

MINELINE

DAS ABRASIONSBESTÄNDIGE
PE-ROHRSYSTEM





The Plastics Experts.

MINELINE stellt die höchste Entwicklungsstufe in der Evolution von Rohrleitungen für die Minenindustrie dar. Während andere Rohrmaterialien mit starker Erosion und Korrosion zu kämpfen haben, punktet AGRU MINELINE mit herausragender Lebensdauer im Vergleich zu allen anderen Optionen.

AGRU ist eine Erfolgsstory, die seit mittlerweile sieben Jahrzehnten anhält. 1948 von Alois Gruber sen. gegründet, zählt das Unternehmen heute weltweit zu den wichtigsten Komplettanbietern für Rohrleitungssysteme, Halbzeuge, Betonschutzplatten und Dichtungsbahnen aus technischen Kunststoffen. Alles aus einer Hand anzubieten, unterscheidet uns von Vielen. Wir verarbeiten ausschließlich hochwertige, thermoplastische Kunststoffe. Und wenn es um Lösungskompetenz bei Materialauswahl und Verlegung geht, sind wir Ihr bester Ansprechpartner.



Qualität

Kundenzufriedenheit hat bei AGRU oberste Priorität. Technische Beratung, Schulungen, Schweißtrainings und fachgerechte Einweisung auf der Baustelle sind hierfür Grundvoraussetzung. AGRU betreibt ein Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001:2015 sowie ein Umweltmanagementsystem nach ISO 14001:2015. Somit entsprechen die Produkte den internationalen Normen und werden regelmäßig durch unabhängige Prüfstellen überwacht und evaluiert.

Durch das umfassende Qualitätsbewusstsein wird sichergestellt, dass die Produkte den höchsten technischen Anforderungen entsprechen und somit den sicheren Betrieb von Gas-, Wasser- und Abwasserinfrastruktur gewährleisten.

MINELINE

Reduzierter Wartungsaufwand und längere Lebenszeit

MINELINE umfasst ein Rohrsystem, das speziell für den Transport von abrasiven Medien entwickelt und geprüft wurde. Der innovative Mehrschichtaufbau garantiert Robustheit und Sicherheit für längere Lebensdauer und hohe Wirtschaftlichkeit.

Wirtschaftlicher Minenbetrieb

Länger einsatzfähig dank abrasionsbeständiger Innenschicht

Die spezielle Innenschicht bietet hohe Abrasionsbeständigkeit und verhindert Anhaftungen

- vielfache Lebensdauer im Vergleich zu herkömmlichen Metall- und PE-Rohren
- deutlich verlängerte Wartungsintervalle
- wesentlich höhere Produktivität durch geringere Abstellzeiten

Minimale thermische Ausdehnung

Die weiße Außenschicht reflektiert das Sonnenlicht

Der helle Mantel reduziert die Rohrwandtemperatur signifikant

- weniger Schlängeln des Rohres (snaking) und dadurch verminderte Abrasion
- erhöhte Sicherheit beim Betriebsdruck wegen der niedrigeren Rohrwandtemperatur

Erhöhte Betriebssicherheit

Mehrschichtaufbau bedingt größere Wandstärke

Mehrschichtaufbau erlaubt höhere statische Belastungen bei erdverlegten Systemen

- große Robustheit durch höhere Wandstärke (PE 100-RC Rohr + Abrasionsschicht)
- zusätzliche Sicherheit bei Wasserschlägen, Druckstößen und seismischen Aktivitäten
- alle Vorteile von PE-Rohren wie hohe Flexibilität und Widerstand gegen Risswachstum

Schutz in der kompletten Rohrleitung

Abrasionsbeständige Schicht auch in den Formteilen

Vollständiges Produktprogramm mit Innenschutzschicht bietet keine Schwachstellen

- MINELINE ist bei Abzweigungen, Bögen und Vorschweißbunden durchgängig abrasionsbeständig
- Kombination aus Stumpf- und Heizwendelschweißung sorgt für eine perfekte Schweißverbindung



