

SMARTPIPE

...DIE INTELLIGENTE LECKÜBERWACHUNG!



PAm
SAINT-GOBAIN

SICHERE ROHRSYSTEME FÜR DEN TRANSPORT VON WASSER UND ABWASSER

SICHERER WASSER-TRANSPORT VON DER TRINKWASSERQUELLE BIS ZUR ABWASSERKLÄRUNG

Die lebensnotwendige Ressource Trinkwasser ist ein zunehmend knappes und kostbares Gut, die es für die kommenden Generationen zu bewahren gilt. Die Versorgung mit hygienisch einwandfreiem Trinkwasser ist die Herausforderung der Zukunft. Zudem gleichbleibend bedeutend ist der Schutz der Trinkwasservorräte gegen Verunreinigungen.



Allzu oft weisen Leitungssysteme Schäden auf und müssen saniert oder erneuert werden. Die Leckagen an Trinkwasserleitungen sind für die Verschwendung wertvoller Ressourcen verantwortlich, während defekte Abwasserleitungen für Flussläufe und Grundwasser ein potentielles Risiko der Verunreinigung darstellen.

Rohrsysteme aus duktilem Gusseisen von Saint-Gobain PAM bieten eine sichere Verpackung für unser kostbares Gut Trinkwasser.

Der sichere Transport von Schmutzwasser durch dichte Rohrleitungssysteme in der Abwasserentsorgung schützt das Grundwasser.

Mit dem intelligenten SMARTPIPE Rohrsystem bietet Saint-Gobain PAM Deutschland eine Lösung für besondere Anforderungen an Rohrleitungssysteme, wie z. B. in Trinkwassergewinnungsgebieten:

Die bekannten Werkstoffvorteile von Rohrleitungen aus duktilem Gusseisen in Verbindung mit einem Höchstmaß an Sicherheit in Form einer integrierten Lecküberwachung.

ABWASSERKANÄLE UND -LEITUNGEN IN WASSERGEWINNUNGS- GEBIETEN

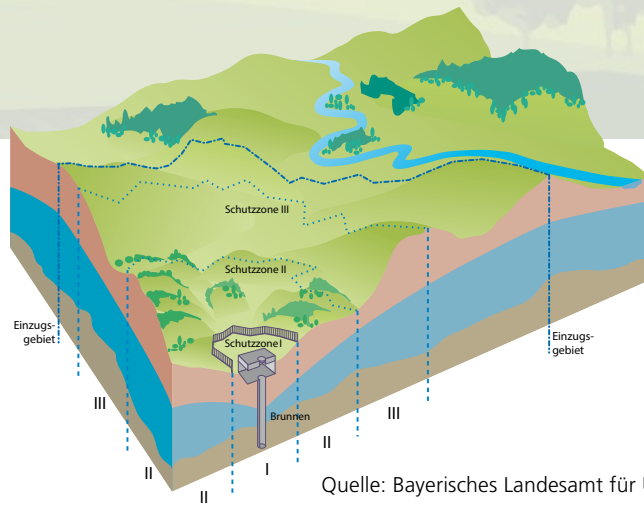
Für den Bau von Abwasserkanälen und -leitungen werden nach dem DWA Regelwerk A 142 besondere Anforderungen an Rohrleitungssysteme für Wasserschutzgebiete und Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen gestellt.

Im Hinblick auf den Schutz von Gewässern sind drei Schutzzonen definiert:





SCHUTZ UNSERER UMWELT!



Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt

SCHUTZZONE I (FASSUNGSBEREICH)

„Die Schutzzone I für Grundwasser soll den Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage und ihrer unmittelbaren Umgebung vor jeglichen Verunreinigungen und Beeinträchtigungen gewährleisten. Das Durchleiten von Abwasser durch die Schutzzone I für Grundwasser und damit die Herstellung von Abwasserkanälen und -leitungen ist mit den Bedürfnissen des Gewässerschutzes unvereinbar.“

(s. DVGW-Arbeitsblatt W 101)

SCHUTZZONE II (ENGERE SCHUTZZONE)

„Die Schutzzone II für Grundwasser soll den Schutz vor Verunreinigungen durch pathogene Mikroorganismen sowie vor sonstigen Beeinträchtigungen gewährleisten, die bei geringer Fließdauer und Fließstrecke zur Trinkwassergewinnungsanlage gefährlich sind.“

(s. DVGW-Arbeitsblatt W 101)

„Aufgrund des Gefährdungspotentials ist im Bereich der Schutzzone II für Grundwasser und Talsperren das Durchleiten von Abwasser in der Regel nicht tragbar. Müssen jedoch Abwasserkanäle und -leitungen aufgrund zwingender örtlicher oder technischer Gegebenheiten in der Schutzzone II erstellt werden, so sind diese auf das im öffentlichen Interesse notwendige Maß zu beschränken.“

Die Wahl des Ableitungssystems erfolgt durch eine Beurteilung und Einstufung des Gefährdungspotentials im Vorfeld einer Planungsmaßnahme auf der Basis eines hydrogeologischen Gutachtens. Folgende Ableitungssysteme sind nach DWA- A 142 in Abhängigkeit des Gefährdungspotentials möglich:

Das SMARTPIPE Rohrsystem mit integrierter Lecküberwachung erfüllt darüber hinaus auch die Anforderungen für den Einsatz bei sehr hohem Gefährdungspotential.

**Gutachten: Zuverlässigkeit von duktilen Gussrohren in der Trinkwasserschutzzone II, IRO GmbH Oldenburg, 2006*

Gefährdungspotential	Ableitungssystem (unter Beachtung von Kap. 3.2.3.3)
sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> doppelwandige Rohrsysteme (Abstand zwischen Mantel- und Medienrohr muss ausreichend groß sein, damit Leck- bzw. Sickerwasser ungehindert abfließen kann; nachträgliche Prüfung des Zwischenraums muss möglich sein.) Vakuumsysteme kontinuierliche Lecküberwachungssysteme
hoch	<ul style="list-style-type: none"> einwandige Rohrsysteme mit erhöhtem Sicherheitsniveau (mineralische Kapselung, Muffenüberwachung, semidoppelwandige Lösungen oder ähnliche)
weniger hoch	<ul style="list-style-type: none"> einwandige Systeme

Quelle: DWA - A 142

Dabei weist das Abwassersystem INTEGRAL von Saint-Gobain PAM Deutschland für die Verwendung in der Trinkwasserschutzzone II bereits als einwandiges System für den Einsatz bei einem hohem Gefährdungspotential entsprechende Sicherheiten auf*.

SCHUTZZONE III (WEITERE SCHUTZZONE)

„Die Schutzzone III für Grundwasser soll den Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor nicht oder nur schwer abbaubaren chemischen oder vor radioaktiven Verunreinigungen gewährleisten.“

(s. DVGW-Arbeitsblatt W 101)

DIE RICHTIGE WAHL...

Grundsätzlich sind nach dem Arbeitsblatt DWA - A 142 zur Festlegung des geeigneten Systems und Rohrmaterials für Abwasserkanäle und -leitungen die örtlichen Randbedingungen in jedem Einzelfall mit einzubeziehen.

Saint-Gobain PAM Deutschland
ist Mitglied der



Als Hilfestellung im Rahmen des Entscheidungsprozesses enthält dieses Arbeitsblatt eine Auswahl verschiedener Beurteilungskriterien.

Aufgrund ihrer hervorragenden Material- und Funktionseigenschaften werden Rohrleitungen aus duktilem Gusseisen, insbesondere das Rohrsystem SMARTPIPE, den Anforderungen an ein sicheres Ableitungssystem gerecht.



ROHRWERKSTOFF



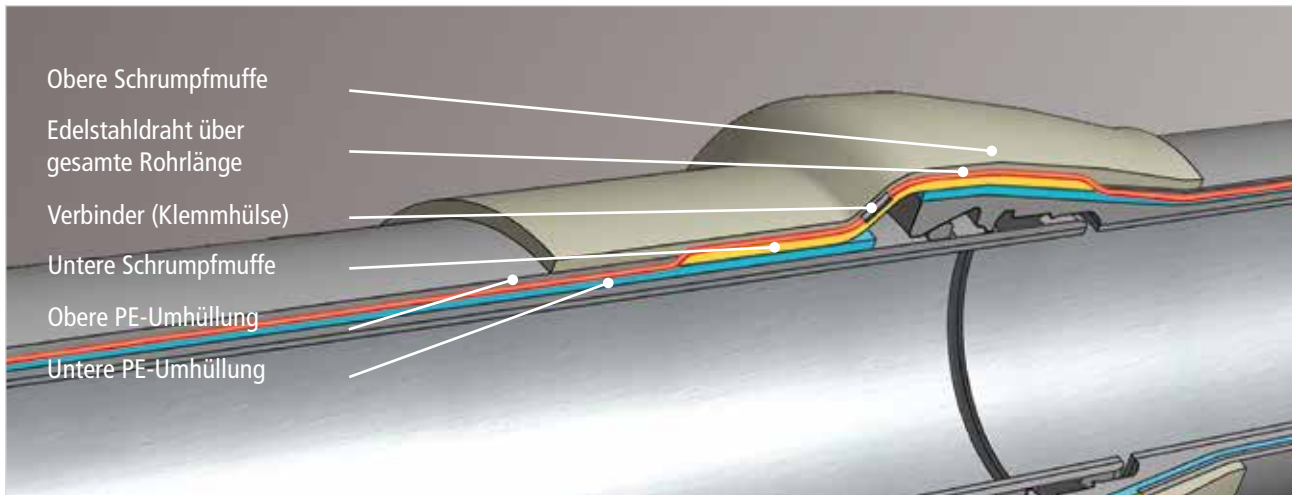
Rohre aus duktilem Gusseisen

- ... weisen aufgrund ihrer Werkstoffeigenschaften ein hervorragendes Bruch- und Verformungsverhalten auf. Sie sind zuverlässig, langlebig und ihre mechanischen Eigenschaften bleiben während der gesamten Nutzungsdauer erhalten.
- ... haben eine diffusionsdichte Rohrwandung. Eine Permeation von Schadstoffen aus dem Durchflussmedium (Abwasser) in die Umwelt bzw. aus kontaminierten Böden in die Rohrleitung und damit eine Verunreinigung von Trinkwasser wird ausgeschlossen.
- ... haben einfach zu handhabende Steckmuffenverbindungen. Diese haben eine hohe Scherfestigkeit und können in Abhängigkeit der Nennweite bis zu 3° abgewinkelt werden.
- ... werden in Baulängen von 6 m hergestellt. Dadurch sind eine einfache Handhabung und ein schneller Baufortschritt in Verbindung mit einer verhältnismäßig geringen Anzahl von Rohrverbindungen möglich.
- ... bieten mit SMARTPIPE die Möglichkeit der Lecküberwachung und Leckortung im Schadensfall.



BEWÄHRTER SCHUTZ VON INNEN UND AUSSEN...

AUFBAU UND EINSATZ VON SMARTPIPE



VERBINDUNGSTECHNIK



Steckmuffenverbindung nach DIN 28603 als längskraftschlüssige Verbindung UNIVERSAL Ve mit STANDARD Dichtung

BESCHICHTUNGEN



- Auskleidung mit Zementmörtel auf Basis von Hochofenzement (Trinkwasser) oder Tonerdezement (Abwasser)
- Umhüllung bestehend aus einem Zink-Überzug von 200 g/m² und werkseitig doppelter Polyethylen-Umhüllung (PE-U) nach DIN EN 14628 mit innenliegendem Lecküberwachungsdraht.

EINSATZBEREICHE



Für alle Böden geeignet, wie z.B. in säurehaltigen torfigen Böden oder Moorböden; Bereiche, die z. B. mit Schlacke oder Asche kontaminiert sind oder in stark aggressiven, steinfreien Böden wie Moor, Schlick, etc.

PERMANENTE LECKÜBERWACHUNG!

FUNKTIONSWEISE DER INTEGRIERTEN LECKÜBERWACHUNG

Der Aufbau der Umhüllung der SMARTPIPE Rohre besteht aus zwei werkseitig im Schlauchextrusions- oder Flachfolienwickelverfahren hergestellten Schichten aus Polyethylen mit einem zwischen beiden Schichten in Längsrichtung verlaufenden Edelstahlraht (Abb. 1). Im Verbindungsbereich wird der Draht verbunden und dadurch elektrisch weitergeführt (Abb. 2).

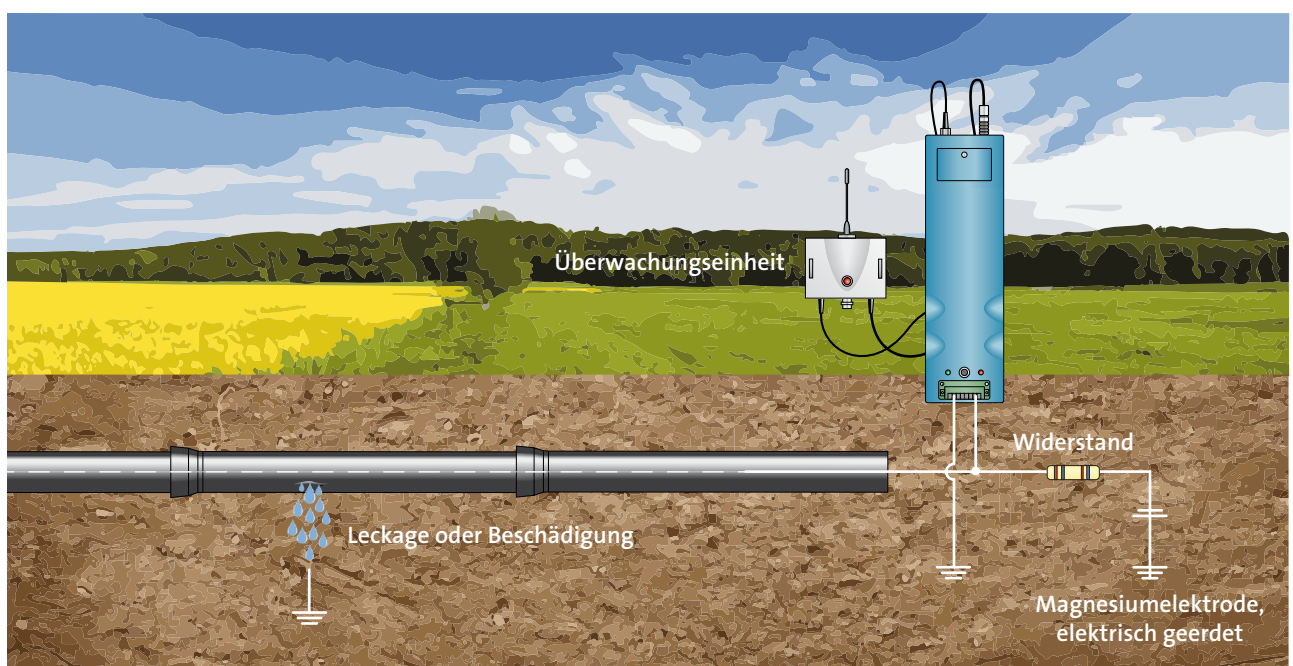


Die Lecküberwachung erfolgt über eine oberirdisch angeordnete und wartungsfreie Überwachungseinheit, die mit der zu überwachenden Rohrleitung verbunden ist. Durch Aufbringen einer Messspannung (Niedervoltspannung) kann die Überwachungseinheit den Widerstand des Edelstahldrahtes gegenüber dem der Rohrleitung umgebenden "Elektrolyten" (Erdreich oder Durchflussmedium) messen.

Bei Auftreten einer Beschädigung – von innen oder außen – entsteht eine elektrisch leitende Verbindung infolge dessen der Widerstand sinkt und es zu einem Stromfluss kommt. Schäden werden dadurch ohne Zeitverzögerung erkannt und an die Überwachungseinheit weitergeleitet. Die Schadensmeldung kann über Datenfernübertragung z.B. an eine Leitzentrale oder direkt zu einem Mobilfunktelefon übertragen werden.

Das SMARTPIPE Rohrleitungssystem ermöglicht je nach Einsatzzweck eine kontinuierliche oder diskontinuierliche Lecküberwachung mit der Möglichkeit die Schadenstelle dezimetergenau einzumessen. Dies ist mit den aus dem Pipelinebau bekannten Methoden möglich.

SCHEMATISCHER AUFBAU DER LECKÜBERWACHUNG



SMARTPIPE ...DIE SICHERE LÖSUNG!



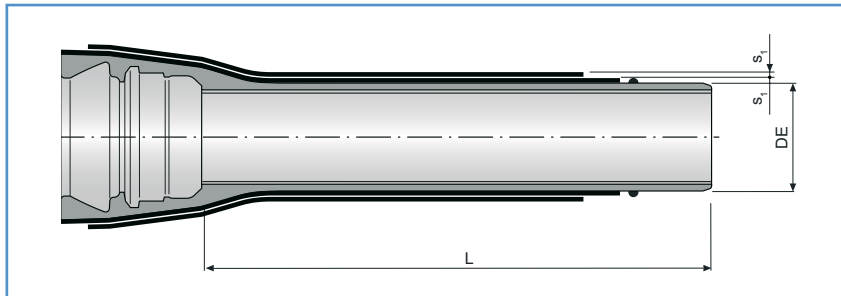
ANWENDUNGSGEBIETE



Vielzahl an Anwendungsgebieten in der Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung mit erhöhten Sicherheitsanforderungen, wie z.B.

- Trinkwasserschutzzone II, bei Beurteilung eines sehr hohen Gefährdungspotentials
- Gewerbe und Industrie, wie z.B. Bergbau-/Montanindustrie zum Transport und Überwachung von Brauch- oder Grubenwasser oder bei Setzungsbewegungen des Untergrundes
- andere Anwendungsfälle mit erhöhtem Sicherheitsbedarf, z.B. Gewässerkreuzungen, ehemals militärisch genutzte Flächen mit kontaminierten Böden
- Transportleitungen für die Wasserversorgung
- Kraftwerksleitungen

ROHRABMESSUNGEN IM ÜBERBLICK



DN	Druckklasse	DE [mm]	L [mm]	Schichtdicke PE s1 [mm]
100	C 100	118	5970	2 x 1,8
150	C 64	170	5970	2 x 2
200	C 64	222	5970	2 x 2
250	C 40	274	5970	2 x 2
300	C 40	326	5970	2 x 2,2
400	C 30	429	5970	2 x 2,2
500	C 30	532	5970	2 x 2,5
600	C 30	635	5970	2 x 2,5

Größere DN auf Anfrage!



Saint-Gobain PAM Deutschland GmbH

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