



# GRE-Rohrsysteme für anspruchsvolle Anwendungen

## Infrastruktur am Limit

Die dynamische Entwicklung des 21. Jahrhunderts stellt Infrastrukturen weltweit vor neue Herausforderungen. Urbanisierung, der Ausbau von Fernwärme- und Fernkältenetzen sowie der Wandel hin zu nachhaltigeren Industrieprozessen führen zu deutlich höheren Anforderungen an Rohrleitungssysteme.

Gleichzeitig treiben Klimawandel und zunehmende Wasserknappheit den Ausbau von Entsalzungsanlagen voran – Anwendungen, die besonders widerstandsfähige und langlebige Lösungen erfordern.

In Bereichen wie Fernkälte sowie Öl- und Gasnetzen müssen Rohrsysteme dauerhaft hohen Temperaturen, komplexen Druckverhältnissen und aggressiven Medien standhalten und dabei gleichzeitig effizient und umweltverträglich bleiben. Das starke Wachstum von Rechenzentren erhöht zudem den Bedarf an zuverlässigen, energieeffizienten Kühlsystemen mit stabiler hydraulischer Leistung und langer Lebensdauer.

Konventionelle Werkstoffe stoßen hier zunehmend an ihre Grenzen: Korrosion, thermische Alterung, hoher Wartungsaufwand und begrenzte Lebensdauer führen zu erhöhten Betriebskosten und Risiken – vor allem dort, wo Systeme über lange Zeit hohen Belastungen ausgesetzt sind.



## GRE-Systemlösungen für höchste Anforderungen

Amiblu liefert vollständige GRE-Systemlösungen, die exakt auf die Anforderungen anspruchsvoller Anwendungen zugeschnitten sind. GRE (glasfaserverstärktes Epoxidharz) vereint hochfeste Glasfasern mit einer duroplastischen Epoxidharzmatrix. Das Ergebnis ist ein Werkstoff mit herausragender mechanischer Belastbarkeit, exzellenter Korrosionsbeständigkeit und hoher Temperaturstabilität.

Glasfaserverstärktes Epoxidharz (GRE) ist ein Verbundwerkstoff aus

- **ECR-Glasfasern** – sorgen für hohe Festigkeit und Druckbeständigkeit
- **Epoxidharzmatrix** – gewährleistet chemische Beständigkeit, Temperaturstabilität und Langlebigkeit

Das Ergebnis ist ein leichtes, hochfestes und korrosionsbeständiges Rohrsystem für den Einsatz unter anspruchsvollsten Bedingungen.

Jedes System wird gezielt auf die spezifischen Anforderungen anspruchsvoller Einsatzbereiche ausgelegt, etwa in Fernwärmenetzen, Öl- und Gasraffinerien oder Rechenzentren.

GRE-Rohre sind innen wie außen absolut korrosionsbeständig. Damit eignen sie sich ideal für feuchte oder chemisch aggressive Umgebungen, etwa in Prozessanlagen oder in Hochtemperaturanwendungen der Fernwärme. Die gewickelte Struktur sorgt für hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Druck, Temperatur und mechanischen Belastungen bei gleichzeitig exzellenten Langzeiteigenschaften. Im Vergleich zu herkömmlichen GFK-Systemen bieten Amiblu GRE-Rohre eine noch bessere axiale und tangentielle Festigkeit sowie eine bessere Langzeitperformance unter Druck.

Die hydraulische Leistungsfähigkeit bleibt dank der glatten Innenoberfläche dauerhaft hoch, wodurch Reibungsverluste minimiert werden. Gleichzeitig behält GRE seine mechanischen Eigenschaften auch bei Temperaturen bis zu 120 °C – im Gegensatz zu Thermoplasten, deren Leistungsfähigkeit bei höheren Temperaturen deutlich nachlässt.

