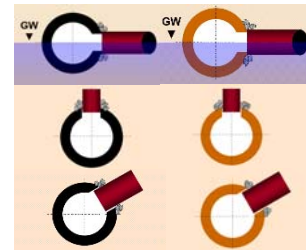


# Ergebnisse Fall 2: Stutzen-Reparatur im nicht-sanierten Hauptkanal

## IKT-Warentest „Stutzensanierung in Fremdwassergebieten“



Sanierungsaufgabe: Sanierung von je drei Schadensbildern in einem nicht-sanierten Beton- und Steinzeughauptkanal (DN 300)



- Schadensbild I: „unsachgemäßer (undichter) Kanalanschluss“ im Kämpfer des Hauptkanals (45°-Abwinkelung von/in der Hauptkanal-Längsachse); Steinzeugrohr DN 150 wird außen an das Betonrohr bzw. Steinzeugrohr (Hauptkanal) angelegt, Grundwassereinfluss bei Sanierungsbeginn
- Schadensbild II: „unsachgemäßer (undichter) Kanalanschluss“ im Scheitel des Hauptkanals (90°-Abwinkelung von der Hauptkanal-Längsachse); Steinzeugrohr DN 150 wird in das Betonrohr bzw. Steinzeugrohr (Hauptkanal) bis zur der Hälfte der Wanddicke aufgelegt
- Schadensbild III: „unsachgemäßer (undichter) Kanalanschluss“ zwischen Kämpfer u. Scheitel des Hauptkanals (45°- Abwinkelung senkrecht abgehend zur Hauptkanal-Längsachse); Steinzeugrohr DN 150 wird in das Betonrohr bzw. Steinzeugrohr (Hauptkanal, einragend max. 1 cm) eingesteckt

Anbieter	KATEC Kanaltechnik Müller & Wahl GmbH	Kuchem GmbH	PLITT-ROHRSANIERUNGS-GESELLSCHAFT mbH	Swietelsky-Faber GmbH Kanalsanierung	Geiger Kanaltechnik GmbH & Co.KG	IBG HydroTech GmbH <sup>1</sup>
Roboterverfahren mit • Harzsystem	KA-TE PMO mit • EPOXONIC Ex 1824 rapid • MC BAUCHEMIE Konodur Robopox 10	KA-TE PMO mit • EPOXONIC Ex 1824 rapid	KA-TE PMO mit • Sika Robotec 61	KASRO mit • MC BAUCHEMIE Konodur Robopox CI	KA-TE PMO mit • EPOXONIC Ex 1824 rapid	IBG HydroCut Verpresssystem mit • resinnovation Harz 10
<b>IKT-Prüferteil*</b>	<b>GUT (1,6)</b>	<b>GUT (1,6)</b>	<b>GUT (2,2)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (2,7)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (3,2)</b>	<b>AUSREICHEND (4,5)</b>
<b>Systemprüfungen in Teststrecken (85 %)</b>	<b>gut (1,7)</b>	<b>gut (1,7)</b>	<b>gut (2,4)</b>	<b>befriedigend (2,8)</b>	<b>befriedigend (3,5)</b>	<b>mangelhaft (4,7)</b>
<b>Funktionsfähigkeit<sup>2</sup> (50 %)</b>	<b>2,4</b>	<b>2,0</b>	<b>1,9</b>	<b>2,2</b>	<b>3,1</b>	<b>3,6</b>
nach Fertigstellung (20 %)	2,3	1,9	1,9	2,1	3,0	3,5
nach HD-Reinigung (80 %)	2,4	2,0	1,9	2,2	3,1	3,7
<b>Dichtheit<sup>3</sup> (50 %)</b>	<b>1,0</b>	<b>1,5</b>	<b>3,0</b>	<b>3,5</b>	<b>4,0</b>	<b>5,8</b>
Kurzzeit-Grundwasserbelastung 2,0 m (20 %)	1,0	1,5	3,0	3,5	4,0	5,0
Langzeit-Grundwasserbelastung 2,0 m (80 %)	1,0	1,5	3,0	3,5	4,0	6,0
<b>Qualitätssicherung<sup>4</sup> (15 %)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>befriedigend (3,0)</b>
Verfahrenshandbuch (20 %)	+	+	+	-	+	+
Schulungen des Operators (20 %)	+	+	+	+	+	+
Prüfzeugnisse für das eingesetzte Material (20 %)	+	+	+	+	+	- (keine DIBt-Zulassung)
Fremdüberwachung (20 %)	+	+	+	+	+	-
Keine besonderen Auffälligkeiten (20 %)	+	+	+	+	+	+
<b>Zusatzinformationen:</b>						
Eindruck aus Baustellenuntersuchungen	praxisgerechte Handhabung	praxisgerechte Handhabung	praxisgerechte Handhabung	praxisgerechte Handhabung	praxisgerechte Handhabung	kein Termin benannt
Innendruckprüfungen mit 0,5 bar nach Abschluss des Prüfprogramms und Freilegung	6x dicht	6x dicht	4x dicht, 2x undicht	5x dicht, 1x undicht	5x dicht, 1x undicht	2x dicht, 4x undicht
Baujahr des Roboters	ca. 2008	ca. 1997	nicht bekannt	2012	ca. 2003	ca. 2013
Einsatztage vor Ort	4 Tage	2 Tage	3 Tage	2 Tage	2 Tage	4 Tage
Zeitbedarf für Sanierung (Fräsen) von 6 Stutzen (ca.)	7,8 Std. (3,2 Std.) <sup>5</sup>	5,4 Std. (2,6 Std.)	11,3 Std. (5,0 Std.)	13,8 Std. (8 Std.) <sup>6</sup>	9,2 Std. (3,7 Std.) <sup>6</sup>	11 Std. (4,6 Std.) <sup>7</sup>
Materialverbrauch für 6 Stutzen (ca.)	24 kg	16 kg	48 kg	55 kg	28 kg	22 kg
Kosten je Stutzen (netto)/ Niederlassung (ca.)	720 €/ NRW	670 €/ NRW	700 €/ Niedersachsen	920 €/ NRW	830 €/ NRW	440 €/ Hessen

\* Notenberechnung auf Basis ungerundeter Werte

<sup>1</sup> Die gesamte Reparaturmaßnahme wurde von IBG ausgeführt, lediglich für die Fräsarbeiten wurde auf Equipment der Fa. Horst Drzysga zurückgegriffen.

<sup>2</sup> Bewertung anhand optischer Beurteilung durch Netzbetreiber mittels Notenvergabe 1-6, Nachkommastelle zulässig (20 % Gewichtung nach Fertigstellung; 80 % Gewichtung nach HD-Reinigung)

<sup>3</sup> Bewertung auf Basis von Außenwasserdruckbelastungen. Notenvergabe nach Punkten: keine Infiltration 0/grün; Auffälligkeiten – 0,5/gelb; erkennbare Infiltration – 1,5/rot. 0 Punkte = 1,0; 1 Punkt = 2,0; 2 Punkte = 3,0; 3 Punkte = 4,0; 4 Punkte = 5,0; ab 5 Punkte = 6,0

<sup>4</sup> Bewertung: „+“=nachgewiesen; „-“= mangelhaft; Zulassung/Zeugnisse/Nachweise müssen für die im Test eingesetzten Materialien gelten

<sup>5</sup> ein Stutzen wurde ein zweites Mal verpresst

<sup>6</sup> zwei Stutzen wurden ein zweites Mal verpresst

<sup>7</sup> fünf Stutzen wurden ein zweites Mal verpresst

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