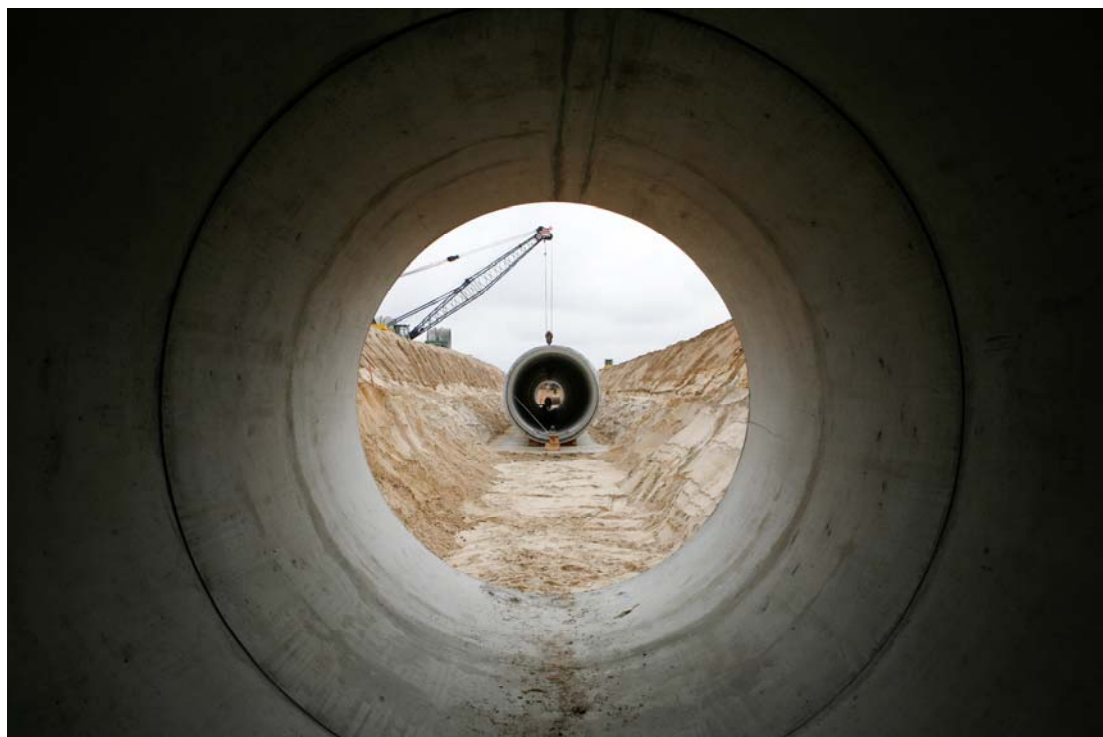


Zustand der Abwasserkanalisation in Mecklenburg-Vorpommern



**Mecklenburg
Vorpommern** 

**Ministerium für Landwirtschaft,
Umwelt und Verbraucherschutz**

Herausgeber:

Ministerium für Landwirtschaft,
Umwelt und Verbraucherschutz
Mecklenburg-Vorpommern
Paulshöher Weg 1
19061 Schwerin
Tel.: (0385) 588-0
Fax: (0385) 588-6024
E-Mail: poststelle@lu.mv-regierung.de
Internet: www.lu.mv-regierung.de

Bearbeitung:

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e. V.
Landesverband Nord-Ost
Matthissonstraße 1
39108 Magdeburg

Titelfoto:

Güteschutz Kanalbau, Bad Honnef

Schwerin im Januar 2009

Druck:

Landesamt für innere Verwaltung
Mecklenburg-Vorpommern
Zentrale Druckerei

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Ministeriums für
Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz herausgegeben.
Sie darf nicht zur Wahlwerbung verwendet werden.

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT	2
1 GRUNDLAGEN DER ZUSTANDSERFASSUNG	3
2 ERFASSTER ANLAGENBESTAND.....	3
2.1 Kapazitäten	3
2.1.1 Länge Kanalnetz.....	3
2.1.2 Länge Abwasserdruckleitungen	4
2.1.3 Anzahl Schächte.....	5
2.1.4 Anzahl der Bauwerke	6
2.2 Charakteristik der Anlagen.....	7
2.2.1 Dimensionen des Kanals.....	7
2.2.2 Materialart des Kanals.....	8
2.2.3 Materialart der Druckleitungen.....	9
2.2.4 Alter des Kanalnetzes	9
2.2.5 Alter der Druckleitungen	10
2.2.6 Alter der Bauwerke.....	11
3 UMFANG DER INSPEKTIONEN	12
4 ZUSTAND DER KANALISATION.....	12
4.1 Schadensarten, Schadenshäufigkeiten	12
4.1.1 Häufigkeiten der Schadensarten im Kanalnetz.....	13
4.1.2 Häufigkeiten der Schadensarten an Druckleitungen	14
4.1.3 Häufigkeiten der Schadensarten an Kanal- und Revisionsschächte	15
4.1.4 Häufigkeiten der Schadensarten an Pumpwerken.....	15
4.2 Zustandsklassen.....	16
4.2.1 Zustandsbewertung – Zustandsklassifizierung	16
4.2.2 Ergebnisse der Zustandsbewertung	17
5 ORGANISATION DER INSTANDHALTUNG	18
5.1 Anlagenkataster mit Inspektionsplan	18
5.2 Sanierung von Altanlagen.....	18
6 ZUSAMMENFASSUNG.....	19
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	21

Vorwort

Seit 1991 haben die abwasserbeseitigungspflichtigen Körperschaften mit finanzieller Unterstützung des Landes über 2.000 Projekte der Abwasserbeseitigung mit einem Investitionsvolumen von rd. 1,52 Mrd. Euro durchgeführt.

Für über 85 Prozent der Bevölkerung Mecklenburg-Vorpommerns erfolgt die Schmutzwasserbeseitigung über öffentliche Kanalisationen und Kläranlagen.



Vom Investitionsaufwand nehmen die Kanalisationen den größten Umfang in der Abwasserbeseitigung ein. Seit 1996 fließen ca. 90 % der für die kommunale Abwasserbeseitigung zur Verfügung gestellten Fördermittel in den Kanalbau.

Dieses Anlagevermögen gilt es nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu betreiben, zu unterhalten und zu erhalten. Schadhafte Kanäle stellen durch den möglichen Austritt von Abwasser eine Gefahr für das Grundwasser dar. Bei hohem Grundwasserstand und entsprechender Infiltration verursacht das eindringende Fremdwasser höhere Betriebskosten und unter Umständen eine verringerte Reinigungsleistung der Kläranlage.

Kanäle sind langlebige Wirtschaftsgüter mit üblichen Nutzungsdauern von 50 bis 80 Jahren. Auch wenn diese quasi in der Erde versteckt sind, darf deren Substanzerhalt nicht vernachlässigt werden. Eine zu geringe Erneuerungsrate bedeutet langfristigen Substanzverlust und die Verschiebung notwendiger Investitionen in die Zukunft mit entsprechenden finanziellen Folgen für nachfolgende Generationen.

Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen und hierzu zähle ich auch den Substanzerhalt, ist die Kenntnis über den Anlagenbestand und dessen Zustand eine unabdingbare Voraussetzung. Mit der Selbstüberwachungsverordnung sind die Betreiber von Abwasseranlagen aufgefordert, den Zustand der Abwasserkanäle und –leitungen einschließlich der Schachtbauwerke regelmäßig zu überprüfen und die Ergebnisse zu dokumentieren. Darüber hinaus ist eine Konzeption zur Schadensbeseitigung aufzustellen.

Der vorliegende Bericht gibt in zusammengefasster Form einen Überblick über den Zustand der Kanalisation und den praktizierten Eigenüberwachungsgrad. Dank der erfreulich guten Beteiligung, immerhin werden 90 Prozent der Aufgabenträger und 88 Prozent der Landesbevölkerung erfasst, können die Ergebnisse des Berichtes für Mecklenburg-Vorpommern als repräsentativ angesehen werden.

Vordringlicher Handlungsbedarf besteht insbesondere im weiteren Aufbau von Kanalkatastern, der Aufstellung von Inspektionsplänen und deren Abarbeitung sowie in der Sanierung/Erneuerung schadhafter Kanäle und Bauwerke.

Allen an der Erarbeitung Beteiligten gilt mein besonderer Dank.

A handwritten signature in black ink that reads "Till Backhaus". The signature is written in a cursive, slightly slanted style.