MINELINE System

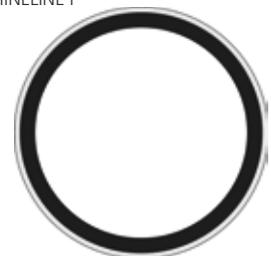
AGRU MINELINE: 2 Varianten - kombinierte Vorteile

MINELINE I ist ein PE 100-RC Rohr und verfügt über eine weiße Außenschicht, hat jedoch keine zusätzliche Innenschicht. Somit ist die von PE-Rohren bekannte, gute Abrasionsbeständigkeit gegeben. Schwarze PE Rohre können sich in der Sonne auf bis zu 70 °C erhitzen. Die weiße Außenschicht verhindert wirksam dieses Aufheizen. Somit bleiben die Festigkeit und Druckbeständigkeit des Rohrs auch bei starker Sonneneinstrahlung bestmöglich erhalten.

MINELINE II ist ein PE 100-RC Rohr mit weißer Aussenschicht und zusätzlicher extrem abrasionsbeständiger Innenschicht. In Abhängigkeit vom transportierten Medium bietet MINELINE II eine deutlich höhere Lebensdauer als ein Standard PE-, oder MINELINE I Rohr.

MINELINE Formteile sind wie MINELINE II Rohre aufgebaut und verfügen über die zusätzliche, abrasionshemmende Innenschicht. Denn gerade in Bögen und T-Stücken kann die Abrasion noch stärker als im Rohr selbst wirken.

MINELINE I



MINELINE II



Stahl

PEHD

MINELINE II

Die wirtschaftlichste Lösung

- Längere Einsatzfähigkeit durch die abrasionsbeständige Innenschicht
- Ein Mehrfaches an Lebensdauer im Vergleich zu herkömmlichen Metall- oder PE-Rohren
- Deutlich verlängerte Wartungsintervalle
- Wesentlich höhere Produktivität durch geringere Abstellzeiten

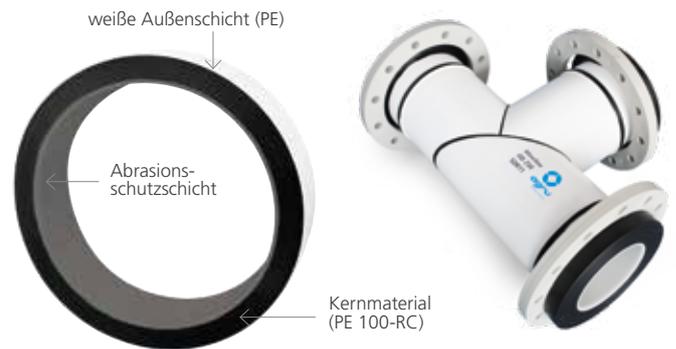
3-fache Sicherheit durch Mehrschichtaufbau

- Die abrasionsbeständige Innenschicht vervielfacht die Nutzungsdauer und verhindert Anhaftungen
- Der schwarze Kern aus PE 100-RC bietet alle Vorteile von PE-Rohrleitungssystemen wie Flexibilität, Widerstand gegen Risswachstum, Wasserschläge und Erdbeben
- Die weiße Außenschicht aus PE 100-RC reflektiert das Sonnenlicht, reduziert Erwärmung und die thermische Ausdehnung der Rohrleitung



Durchgängiger Schutz im kompletten Rohrleitungssystem

- Eine Rohrleitung ist immer nur so gut, wie ihr schwächstes Glied. Deshalb sind AGRU MINELINE II Formteile genau wie das Rohr aus drei Schichten aufgebaut.