Das Ergebnis ist ein dauerhaft sicherer, dichter und wartungsarmer Betrieb. Amiblu GRE-Hochleistungsrohrsysteme ermöglichen langlebige, hocheffiziente und nachhaltige Infrastrukturlösungen – selbst unter extremen Bedingungen.

## Umfassendes GRE-Portfolio

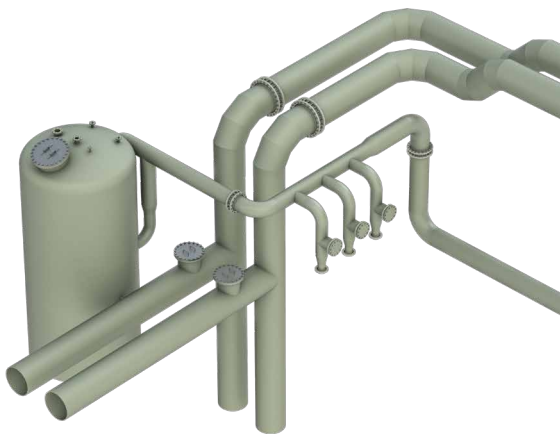
Amiblu ist der einzige Anbieter in Europa mit einem vollständigen GRE-Produktportfolio. Wir entwickeln maßgeschneiderte Lösungen für spezifische Bedingungen und Projektanforderungen – auch für große Rohrdurchmesser.

GRE-Hochleistungsrohrsysteme von Amiblu sind als maßgeschneiderte Lösungen sowohl für erdverlegte als auch für oberirdische Anwendungen verfügbar. Die Herstellung erfolgt mit dem bewährten kontinuierlichen Wickelverfahren (Flowtite-Technologie). Dies gewährleistet eine optimierte

Faserorientierung für maximale Festigkeit sowie einen mehrschichtigen Aufbau: eine innere Schutzschicht für chemische Beständigkeit, eine tragende Struktur für Druckbelastbarkeit und eine äußere Schutzschicht zum Schutz vor Umwelteinflüssen.

Typische Einsatzbereiche von Amiblu GRE-Rohren:

- Öl- und Gasinfrastruktur (Transportleitungen, Injektionsleitungen, Feuerlöschsysteme)
- Fernkälte- und Fernwärmenetze
- Meerwasseranwendungen (z. B. Entsalzung, Ballastsysteme)
- Industrie- und Chemieanlagen
- Wasser- und Abwasserinfrastruktur



### Produktübersicht

- **Durchmesser:** DN 25 bis DN 3200
- **Druckklassen:** bis 50 bar
- **Steifigkeiten:** bis SN 100,000 N/m<sup>2</sup>
- **Rohre:** uniaxiale und biaxiale Systeme, grabenlose Lösungen sowie projektspezifische Sonderanfertigungen
- **Rohrverbindungen:** Klebeverbindungen, zugfeste Kupplungen, Laminatverbindungen, Flansche
- **Formteile:** Bögen, T-Stücke, Reduzierungen, Flansche, Endkappen, Spools

## Vorteile auf einen Blick

### Überlegene Materialeigenschaften

- Einsatz bei Temperaturen bis 120 °C
- Optimale Aufnahme von Druck- und Betriebsbelastungen durch verbesserte Materialeigenschaften

### Hervorragende Korrosionsbeständigkeit

- Beständig gegen Säuren, Laugen, Salzwasser und aggressive Medien
- Keine elektrochemische Korrosion
- Kein zusätzlicher Korrosionsschutz erforderlich

### Hohe hydraulische Effizienz

- Glatte Innenflächen reduzieren Reibungsverluste
- Höhere Durchflussleistung bei geringerem Energieeinsatz

### Lange Lebensdauer, geringer Wartungsaufwand

- Lebensdauer von mehreren Jahrzehnten auch unter anspruchsvollen Betriebsbedingungen
- Minimaler Wartungsbedarf



# Materialvergleich: GRE und alternative Rohrwerkstoffe

Die folgende Tabelle zeigt eine Gegenüberstellung von Amiblu GRE-Rohrsystemen und den gängigsten Alternativmaterialien – basierend auf zentralen Kriterien wie Leistungsfähigkeit, Langlebigkeit, Installation und Kosten.

