Kommunale
Dienstleistungs
GmbH

Tel. 06897 / 575-0 www.kdi-sulzbach.de

Abwasserbeseitigungskonzept (ABK)

für das

Kanalnetz der Stadt Sulzbach / Saar

Projektmanagement der KDI GmbH

(Quellen: DIN-EN 752; DWA-M 143-14; DWA-M 149-3 und ATV-M 143-5)

Inhaltsverzeichnis

	Inhaltsverzeichnis	
1	Einleitung	1
2	Definitionen	2
•2.1	Reparatur	2
•2.2	Erneuerung	2
•2.3	Sanierung	2
•2.4	Instandhaltung	3
•2.5	Wartung	3
•2.6	Zustandserfassung	3
3	Allgemeines	4

Inhaltsverzeichnis

4	Ausgangssituation	9
5	Aufbau eines Sanierungskonzeptes	13
6	Auswahl geeigneter Sanierungsstrategien	17
7	Schadensbeurteilung	19
8	Prioritätenplan KDI GmbH	22
9	Fazit	24

1 Einleitung

In Deutschland sind durchschnittlich etwa 20 % der rund 540.000km (= 108.000 km) des öffentlichen Kanalnetzes kurz- bis mittelfristig sanierungsbedürftig. Dies entspricht einem mittleren Sanierungsvolumen von etwa 55 Mrd. € (= 110.000 €/km). Darin ist der zukünftig notwendige Erhaltungsaufwand für die z.Zt. noch intakten Kanäle nicht einmal berücksichtigt.

Die privaten Kanalanschlussleitungen betragen nach Schätzungen rund 1.500.000km (= das 2-3-fache des öffentlichen Kanalnetzes), wovon man annimmt, dass hier mehr als 40 % (= 600.000km) kurz- bis mittelfristig sanierungsbedürftig sind.

Deutschland wendet zur Sanierung /Erneuerung der Kanalnetze , rund. 1,64 Mrd. € / a auf.

Wer würde also vermuten, dass damit die größten Vermögenswerte der Kommunen unter der Erde liegen?

Hier liegt ein gewaltiger Sanierungsbedarf verborgen, der in den kommenden Jahren zweistellige Milliardenbeträge p. a. beansprucht.

Daher ist es von großer Bedeutung, technisch und wirtschaftlich ausgewogene Sanierungskonzepte für die Zukunft zu entwickeln.

Dies soll mit Hilfe der nachfolgenden Präsentation verdeutlicht werden.

1 Vgl.: WBW = Die Kosten, die für ein neues Wirtschaftsgut an gleicher Stelle und mit den gleichen Eigenschaften zu tragen wären
2 Vgl.: KANSAS, Verbundvorhaben Kanalsanierungsstrategie - Leitfaden, Dr.-Ing. Percher u. Partner, München, 2008, S. 6

2 Definitionen

2.1 Reparatur:

Als **„Reparatur“** bezeichnet man *Maßnahmen zur Behebung örtlich begrenzter Schäden.*

2.2 Erneuerung:

„Erneuerung“ bedeutet die *Herstellung neuer Abwasserleitungen und –kanäle in der bisherigen oder einer anderen Linienführung, wobei die neuen Anlagen die Funktion der ursprünglichen Abwasserleitungen und –kanäle einbeziehen.*

2.3 Sanierung:

„Sanierung“ = *alle Maßnahmen zur Wiederherstellung oder Verbesserung von vorhandenen Entwässerungssystemen (DIN-EN 752-1)*

aus: Merkblatt ATV-DVWK-M 143-1, DWA, August 2004, S. 9/10

2.4 Instandhaltung:

= Maßnahmen zur Bewahrung und Wiederherstellung des Sollzustandes sowie zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes von Entwässerungssystemen.
Die Maßnahmen der Instandhaltung beinhalten Maßnahmen der Wartung, der Zustandserfassung und der Sanierung.

2.5 Wartung:

(in DIN-EN 752-7 als „Unterhalt“ bezeichnet)
= Maßnahmen, die das Entwässerungssystem in einem Zustand erhalten, der die Betriebsfähigkeit gewährleistet.

2.6 Zustandserfassung:

= Maßnahmen zur Feststellung des Istzustandes von Entwässerungssystemen

aus: Merkblatt ATV-DVWK-M 143-1, DWA, August 2004, S. 9/10

Aufbau der Instandhaltung

Instandhaltung

- Feststellen und Beurteilung des **Istzustandes**
- Bewahren und Wiederherstellen des **Sollzustandes**

Wartung

- Maßnahmen zur Bewahrung des **Sollzustandes**

Inspektion

- Maßnahmen zur Feststellung des **Istzustandes**

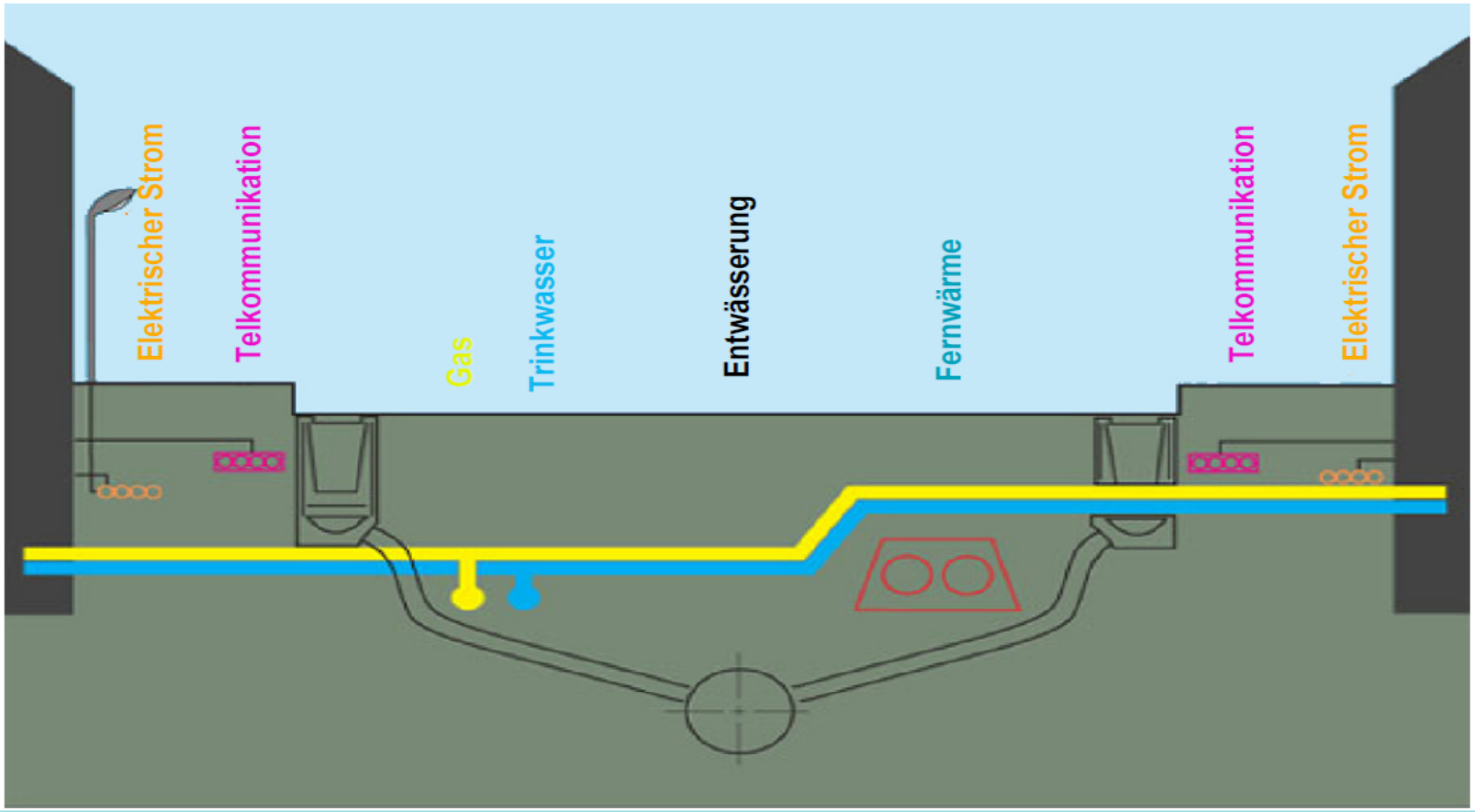
Schadensbehebung

- Maßnahmen zur Wiederherstellung des **Sollzustandes** durch
- Erneuerung
- Renovation
- Reparatur

Ziel

- **Standsichere Kanäle**
- **Ausreichendes Abflussvermögen der Kanäle**
- **Dauerhaft dichte Kanäle**

Untergrund Infrastruktur



Rechtlicher Hintergrund

- § 324 StGB („Gewässerverunreinigung“)
- § 326 StGB („unerlaubter Umgang mit gefährlichen Abfällen“)
- § 330 StGB („Bodenverunreinigung“)
- Abwasserbeseitigungspflicht gemäß WHG
- Abwasserbeseitigungspflicht gemäß LWG
- Satzungen, etc.

Wesentliche technische Regelungen zum Bau und zur Instandhaltung von Entwässerungsanlagen

Normen, Regelwerk, Arbeitshilfen	Bezeichnung	Anwendungsbereich
DIN EN 752	Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden	Gesamtes Entwässerungssystem, Freispiegelsystem
DIN EN 1610	Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und – kanälen	erdverlegte Leitungen, Neubau
DIN EN 13508	Zustandserfassung von Abwasserleitungen und –kanälen außerhalb von Gebäuden	Abwasserleitungen und –kanälen außerhalb von Gebäuden
ATV-M 143	Inspektion, Instandsetzung, Sanierung und Erneuerung von Entwässerungskanälen und –leitungen	bestehende als Freispiegelleitung betriebene Abwasserleitungen und –kanäle einschließlich der Schächte
ATV-M 149	Zustandserfassung, -klassifizierung und –bewertung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden	Bestehende, im Betrieb befindliche, begehbare und nicht begehbare Abwasserkanäle und –leitungen, Schächte und Bauwerke der Ortsentwässerung
Arbeitshilfen Abwasser (Bundesministerium) für Verkehr bau- und Wohnungswesen Bundesministerium der Verteidigung	Planung, Bau und Betrieb von abwassertechnischen Anlagen	gesamtes Entwässerungssystem

KDI Kommunale Dienstleistungs GmbH
Tel. 06897 / 575-0 www.kdi-sulzbach.de

4 Ausgangssituation

Öffentliches Kanalnetz der Stadt Sulzbach / Saar:

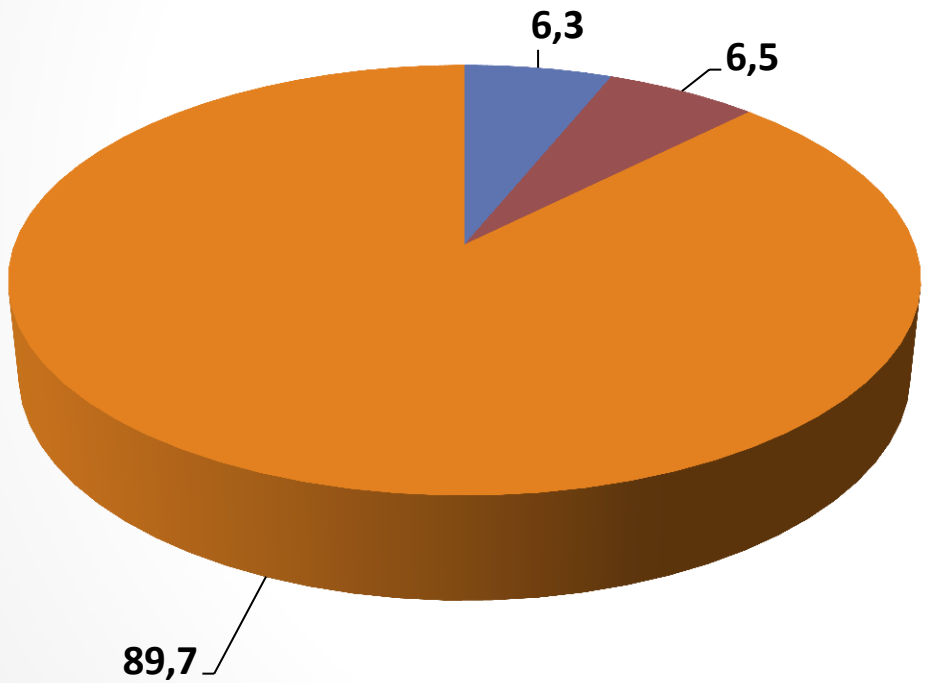
- 110 km Hauptkanäle (gesamt – gerundet - ohne EVS), davon:
  - * Mischwasserkanäle: 68,0 km
  - * Schmutzwasserkanäle: 18,0 km
  - * Regenwasserkanäle: 24,0 km

- 11 Regenrückhalteanlagen
- 1 Regenklärbecken
- 3.850 Schachtbauwerke
- ca. 200 - 300 km Kanalanschlüsse (im Zuständigkeitsbereich, öffentl. Verkehrsraum)

Zur Feststellung eines Gesamtwertes, sowie einem daraus resultierenden jährlichen Werteverlust für das Hauptkanal-Kanalnetz der Stadt Sulzbach/Saar, kann nachfolgende Berechnung herangezogen werden.
Man geht dabei pauschal von einem Substanzwert von ca. 400 € / lfdm aus.
Dies bedeutet:
110.000 lfdm * 400,00 € / lfdm = **44.000.000,000 = 44,0 Mio. €**
Bei einer durchschnittlichen Nutzungsdauer von 50 Jahren, ergibt sich demnach ein Werteverlust von: 44.000.000,00 € ÷ 50 a = 880.000,00 € in 50 Jahren*
Die KDI investiert durchschnittlich rund 420.000,00 € jährlich in Erneuerungen von Hauptkanälen, Hausanschlussleitungen (im öffentlichen Bereich) und Schachtbauwerken. Durch die Kanalsanierungsstrategie der KDI GmbH, ist die Höhe der Investitionen und die Anzahl der Maßnahmen nach derzeitigem Stand gerade ausreichend. Im Zeitraum der Zuständigkeit als Kanalnetzbetreiber (2008), wurden durch die KDI GmbH bis Ende 2016, rund 3,742 Millionen € an Investitionsmaßnahmen durchgeführt.

* Quelle: http://rgz.riwagis.de/portal/files/2010_Vortraege_Portal_GMD/%2810%29Instandhaltung_Kanal.pdf

Haltungslängen Kanalnetz Sulzbach (gesamt: 110 km)



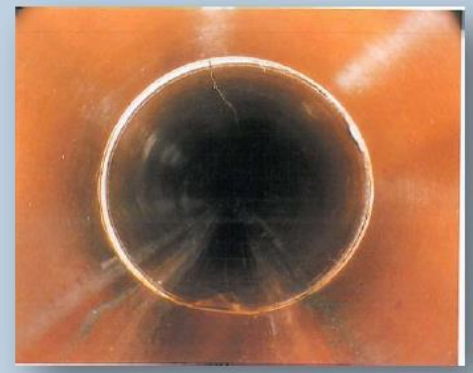
- Haltungen BJ 1991 - 2000
- Haltungen BJ 2001 - 2010
- Haltungen BJ unbekannt (> 50 a)

Schadensklassifizierung nach DWA-M 149

Zustandsklasse 0 → sofort
Zustandsklasse 1 → kurzfristig
Zustandsklasse 2 → mittelfristig
Zustandsklasse 3 → langfristig
Zustandsklasse 4 → kein Handlungsbedarf
Zustandsklasse 5 → mängelfrei

Beispiele für unterschiedliche Schadensausprägungen:

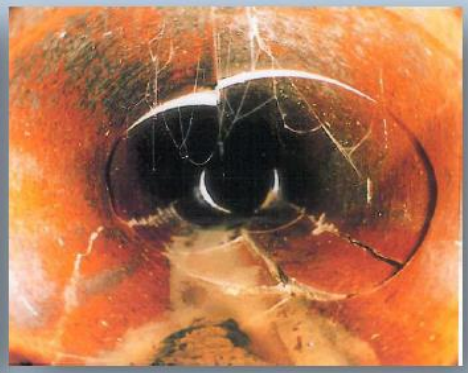
Zustandsklasse 2

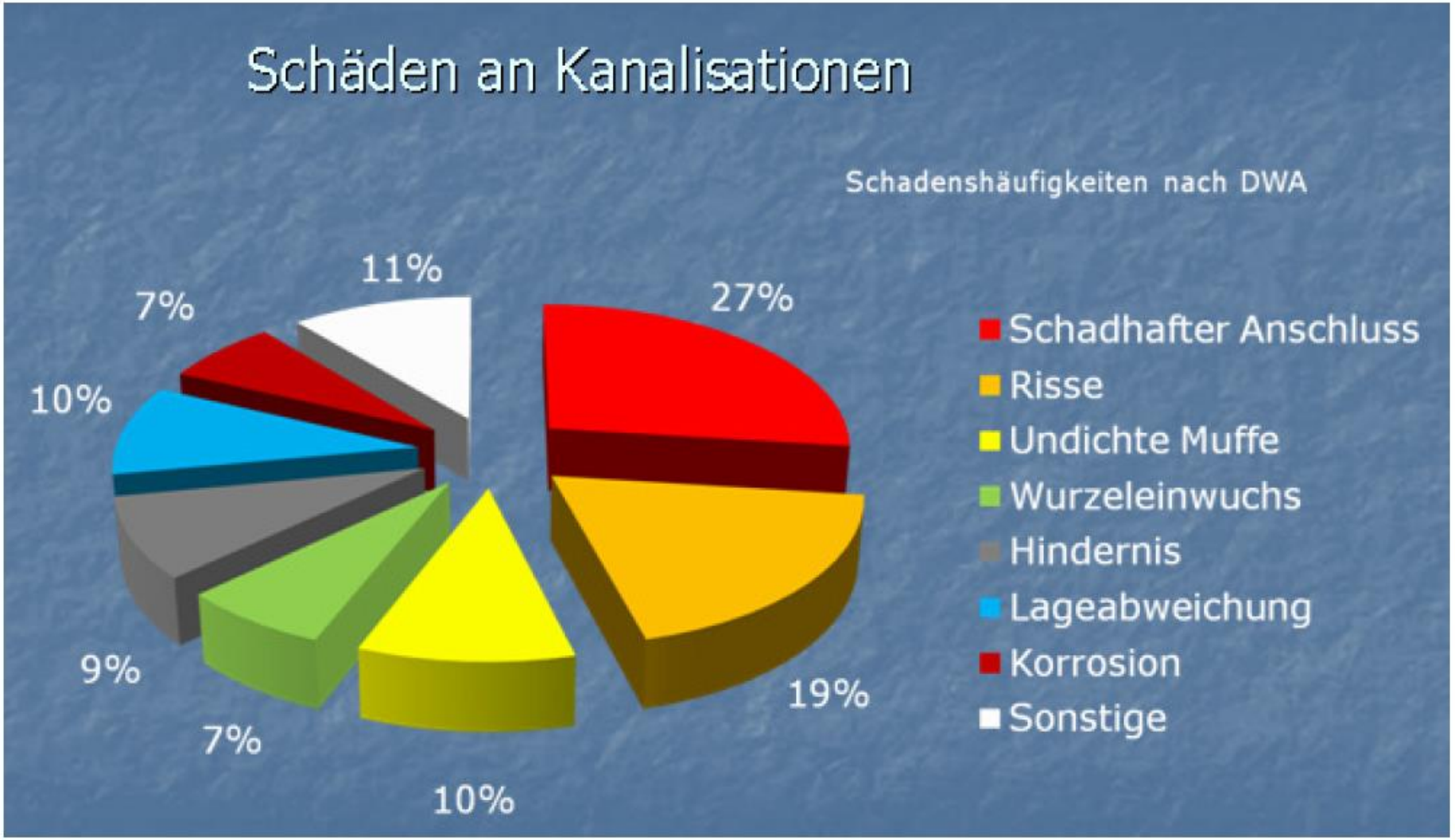


Zustandsklasse 1

Zustandsklasse 1

Zustandsklasse 0

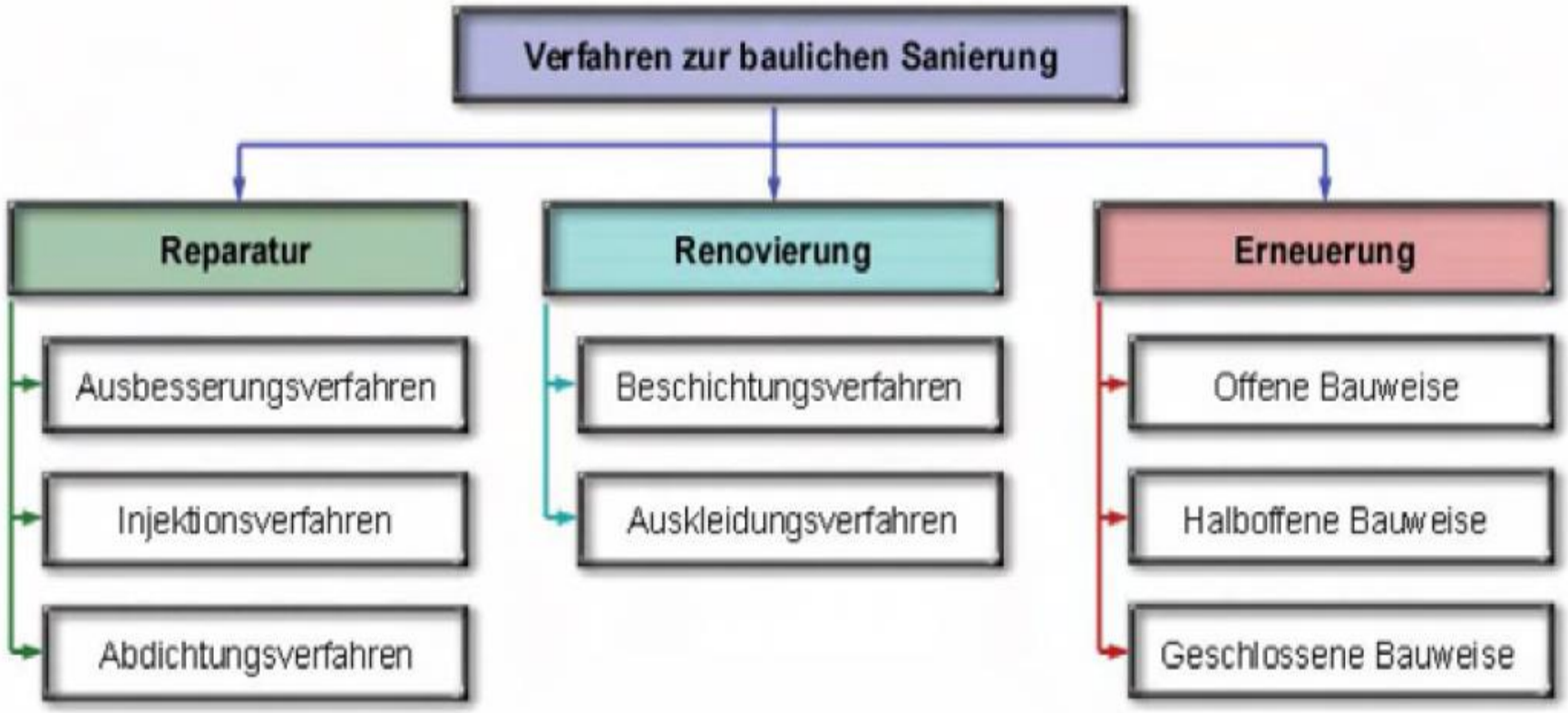



Schäden an Kanalisationen
Schadenshäufigkeiten nach DWA
11%
27%
7%
10%
9%
7%
10%
19%
Schadhafter Anschluss
Risse
Undichte Muffe
Wurzeleinwuchs
Hindernis
Lageabweichung
Korrosion
Sonstige

Sanierungsstrategien (gemäß DWA-M 143-14)

- Substanzwertstrategie
- Gebietsbezogene Strategie
- Zustandsstrategie
- Mehrspartenstrategie
- (Feuerwehrstrategie)
- Funktionsbezogene Strategie

Verfahren


Verfahren zur baulichen Sanierung
Reparatur
Renovierung
Erneuerung
Ausbesserungsverfahren
Injektionsverfahren
Abdichtungsverfahren
Beschichtungsverfahren
Auskleidungsverfahren
Offene Bauweise
Halboffene Bauweise
Geschlossene Bauweise

5 Aufbau eines Sanierungskonzeptes

Vergleichende Übersicht der verschiedenen Sanierungsstrategien

	Vorteile	Nachteile
Substanzwertstrategie	•Verfahren, mit dem der Netzzustand hinsichtlich seines Substanzwertes transparent gemacht werden kann •Eignet sich für eine möglichst gleichmäßige Haushaltsbudgetierung	•Enthält keine fachbezogenen Komponenten, wird mit anderen Strategien verknüpft
Gebietsbezogene Strategie	•Gebietsorientierte Maßnahmen schaffen Übersichtlich und haben einen Anfang und ein Ende für die Sanierung des Teilnetzes •Effizienter Finanzmitteleinsatz durch umfangreiche Losgrößen •Ganzheitlichkeit der Sanierungsmaßnahmen	•Eine Kostenprognose kann erst nach einer Bestandsaufnahme erfolgen (die Gebietsgröße ist kein hinreichendes Kriterium für den Sanierungsaufwand) •Defizite in anderen Netzbereichen bleiben über einen längeren Zeitraum unberücksichtigt •Erhöhter Koordinierungs- und Abstimmungsbedarf
Zustandsstrategie	•Unplanmäßige Sanierungsaufgaben sind nicht zu erwarten •Gesamtes Entwässerungsnetz wird auf einem definierten Standard gehalten	•Defizite mit geringer Priorität bleiben im Gesamtnetz über einen längeren Zeitraum unberücksichtigt •Wiederkehrende Bautätigkeit in einem Leitungsabschnitt möglich, dadurch Verlust von Synergievorteilen
Mehrspartenstrategie	•Effizienter Finanzmitteleinsatz durch Nutzung von Synergieeffekten, Einsparung von Baukosten •Verbesserte Akzeptanz in der Öffentlichkeit	•Durchführung in Kooperation mit anderen Infrastrukturträgern und somit nicht ausschließlich selbstbestimmt •Erhöhter Koordinierung- und Abstimmungsbedarf •Defizite in anderen Netzbereichen bleiben über einen längeren Zeitraum unberücksichtigt •Teilweise vorzeitiger Mitteleinsatz erforderlich
Feuerwehrstrategie	•Sofortmaßnahme zur Gefahrenabwehr	•Erfüllt nicht die Anforderungen an eine eigenständige Strategie
Funktionsbezogene Strategie	•Zukunftsorientierte Maßnahmen entlasten nachfolgende Generationen und schaffen konzeptionelle Freiräume	•Kann nicht als alleinige Strategie angewandt werden

Kommunale Dienstleistungs GmbH
Tel. 06897 / 575-0 www.kdi-sulzbach.de

6 Auswahl geeigneter Sanierungsstrategien

Für das Sanierungskonzept der KDI GmbH wird die ***Mehrspartenstrategie*** präferiert.

Dort, wo die Verfolgung einer Mehrspartenstrategie nicht möglich ist, werden die ***Substanzwertstrategie*** und die ***Zustandsstrategie*** miteinander verknüpft angewandt.

Nur in absoluten Ausnahmefällen wird auch die ***Feuerwehrstrategie*** angewendet *(„Dann löschen wenn es brennt". So z.B. nach Starkregenereignissen)*

Vor diesem Hintergrund ergeben sich die nachfolgenden Punkte:
„7 - Schadensbeurteilung" und ***„8 - Prioritätenplan der KDI GmbH".***

7 Schadensbeurteilung

Die Schadensbeurteilung wurde auf den Grundlagen der bis 2008 durchgeführten Zustandsbewertung der Technischen Ingenieur – Abteilung der Stadtwerke Sulzbach / Saar weitergeführt.

Aus den Kanalverfilmungen der Fa. KDU Dörr (2008 – 2016), wurde eine entsprechende Einzelauswertung der Haltungen vorgenommen, die unter Anwendung der Schadensklassifizierung des DWA – Merkblattes 149 – 3 (s.u.), in ein Schadenskataster, incl. Prioritätenliste, transformiert.

Im nachfolgenden Kapitel erfolgt eine Darstellung der Prioritätenliste / Schadensklassifizierung der KDI GmbH

7 Schadensbeurteilung und – klassifizierung (gem. DWA- M 149- 2 u. 3)

Auszug aus Schadensbeurteilung und –klassifizierung der KDI GmbH
(Bsp. nicht aktuell – dient nur zur Visualisierung !)

KDU Dörr GmbH (Kanal, Dokumentation, Umweltschutz)

KDI Kommunale Dienstleistungs GmbH
Tel. 06897 / 575-0 www.kdi-sulzbach.de

Haltung	Straße	Datum	von Haltung	bis Haltung	Länge	Anzahl Schäden je Stufe					Bewertung nach DWA 143/3	Bemerkungen					
		2011	Längen 2011 gesamt:		4.898,70	4	3	2	1	0		Rep. Art	Lfdm.	Kanaltyp	Schadensart	Kana	Bemerkungen
1237	Dudweilerstr.	10.01.2011	2090010	2090016	39,90	1	1	1	0	0	2						
20167	Salmstraße	11.01.2011	208202	1360016	27,50	0	0	0	0	0	4						
4125	Pastor Hein Straße	13.01.2011	3340055	345006	54,50	0	3	0	1	0	1						
20273	Pastor Hein Straße	13.01.2011	345006	403602n	3,80	0	0	0	0	0	4						
4127	Pastor Hein Straße	13.01.2011	403602n	403601n	25,00	2	1	0	1	0	1						
20274	Pastor Hein Straße	13.01.2011	403601n	3450002	15,00	1	2	0	0	0	3						
1545	Hochstr.	24.01.2011	2300005	2300002	16,10	0	0	0	0	0	4						
1563	Hochstr.	24.01.2011	2300006	2300008	42,70	0	0	0	1	0	1						
1562	Hochstr.	24.01.2011	2300002	2300006	19,00	1	2	1	0	0	2						
1564	Hochstr.	24.01.2011	2300008	2300012	39,70	1	0	1	1	0	1						
1565	Hochstr.	24.01.2011	2300012	2300014	42,20	0	1	0	0	0	3						
1566	Hochstr.	24.01.2011	2300014	2280004	30,00	0	1	0	0	0	3						
1567	Martin Luther Str.	24.01.2011	2280004	2280006	50,30	0	3	0	3	1	0	Partliner	1,0	200 Stzg.	Riss	SW	
1568	Martin Luther Str.	24.01.2011	2280006	2280007	41,30	3	3	0	0	0	3						
1569	Martin Luther Str.	24.01.2011	2280007	2280002	58,90	0	2	0	0	0	3						
1570	Martin Luther Str.	24.01.2011	2280002	2320001	28,10	0	0	0	0	0	4						
1571	Michael Blatter Str.	24.01.2011	2320001	2320002	44,10	0	0	0	0	0	4						
1572	Michael Blatter Str.	24.01.2011	2320002	2320004	35,20	1	3	0	0	1	0	Partliner	2	200 Stzg.	Scherbenbildung	SW	
1573	Michael Blatter Str.	24.01.2011	2320004	2320006	53,20	0	1	0	0	1	0	Fräsarbeiten		200 Stzg.	verstopfter Abzwg	SW	
1574	Michael Blatter Str.	24.01.2011	2320006	2320008	39,70	1	3	1	3	1	0	Partl. / Fräsarb.	1,5	200 Stzg.	komplett fräsen	SW	
1575	Michael Blatter Str.	24.01.2011	2320008	2320010	39,60	0	0	0	0	0	4						
1576	Michael Blatter Str.	24.01.2011	2320010	2320012	41,00	1	1	0	1	1	0	Rep. durch Schacht		200 Stzg.	Scherbenbildung	SW	
6148	Zu den sechs Eichen	28.01.2011	1010026	1010025	30,40	1	3	0	0	1	0	erledigt					
6147	Zu den sechs Eichen	28.01.2011	1010038	1010026	20,70	0	0	0	2	1	0	erledigt					
6149	Zu den sechs Eichen	28.01.2011	1010025	1010031	35,60	0	1	1	0	0	2						
6152	Zu den sechs Eichen	28.01.2011	1010031	1010030	31,60	0	1	2	2	0	1						
6153	Zu den sechs Eichen	28.01.2011	1010030	1010033	4,50	0	0	0	1	1	0	erledigt					
1010025a	Zu den sechs Eichen	28.01.2011	1010025a	1010025	4,70	0	0	0	0	1	0	erledigt					
6145	Am Friedhof	28.01.2011	1020001	1010037	5,80	0	1	0	1	0	1						
6146	Am Friedhof	28.01.2011	1010037	1010038	15,00	1	1	0	1	1	0	Partliner	1	500 Beton	Sohle defekt	M	
6151	Zu den sechs Eichen	31.01.2011	1010023	1010023a	18,50	0	0	0	0	0	4						
1010025a	Zu den sechs Eichen	31.01.2011	1010025a	1010025	5,30	0	0	0	0	0	4						
1577	Michael Blatter Str.	01.02.2011	2320012	2320014	51,30	1	1	0	0	0	3						
1578	Michael Blatter Str.	01.02.2011	2320014	2320016	50,00	3	3	0	0	0	3						
1579	Michael Blatter Str.	01.02.2011	2320016	2320017	22,40	0	0	0	0	0	4						
1580	Michael Blatter Str.	01.02.2011	2320017	2320019	25,30	0	0	0	0	0	4						
1587	Michael Blatter Str.	01.02.2011	2320019	2330002	20,80	1	1	1	0	0	2						

7 Schadensbeurteilung

Aus den verschiedenen Sanierungsstrategien (wie im Vorfeld erläutert) und der klassifizierten Zustandsbewertung wird nun ein Prioritätenplan (Pflichtenheft) erstellt.

Dieser wird nachfolgend, allerdings nur in Auszügen, vorgestellt.

8 Prioritätenplan KDI GmbH

(Auszug aus Pflichtenheft der KDI GmbH)

Kommunale Dienstleistungs GmbH
Tel. 06897 / 575-0 www.kdi-sulzbach.de

PRIORITÄTENLISTE KDI GmbH

Stand: 10.03.17

Lfd.Nr.	Straßenname	Haltung	Material / Dimension	Länge (in m)	Verfahren	Schadensklasse nach DWA M 149-3	Prioritäten	Plankosten gebührenrelev. Aufwand (in €)	Plankosten f. Investitionsmaßnahmen (in €)	Bemerkungen	TV-Inspektion am:	Erledigung durch:	Datum:
				∑ (in m) 2.749,00				∑ (in €) 78.000,00	∑ (in €) 912.900,00				
1	Markt A`Wald	V 20447,48	DN 500	88,00	offene Bauweise	2	hoch	aus WiPl 2015		HK Bau Netto Markt	siehe Liste KV	Wi-Pl 2017	
2	Markt A`Wald	V 4131	DN 500	28,00	offene Bauweise	2	hoch	aus WiPl 2016	90.000,00	HK Bau Netto Markt	siehe Liste KV	75.000,00	
3	Knappenstraße	V 5035	DN 300 B	36,00	Entlastungs -Kanal neu (hydrl.)	1	hoch		20.000,00	Kanal 400 neu	siehe Liste KV	nicht in WP	
4	Liebergallshaus	V 7102	DN 600	50,00	Erneuerung/Renovierung + HA	0	akut		40.000,00	MW Ei-Profil	siehe Liste KV		
5	Bahnhof Sulzbach	V 20272	DN 400	10,00	Erneuerung/Renovierung + HA	0	akut		10.000,00	MW Stahl	siehe Liste KV		
6	Kleeweg	V 5172	DN 300 B	11,00	Kurzliner	0	akut	2.000,00		MW	siehe Liste KV		
7	Martin-Luther-Str.	V 1567	DN 200	50,00	1 x Kurzliner	0	akut	1.500,00		SW	siehe Liste KV		
8	Martin-Luther-Str.	V 1357	DN 400	54,00	1 x Kurziner	0	akut	1.500,00		RW	siehe Liste KV		
9	Wilhelmstraße	V 6210	DN 400	60,00	3 Meter Inliner	0	akut	2.000,00		MW	siehe Liste KV		
10	Ludwigstraße	V 6624	DN 300	15,00	1 x Kurzliner	0	akut	2.000,00		MW	siehe Liste KV		
11	Ludwigstraße	V 6623	DN 300	37,00	2 x Kurziner	0	akut	2.000,00		MW	siehe Liste KV		
12	Wilhelmstraße	V 6219	DN 400	18,00	1 x Kurzliner	0	akut	2.000,00		MW	siehe Liste KV		
13	Michael-Blatter-Str.	V 1576	DN 200	40,00	durch Schacht	0	akut	1.500,00		SW	siehe Liste KV		
14	hinter Knappenstraße	V 5030	DN 400	17,00	Inliner	0	akut		8.000,00	MW	siehe Liste KV		
15	hinter Knappenstraße	V 5031	DN 400	32,00	3 x Kurzliner	0	akut	5.000,00		MW	siehe Liste KV		
16	Helmutstraße	V 4221	DN 250	15,00	6 Meter Inliner	0	akut	7.000,00		MW	siehe Liste KV		
17	Schulstraße	V 4141	DN 250 B	47,00	Erneuerung/Renovierung + HA	0	akut		30.000,00	MW	siehe Liste KV		
18	Schulstraße	V 4140	DN 250 B	42,00	Erneuerung/Renovierung + HA	0	akut		26.000,00	MW	siehe Liste KV		
19	Schulstraße	V 4142	DN 250 B	28,00	Erneuerung/Renovierung + HA	0	akut		18.000,00	MW	siehe Liste KV		
20	Wiesenstraße	V 4544	DN 300 B	50,00	Inliner	0	akut		30.000,00	MW	siehe Liste KV		13.02.2017
21	Wiesenstraße	V 4545	DN 300 B	50,00	Inliner	0	akut		30.000,00	MW	siehe Liste KV		13.02.2017
22	Wiesenstraße	V 4543	DN 300 B	5,00	Kurzliner 2 Stück	0	akut	4.000,00		MW	siehe Liste KV		
23	Jahnstraße	V 4147	DN 300	37,00	Erneuerung/Renovierung + HA	0	akut		20.000,00	MW	siehe Liste KV		
24	Jahnstraße	V 4148	DN 250 B	41,00	Erneuerung/Renovierung + HA	0	akut		22.000,00	MW	siehe Liste KV		
25	Jahnstraße	V 4149	DN 250 B	37,00	Erneuerung/Renovierung + HA	0	akut		20.000,00	MW	siehe Liste KV		
26	Musikantenstraße	V 6094	DN 300	50,00	Inliner	0	akut		20.000,00	MW	siehe Liste KV		
27	Tulp-Nelkenstraße	V 7003	DN 700 B	7,00	Inliner	0	akut		10.000,00	MW	siehe Liste KV		
28	Michael-Blatter-Str.	V 1016	DN 300	51,00	35 Meter Inliner	0	akut		25.000,00	RW	siehe Liste KV		
29	Am Grubenpfad	V 6069	DN 400 STZG	22,00	1 x Kurzliner, 3 m Inliner	1	hoch	3.000,00		MW	siehe Liste KV		
30	Am Grubenpfad	V 6081	DN 300 B	27,00	2 m Inliner	1	hoch	2.000,00		MW	siehe Liste KV		
31	Musikantenstraße	V 6095	DN 300 B	50,00	1 x Kurzliner	1	hoch	2.000,00		MW	siehe Liste KV		
32	Pastor-Hein-Str.	V 4127	DN 300	25,00	2 x Kurzliner	1	hoch	3.000,00		MW	siehe Liste KV		
33	Hochstraße	V 1016	DN 300	52,00	Inliner	1	hoch		20.000,00	RW	siehe Liste KV		

