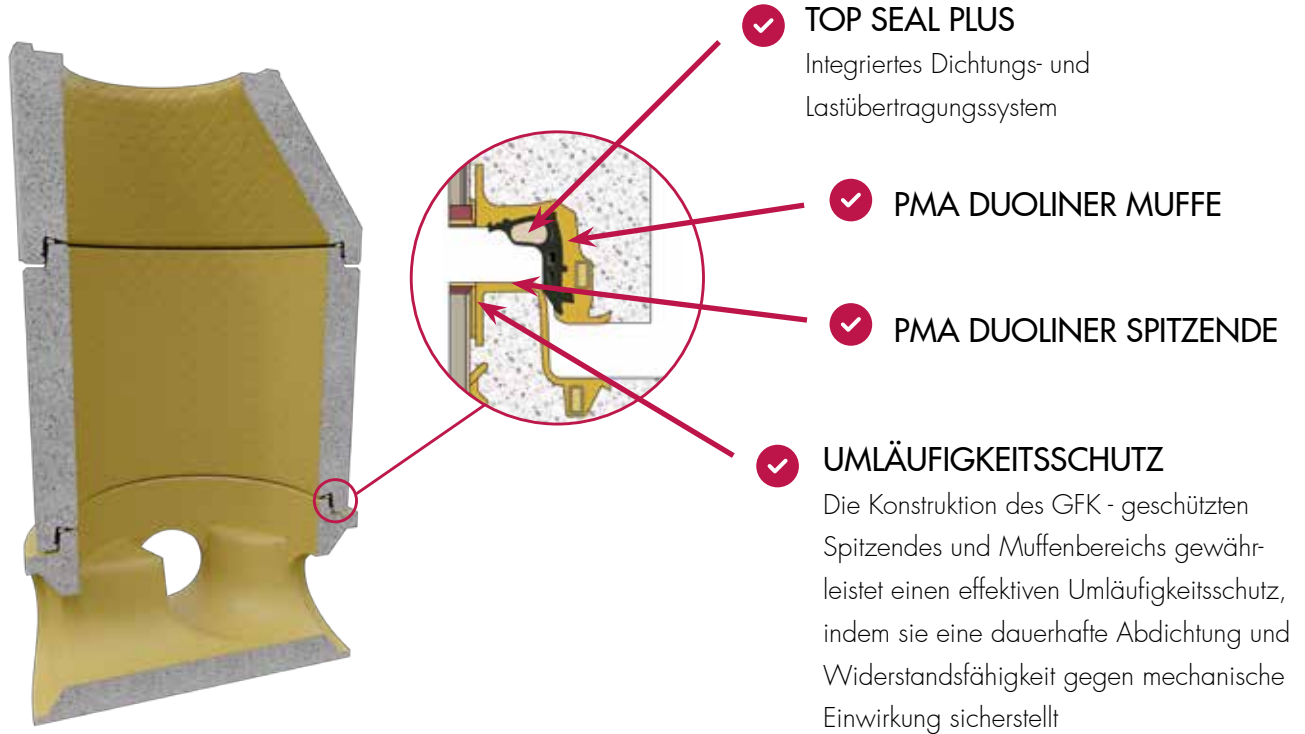


NORMGERECHTE STATIK – OHNE ZUSATZNACHWEIS

PMA Duoliner Betonschächte sind bei normgerechten Einbaubedingungen bis 10m Einbautiefe statisch bemessen. Zusätzliche Nachweise sind nicht erforderlich.

QUERSCHNITT –

PMA DUOLINER SCHACHTSYSTEM





Die Predl GmbH ist Entwicklungs-, System- und Technologiepartner für Inlinersysteme.

Der PMA Duoliner entstand in enger Zusammenarbeit mit diesem etablierten Hersteller von Beton - Inlinersystemen.



BETONWERK BIEREN GMBH

Werster Str. 225

32549 Bad Oeynhausen

TELEFON 05731 74090

WEB www.betonwerk-bieren.de



PREDL GMBH

Mathias-Loi-Straße 1

04924 Bönitz

TELEFON 035341 6190

WEB www.predl.eu