▼ KRITERIUM	KOHLENSTOFF-STAHL (BESCHICHTET)	THERMOPLASTE (HDPE)	BETON	AMIBLU GRE
<b>🔗 MECHANISCHE &amp; THERMISCHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT</b>				
› Maximale Betriebstemperatur	bis 400°C (unbeschichtet)	60–80°C	bis 60°C (eingeschränkt)	bis 120°C
› Druckbeständigkeit	★★★★★	★★★★☆☆	★★★☆☆☆	★★★★★★
› Axial- und Ringfestigkeit	★★★★★	★★★★☆☆	★★★★☆☆	★★★★★★
› Verhältnis Festigkeit / Gewicht	★★★☆☆☆	★★★★☆☆	★★★☆☆☆	★★★★★★
<b>🛡️ LANGLEBIGKEIT &amp; KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT</b>				
› Innere Korrosionsbeständigkeit	Beschichtung erforderlich	Sehr gut	Eingeschränkt (pH < 9)	Sehr gut (Säuren, Laugen, Seewasser)
› Äußere Korrosionsbeständigkeit	Kathodischer Korrosionsschutz erforderlich	Sehr gut	Mittel (Karbonatisierung)	Sehr gut (kein zusätzlicher Schutz erforderlich)
› Erwartete Lebensdauer	20–30 Jahre (mit Wartung)	50+ Jahre	30–50 Jahre	50+ Jahre
<b>🚰 HYDRAULISCHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT</b>				
› Rauigkeit innen (Manning n)	0,012–0,015 (konstante Zunahme)	0,009–0,011	0,013–0,014	0,008–0,009 (dauerhaft konstant)
› Querschnittsverlust im Zeitverlauf	Hoch (Korrosion & Ablagerungen)	Keiner	Mittel	Keiner
<b>🔧 INSTALLATION &amp; WARTUNG</b>				
› Gewicht (DN 400, 12 m Abschnitt)	~1.200 kg	~180 kg	~3.500 kg	~110 kg
› Einsatz schwerer Hebemittel	Hoch	Niedrig	Sehr hoch	Niedrig
› Regelmäßige Wartung	Hoch (Inspektion, Beschichtungen, Anoden)	Minimal	Hoch (Risse, Fugen)	Minimal
<b>💰 KOSTEN &amp; NACHHALTIGKEIT</b>				
› Investitionskosten (relativ)	Mittel - hoch	Mittel	Mittel	Höhere Anfangsinvestition
› TCO über 30 Jahre (relativ)	Sehr hoch	Mittel	Hoch	Niedrig
› Recyclingfähigkeit (Nutzungsende)	Recycelbar (Stahl)	Recycelbar	Wiederverwertbar (als Zuschlagstoff)	Eingeschränkt (Verbundwerkstoff)

Bewertungsskala: ★★★★★ = optimal | ★ = gering | TCO = Gesamtbetriebskosten über 30 Jahre einschließlich Installation, Wartung und Betrieb

Amiblu Germany GmbH | www.amiblu.com/de | germany@amiblu.com | Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Dokuments darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln vervielfältigt werden. Alle Angaben, insbesondere technische Daten, können nachträglich geändert werden. Die Angaben sind unverbindlich und müssen daher in jedem Einzelfall überprüft werden. Amiblu und die mit Amiblu verbundenen Unternehmen haften nicht für Aussagen in dieser Werbebroschüre. Insbesondere weist Amiblu darauf hin, dass die Werbeaussagen ggf. nicht die tatsächlichen Produkteigenschaften zum Erwerbszeitpunkt wiedergeben und daher nicht Vertragsbestandteil sind.