Tabelle1 Tabelle2 Tabelle3 Tabelle4

Prioritätenklassifizierung	
A	akuter Handlungsbedarf
B	umgehend bearbeiten
C	zeitnah bearbeiten

8 Prioritätenplan KDI GmbH

Der Prioritätenplan beinhaltet sowohl die technisch notwendigen Umsetzungsmerkmale, als auch die betriebswirtschaftlich relevanten Plankosten.

Dieser Plan unterliegt einer Dynamik, da sich durch die unterjährig stattfindende Zustandserfassung (TV-Inspektion) und -bewertung, Änderungen in den Prioritäten ergeben können.

Prioritätenplanungen bestehen vorrangig in der Kategorie der Hauptkanäle und Schachtbauwerke.

Wie der Auszug aus dem Pflichtenheft zeigt (vorherige Folie), belaufen sich die Plankosten auf rund 900 T€ für die akuten Schadensklassen bei Hauptkanälen.
Das hat zur Folge, dass die daraus resultierenden, bei gleichbleibendem Investitionsvolumen, die Baumaßnahmen in einem Zeitraum von ca. 3-5 Jahren umgesetzt werden können.

Fazit:

Trotz teilweiser desolater Haushaltslage der Kommunen, können sich deren Verantwortliche (Räte und Verwaltungen) im Falle einer Gewässerverunreinigung durch ein marodes Kanalnetz, nicht auf „finanzielle Schwierigkeiten“ berufen (siehe insbesondere §§ 324 / 324a StGB „ Gewässer- / Bodenverunreinigung“).
Der ständige „Spagat“ zwischen Finanzierung und Erneuerungs- bzw. Sanierungsbedarf wird noch durch die fortschreitenden Alterung des Netzes vergrößert, was bereits vorhandene Schäden verschlimmert und neue Schäden hinzu kommen lässt.

Daher müssen sich die Kanalnetzbetreiber zumindest einmal die folgenden Fragen stellen:

1) Reicht das derzeitige Investitionsvolumen aus, um den Kanalzustand mittel- und langfristig verbessern zu können? (gem. Presseinfo DStGB / DWA, ergeben sich inzwischen Investitionsgrößen von 8.000,00 € / a, km)
2) Wie wird der Zustand des Kanalnetz in 10 bis 20 Jahren sein und ist das derzeit bekannte Schadenspotential dann weitestgehend abgearbeitet oder sogar noch teilweise schlechter als heute?
3) Werden diese Aufgaben mit dem derzeitigen Personalaufwand überhaupt abzuleisten sein?

Alleine diese drei Fragen müssten zu der Einsicht führen, dass nur eine langfristig angelegte Sanierungsstrategie hierbei sinnvoll sein kann. Diese umfasst einen Planungszeitraum von bis zu 20 Jahren und kann dann dazu beitragen, den nachfolgenden Generationen keine „Altlasten“ zu hinterlassen. Aber auch mittelfristig angelegte, jährlich überarbeitete Strategien von bis zu 10 Jahren können hierzu einen entscheidenden nachhaltigen Beitrag leisten.
Mittel- und langfristige Strategien erzeugen ein Sanierungsvolumen, das unter betriebswirtschaftlich effizienten Gesichtspunkten, mit den zur Verfügung stehenden Finanzmitteln abgestimmt werden muss.

Hierbei ist es unerlässlich, dass nach dem aktuellen Stand der Technik gearbeitet werden kann.

Eine wichtige Voraussetzung hierzu sind , nahezu unabdingbar, qualifizierte und zertifizierte eigene Fachkräfte, sowie ebenso qualifizierte, zertifizierte und zuverlässige Fachunternehmen.

9 Fazit (für die Stadtentwässerung Sulzbach/Saar)

Im Entsorgungsgebiet der Stadt Sulzbach befinden sich, nach heutigem Stand, rund 110,0 km Hauptkanäle in Betrieb.

Davon sind rund 87 % älter als 50 Jahre, bzw. das Baujahr ist unbekannt.

Bereits 1994 hat die Stadt Sulzbach die Erstellung eines Kanalkatasters durch die Arbeitsgemeinschaft dreier Fachfirmen durchführen lassen.
Dieses wurde, nach Übernahme der Betriebsleitung durch die KDI GmbH, auf den vorhandenen Grundlagen weiter ausgebaut und 2011 (federführend durch die Stadtwerke Sulzbach/Saar) in ein neues GIS-System „Caigos" überführt.
Umfrageergebnisse der DWA aus 2015 haben ergeben, rund 1/5 (genauer: 17%) der bundesweit ca. 540.000 km Hauptkanäle sind als so schadhaft bewertet worden, dass sie als kurz- bis mittelfristig sanierungsbedürftig eingestuft werden.
Eine weitere Umfrage der DWA / DStGB / DStT, beziffert das Investitionsvolumen in das Kanalnetz,
auf 8.000,00 € pro Jahr und km.
Bei 110 km Hauptkanälen und damit rund 19 km (=17% von 110 km) an erneuerungsbedürftiger Kanalisation, ergäbe sich ein Gesamt-Investitionsvolumen von rund **152.000,00 €/a.**
Die von der KDI durchgeführten Investitionsmaßnahmen an Hauptkanälen, bezogen sich auf akute Schäden (SK 0-1) und dadurch entstandene (aktivierbare) Herstellungskosten von durchschnittlich:
(durchschnittliche Investitionstätigkeit der Jahre 2008 – 2016).

für Hauptkanäle:	**256 T€**
für Hausanschlüsse:	**130 T€**
für Schachtbauwerke:	**34 T€,**
Gesamt:	**420 T€/a**

Die Gegenüberstellung des theoretischen Gesamt-Investitionsvolumen von 152 T€/a und dem tatsächlichen durchschnittlichen Investitionsaufwand der KDI, von rund 420 T€/a zeigt, dass die strategische Ausrichtung für das Kanalnetz ausreichend ist.