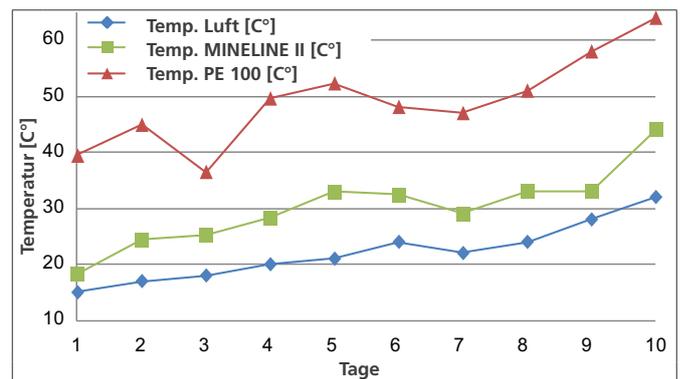


Erwärmung von AGRU MINELINE Röhren

- Freibewitterungstests: Das AGRU MINELINE Rohr erwärmt sich durch seine weiße Aussenschicht wesentlich weniger (unter gleichen Wetterbedingungen -> wesentlich geringere Ausdehnung).

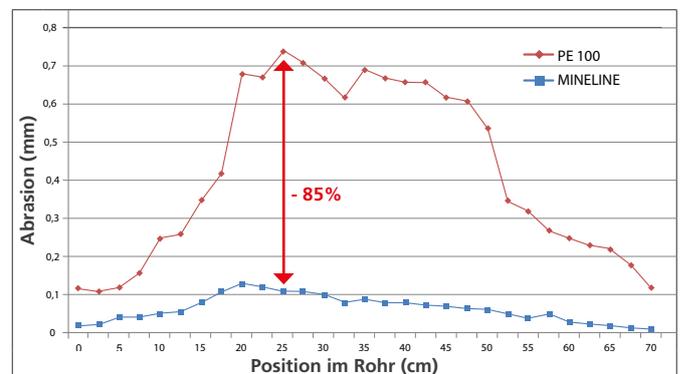


- Die weiße Signalschicht reduziert die Rohraußentemperatur bei Sonneneinstrahlung -> weniger Welligkeit, Ausdehnung und Kontraktion



Ergebnisse Darmstädter Kipprinne

- Der Test besteht aus wiederholten Kippen eines halbkreisförmigen Rohrabschnitts, der ein Sand / Kies / Wasser-Gemisch enthält, in einer Testvorrichtung für 600 000 Zyklen. Der resultierende Verschleiß wird dann in regelmäßigen Abständen gemessen und aufgezeichnet.
- Durch den Einsatz der abrasionsbeständigen Innenschicht von Mineline II -> 85% weniger Abrasion im selben Testzeitraum verglichen zu PE 100, welches bereits eine sehr gute Abrasionsbeständigkeit aufweist.





MINELINE Verbindungstechnik



Stumpfschweißung

E-Muffenschweißung

Kombinierte Schweißung

Kombiniertes Schweißen, garantierte Sicherheit

- Durch die kombinierte Anwendung von Stumpf- und Heizwendelschweißung in einem Arbeitsgang bieten MINELINE II Rohrleitungen keine Schwachstellen.
- In Verbindung mit den überragenden Materialeigenschaften ist AGRU MINELINE die wirtschaftlichste Lösung.



MINELINE Lieferprogramm

LIEFERPROGRAMM MINELINE II – ROHRE (mit Innenschicht)

Dimensionen

SDR 17	d _a 63 – 630 mm d _a 710 – 1200 mm*
SDR 11	d _a 63 – 630 mm d _a 710 – 1200 mm*

*auf Anfrage



Code: 3M.705.

LIEFERPROGRAMM MINELINE I – ROHRE (ohne Innenschicht)

Dimensionen

SDR 17	d _a 63 – 630 mm d _a 710 – 1200 mm*
SDR 11	d _a 63 – 630 mm d _a 710 – 1200 mm*

*auf Anfrage



Code: 2M.705.

LIEFERPROGRAMM MINELINE – FORMTEILE

Dimensionen

T-Stücke, reduzierter Arbeitsdruck	63 – 500 mm*
T-Stücke, druckklassengerecht	*
Vorschweissbunde	63 – 500 mm 560 – 1200 mm*
Gedrückte Bögen	63 – 630 mm
Segmentierte Bögen	63 – 1200 mm

*auf Anfrage



Vielseitiges Formteilsortiment ermöglicht höchste Flexibilität

Das AGRU MINELINE Formteile-Sortiment ist umfangreich. Darüber hinaus ist auf Kundenwunsch fast alles möglich. Ob gedrückt oder segmentiert – AGRU Formteile ermöglichen höchste Flexibilität auf jeder Baustelle.





MINELINE Anwendung

Für erdverlegte MINELINE II Leitungen kann auf die weiße Außenschicht verzichtet werden.

Hauptanwendungsgebiete sind die Minenindustrie und Anwendungen mit stark abrasiven Medien. Das MINELINE Rohr wird zukünftig durch die hervorragenden Abrasionseigenschaften in diesen Einsatzbereichen nicht mehr wegzudenken sein.

Einsatzgebiete

- Minenindustrie
 - Transport von gemahlenem Erz
 - Transport von Abfallprodukten
- Steinbruch-Industrie
 - Transport von Sand und Naturstein
 - Transport von gemahlenem Gestein
- Zement-Industrie
 - Transport von Kalk, Steinen und Schlämmen
- Chemische Industrie
 - Transport von Abfallprodukten, Salzen
- Nassbaggerei



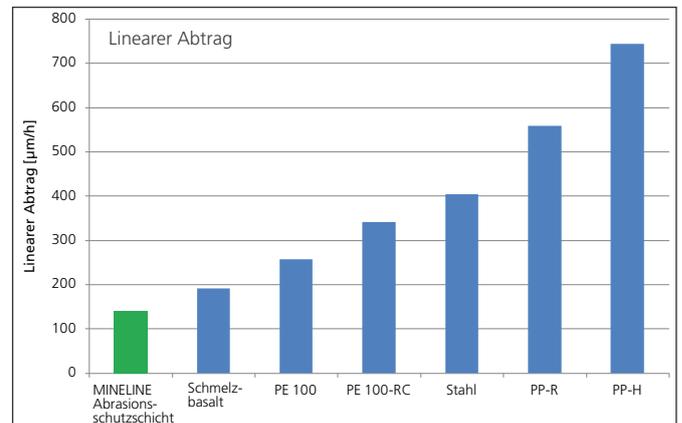
Prüfungen beweisen hervorragende Abrasionsbeständigkeit

Coriolis Gleitverschleißtest

Testbedingungen: Wasser mit 26% Sand und Feststoffen, Partikelgröße 0,57 mm, Temperatur 20 °C.

Aufgrund der Coriolis-Kraft wird Schlamm aus einem rotierenden Topf durch Leitungen gedrückt, in denen sich Testmuster befinden.

MINELINE gewinnt ganz klar diesen Verschleißtest.

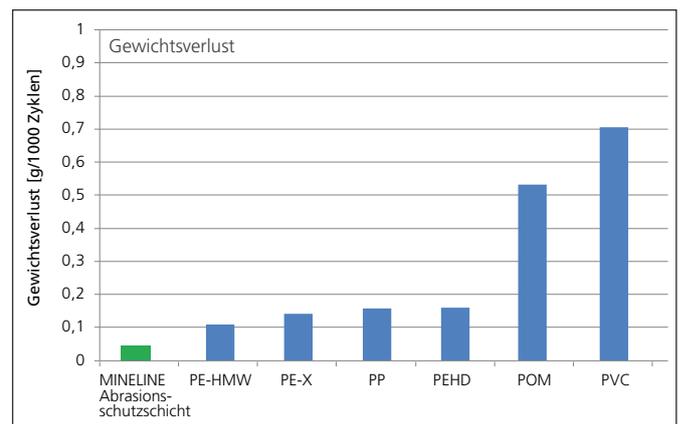


Taber Abrasionstest (ASTM D 4060)

Testbedingungen: Räder mit einem Gewicht von 1000 g und mit abrasiver Beschichtung, Temperatur 20 °C.

Die Räder rotieren auf der Prüfkörper-Oberfläche, durch ihr Gewicht und die abrasive Oberfläche entsteht Materialabtrag. Nach einer bestimmten Anzahl von Zyklen wird der Gewichtsverlust bestimmt.

Auch bei dieser Prüfmethode zeigt das MINELINE System eindeutige Vorteile bei der Abrasion.

