

# Umfang und Aufwand der Wiederholungsinspektion nach SüwV-Kan NRW

Vortrag IKT-Forum –Kanalbetrieb-  
21.Juni 2006

Lutz Barenthien,  
Stadtentwässerungsbetrieb Landeshauptstadt Düsseldorf

1

## Inhalt

### A Einleitung

### B Kennzahlen des Düsseldorfer Abwassernetzes

### C Zustandklassen im Vergleich

DWA-Umfrage 2004

Statistische Einschätzungen und Entwicklungen

### D Umfang der Wiederholungsinspektion

Festlegungen, Vorgaben und Umfang

Rechnerischer Aufwand für 10 jähriges Intervall

Rechnerischer Aufwand für 15 jähriges Intervall

Inspektionsleistungen der Vergangenheit

### E Großprofile und Bauwerke

Auszug aus dem Untersuchungsbericht

### F Zusätzliche Ressourcen

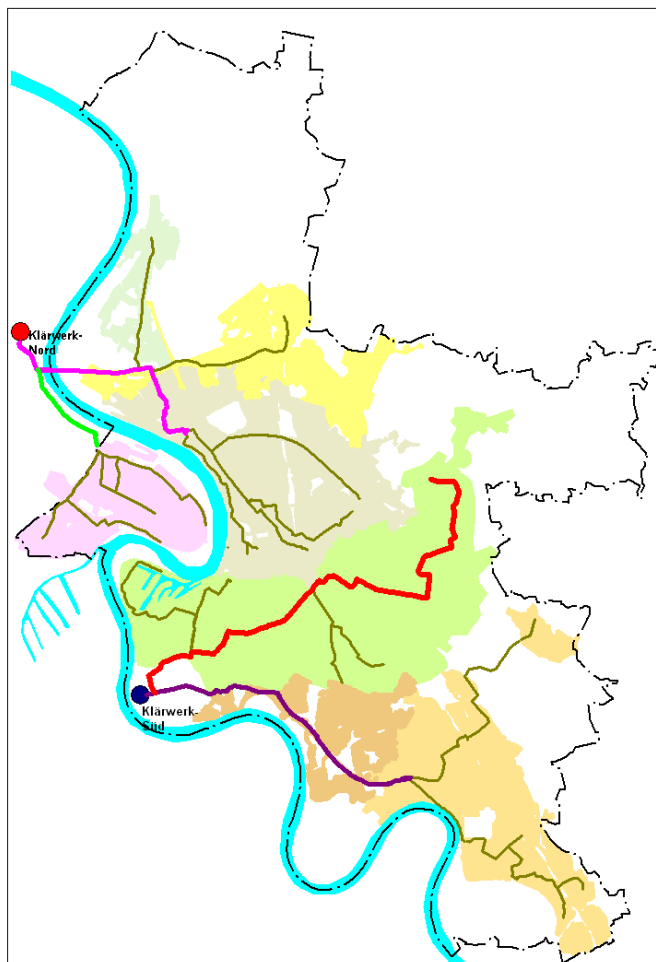
### G Zusammenfassung

2

## A Einleitung

- **Erste Inspektionen 1972**
- **Erstes Konzept 1986**
- **Spitzeninvestition Kanalerneuerung 15. Mio Euro/Jahr**
- **Neues Konzept in Vorbereitung für Zeitraum bis 2020**
- **Intervall 10 Jahre oder 15 Jahre**
- **Neue Akzente: Sammler und Bauwerke**

3



## B Kennzahlen Düsseldorfer Abwassernetz

Gesamtlänge: 1550 km

Wasserschutzzone:

1/3 des Stadtgebietes

Trennsystem: 1/3 der Länge

Mischsystem: 1/3 der Länge

Pumpstationen: 86

Beckenanlagen: 23

Längen der Hauptsammler:

Nord 5,6 km

Mitte 13,7 km

Süd 8,6 km

Innenfläche der Hauptsammler:

