

IKT - Warentest „Hausanschluss-Liner“

Standardsituation¹:



Sanierung von drei Anschlusskanälen aus Steinzeug DN 150; fachgerechter Anschluss mit einem Anschlussstutzen oberhalb des Kämpfers des Hauptrohres; Inversion durch PVC-KG Revisionsöffnungen am Anfang des Steinzeugkanals; Bögen: 45° und 30°; eingebrachte Schäden: Längsrisse, Querrisse, Scherbenbildungen, fehlende Rohrstücke, unsachgemäß hergestellter Zulauf, undichte Rohrverbindungen, Fettablagerungen.

Lineranbieter		Karl Otto Braun GmbH & CO. KG	VFG Vereinigte Filzfabriken AG	RS Technik AG	Trelleborg Pipe Seals Duisburg GmbH	Trelleborg Pipe Seals Duisburg GmbH	
Schlauchliner		BRAWOLINER XT 	lineTEC ProFlex Liner 	RS MaxLiner-FLEX S 	DrainLiner 	epros®DrainGlassLiner (Prototyp) 	
Eingesetztes Trägermaterial		Polyesterfaserschlauch mit Polyesterurethan-Folie	Polyesterfaserschlauch mit Polyurethan-Folie	Polyesterfaserschlauch mit Polyurethan-Folie	Polyester-Nadelfilzschlauch mit Polyvinylchlorid-Folie	Polyester-Nadelfilzschlauch/ECR Glas mit Polyurethan-Folie	
Eingesetztes Harzsystem		BRAWO I	Biresin lineTEC EP 40	MaxPox 15-40	EPROPOX VIS A2 / B2	EPROPOX VIS A4 / B4	
IKT - Prüfurteil: Standardsituation*		gut (1,6)	gut (1,8)	gut (1,9)	gut (2,1)	ausreichend (3,7)	
Systemprüfung (Gewichtung 80%)		gut (1,8)	gut (2,1)	gut (2,1)	gut (2,4)	befriedigend (3,3)	
Funktionsfähigkeit ² (20%)		1,6	2,1	1,9	1,9	2,3	
Dichtheit (60%)		1,6	1,8	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%)	4,4	6,0	6,0	6,0	
		Außenwasserdruck (10%)	Umläufigkeit (2%)	1,0	1,0	1,0	1,0 ⁹
Außenwasserdruck (10%)	Lösen der Innenfolie (4%)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	Beulen (4%)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Tragfähigkeit der Struktur (20%)		2,6	2,6	3,1	4,6	3,5	
Tragfähigkeit der Struktur (20%)	Verbunddicke ⁴ (6%)	Verbunddicke ⁴ (6%)	3,0	3,0	3,0	6,0	
		E-Modul ⁵ (6%)	4,4	1,0	1,0	6,0	1,0
		24h-Kriechneigung ⁶ (6%)	1,0	4,4	6,0	6,0	4,4
		Dichte ⁷ (2%)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Empfindlichkeit unter Auftrieb ⁸		Risiko beobachtet	Risiko beobachtet	Risiko denkbar	Risiko denkbar	Risiko zu erwarten (Abwertung ¹⁰)	
Qualitätssicherung (Gewichtung 20%)		sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	mangelhaft (5,5)	
DIBt-Zulassung ¹¹ (50%)		ja	ja	ja	ja	nein	
Umweltverträglichkeitsprüfzeugnis des Harzes vorgelegt ¹ (10%)		ja	ja	ja	ja	nein	
Verfahrenshandbuch und Schulungen ¹¹ (20%)		ja	ja	ja	ja	nein	
Fremdüberwachung ¹¹ (10%)		ja	ja	ja	ja	nein	
Nachweis der Entsorgbarkeit ¹¹ (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 200	DN 100 bis DN 200	DN 100 bis DN 300	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 führte in zwei Testhaltungen zu Auftriebsschäden.	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 allen Testhaltungen zu Auftriebsschäden.	

1 Die Bezeichnung "Standardsituation" 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 Prüferie nach APS-Richtlinie undicht = 4,4; ab 2 Prüferien 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 Abwertung des Teilergebnisses "Systemprüfung" um eine Note (von 2,3 auf 3,3), da in jeder Testhaltung wenigstens ein Mal Schäden unter Auftriebslast beobachtet wurden.
 11 Bewertung: vorhanden = ja; nicht vorhanden = nein; Zulassungen/Zugnisse/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.