Materialkennwerte im Wandel – Worauf müssen wir uns einstellen?

24. Deutscher Schlauchlinertag | 08.09.2026

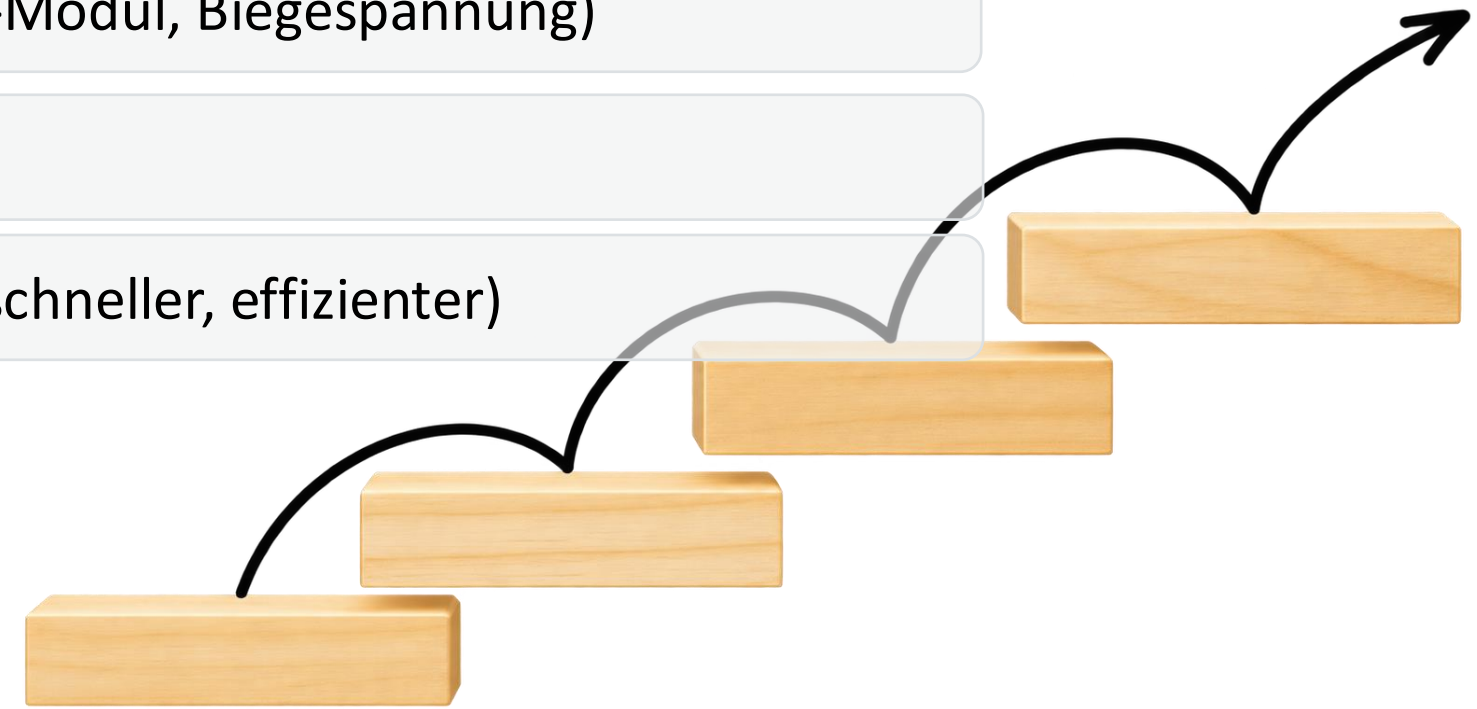
Siebert + Knipschild



- Unabhängiges, akkreditiertes Prüflabor für Kunststoffe
- ein Schwerpunkt: Prüfungen von Schlauchlinern
- anerkannte Zertifizierungs- und Überwachungsstelle durch das DIBt
- Akkreditierte Zertifizierungsstelle, Inspektionsstelle und Prüflabor
- Materialprüfungen und Qualitätssicherung für Hersteller, ausführende Unternehmen und öffentliche Auftraggeber

Kennwerte im Wandel

- Einsatz von Glasfasern und optimierte Laminataufbauten
- Steigerung der Kennwerte (E-Modul, Biegespannung)
- Abnahme der Wanddicke
- Optimierte Einbauprozesse (schneller, effizienter)



siebert +knipschild

Qualitätssicherung im Wandel

- Langzeitqualität von Schlauchlinern rückt in den Fokus
  - ✗ Schäden im Betrieb
  - ✗ Nachträgliche Reparaturen
  - ✓ Nachhaltigkeit
- Höhere Anforderungen an die Qualitätssicherung
  - ✓ Lückenlose transparente Qualitätssicherung (Herstellung → Endprodukt)
  - ✓ Dokumentation auf der Baustelle
  - ✓ Sicherheiten



Ziel: langfristig sichere und nachhaltige Sanierungslösungen

Normenentwicklung im Schlauchlining

DIN EN ISO 11296-4:2011	DIN EN ISO 11296-4:2018	DIN EN ISO 11296-4:2021
• zurückgezogen • In alten DIBt-Zulassungen • Verbundwanddicke • Kein Korrekturfaktor	• zurückgezogen • Vom DIBt anerkannt (ohne Korrekturfaktor) • Kompositwanddicke • Einführung Korrekturfaktor	• aktuell • Nicht vom DIBt anerkannt • Kompositwanddicke • Unveränderter Korrekturfaktor

Normenentwicklung im Schlauchlining

DIN EN ISO 11296-4:2021

DIN EN ISO 11296-1:2018

DIN EN ISO 11297-1:2018

DIN EN ISO 11297-4:2018

DIN EN ISO 11298-1:2018

DIN EN ISO 11298-4:2018

DIN EN ISO 11300-2

- Zusammenführung bestehender Normen
- Duroplastische Komposite
- Entwurf veröffentlicht

Neue Grundlage der Qualitätssicherung?

DIN CEN ISO/TS 23818-2

- Dient als Ergänzung zu den Produktnormen (z.B. DIN EN ISO 11296-4)
- Beschreibt ein standardisiertes System
  - Produktqualifizierung
  - Fremd- und Eigenüberwachung
  - Qualitätskontrolle
  - Konformitätsbewertung
  - Zertifizierung

Neue Grundlage der Qualitätssicherung?

Produktnormen
z.B. DIN EN ISO 11296-4

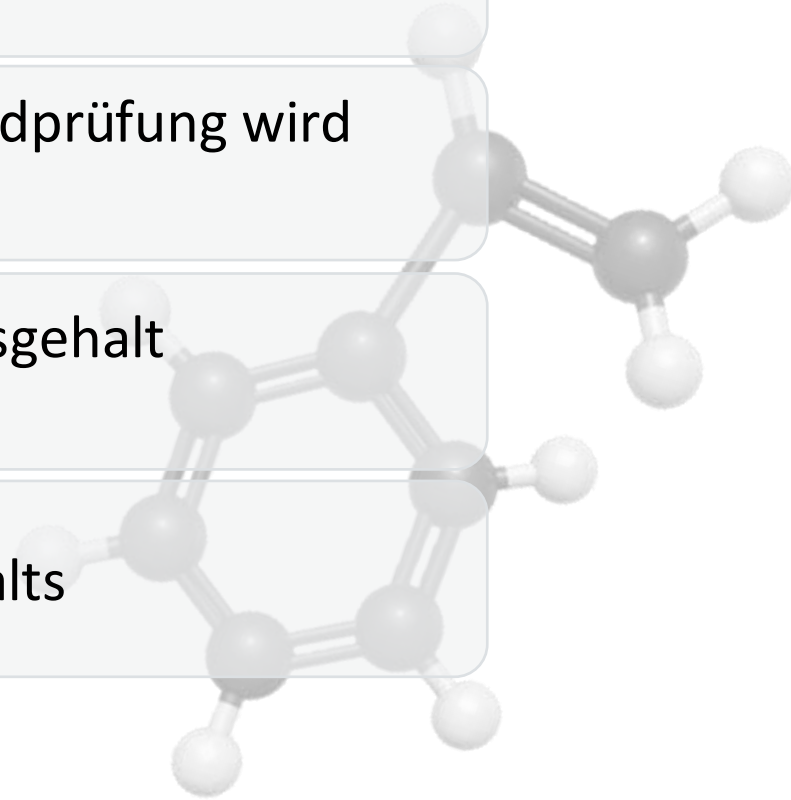
- Mindestanforderungen an Produkte
- Wie sind Prüfungen durchzuführen

Konformitätsbewertung
DIN CEN ISO/TS 23818-2

- Wann wird geprüft?
- Wie oft wird geprüft?
- Typprüfungen
- Chargenprüfungen
- Baustellenprüfungen
- Auditprüfungen

Reststyrol

- Je vollständiger die Aushärtung, desto weniger freies Monomer (Reststyrol) verbleibt im Laminat
- Reststyrolanalye als Ergänzung zur mechanischen Standardprüfung wird zunehmend gefordert
- Bei Betrachtung der Gesamteinwaage beeinflusst der Glasgehalt das Ergebnis
- Betrachtung des Harzanteils inkl. Ermittlung des Glasgehalts



Reststyrol - Grenzwert

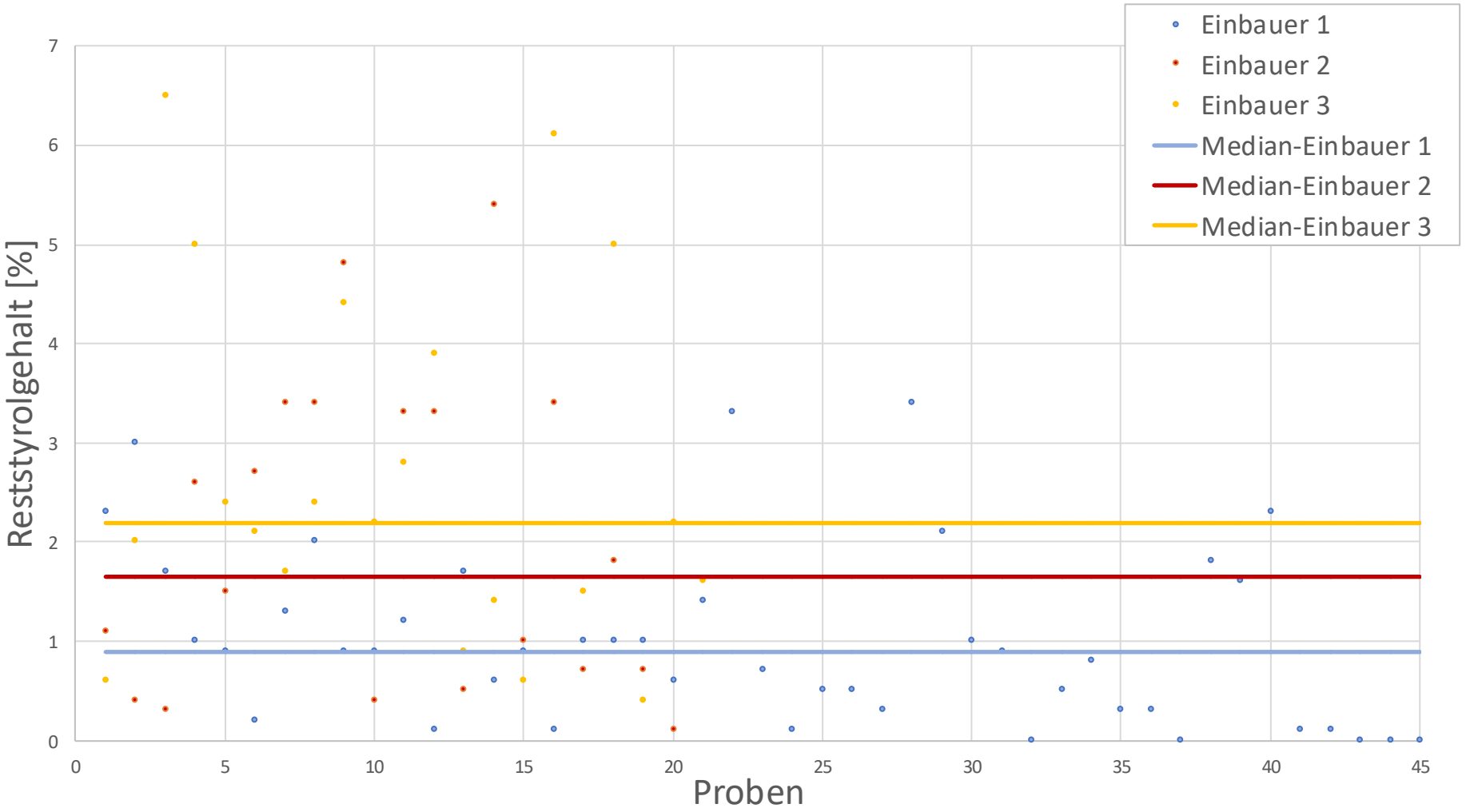
Der Grenzwert für den Reststrolgehalt steht seit Jahren in der Disskussion

Anforderung	Reststyrol (Gesamtprobenmasse)	Reststyrol (Reinharz)
DWA M 143-3	4 %	Ca. 8 %
DIBt	2 %	Ca. 4 %
F.-P. Plaschke (Vosschemie) Glasfaser-Polyester-Kunststoffe	Ca. 1 %	2 %
AVK - Handbuch Faserverbundkunststoffe	Ca. 1 %	2 %

„Der im Formstoff enthaltene Anteil an monomerem Styrol („Reststyrolgehalt“) stellt ein Maß für den Polymerisations- bzw. Aushärtungsgrad dar. Dabei gilt ein Monomerstyrolgehalt von höchstens 2 Mass. %, bezogen auf den UP-Harzformstoffanteil, im Allgemeinen als zulässig.“[1]

[1]AVK – Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V. (2010):Handbuch Faserverbund-kunststoffe Grundlagen, Verarbeitung, Anwendungen (3. Aufl.), GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden

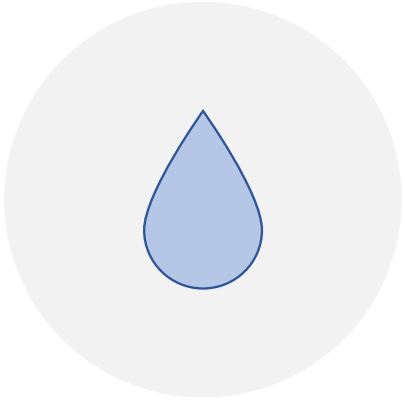
Reststyrol im Einbauervergleich



Nachhaltigkeit als neue Bewertungsgröße



NACHHALTIGES HANDELN IST AUF ALLEN EBENEN ERFORDERLICH



FUNKTIONIERENDE ABWASSER- UND LEITUNGSNETZE SIND UNVERZICHTBAR UND SYSTEMKRISTISCH



NACHHALTIGKEIT WIRD ZUNEHMEND KRITERIUM BEI ÖFFENTLICHEN VERGABEN

Nachhaltigkeit als neue Bewertungsgröße

Die CO_2-Ersparnis beim Schlauchlining beträgt rund 64 % gegenüber der offenen Bauweise [1]

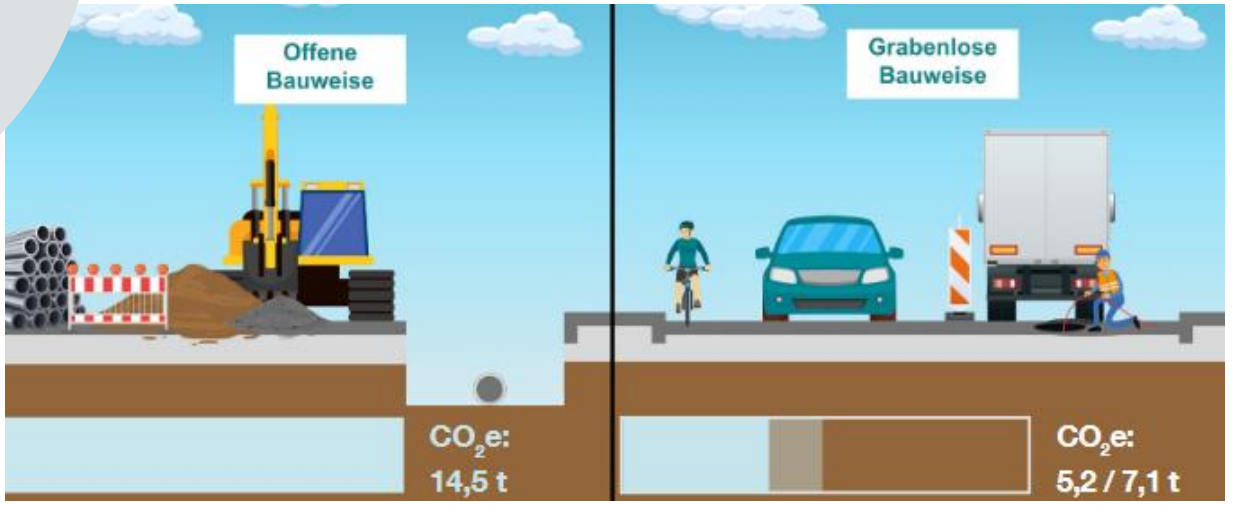


Bild: RSV e.V. Merkblatt „Nachhaltigkeit in der Kanalsanierung“



[1] Fuchs, L.: Handlungsempfehlungen zur Klimaneutralität im kommunalen Rohrleitungsbau. Masterarbeit an der FH Potsdam, 2023

siebert +knipschild

Fazit

- Transparenz und Vergleichbarkeit sind entscheidend
- Langfristige Qualität als Ergebnis guter Zusammenarbeit
- Entwicklung in Produkten und Prozessen muss sich in der Qualitätssicherung widerspiegeln


Prozessoptimierung


Produktentwicklung


Normung


Qualitätssicherung


Nachhaltigkeit

Netzbetreiber, Planer, Prüfinstitute & Hersteller verfolgen das gleiche Ziel:
langlebige und sichere Sanierungslösungen

Michelle Peeck
m.peeck@siebert-testing.com
040 688714-41
0173 6523384