

STREUSTRÖME – DIE LÖSUNG!

ECOPUR die Polyurethanverkleidung schützt wirksam Gussrohre, die sich im Einflussbereich von Streuströmen einer Gleichstrombahn befinden



Streuströme

Im Einflussbereich von Gleichstrombahnen sind metallische Strukturen im Erdboden durch Streuströme gefährdet.

Diese Streuströme entstehen durch den Rückstrom zwischen Antriebswagen und Speisegleichrichter, der in den Schienen einen Längsspannungsabfall erzeugt. Da das Erdreich parallel zu den Schienen geschaltet ist, fliesst ein Teil des Rückstroms als Streustrom über die Erde zum Speisegleichrichter zurück.

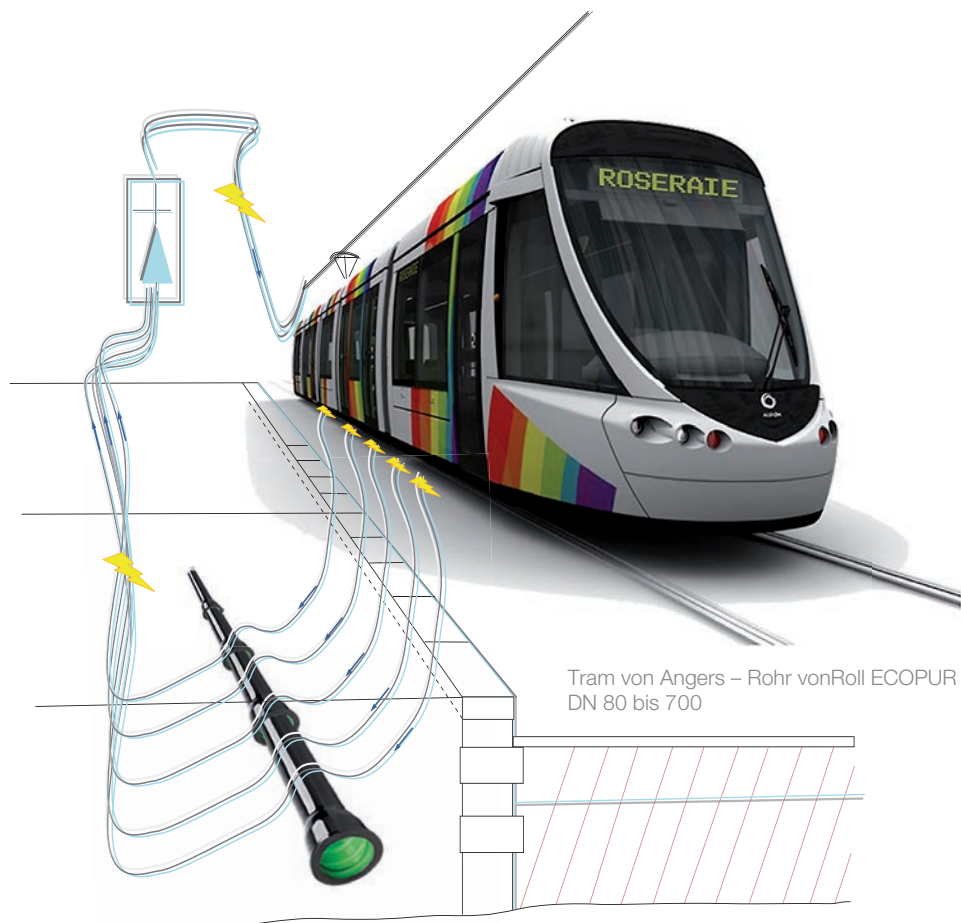
Wenn der Streustrom auf diesem Weg auf erdverlegte metallische Strukturen trifft, kann er in diese Struktur eintreten und im Bereich der Speisegleichrichter wieder austreten.

Beim Eintritt des Streustroms erfolgt eine kathodische Teilreaktion, beim Stromaustritt eine anodische Teilreaktion, also ein Abtrag des Metalls.

Bei Erdungsanlagen ist die Korrosionsgefahr durch Streuströme be-

sonders gross, da sie häufig über grössere Distanzen elektrisch miteinander verbunden sind (Schutzleiter, Kabelmäntel, Wasserleitungen usw.).

Aus diesem Grund können sie erhebliche Spannungsabfälle aufnehmen, die im Erdboden durch den Streustrom hervorgerufen werden.



Das vonRoll ECOPUR Rohr mit integralem Vollschutz ist die einfache und wirksame Lösung für Streustromprobleme

Isolierung gegen Korrosion, die durch Streuströme hervorgerufen wird

Die Isolierung mit der integralen PUR-Beschichtung ermöglicht es:

- die Wasserversorgungskosten besser zu kontrollieren (aufgrund der gebannten Korrosionsgefahr sind keine Unterbrechungen und Engpässe bei der Wasserlieferung mehr zu verzeichnen).
- die Lebensdauer der Wasserleitungen zu verlängern



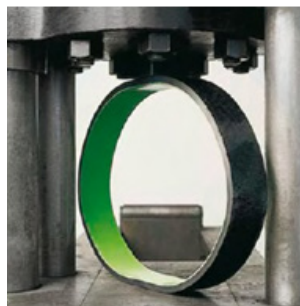
Typische Perforation einer unzureichend vor Streuströmen geschützten Kanalisation.

Polyurethanbeschichtungen (PUR) bieten höchste Qualität

Die PUR-Auskleidung wurde von der Firma vonRoll **1972** entwickelt und seither kontinuierlich weiter verbessert. Sie schützt den Guss vor Korrosion und gewährleistet zugleich die einwandfreie Trinkwasserqualität.

Die PUR-Auskleidung ist nach **SVGW** und **DVGW** zertifiziert und bietet im Vergleich zu anderen Beschichtungen universelle Einsatzmöglichkeiten. PUR-beschichtete duktile Gussrohre können für Trinkwasser, Abwasser (H₂S), vollentsalztes Wasser, Brauchwasser, in allen pH-Bereichen von pH1 – pH 14 sowie für Gas eingesetzt werden.

Die PUR-Umhüllung schützt Rohre aus duktilem Gusseisen vor Korrosion, wie sie z. B. durch Streuströme entstehen kann. Duktile Gussrohre mit PUR-Umhüllung sind für **alle Bodenarten jeglicher Aggressivität** geeignet und können auch im Grundwasser oder im Brackwasser eingesetzt werden.



Durch die Elastizität des Polyurethans bleibt bei einer Verformung des Rohrs die Verkleidung intakt.

Einfache Verlegung

Das vonRoll ECOPUR Rohr ist das weltweit einzige Vollschutzrohr, welches den Vollschutz auch bei Schnittrohren sofort nach dem Zusammenstecken der Verbindung garantiert. Es entfallen weitere Bearbeitungsschritte (wie abschälen der Zement- oder PE-Umhüllung, Epoxyanstrich auf ganze Einstecktiefe, Muffenschutz mit Gummi- oder Schumpfmanschetten, ect.) durch den Verleger, wie das bei anderen Systemen notwendig ist. Dasselbe gilt für das **ECO-SYS**-Formstücksortiment mit integraler Epoxy-Dickbeschichtung von mind. 250 µm.

Dadurch wird der Baufortschritt massiv beschleunigt, bei extrem hoher Zuverlässigkeit und bester Verlegequalität.

Die ECOPUR-Rohre mit der zuverlässigen und bewährten vonRoll-Verbindungstechnik **HYDRO-TIGHT** können längskraftschlüssig gesichert Betriebsdrücke bis 100 bar aufnehmen. Mit dem Vollschutzrohrsystem vonRoll **ECOSYS** ist kein kathodischer Leitungsschutz erforderlich.

Mit vonRoll ECOPUR ist die Wiederverwendung des gesamten Aushubmaterials möglich. Das Aushubmaterial mit Korngösse bis 6 cm (Gröbtkorn 10 cm) kann für die Rohrumhüllung wieder verwendet werden. Grösser klassierter Aushub für die Grabenauffüllung.

Bettung ≥ 10 cm. Es entfallen die Kosten für teures Kiesmaterial und Materialtransporte.



Einfache Verlegung

Technische Daten des vonRoll ECOPUR Rohrs

Steckmuffenrohre
Doppelkammer/Einkammer
DN 80 bis 700



Normen

Die vonRoll-Rohre erfüllen die folgenden Normen:

EN 545 / EN 598: Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für Wasserleitungen / der Abwasser-Entsorgung – Anforderungen und Prüfverfahren

EN 15189: Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen. Polyurethanummhüllung von Rohren – Anforderungen und Prüfverfahren

EN 15655: Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen. Polyurethauskleidung von Rohren und Formstücken – Anforderungen und Prüfverfahren

Mechanische Eigenschaften von Rohren aus duktilem Gusseisen:

Mindestzugfestigkeit : **R_m > 420 MPa**
Dehngrenze : **R_{p0.2} > 270 MPa**
Mindestbruchdehnung : **A > 10 %** - (vonRoll-Mittel bei 19% - min. 15%)
Brinellhärte : **< 230 HB**
Kohlenstoffgehalt (Mittel) : **3.5 % C**

Eigenschaften der Polyurethanverkleidung:

Spezifischer elektrischer
Widerstand des PUR : **> 10⁸ Ω m²**
Dielektrische Festigkeit : **35 kV/mm**
Chemikalienbeständigkeit : **Säuren bis pH 1 und Basen bis pH 14**
Hygiene : **Zulassung für Trinkwasser (SVGW / DWG)/
keine Bildung von Biofilm / keine Chloraufnahme**
Ablagerungen, Inkrustationen : **keine**

Anforderungen an eine Leitung, die Streuströmen ausgesetzt ist

Eine Leitung, die Streuströmen ausgesetzt ist, muss :

- elektrisch isoliert sein, um jegliche Konzentration und Aufnahme von Streuströmen und die Leitfähigkeit über mehrere Rohre zu verhindern
- integral beschichtet sein
- eine porenlose Verkleidung aufweisen
- stabil im Langzeitverhalten sein