Welche Verfahren haben sich in der Praxis bewährt?

„Erfahrungsbericht aus Herne“

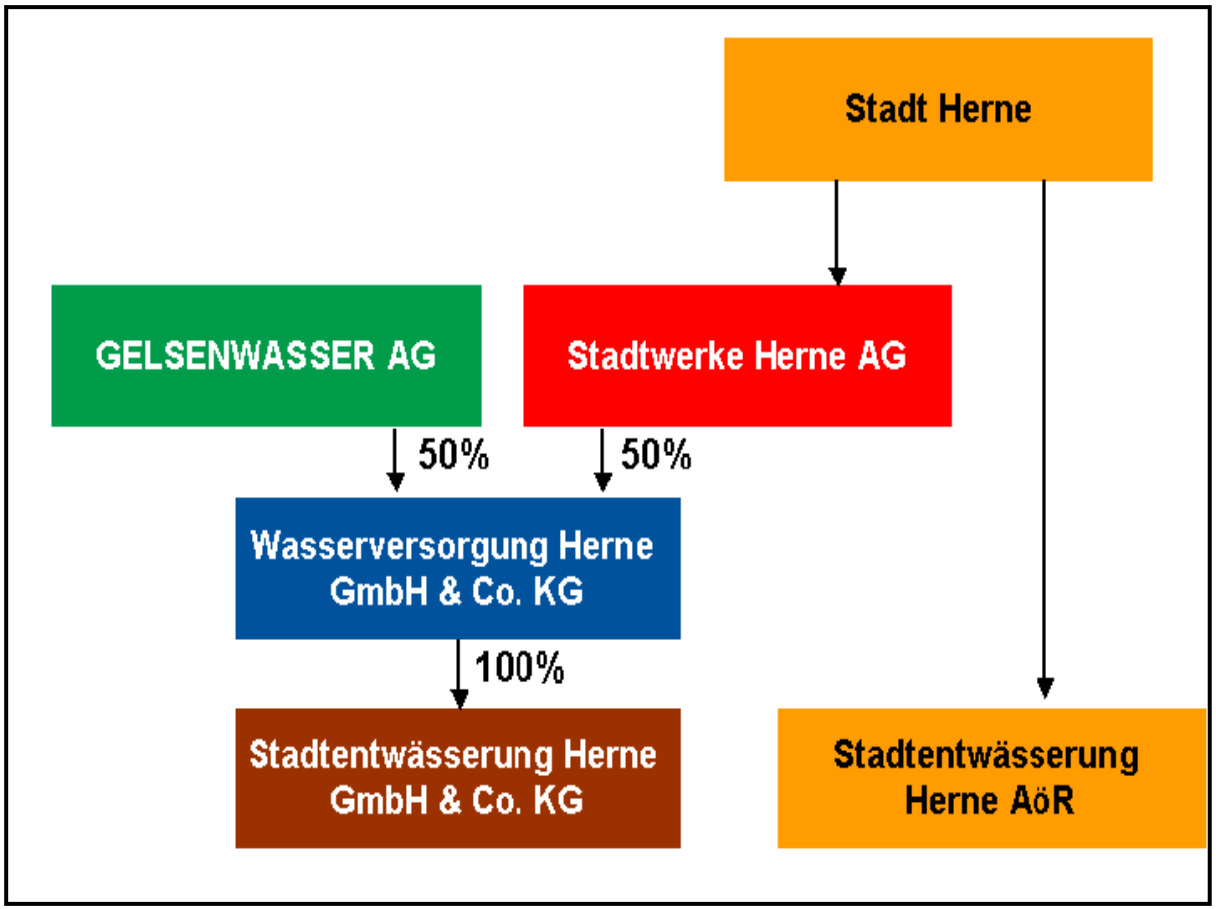
von

Sascha Köhler
Stadtentwässerung Herne GmbH & Co. KG

1. Vorstellung der Stadtentwässerung Herne
2. Auswahl der Reparaturverfahren
3. Ausschreibung und Finanzierung
4. Erfahrungsbericht

