

Institut für
Unterirdische Infrastruktur

Erfassung und Auswertung von Erfahrungen mit der Umsetzung der Selbstüberwachungsverordnung Kanal (SüwV Kan)

- Endbericht -

Wissenschaftliche Leitung: Dr.-Ing. Bert Bosseler

Wissenschaftliche Bearbeitung: Dipl.-Ing. Thomas Birkner
Bauass. Dipl.-Ing. Uwe Gronau

Auftraggeber:



Ministerium für
Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes NRW

**Erfassung und Auswertung
von Erfahrungen mit der Umsetzung der
Selbstüberwachungsverordnung Kanal (SüwV Kan)**

– Endbericht –

AUFTRAGGEBER

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW
Schwannstr. 3
40 190 Düsseldorf

AUFTRAGNEHMER

Institut für Unterirdische Infrastruktur
Exterbruch 1
45 886 Gelsenkirchen

WISSENSCHAFTLICHE LEITUNG

Dr.-Ing. Bert Bosseler

PROJEKTLEITUNG UND BEARBEITUNG

Dipl.-Ing. Thomas Birkner
Bauass. Dipl.-Ing. Uwe Gronau

BEARBEITUNGSZEITRAUM

Januar 2001 – September 2001

Danksagung

Das Institut für Unterirdische Infrastruktur (IKT) bedankt sich an dieser Stelle beim Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW für das entgegengebrachte Vertrauen, beim Staatlichen Umweltamt Duisburg für die fachliche Begleitung des Projekts.

Besonderer Dank gebührt Herrn Dipl.-Ing. Strauch der durch seine intensive Begleitung der Untersuchung entscheidend zum Gelingen des Projekts beitrug.

Nicht zuletzt richtet sich der Dank an die mitwirkenden Kommunen für die Bereitstellung des Vielfältigen Informations- und Datenmaterials und die weit reichende Unterstützung durch fachliche Diskussionen.

1	VERANLASSUNG UND ZIELSTELLUNG	1
2	GRUNDSÄTZLICHES VORGEHEN	1
3	AUSWERTUNG UND ERGEBNISSE	3
3.1	Technisch-rechtliche Kenngrößen.....	4
3.1.1	Ersterfassung des Kanalnetzes.....	4
3.1.2	Kanalsanierung	7
3.1.3	Anweisungs- und Berichtswesen.....	9
3.1.4	Technische Ausstattung von Sonderbauwerken	11
3.1.5	Weitere Kenngrößen.....	12
3.2	Investitionsvolumen.....	14
3.2.1	Allgemeines/ Inhalte der eingesehenen ABK.....	14
3.2.2	Auswertung der ABK	16
3.3	Betriebsorganisation	17
3.3.1	Umsetzung der SÜwV Kan	17
3.3.2	EDV-gestützte Informationssysteme.....	18
3.3.3	Anweisungs- und Berichtswesen.....	19
3.4	Bestandsunterlagen.....	21
3.5	Beurteilung und Optimierung der Datenerhebung	24
3.5.1	Allgemeines	24
3.5.2	Fehlergefahren bei statistischer Auswertung.....	24
3.5.3	Erhebungsinstrumente	25
4	WEITERGEHENDE SCHLUSSFOLGERUNGEN	26
5	ZUSAMMENFASSUNG	28
6	VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN	30
7	LITERATUR	31

ANLAGEN 1 - 5

Anlage 1: Darstellung der rechtlichen und technischen Normen

Anlage 2: Mitwirkende Stellen und Institutionen

Anlage 3: Grundlagen für die Erhebung

Anlage 4: Instrumente zur Durchführung der Erhebung

Anlage 5: Gesamtauswertung für den Bereich des StUA Duisburg

1 Veranlassung und Zielstellung

Die Verordnung zur Selbstüberwachung von Kanalisationen und Einleitungen von Abwasser aus Kanalisationen im Mischsystem und im Trennsystem (Selbstüberwachungsverordnung Kanal – SÜwV Kan) [1] ist seit dem 01.01.1996 in Kraft. Nach dieser Verordnung sind die Betreiber von Kanalisationsnetzen unter anderem dazu verpflichtet, jährlich 10 % der Kanäle zu untersuchen, d.h. das gesamte Kanalnetz innerhalb von 10 Jahren. Nachdem nun die Hälfte dieses Zeitraumes vergangen ist, wird der Bedarf nach einer Zwischenbilanz laut. Es stellt sich die Frage, inwieweit die Umsetzung der SÜwV Kan bei den Netzbetreibern in NRW tatsächlich fortgeschritten ist. Für Kanäle bedeutet dies z.B. die konkrete Gegenüberstellung des prozentualen Ist-Wertes der Ersterfassung mit dem geforderten Soll-Wert von 50 % und für andere Einrichtungen der Kanalisation mit abweichenden Soll-Häufigkeiten entsprechend angepasste Vergleiche.

Den o.a. Bedarf nahm das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW Anfang 2001 zum Anlass, im Dienstbezirk des Staatlichen Umweltamtes (StUA) Duisburg eine Pilotmaßnahme zu initiieren, bei der - mit Unterstützung des Instituts für Unterirdische Infrastruktur (IKT) - der Umsetzungsgrad der SÜwV-Kan für alle Betreiber dieses Bezirks nach einheitlichen Kriterien ermittelt werden soll. Gegebenenfalls sollten auch Vorschläge zum weiteren Aufbau und der Umsetzung eines einheitlichen Berichtswesens erarbeitet werden.

2 Grundsätzliches Vorgehen

Das Pilotprojekt wurde in Zusammenarbeit mit dem StUA Duisburg in dessen Dienstbezirk durchgeführt. Nach der Überarbeitung des bestehenden Fragebogens für die jährliche Erhebung mit Unterstützung des StUA sowie ausgewählten Betreibern, folgten im wesentlichen drei Projektphasen:

1. Die **Befragung der Betreiber** nach organisatorischen Hintergründen in Bezug auf die Umsetzung der SÜwV Kan und die jährliche Erhebung. Im Verlauf der Gespräche wurde zudem erfragt, ob und in welcher Form das nach SÜwV Kan und RdErl. geforderte Anweisungs- und Berichtswesen bei den Betreibern vorliegt und mit welchen Strategien die Umsetzung der organisatorischen und operativen Anforderungen angestrebt wird.
2. Die gemeinsam mit dem StUA erarbeiteten und vom StUA versandten Unterlagen (**Frage-, Kommentar- und Erläuterungsbogen**) wurden von den Betreibern nach und nach bearbeitet und dem IKT zugeschickt. Während der Bearbeitungsphase stand das IKT als Ansprechpartner für alle Projektbeteiligten zur Verfügung.
3. Abschließend erfolgte die Besprechung der ausgefüllten Frage- und Kommentarbögen mit den Betreibern und die stichprobenartige Einsicht in die Bestandsunterlagen.

Ziel der Besprechung war u.a. die Hinterfragung der formellen und inhaltlichen Bearbeitung der Fragebögen. Fehler und Missverständnisse beim Ausfüllen der Bögen wurden geklärt.

Insgesamt wurden im Dienstbezirk des StUA Duisburg 17 Kommunen sowie drei sondergesetzliche Wasserwirtschaftsverbände hinsichtlich der Umsetzung der SÜwV Kan befragt. Gemäß Abb. 1 umfasst der Dienstbezirk unter den 17 kommunalen Betreibern vier kreisfreie

Städte sowie 13 Kommunen des Kreises Wesel. Insgesamt wurde damit die Selbstüberwachung der Kanalisationsnetze für ca. 2.013.000 Einwohner näher beleuchtet. Zu den Beteiligten des in diesem Bericht beschriebenen Pilotprojektes zählten auch Behörden des Landes NRW. Abb. 1 vermittelt einen Eindruck vom Untersuchungsraum des Projektes und bietet zudem einen Überblick über die fachlichen und dienstlichen Beziehungen der folgenden Projektbeteiligten:

- MUNLV als oberste Wasserbehörde in NRW,
- Bezirksregierung (obere Wasserbehörde),
- Untere Wasserbehörden (UWB),
- Landesumweltamt (LUA) NRW,
- Staatliches Umweltamt Duisburg sowie
- 20 Betreiber im Dienstbezirk des StUA Duisburg (Wasserwirtschaftsverbände und Kommunen).

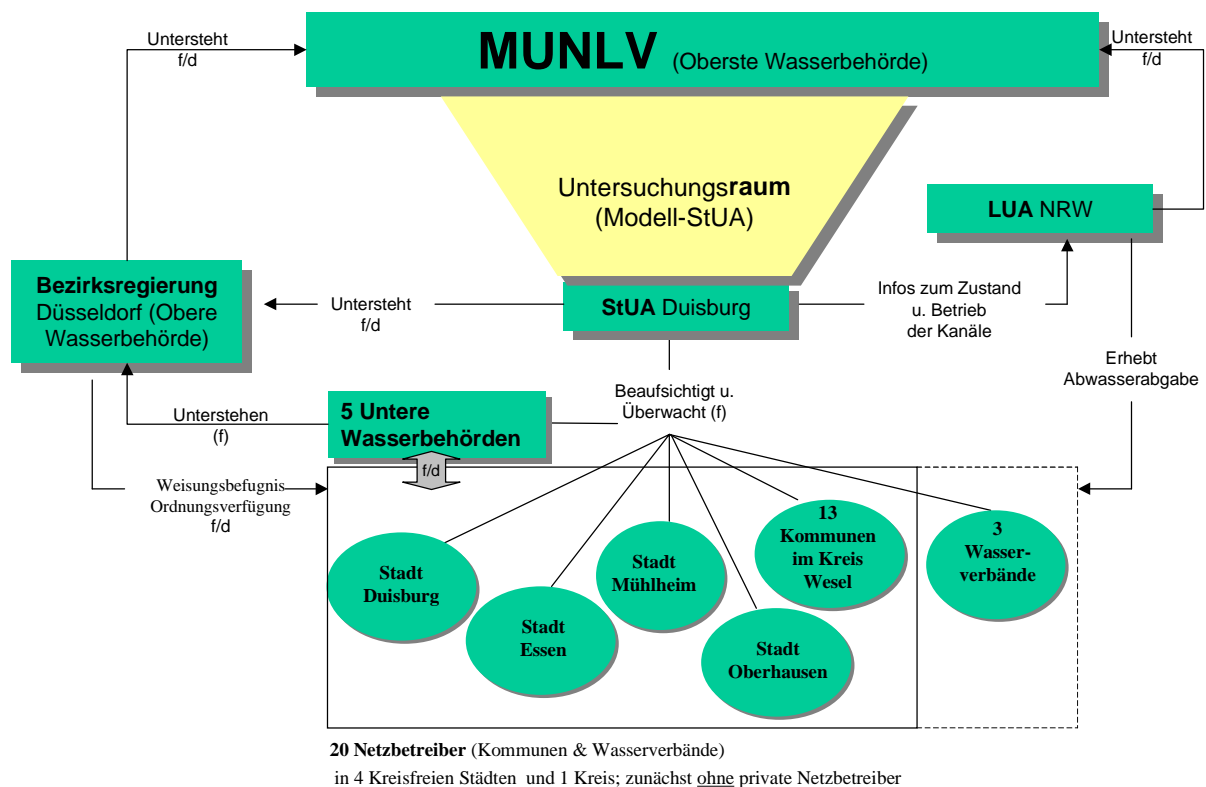


Abb. 1: Darstellung der mitwirkenden Stellen und Institutionen sowie deren fachlichen und dienstlichen (f/d) Beziehungen

Ergänzende Informationen zu den mitwirkenden Stellen und Institutionen sowie eine ausführliche Darstellung der Grundlagen für die Erhebung, wie z.B. den rechtlichen und technischen Normen sowie den eingesetzten Frage- und Erläuterungsbögen, finden sich in den Anlagen 1 bis 4 dieses Berichts.

3 Auswertung und Ergebnisse

In die Auswertung der im Rahmen dieses Projektes durchgeführten Erhebung zur Umsetzung der SÜwV Kan gehen zwei unterschiedliche Aspekte ein:

- Die aus den Gesprächen mit den einzelnen Betreibern gewonnenen Ergebnisse zum organisatorischen Hintergrund (z.B. Aufbau- und Ablauforganisation).
- Die Ergebnisse aus den von den Betreibern ausgefüllten Fragebögen zur operativen Umsetzung der SÜwV Kan als messbare Größen, z.B. Inspektionsintervalle.

Insgesamt wurden im Rahmen der Auswertung die Angaben von 18 der 20 Betreiber des StUA-Dienstbezirks einbezogen)¹. In der statistischen Auswertung zum Kanalisationsnetz wurden demnach **ca. 68 % (4347 km)** des schätzungsweise **insgesamt 6400 km** langen Kanalbestandes im Bereich des StUA Duisburg berücksichtigt. Gemäß Abb. 2 verteilt sich die Länge (4347km) entsprechend dem jeweiligen Entwässerungssystem auf 2521 km Mischwasserkanal, 847 km Schmutzwasserkanal und 979 km Regenwasserkanal. Eine ausführliche Auswertung zum Bestand der Abwasseranlagen im Untersuchungsraum (einschließlich der Sonderbauwerke) ist den Abbildungen in Anlage 5 zu diesem Bericht zu entnehmen.

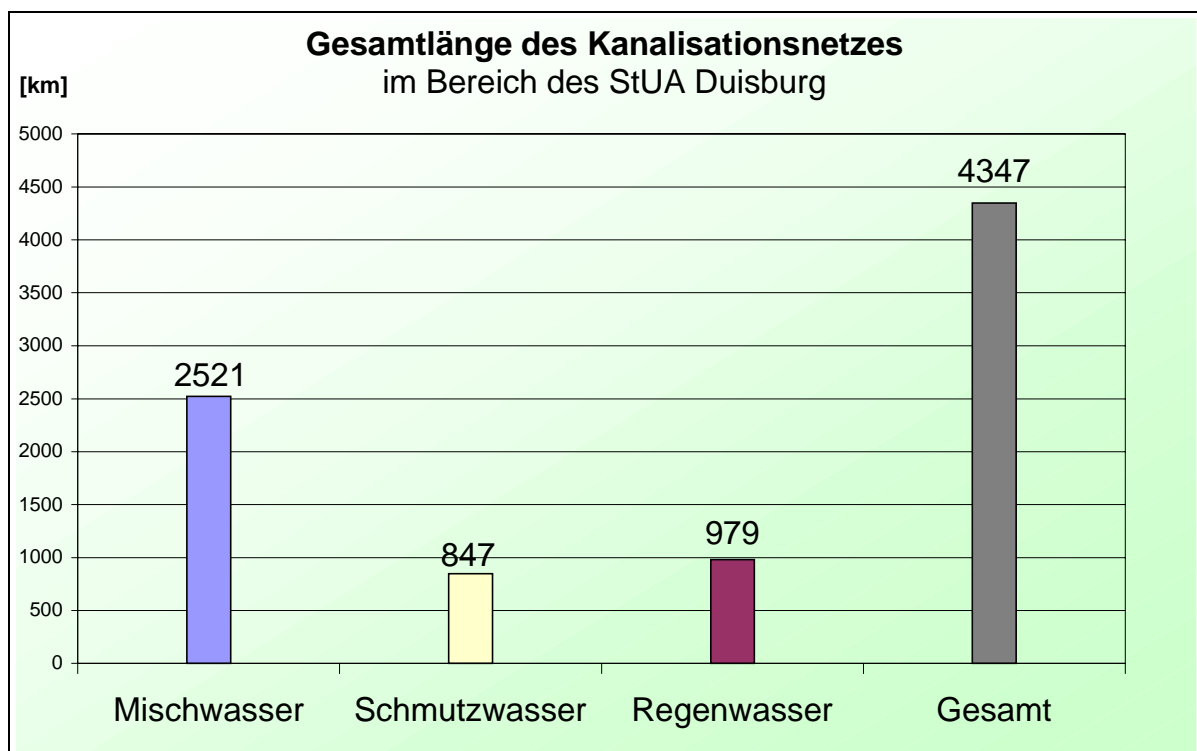


Abb. 2: Kanalnetzlänge im Bezirk des StUA Duisburg)¹

¹ Die Angaben zu Kanälen und Schächten der Städte Oberhausen und Duisburg lagen bei Berichtserstellung nicht vollständig vor. Die Angaben der Stadt Duisburg zu Kanalreinigung, Sonderbauwerken sowie das Anweisungs- und Berichtswesen konnten jedoch teilweise berücksichtigt werden.

3.1 Technisch-rechtliche Kenngrößen

Von den im Rahmen dieses Projektes erhobenen Daten – vollständig dargestellt in Anlage 5 - werden im Folgenden einige ausgewählte, technisch-rechtliche Kenngrößen ausführlich diskutiert, die für eine Einschätzung des Umsetzungsgrades der SÜwV Kan im Untersuchungsraum von herausragender Bedeutung sind.

Das Augenmerk richtet sich dabei insbesondere auf vier maßgebliche Bereiche des Fragebogens, die als Kenngrößen der Erhebung beschrieben und in graphischer Form dargestellt werden. Dies sind insbesondere die im Folgenden näher erläuterten Kenngrößen

- erstmalige Zustandserfassung (aktueller Stand und jährliche Erfassung),
- Sanierungsbedarf und Sanierung,
- Vollständigkeit des Anweisungs- und Berichtswesens (am Beispiel eines Anlagentyps),
- Regenbecken (technische Ausstattung und Messdaten).

3.1.1 Ersterfassung des Kanalnetzes

Entsprechend der in den „Erläuterungen zum Fragebogen Selbstüberwachungsverordnung Kanal“ vorgegebenen Definition zählen zum **Anteil der erstmalig inspizierten Kanäle** ausschließlich diejenigen Leitungen, für die aufgrund der erstmaligen Erfassung des Zustandes durch Befahren oder Begehen eine abgeschlossene Schadensklassifizierung durchgeführt wurde. Berücksichtigt werden dabei sowohl die im Berichtsjahr als auch in den Jahren 1989 bis zum Berichtsjahr erfassten Kanallängen. Der prozentuale Anteil versteht sich mit Bezug auf die zuvor angegebene Gesamtlänge des Netzes im Dienstbezirk des StUA Duisburg und bietet damit die Möglichkeit für einen Soll-Ist-Vergleich im Sinne des von der SÜwV Kan für den aktuellen Zeitpunkt (2001) geforderten Grades der Ersterfassung von 50% der Netzlänge (vgl. Kapitel 2).

Betrachtet man zudem die Länge der ausschließlich **im Berichtsjahr 2000 erstmalig erfassten Kanäle**, so lässt sich außerdem ein Soll-Ist-Vergleich der von den Betreibern jährlich umzusetzenden Inspektionsrate von 10% der Netzlänge vollziehen.

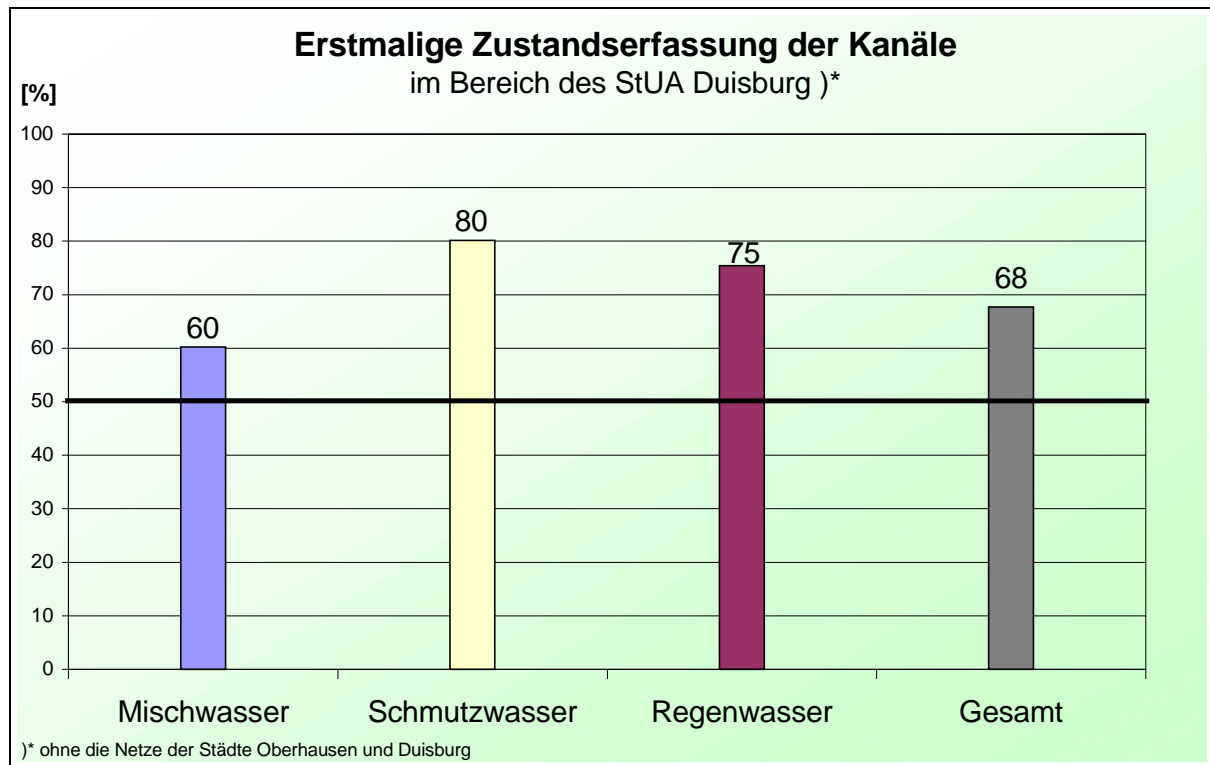


Abb. 3: Erstmalige Zustandserfassung der Kanäle im Bereich des StUA Duisburg einschließlich der im Jahr 2000 erstmalig erfassten Kanäle)¹

Abb. 3 ist zu entnehmen, dass bezogen auf die in dieser Auswertung berücksichtigte Netzlänge im Bereich des StUA Duisburg der Stand der Ersterfassung in allen Bereichen über dem gemäß der SüwV Kan für den aktuellen Zeitpunkt geforderten Soll-Wert von mindestens 50 % liegt. Während die Inspektion der trennkanalisierten Gebiete mit 75 % bzw. 80 % bereits weit vorangeschritten ist, liegt die Erfassung der zum größten Teil im Untersuchungsraum vorhandenen Mischwasserkanalisation mit 60 % dahinter zurück. Im Mittel errechnet sich daraus ein bis einschließlich zum Jahr 2000 erreichter **Grad der Ersterfassung von 68 %** der in dieser Auswertung berücksichtigten Netzlänge von 4347 km im Bereich des StUA Duisburg.

Ginge man von der Annahme aus, dass die in dieser Auswertung nicht berücksichtigten Netze der Städte Oberhausen und Duisburg noch zu keinem Teil erfasst sind, würde sich der Grad der Ersterfassung rechnerisch auf einen dennoch mit den Anforderungen der SüwV Kan weitestgehend konformen Wert von 46% verringern. Es ist jedoch eindeutig davon auszugehen, dass der Zustand beider Kanalisationsnetze wenigstens teilweise bekannt ist, so dass derzeit vermutlich ein Erfassungsgrad von insgesamt 50% im Bereich des StUA Duisburg eingehalten wird.

Beim direkten Vergleich der einzelnen Erfassungsgrade wird zudem deutlich, dass tatsächlich keiner der in dieser Auswertung berücksichtigten 18 Betreiber wesentlich unterhalb eines Erfassungsgrades von 50% liegt (s. Abb. 4). Ein Drittel der Betreiber hat bereits mehr als 90% ihrer Netzes erfasst, während ein Drittel mindestens $\frac{3}{4}$ ihrer Kanäle befahren haben. Ein weiteres Drittel bewegt sich oberhalb der von der SüwV Kan geforderten 50% aber unterhalb eines Erfassungsgrades von 75%.

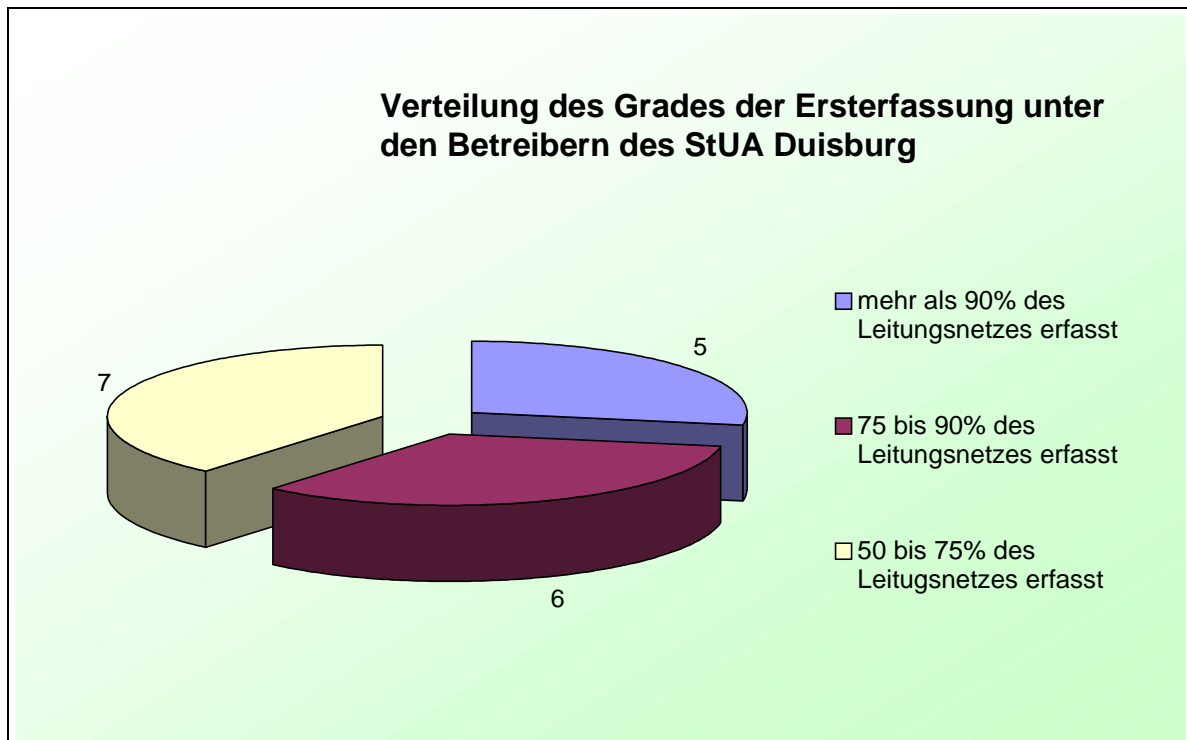


Abb. 4: Verteilung des Inspektionsgrades der einzelnen Betreiber)¹

Im Vergleich zum allgemeinen Stand der Erfassung bis zum Jahr 2000 (Abb. 3 und Abb. 4) lässt sich der Umsetzungsgrad der SÜwV Kan im Jahr 2000 zudem auch am Anteil der in diesem Jahr erstmals erfassten Kanäle festmachen. Gemäß dem Anhang der SÜwV Kan besteht die Forderung, jährlich mindestens den Zustand von 10 % der Netzlänge erstmalig zu erfassen. Betrachtet man dazu Abb. 5, so wird deutlich, dass im Mittel für das Jahr 2000 etwa 9 % der im Rahmen dieser Auswertung berücksichtigten 4347 km Kanallänge im Bereich des StUA Duisburg erfasst wurde. Der Schwerpunkt der Inspektionen lag dabei offensichtlich im Bereich der Regenwasserkanäle, die im Berichtsjahr zu etwa 17 % erfasst wurden, während Schmutz- und Mischwasserkanäle (10% und 5 %) deutlich darunter liegen. Der geringere Anteil erstmalig erfasster Mischwasserkanäle ist zum einen auf die insgesamt überwiegende Länge der Mischkanalisation im Untersuchungsraum zurückzuführen (vgl. Abb. 2). Zum anderen wäre es denkbar, dass der teilweise erhöhte technische bzw. organisatorische Aufwand zur Inspektion größerer Nennweiten dazu beiträgt, dass nur wenige Kilometer dieser Kanäle jährlich untersucht werden können.

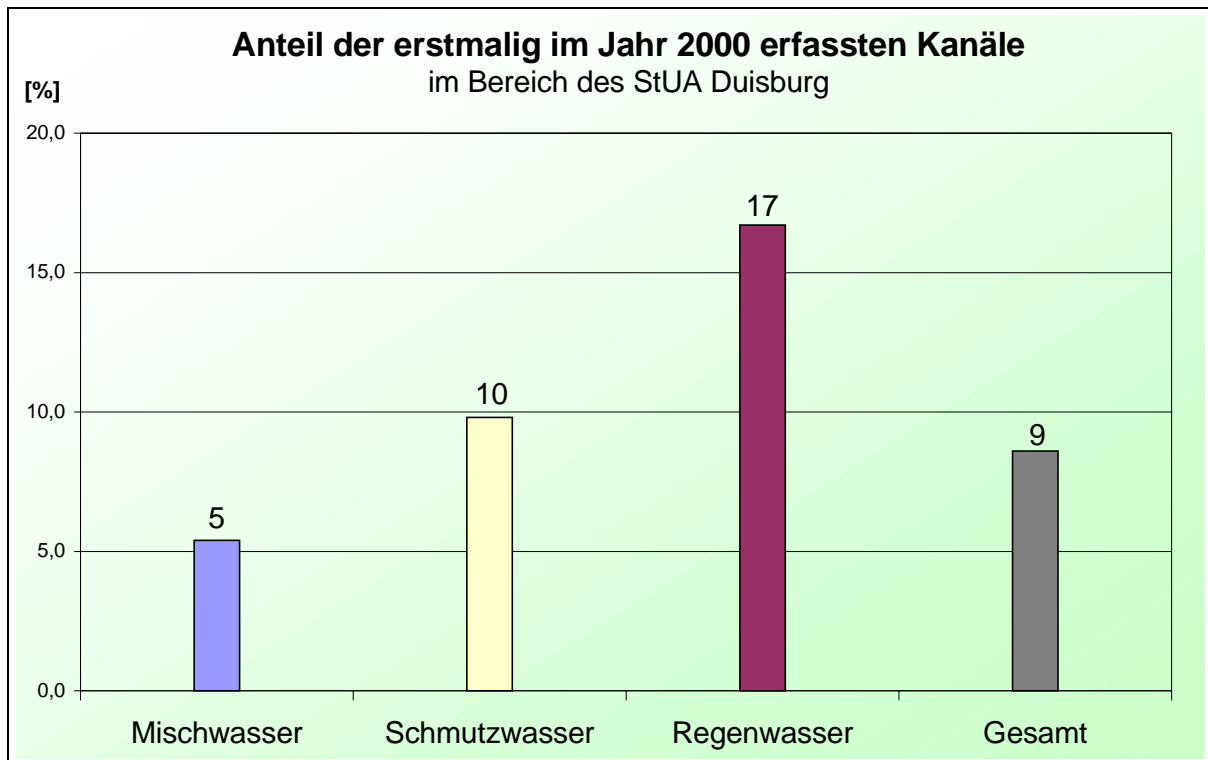


Abb. 5: Erstmals im Jahr 2000 zustandserfasste Kanäle im Bereich des StUA Duisburg)¹

3.1.2 Kanalsanierung

Eine weitere Kenngröße, anhand der sich der Umsetzungsgrad der SÜwV Kan festmachen lässt, ist die Gesamtlänge der im Berichtsjahr **sanierten Kanäle**. Wie auch im Erläuterungsbogen dargestellt ist, ermittelt sich diese Angabe aus der vollständigen Länge aller im Berichtsjahr sanierten Kanalhaltungen. Demnach gehen auch abschnittsweise sanierte oder reparierte Haltungen mit ihrer vollen Haltungslänge in die Auswertung ein, da insbesondere die Längen lokaler Schäden (z.B. Scherbenbildung) ansonsten nur sehr ungenau abzuschätzen sind. Die aktuelle Sanierungsrate der einzelnen Netzbetreiber zählt insofern zu den bedeutenden Kenngrößen hinsichtlich des aktuellen Umsetzungsgrades der SÜwV Kan, als dass dadurch insbesondere die Aktivität der Betreiber hinsichtlich der gemäß RdErl. erforderlichen Folgemaßnahmen deutlich wird. Zugleich bedeutet die aktuelle Sanierungsrate zusätzlich zur Sanierungsplanung des ABK (vgl. Kapitel 3.2) einen weiteren Indikator für die jährlichen Investitionen zur Instandhaltung der Kanalisation.

Als Grundlage für die Sanierungsplanung zeigt Abb. 6 zunächst den bis einschließlich zum Berichtsjahr 2000 identifizierten Sanierungsbedarf im Untersuchungsraum. Gemäß der Definition des Erläuterungsbogens beinhalten diese Zahlen ausschließlich Schäden der oberen Schadensklassen; z.B. die Klassen 0-2 des ATV-Klassifizierungssystems. Bezogen auf die Gesamtlänge des im Rahmen dieser Untersuchung betrachteten Kanalisationsnetzes ergibt sich daraus ein rechnerischer Anteil von mindestens 9% schadhafter Kanäle, von denen eine ernstzunehmende Gefährdung der Standsicherheit ausgeht, bzw. die eine In- oder Exfiltration von Wasser bzw. Abwasser befürchten lassen. Unter besonderer Berücksichtigung des in Kapitel 3.1.1 ermittelten Erfassungsgrades von 68% ergibt sich damit eine Schadensrate von ca. 13%.

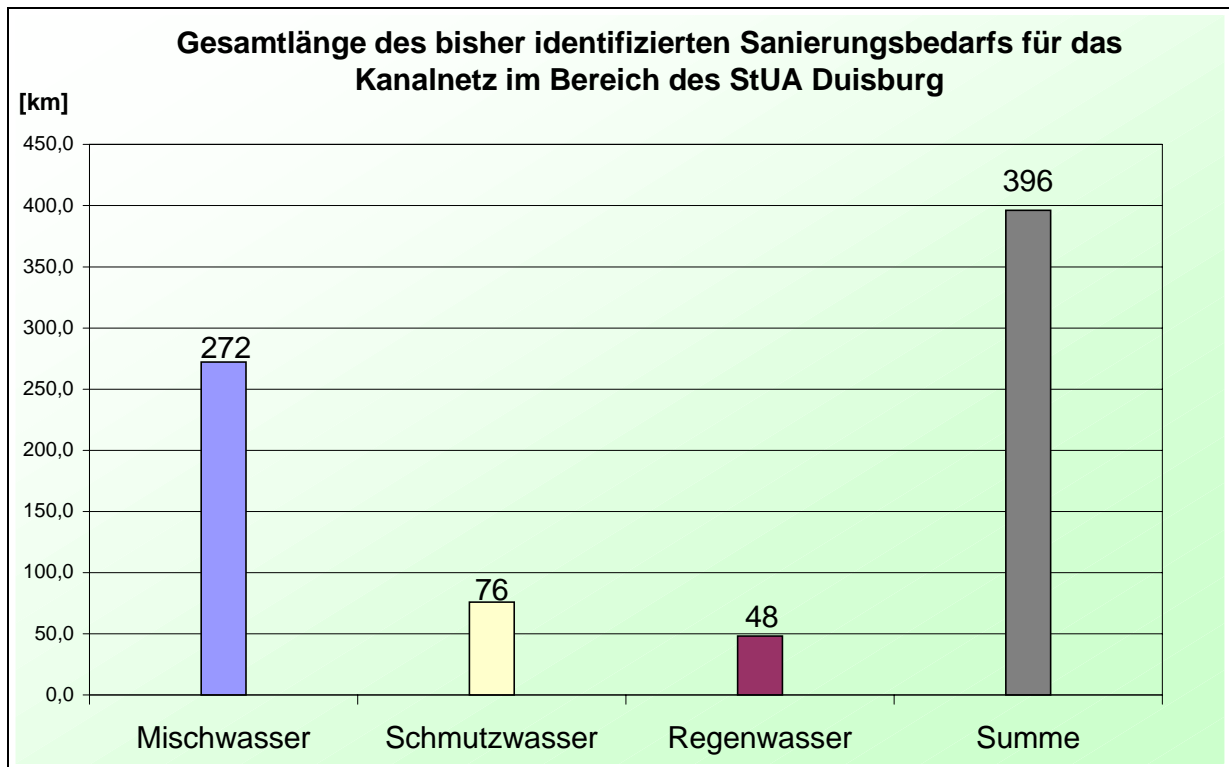


Abb. 6: Länge des bisher festgestellten Sanierungsbedarfs für Kanäle)¹

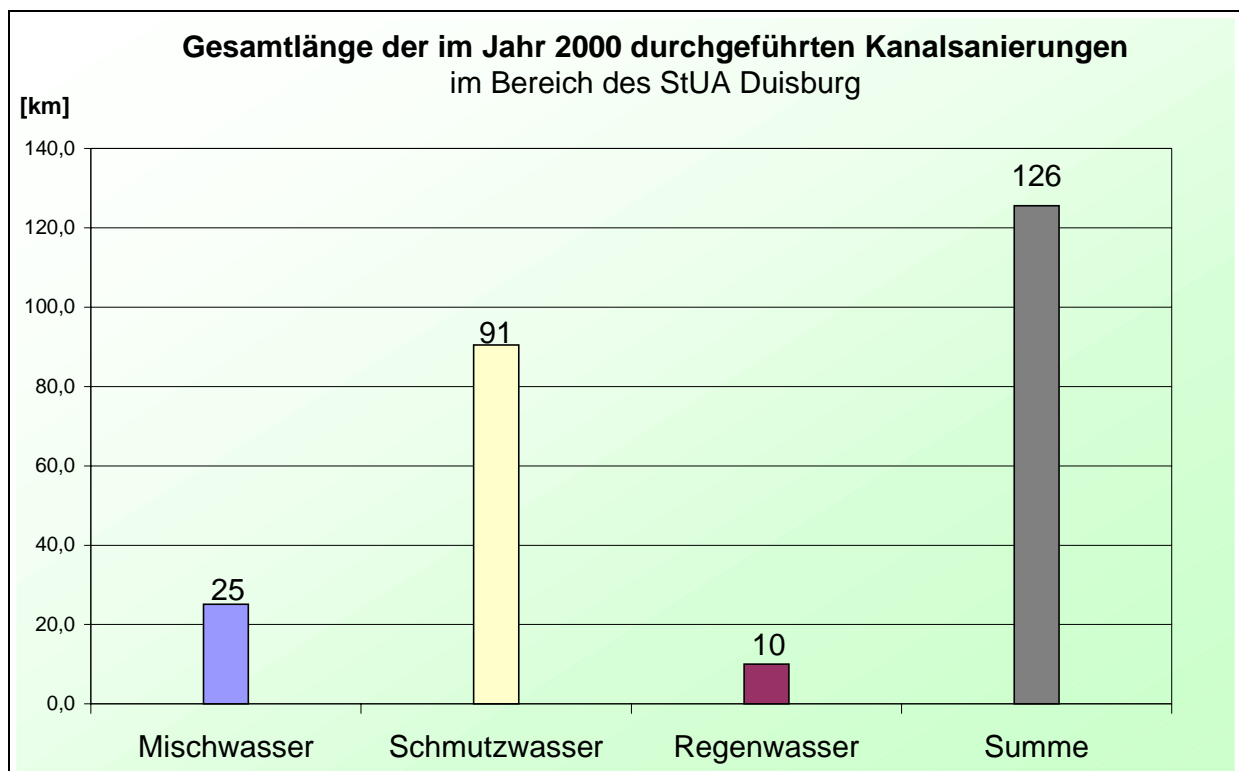


Abb. 7: Länge der im Jahr 2000 sanierten Kanalhaltungen)¹

Hinsichtlich der Kanalsanierung richtet sich die Aufmerksamkeit wie zu erwarten insbesondere auf den Bereich der Schmutz- und Mischwasserkanäle (vgl. Abb. 7), während die Sanie-

rung schadhafter Regenwasserkanäle möglicherweise auf Grund der geringeren Umweltgefährdung hinten angestellt wird. Betrachtet man im Vergleich dazu die unten stehende Abb. 8, so wird deutlich, dass die durchgeführten Sanierungsmaßnahmen nur einen vergleichsweise geringen Teil des Netzes von insgesamt etwa 2% abdecken. Allerdings wurde von der Gesamtheit aller identifizierten Kanalschäden (396 km) im Berichtsjahr jedoch bereits ein Drittel (126 km) saniert.

Bei näherer Betrachtung der Abb. 6 und Abb. 7 zeigen sich jedoch auch scheinbar widersprüchliche Angaben von Sanierungsbedarf und Sanierung. Insbesondere beim Anteil der sanierten Schmutzwasserkanäle wird deutlich, dass dieser den bisher erkannten und im Fragebogen angegebenen Sanierungsbedarf übersteigt. Erst nach ausführlicher Rücksprache mit den Betreibern und einer umfangreichen Einsichtnahme in die ABK wurde deutlich, dass dies nicht zwangsläufig ein Widerspruch ist: Die Differenz zwischen Sanierung und Sanierungsbedarf ist insbesondere auf die wechselnde Berücksichtigung des hydraulischen Sanierungsbedarfs zurück zu führen, der seitens der Betreiber nur teilweise in den Angaben des Fragebogens enthalten ist.

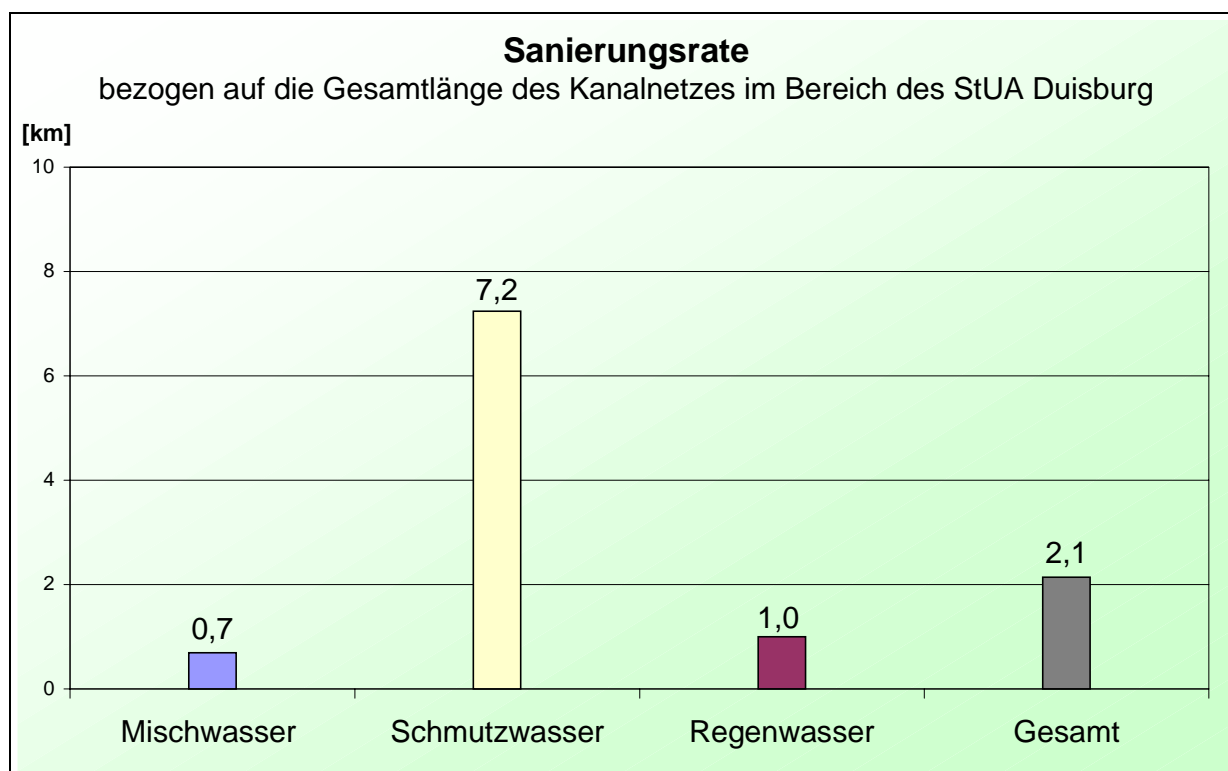


Abb. 8: Sanierungsrate bezogen auf die Länge des Gesamtnetzes)¹

3.1.3 Anweisungs- und Berichtswesen

Das Anweisungs- bzw. Berichtswesen repräsentiert eine wesentliche Vorgabe der SÜwV Kan bzw. des RdErl. (vgl. Anlage 1) und stellt damit neben dem o.g. Grad der Ersterfassung und der Sanierungsrate eines der ausschlaggebenden Merkmale hinsichtlich des Umsetzungsgrades der Anforderungen der SÜwV Kan bzw. des RdErl. dar. Die Vollständigkeit der Anweisungen und Berichte wird gemessen an den Forderungen des RdErl. und der SÜwV Kan, die jeweils detaillierte Aussagen zu den Inhalten machen. Während im Fragebogen und demzu-

folge in dieser Darstellung zunächst nur die Alternativen „Ja, Nein und Unvollständig“ angeboten werden, wurde in Gesprächen mit den Netzbetreibern näher auf die vorhandenen bzw. fehlenden Inhalte eingegangen (vgl. Kapitel 3.3.3). Als ein Beispiel wird im Folgenden das Anweisungs- und Berichtswesen für den Bereich der Pumpwerke aufgegriffen. Dieses ist im Unterschied zu den Kanälen sowohl für Kommunen als auch für die hier betrachteten Wasserwirtschaftsverbände von Bedeutung und kann somit als einheitliches Kriterium für die Betreiber im Bereich des StUA Duisburg herangezogen werden, von denen insgesamt 19 in der Auswertung berücksichtigt wurden.)¹

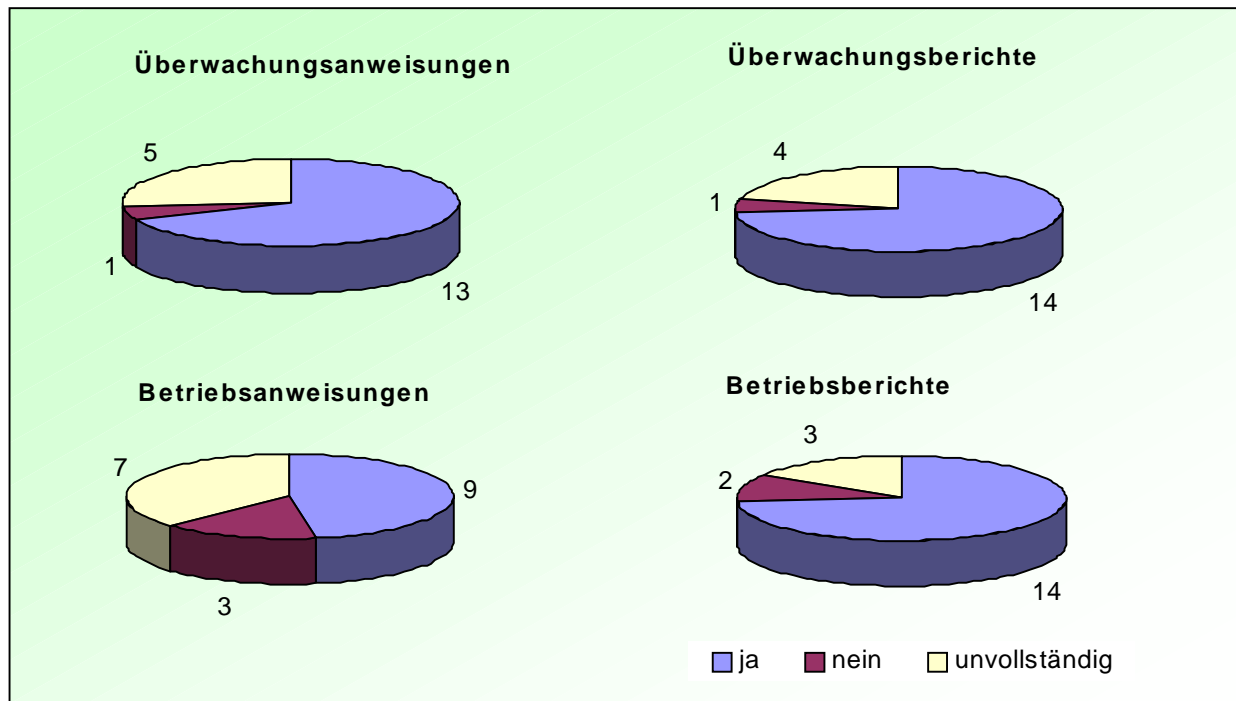


Abb. 9: Vollständigkeit im Anweisungs- und Berichtswesen am Beispiel Abwasserpumpwerke [Betreiberzahlen]¹

Auf Grund der Aussagen in Abb. 9 ist in jedem Fall positiv hervorzuheben, dass das Anweisungs- und Berichtswesen nur bei wenigen Betreibern vollständig fehlt. Hingegen liegen für einen großen Teil der Anlagen bereits vollständige bzw. teilweise unvollständige Unterlagen vor. Verstärkter Nachholbedarf ist insbesondere für die Erstellung von Betriebsanweisungen auszumachen, die häufig mit einem erhöhten Arbeitsaufwand verbunden ist, wohingegen das oftmals handschriftlich erstellte Berichtswesen zu einem großen Teil bereits vorhanden ist (vgl. Kapitel 3.3.3).

Denkbar wäre, dass diese Vernachlässigung der Betriebsanweisungen gegenüber dem übrigen Anweisungs- und Berichtswesen unter anderem auf zwei wesentliche Gründe zurück zu führen ist:

- 1) Die Erstellung von Betriebsanweisungen erfordert einen bedeutend größeren Arbeitsaufwand als das Berichtswesen bzw. die Festlegung von Überwachungsanweisungen, die sich in der Mehrzahl an den Intervallen des Anhangs der SüwV Kan orientieren.

- 2) Die Erstellung von Betriebsanweisungen wird für den täglichen Betrieb als nicht unbedingt notwendig eingestuft. Vorzugsweise wird auf das altbewährte, mündliche Anweisungswesen zurückgegriffen, das eine Betriebsanweisung überflüssig erscheinen lässt, in der bereits bekannte Informationen schriftlich festgehalten sind.

3.1.4 Technische Ausstattung von Sonderbauwerken

Neben den im Anhang zur SÜwV Kan vorgegebenen Überwachungsintervallen nimmt die technische Ausstattung von Sonderbauwerken, d.h. insbesondere die Ausrüstung von Regenbecken mit selbstschreibenden Messeinrichtungen einen besonderen Stellenwert im Rahmen der SÜwV Kan ein. Gemäß §3 der SÜwV Kan wird für die wichtigsten Regenbecken die Wasserstandsmessung als ein wesentliches Kontrollinstrument zur Überwachung der Einleitung von Abwasser aus Entlastungsbauwerken verlangt. Die Aufzeichnung und Auswertung der Daten berührt zudem Inhalte eines Betriebsberichtes, in dem die wesentlichen Betriebsdaten aufgezeichnet werden sollten; also auch Wasserstandsdaten bzw. Entlastungsmengen. Aus diesem Grund wird an dieser Stelle neben einer Darstellung der mit entsprechender Messtechnik ausgerüsteten Regenbecken außerdem näher betrachtet, für wie viele dieser Regenbecken bereits eine Auswertung der Messdaten erfolgt. Dem Erläuterungsbogen zufolge liegt eine **Auswertung der Wasserstandsmessung** erst dann vor, wenn die Messergebnisse hinsichtlich Beckeneinstauzeiten, Überstauzeiten und Überlaufwassermengen u.ä. aufbereitet wurden.

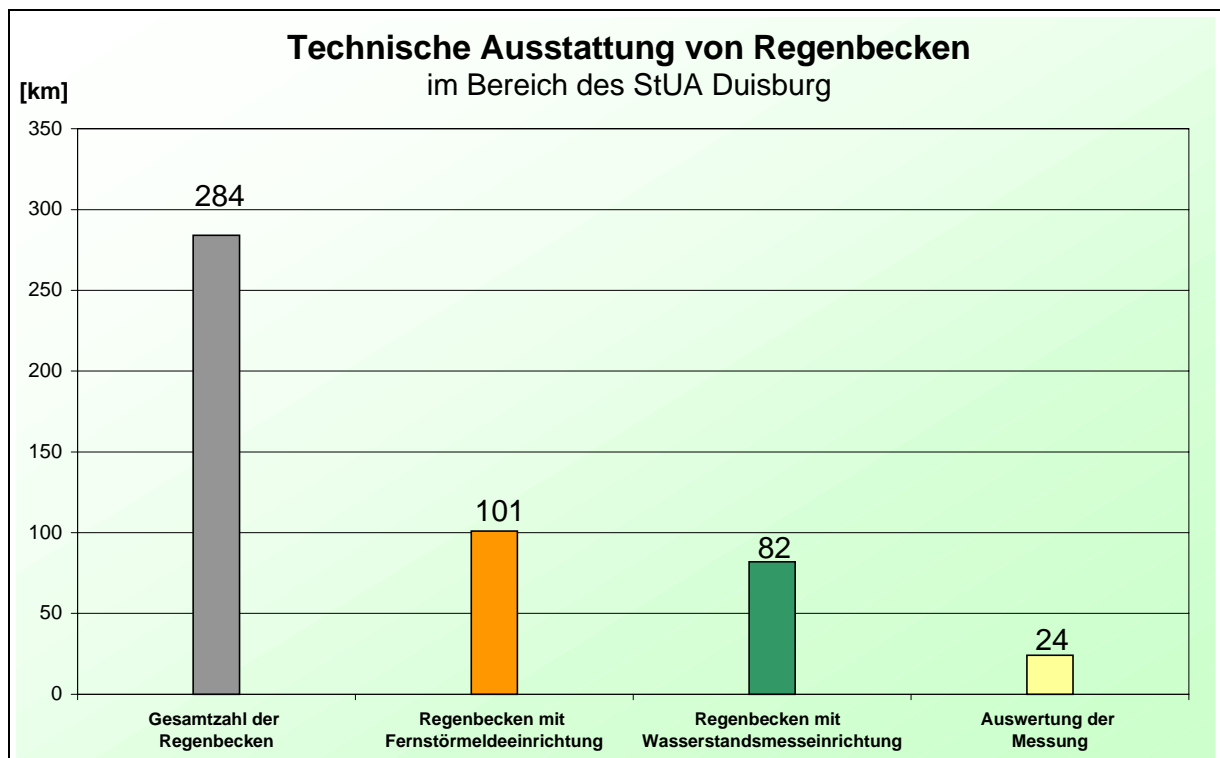


Abb. 10: Darstellung der technischen Ausstattung von Regenbecken sowie Auswertung der Messergebnisse

Anhand der Darstellung in Abb. 10 ist festzustellen, dass den Angaben der Betreiber zufolge ca. 30% der Regenbecken mit einer Messeinrichtung ausgestattet sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die 284 Regenbecken u.a. in Regenüberlaufbecken und Regenrückhaltebecken zu unterscheiden sind. Bei einem erheblichen Anteil der Regenbecken handelt es sich um Rückhaltebauwerken, die ausschließlich über einen Notüberlauf verfügen an dem es nur äußerst selten zu einem Entlastungsereignis kommt. Von größerer Bedeutung für die Wasserstandsmessung sind nur etwa 19% der angeführten Regenbecken, die weitaus häufiger in ein Fließgewässer entlasten.

Bemerkenswert ist in jedem Fall, dass die für 82 Regenbecken aufgezeichneten Messdaten nur zu einem vergleichsweise geringen Anteil (24 Regenbecken) einer weitergehenden Auswertung unterzogen werden. Denkbar ist, dass dies u.a. auf ein mangelndes Interesse der Betreiber an den aufgezeichneten Daten und damit letzten Endes an der Messeinrichtung zurückzuführen ist. Ein anderer Aspekt ist in diesem Zusammenhang die regelmäßige Wartung der Messeinrichtung, die gegebenenfalls aus Gründen des mangelnden Interesses nicht mit der erforderlichen Sorgfalt durchgeführt wird (vgl. [2]).

Neben den Wasserstandsmesseinrichtungen zeigt Abb. 10 außerdem die Ausrüstung von Regenbecken mit Fernüberwachungstechnik, die eine kontinuierliche Überwachung des Betriebszustandes und zudem ggf. eine Übertragung von Wasserstandsmessdaten ermöglicht. Aufgrund der durchgeführten Erhebung lässt sich sagen, dass etwa ein Drittel der Regenbecken an ein Fernüberwachungssystem angeschlossen sind. Es ist jedoch davon auszugehen, dass nicht in gleichem Maße von der Möglichkeit einer Messdatenfernübertragung Gebrauch gemacht wird [vgl. 2].

3.1.5 Weitere Kenngrößen

Neben den zuvor genannten und ausführlich diskutierten Kenngrößen lassen sich an dieser Stelle noch zwei weitere Kriterien ausführen:

- der bisher identifizierte Anteil schadhafter Schächte im „Netz des StUA Duisburg“ und
- der Anteil der gereinigten Kanäle im Untersuchungsraum.

Abb. 11 lässt erkennen, dass nach derzeitigem Kenntnisstand etwa 13% aller **Schächte** des Gesamtbestandes von den Betreibern als schadhaft bezeichnet werden. Dies entspricht einer Zahl von rund 13.652 beschädigten Schächten. Vergleichbar den Auswertungen im Bereich der Kanalisation, wurden dabei ausschließlich die Angaben von 18 der 20 Betreiber berücksichtigt. Die Daten der Städte Duisburg und Oberhausen lagen diesbezüglich bei Berichtserstellung nicht vollständig vor. Erfasst wurde demnach eine Gesamtheit von 108.568 Schächten von denen nach Betreiberangaben im Berichtsjahr 2000 rund 1.792 Schächte saniert wurden. Dabei handelt es sich um rund 13% der bisher als schadhafte erkannten Schächte.

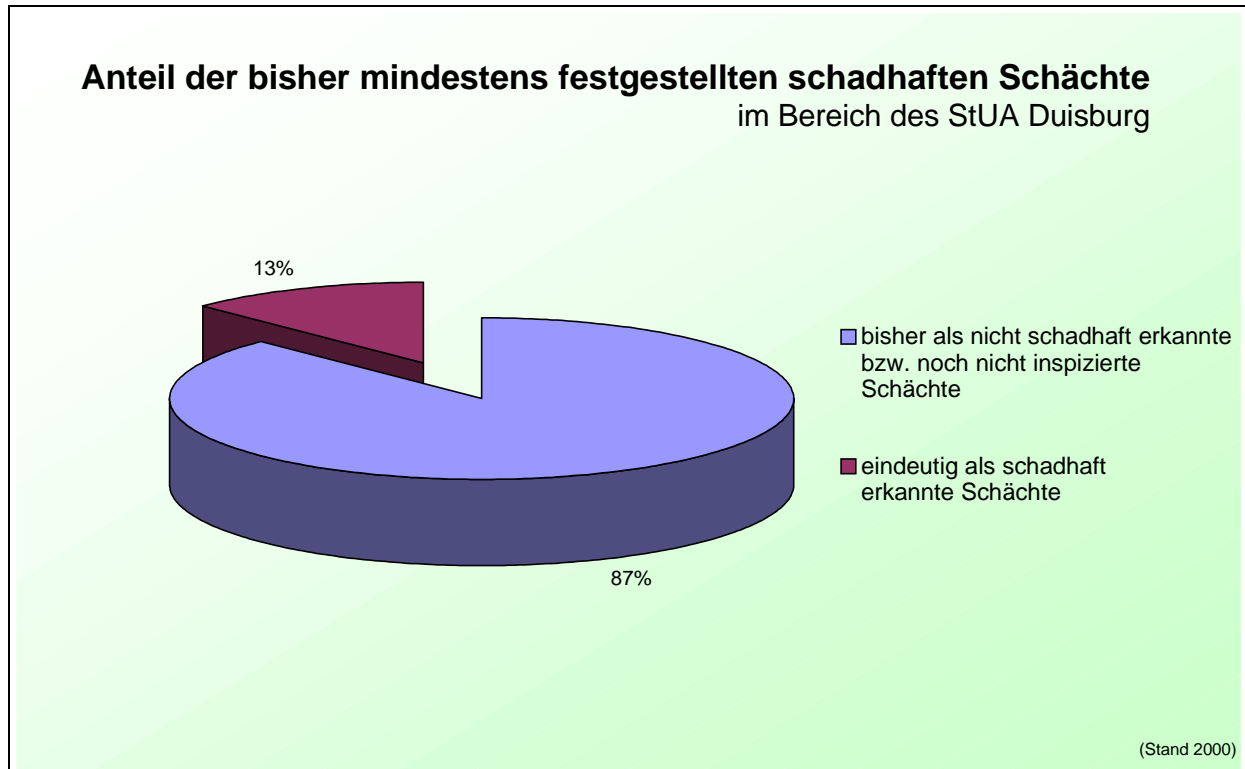


Abb. 11: Anteil der bisher erkannten schadhaften Schächte am Gesamtbestand im Bereich des StUA Duisburg)¹

Für die **Kanalreinigung** besteht im Anhang der SÜwV Kan die Forderung die Kanäle alle zwei Jahre entweder durch optische Kontrolle bzw. Inaugenscheinnahme oder Begehung auf Ablagerungen zu untersuchen, sofern kein anders lautender Einsatz- bzw. Spülplan vorliegt. Gemäß RdErl. [3] sind die Kanäle daraufhin entsprechend der Dringlichkeit zu reinigen. Betrachtet man die im Jahr 2000 insgesamt in den Entwässerungsnetzen von 19 Betreibern gereinigte Kanallänge (Abb. 12), wird deutlich, dass das zweijährige Intervall der SÜwV Kan im Mittel auf das Gesamtnetz zutrifft. Von dem 4347 km langen Kanalisationsnetz wurden im Berichtsjahr ca. 46%, d.h. 2000 km gereinigt. Obwohl also gemäß SÜwV Kan die Möglichkeit besteht durch einen individuellen Spülplan, von dem im Anhang vorgegebenen Zweijahresintervall abzuweichen, lässt sich offenbar die Tendenz ausmachen, dass sich die Mehrzahl der Betreiber an diesem Intervall orientiert. Ein ähnliches Ergebnis ergab eine unabhängig von der vorliegenden Erhebung durchgeführte Studie des IKT. Berücksichtigt wurden dabei insgesamt 49 Netzbetreiber in Nordrhein-Westfalen für die im Mittel ein Reinigungsintervall von 0,6 Reinigungen pro Jahr errechnet wurde [4].

Abb. 12 ist ferner zu entnehmen, dass Schmutzwasserkanäle mit 68% deutlich häufiger gereinigt wurden als Regen- und Mischwasserkanäle. Der geringste Reinigungsbedarf wird überraschenderweise nicht im Bereich der Regenwassernetze gesehen, von denen ca. 41% gereinigt wurden. Die am wenigsten gereinigten Kanäle sind viel eher im Mischwassernetz zu suchen, welches zu etwa 39% gereinigt wurde.

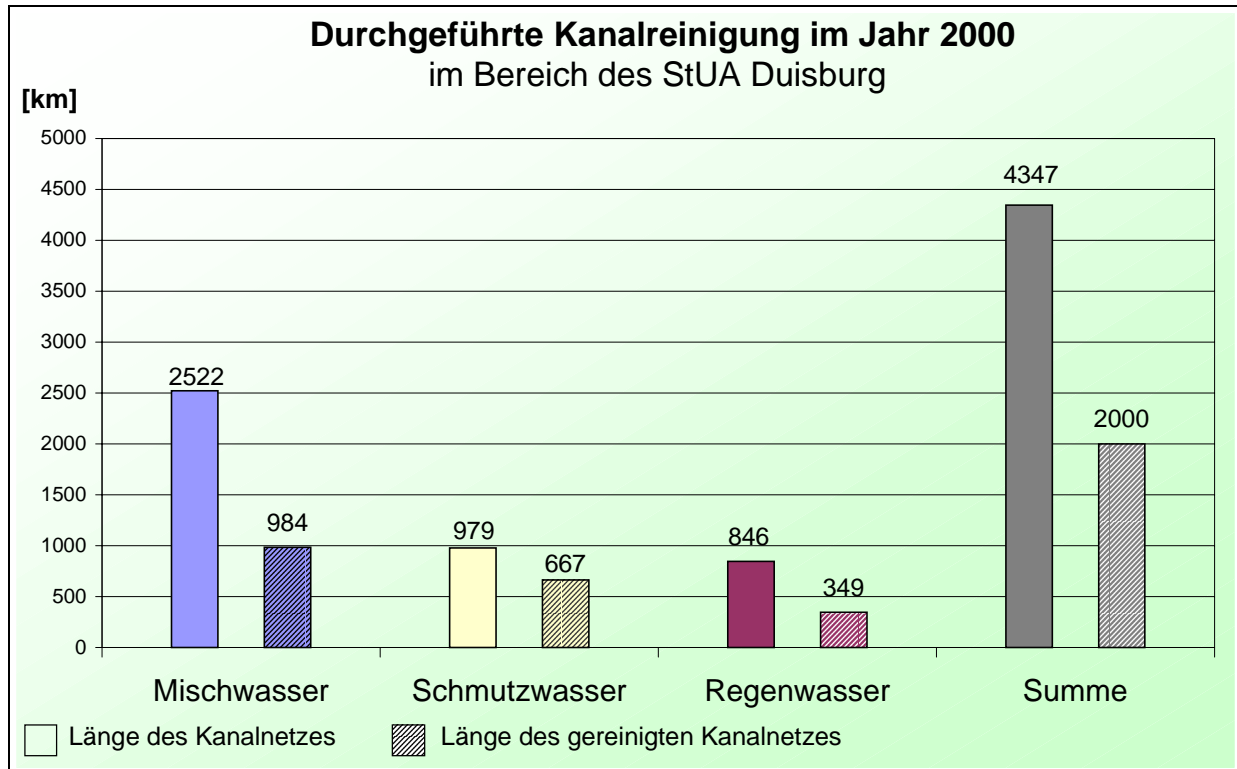


Abb. 12: Darstellung der im Berichtsjahr 2000 gereinigten Kanallängen im Bereich des StUA Duisburg)¹

3.2 Investitionsvolumen

Das im Folgenden näher dargestellte Investitionsvolumen bezieht sich im Wesentlichen auf zukünftige Ausgaben der Netzbetreiber für Sanierungen und Erschließungen im Bereich der Entwässerungsnetze. Ausgenommen sind Investitionen in Abwasserreinigungsanlagen, die nicht Gegenstand dieser Erhebung im Rahmen der SüwV Kan sind. Das zukünftige Investitionsvolumen der Betreiber lässt sich am einfachsten auf zwei Arten ermittelt:

- Abgeleitet aus dem im Fragebogen angegebenen, noch ausstehenden Sanierungsbedarf.
- Basierend auf den Angaben des ABK, welches u.a. eine chronologisch sortierte Auflistung der noch erforderlichen Investitionsmaßnahmen enthält (vgl. Anlage 1).

Für die weitere Auswertung wurden im Folgenden vor allem die Investitionssummen der ABK berücksichtigt, da der aus den Fragebögen hervorgehende Sanierungsbedarf (vgl. Kapitel 3.1) infolge der fortschreitenden Zustandserfassung möglicherweise diskontinuierlich anwachsen wird so dass zum jetzigen Zeitpunkt eine Prognose nur schwer möglich ist. Bei den Angaben der ABK handelt es sich demgegenüber um Investitionen, die im Rahmen der kommunalen Haushaltsplanung bereits jetzt sicher eingeplant werden. Diese bieten damit eine vergleichsweise bessere Datengrundlage als der im Rahmen der Erhebung festgestellte und in Zukunft unbestimmt wachsende Sanierungsbedarf.

3.2.1 Allgemeines/ Inhalte der eingesehenen ABK

Grundlage für die Ermittlung eines zukünftigen Investitionsbedarfs für den Bereich Entwässerung im Dienstbezirk des StUA Duisburg war die Auswertung der einzelnen ABK jedes

Netzbetreibers. Ausgewertet wurden insbesondere die in jedem ABK grundsätzlich unterschiedenen Kosten für geplante

- Sanierungs- und
- Erschließungsmaßnahmen (Neubau).

Zusätzlich zu diesen gemäß RdErl. [5] geforderten Mindestinhalten finden sich in den ABK einiger Netzbetreiber außerdem Angaben zu den jährlich veranschlagten Ausgaben für

- Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen, d.h. u.a. Inspektions- und Reinigungskosten,

die im Einzelfall in die Auswertung mit einbezogen wurden. Auf Grund der Bewertung hinsichtlich des im Rahmen der Selbstüberwachung Kanal zu erwartenden Investitionsbedarfs, wurden ausschließlich Maßnahmen für den Bereich der Entwässerungsnetze und deren Bauwerke berücksichtigt. Die ebenfalls in den ABK enthaltenen Angaben zu geplanten Maßnahmen an Abwasserreinigungsanlagen wurden nicht hinzugezogen.

Ziel der statistischen Auswertung über alle ABK ist insbesondere die Darstellung des zukünftigen Investitionsvolumens der Jahre nach 2001. Im Rahmen der Auswertung wird insbesondere der Zeitraum von 2001 bis 2006 näher beleuchtet, der damit auch gleichzeitig die „Restlaufzeit“ der ersten 10-Jahres-Frist der SüwV Kan abdeckt. Jenseits dieser Zeitspanne liegende Investitionen lassen sich zum heutigen Zeitpunkt auf Grund der unbestimmten Angaben in den ABK nicht als Basis für eine Auswertung verwenden. Gemäß RdErl. [5] enthält ein ABK für den Zeitraum der ersten fünf Jahre nach Erstellung die genauesten Angaben zu den geplanten Baumaßnahmen.

Äußerst schwierig gestaltete sich die Auswertung des Investitionsbedarfs dennoch; insbesondere für ältere ABK (vgl. Abb. 13). So lassen sich beispielsweise auf Grund eines ABK aus dem Jahr 1997 nur sehr vage Angaben zum zukünftigen Investitionsvolumen jenseits des Jahres 2001 machen.

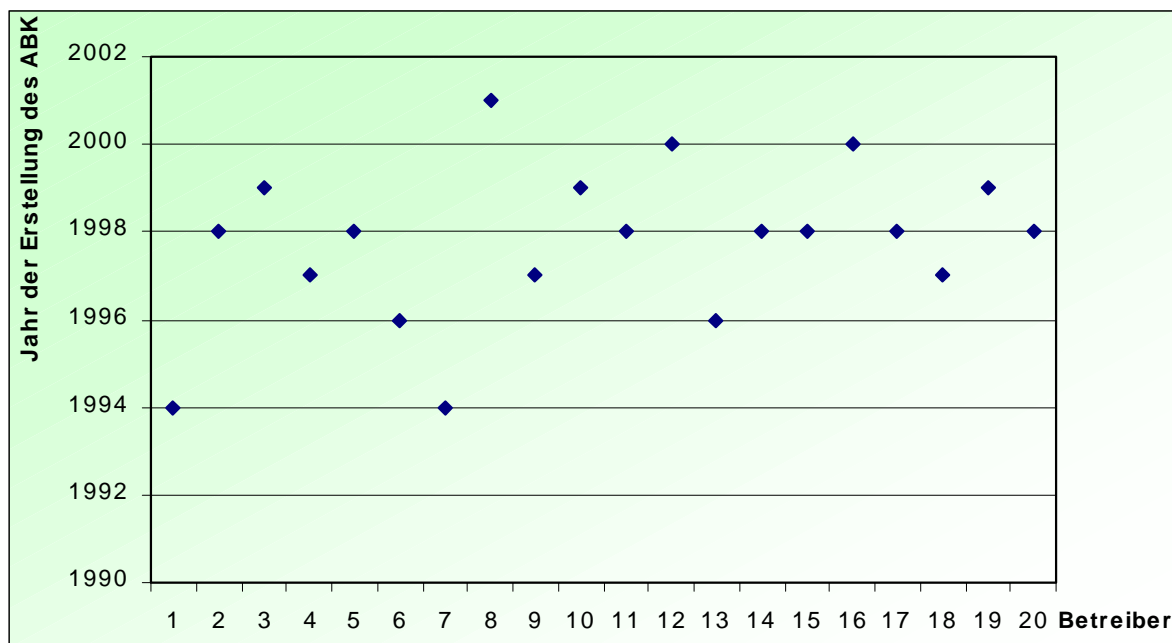


Abb. 13: Erstellungsdatum der ABK aller 20 Betreiber im Bezirk des StUA Duisburg

3.2.2 Auswertung der ABK

Die Auswertung in Abb. 14 zeigt zunächst die Summe der von allen kommunalen Netzbetreibern in ihrem jeweils gültigen ABK angegebenen Investitionen (Sanierungs- und Erschließungsmaßnahmen) für die nächsten fünf Jahre (2001 bis 2006). Auf Grund der besonderen Stellung der Wasserwirtschaftsverbände hinsichtlich geplanter Investitionssummen (z.B. Umbau des Emschersystems), wurden diese nicht in der Auswertung berücksichtigt. Ferner ist zu beachten, dass nicht alle ABK den vollständigen Zeitraum von fünf Jahren abdecken (vgl. Abb. 13), so dass sich die hier prognostizierten Investitionen infolge der Fortschreibung einiger ABK vermutlich noch erhöhen werden. Die in Abb. 14 dargestellten Gesamtkosten von ca. 700 Mio. DM wurden gemäß der Angaben in den ABK unterteilt in Sanierungskosten (ca. 533 Mio. DM) und Erschließungskosten (ca. 167 Mio. DM).

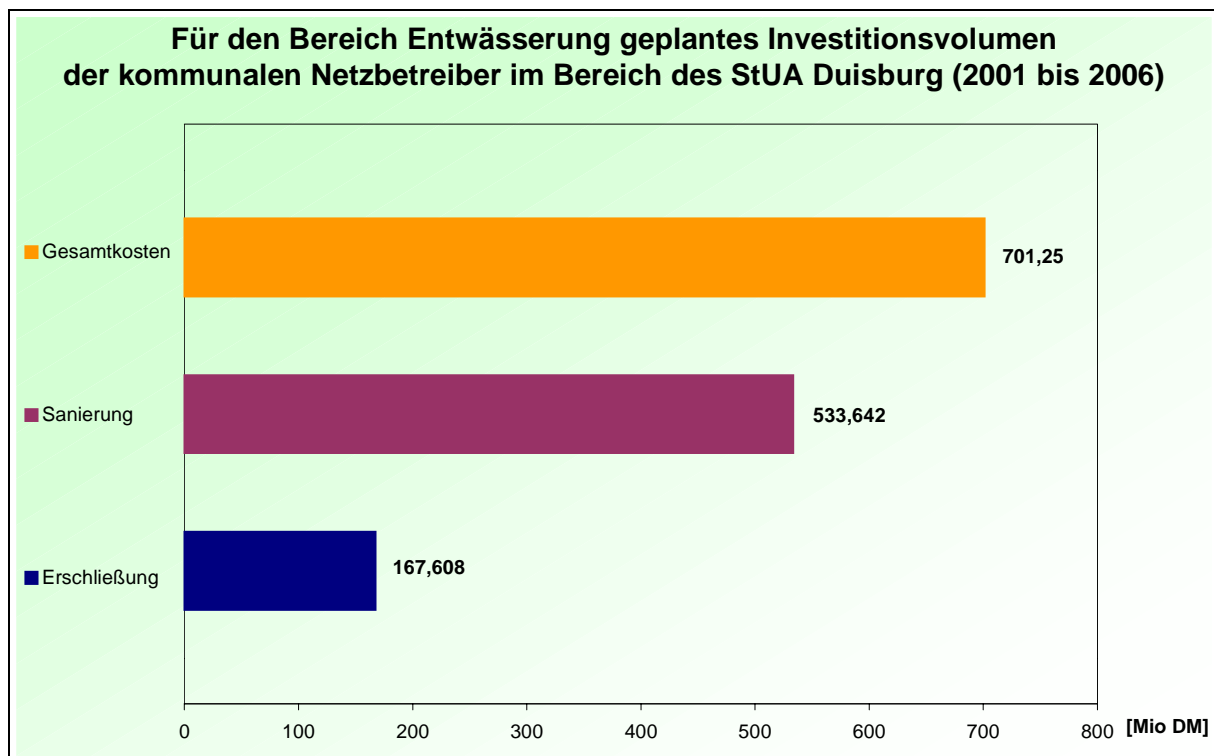


Abb. 14: Auswertung von 17 kommunalen ABK hinsichtlich des mindestens zu erwartenden Investitionsvolumens im Bereich Entwässerung für die Jahre 2001 bis 2006

Die darüber hinaus angegebenen betrieblichen Kosten wurden auf der Grundlage von insgesamt fünf ABK ermittelt, die hierzu Angaben enthalten. Neben den Gesamtkosten in Höhe von 7,065 Mio. DM für die Jahre 2001 bis 2006 wurden außerdem die für diesen Zeitraum zu erwartenden **mittleren Jahreskosten** als arithmetischer Mittelwert errechnet. Diese belaufen sich auf **ca. 0,283 Mio. DM/a**. Bei der Interpretation dieses Ergebnisses ist zu beachten, dass weder die Netzlänge, noch die Einwohnerzahl der in die Auswertung einbezogenen Betreiber berücksichtigt wurden.

3.3 Betriebsorganisation

Gegenüber den bisher vor allem in den Kapiteln 3.1 und 3.2 ausführlich diskutierten quantitativen Kenngrößen, werden im Folgenden vor allem die qualitativen Aspekte der betrieblichen Organisation näher beleuchtet. Grundlage für die Darstellung der Betriebsorganisation sind im Wesentlichen die Informationen der Gespräche, die mit den Betreibern hinsichtlich der Aufbau- und Ablauforganisation geführt wurden (vgl. Anlage 3). Entsprechend der folgenden Kapitel 3.3.1 bis 3.3.3 sollen vor allem die Aspekte

- Strategien zur Umsetzung der SÜwV Kan,
- Unterstützung der Betreiber durch geeignete EDV-Systeme und
- das Anweisungs- und Berichtswesen

behandelt werden.

3.3.1 Umsetzung der SÜwV Kan

Im Umgang mit der SÜwV Kan bestehen u.a. große **organisatorische Unterschiede** in Abhängigkeit von der Betreibergröße:

Große Netzbetreiber bringen in der Regel zunächst einen erheblichen Koordinationsaufwand auf, um eine einheitliche Vorgehensweise für die Selbstüberwachung und Dokumentation ihres Anlagenbestandes zu gewährleisten. Die Erfassung folgt dann in der Regel schrittweise für einzelne Netzbereiche bzw. jede Betriebsanlage. Demgegenüber werden durch kleinere Netzbetreiber häufig verschiedene Dienstleistungen nacheinander für das gesamte Netz beauftragt, d.h. z.B. Vermessung, Inspektion, Zustandsbewertung, Sanierungsplanung, ABK/GEP. Die Beurteilung des Umsetzungsgrades der SÜwV Kan birgt somit gerade für diese Betreiber die Gefahr von Fehlinterpretationen: Gilt der Zustand eines Netzes schon mit der Vermessung oder erst mit der Sanierungsplanung als erfasst?

Die im Rahmen dieser Untersuchung mit den Netzbetreibern im Dienstbezirk des StUA Duisburg geführten Gespräche haben gezeigt, dass hinsichtlich des Verständnisses der Anforderungen der SÜwV Kan bisher in erster Linie die im Anhang aufgeführten Überwachungsintervalle von Bedeutung waren. Nur wenige Betreiber legen derzeit aus betrieblichen Gründen im Rahmen ihrer eigenen Überwachungsanweisung abweichende Überwachungsintervalle im Sinne des § 2, Abs. 2 der SÜwV Kan fest.

Die vorwiegende Wahrnehmung des Anhangs zur SÜwV Kan einschließlich der Umsetzung der darin genannten Überwachungsmaßnahmen und Intervalle hat zur Folge, dass die Inhalte der vorausgehenden §§ 1 bis 7 der SÜwV Kan dem zuständigen Sachbearbeiter einer Kommune nur in den seltensten Fällen bewusst sind. Eindeutig im Vordergrund stehen aus der Sicht des in der Regel ingenieurtechnisch geschulten Sachbearbeiters eines Tiefbauamtes die quantifizierbaren Ziele des Anhangs zur SÜwV Kan. Die Inhalte der überwiegend textlich formulierten, organisatorischen Anforderungen (z.B. Anweisungs- und Berichtswesen) treten vielfach in den Hintergrund.

Zudem rückt im Tagesgeschäft der Netzbetreiber das ursprüngliche Ziel, welches mit dem Erlass der SÜwV Kan verfolgt wurde, in den Hintergrund: Der Umweltschutz und insbesondere der Schutz des Wasserhaushaltes (u.a. Grundwasser und Gewässer).

Statt dessen richtet sich das überwiegende Interesse der Betreiber häufig auf die Einhaltung vorgegebener Überwachungsintervalle sowie die detaillierte Aufnahme auch kleinster Kanalschäden. Die wortgetreue Umsetzung des Anhangs zur SüwV Kan scheint bei den meisten an diesem Projekt mitwirkenden Betreibern eine deutliche Überbewertung zu erfahren.

3.3.2 EDV-gestützte Informationssysteme

Zur Kompensation des durch die wortgetreue Umsetzung des Anhangs der SüwV Kan entstehenden Mehraufwandes ist man seitens der Betreiber vielfach bestrebt der Berichtspflicht gegenüber dem StUA durch die Einführung „arbeitserspeichernder“ Softwarelösungen Genüge zu tun.

Dies geschieht unter anderem durch die zunehmende Einführung von EDV-gestützten Kanalinformationssystemen zur Verwaltung der von einigen Betreibern bereits flächendeckend aufgenommenen Kanalstammdaten, wie z.B. Lage (vermessen oder digitalisiert), Nennweiten, Material, etc. Dabei stützt man sich auf die unterschiedlichsten Systeme der zahlreichen Anbieter von Kanalinformationssoftware.

Historisch bedingt kooperieren insbesondere einige kleinere Kommunen des Kreises Wesel bezüglich der Verwaltung und Archivierung umfangreicher Kanalstammdaten mit dem Kommunalen Rechenzentrum Niederrhein (KRZN). Die Idee dieses Konzeptes des Daten-Outsourcing stammt noch aus der Zeit weniger leistungsstarker Rechenkapazitäten als die heute allgemein zugänglichen. Entsprechend ist mittlerweile ein großer Teil der befragten Kommunen bestrebt, die Kanaldaten im „eigenen Hause“ mit einem lokal installierten KIS zu verwalten. Auf die Dienstleistungen des KRZN wird dann nur noch vereinzelt im Rahmen einer vierteljährlichen Datensicherung zurückgegriffen. Die im Rahmen dieses Projektes geführten Gespräche haben gezeigt, dass derzeit mindestens 13 Kommunen im Untersuchungsraum bereits über ein entsprechendes Informationssystem zur Verwaltung der Kanalstammdaten verfügen. Abb. 15 gibt einen Überblick über den Stand der Nutzung von Informationssystemen im Bereich des StUA Duisburg.

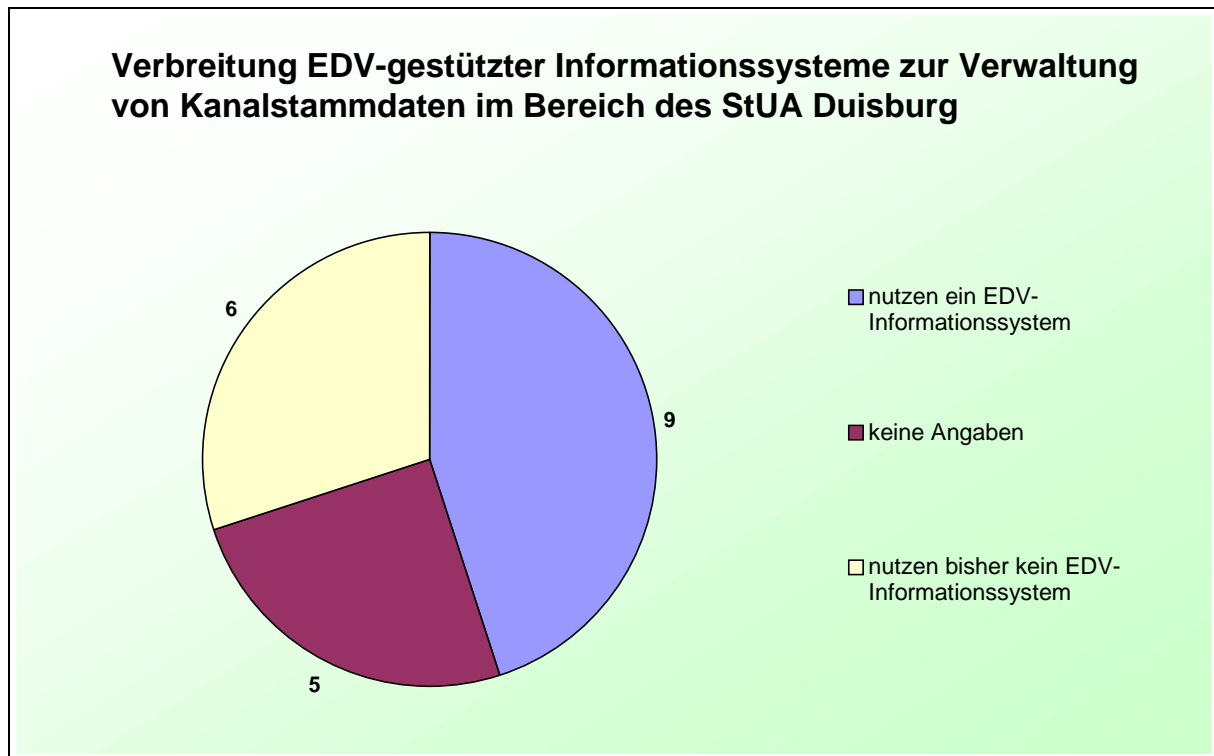


Abb. 15: Verbreitung EDV-gestützter Informationssysteme im Dienstbezirk des StUA Duisburg

Probleme zeichnen sich jedoch insbesondere während der Übergangsphase von alten zu neuen Informationssystemen ab. Oftmals besteht während eines solchen Zeitraums die ernst zu nehmende Gefahr des Datenverlustes, der nicht immer technisch bedingt ist. Zu einem entscheidenden Problem kann insbesondere die fortwährende Datenpflege werden, sofern nicht eindeutig definiert wird, in welchem der zeitweise parallel existierenden Systeme, Bestandspläne oder KIS, neue bzw. korrigierte Datensätze aufzunehmen sind. Es stellt sich die Frage, welches das jeweils gültige, verbindliche System ist.

Vor dem Hintergrund der Umsetzung der SÜwV Kan bedeutet die Verwaltung der Kanalstammdaten in einem KIS insbesondere eine schnelle Zugriffsmöglichkeit auf einen umfangreichen Datenpool. So lassen sich beispielsweise die Daten der Zustandsklassifizierung, Sanierungsprioritäten u.v.m. mit dem elektronischen Medium gut visualisieren und betrieblich z.B. im Sinne eines Sanierungsplanes verwerten. Ebenso war festzustellen, dass die zentrale Verwaltung der Stammdaten zu einer Arbeitserleichterung im Rahmen der jährlichen Datenerhebung zur Umsetzung der SÜwV Kan führt.

3.3.3 Anweisungs- und Berichtswesen

Zur Erstellung des Anweisungswesens eröffnen sich dem Betreibern im allgemeinen zwei Wege:

- Die Erstellung von allgemein gültigen Masterdokumenten, die nach Fertigstellung bauwerks- bzw. anlagenspezifisch übertragen, verfeinert und ergänzt werden.
- Die direkte Erstellung einer umfangreichen Menge einzelner Dokumente, die jeweils anlagenspezifisch erarbeitet werden.

Dienst- und Betriebsanweisungen unterscheiden sich nicht nur in ihrem Umfang. Große Betreiber (insbesondere Wasserverbände) entwickeln - meist abteilungsübergreifend - eigene auf den jeweiligen Betrieb angepasste Anweisungssysteme, die z.T. auch an Management-Systeme angelehnt sind. Bei kleineren Netzbetreibern erstellen demgegenüber in der Regel Einzelpersonen die Dienst- und Betriebsanweisungen in knapper Form mit Checklisten-Charakter für den eigenen Verantwortungsbereich.

Ein häufig genanntes Problem bei der Erstellung umfangreicherer Betriebsanweisungen, sind die oftmals veralteten und wenig gepflegten Daten zur technischen Ausstattung einer Einrichtung. Beispielsweise lassen sich bauliche Veränderungen an Pumpen oder anderen Geräten, die seit teilweise 35 Jahren nicht dokumentiert wurden, kaum nachvollziehen. Selbst vereinzelte Nachfragen bei Herstellern bleiben nach Angaben der Betreiber erfolglos, insbesondere wenn es sich um sehr alte Modelle handelte, für die keine Unterlagen mehr verfügbar sind.

Neben den z.T. umfangreichen Ordnern der Betriebs- und Überwachungsanweisungen wird in einigen Betrieben ein zusätzliches Anweisungs- und Berichtswesen geschaffen, das nur noch die für den täglichen Betrieb erforderlichen Informationen enthält. Für die betriebliche Dokumentation von Überwachungs-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten erweist sich weiterhin die handschriftliche Form als das praktikabelste Vorgehen. Die handschriftlich aufgezeichneten Berichte werden anschließend in ein parallel dazu geführtes EDV-System übertragen, um beispielsweise Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen einfacher zu verwalten und EDV-gestützt terminieren zu können.

Während jedoch hinsichtlich der Vollständigkeit von Überwachungs- und Betriebsanweisungen bzw. der dazu gehörenden Berichte auf die Angaben der Betreiber im Fragebogen zurückgegriffen werden konnte, mussten Informationen zu den nicht in der SüwV Kan genannten Dienstanweisungen vollständig im Gespräch erfragt werden. Diese Befragung hat ergeben, dass zehn der diesbezüglich insgesamt erfassten 19 Betreiber mindestens über eine allgemeine Dienstanweisung für den Kanalbetrieb verfügen. Die Grafik in Abb. 16 zeigt zudem, dass bei fünf Betreibern eine zumindest unvollständige Dienstanweisungen vorliegt. Darüber hinaus konnte in Erfahrung gebracht werden, dass mindestens acht Dienstanweisungen nicht älter als zehn Jahre sind.

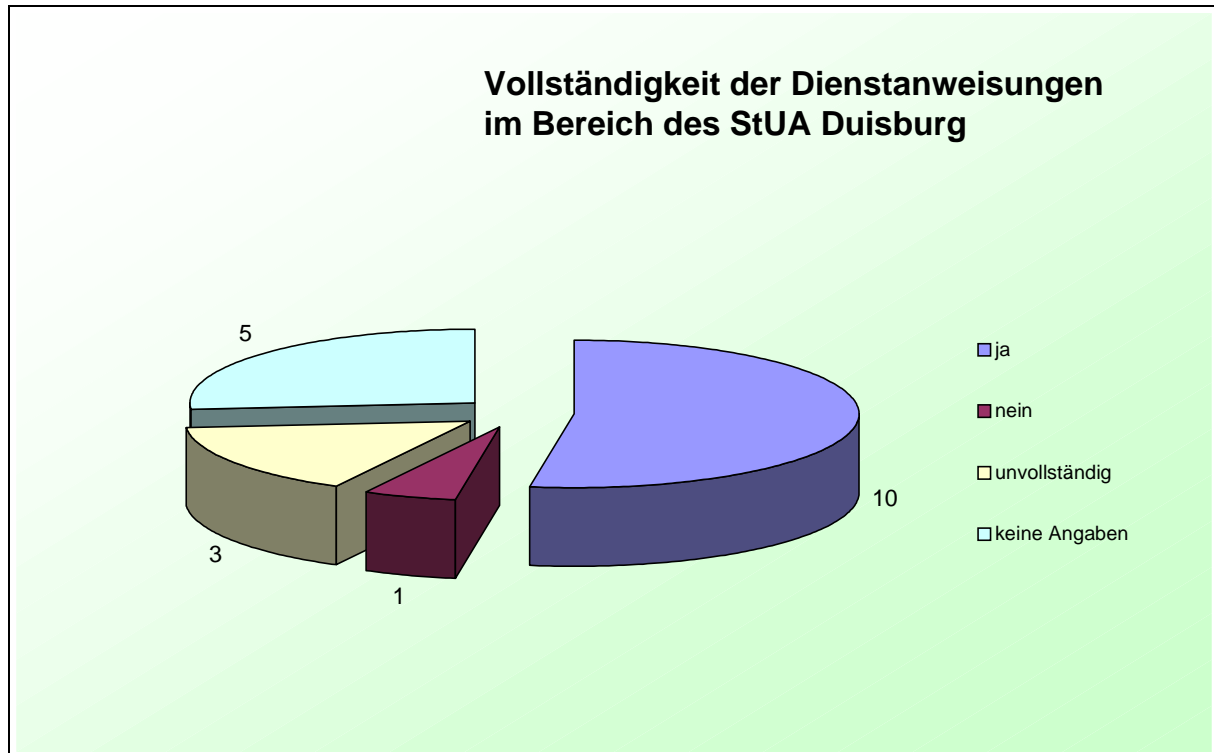


Abb. 16: Vollständigkeit der Dienstanweisungen

3.4 Bestandsunterlagen

Wie in Anlage 3 zu diesem Bericht ausführlich dargelegt ist, bestehen vielfältige Anforderungen an die von den Betreibern vorzuhaltenden Bestandsunterlagen. Als rechtliche Grundlage gelten die ebenfalls in der o.g. Anlage näher formulierten Ausführungen des §58 Abs. 1, LWG für das Lande NRW. Diesbezüglich wurde im Rahmen der Gespräche mit den an diesem Projekt mitwirkenden Betreibern stichprobenartig Einsicht in die dort verfügbaren Bestandsunterlagen genommen. Schwerpunkt der Einsichtnahme waren dabei

- Lagepläne zum Kanalisationsnetz,
- Längsschnitte der Kanalisation, sofern vorhanden sowie
- Bestandspläne der Sonderbauwerke.

Als Grundlage für die Einsichtnahme war zunächst ein Informationsabgleich mit der in Anlage 4 beigefügten Checkliste angedacht. Dieses Vorgehen erwies sich jedoch als im Rahmen dieses Projektes nicht in vollem Maße durchführbar. Eine vollständige Einsichtnahme in die Bestandsunterlagen ist nur mit einem erheblichen Aufwand möglich. Erschwert wurde die Einsichtnahme insbesondere durch die überwiegend dezentralen Informationsquellen. Vielfach verfügen Betreiber über zahlreiche Pläne bzw. EDV-Systeme, von denen jedes für sich ausschließlich einen Teil der Informationen wiedergibt. Einer der Betreiber sprach eindrucksvoll von „vier Sprachen, die man sprechen müsse, um auf sämtliche der verfügbaren Informationen Zugriff zu haben“. Diese Aussage bezog sich auf die ursprünglichen Plansätze sowie insgesamt drei unterschiedliche EDV-Systeme, die zur Verwaltung der Kanalstammdaten herangezogen werden. Vielfach war zudem festzustellen, dass insbesondere auf Grund der Organisationsstrukturen größerer Betreiber die Bestandsinformationen auf mehrere dafür zuständige Abteilungen verteilt werden.

Aus den o.g. Gründen beschränkte sich der Gebrauch der Checkliste im Rahmen dieses Projektes deshalb ausschließlich auf die Verwendung als Orientierungshilfe bei der Einsicht in die Bestandsunterlagen. Zusätzlich dazu wurde die Einsichtnahme jedoch noch um zwei weitere Kriterien ergänzt:

- Aktualität der Bestandsunterlagen und
- Zugriffsregelung und Verfügbarkeit der unterschiedlichen Informationsquellen für das Betriebspersonal.

Informationsgehalt

Zunächst fiel während der stichprobenartige Einsichtnahme auf, dass die im täglichen Gebrauch befindlichen Bestandsunterlagen nicht vollständig den z.B. nach DIN 2425 [7] geforderten Informationsgehalt aufweisen. Dennoch werden diese nach Einschätzung der Betreiber in hohem Maße den täglichen Informationsbedürfnissen des Betriebs gerecht (z.B. Mindestinformationen für die Kanalreinigung bzw. Zustandserfassung).

Ein stichprobenartiger Abgleich der Bestandsunterlagen mit denen der beigefügten Checkliste hat ergeben, dass u.a. folgende Informationen zu den am häufigsten in einem zentralen Bestandsplan vorgefundenen Mindestinhalten gehören:

- **Haltungsbezogene Stammdaten:**
Entwässerungsverfahren, Profilart, Profilmaße, Material, Sohlgefälle, Haltungslängen
Größtenteils bekannt ist zudem die Stationierung der meisten Hausanschlüsse, zum Beispiel aufgrund der vorliegenden Bauakten bzw. aktueller Inspektionsergebnisse.
- **Schachtbezogene Daten:**
Sofern eine Vermessung bzw. Digitalisierung des Kanalisationsnetzes abgeschlossen wurde, enthalten die Bestandspläne sowohl exakte Gauß-Krüger-Koordinaten als auch die Sohl- und Deckelhöhen der Schächte. Vereinzelt findet man zudem oder ersatzweise die Angabe der Schachttiefe im Bestandsplan. Grundsätzlich vorhanden sind Angaben zu Schachtnummern, anhand derer erst eine eindeutige Zuordnung des Schachtbauwerks möglich wird, beispielsweise für die Aufstellung eines Sanierungsplans bzw. Schadenkatasters. Über die Angabe der unbedingt erforderlichen Einsteigschächte hinaus enthielt in einem Fall ein Bestandsplan zudem die ansonsten oftmals vernachlässigten Sinkkästen bzw. Straßenabläufe.
- **Zusätzliche Informationen:**
Ergänzend sind in Einzelfällen außerdem weitere Informationen, wie z.B. Angaben zur Lage von Bauwerken und Schächten im Verkehrsraum angegeben. Diese können gegebenenfalls aus betrieblicher Sicht bzw. zur Sanierungsplanung grundlegend von Bedeutung sein. Hinzu kommen vereinzelt Informationen zu den Eigentumsverhältnissen einer Leitung oder eines Schachtes, d.h. es wird unterschieden, ob ein Bauwerk städtisches oder privates Eigentum ist bzw. auf solchem errichtet wurde.
Bei Verwendung eines Kanalinformationssystems (KIS) lassen sich zudem vielfältige weitere Daten mit der Darstellung des Kanalnetzes verknüpfen. Allen voran gehören dazu Ergebnisse der Zustandserfassung, so dass sich ein übersichtliches Bild der Schadensdaten ergibt, welches wiederum als Grundlage für die Sanierungsplanung dient. So läßt sich bei-

spielsweise die räumliche Nähe mehrerer Schäden leicht ausmachen und außerdem die Eigentumsverhältnisse bzw. Lage im Verkehrsraum erkennen.

Als Hintergrundinformation werden die Pläne des Kanalnetzes in der Regel mit einer Karte des Amtlichen Liegenschaftenkatasters (ALK) bzw. einer Deutschen Grundkarte (DGK) hinterlegt, die vor allem der Orientierung, z.B. anhand der eingetragenen Straßenverläufe zuträglich sind. Die Angaben zu den Straßenverläufen werden zudem ergänzt durch Straßennamen, Grundstücks- und Bebauungsgrenzen. Vereinzelt wird das Zurechtfinden vor Ort zudem durch die Angabe von Hausnummern im Bestandsplan erleichtert.

Für Bestandsunterlagen zu den Sonderbauwerken greifen die meisten Betreiber auf die während der Planungsphase erstellten Baupläne zurück, die ehemals in ebensolcher Form der Bezirksregierung zur Kenntnis gegeben und genehmigt wurden. In Einzelfällen wurde das Bauwerk nach Abschluss der Baumaßnahme einer erneuten Vermessung unterzogen, um somit die tatsächlichen Lagekoordinaten in den Bestandsplan aufzunehmen. Aus betrieblicher Sicht gelten jedoch mehrheitlich die Planungsunterlagen bereits als hinreichen genau.

Verfügbarkeit und Aktualität

Die **Zugriffskonzepte** für Bestandsunterlagen erwiesen sich im Rahmen dieses Projektes als bei allen Betreibern weitestgehend ähnlich:

In der Regel existieren die Bestandsunterlagen in mindestens zweifacher Ausführung. Neben den Originalen, die meist zentral archiviert werden, verfügt gegebenenfalls der Baubetriebshof über einen oder mehrere Plansätze als Arbeitsexemplare, die zur Organisation des täglichen Betriebs genutzt werden. Dabei ist vielfach zu unterscheiden zwischen den ausschließlich auf Papier vorliegenden Bestandsplänen, die im täglichen Betrieb genutzt werden, und den Bestandsplänen, welche oftmals an zentraler Stelle im KIS verwendet werden. Der Zugriff auf die Informationen des KIS ist in der Regel auf nur wenige Personen begrenzt, die im Umgang mit diesen Systemen geschult sind. Nur in Einzelfällen ist den betrieblich vor Ort beschäftigten Mitarbeitern der eng begrenzte Zugriff auf die Informationen des KIS möglich. Die Schreibrechte zur Änderung der hinterlegten Stammdaten liegen ausschließlich bei dem für die Systempflege verantwortlichen Bearbeiter.

Hinsichtlich der Aktualität der in den Bestandsplänen enthaltenen Daten ergibt sich ein enger Zusammenhang zu den Ausführungen in Kapitel 3.3.2, d.h. die Verwendung EDV-gestützter Informationssysteme. Aufgrund der dort hinsichtlich des Übergangs von Bestandsplänen zu einem KIS genannten Probleme, wurden die Betreiber begleitend zur Einsichtnahme in die Bestandsunterlagen auch nach der Aktualisierung ihrer Bestandsdaten befragt. Diese Befragung ergab, dass trotz der bereits zunehmenden Verbreitung von EDV-Informationssystemen die herkömmlichen Bestandspläne noch nicht vollständig ausgedient haben. Zusätzlich zum regelmäßigen Update der elektronischen Daten, werden teilweise immer noch die parallel dazu vorhandenen Pläne (z.B. auf Transparent) unter großem Arbeitsaufwand aktualisiert.

Die Vollständigkeit und Aktualität der eingesehenen Bestandsunterlagen erwies sich aufgrund der durchgeführten stichprobenartigen Einsicht als aus betrieblicher Sicht größtenteils ausreichend. Ausschließlich in Einzelfällen lies die Aktualität zu wünschen übrig, wenn beispielsweise Einrichtungen bzw. Bauwerke seitens des Betriebspersonals bereits in die betrieblichen Abläufe integriert waren (z.B. Überwachung, Wartung, Reinigung), obwohl diese noch in keine zentrale Bestandsliste aufgenommen waren.

3.5 Beurteilung und Optimierung der Datenerhebung

3.5.1 Allgemeines

Die Beurteilung der Datenerhebung erfolgte insbesondere vor dem Hintergrund des organisatorischen Aufwandes, den die Umfrage bei den Betreibern erzeugt hat. Einbezogen wurden diesbezüglich u.a. auch die von den Betreibern ausgefüllten Kommentarbögen, die Rückschlüsse hinsichtlich des Bearbeitungsaufwands ermöglichen.

3.5.2 Fehlergefahren bei statistischer Auswertung

Im Folgenden werden zunächst vor dem Hintergrund der bereits in Kapitel 3.1 dargestellten statistischen Auswertung einige der am häufigsten aufgefallenen Fehlerquellen diskutiert.

- Ein Beispiel dafür ist die **Angabe der Inspektionsintervalle**, die nicht zwangsläufig dem tatsächlichen Überwachungsaufwand entsprechen, der im Laufe eines Jahres entstanden ist:

Aus Gründen der Arbeitseinsparung entsprechen die eingetragenen Überwachungsintervalle einiger Betreiber lediglich den Mindestangaben, die im Anhang der SÜwV Kan aufgeführt sind. Die tatsächliche Überwachungstätigkeit lag statt dessen vergleichsweise bedeutend höher. Der Arbeitsaufwand, in den häufig handschriftlich geführten Betriebstagebüchern nachzuschlagen, um die tatsächlichen Intervalle zu ermitteln, war nach Auskunft der Betreiber unverhältnismäßig hoch, so dass ausschließlich die im Anhang der SÜwV Kan genannten Inspektionsintervalle eingetragen wurden.

- Ferner werden im Rahmen der regelmäßigen Überwachungs- und Wartungsmaßnahmen unterschiedliche Anlagentypen betriebsbedingt zu einer (**Wartungs-)Einheit** zusammengefasst (z.B. Regenbecken mit nachgeschaltetem Pumpwerk). Entsprechend wurden beim Ausfüllen der Fragebögen diese Anlagen nicht gemäß der vorgegebenen Tabellenblätter unterschieden, sondern weiterhin als ein Bauwerk betrachtet. Infolge dessen ist beispielsweise die Anzahl der im Tabellenblatt „Abwasserpumpwerk“ aufgelisteten Anlagen bedeutend geringer als die Anzahl der tatsächlich vorhandenen. Zudem verfügen diese Pumpwerke über eine eigene Störmeldeeinrichtung mit Fernübertragung, welche jedoch in der Erhebung und statistischen Auswertung ausschließlich regenbeckenbezogen erscheint.
- Die Angaben zum **Sanierungsbedarf** bzw. der durchgeführten Sanierungen wurden nicht von allen Betreibern einschließlich der hydraulischen Sanierungen (Sanierungsbedarf), wie es die DIN EN 752 [6] vorgibt, verstanden (vgl. Anlage 1). Auf Nachfrage bei den Betreibern wurde die Frage nach der sanierungsbedürftigen Kanallänge durchaus unterschiedlich aufgefasst. In einem Einzelfall wurde zudem ausschließlich der für das Berichtsjahr 2000 im ABK vorgesehene Sanierungsaufwand verstanden. Folglich ist davon auszugehen, dass es sich bei den entsprechenden Angaben ggf. um geringfügig kleinere Werte handelt, die nicht den vollständigen Bedarf bzw. Sanierungsaufwand widerspiegeln.
- Ähnlich verhält es sich mit den Angaben zur **Anzahl schadhafter Schächte**, die vergleichbar den Angaben zur Sanierung nicht grundsätzlich bei allen Betreibern die gleichen Schäden einschließt. Manche Betreiber verzichteten auf die Registrierung „kleiner“ Schäd-

den, wie z.B. fehlende oder defekte Schmutzfänger. Diese werden vielfach im Zuge der Kanalreinigung und –inspektion ohne Meldung ausgetauscht und wurden entsprechend nicht im Fragebogen zur SüwV Kan erfasst.

- Die Angabe der im Rahmen dieses Projektes erstmalig erfragten Anzahl der Haltungen eines Netzes bereiteten den Betreibern vielfach Probleme beim Ausfüllen, da diese Zahlen nicht separat erfasst wurden. Ähnlich verhält es sich z.B. auch mit den Angaben zur Inspektion bzw. Dichtheitsprüfung von Dükern, wenn auch aus anderen Beweggründen, da die Prüfung von Dükern vielfach mit erheblichen technischen Problemen verbunden ist, die nur mit erhöhtem Aufwand zu lösen sind.

Die meisten der hier erläuterten Fehlerquellen waren nicht durch Plausibilitätskontrollen der Daten der Fragebögen zu erkennen. Erst im Rahmen von teilweise mehreren Gesprächen mit den Netzbetreibern wurden diese Missverständnisse und Probleme beim Ausfüllen offensichtlich und eine Bewertung der Belastbarkeit des Datenmaterials möglich.

3.5.3 Erhebungsinstrumente

Für zukünftige Erhebungen wäre es denkbar den Aufwand der Erhebung erheblich zu reduzieren, indem beispielsweise die Abfrage der Daten auf einen weniger umfangreichen Fragebogen reduziert würde. Ferner wäre vorstellbar, gänzlich auf den Versand schriftlicher Fragebögen zu verzichten, um die Erhebung statt dessen auf elektronischem Weg (Excel-Tabellen) abzuwickeln, wodurch die statistische Auswertung der Daten erheblich erleichtert würde.

Die Tatsache, dass trotz des den Fragebögen beigefügten Erläuterungsbogens missverständlichen Angaben gemacht wurden, verdeutlicht, dass es kaum möglich ist, den Interpretationsspielraum durch einen Erläuterungsbogen soweit einzuengen, dass ausschließlich verlässliche Daten angegeben werden. Missverständnisse und Fehlinterpretationen der Daten sind nicht in vollem Maße vorhersehbar und sollten daher in mindestens einem Gespräch zum Inhalt der Erhebungsbögen hinterfragt werden. Ansatzweise wird die Hinterfragung der Angaben durch das StUA bereits umgesetzt, indem nach Erhalt und Durchsicht der ausgefüllten Erhebungsbögen eine schriftliche Beurteilung der ausgefüllten Tabellen an den Betreiber versandt wird. Diese Beurteilung enthält beispielsweise die Hinterfragung maßgeblicher Abweichungen (z.B. Länge der Druckleitungen) im Vergleich zum vorigen Berichtsjahr, sofern diese dem StUA nicht ohne weiteres plausibel erscheinen.

Des Weiteren empfiehlt sich in Zukunft die Reduzierung der Erhebung auf Kerndaten im Fragebogen. Denkbar wäre beispielsweise der Wegfall von Angaben zu

- der erstmals in dieser Erhebung abgefragten Anzahl der Haltungen im Netz, da diese Information von den meisten Betreibern nicht ohne einen erheblichen Aufwand zu ermitteln war und zudem vergleichsweise weniger informativ ist, als Angaben zur Länge der Kanäle.
- der Dichtheitsprüfung bzw. Inspektion von Dükern, da diesbezüglich bisher keine gesicherten Verfahren hinsichtlich der technische Durchführung bekannt sind.
- der Zweitbefahrung der Kanäle, da diese Angabe im Rahmen der durchgeführten Erhebung verstärkt zu Missverständnissen seitens der Betreiber führte. Die Zeitbefahrung wird derzeit von keinem Betreiber systematisch sondern beispielsweise im Rah-

men der Kanalreinigung bzw. Gewährleistungsabgabe nur streckenweise durchgeführt.

Der Einsatz weniger detaillierter Fragebögen, die nicht auf Teilnetze eingehen sondern nur Summenparameter abfragen erscheint zunächst aus statistischer Sicht sinnvoll. Vor dem Hintergrund der Abwasserabgabenerhebung ist jedoch die detaillierte Abfrage für Teilnetze unverzichtbar, da die Erhebung bzw. Befreiung eines Betreibers von der Abwasserabgabe ausschließlich für Teilnetze erfolgt.

4 Weitergehende Schlussfolgerungen

Die in diesem Kapitel beschriebenen Schlussfolgerungen betreffen insbesondere die Situation der UWB vor dem Hintergrund der SÜwV Kan (vgl. Anlage 2).

Situation der UWB vor dem Hintergrund SÜwV Kan

Die Erkenntnisse aus der Erhebung des StUA setzen streng genommen die UWB unter Druck, im Sinne des Grundwasserschutzes sowohl den Betreiber einer privaten als auch öffentlichen Abwasseranlage zu Sofortmaßnahmen zu zwingen. Ursache hierfür ist, dass die SÜwV Kan derzeit zwar auf die Erfassung von Bauschäden abzielt, aber nicht die Beurteilung der damit verbundenen Grundwassergefährdung einschließt: Da jeder Bauschaden (streng genommen) auch ein Umwelt- und Grundwasserrisiko in sich trägt, müsste die Untere Wasserbehörde eigentlich handeln. Eine Lösung könnte in diesem Zusammenhang die strengere Bewertung des Umwelt-Gesichtspunktes in der Schadenklassifizierung sein. Nur wenn der Betreiber die Risiken für das Grundwasser im Zusammenhang mit Undichtigkeiten der Leitung bereits klassifiziert hat, kann die Untere Wasserbehörde mit vertretbarem Aufwand auch den Vollzug des Sanierungskonzeptes im Sinne des Grundwasserschutzes beurteilen. Die Untere Wasserbehörde steht hier unter besonderem Druck, da das StUA sich in der Regel nur für den ordnungsgemäßen Betrieb des Leitungssystems interessiert.

Mit Blick auf die drei Bewertungskriterien der DIN EN 752 [6]: Hydraulik, Umwelt und Bau wird deutlich, dass die Bereiche Hydraulik und Bau im Schadensfall bereits einem unmittelbaren gesellschaftlichen Druck unterliegen (hochgespülte Kanaldeckel, Verkehrssicherungspflicht), während der Umwelt- und hier insbesondere der Grundwasseraspekt durch die Bevölkerung nicht unmittelbar wahrgenommen wird und daher durch die UWB hier eine besondere Fürsorgepflicht besteht. Entsprechend werden bei Hydraulik- und Baumängeln die Kreisordnungsbehörden und örtlichen Baubehörden nur selten zum Eingreifen benötigt.

Wechselwirkungen zum Grundwassermanagement

In Poldergebieten, oder bei hohen Grundwasserständen, ergibt sich aus dem Zwang der SÜwV Kan zur Überwachung bzw. des Runderlasses zur Schadensbehebung ein besonderer Zielkonflikt:

Die Netzbetreiber fühlen sich durch den Runderlass zur Sanierung der Leitungen verpflichtet, können die wasserwirtschaftlichen Konsequenzen für den Grundwasserstand aber weder einschätzen noch verantworten. In Poldergebieten oder bei hohen Grundwasserständen kann die Sanierung der Kanäle ein Ansteigen des Grundwasserspiegels zur Folge haben und über daraus folgende Schäden an Kellern zu Bürgerbeschwerden bei der Unteren Wasserbehörde führen. Hier stellt sich die grundlegende Frage, ob in den Fällen einer hohen Drainage-Wirkung

des bestehenden maroden Netzes nicht zunächst die Frage der Vorflutsicherung gelöst werden muss, bevor Sanierungsmaßnahmen geplant und ausgeführt werden.

Die Rolle der sondergesetzlichen Wasserwirtschaftsverbände in NRW und die Bedeutung ihrer Aufgabe "Regulierung des Grundwasserstandes" wird in diesem Zusammenhang besonders deutlich. Gemäß des Runderlasses von 1984 [5] müssen die Inhalte des kommunalen ABK mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsverband abgestimmt werden (vgl. Anlage 1). Dieser wiederum besäße die Kompetenz, die Konsequenzen der Sanierungsmaßnahmen auf die Grundwasser-Verhältnisse abzuschätzen.

Mitwirkung der beteiligten Netzbetreiber

Die Umsetzung der im Rahmen dieses Projektes durchgeführten Erhebung wurde insbesondere durch die größtenteils sehr gute Mitwirkung aller Netzbetreiber erleichtert. Die im Verlauf dieses Projektes mit Kommunen und Wasserwirtschaftsverbänden geführten Gespräche erwiesen sich insbesondere hinsichtlich der Beurteilung der schriftlichen Datenerhebung als eine wertvolle Ergänzung. Mit Ausnahme eines Betreibers, der die Unterstützung durch das IKT bereits frühzeitig ablehnte, wurden die Gespräche seitens der Betreiber zum Anlass genommen, um eventuell aufgrund der Angaben im Fragebogen entstandene Missverständnisse aufzuklären und damit insbesondere hinsichtlich der statistischen Auswertung richtig zu stellen.

Für die Bearbeitung der Fragebögen wurde allen Betreibern ein Zeitraum von insgesamt etwa viereinhalb Monaten (12.02.2001 bis 30.06.2001) vorgegebenen)¹. Die Verteilung der währenddessen beim IKT bzw. StUA eingegangenen Fragebögen, zeigt der diesbezüglich in Abb. 17 wiedergegebenen Projektverlauf. Bei näherer Betrachtung der in die Verteilung eingepassten, parabelförmigen Trendlinie wird eine deutliche Steigerung der eingehenden Fragebögen und des damit entsprechend verbundenen Arbeitsaufwandes gegen Ende des Bearbeitungszeitraums am 30.06.2001 ersichtlich.

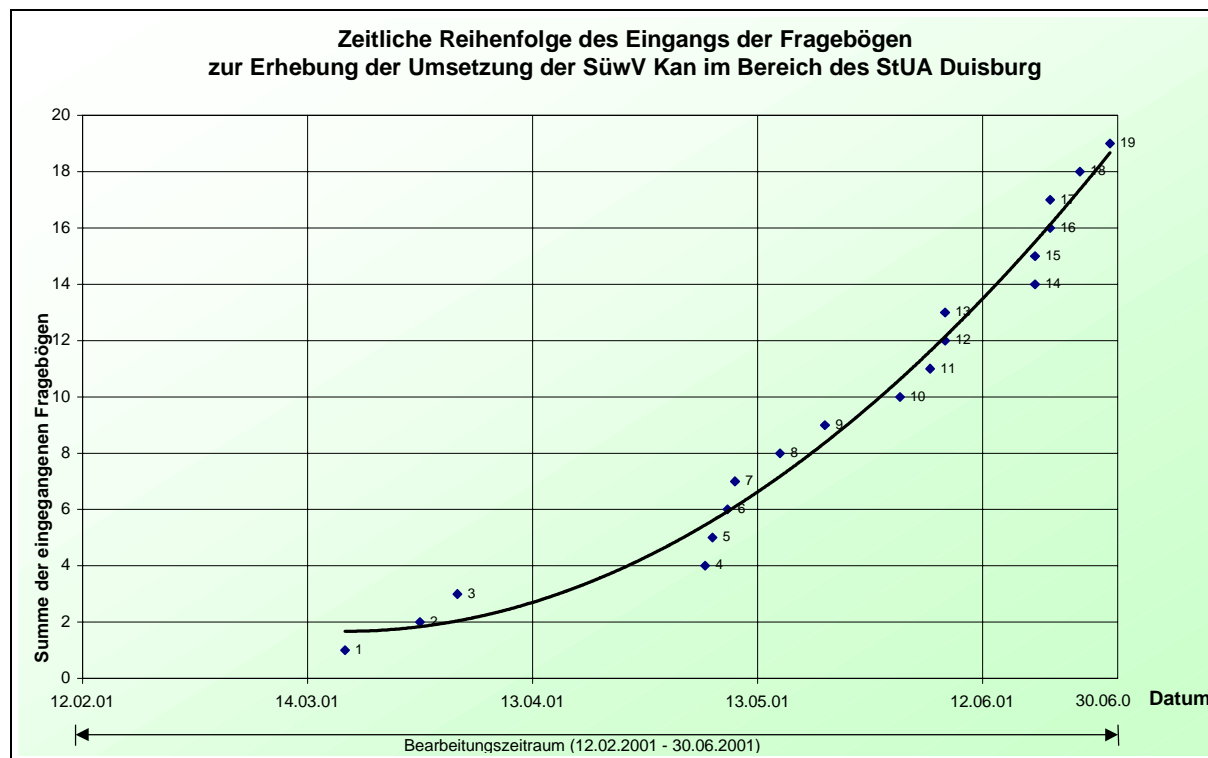


Abb. 17: Projektverlauf: Eingang der Fragebögen während des vom StUA Duisburg vorgegebenen Bearbeitungszeitraums bis zum 30.06. 2001

5 Zusammenfassung

Die seit dem 01.01.1996 in Kraft befindliche SÜwV Kan sieht u.a. vor, dass seitens der Netzbetreiber 10% der Kanäle jährlich zu untersuchen sind. Von den insgesamt für die Untersuchung des vollständigen Netzes angesetztten 10 Jahren ist nun die Hälfte vergangen, so dass zum jetzigen Zeitpunkt streng genommen mindestens ein Untersuchungsgrad von 50% der Kanäle bei jedem Netzbetreiber erreicht sein sollte. Ziel dieses Pilotprojektes war es den bisherigen Umsetzungsgrad für Kanäle sowie die weiteren in der Anlage der SÜwV Kan festgelegten Einrichtungen zu untersuchen. In Form einer aktuellen Gesamtstatistik entstand so eine Darstellung, welche die Umsetzung der SÜwV Kan in Abhängigkeit der zu betrachtenden Bauwerke für die verschiedenen verantwortlichen Netzbetreiber beschreibt.

Im Rahmen der Pilotmaßnahme wurden zunächst - unter Einbeziehung interessierter Netzbetreiber - die bereits in der Vergangenheit durch das StUA zur jährlichen Abfrage eingesetzten Fragebögen verfeinert und durch detaillierte Erläuterungen ergänzt. Diese bildeten die Ausgangslage für die folgenden drei Projektphasen:

1. Die Vorstellung des Projektes bei den Betreibern vor Ort bei gleichzeitiger Aufnahme der für den jeweiligen Betreiber relevanten organisatorischen Hintergründe. In diesem Zusammenhang wurde erfragt, wie die Selbstüberwachung des Kanalisationsnetzes organisiert ist und ob und in welcher Form das nach SÜwV Kan und RdErl. geforderte Anweisungs- und Berichtswesen bei den Betreibern vorliegt bzw. mit welchen Strategien die Umsetzung der organisatorischen und operativen Anforderungen angestrebt wird.

2. Der Versand der Frage-, Kommentar- und Erläuterungsbögen an die Netzbetreiber und die Bearbeitung der Bögen durch diese in enger Abstimmung mit dem StUA bzw. dem IKT. Die von den Betreibern geäußerten Kommentare und Anregungen wurden erfasst und ggf. offene Fragen geklärt.
3. Die Besprechung der ausgefüllten Frage- und Kommentarbögen mit den Betreibern. Ziel dieser Besprechung war es u.a., verbliebene Fehler und Missverständnisse beim Ausfüllen der Bögen abschließend zu klären. Darüber hinaus sollte die Handhabbarkeit der Fragebögen und der Aufwand bei der formellen und inhaltlichen Bearbeitung der Fragebögen ermittelt werden.

Eine zuverlässige Beurteilung der Umsetzung der SÜwV Kan erfordert darüber hinaus die Kenntnis der Qualität der zur Verfügung stehenden Bestandspläne (vgl. § 58 (1) LWG).

Im Rahmen des Projektes wurde daher - u.a. auf Basis technischer Normen, siehe z.B. DIN 2425 [7] - eine Checkliste zur Beurteilung der Vollständigkeit und Verfügbarkeit der Bestandsunterlagen (vgl. Anlage 4) entwickelt und in dem unter Punkt 3 angeführten Abschlussgespräch stichprobenartig Einsicht in die Bestandsunterlagen genommen bzw. die eingesetzten Informationssysteme und Zugriffskonzepte erfasst.

Die im Rahmen dieser Erhebung ermittelten Daten wurden zunächst für jeden Betreiber einzeln ausgewertet. Anschließend wurden die Daten für den gesamten Dienstbezirk des StUA Duisburg verdichtet und als maßgebliche technisch-rechtlich relevante Kenngrößen zusammengefasst, deren Darstellung wesentlicher Bestandteil des vorliegenden Berichtes ist. Ergänzend wurden die in den jeweils gültigen Abwasserbeseitigungskonzepten (ABK) der Netzbetreiber dargestellten Investitionssummen ermittelt. Die organisatorischen Randbedingungen bei den einzelnen Netzbetreibern im Umgang mit der SÜwV Kan wurden aufgenommen und hinsichtlich evtl. Gesetzmäßigkeiten und Abhängigkeiten analysiert (z.B. Netzgröße und Organisationsform des Betreibers).

Entsprechend der im Rahmen dieses Berichtes dargestellten Ergebnisse hinsichtlich des Umsetzungsgrades der SÜwV Kan im Bereich des StUA Duisburg lässt sich die Schlussfolgerung ziehen, dass für diesen eng begrenzten Ausschnitt des Landes Nordrhein-Westfalen diesbezüglich bereits ein entscheidender Schritt in die richtige Richtung gemacht wurde. Sowohl hinsichtlich der operativen als auch der organisatorischen Kriterien der SÜwV Kan, ist fünf Jahre nach Inkrafttreten der Verordnung, abgesehen von einzelnen Ausnahmen ein insgesamt zufriedenstellender Umsetzungsgrad erreicht, welcher das Potenzial bietet, in den kommenden Jahren vervollständigt zu werden. Beispielsweise konnte durch die vorliegende Datenerhebung gezeigt werden, dass die oftmals als Indiz für den Umsetzungsgrad der SÜwV Kan angeführte erstmalige Kanalzustandserfassung mit 68% im Bereich des StUA Duisburg bereits einen soliden Wert erreicht hat, der offensichtlich mit den Forderungen der SÜwV Kan vereinbar ist.

6 Verzeichnis der Abbildungen

<i>Abb. 1: Darstellung der mitwirkenden Stellen und Institutionen sowie deren fachlichen und dienstlichen (f/d) Beziehungen.....</i>	<i>2</i>
<i>Abb. 2: Kanalnetzlänge im Bezirk des StUA Duisburg).....</i>	<i>3</i>
<i>Abb. 3: Erstmalige Zustandserfassung der Kanäle im Bereich des StUA Duisburg einschließlich der im Jahr 2000 erstmalig erfassten Kanäle)¹.....</i>	<i>5</i>
<i>Abb. 4: Verteilung des Inspektionsgrades der einzelnen Betreiber)¹.....</i>	<i>6</i>
<i>Abb. 5: Erstmalig im Jahr 2000 zustandserfasste Kanäle im Bereich des StUA Duisburg)¹.....</i>	<i>7</i>
<i>Abb. 6: Länge des bisher festgestellten Sanierungsbedarfs für Kanäle)¹.....</i>	<i>8</i>
<i>Abb. 7: Länge der im Jahr 2000 sanierten Kanalhaltungen)¹.....</i>	<i>8</i>
<i>Abb. 8: Sanierungsrate bezogen auf die Länge des Gesamtnetzes)¹.....</i>	<i>9</i>
<i>Abb. 9: Vollständigkeit im Anweisungs- und Berichtswesen am Beispiel Abwasserpumpwerke [Betreiberzahlen].....</i>	<i>10</i>
<i>Abb. 10: Darstellung der technischen Ausstattung von Regenbecken sowie Auswertung der Messergebnisse.....</i>	<i>11</i>
<i>Abb. 11: Anteil der bisher erkannten schadhafte Schächte am Gesamtbestand von 100.119 Schächten im Bereich des StUA Duisburg)¹.....</i>	<i>13</i>
<i>Abb. 12: Darstellung der im Berichtsjahr 2000 gereinigten Kanallängen im Bereich des StUA Duisburg)¹.....</i>	<i>14</i>
<i>Abb. 13: Erstelldatum der ABK aller 20 Betreiber im Bezirk des StUA Duisburg.....</i>	<i>15</i>
<i>Abb. 14: Auswertung von 17 kommunalen ABK hinsichtlich des mindestens zu erwartenden Investitionsvolumens im Bereich Entwässerung für die Jahre 2001 bis 2006.....</i>	<i>16</i>
<i>Abb. 15: Verbreitung EDV-gestützter Informationssysteme im Dienstbezirk des StUA Duisburg.....</i>	<i>19</i>
<i>Abb. 16: Vollständigkeit der Dienstanweisungen.....</i>	<i>21</i>
<i>Abb. 17: Projektverlauf: Eingang der Fragebögen während des vom StUA Duisburg vorgegebenen Bearbeitungszeitraums bis zum 30.06. 2001.....</i>	<i>28</i>

7 Literatur

- [1] Verordnung zur Selbstüberwachung von Kanalisationen und Einleitung von Abwasser aus Kanalisationen im Mischsystem und im Trennsystem (Selbstüberwachungsverordnung Kanal - SüwV Kan); Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land NRW, Nr. 49: S. 64- 67; Düsseldorf 1995
- [2] Bosseler, B.; Birkner, T.; Cremer S.: Durchflussmesseinrichtungen von Regenentlastungsbauwerken; Untersuchung am IKT im Auftrag des MUNLV; Gelsenkirchen Juli 2001
- [3] Anforderungen an den Betrieb und die Unterhaltung von Kanalisationsnetzen, RdErl. d. Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft v. 03.01.1995; Ministerialblatt für das Land NRW, Nr. 14: S. 251- 253; Düsseldorf 1995
- [4] Falk, C.; Schlüter, M.; Meyer, P.; Schlemminger, F.: Empfehlungen zur Kanalreinigung ; Forschungsvorhaben am IKT im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes NRW; Gelsenkirchen Mai 2000
- [5] Verwaltungsvorschrift über den Mindestinhalt der Abwasserbeseitigungskonzepte der Gemeinden und die Form ihrer Darstellung; Ministerialblatt für das Land NRW, Nr. 80: S. 1597- 1605; Düsseldorf 1984
- [6] DIN EN 752: Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden, Teil 5: Sanierung; Berlin November 1997
- [7] DIN 2425: Planwerke für die Versorgungswirtschaft, die Wasserwirtschaft und für Fernleitungen – Teil 4: Kanalnetzpläne öffentlicher Abwasserleitungen; Mai 1980