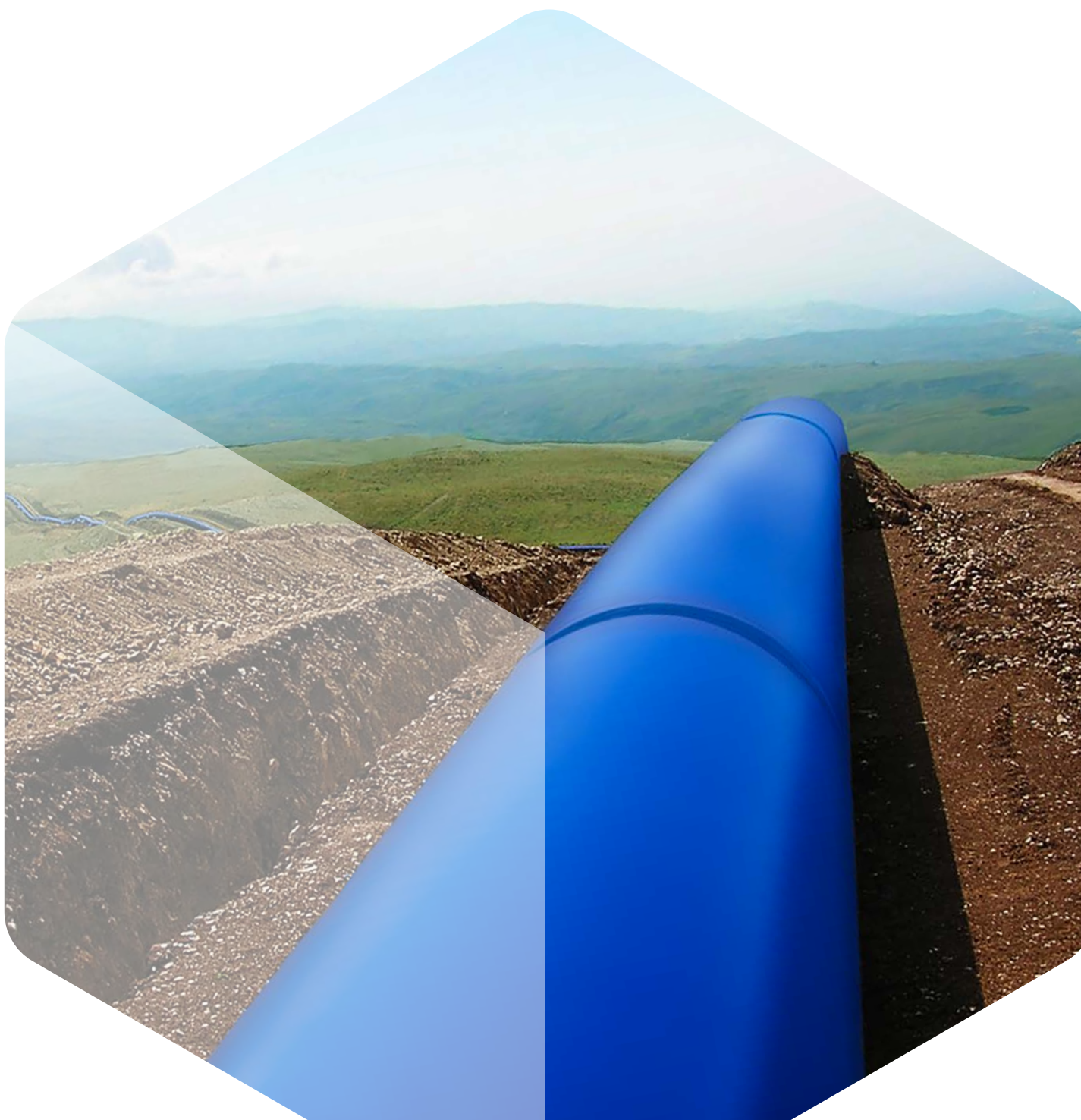




TIBCHEMICALS

# PROTEGOL<sup>®</sup> Coating Systems

Wir schützen und erhalten Werte



Korrosions-  
schutzsysteme

Thermisch  
härtende Systeme

Abdichtungen für  
Hausleitungen

Weitere  
Beschichtungs-  
systeme

# PROTEGOL® Coating Systems

## Wir schützen und erhalten Werte

PROTEGOL® Coating Systems ist eine eingetragene Marke der TIB Chemicals AG.

Seit den 1960er Jahren verschreiben wir uns der Entwicklung und Fertigung innovativer industrieller Beschichtungen. Mit unseren Beschichtungen schützen wir nicht nur metallische und nichtmetallische Oberflächen vor Korrosion und mechanischen und chemischen Belastungen, sondern erreichen damit viel mehr: Wir schützen und erhalten Werte!

PROTEGOL® Beschichtungen werden für Öl, Gas und Wasser führende Rohrleitungen, Tanks und Armaturen eingesetzt. Sie schaffen durch ihre Vielseitigkeit, lange Lebensdauer, hohe Qualität und einfache und sichere Verarbeitbarkeit einen erheblichen Mehrwert für unsere Kunden. Ob Ihre Installation erdverlegt ist oder unter Wasser verläuft, ob es sich um ein Neubau- oder Sanierungs-Projekt handelt: PROTEGOL® gewährleistet immer maximalen inneren und äußeren Schutz gegen Korrosion, Abrasion und chemische Belastung.

Wir liefern erstklassige Produkte, die nach relevanten Industriestandards geprüft, genehmigt und zertifiziert sind. Ergänzt werden sie durch unser hochqualifiziertes Team, das Ihnen bei Bedarf mit kompetentem Rat und Vor-Ort-Unterstützung zur Seite steht, gemeinsam mit Ihnen Ihre Anforderungen definiert und das beste Beschichtungssystem für Sie auswählt. Unser kontinuierliches Streben nach Exzellenz gewährleistet, dass wir Beschichtungssysteme anbieten, die Ihren Anforderungen nicht nur entsprechen, sondern diese sogar übertreffen.

### PROTEGOL® Coating Systems

- ⬡ Hoher Schutz gegen Korrosion, Abrasion und chemischen Verschleiß
- ⬡ Ein-Schicht-System unmittelbar auf Stahl anwendbar, kein Einsatz von Primer notwendig
- ⬡ Lösungsmittelfrei, 0 % VOC, d. h. frei von flüchtigen Kohlenwasserstoffen
- ⬡ Schnelle Reaktion, d. h. schnelles Aushärten und schnelle Inbetriebnahme
- ⬡ Ausgezeichnete Haftung auf Stahl und FBE
- ⬡ Gute Haftung auf PE/PP-Werksbeschichtungen
- ⬡ Hoher Widerstand gegen kathodische Unterwanderung auch bei hohen Temperaturen
- ⬡ Beständigkeit gegen mechanische Beschädigung bei Transport und Verlegung der Pipeline

Weitere Informationen zu unseren Produkten finden Sie unter:

[www.tib-chemicals.com](http://www.tib-chemicals.com)



Korrosions-  
schutzsysteme

Thermisch  
härtende Systeme

Abdichtungen für  
Hausleitungen

Weitere  
Beschichtungs-  
systeme

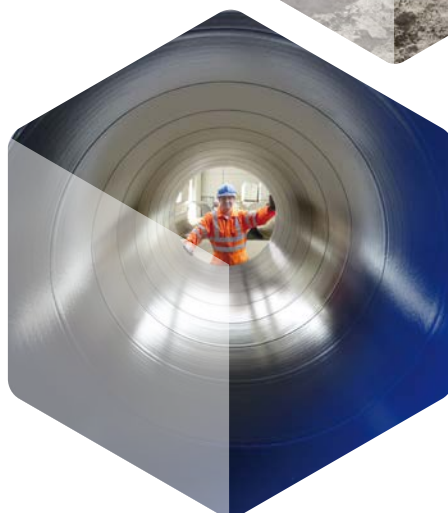
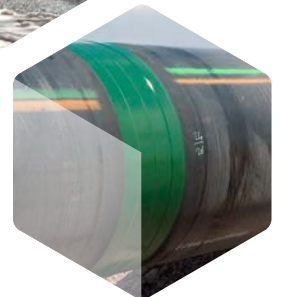
# PROTEGOL® im Fokus



Alle Rohrbeschichtungen unserer PROTEGOL®-Produktpalette, bis auf das spezialisierte Dünnschichtsystem Flowcoat 08 mit seinen friktionsreduzierenden Eigenschaften, sind lösemittelfrei, um die Umwelteinflüsse und das Expositionsrisiko zu reduzieren und die Arbeitssicherheit zu erhöhen.

Obwohl Erdgas kein sehr korrosives Medium ist, werden auch Gasrohre teils von Innen ausgekleidet.

PROTEGOL® Flowcoat Dünnschichtsysteme wurden für die Reibungsminimierung entwickelt und sichern einen gleichmäßigen, effizienten Gastransport.



Pipelines sind während ihrer gesamten Lebensdauer und abhängig von spezifischen Bedingungen unterschiedlichen Belastungen ausgesetzt. In den vergangenen Jahren wurde eine wachsende Anzahl alternder Rohrleitungen zur Inspektion und für Reparaturmaßnahmen freigelegt. PROTEGOL® als flüssig applizierte 2K-Polyurethan-Beschichtung hat sich als eine der vielseitigsten und verlässlichsten Lösungen erwiesen, da sie optimalen Langzeit-Korrosionsschutz mit einem geeigneten Vor-Ort-Reparatursystem kombiniert.

Korrosions-  
schutzsysteme

Thermisch  
härtende Systeme

Abdichtungen für  
Hausleitungen

Weitere  
Beschichtungs-  
systeme

# Beschichtungssysteme für die Öl- und Gasindustrie

Systeme für Öl- und Gasprojekte	Eigenschaften
PROTEGOL® UR 32-45 R systems	DIN EN 10290
PROTEGOL® UR 32-55 R systems	DIN EN 10290
PROTEGOL® UR 32-55 PN	ISO 21809-3
PROTEGOL® UR 32-55 TD	DIN EN 10290, Verarbeitung mit Pinsel, Rolle oder Maschine
PROTEGOL® UR 32-60 systems	DIN EN 10290, MV 1:1, schnelle Aushärtung
PROTEGOL® UR 32-62	DIN EN 10290, MV 1:1 Polyurea, extrem schnelle Aushärtung
PROTEGOL® UR 32-63	MV 1:1 Polyurea-Hybrid, extrem schnelle Aushärtung, extreme Dehnbarkeit
PROTEGOL® UR 32-64	MV 1:1 Polyurea, extrem schnelle Aushärtung, extreme Dehnbarkeit
PROTEGOL® TB 55 AS	Leitfähig, Medienresistenz IB1, IB3 und IB4
PROTEGOL® EP 32-89 S	DIN EN 10289
PROTEGOL® EP Flowcoat 06 LT	DIN EN 10301, ISO 15741, friktionsreduzierend, wasserbasiert
PROTEGOL® EP Flowcoat 08	DIN EN 10301, ISO 15741, API RP5 L2, friktionsreduzierend, lösemittelbasiert

Korrosions-  
schutzsysteme

Thermisch  
härtende Systeme

Abdichtungen für  
Hausleitungen

Weitere  
Beschichtungs-  
systeme

# Beschichtungen für die Wasserindustrie

Systeme für Wasserprojekte	Eigenschaften
PROTEGOL® UR 32-45	DIN EN 10290, UBA, W270, Trinkwasser
PROTEGOL® UR 32-47	AWWA C222-08, EU 10/2011, Trinkwasser
PROTEGOL® UR 32-49	DIN EN 15189, Trinkwasser
PROTEGOL® UR 32-68 PW	WRAS BS 6920:2014, Trinkwasser
PROTEGOL® EP 32-97	AWWA C210-15, Trinkwasser


# Kartuschensysteme

Kartuschensysteme	Eigenschaften
PROTEGOL® UR 32-45/55 L Cartridge	Pneumatisches Austraggerät
PROTEGOL® UR 32-45 R Cartridge	DIN EN 10290, luftunterstütztes Spritzen
PROTEGOL® UR 32-60 Cartridge	DIN EN 10290, 1:1 luftunterstütztes Spritzen
PROTEGOL® PU Repair	1:1 manuelle Reparatur, sehr kleine Oberflächen




# Häufig gestellte Fragen zu PROTEGOL® Coatings


 **F: Wie wird PROTEGOL® typischerweise verwendet?**

 **A:** PROTEGOL® wird meist zur Beschichtung, d. h. Umhüllung und Auskleidung, von erd- oder wasserverlegten Rohrleitungen, Tanks, Armaturen und Formteilen eingesetzt. Diese führen zumeist Öl, Gas, Wasser oder Industrieschlämme. PROTEGOL® wird für Neuprojekte und Sanierungen spezifiziert und im Werk wie auch im Feld verarbeitet. Zusätzliche Sonderlösungen erarbeiten wir gerne zusammen mit Ihnen.


 **F: Welche Schichtstärke wird gewöhnlich aufgebracht?**

 **A:** Die Schichtstärke hängt von der Projektspezifikation, dem eingesetzten Produkt, Normen und Standards sowie anderen Voraussetzungen ab. Flowcoats werden bereits ab einer Schichtstärke von 60 µm appliziert. Eine Obergrenze gibt es nicht; es können problemlos mehrere Millimeter starke Beschichtungen aufgebaut werden, zum Beispiel wenn im Projekt besonderer Abrasionsschutz gefordert ist. Bei einem Festkörpergehalt unserer PROTEGOL® Beschichtungen von 100 % gilt: Die Nassschichtstärke entspricht der Trockenschichtstärke.


 **F: Wie groß ist das größte Rohr, das mit PROTEGOL® beschichtet werden kann?**

 **A:** Tatsächlich gibt es keine Obergrenze. PROTEGOL® wurde bereits auf DN 3200 (126“) eingesetzt. Unsere Systeme bieten maßgeschneiderte Lösungen für eine Vielfalt von Anwendungen, von kleinen, einfachen Bauteilen bis hin zu großen, komplizierten Konstruktionen.

 **F: Welche Maschinen-Ausrüstung ist für die Verarbeitung von PROTEGOL® erforderlich?**


 **A:** PROTEGOL® Coatings werden entweder mit speziellen Airless-Heißspritz-Anlagen mit festem Mischungsverhältnis oder mit luftunterstützten pneumatischen Austragern aufgebracht. Zusätzlich können einige Formulierungen manuell mit Pinsel, Spachtel oder Rolle verarbeitet werden.

 **F: Wie lange ist PROTEGOL® bereits im Einsatz?**


 **A:** Das erste mit PROTEGOL® beschichtete Bauteil wurde in den 1960er Jahren verbaut. Das erste große Instandhaltungsprojekt wurde 1989 in Texas/US durchgeführt. Dort war TIB Chemicals einer der Hauptakteure bei der Entwicklung des ersten Spritzrings für die Pipelinebeschichtung im Feld, durch den die Neubeschichtung der gesamten Rohrleitung in dieser Art Projekte ohne Demontage durchgeführt werden kann.

# Häufig gestellte Fragen zu PROTEGOL® Coatings


 **F: Woraus besteht PROTEGOL®?**

 **A:** Der größte Teil unserer PROTEGOL® Coatings basiert auf aromatischen Polyurethanen, einige basieren auf Epoxidharzen und neuere Entwicklungen schließen Polyurea und Polyureahybride mit ein.

 **F: Wo wird PROTEGOL® produziert?**

 **A:** PROTEGOL® wird als Marke der TIB Chemicals AG am Hauptsitz der TIB Chemicals in Mannheim in Baden-Württemberg produziert.

 **F: Wie sind die Anforderungen an die zu beschichtende Oberfläche?**


 **A:** Gute Oberflächenvorbereitung ist notwendig, da sie die Leistungsfähigkeit der Beschichtung entscheidend beeinflusst. Schlechte Oberflächenvorbereitung verringert die Adhäsion zwischen Beschichtung und Substrat. Dies kann zu vorzeitigem Versagen der Beschichtung führen – gemäß NACE lassen sich 75 % aller Beschichtungsprobleme zumindest teilweise auf unzureichende Oberflächenvorbereitung zurückführen.

Die Oberflächenvorbereitung per Abstrahlen mit speziellen Hochdruckmaschinen ermöglicht die gründliche Reinigung der Oberfläche von Ablagerungen und Rückständen und stellt eine optimale Haftung der Beschichtung sicher. Das Ergebnis muss SA 2 ½ entsprechen (ISO 8501-1) sowie ein scharfkantiges Oberflächenprofil und eine Rauigkeit nach DIN EN 10290 (oder jeweils anwendbarer Norm) aufweisen. Die Konstruktionsform muss den Anforderungen der DIN EN 14879-1 entsprechen. Vorhandene Beschichtungen, die nicht entfernt werden müssen, sowie kleine Reparaturbereiche können ggf. anders vorbereitet werden.

 **F: Welche Lebensdauer kann von PROTEGOL® im Betrieb erwartet werden?**

 **A:** Es gibt mit PROTEGOL® beschichtete Bauteile, die sich bereits seit mehr als vierzig Jahren im Betrieb bewähren, tausende Armaturen sind seitdem im Einsatz.

 **F: Wie können Schäden repariert werden?**

 **A:** Reparaturen werden ganz einfach mit maschinell oder manuell appliziertem PROTEGOL® durchgeführt, wodurch eine homogene Beschichtung erhalten bleibt.

# Normen und Standards

DIN EN 10289:2004-08: Stahlrohre und -formstücke für On- und Offshore-verlegte Rohrleitungen – Umhüllung (Außenbeschichtung) mit Epoxi- und epoxi-modifizierten Materialien

DIN EN 10290:2004-08: Stahlrohre und -formstücke für On- und Offshore-verlegte Rohrleitungen – Umhüllung (Außenbeschichtung) mit Polyurethan und polyurethan-modifizierten Materialien

DIN EN 10301:2004-01: Stahlrohre und -formstücke für On- und Offshore-Rohrleitungen – Innenbeschichtung zur Verringerung der Reibung beim Transport von nicht korrosivem Gas

DIN EN 15189:2007-02: Rohre, Formstücke und Zubehör aus duktilem Gusseisen – Polyurethanumhüllung von Rohren – Anforderungen und Prüfverfahren

ISO 21809-3:2016: Erdöl- und Erdgasindustrie – Umhüllungen für erd- und wasserverlegte Rohrleitungen in Transportsystemen – Teil 3: Nachumhüllung der Schweißverbindungen

AWWA C210-15: Liquid Epoxy Coatings and Linings for Steel Water Pipe and Fittings

AWWA C222-08: Polyurethane Coatings for the Interior and Exterior of Steel Water Pipe and Fittings

EU 10/2011: Verordnung der Kommission über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen

DVGW Worksheet W270-07: Prüfverfahren zur Bestimmung des mikrobiellen Wachstums auf nicht-metallenen Werkstoffen im Kontakt mit Trinkwasser

UBA Beschichtungsleitlinie – 2016: Leitlinie zur hygienischen Beurteilung von organischen Beschichtungen im Kontakt mit Trinkwasser

WRAS BS 6920:2014: Suitability of non-metallic materials and products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water

## **TIB Chemicals AG**

BU Coating Systems  
Mülheimer Straße 16-22  
68219 Mannheim  
Deutschland  
Tel.: +49 621 8901 0  
Fax: +49 621 8901 902  
E-Mail: [info.cps@tib-chemicals.com](mailto:info.cps@tib-chemicals.com)

[www.tib-chemicals.com](http://www.tib-chemicals.com)