1. Vorstellung der Stadtentwässerung Herne

Gründung der SEH im Jahr 2008



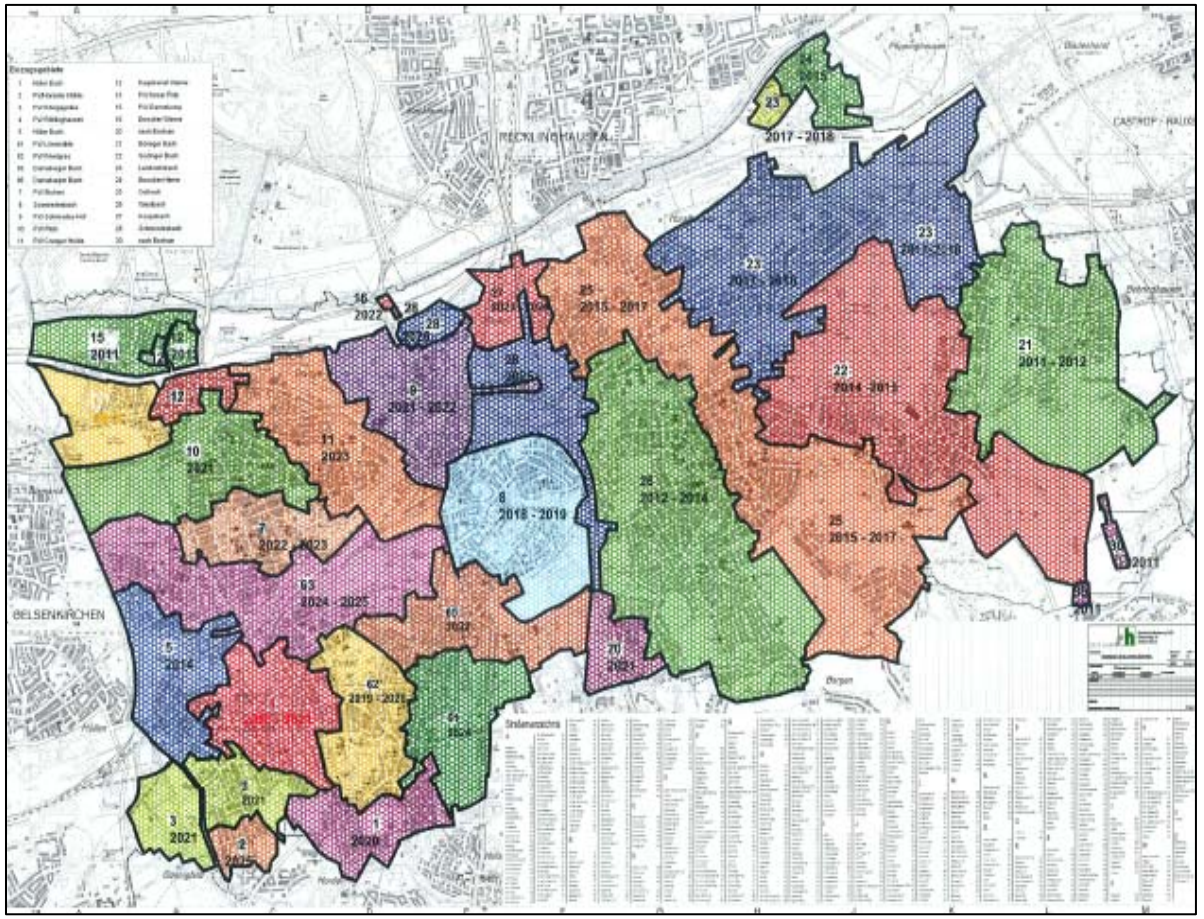
Praxistage Kanalsanierung und Kanalreparatur

ca. 50 Mitarbeiter

Praxistage Kanalsanierung und Kanalreparatur

Entwässerungsdaten der Stadt Herne:

1. **ca. 160 Tsd. Einwohner**
2. **ca. 410 KM Kanalisation (öffentlich)**
3. **ca. 11.000 Kanalschächte**
4. **ca. 18.000 Straßenabläufe**
5. **45 Sonderbauwerke (RRB, RÜB, PW, SRK)**
6. **28 Einzugsgebiete**
7. **Kläranlage Bottrop (durch die EG)**



2. Auswahl der Reparaturverfahren

Definition der Reparatur:

Reparatur ist die Behebung örtlich begrenzter Schäden an der Kanalisation, die i.d.R. nicht als Investitionen, sondern nur als Erhaltungsaufwand kalkuliert werden können. Das Anlagevermögen wird nicht erhöht, die Anlage wird lediglich in Stand gehalten.

Philosophie der SEH
Reparieren so viel wie nötig, aber so wenig wie möglich

Warum überhaupt reparieren? (Notwendigkeit ABK / Feuerwehrprinzip)

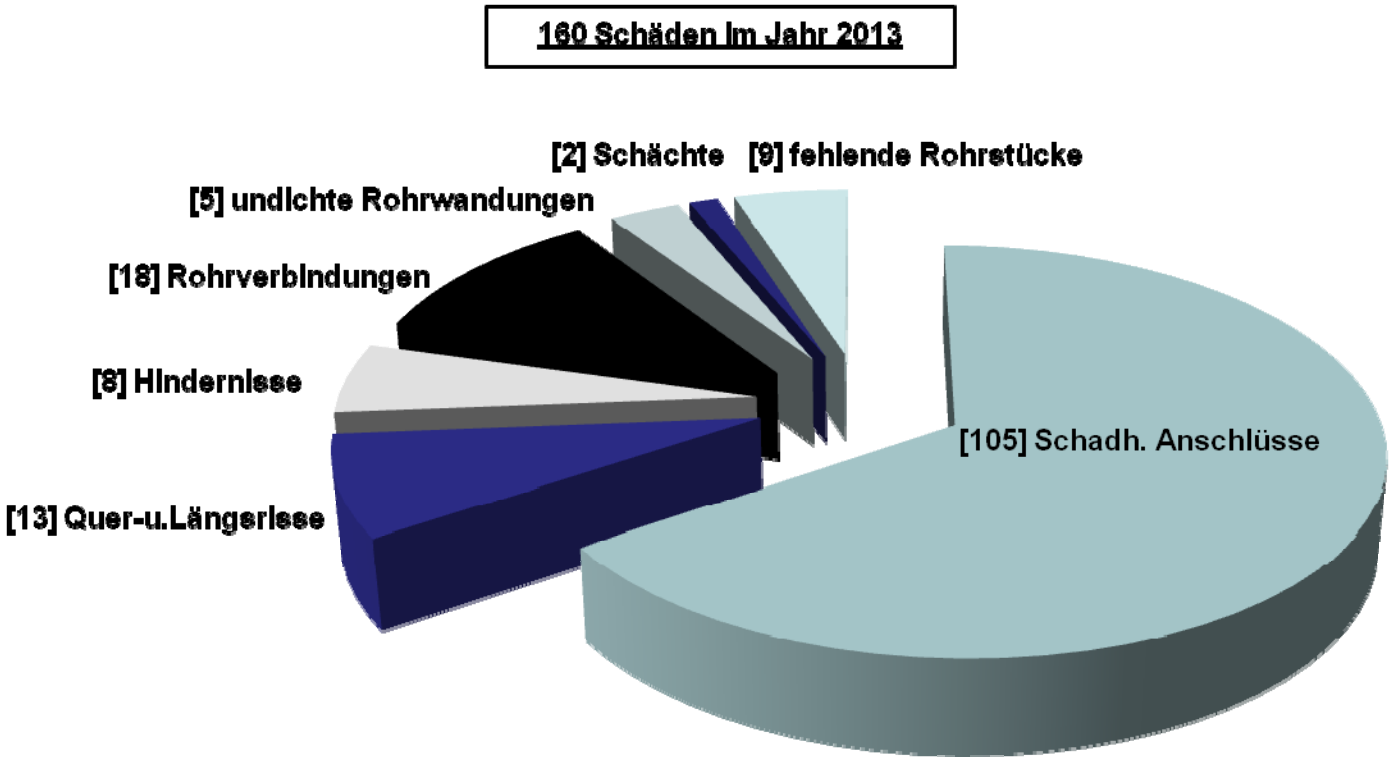
Grundlage der Planungen ist das aktuelle ABK der SEH (6/12 Jahre)

Gepflegte, aktuelle Datenbestände in der Kanaldatenbank (KIS Geograt)

Verschiedene andere wichtige Entscheidungsprozesse (siehe Tabelle)