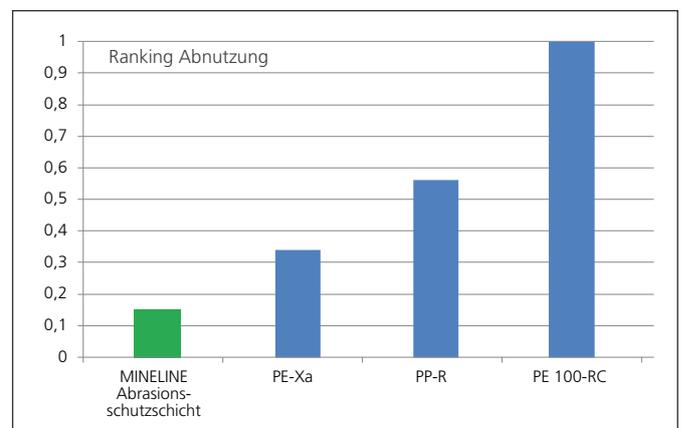


Test zur beschleunigten Abnutzung

Testbedingungen: Wasser mit 15% Sand, Partikelgröße 0,585 mm, Testdauer: 74,5 h, Austausch des Schlamms jeweils nach 6 h, Temperatur 20 °C - 30 °C.

Der Schlamm wird in einem System aus Bögen gepumpt, die Prüfkörper sind innen platziert.

Auch bei diesem besonders in der Minenindustrie anerkannten Test zeigt das MINELINE Rohr hervorragende Abrasionseigenschaften.



Kupfermine in Osteuropa

Projekt 1:

Type: d_a 315 - SDR 11
Gesamtlänge: 480 m
Betrieb bei 25 °C, 10 bar
Medium: 4,5 % Sand,
2 % Ton, Wasser

Projekt 2:

Type: d_a 315 - SDR 11
Gesamtlänge: 720 m
Betrieb bei 25 °C, 10 bar
Medium: 4,5 % Sand,
2 % Ton, Wasser



MINELINE Referenzen



Transportleitung in Chile

Type: PPR, weiße Signalschicht
 d_a 250, d_a 225 - SDR 11
 d_a 280 - SDR 7.4
Gesamtlänge: 6000 m
Betrieb bei 60 °C, 7,4 bar
Medium: abrasiver Schlamm
Verlegeart: Stumpfschweißung



Kaolinwerk in Deutschland

Type: d_g 250 - SDR 7,4
Gesamtlänge: 2500 m
Betrieb bei 25 °C, 10 bar
Medium: Kaolin-Wasser-
Gemisch

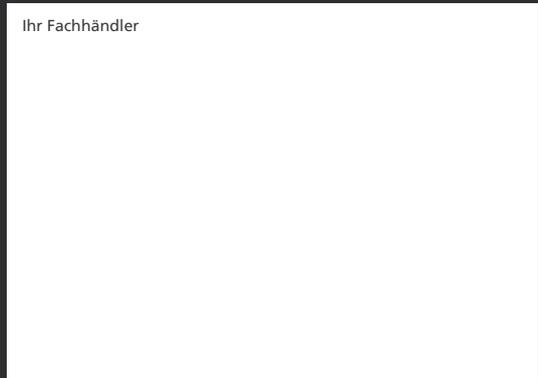
Auf Kundenwunsch produzierte AGRU MINELINE II Rohre ohne weiße Außenschicht, da diese unterirdisch verlegt wurden. Infolge der großen Überdeckungshöhe kamen Rohre mit SDR 7,4 zum Einsatz.



Einfaches Handling

AGRU MINELINE ist ein Leichtgewicht im Vergleich zu Metallrohren und punktet zudem mit höherer Lebensdauer und einfacherer Verlegung.





Ihr Fachhändler

Satzfehler, Druckfehler und Änderungen vorbehalten.
Abbildungen sind teilweise Symbolfotos.

0818

agru Kunststofftechnik Gesellschaft m.b.H.
Ing.-Pesendorfer-Strasse 31
4540 Bad Hall, Österreich

T. +43 7258 7900
F. +43 7258 790 - 2850
office@agru.at