Rund 500.000 m<sup>2</sup>

Länge begehbare Profile = 175 km

4

## C. Zustandsklassen im Vergleich

### Inspektion:

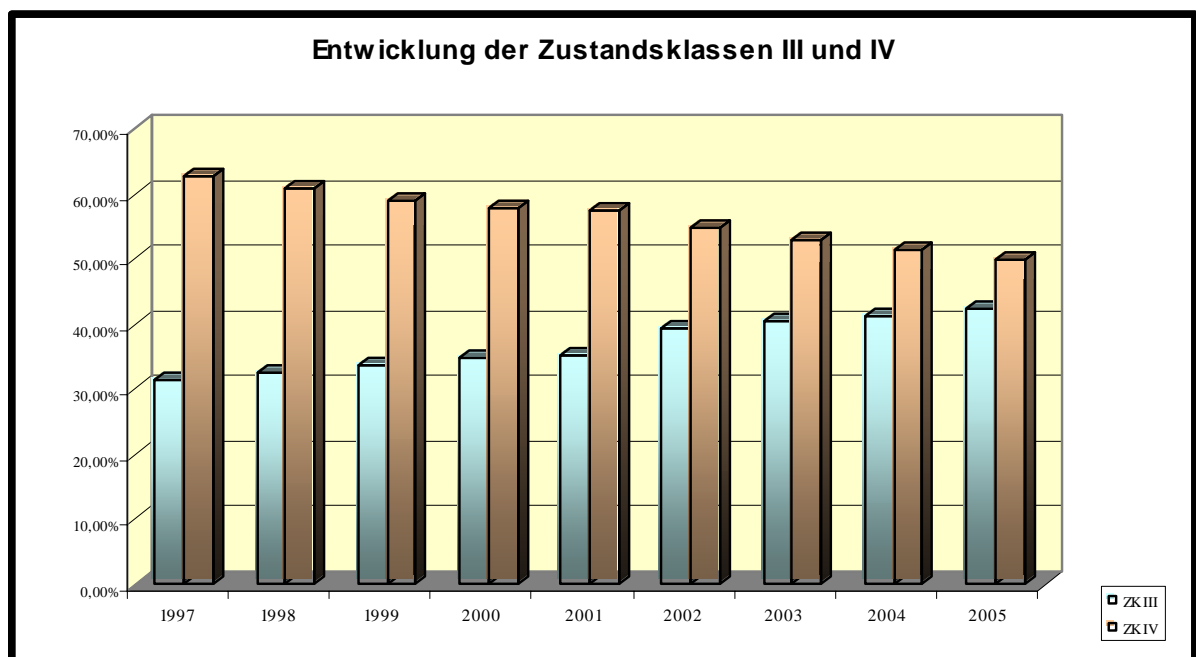
Drei große Säulen:

- Kanalsystem (Hauptsammler, Rohrleitungen und Schächte)
- Bauwerke (Pumpstationen, Schieberbauwerke, Auslässe)
- Anschlusskanäle (Hausanschlüsse, Straßenablaufleitungen, Blindleitungen)

Gegenstand der Betrachtungen :Spiegelstriche 1- und 2.

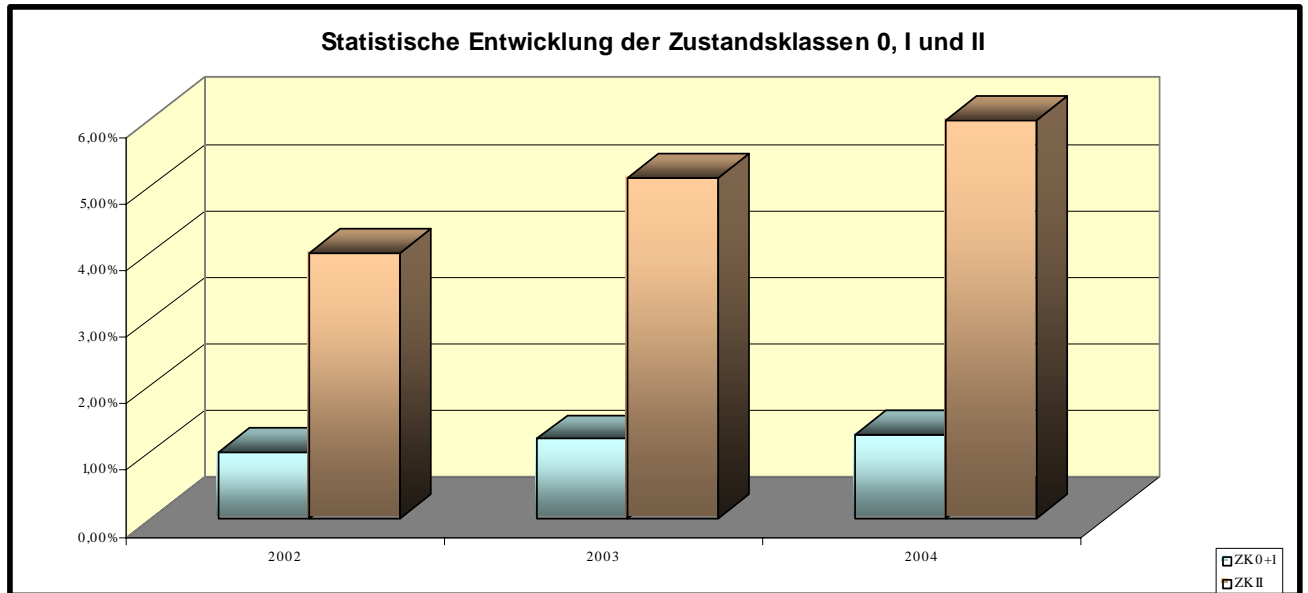
5

## C. Zustandsklassen im Vergleich:



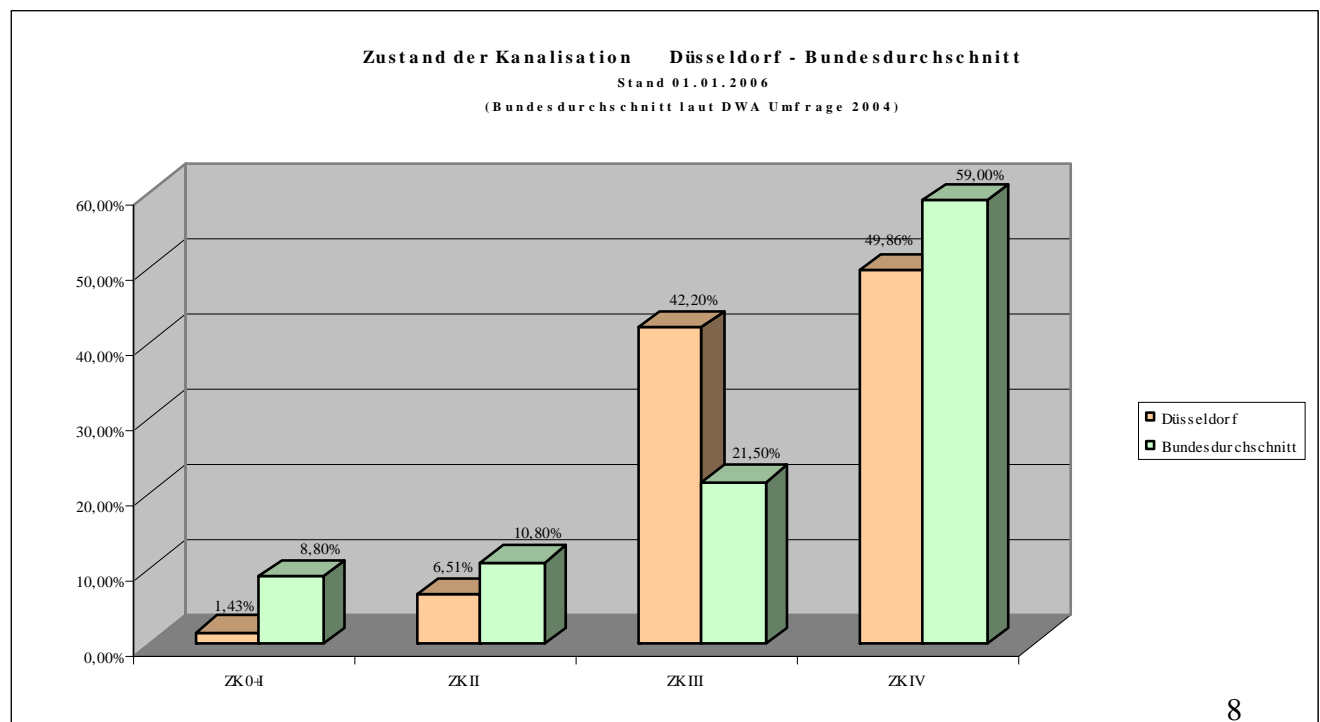
6

## C. Zustandsklassen im Vergleich:



7

## C. Zustandsklassen im Vergleich



8

## D Umfang der Wiederholungsinspektion

### Inspektionsintervalle für Wiederholungsuntersuchungen

WSZ II	2 Jahre	gesamt 6 km
WSZ III	5 Jahre	gesamt 500 km
Bauzustand Zkl. II	5 Jahre	gesamt 100 km
DIN 1076	2 Jahre	gesamt 16 km
<u>Stauraumkanäle</u>	<u>5 Jahre</u>	<u>gesamt 15 km</u>
Kanalabschnitte für Sonderinspektionen		637 km
Kanalabschnitte zu inspizieren gemäß SÜwV-Kan		
	15 Jahre	913 km

9

## D Umfang der Wiederholungsinspektion

internes Ziel:

**Inspektion mindestens alle 10 Jahre**

**Verschlechterung der Bausubstanz insbesondere bei Betonrohren der 1950/1960 Jahre in kürzerer Zeit feststellbar.**

**Gemäß DWA-A147 : 10 Jahre bzw. 0,1/Jahr (Abschnitt 3.1.2)**

**Datensicherheit über 15 Jahre eher fraglich aber Rückkehr zur Papierform nicht realistisch**

**Höhere Informationsdichte erleichtert und beschleunigt interne und externe Investitionsentscheidungen**

10



## D Umfang der Wiederholungsinspektion

### Rechnerischer Inspektionsaufwand für den Zeitraum 10 Jahre

	Häufigkeit	Länge
<b>Gesamtnetz</b>	1x	1550 km
<b>WSZ II</b>	Zeitraum/Intervall- 1x Fläche x Länge 10 Jahre/2 Jahre -1x Fläche x 6 km	24 km
<b>WSZ III</b>	10 / 5 – 1 x 500	500 km
<b>ZKL II</b>	10 / 5- 1 X 100	100 km
<b>DIN 1076</b>	10 / 2 – 1 x 16	64 km
<b><u>Stauraumkanäle</u></b>	<b>10 / 5 -1 x 15</b>	<b>15 km</b>
<b>Innerhalb 10 Jahren zu inspizieren</b>		<b>2253 km</b>



## D Umfang der Wiederholungsinspektion

### Rechnerischer Inspektionsaufwand für den Zeitraum 15 Jahre

	Häufigkeit	Länge
<b>Gesamtnetz</b>	1x	1550 km
<b>WSZ II</b>	Zeitraum/Intervall- 1x Fläche x Länge 15 Jahre/2 Jahre -1x Fläche x 6 km	39 km
<b>WSZ III</b>	15 / 5 – 1 x 500	1000 km
<b>ZKL II</b>	15 / 5- 1 X 100	200 km
<b>DIN 1076</b>	15 / 2 – 1 x 16	104 km
<b><u>Stauraumkanäle</u></b>	<b>15 / 5 -1 x 15</b>	<b>30 km</b>
<b>Innerhalb 15 Jahren zu inspizieren</b>		<b>2923 km</b>

## D Umfang der Wiederholungsinspektion

### Vergleich der Inspektionszeiträume

Zeitraum 10 Jahre 2253 km 225 km / Jahr

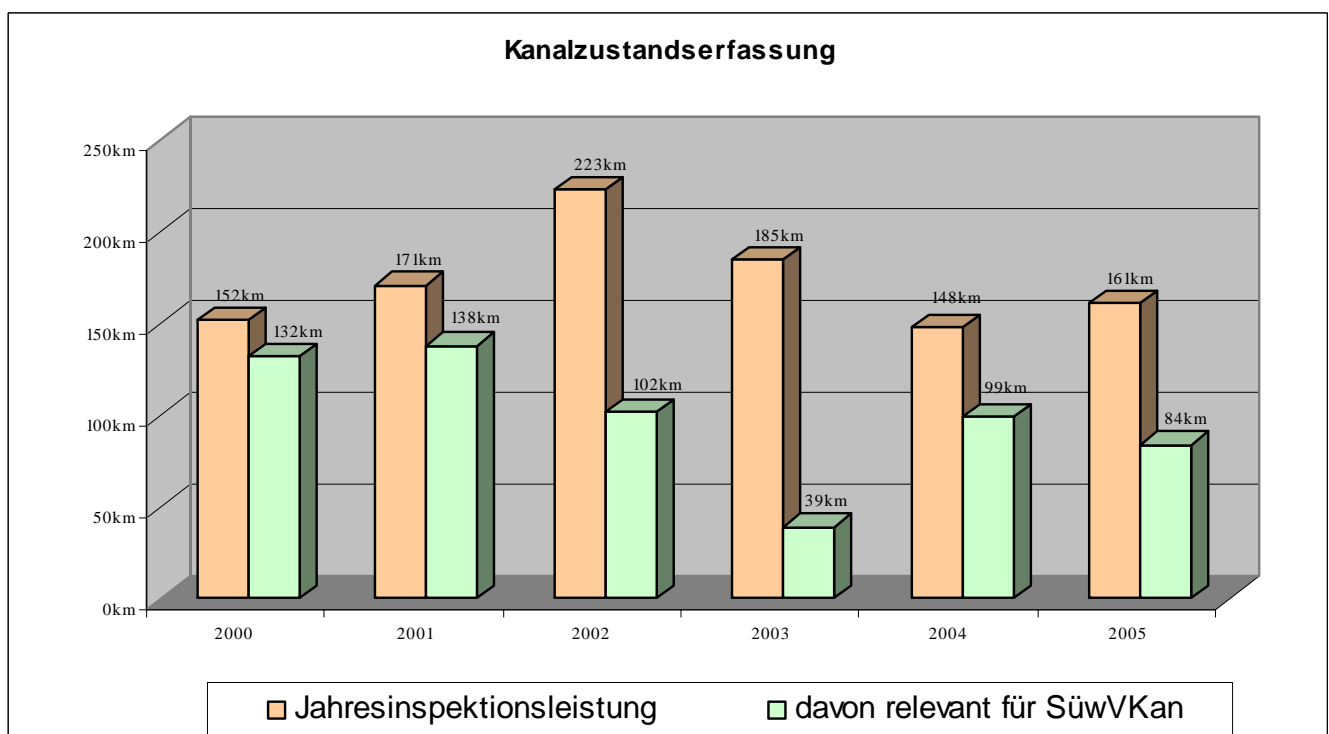
Zeitraum 15 Jahre 2923 km 195 km / Jahr

Differenz:

50 % mehr Zeit zur Untersuchung aber nur 15 % geringerer Aufwand

Jeweils hinzuzurechnen sind ca. 30 km /Jahr für Abnahmen/  
Beweissicherungen usw.

## Inspektionsleistungen der letzten 5 Jahre



## E Großprofile und Bauwerke



15

## E Großprofile und Bauwerke

### Überschlägliche und Grobe Berechnung Großprofile

**Nachhaltige Instandsetzung oder Schutz:**

**5.000 Euro / Meter**

**Technisch und finanziell machbar:**

**1000 m/Jahr = 5.Mio Euro /Jahr**

**Bedeutet: 30 Km Hauptsammler = 30 Jahre**

16

## E Großprofile und Bauwerke

### Bauwerke – Pumpstationen, Verbindungsbauwerke, Beckenanlagen

86 Pumpstationen und 23 Regenbeckenanlagen

Bis 2014 ca. 35 neue Anlagen zur Niederschlagswasserbehandlung  
Steigerung um 40 % auf 121 Betriebspunkte.

- Anlagen der dezentralen Niederschlagswasserbehandlung
- Druckentwässerungssysteme

Daher:

systematische Zustandserfassung, -beurteilung und  
Mängelbeseitigung in Zusammenhang mit den ebenfalls zu  
erstellenden Betriebsanweisungen für vorhandene Anlagen  
erforderlich

17

### ***Inspektion von Bauwerken: Auszug aus dem Bericht***

#### **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b><u>Einleitung</u></b>	<b>1</b>
1.1	Historie	1
1.2	Untersuchungsanlass	2
<b>2</b>	<b><u>Bauwerksuntersuchung</u></b>	
<b>3</b>	<b><u>Zustandsbeschreibung</u></b>	
3.1	Lichtschacht im 1. UG	
3.2	Außenwand zur Heinrichstraße und Decke im 1. UG	
3.3	Kaminwand im 1. UG	
3.4	Wand im 2. UG (Pumpenraum)	
3.5	Pumpensumpf	
3.5.1	Wände	
3.5.2	Boden	
3.5.3	Decke in Kammer I	
3.5.4	Decke in Kammer II	
<b>4</b>	<b><u>Erstbewertung des Bauzustands und Instandsetzungsmassnahmen</u></b>	
4.1	Lichtschacht im 1. UG	
4.2	Außenwand zur Heinrichstraße und Decke im 1. UG	
4.3	Kaminwand im 1. UG	
4.4	Wand im 2. UG (Pumpenraum)	
4.5	Pumpensumpf	
4.5.1	Wände	
4.5.2	Boden	
4.5.3	Decke	
<b>5</b>	<b><u>Beurteilung und Veranlassung</u></b>	

18

## 1 Einleitung

### 1.1 Historie

- Die Pumpstation „Heinrichstraße“ wurde für die Entwässerung des Kasernengeländes in Mörsenbroich 1937/38 in Verbindung mit einer Wärterwohnung errichtet. Die Pumpstation mit Wohngebäude bilden eine bauliche Einheit.
- Die Wand- und Deckenkonstruktion erfolgte mittels Eisenbeton (hochwertiger Beton mit Krupp-Jsteg-Stahl).
- Während des 2. Weltkriegs wurden die Gebäudeteile durch Bombeneinwirkung stark beschädigt.
- Nach dem Wiederaufbau und Instandsetzung 1953 wurde die Pumpstation 1954 wieder in Betrieb genommen.
- 1984/85 erfolgte ein kompletter Umbau der maschinellen und elektrotechnischen Einrichtungen,.

## E **Zusätzliche Ressourcen**

Erforderlich scheinen die Schaffung neuer Stellen unterschiedlicher Qualifikation (Inspektion, Bewertung, Planung, Bauausführung) und die Veränderung von Aufgaben bestehender Stellen in mehreren Abteilungen des Stadtentwässerungsbetriebes. Des Weiteren scheinen Erhöhungen der investiven Mittel erforderlich und Mittelaufstockungen für Unterhaltungsmaßnahmen unabdingbar.

## F Zusammenfassung

- Selbstüberwachungsverordnung- Kanal nicht ausschließlicher Anlass für Inspektionen, Beurteilungen und Investitionen aber: wichtiger Motor
- die Erkenntnisse der Erstinspektion sollten in eine konzeptionelle Instandhaltungsplanung einfließen  
Stichworte: Wirtschaftlichkeit, Gebührenvergleichmäßigung
- Aufmerksamkeit auf Großprofile und Bauwerke lenken.  
Stichworte: Bedeutung im Netz, Kosten, Qualität der Ausführung
- Eine hohe Informationsdichte erleichtert und beschleunigt Investitionsentscheidungen

21

- 15 Jahre (2020) sind sehr lang und sehr kurz zugleich.**

22