Entscheidungsprozesse

Technischer Einsatzbereich	Wirtschaftlichkeit	Sonstige Randbedingungen
➢Schadensbild	➢Notwendigkeit	➢Zugänglichkeiten
➢Schadensursache	➢Schadensanzahl	➢Straßenbauplanungen
➢Lage der Schadstelle	➢Kostenvergleich (KVR)	➢Kanalplanungen
➢Rohrmaterial, Nennweite	➢Zusätzliche Vorarbeiten	➢Lage im Verkehrsraum
➢Statische Berechnung	➢Nutzungsdauer der Rep.	➢Umweltrelevante Aspekte
➢Hydraulische Berechnung	➢Kostenentwicklung	
➢Grundwasserstand	➢Unterhaltungskosten / Jahr	


160 Schäden Im Jahr 2013
[2] Schächte
[9] fehlende Rohrstücke
[5] undichte Rohrwandungen
[18] Rohrverbindungen
[8] Hindernisse
[13] Quer-u.Längsrisse
[105] Schadh. Anschlüsse

Angewendete Verfahren in Herne

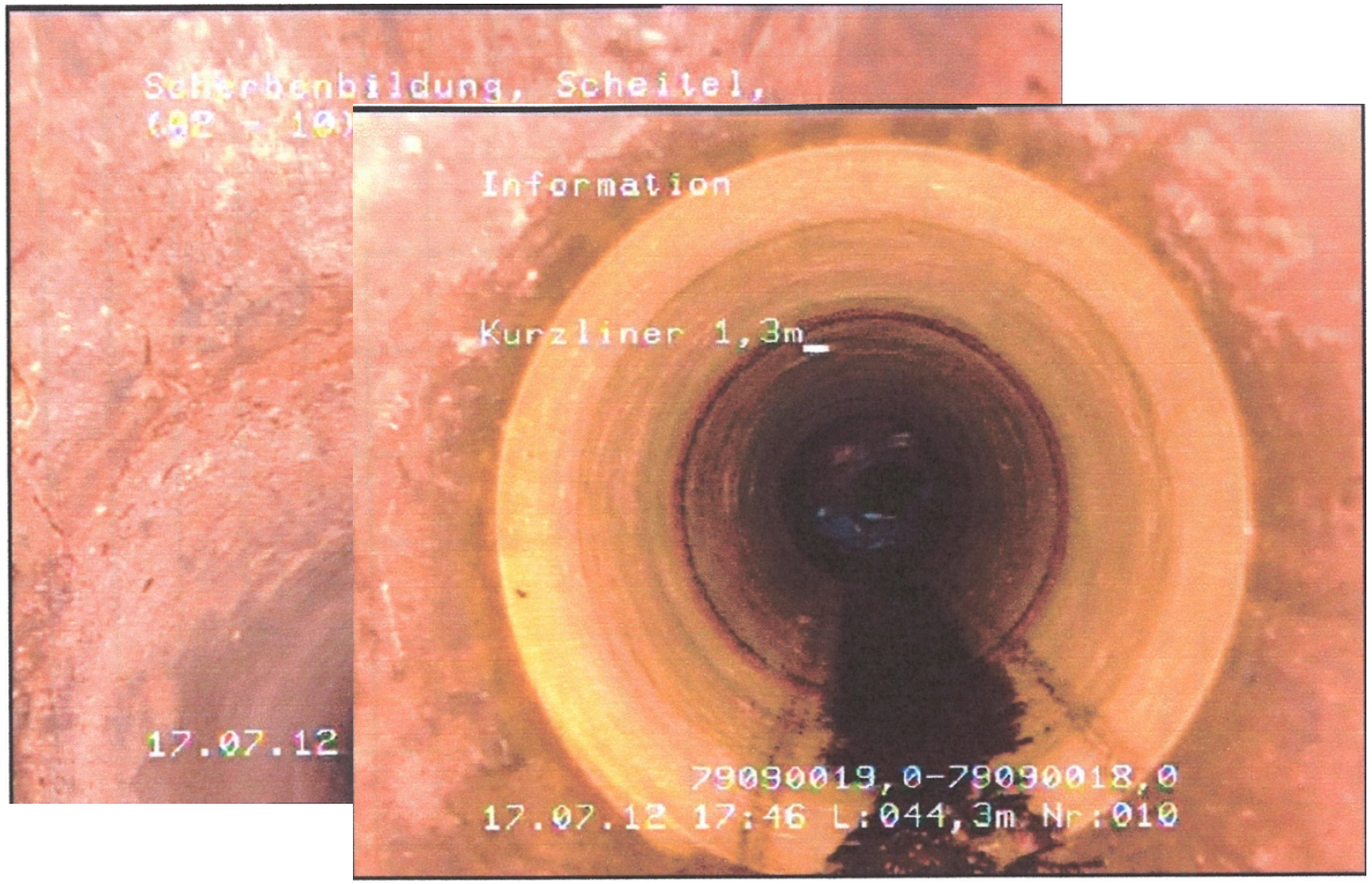
Robotertechnik von KA-TE
Kurzliner
Edelstahlmanschette Quicklock
Sonstige Reparaturen nur in Ausnahmefällen (Janßen, Hutprofile, Injektionen, usw.)

Praxistage Kanalsanierung und Kanalreparatur

MC-Bauchemie
SIKA-Chemie
Epoxidharzsysteme

Praxistage Kanalsanierung und Kanalreparatur

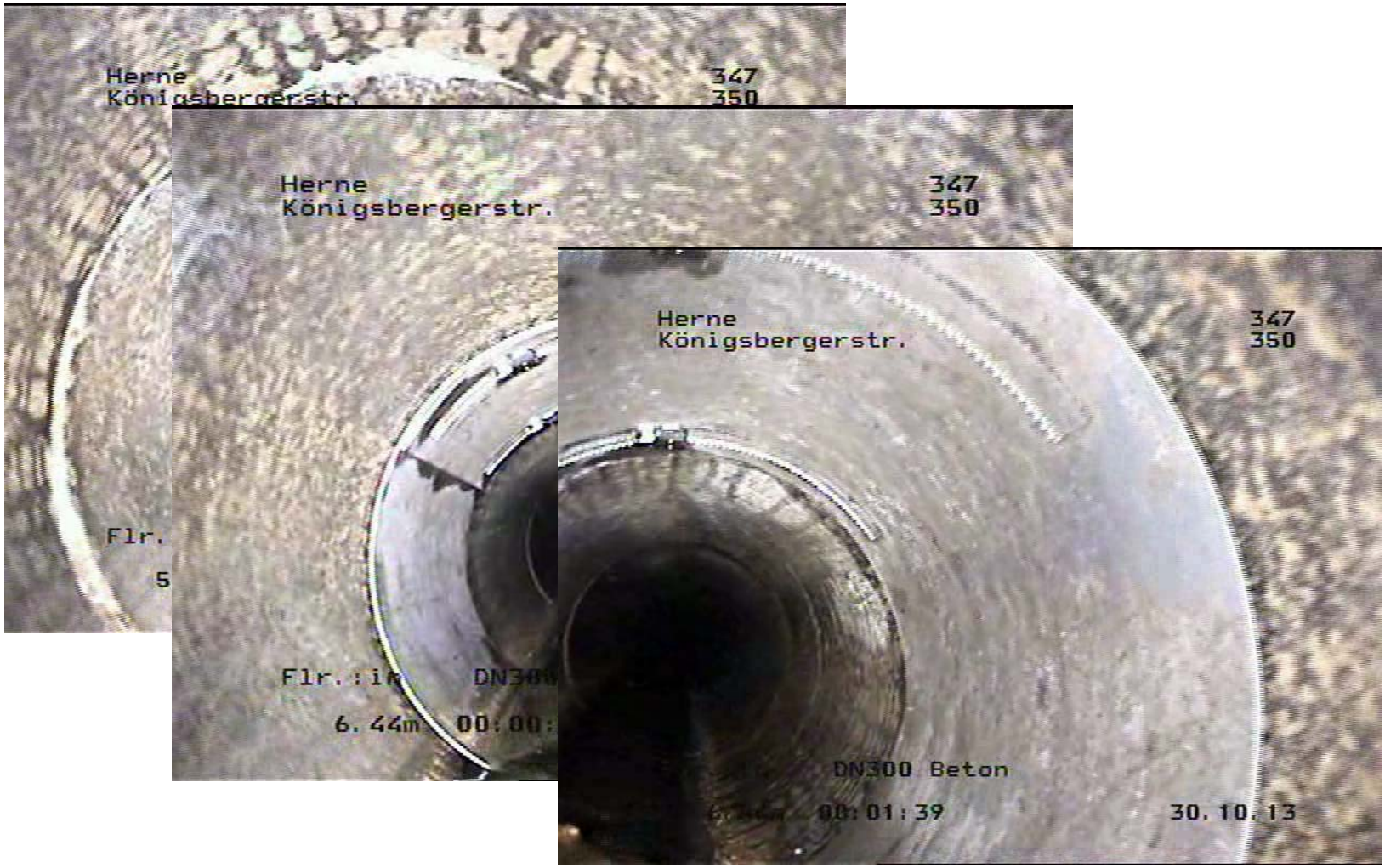
Praxistage Kanalsanierung und Kanalreparatur



Praxistage Kanalsanierung und Kanalreparatur

Praxistage Kanalsanierung und Kanalreparatur

Praxistage Kanalsanierung und Kanalreparatur



Praxistage Kanalsanierung und Kanalreparatur

Schachtmörtel von Köster

Praxistage Kanalsanierung und Kanalreparatur

Spectra Shield

3. Ausschreibung und Finanzierung

Kostenübersicht

Ingenieurkosten	(Zuständiger Mitarbeiter oder Ingenieur Büro)
Zusätzliche Vorarbeiten	(Reinigung, TV-Inspektion)
Einzelkosten der versch. Techniken	(Reparaturverfahren)
Sonstige Kosten	(Verkehrssicherung, Umleitung Wasserhaltung, Material)

Jahresvertrag Kanalreparaturen seit 2011

Praxistage Kanalsanierung und Kanalreparatur

Beispielpositionen	Einheit	DN 300	DN 500	DN 700
Baustelle einrichten und räumen	Stk.	275	275	275
Baustelle sichern	Stk.	60	60	60
Verkehrssicherung ohne Umleitung	Stk.	120	120	120
HD Reinigung	m	3,0	3,0	3,50
Abwasserhaltung	Stk.	18	23	38
Robotertechnik KA-TE (Muffe)	Stk.	270	430	650
Robotertechnik KA-TE (Löcher,Risse) 10mm,20mm,>20mm	mm	250	350	490
Robotertechnik KA-TE (Zuläufe) DN100, DN 150,DN 200	Stk.	390	390	420
Hutprofile setzen DN100, DN 150,DN 200	Stk.	590	590	590
Riss und Scherbensanierung (Janßen)	Stk.	1000	1000	1000
Stutzeninjektion (Janßen)	Stk.	1100	1100	1100
Kurzliner	Stk.	320	420	580
Edelstahl Manschette	Stk.	435	560	750

Praxistage Kanalsanierung und Kanalreparatur

Beispielpositionen	Einheit	DN 300	DN 500	DN 700
Einrichten der Roboteranlage	Stk.	75	75	75
Umsetzen der Roboteranlage	Stk.	50	50	50
Umrüsten der Roboteranlage	Stk.	50	50	50
Fräsarbeiten nach Aufwand	Std.	178	178	178
Zuschläge leichtes Fremdwasser	Stk.	120	120	120
Zuschläge starkes Fremdwasser	Std.	230	230	230
Zuschläge Material	kg	17,50	17,50	17,50
Injektion zur Vorabdichtung	Stk.	150	150	150
Dokumentation TV-Befahrung	m	2,80	2,80	2,80
Stundenlohn TV Kolonne	Std.	120	120	120
Stundenlohn Saug- und Spülwagen	Std.	115	115	115

Beispielrechnung:

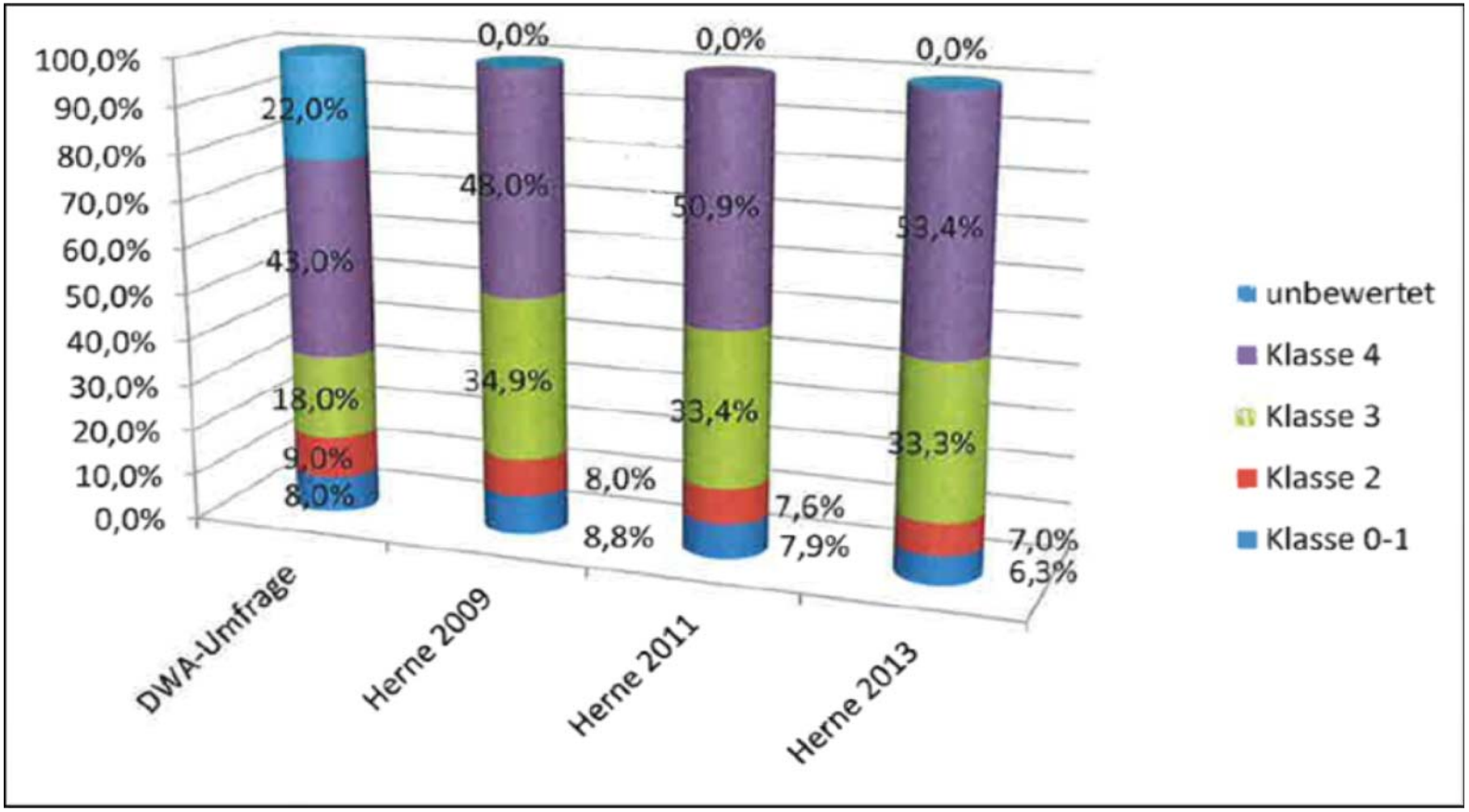
KA-TE Technik - **5 – Muffen** - **5 Stutzen** - **DN 300** **-** zwei Haltungen **140m**

Einrichten /Räumen:	1 Stk.	275,00€	=	275,00€
Baustelle sichern:	1 Stk.	60,00 €	=	60,00€
Verkehrssicherung:	1 Stk.	120,00€	=	120,00€
HD Reinigung	140m	3,00€	=	420,00€
Abwasserhaltung	2 Stk.	18,00€	=	36,00€
Muffe DN 300 Rep.	5 Stk.	270,00€	=	1350,00€
Zuläufe DN 150 Rep.	5 Stk.	390,00€	=	1950,00€
Zuschläge leichtes Fremdwasser	3 Stk.	120,00€	=	360,00€
Zuschläge Material	20 kg	17,50€	=	350,00€
Dokumentation Befahrung	140m	2,80€	=	392,00€

Gesamtkosten für 10 Reparaturen: **5313,00€**

4. Erfahrungsbericht

Entwicklung der Schäden



Nachprüfung der Reparaturen nach 5 Jahren Betriebszeit

Reichsstraße	**=Kurzliner**
Scharpwinkelring	**=Stutzen**
Scharpwinkelring	**=Muffe**
Königsbergerstraße	**=Quick-Lock**
Cranger Heide	**=Kurzliner**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit