

IKT - Warentest „Hausanschluss-Liner“

Extremsituation¹:



Sanierung von drei Anschlusskanälen aus Steinzeug und PVC-KG der Nennweite DN 125 und DN 150; fachgerechter Anschluss mit einem Anschlussstutzen im Kämpfer des Hauptrohres; Inversion durch einen Steinzeug-Bogen 90° DN 125 am Anfang des Steinzeugkanals; Bögen: 45°, 30° und 15°; eingebrachte Schäden: Längsrisse, Querrisse, Scherbenbildungen, fehlende Rohrstücke, unsachgemäß hergestellter Materialwechsel von Steinzeug auf PVC-KG, unsachgemäß hergestellter Nennweitenwechsel DN 125 auf DN 150, undichte Rohrverbindungen, Fettablagerungen.

Lineranbieter		Karl Otto Braun GmbH & CO. KG	Trelleborg Pipe Seals Duisburg GmbH	VFG Vereinigte Filzfabriken AG	RS Technik AG	Trelleborg Pipe Seals Duisburg GmbH
Schlauchliner		BRAWOLINER XT 	DrainPlusLiner 	lineTEC ProFlex Liner 	RS MaxLiner-FLEX S 	epros®DrainPlusGlassLiner (Prototyp) 
Eingesetztes Trägermaterial		Polyesterfaserschlauch mit Polyesterurethan-Folie	Polyester-Nadelfilzschlauch mit Polyurethan-Folie	Polyesterfaserschlauch mit Polyurethan-Folie	Polyesterfaserschlauch mit Polyurethan-Folie	Polyester-Nadelfilzschlauch mit Polyurethan-Folie
Eingesetztes Harzsystem		BRAWO I	EPROPOX VIS A2 / B2	Biresin lineTEC EP 40	MaxPox 15-40	EPROPOX VIS A4 / B4
IKT - Prüfurteil: Extremsituation*		sehr gut (1,3)	gut (1,8)	gut (1,9)	gut (1,9)	befriedigend (2,9)
Systemprüfung (Gewichtung 80%)		sehr gut (1,3)	gut (2,0)	gut (2,1)	gut (2,1)	gut (2,3)
Funktionsfähigkeit ² (20%)		2,1	2,6	2,2	2,5	2,4
Dichtheit (60%)		1,0	1,0	1,8	1,8	1,8
Dichtheit (60%)	Strangprüfung (40%)	nach Sanierung (30%)	1,0	1,0	1,0	1,0
		nach HD-Reinigung (10%)	1,0	1,0	1,0	1,0
	Laminatprüfung (10%)	APS-Prüfung ³ (10%)	1,0	1,0	6,0	6,0
		Außenwasserdruck (10%)	Umläufigkeit (2%)	1,0	1,0 ⁹	1,0
Außenwasserdruck (10%)	Lösen der Innenfolie (4%)	1,0	1,0	1,0	1,0	
	Beulen (4%)	1,0	1,0	1,0	1,0	
Tragfähigkeit der Struktur (20%)		1,6	4,6	2,6	2,6	3,5
Tragfähigkeit Struktur (20%)	Verbunddicke ⁴ (6%)	Verbunddicke ⁴ (6%)	3,0	3,0	3,0	6,0
		E-Modul ⁵ (6%)	1,0	6,0	4,4	1,0
		24h-Kriechneigung ⁶ (6%)	1,0	6,0	1,0	4,4
		Dichte ⁷ (2%)	1,0	1,0	1,0	1,0
Empfindlichkeit unter Auftrieb ⁸		Risiko denkbar	Risiko beobachtet	Risiko denkbar	Risiko denkbar	Risiko beobachtet
Qualitätssicherung (Gewichtung 20%)		sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	mangelhaft (5,5)
DIBt-Zulassung ¹⁰ (50%)		ja	ja	ja	ja	nein
Umweltverträglichkeitsprüfzeugnis des Harzes vorgelegt ¹⁰ (10%)		ja	ja	ja	ja	nein
Verfahrenshandbuch und Schulungen ¹⁰ (20%)		ja	ja	ja	ja	nein
Fremdüberwachung ¹⁰ (10%)		ja	ja	ja	ja	nein
Nachweis der Entsorgbarkeit ¹⁰ (10%)		ja	ja	ja	ja	ja
Baustellen-Untersuchung		praxisgerechter Einbau	praxisgerechter Einbau	praxisgerechter Einbau	praxisgerechter Einbau	praxisgerechter Einbau
Zusatzinformation: Lieferbar für		DN 100 bis DN 200	DN 100 bis DN 300	DN 100 bis DN 200	DN 100 bis DN 200	DN 100 bis DN 400
Strangprüfung nach mechanischer Reinigung		dicht	dicht	dicht	dicht	dicht
Empfohlene Verbesserungen		Zielkonflikt lösen zwischen Verklebung und Abwinkelbarkeit unter Auftrieb. Starke Verklebung könnte zu Auftriebsschäden führen.	Zielkonflikt lösen zwischen Verklebung und Abwinkelbarkeit unter Auftrieb. Starke Verklebung führte in einer Testhaltung zu Auftriebsschäden.	Zielkonflikt lösen zwischen Verklebung und Abwinkelbarkeit unter Auftrieb. Starke Verklebung könnte zu Auftriebsschäden führen.	Zielkonflikt lösen zwischen Verklebung und Abwinkelbarkeit unter Auftrieb. Starke Verklebung könnte zu Auftriebsschäden führen.	Zielkonflikt lösen zwischen Verklebung und Abwinkelbarkeit unter Auftrieb. Starke Verklebung führte in zwei Testhaltungen zu Auftriebsschäden.

1 Die Bezeichnung "Extremsituation" bezieht sich auf die Geometrie des Anschlusskanals.
 2 Bewertung der Funktionsfähigkeit durch optische Beurteilung der sanierten Standardsituation durch die Netzbetreiber: 100 Punkte = 1,0 bis 0 Punkte = 6,0; Abbildung der Noten durch eine nichtlineare Funktion.
 3 Bewertung: 100% bestandene Dichtheitsprüfungen nach APS-Richtlinie = 1,0; eine Prüfserie nach APS-Richtlinie undicht = 4,4; ab 2 Prüfserien nach APS-Richtlinie undicht = 6,0.
 4 Bewertung: geforderte Verbunddicke eingehalten = 1,0; geforderte Verbunddicke ist an einzelnen Stellen unterschritten, erreicht im Mittel aber den geforderten Wert = 3,0; geforderte Verbunddicke überwiegend nicht erreicht = 6,0.
 5 Bewertung: geforderter E-Modul gemäß DIBt-Zulassung bei 3 Prüfungen eingehalten = 1,0; bei 2 Prüfungen eingehalten = 4,4; bei nur einer oder keiner Prüfungen eingehalten = 6,0.
 6 Bewertung: zulässige 24h-Kriechneigung in [%] gemäß DIBt-Zulassung bei 3 Prüfungen eingehalten = 1,0; bei 2 Prüfungen eingehalten = 4,4; bei nur einer oder keiner Prüfungen eingehalten = 6,0.
 7 Bewertung: geforderte Dichte gemäß DIBt-Zulassung bei 3 Prüfungen eingehalten = 1,0; bei 2 Prüfungen eingehalten = 4,4; bei nur einer oder keiner Prüfungen eingehalten = 6,0.
 8 Bewertung: Auftriebsschäden im Test nicht aufgetreten = Risiko denkbar, Auftriebsschäden im Test vereinzelt aufgetreten = Risiko beobachtet, Auftriebsschäden im Test stets aufgetreten = Risiko zu erwarten.
 9 Anschluss der Hausanschlussleitung an den Hauptkanal mit einer LCR-Hutkrempe aus glasfaserverstärktem Polypropylen mit einem Silikat-Harzsystem Typ-W (Winterharz) unter Einsatz eines Rohrsanierungsgerätes (LCR-Packer).
 10 Bewertung: vorhanden = ja; nicht vorhanden = nein; Zulassungen/Zeugnisse/Nachweise müssen für die im Test eingesetzten Materialien gelten.
 * Notenberechnung auf Basis ungerundeter Werte
 Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse: Sehr gut = 1,0 - 1,5. Gut = 1,6 - 2,5. Befriedigend = 2,6 - 3,5. Ausreichend = 3,6 - 4,5. Mangelhaft = 4,6 - 5,5. Ungenügend = 5,6 - 6,0.