Dr. Till Backhaus
Minister für Landwirtschaft, Umwelt
und Verbraucherschutz

1 Grundlagen der Zustandserfassung

Eine Aufgabe der abwasserbeseitigungspflichtigen Körperschaften ist es, die Funktion und den Zustand der Abwasseranlagen im Rahmen der Eigenüberwachung regelmäßig zu überprüfen und zu dokumentieren. Werden bei der Inspektion der Abwasserkanäle und -leitungen Schäden festgestellt, ist eine Bewertung nach Schadensklassen vorzunehmen und eine Konzeption zu deren Beseitigung vorzulegen. Die rechtliche Grundlage bildet die Verordnung über die Selbstüberwachung von Abwasseranlagen und Abwassereinleitungen (SÜVO M-V).

Das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern hat den Landesverband Nord-Ost der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA-NO) damit beauftragt, die Daten zum quantitativen und qualitativen Zustand der Abwasserkanalisation sowie zum praktizierten Eigenüberwachungsgrad landesweit bei den Aufgabenträgern zu erfassen und auszuwerten.

Die öffentliche Schmutzwasserbeseitigung nehmen in M-V 110 abwasserbeseitigungspflichtige Körperschaften über zentrale Kanalisationen wahr, von denen sich 100 an der Datenerfassung beteiligten. Diese Aufgabenträger werden auf der Grundlage vertraglicher Betriebsführungsmodelle von 64 Teilnehmern repräsentiert.

Von den im Land M-V mit Stand 31.12.2007 lebenden	1.679.682 Einwohnern
wurden mit der Abfrage	1.482.372 Einwohner
und damit	88 % erfasst.

Von den erfassten Einwohnern sind an die öffentliche Kanalisation angeschlossen	1.276.659 Einwohner.
---	----------------------

Im Verhältnis zur Gesamtbevölkerung in M-V beträgt dieser Anteil	76 % .
--	--------

2 Erfasster Anlagenbestand

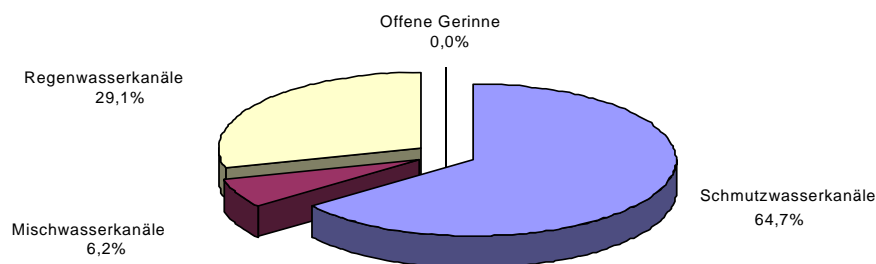
2.1 Kapazitäten

2.1.1 Länge Kanalnetz

Die zentrale Abwasserbeseitigung erfolgt in M-V überwiegend im Trennsystem. Dies bedeutet, dass Schmutzwasser und Regenwasser in getrennten Systemen separat gesammelt und abgeleitet werden. Während die Mischwassersysteme von der Gesamtausdehnung mit 6,2 % Anteil an der erfassten Gesamtlänge eine geringe Rolle spielen, stellen die Schmutz- und Regenwasserkanäle mit rund 94 % den Hauptanteil dar. Offene Gerinne haben mit insgesamt landesweit erfassten 3,56 km in der Abwasserbeseitigung nur eine untergeordnete Bedeutung.

Im Bezug auf die erfassten Anlagen werden im Durchschnitt in M-V pro angeschlossenem Einwohner 4,79 m Schmutzwasserkanäle bzw. 7,41 m Abwasserkanäle insgesamt betrieben.

Kanal	Länge Km	Anteil	Ø m je angeschlossenem Einwohner
Schmutzwasserkanal	6.120,63	64,7 %	4,79
Mischwasserkanal	583,01	6,2 %	
Regenwasserkanal	2.752,95	29,1%	
Offene Gerinne	3,56	0,0 %	
Gesamt	9.460,15	100,0 %	7,41



2.1.2 Länge Abwasserdruckrohrleitungen

Der dominierende Anteil der Abwasserdruckrohrleitungen dient der Schmutzwasserentsorgung. Druckrohrleitungen der Misch- und Regenwasserentsorgung spielen eine untergeordnete Rolle. Pro angeschlossenem Einwohner werden im Durchschnitt der erfassten Aufgabenträger in M-V 2,69 m Schmutzwasserdruckrohrleitungen bzw. 2,78 m Druckrohrleitungen insgesamt betrieben.

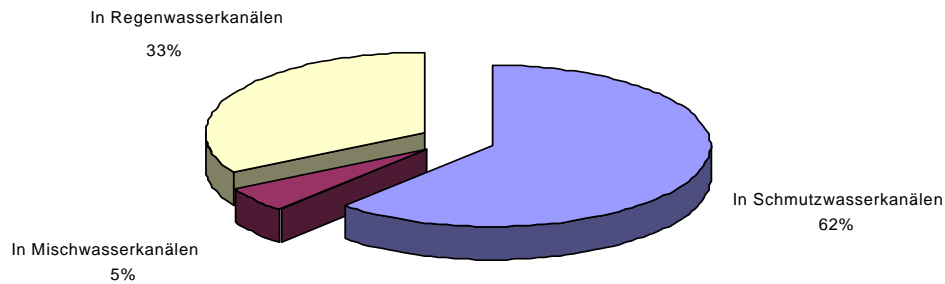
Die Summe aus Kanälen und Druckrohrleitungen ergibt eine erfasste Abwasserleitungslänge von 13.004,12 km und somit eine spezifische Leitungslänge von 10,19 m je angeschlossenem Einwohner. Gemäß der Datenauswertung des Statistischen Amtes Mecklenburg-Vorpommern lag dieser Wert im Jahr 2004 bei 8,10 m je angeschlossenem Einwohner.

Abwasserdruckrohrleitung	Länge Km	Anteil
Schmutzwasserdruckrohrleitung	3.431,84	96,8 %
Mischwasserdruckrohrleitung	17,22	0,5 %
Regenwasserdruckrohrleitung	28,90	0,8%
Vakuumnetze	66,02	1,9 %
Gesamt	3.543,97	100,0 %

2.1.3 Anzahl Schächte

Der Unterschied des mittleren Schachtabstandes in den unterschiedlichen Kanalsystemen ist insbesondere im Aufbau der Netze zu sehen. Anlagen, die Regenwasser abzuleiten haben, sind vor dem Hintergrund, diese Wassermengen möglichst dezentral auf „kurzem“ Weg dem Gewässer zuzuführen, wesentlich mehr der Geländestruktur anzupassen als Schmutzwassersysteme. Gleichzeitig dürfte das Alter der Kanäle eine Rolle spielen. Durch die in den letzten Jahrzehnten weiterentwickelten Techniken bei der Rohrreinigung konnten die früheren Forderungen nach relativ geringen Mindestabständen der Revisionschächte aufgegeben werden.

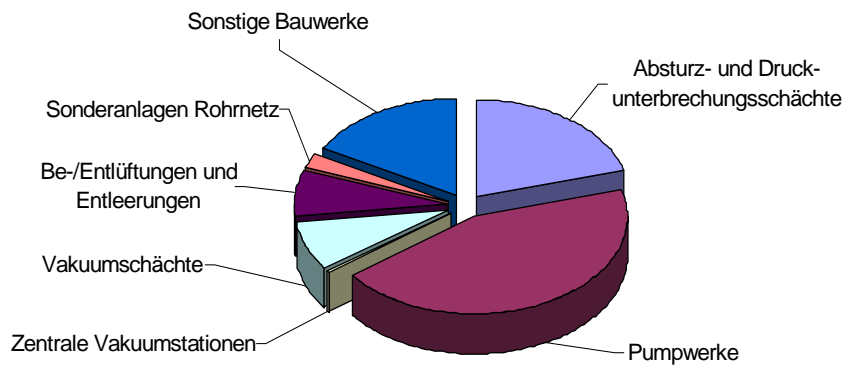
Schächte	Anzahl STK	Anteil	Ø Schachtabstand in m im Kanalnetz
In Schmutzwasserkanälen	130.326	61,7 %	46,96
In Mischwasserkanälen	10.951	5,2 %	53,24
In Regenwasserkanälen	69.948	33,1 %	39,36
Gesamt	211.225	100,0 %	44,79



2.1.4 Anzahl der Bauwerke

Unter Sonderanlagen im Rohrnetz sind im Sinne dieser Auswertung z.B. Düker und Rohrbrücken dargestellt. Sonstige Bauwerke umfassen unter anderem Schieber- und Auslaufbauwerke. Den Hauptanteil der Sonderbauwerke stellen mit 44,3 % die Pumpwerke dar.

Bauwerke	Anzahl STK	Anteil
Absturz- und Druckunterbrechungsschächte	3.511	20,5 %
Pumpwerke	7.595	44,3 %
Zentrale Vakuumstationen	15	0,1 %
Vakuumschächte	1.414	8,2 %
Be-/Entlüftungen und Entleerungen	1.333	7,8 %
Sonderanlagen Rohrnetz	395	2,3 %
Sonstige Bauwerke	2.882	16,8 %
Gesamt	17.145	100,0 %

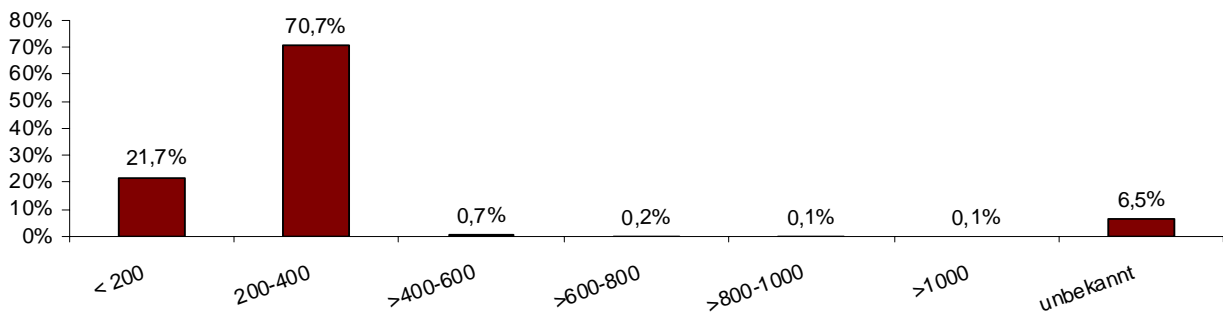


2.2 Charakteristik der Anlagen

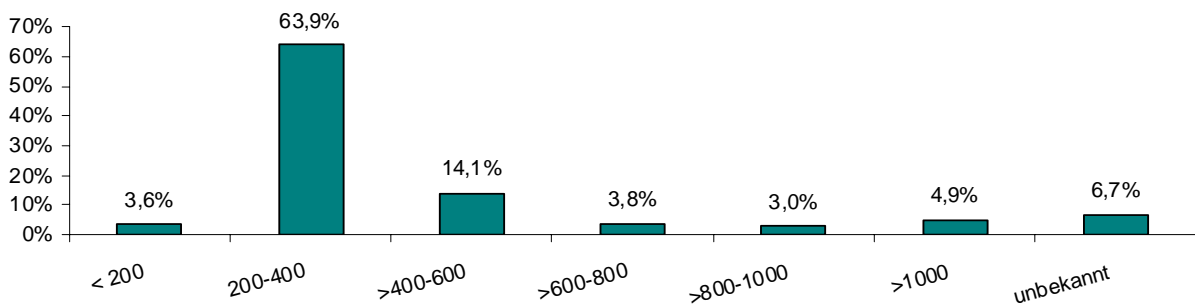
2.2.1 Dimensionen des Kanals

Aufgrund der Netzstruktur bewegen sich die Kanalnetze in M-V weitgehend in den unteren Leitungsdimensionen. Insbesondere der hohe Anteil der Schmutzwasserkanalisation trägt hierzu bei. Der Anteil der Schmutzwasserkanäle unter DN 200 liegt bei über 20 %. Das heißt, entsprechend den hydraulischen Erfordernissen wurden gerade in den Anfangshaltungen Kleinquerschnitte gewählt. Auch in der Misch- und Regenwasserkanalisation ist der wesentliche Anteil unteren Dimensionsgrößen (rund 80 % der RW-Kanäle sind in der Größenordnung bis DN 600) zuzuordnen.

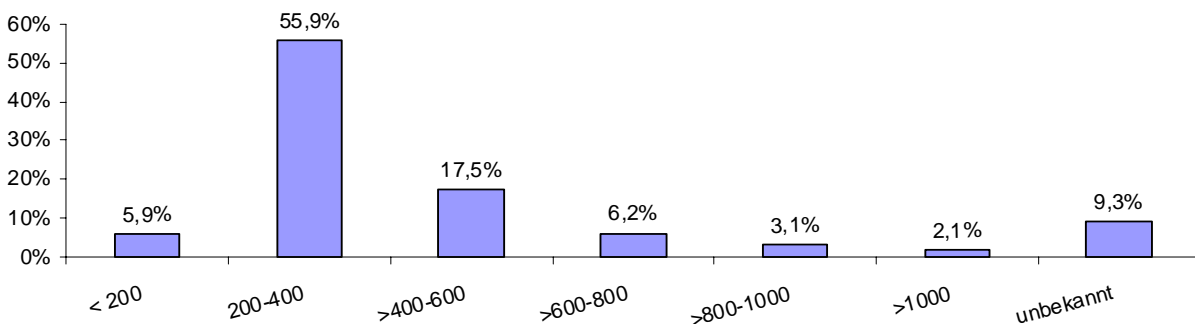
Schmutzwasserkanal



Mischwasserkanal



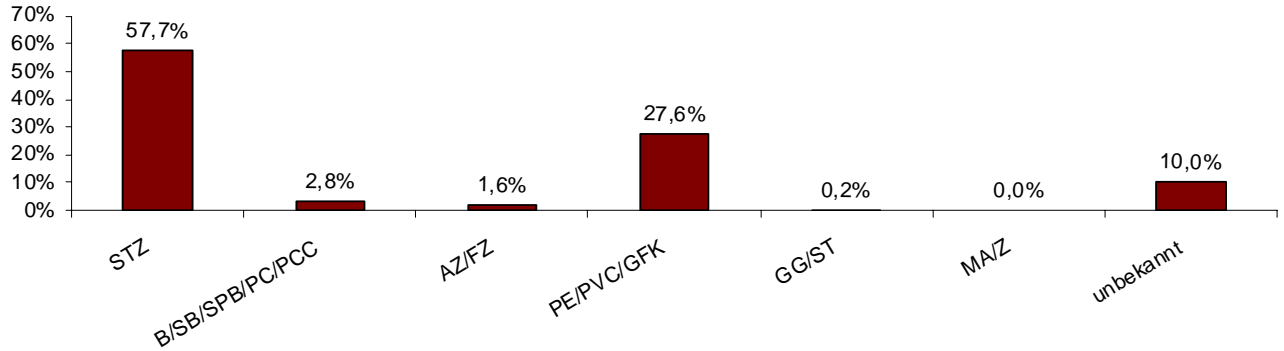
Regenwasserkanal



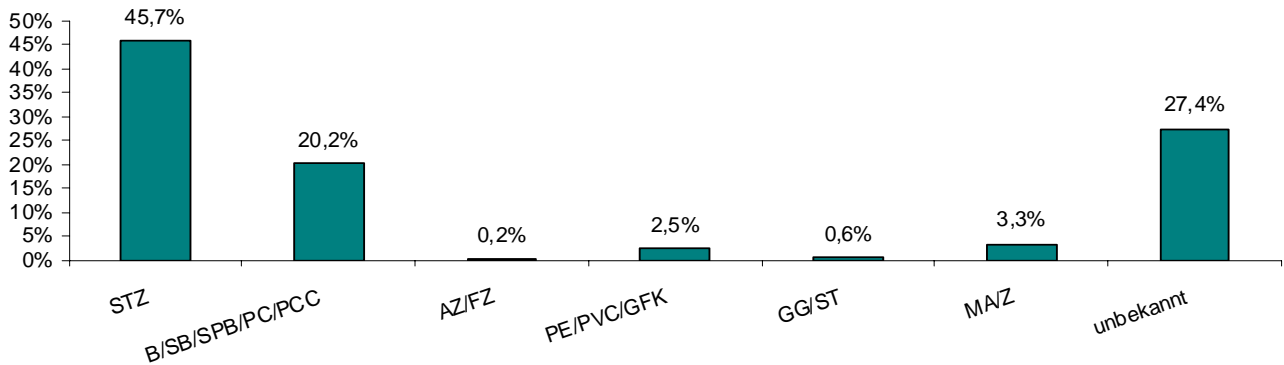
2.2.2 Materialart des Kanals

Die eingesetzten Materialien berücksichtigen die typischen Anforderungen an das Kanalnetz. Während im Schmutzwassernetz die Materialarten Steinzeug und Kunststoff dominieren, stellt in der Regenwasserkanalisation der Betonkanal den Hauptanteil.

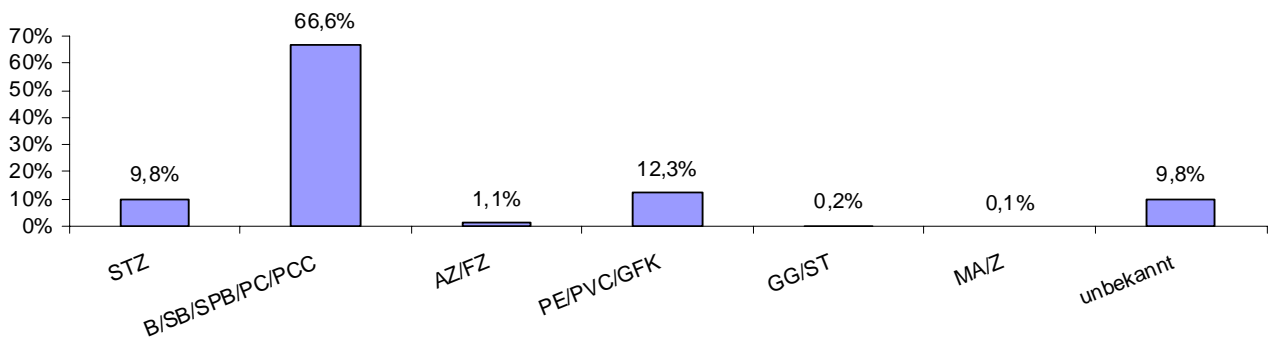
Schmutzwasserkanal



Mischwasserkanal

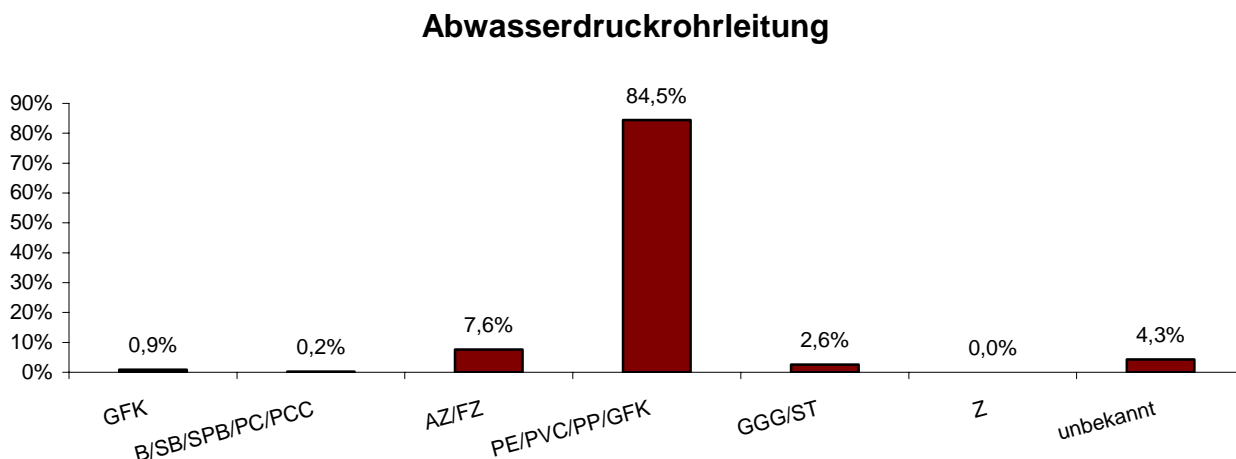


Regenwasserkanal



2.2.3 Materialart der Druckrohrleitungen

Im Bereich der Abwasserdruckrohrleitungen dominieren die Kunststoffrohre. Auch bei den Mischwasser- und Regenwasserdruckrohrleitungen herrscht Kunststoff als häufigste Materialart vor.

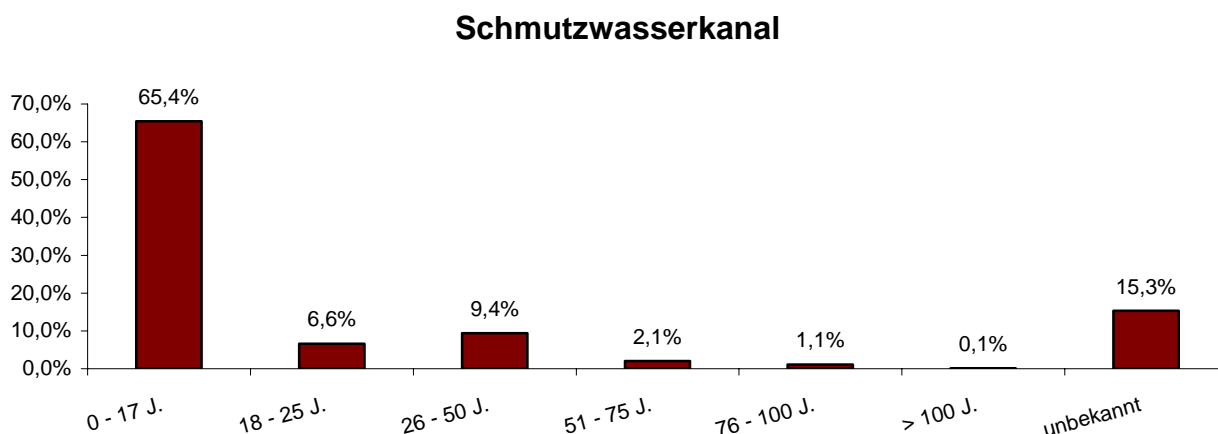


2.2.4 Alter des Kanalnetzes

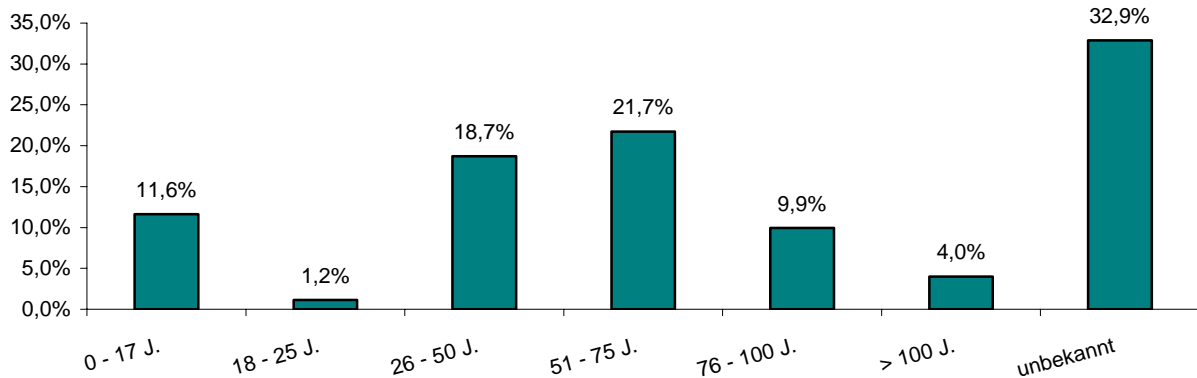
Insgesamt verfügt M-V über ein relativ junges Kanalisationsnetz. Über 65 % der Schmutzwasserkanäle sind jünger als 17 Jahre. Gleichzeitig existiert ein beträchtlicher Anteil an Altnetz. Die Altersverteilung der Schächte entspricht der bei den Kanälen.

Die Gesamtkanallänge im Alter von über 75 Jahren, die folglich die üblichen kalkulatorischen Nutzungsdauern bereits überschritten hat, beträgt anteilmäßig rund 2 %. Nominal bedeutet dies eine erfasste Absolutlänge von rund 190 km sowie eine Anzahl von 3.953 Schächten. Dieser Anteil ist im Bereich der Druckleitungen und der Sonderbauwerke weitaus geringer.

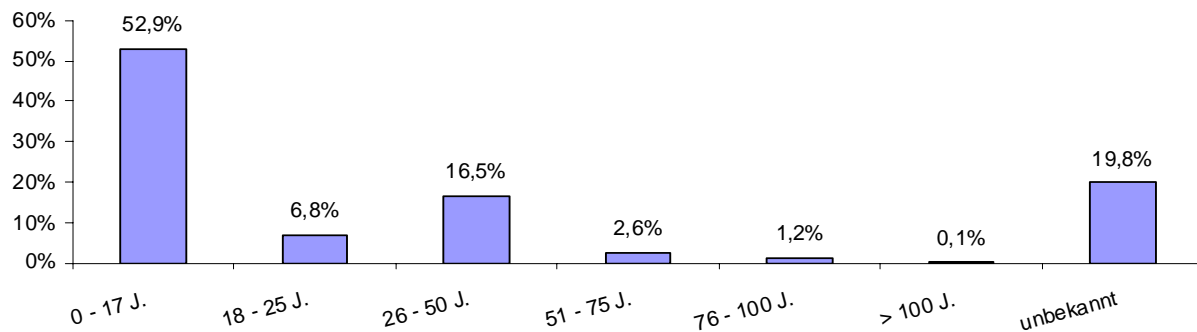
Auffällig ist der relativ hohe Anteil der Misch- und Regenwasserkanäle, dessen Alter nicht bekannt ist. Vielfach wurden diese früher durch die Gemeinden ohne entsprechende Dokumentationen errichtet.



Mischwasserkanal



Regenwasserkanal

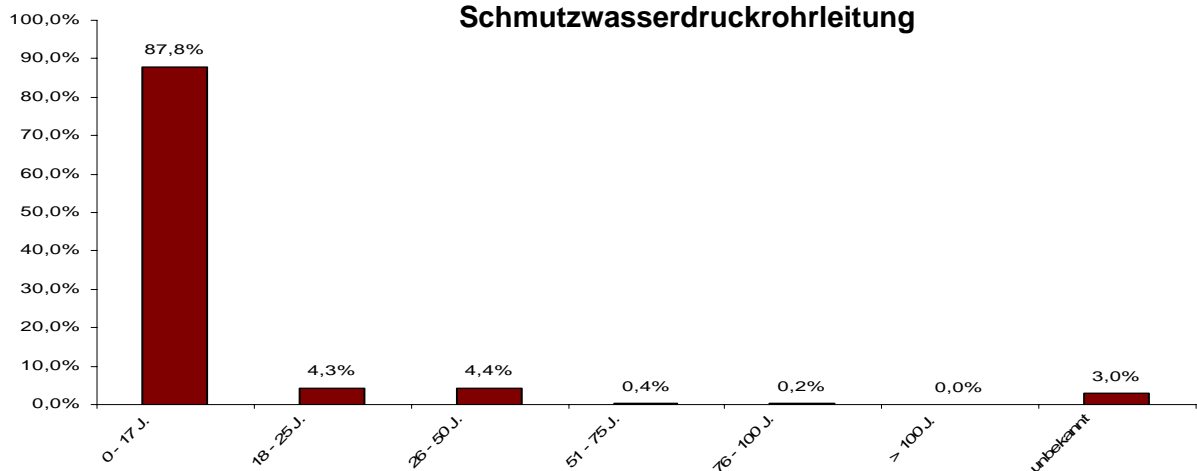


2.2.5 Alter der Druckrohrleitungen

Die Schmutzwasserdruckrohrleitungen sind zu 87,8 % der Altersgruppe bis 17 Jahre zugeordnet. Die Vakuumentzugssysteme (Unterdruckleitungen) sind zu 100 % in den letzten 17 Jahren errichtet worden.

Bei den Mischwasser- und Regenwasserdruckrohrleitungen ist der Anteil älterer Anlagen relativ hoch. Insgesamt umfassen diese Leitungen aber nur 1,3 % der Gesamtlänge der Druckrohrleitungen (vgl. 2.1.2). Es handelt sich in der Regel um einzelne Anlagen mit jeweils eigener Spezifikation.

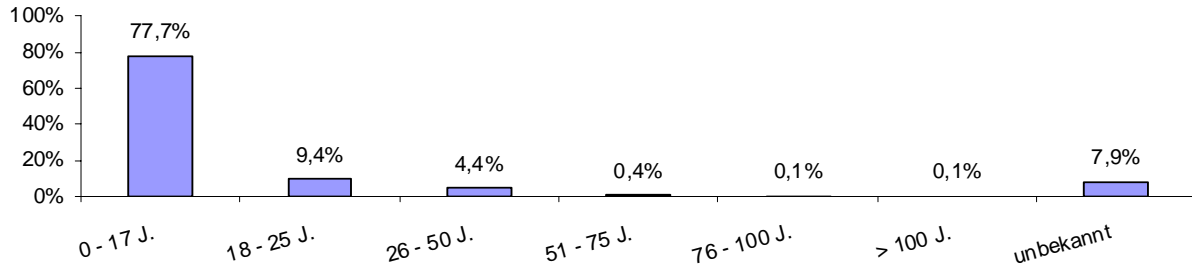
Schmutzwasserdruckrohrleitung



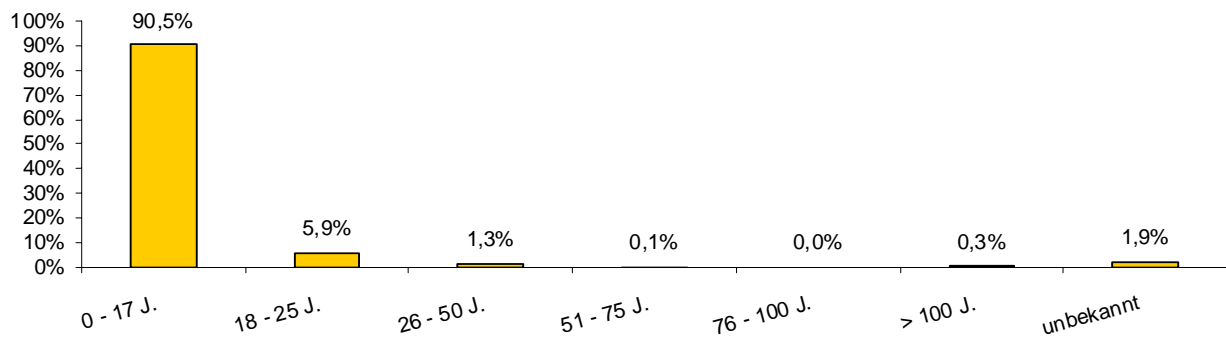
2.2.6 Alter der Bauwerke

Vergleichbar mit den Druckrohrleitungen sind die Sonderbauwerke zum größten Teil Bestandteil der in den letzten 17 Jahren aufgebauten Trennsysteme. Dies wird besonders an den Pumpwerken deutlich, welche im direkten Systemzusammenhang mit den Druckrohrleitungen stehen. Hier sind über 90 % dieser Altersgruppe zugeordnet. Bei Vakuumanlagen sind es sogar 100 %.

Absturz- und Druckunterbrechungsbauwerke



Pumpwerke



3 Umfang der Inspektionen

Der Anteil des jährlich mittels Kamera überprüften Kanalnetzes wurde mit 11,1 % angegeben. Im Bereich der Schächte erfolgt die Inspektion zu 21,1 % und im Bereich der Sonderbauwerke zu 38,4 % durch Begehungen und Besichtigungen. 1,1 % der Kanäle werden einer Dichtheitsprüfung unterzogen. Der hohe Anteil der stattfindenden Inspektionen bei den Sonderbauwerken ist auf die enthaltenen Pumpwerke zurückzuführen, die aus der Notwendigkeit der Inspektion der maschinen- und schalttechnischen Anlagen heraus resultiert.

Art der Inspektion	Kanalnetze		Abwasserdruckleitung		Schächte		Sonderbauwerke	
	km	Anteil	km	Anteil	STK	Anteil	STK	Anteil
Begehung/ Besichtigung	711,68	7,5%	439,73	12,4%	44.617	21,1%	6.581	38,4%
Kamera-Inspektion	1.051,45	11,1%	8,88	0,3%	10.874	5,1%	49	0,3%
Spiegelung von Kanälen	73,67	0,8%	0,00	0,0%	91	0,0%	6	0,0%
Dichtigkeits- prüfung	107,90	1,1%	150,94	4,3%	1.228	0,6%	1.026	6,0%
Fremdwasserein- trittsprüfung	282,64	3,0%	90,60	2,6%	9.030	4,3%	1.956	11,4%

Insgesamt wurden 67 % des Schmutzwasserkanalnetzes seit 1993 inspiziert – davon 47,3 % einmal. Dieser Anteil erhöht sich leicht im Bereich der Regenwasserkanalisation.

Der Anteil der inspizierten Anlagen korrespondiert mit der Altersstruktur der Anlagen. Da der größte Teil der Anlagen jünger als 17 Jahren ist, entsteht in diesen Bereichen erst nach und nach die Notwendigkeit, entsprechende Inspektionsprogramme umzusetzen.

Im Bereich der Kontroll- und Revisionsschächte erfolgte eine Inspektion seit 1993 bei 52,4 % aller Schächte, davon wurden 38,7 % einmal inspiziert. Ein ähnliches Bild geben Bauwerke, die keine maschinen- und schalttechnischen Funktionsbereiche beinhalten.

4 Zustand der Kanalisation

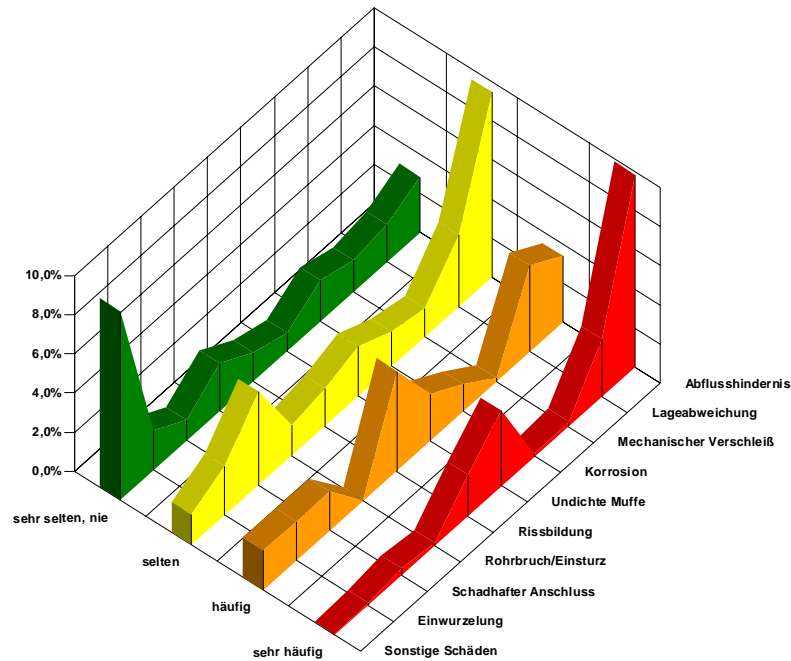
4.1 Schadensarten, Schadenshäufigkeiten

Die Verteilung der Schadensarten stellt sich innerhalb der einzelnen Entwässerungssysteme unterschiedlich dar. Während das Abflusshindernis, die Lageabweichung und die undichte Muffe in den Kanälen verbreitete Schadensarten darstellen, tritt der Rohrbruch weniger oft auf. In den Druckleitungen dominieren die Querschnittseinengung durch mineralische Ablagerungen und die Beschädigung durch Dritte deutlich gegenüber Verschleiß und Korrosionserscheinungen.

4.1.1 Häufigkeiten der Schadensarten im Kanalnetz

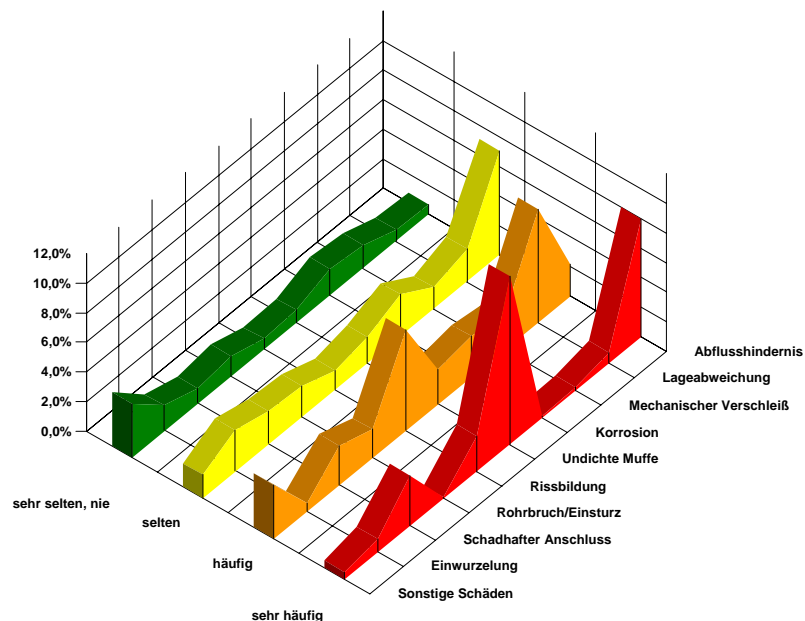
Schmutzwasserkanäle

Im Bereich der Schmutzwasserkanäle lässt der hohe Anteil der Schadensbilder der undichten Muffen und der Lageabweichung Mängel in der Ausführung vermuten. Darüber hinaus stellt das Abflusshindernis die häufigste Schadensursache dar.



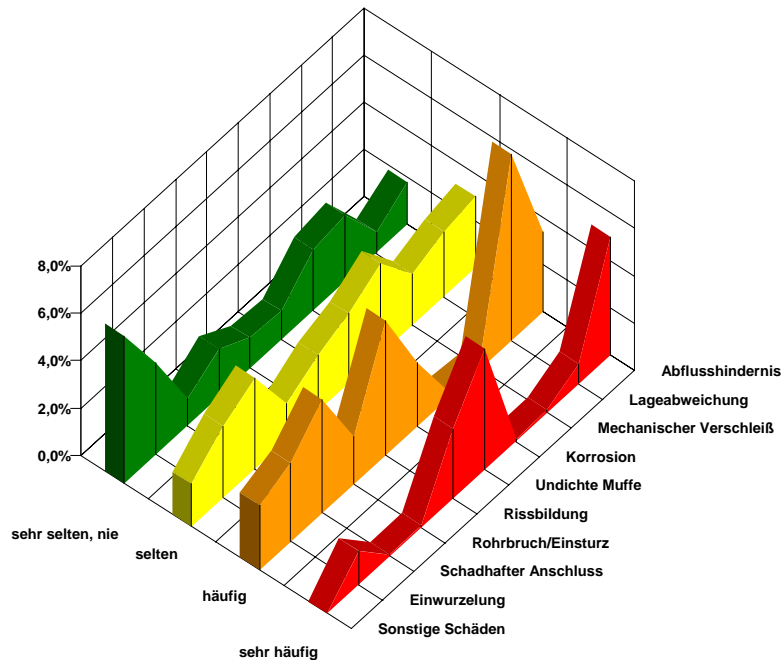
Mischwasserkanäle

Im Bereich der Mischwasserkanäle lässt sich der hohe Anteil des Schadensbildes der undichten Muffen auf das Alter der Kanäle zurückführen. Darüber hinaus stellt das Abflusshindernis eine häufige Schadensursache dar.



Regenwasserkanäle

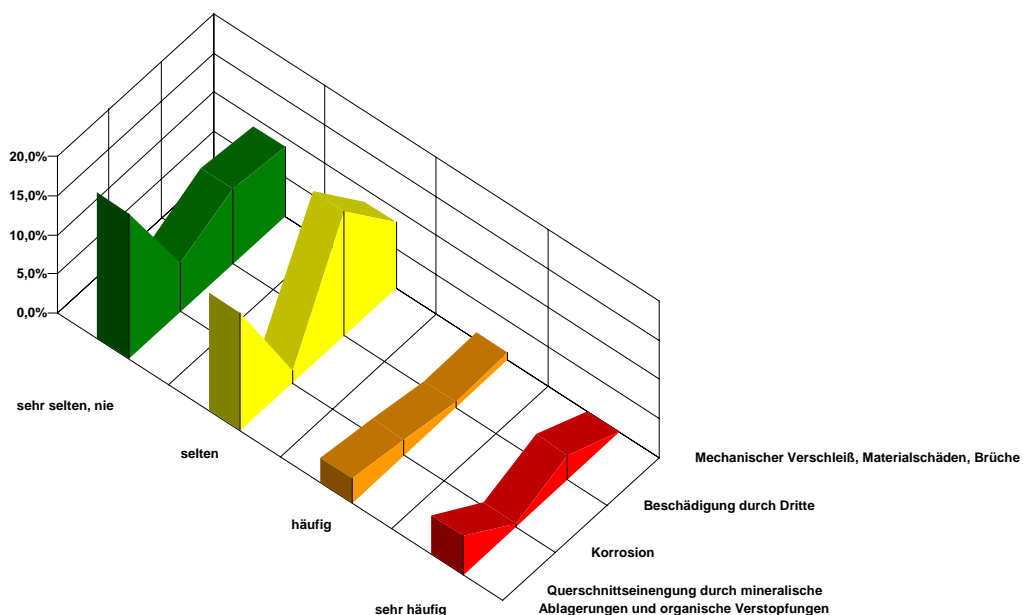
Im Bereich der Regenwasserkanäle lässt sich der hohe Anteil des Schadensbildes der undichten Muffen auf eventuelle Mängel in der Ausführung zurückführen. Darüber hinaus stellt die Lageabweichung, das Abflusshindernis und die Rissbildung eine häufige Schadensursache dar.



4.1.2 Häufigkeiten der Schadensarten an Druckrohrleitungen

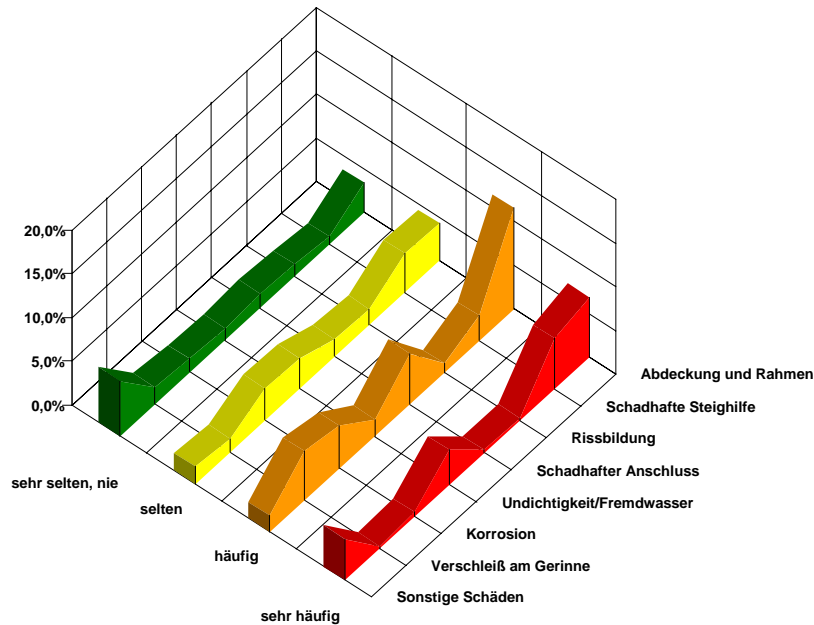
Im Bereich der Schmutzwasserdruckrohrleitungen sind nur wenige „häufige“ oder „sehr häufige“ Schäden als Schadensfälle angegeben. Schwerpunkt sind Querschnittseinengungen durch mineralische Ablagerungen sowie Beschädigungen durch Dritte.

Schmutzwasserdruckrohrleitungen



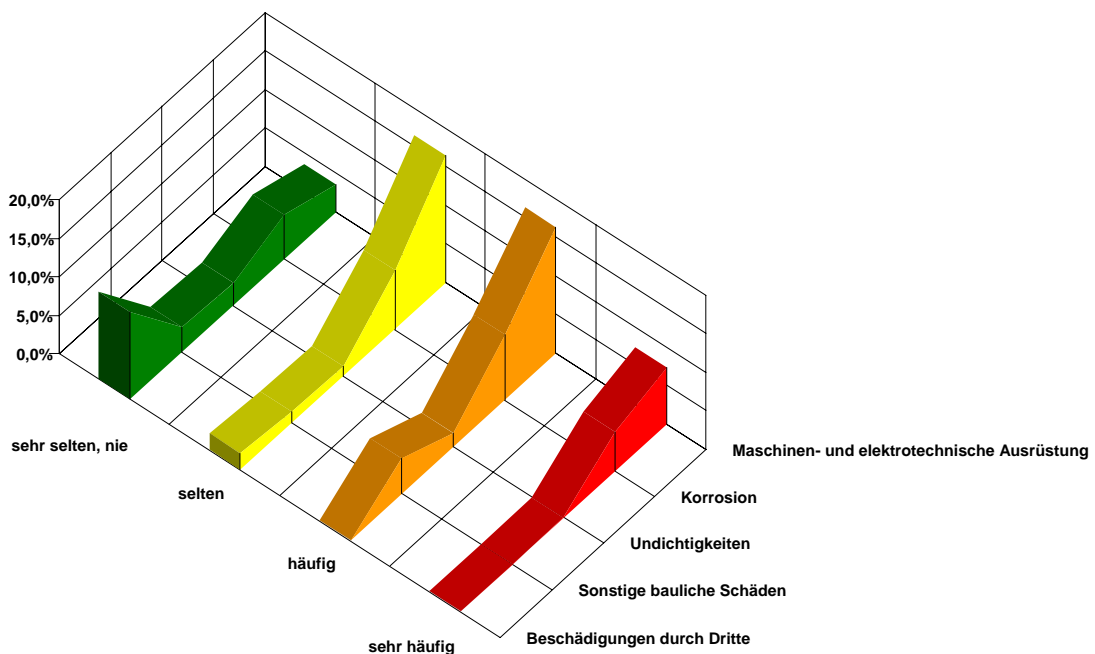
4.1.3 Häufigkeiten der Schadensarten an Kanal- und Revisionschächten

Im Bereich der Kontroll- und Revisionschächte wird ein sehr unterschiedliches und differenziertes Schadensbild sichtbar. Schachtabdeckungen einschließlich Rahmen, Steighilfen sowie Undichtigkeiten mit Fremdwassereintritt bilden die Schwerpunkte.



4.1.4 Häufigkeiten der Schadensarten an Pumpwerken

Im Bereich der Pumpwerke liegt der Schwerpunkt der Schadensbilder bei der maschinen- und elektrotechnischen Ausrüstung. Da diese Schäden kurzfristig behebbar sind, führen sie nicht zu Funktionsbeeinträchtigungen des Gesamtsystems. Weiter stellt die Korrosion ein häufiges Schadensbild dar.



4.2 Zustandsklassen

Zur Bewertung der bei den Inspektionen festgestellten Mängel im Kanalnetz erfolgt eine Zuordnung nach Zustandsklassen gemäß dem DWA – Merkblatt M 149 – 3.

Mangel *	Zustandsklasse		Handlungsbedarf
	ZK		
Sehr starker Mangel (Gefahr im Verzug)	ZK	0	Sofort
Starker Mangel	ZK	1	Kurzfristig
Mittlerer Mangel	ZK	2	Mittelfristig
Leichter Mangel	ZK	3	Langfristig
Geringfügiger Mangel	ZK	4	Kein
* Die Einordnung des Mangels erfolgt nach folgenden Kriterien: <ul style="list-style-type: none"> • Dichtheit D • Standsicherheit S • Betriebssicherheit B 			

4.2.1 Zustandsbewertung – Zustandsklassifizierung

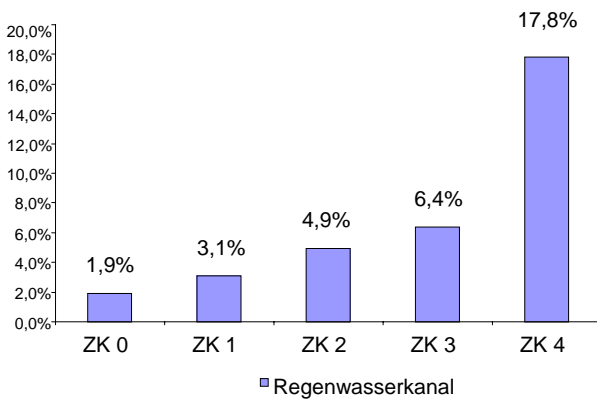
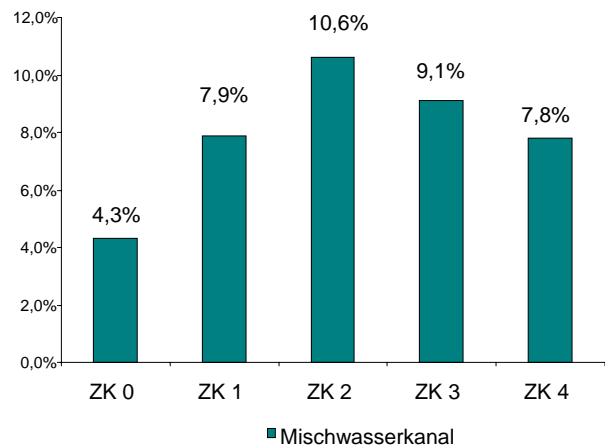
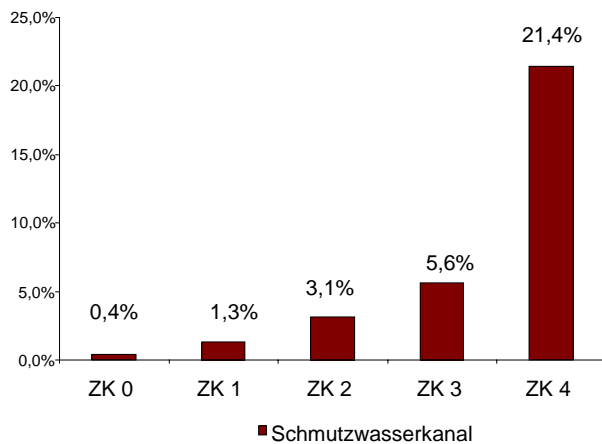
Erwartungsgemäß besteht in der Menge eine Abstufung in der Weise, dass die inspizierte Netzlänge kleiner ist als der Anlagenbestand und die klassifizierte Netzlänge wiederum kleiner ist als die inspizierte Netzlänge. Dieses spiegelt sich im erfassten Datenbestand wieder. Insgesamt ist rund ein Drittel des gesamten Kanalisationsnetzes in M-V einer Klassifizierung unterzogen. Diese Situation entspricht der Altersstruktur der Anlagen. Da es sich bei 64,8 % der Kanäle um junge Anlagen der Altersgruppe unter 25 Jahre handelt, entspricht der hier dargestellte Anteil des klassifizierten Netzes von 33 % statistisch nahezu exakt der alterskonformen Anforderung.

	Anteil des klassifizierten Netzes nach M 149 – 3	
Schmutzwasserkanalisation	1.952,75 km	31,9 %
Mischwasserkanalisation	231,61 km	39,7 %
Regenwasserkanalisation	941,18 km	34,2 %
Gesamt	3.125,54 km	33,0 %

4.2.2 Ergebnisse der Zustandsbewertung

Anteilmäßig erscheint die Länge der stark mangelbehafteten Zustandsklassen 0 und 1 gering. Nominal entspricht dies als Absolutwert einer Länge von 317,24 km Kanalnetz. In diesen Leitungsbereichen besteht kurzfristiger oder sofortiger Handlungsbedarf. Auffallend ist, dass davon allein 138,96 km der Regenwasserkanalisation zuzuordnen sind. Relevante Umweltgefährdungen durch undichte Kanäle sind im Bereich der Regenwasserkanalisation nicht zu erwarten.

Die Verteilung der Zustandsklassen bei den Schächten entspricht insbesondere im Schmutz- und Regenwasserbereich derjenigen der Kanäle. Von den Schächten, bei denen kurzfristiger oder sofortiger Handlungsbedarf besteht, sind 4.557 Regenwasserschächte. Auch durch diese sind relevante Umweltgefährdungen nicht zu erwarten.



5 Organisation der Instandhaltung

5.1 Anlagenkataster mit Inspektionsplan

Bezug: 64 Teilnehmer	Anlagenkataster vorhanden		Inspektionsplan vorhanden	
	Vollständig	Teilweise	Vollständig	Teilweise
	Teilnehmer			
Schmutzwasserkanäle	12	30	0	10
Mischwasserkanäle	10	21	5	16
Regenwasserkanäle	13	25	10	18

Im Zeithorizont bis 2015 planen nach eigenen Angaben 34 der 64 Teilnehmer der Datenabfrage ein vollständiges Anlagenkataster für die Schmutzwasserkanalisation aufzubauen. In ähnlicher Tendenz liegt die Absicht, den systematischen Inspektionsplan zu erstellen und einzuführen.

5.2 Sanierung von Altanlagen

Bezug: 64 Teilnehmer	Erfolgte Sanierungen seit 1993	
	km	STK
Schmutzwasserkanäle	318,53	
Mischwasserkanäle	129,13	
Regenwasserkanäle	84,45	
Offene Gerinne	0,00	
Schmutzwasserdruckrohrleitung	55,16	
Mischwasserdruckrohrleitung	0,00	
Regenwasserdruckrohrleitung	0,00	
Schächte in Schmutzwasserkanälen		4.967
Schächte in Mischwasserkanälen		1.520
Schächte in Regenwasserkanälen		1.345
Absturz-/Druckunterbrechungsschächte		122
Pumpwerke		833
Be-/Entlüftungen/Entleerungen		247
Sonderanlagen Rohrnetz		10
Sonstige Bauwerke		78

Seit 1993 wurden insgesamt 532 km Kanäle, 55 km Druckrohrleitungen, 7.832 Schächte und 1.290 Bauwerke der Abwasserbeseitigung baulich saniert.

6 Zusammenfassung

Folgende Ergebnisse der Auswertung sind hervorzuheben:

- Mit einem Erfassungsgrad von 90 % der Aufgabenträger, 88 % der Einwohner des Landes und fast 91 % der durch die teilgenommenen Aufgabenträger abgedeckten Landesfläche können die Ergebnisse der Erhebung als repräsentativ angesehen werden.
- Insgesamt wurden mit Stand 31.12.2007 9.460 km öffentliche Kanäle erfasst. Dieses entspricht einer Kanallänge von 7,41 m je angeschlossenem Einwohner. Einschließlich der ebenfalls erfassten 3.544 km Druckrohrleitungen ergibt sich insgesamt ein spezifischer Wert von 10,19 m je angeschlossenem Einwohner. Aus den erfassten 211.225 Revisionschächten im Kanalnetz errechnet sich ein mittlerer Schachtabstand von 44,79 m. Größere Schachtabstände sind für die neueren Netzbereiche charakteristisch.
- Das Kanalnetz ist zu etwa 60 % der Altersklasse unter 17 Jahre zuzuordnen. Die Altersstruktur differiert zwischen den einzelnen Systemen. Während rd. 65 % der Schmutzwasserkanalisation und 53 % der Regenwasserkanalisation dieser jungen Altersklasse angehören, handelt es sich bei den Mischsystemen größtenteils um ältere Netze. In Analogie zur Altersstruktur der Kanäle sind die Druckrohrleitungen (87 %) und die dazugehörigen Sonderbauwerke (79 %) ebenfalls überwiegend der Altersgruppe bis 17 Jahre zuzurechnen.
- 22 % der Schmutzwasserkanäle weisen Durchmesser unter DN 200 auf. Die bedarfsgerechte Dimensionierung der Haltungen, insbesondere der Anfangshaltungen, entsprechend der tatsächlichen Abwassermengen wird hieran deutlich. Der größte Teil des gesamten Kanalisationsnetzes in Mecklenburg-Vorpommern (66 %) ist in den Dimensionen DN 200 bis 400 ausgeführt.
- Während in der Schmutzwasserkanalisation mit rd. 58 % die Materialart Steinzeug überwiegt, dominiert in der Regenwasserkanalisation die Materialart Beton mit rd. 67 %. Die Druckrohrleitungen sind zu 85 % in Kunststoffbauweise (meist PE) ausgeführt.
- Systematisch aufgebaute Inspektionsprogramme bestehen derzeit für 51 % der Schmutzwasserkanäle. Der sehr hohe Anteil des neuen Netzes erfordert derzeit in der Regel noch keine systematisierte Inspektion, da hier die Erkenntnisse aus der Bauabnahme und der Kontrolle nach Ablauf der Gewährleistungsfrist in der Beurteilung verwendet werden. Mit zunehmendem Alter der Netze haben auch die übrigen Aufgabenträger entsprechende Inspektionsprogramme einzuführen. Deutlich höhere Inspektionsraten bestehen bereits trotz des geringen Anlagenalters bei allen Anlagen mit maschinen- und schalttechnischen Funktionen, insbesondere den Pumpwerken.
- 33 % der Kanalisationsnetze wurden gemäß DWA-Merkblatt M 149-3 einer Zustandsklassifizierung unterzogen. Dieser Anteil steht in Analogie zum Netzalter. Da rd. 60 % der Netze der Altersgruppe unter 17 Jahre zugeordnet sind, entsteht erst mit höherem Alter die Notwendigkeit, die entsprechenden Programme aufzubauen. Dieses wird in den nächsten Jahren erfolgen.

- Unter Zugrundelegung der vorliegenden Daten zeigt sich, dass eine Steigerung der Sanierrungsrate der Kanäle gegenüber den letzten 14 Jahren notwendig ist. Während in den vergangenen Jahren der Schwerpunkt in der Neuerrichtung der Abwasseranlagen lag, um den Eintrag unzureichend gereinigten Abwassers in die Gewässer zu unterbinden, wird sich der Focus in den nächsten Jahren bzw. Jahrzehnten erwartungsgemäß verstärkt auf den Erhalt der bestehenden Systeme richten.

Abkürzungsverzeichnis

Bestandteil der Erfassung ist die öffentliche Kanalisation.
Hierzu gehören nicht die Haus- und Grundstücksanschlusskanäle.

Folgende Abkürzungen und Definitionen wurden verwendet:

Land Mecklenburg-Vorpommern	M-V
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz	LU
DWA-Landesverband Nord-Ost	DWA-NO
Einwohner	E
Einwohnergleichwert	EGW
Meter	m
Kilometer	km
Stück	STK
Nenndurchmesser, Leitungsdurchmesser	DN
Schmutzwasserkanal	SW-Kanal
Mischwasserkanal	MW-Kanal
Regenwasser-/Niederschlagswasserkanal	RW-Kanal
Abwasserdruckleitung	ADL
Schmutzwasserdruckleitung	SW-ADL
Mischwasserdruckleitung	MW-ADL
Regenwasserdruckleitung	RW-ADL
Materialarten nach DWA-M 150:	
Asbestzement / Faserzement	AZ / FZ
Beton / Stahlbeton / Spannbeton	B / SB / SPB
Polymerbeton	PC / PCC
Glasfaserverstärkter Kunststoff	GFK
Guss	GG, GGG
Mauerwerk	MA
Polyethylen	PE
Polyvinylchlorid hart	PVC
Polypropylen	PP
Stahl	ST
Steinzeug	STZ
Sonstiger Werkstoff	Z
Zustandsklasse	ZK