Der jährliche durchschnittliche Gesamtaufwand (2008-2016) zur Unterhaltung (Inspektion, Wartung, Instandhaltung, etc.) der Abwassersysteme der Stadt Sulzbach/Saar, liegt bei derzeit rund **197 T€.**

9 Fazit (für die Stadtentwässerung Sulzbach/Saar)

Investitionsplanung (Neubau/Erneuerung/Renovierung) **/ Aufwandsplanung** (Reparatur/Wartung/Betrieb)

Bezeichnung	Jahre:	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Gesamt
	Kanalnetz-Investitionsmaßnahmen (Neubau, Erneuerung, Renovierung für Anlagevermögen)												
Hauptkanäle	Projektierung	384.003,96	85.850,64	333.215,55	345.759,43	415.096,14	103.863,22	268.201,89	182.143,10	192.039,47			2.310.173,40
Längen (in lfdm)		1.121,0	226,0	1.087,0	802,0	904,0	567,0	658,0	440,0	310,0			6.115,0
													377,79
Hausanschlüsse		120.551,63	145.194,27	249.021,79	120.762,88	141.085,24	108.470,77	137.728,72	42.830,41	110.770,63			1.176.416,34
Stück		54	43	91	47	34	31	30	11	19			360
													3.267,82
Schachtbauwerke		14.096,17	0,00	10.313,49	69.828,90	26.763,78	42.361,94	50.759,82	51.177,28	42.263,48			307.564,86
Stück		5	0	2	4	7	7	6	7	11			49
													6.276,83
		518.651,76	**231.044,91**	**592.550,83**	**536.351,21**	**582.945,16**	**254.695,93**	**456.690,43**	**276.150,79**	**345.073,58**	**0,00**	**0,00**	**3.794.154,60**
	Unterhaltungsaufwand Betrieb Kanalnetz (Hauptkanäle, Hausanschlüsse, Rückhalte- und Schachtbauwerke, sonst. Entwässerungseinrichtungen)												
	PSP-Elemente												
Mehraufwand / Leistungen für Stadt u. Entw.betr. = außervertragl. Arbeiten	**I-37-09-15-0020**	12.753,63	103.910,79	117.163,25	83.474,89	2.937,55	76.479,02	66.115,28	73.138,05	71.199,22			607.171,68
Unterhaltung Hauptkanäle	**D-33-05-01**	92.622,71	73.332,64	54.456,61	40.581,11	36.006,49	23.884,08	15.359,42	17.106,27	32.801,55			386.150,88
Unterhaltung Hausanschlüsse	**D-33-05-02**	28.976,59	24.312,87	19.635,98	9.976,78	11.169,35	6.534,50	9.463,72	308,85	6.110,99			116.489,63
Unterhaltung Schachtbauwerke	**D-33-05-05**	33.866,89	36.894,21	61.785,76	37.243,15	24.629,17	12.711,62	21.956,22	22.572,72	42.727,80			294.387,54
Unterhaltung RÜB	**I-33-05-06-00000**	7.986,72	9.014,26	5.914,76	4.368,00	10.899,18	15.146,00	14.135,93	30.018,75	21.689,65			119.173,25
Unterhaltung Regeneinläufe	**I-33-09-07-00000**	12.343,68	39.480,12	35.300,70	12.132,00	9.810,00	38.260,50	36.252,99	26.998,36	40.916,00			251.494,35
		188.550,22	**286.944,89**	**294.257,06**	**187.775,93**	**95.451,74**	**173.015,72**	**163.283,56**	**170.143,00**	**215.445,21**	**0,00**	**0,00**	**1.774.867,33**
													1.774.867,33
Summen:													**5.569.021,93**

Unberücksichtigt sind die Hausanschlussleitungen der einzelnen Grundstücksentwässerungen im öffentlichen Bereich.
Aufgrund fast gänzlich fehlender Dokumentation und Bestandserfassung (übrigens das Problem aller Entsorger), gehen Schätzungen vom zwei- bis dreifachen der Hauptkanallängen aus.
Im Entsorgungsgebiet der Stadt Sulzbach, dann ca. 220 – 330 km an Kanalhausanschlussleitungen.
(bei 17% maroden Leitungen bedeutet dies ≈ 37 – 56 km)
(Mischpreis aus Sanierung und Erneuerung ca. 500 € / lfdm)
=> weitere **18 Mio. – 28 Mio. €** an Investitionskosten.

Kommt hinzu, dass durch den Rückgang des Frischwasserverbrauches und die geringeren Volumina bei Toilettenspülungen, die Schmutzwasseranteile, insbesondere bei den Schmutzwasserkanälen im Trennsystem, zunehmend zu Inkrustationen und Verstopfungen führen.
Es sei denn, man betreibt Prophylaxe in soweit, dass anhand detaillierter Spülintervalle den o.a. Problemen entgegen gewirkt wird.
Dadurch aber wird der gebührenrelevante Aufwand in nicht exakt zu bezifferndem Ausmaß erhöht.

Gleichzeitig beeinflusst der Klimawandel, mit den sich vermehrenden Starkregenereignissen, den Zustand der Kanalsysteme in bislang noch unbekannter Auswirkung und Höhe.

Durch gesetzliche Vorgaben sind die Kommunen, bzw. die **Betreiber der Kanalnetze verpflichtet, trotz immer schlechter werdender Haushaltslage**, entsprechend in dieses Anlagevermögen zu investieren.

Stichwort: „Eigenkontroll-Verordnung“ für Hauptkanäle.

Hierzu ist aber auch qualifiziertes Fachpersonal zwingend erforderlich, über das die KDI GmbH derzeit (noch) verfügt.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !