

**Zweckverband zur  
Abwasserbeseitigung der  
Fuchstalgemeinden**

**AZV Kanäle  
Sammler Unterdießen**

**Landkreis Landsberg am Lech**

**Bedarfsplanung**

**Kanalzustandsbewertung und  
bauliches Kanalsanierungskonzept**

**ERLÄUTERUNG**

**Vorhabenträger:**

Denklingen, den .....

(Stempel, Unterschrift)

**aufgestellt:**

Neusäß, 15.09.2022  
Projekt-Nr. 122087  
SSTE/CMUE/JFIS/SGOR

Steinbacher-Consult  
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG  
Richard-Wagner-Straße 6  
86356 Neusäß

---

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden**  
**AZV Kanäle Sammler Unterdießen**  
**Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung**  
**Erläuterung**

---

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1. Vorhabenträger</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Zweck des Vorhabens</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Gesetzliche Grundlagen</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Bestehende Verhältnisse</b> .....	<b>5</b>
4.1 Allgemeines.....	5
4.2 Bestehende Abwasseranlagen .....	6
4.3 Hydraulische Verhältnisse .....	6
4.4 Vorflutverhältnisse.....	6
4.5 Baugrundverhältnisse.....	7
4.6 Grundwasserverhältnisse .....	7
4.7 Wasserschutzgebiet .....	7
4.8 Vorhandene Unterlagen .....	7
<b>5. Zustandserfassung und –bewertung</b> .....	<b>8</b>
5.1 Normen und Regelwerke.....	8
5.2 Zustandserfassung.....	8
5.3 Unvollständige Untersuchungen / Inspektions-Abbrüche.....	9
5.4 Bautechnische Zustandsklassifizierung und -bewertung .....	9
5.4.1 Allgemeines .....	9
5.4.2 Zustandsklassifizierung.....	10
5.4.3 Zustandsbewertung .....	11
5.4.4 Beurteilung der Objekte .....	13
5.5 Verwendete Software .....	14
<b>6. Statistische Auswertung</b> .....	<b>14</b>
6.1 Entwässerungsverfahren.....	14
6.2 Durchmesservertelung .....	15
6.3 Materialverteilung .....	16
<b>7. Ergebnisse der Zustandsklassifizierung</b> .....	<b>17</b>
7.1 Objektklassenverteilung Schmutzwasserkanal Sammler.....	17
7.1.1 Objektklassenverteilung Schmutzwasserkanal Sammler - Haltungen .....	17

---

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden**  
**AZV Kanäle Sammler Unterdießen**  
**Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung**  
**Erläuterung**

---

7.1.2	Objektklassenverteilung Schmutzwasserkanal Sammler - Schächte.....	18
7.2	Objektklassenverteilung Schmutzwasserkanal Anschlussleitungen.....	19
<b>8.</b>	<b>Sanierungskonzept / Planungsgrundlagen .....</b>	<b>20</b>
8.1	Allgemeines.....	20
8.2	Hydraulische Verhältnisse .....	20
8.3	Straßenausbau.....	20
<b>9.</b>	<b>Fremdwasserzuläufe / Fehlan schlüsse.....</b>	<b>20</b>
<b>10.</b>	<b>Vorgeschlagene Sanierungsverfahren.....</b>	<b>21</b>
10.1	Allgemeines.....	21
10.2	Reparaturverfahren .....	21
10.2.1	Kurzlinerverfahren.....	22
10.2.2	Robotersanierungsverfahren.....	22
10.2.3	Schachtsanierungsverfahren .....	23
10.3	Renovierungsverfahren .....	23
10.3.1	Schlauchlinerverfahren .....	23
10.3.2	Schachtsanierungsverfahren .....	23
10.4	Erneuerung / Neubau .....	23
<b>11.</b>	<b>Sanierungsverfahren.....</b>	<b>24</b>
11.1	Sanierungsverfahren – Schmutzwasserkanal Sammler.....	24
11.1.1	Sanierungsverfahren – Schmutzwasserkanal Sammler – Haltungen .....	24
11.1.2	Sanierungsverfahren – Schmutzwasserkanal Sammler – Schächte.....	25
11.2	Sanierungsverfahren – Schmutzwasserkanal Anschlussleitungen .....	26
<b>12.</b>	<b>Weitere Vorgehensweise .....</b>	<b>27</b>
12.1	Wartungsplan - einfache / eingehende Sichtprüfung .....	27
12.2	Dichtheitsprüfung .....	27
12.3	Stand sicherheit / Straßenbau .....	27
12.4	Fehlende TV-Untersuchung – Ergänzung .....	28
12.5	Festlegung des Umfangs der Sanierungsmaßnahmen.....	28
12.6	Ergänzung der Datenbank.....	28
<b>13.</b>	<b>Schlussbemerkung .....</b>	<b>29</b>

---

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden**  
**AZV Kanäle Sammler Unterdießen**  
**Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung**  
**Erläuterung**

---

## 1. Vorhabenträger

Vorhabenträger der geplanten Maßnahme ist der

Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden  
Rathausplatz 1  
86920 Denklingen

Der Auftrag zur Erstellung der Kanalzustandsbewertung mit baulichem Sanierungskonzept für die Zweckverbandskanäle in Unterdießen wurde am 12.04.2022 an Steinbacher-Consult übergeben.

## 2. Zweck des Vorhabens

Der Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden plant im gesamten Verbandsgebiet die Umsetzung der Eigenüberwachungsverordnung (EÜV).

Abwasseranlagenbetreiber sind nach der Eigenüberwachungsverordnung (EÜV) dazu verpflichtet, ihr bestehendes Kanalnetz in wiederkehrenden Abständen auf dessen Bauzustand hin zu überprüfen und vorhandene Schäden zu beseitigen.

Die EÜV fordert für Abwasserkanäle die Durchführung einer eingehenden Sichtprüfung (optische Inspektion) wiederkehrend alle 10 Jahre. Im Anschluss daran soll die Zustandsklassifizierung, die Erstellung des baulichen Sanierungskonzepts und letztendlich die Sanierung durchgeführt werden.

Der Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden kommt als Abwasseranlagenbetreiber mit der durchgeführten Inspektion, der vorliegenden Zustandsklassifizierung der vorhandenen Abwasseranlagen und der Ermittlung der Kosten zur Beseitigung der Schäden dem ersten Teil der Forderung nach, sich einen wiederkehrenden Überblick über den baulichen Zustand zu verschaffen.

Der daraus resultierende Sanierungsaufwand zur Beseitigung der vorhandenen Schäden, entsprechend des zweiten Teils der Forderung der EÜV, kann haushaltstechnisch eingeplant werden.

Die vorliegende Bedarfsplanung gibt Auskunft über die erforderlichen Maßnahmen.

---

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden**  
**AZV Kanäle Sammler Unterdießen**  
**Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung**  
**Erläuterung**

---

### **3. Gesetzliche Grundlagen**

Abwasseranlagenbetreiber sind dazu verpflichtet, ihre bestehenden Kanalnetze auf deren Bauzustand hin zu überprüfen. Um allen Forderungen des Gesetzgebers nachzukommen, ist die Erstellung bzw. Dokumentation eines exakten und aktuellen Bestandsplanes unumgänglich. Diese Dokumentation findet im vorliegenden Fall mit Hilfe eines geographischen Informationssystems in Zusammenhang mit einer Kanaldatenbank statt.

Rechtsgrundlage für die oben beschriebenen Forderungen ist die „Verordnung zur Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (Eigenüberwachungsverordnung – EÜV)“ vom 20. September 1995 (Stand 25.02.2010). Diese definiert für Sammelkanalisationen folgende Maßnahmen:

- Eine einfache Sichtprüfung bezüglich Bauzustand, Betriebssicherheit und Funktionsfähigkeit ist einmal jährlich durchzuführen.
- Eingehende Sichtprüfungen mittels Fernsehuntersuchung müssen bei Durchmessern bis DN 1200 bzw. Eiprofilen 800/1200 einmal in 10 Jahren durchgeführt werden. Größere Durchmesser als DN 1200 müssen mittels Begehung einmal alle 5 Jahre untersucht werden.
- Eine Prüfung auf Wasserdichtheit muss einmal in 20 Jahren, erstmals bei einem Alter von 40 Jahren, durchgeführt werden.

Alle getroffenen Feststellungen sind detailliert auszuwerten und in der Regel in einem Bericht (Jahresbericht) darzustellen.

## **4. Bestehende Verhältnisse**

### **4.1 Allgemeines**

Der Untersuchungsbereich umfasst die Zweckverbandskanäle in Unterdießen.

Die Gemeinde Unterdießen befindet sich im Landkreis Landsberg am Lech innerhalb des Regierungsbezirkes Oberbayern. Zur Gemeinde Unterdießen gehören die Ortsteile Unterdießen, Dornstetten und Oberdießen.

Der Hauptort Unterdießen liegt in ca. 8 km Entfernung südlich von Landsberg am Lech und ca. 3,5 km westlich des Lechs auf einer breiten Schotterterrasse, die im Osten von einem Altmoränenzug begrenzt wird. Die Bundesstraße B17 Augsburg – Füssen, die zwischen Unterdießen und Dornstetten verläuft, ist in wenigen Minuten von Unterdießen aus zu erreichen. Des Weiteren ist eine Bahnverbindung über Kaufering vorhanden.

---

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden**  
**AZV Kanäle Sammler Unterdießen**  
**Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung**  
**Erläuterung**

---

In der Gemeinde Unterdießen inkl. Ortsteile leben derzeit ca. 1.300 Einwohner.

#### **4.2 Bestehende Abwasseranlagen**

Der Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden ist als Abwasseranlagenbetreiber zuständig für ca. 150 km Verbandskanäle. Davon befinden sich ca. 20 km in der Gemeinde Unterdießen.

Der Hauptort Unterdießen ist abwassertechnisch voll erschlossen. Für die Abwasserentsorgung liegt ein Trennsystem vor. Das anfallende häusliche und gewerbliche Abwasser wird über Schmutzwasserkanäle gesammelt und abgeleitet. Im Gewerbering wird das Schmutzwasser über Freispiegelkanäle gesammelt und in eine Pumpstation geleitet. Von dort aus gelangt das Abwasser über eine Druckleitung Richtung Unterdießen, wo es am Schacht DU\_SW\_178 in die Freispiegelkanalisation einleitet.

Das anfallende Niederschlagswasser aus Dach-, Hof- und Straßenflächen wird in Teilbereichen versickert. Zum Teil sind Regenwasserkanäle vorhanden, die anfallendes Niederschlagswasser in den Vorfluter leiten.

Das gesamte anfallende Schmutzwasser von Unterdießen, Oberdießen, Asch und Leeder wird über die Verbandskanäle abgeleitet. Der Sammler im Bereich Unterdießen verläuft zum Einen vom südlichen Ortsrand von Unterdießen entlang der Straße „Am Wiesbach“ Richtung Norden, und zum Anderen vom östlichen Ortsende (auf Höhe des Gewerberings) Richtung Westen. Das anfallende Abwasser aus beiden Sammlern fließt im Schacht UD\_SW\_016 zusammen, bevor es über den weiterführenden Sammler Richtung Norden bis zur Kläranlage der Stadt Landsberg am Lech geleitet wird.

#### **4.3 Hydraulische Verhältnisse**

Die hydraulische Auslastung wurde bei der vorliegenden Zustandsbewertung nicht berücksichtigt.

#### **4.4 Vorflutverhältnisse**

Durch Unterdießen verläuft von Süd nach Nord der Wiesbach. Der Wiesbach verläuft weiter Richtung Norden und mündet in ca. 5 km Entfernung im Bereich der Staustufe 14 in den Lech. Der Lech mündet nördlich von Rain a. Lech in die Donau.

---

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden**  
**AZV Kanäle Sammler Unterdießen**  
**Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung**  
**Erläuterung**

---

#### **4.5 Baugrundverhältnisse**

Eine Übersichtsbodenkarte vom Bayerischen Landesamt für Umwelt beschreibt die vorliegenden Böden im Bereich Unterdießen wie folgt:

-Fast ausschließlich Braunerde und Parabraunerde aus kiesführendem Lehm / flachem kiesführendem Lehm (Deckschicht oder Verwitterungslehm) über Carbonatsandkies bis -schluffkies (Schotter)

-Bodenkomplex: Hanggleye und Quellgleye aus Substraten unterschiedlicher Herkunft mit weitem Bodenartenspektrum

-Fast ausschließlich Gley-Braunerde aus Lehmsand bis Lehm (Talsediment); im Untergrund carbonathaltig

Quelle: <http://geoportal.bayern.de/geoportalbayern/seiten/dienste#a5f7a3e8-a875-3aca-8a91-c381a01d6444>

Detaillierte Ergebnisse von Baugrunduntersuchungen liegen nicht vor.

#### **4.6 Grundwasserverhältnisse**

Es liegen keine detaillierten Angaben über den Grundwasserspiegel vor. Je nach Jahreszeit, Niederschlag und Wasserführung der Vorfluter können starke Schwankungen des Grundwasserspiegels auftreten.

#### **4.7 Wasserschutzgebiet**

Unterdießen liegt nicht in einem Wasserschutzgebiet.

#### **4.8 Vorhandene Unterlagen**

Steinbacher-Consult liegen folgende Unterlagen vor:

- Digitale Flurkarte, HBS-EDV
- Kanalkataster, HBS-EDV
- Kanalzustandsdaten XML-Format, Fa. Dorr GmbH & Co. KG, Kaufbeuren
- Automatisierte Zustandsbewertung Gemeinde Unterdießen, OT Unterdießen, Steinbacher-Consult, Neusäß

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden**  
**AZV Kanäle Sammler Unterdießen**  
**Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung**  
**Erläuterung**

## 5. Zustandserfassung und –bewertung

### 5.1 Normen und Regelwerke

Die Zustandserfassung-, -klassifizierung und –bewertung der Kanalisation erfolgt nach den einschlägigen europäischen und nationalen DIN-Normen, DWA-Arbeitsblättern und Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung.

- DWA-M 149-2 Zustandserfassung und –beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden, Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion
- DWA-M 149-3 Zustandserfassung und –beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden, Teil 3: Beurteilung nach optischer Inspektion
- DIN EN 752, Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden
- Verordnung zur Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (Eigenüberwachungsverordnung – EÜV) vom 20.09.1995, Änderung 25.02.2010

### 5.2 Zustandserfassung

Der Untersuchungsbereich umfasst den Verbandssammler der Schmutzwasserentwässerung im Ortsteil Unterdießen sowie alle an den Sammler angeschlossenen Hausanschlusssleitungen.

Das Kanalnetz im Untersuchungsbereich beinhaltet folgende Objekte:

Entwässerungsart		Hauptkanal			Anschlusskanal	
		Haltungen		Schächte	Leitungen	
		Länge in m	Anzahl	Anzahl	Länge in m	Anzahl
Schmutzwasser	SW	2.047,43	44	44	454,28	51
<b>Summen:</b>		<b>2.047,43</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>454,28</b>	<b>51</b>

Die optische Inspektion der Kanäle wurde von der Fa. Dorr GmbH & Co. KG, Kaufbeuren vom 01.03. – 31.05.2021 durchgeführt. Als vorbereitende Maßnahme zur TV-Untersuchung wurde eine Kanalreinigung mittels Hochdruckspülung durchgeführt. Alle Aufnahmen wurden mit Hilfe einer selbstfahrenden Schwenkkopfkamera in Farbe erstellt.

Eine technische Dichtheitsprüfung wurde nicht durchgeführt.

Zur Dokumentation wurden Haltungsprotokolle sowie Haltungsgrafiken vom TV-Untersucher erstellt. Darüber hinaus wurden die Hauptkanalschächte mittels Inaugenscheinnahme auf ihren Zustand überprüft und dokumentiert.

---

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden**  
**AZV Kanäle Sammler Unterdießen**  
**Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung**  
**Erläuterung**

---

Die Untersuchungsergebnisse liegen im XML (**Extensible Markup Language**)-Format vor. Eine Weiterverarbeitung der übergebenen Daten war möglich. Die Daten auf einem externen Wechseldatenträger wurden von Steinbacher-Consult nachgesichtet und auf die Richtigkeit überprüft.

### **5.3 Unvollständige Untersuchungen / Inspektions-Abbrüche**

Bei einer Anschlussleitung und 11 Schächten konnte aufgrund keiner Zugänglichkeit die Untersuchung nicht durchgeführt werden. Um eine Untersuchung dieser Kanäle durchführen zu können müssen entsprechende Maßnahmen vorab ausgeführt werden. Diese sind im vorliegenden Konzept beschrieben.

### **5.4 Bautechnische Zustandsklassifizierung und -bewertung**

#### **5.4.1 Allgemeines**

Die nachfolgende bauliche Zustandsbewertung erfolgt nach den Vorgaben des DWA-Merkblattes DWA-M 149-3 (Stand April 2015).

Ziel einer bautechnischen Zustandsbewertung von Kanälen, Leitungen und Schächten ist es, die umfangreichen Daten aus einer optischen Inspektion dahingehend auszuwerten, dass mit wenigen Zahlen oder Angaben ein Überblick über den Zustand des Kanalnetzes gewonnen werden kann und ein Hilfsmittel zur Ermittlung von Prioritäten für erforderliche Maßnahmen vorliegt.

Eine automatisierte (EDV-gestützte) Zustandsbewertung für die untersuchten Kanäle in Unterdießen liegt mit Datum 12.11.2021 bereits vor. Ein Nachsichten der digitalen Videoaufnahmen aus der Zustandserfassung war bei der automatisierten Bewertung nicht vorgesehen. Das Ergebnis ist somit als vorläufig einzustufen. Eine Vielzahl von Schäden unterliegt einer Einzelfallbetrachtung und wird nicht automatisch in eine Zustandsklasse eingestuft. In solchen Fällen wurde durch Steinbacher-Consult die Objektklasse 0 vergeben, um zu vermeiden, dass schadhafte Objekte unzutreffend in die Objektklasse 5 eingestuft werden.

Im Zuge der Schadens- bzw. Zustandsbewertung wurden die vorliegenden Aufzeichnungen nachgesichtet. Alle Kanäle, zu denen eine optische Inspektion vorhanden war, wurden nun ingenieurmäßig bewertet. Bei unklaren Schadensbildern wurden sogenannte Referenzbildkataloge eingesetzt. Schäden, die eine Einzelfallbetrachtung erfordern, wurden manuell bewertet. Dies führt in manchen Fällen zu einer Umstufung der endgültigen Objektklasse.

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden**  
**AZV Kanäle Sammler Unterdießen**  
**Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung**  
**Erläuterung**

**5.4.2 Zustandsklassifizierung**

Bei der Zustandsklassifizierung erfolgt für jeden festgestellten Schaden eine Klassifizierung des Einzelschadens unterteilt nach folgenden grundlegenden Anforderungen:  
Dichtheit (D), Standsicherheit (S) und Betriebssicherheit (B)

Zur Klassifizierung werden Tabellen verwendet, die bei Relevanz für verschiedene Einflussfaktoren unterschieden sind, z.B. Nennweite und Material (biegeweich, biegesteif). Sollten die Einflussfaktoren aus den Stammdaten der Inspektion nicht bekannt sein, wird der ungünstigste Fall angenommen. Die Schadensart wird durch den Hauptkode und die möglichen Charakterisierungen beschrieben, das Schadensausmaß durch die Quantifizierungen. Das Ergebnis der Klassifizierung sind ganzzahlige Zustandsklassen von 0 bis 4 jeweils für einen Einzelschaden, unterteilt nach den Anforderungen Dichtheit, Standsicherheit und Betriebssicherheit. Die Zustandsklasse 5 wird aus rechentechnischen Gründen für Feststellungen verwendet, die keine Mängel sind.

Tabelle Festlegung der Zustandsklassen:

Klassifizierung Zustandsklasse	Erläuterung
0	Sehr starker Mangel (Gefahr im Verzug)
1	Starker Mangel
2	Mittlerer Mangel
3	Leichter Mangel
4	Geringfügiger Mangel
5	Kein Mangel

Quelle: DWA-M 149-3 (April 2015), Seite 28

Der Einzelschaden mit der niedrigsten Zustandsklasse (0 = sehr starker Mangel, 5 = kein Mangel) entspricht der schwersten Einzelschadensklasse des Objektes für die jeweilige Anforderung (D, B und S). Die Zustandsklassen werden für weitere Berechnungen umgewandelt in Zustandspunkte, dies ergibt den klassenspezifischen Startwert  $ZP_0$ .

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden**  
**AZV Kanäle Sammler Unterdießen**  
**Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung**  
**Erläuterung**

Tabelle Startwerte zur Berechnung der Zustandspunkte:

Zustandsklasse Objekt / Einzelschaden	ZP <sub>0</sub>
0	400
1	300
2	200
3	100
4	0

Quelle: DWA-M 149-3 (April 2015), Seite 29

Mithilfe einer vorgegebenen Formel wird die relative gewichtete Schadensdichte unter Berücksichtigung aller festgestellten Schäden, der Schadenslängen und der Gesamtlänge des Objektes je Anforderung D, S und B ermittelt. Die ermittelte Zahl SD<sub>j</sub> ist mit dem Faktor 50 zu multiplizieren und ergibt somit einen Zuschlag zu den Zustandspunkten (ZP<sub>zj</sub>). Die Summe aus den Zustandspunkten Startwert ZP<sub>0j</sub> und dem Zuschlag zu den Zustandspunkten ZP<sub>zj</sub> ergibt die Summe der Zustandspunkte ZP<sub>j</sub>.

Beispiel zur Ermittlung der Zustandspunkte:

Ermittlung		Dichtheit	Standicherheit	Betriebssicherheit
Zustandspunkte		ZP <sub>D</sub>	ZP <sub>S</sub>	ZP <sub>B</sub>
Startwert	ZP <sub>0j</sub>	100	200	300
Zuschlag	ZP <sub>zj</sub>	38	76	23
<b>Zustandspunkte</b>	<b>ZP<sub>j</sub></b>	<b>138</b>	<b>276</b>	<b>323</b>

### 5.4.3 Zustandsbewertung

Bei der Zustandsbewertung erfolgt die Verknüpfung der Ergebnisse aus der Zustandsklassifizierung mit den objektbezogenen Randbedingungen.

Folgende Randbedingungen sind zu berücksichtigen:

- Art der Verbindung (Baujahre)
- Hydraulische Auslastung (Einstauhäufigkeit bei Bemessungsregen)
- Lage zum Grundwasser (im Grundwasser, Wechselzone, oberhalb GW)
- Überdeckung
- Bodengruppe (G1 – G4)

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden  
AZV Kanäle Sammler Unterdießen  
Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung  
Erläuterung**

Für jede Randbedingung wird je nach Anforderung (Dichtheit, Standsicherheit, Betriebssicherheit) mit einem Bewertungsfaktor gearbeitet, der alle berücksichtigten Randbedingungen beschreibt.

In der vorliegenden Zustandsbewertung für die untersuchten Kanäle konnten nicht alle Randbedingungen mit einbezogen werden, da nicht für jedes Objekt alle Angaben vollständig vorliegen.

Ermittlung der Bewertungspunkte:

Die Summe aus der Grundzahl 500 (sie dient dazu, die Bewertungspunkte von den Zustandspunkten deutlich zu unterscheiden), den Zustandspunkten und dem Produkt des jeweiligen Randbedingungsfaktors mit dem Zahlenwert 50 ergeben die Bewertungspunkte  $BP_j$ .

Beispiel zur Ermittlung der Bewertungspunkte:

Ermittlung Bewertungspunkte		$BP_j = 500 + ZP_j + 50 \times F_j$				
		Grundzahl	Zustands- Punkte $ZP_j$	Randbedingungs- Faktor		Bewertungspunkte  $BP_j$
				$F_j$	$50 \times F_j$	
Dichtheit	$BP_D$	500	138	1	50	<b>688</b>
Standsicherheit	$BP_S$	500	276	0,75	38	<b>814</b>
Betriebssicherheit	$BP_B$	500	323	1	50	<b>873</b>

Die Objektklasse über alle Anforderungen ergibt sich aus dem kleinsten Zahlenwert der anforderungsbezogenen Objektklassen.

Beispiel zur Ermittlung der Objektklasse:

OKL Dichtheit	OKL Standsicherheit	OKL Betriebssicherheit
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Objektklasse = Min (2,3,3) = **2**

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden**  
**AZV Kanäle Sammler Unterdießen**  
**Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung**  
**Erläuterung**

**5.4.4 Beurteilung der Objekte**

Unter Einbeziehung der Ergebnisse aus der Zustandsklassifizierung und der Zustandsbewertung erfolgt die Beurteilung der Objekte. Die Bewertungspunkte werden zu einer Sanierungsbedarfszahl zusammengefasst. Jeweils die 1. Ziffer der Bewertungspunkte (absteigend sortiert nach Größe) wird in einer vierstelligen Zahl nacheinander auf die 1. Bis 3. Stelle geschrieben. Die 4. Stelle wird aus der Summe der jeweils letzten 2 Stellen der Bewertungspunkte abgeleitet (Ergebnis als Ganzzahl zw. 0 – 9).

Beispiel zur Ermittlung der Sanierungsbedarfszahl:

Bewertungspunkte		Sanierungsbedarfszahl SZ
BP <sub>D</sub>	888	
BP <sub>S</sub>	814	
BP <sub>B</sub>	673	
		<b>8.866</b>

Der Handlungsbedarf ergibt sich in Abhängigkeit der Sanierungsbedarfszahl aus nachfolgender Tabelle.

Tabelle Zustandsbeurteilung:

SZ	OKL	Handlungsbedarf	Zustandsbeurteilung
<b>SZ ≥ 9.000</b>	<b>0</b>	<b>sofort</b>	<b>Sehr starker Mangel (Gefahr im Verzug)</b>
<b>8.000 ≤ SZ &lt; 9.000</b>	<b>1</b>	<b>kurzfristig</b>	<b>Starker Mangel</b>
<b>7.000 ≤ SZ &lt; 8.000</b>	<b>2</b>	<b>mittelfristig</b>	<b>Mittlerer Mangel</b>
<b>6.000 ≤ SZ &lt; 7.000</b>	<b>3</b>	<b>langfristig</b>	<b>Leichter Mangel</b>
<b>5.000 ≤ SZ &lt; 6.000</b>	<b>4</b>	<b>Kein Handlungsbedarf, geringfügige Schäden</b>	<b>Geringfügiger Mangel</b>
<b>SZ = 0</b>	<b>5</b>	<b>schadensfrei</b>	<b>Kein Mangel</b>

Quelle: DWA-M 149-3 (April 2015)

Die Zustandsklasse 6 wurde durch Steinbacher-Consult für nicht inspizierte Objekte zusätzlich eingegeben.

Ergibt die Zustandsbeurteilung des Objektes (Sanierungsbedarfszahl SZ) eine Abweichung gegenüber der aus dem schwersten Einzelschaden abgeleiteten Objektklasse, liegt ein Klassenwechsel vor. In diesen Fällen muss eine ingenieurmäßige Prüfung des Sachverhaltes erfolgen. Ein Klassenwechsel in die Klasse 0 ist nur dann zulässig, wenn durch Art und Ausmaß der Schäden unter den jeweiligen Randbedingungen Gefahr in Verzug ist.

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden**  
**AZV Kanäle Sammler Unterdießen**  
**Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung**  
**Erläuterung**

**5.5 Verwendete Software**

Die Klassifizierung und die Sanierungsplanung der bestehenden Kanalisation wurde mit Hilfe des Bewertungsprogramms IkanDat-5 der Firma MEN AT WORK aus Nürnberg durchgeführt. Alle Daten aus der Zustandserfassung und die Stammdaten aus dem Kanalkataster wurden importiert und sind somit Inhalt der IkanDat-Datenbank. Das Programm IkanDat-5 arbeitet strikt nach den Vorgaben der DWA-Merkblätter DWA-M 149-2 und DWA-M 149-3 in ihrer jeweils gültigen Fassung.

Für die graphische Darstellung der Kanäle in den Lageplänen wurde bei Steinbacher-Consult das geographische Kanalinformationssystem MAGELLAN verwendet. MAGELLAN ist ein GIS-Programm, bei welchem Sachdaten unter Berücksichtigung der topographischen Seite (Koordinaten und digitale Bestandspläne der Kanäle) verwaltet werden.

Für die sogenannten Sachdaten (Stammdaten, Zustandsdaten, Betriebsdaten, Kostendaten usw.), wird das gebräuchliche Datenbanksystem ACCESS verwendet. Zur Verwaltung der Kanalgeometrie (Kanalbestandspläne und digitale Grundkarte bzw. Gebäudeplan) wird das CAD-Programm Microstation der Firma Bentley verwendet.

**6. Statistische Auswertung**

**6.1 Entwässerungsverfahren**

Die Sammlerkanäle im Bereich des Ortsteiles Unterdießen sind der Schmutzwasserkanalisation zugeordnet. Die Aufteilung der Entwässerungsart auf die Haltungen bezogen stellt sich wie folgt dar:

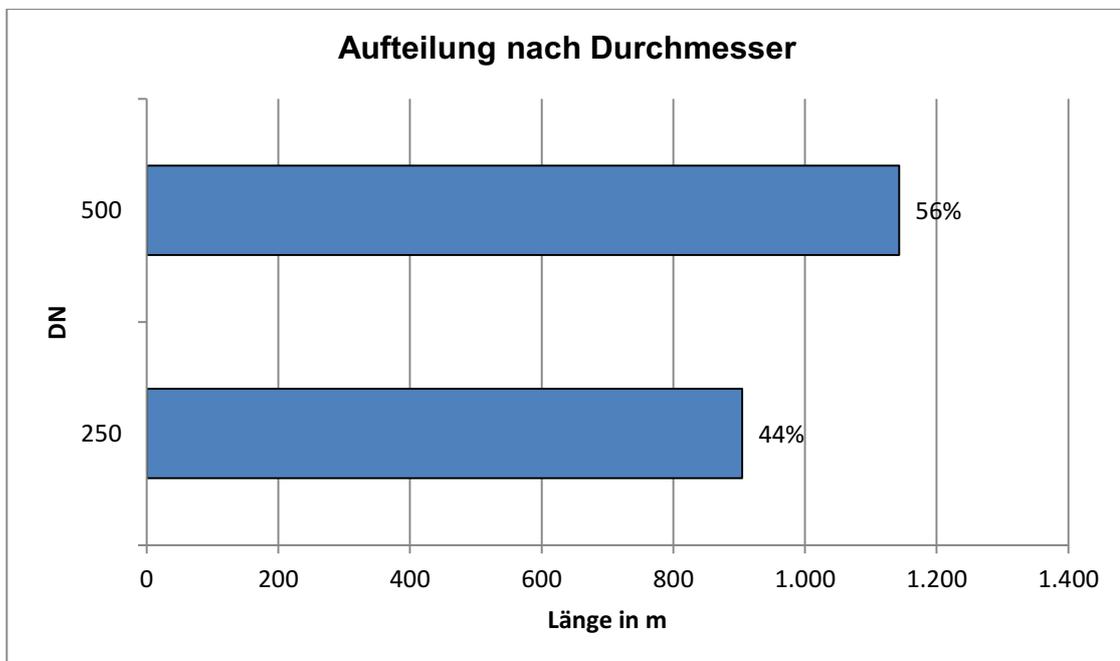
Entwässerungsart	Länge m	Anzahl Haltungen	Anteil
Schmutzwasser SW	2.047,43	44	100%
<b>Summen:</b>	<b>2.047,43</b>	<b>44</b>	<b>100%</b>

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden  
AZV Kanäle Sammler Unterdießen  
Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung  
Erläuterung**

**6.2 Durchmesserverteilung**

Die Aufteilung der Durchmesser auf die Haltungen bezogen stellt sich wie folgt dar:

DN (B / H)	Länge in m	Anzahl Haltungen	Anteil
250	904,49	18	44%
500	1.142,94	26	56%
<b>Summen:</b>	<b>2.047,43</b>	<b>44</b>	<b>100%</b>



**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden  
AZV Kanäle Sammler Unterdießen  
Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung  
Erläuterung**

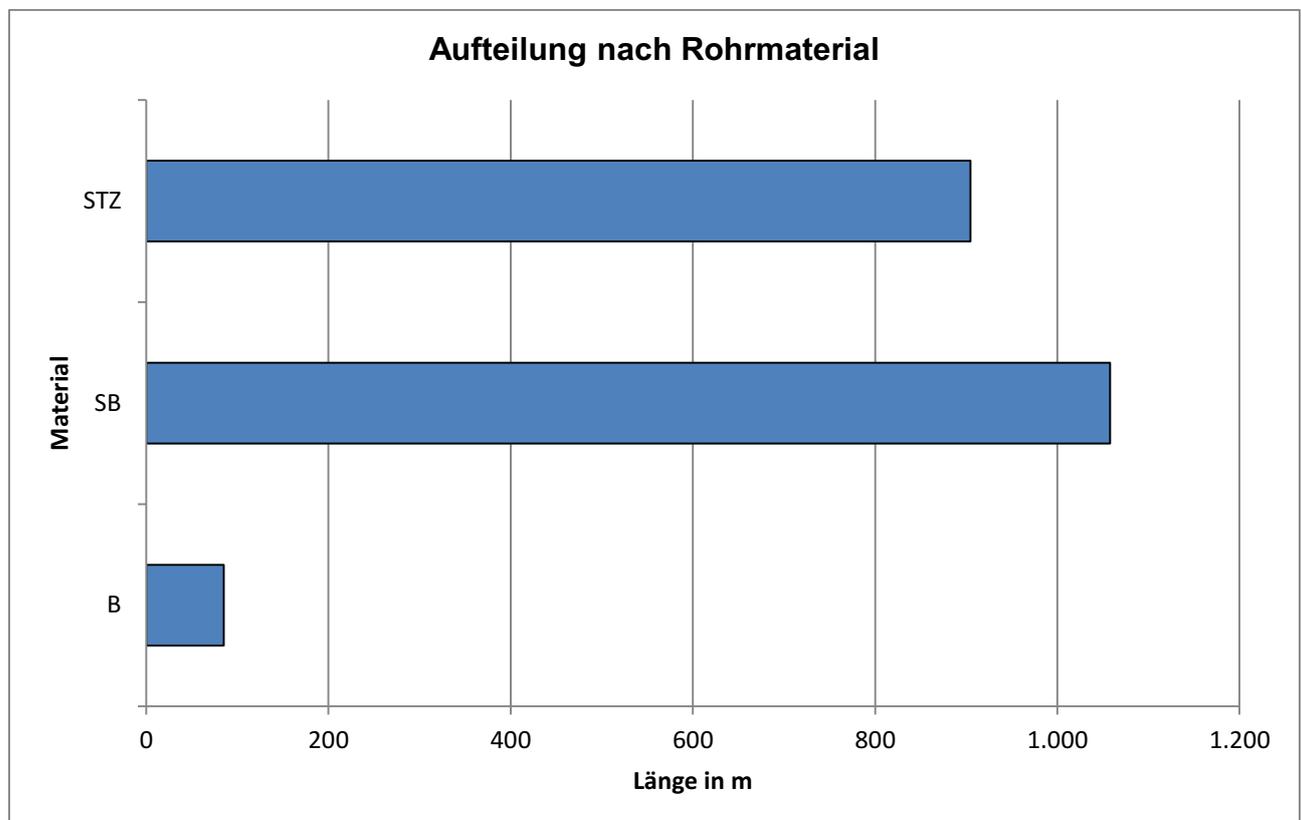
**6.3 Materialverteilung**

Die Sammlerkanäle wurden größtenteils aus Stahlbetonrohren (SB) und Steinzeugrohren (STZ) hergestellt. Eine Haltung bestehen aus Betonrohren (B).

Bei den Hausanschlussleitungen wurden überwiegend Steinzeugrohre (50 Leitungen) verwendet. 1 Leitung besteht aus PP-Rohren.

Die Aufteilung der Materialien auf die Haltungen bezogen stellt sich wie folgt dar:

Material	Länge in m	Anzahl Haltungen	Anteil
B	85,19	1	4%
SB	1.057,75	25	52%
STZ	904,49	18	44%
<b>Summen:</b>	<b>2.047,43</b>	<b>44</b>	<b>100%</b>



**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden  
AZV Kanäle Sammler Unterdießen  
Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung  
Erläuterung**

**7. Ergebnisse der Zustandsklassifizierung**

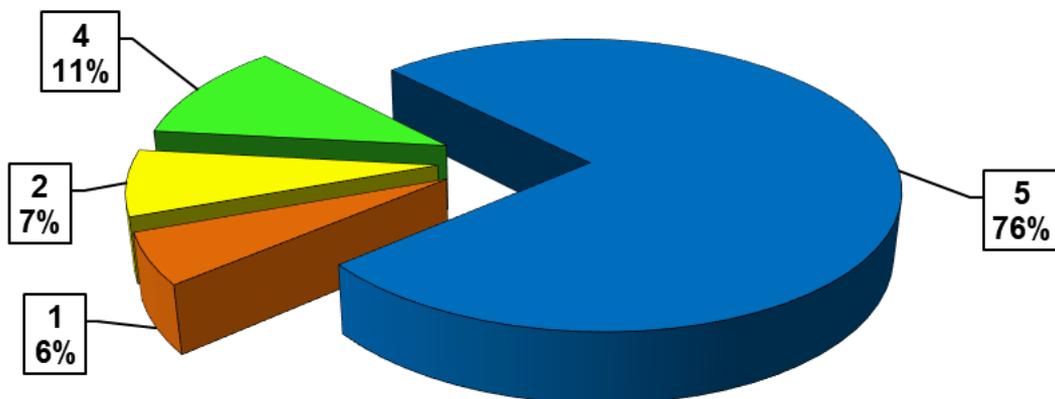
**7.1 Objektklassenverteilung Schmutzwasserkanal Sammler**

**7.1.1 Objektklassenverteilung Schmutzwasserkanal Sammler - Haltungen**

Die prozentuale Verteilung der Objektklassen stellt sich wie folgt dar:

Objektklasse	Bedeutung	Länge in m	Anzahl	Anteil
0	sehr starker Mangel (Gefahr i. Verzug) sofortiger Handlungsbedarf	0,00	0	0%
1	starker Mangel kurzfristiger Handlungsbedarf	114,11	3	6%
2	mittlerer Mangel mittelfristiger Handlungsbedarf	148,48	3	7%
3	leichter Mangel langfristiger Handlungsbedarf	0,00	0	0%
4	geringfügiger Mangel Kein Handlungsbedarf	226,56	5	11%
5	kein Mangel schadensfrei	1.558,28	33	76%

**Summen: 2.047,43 44 100%**



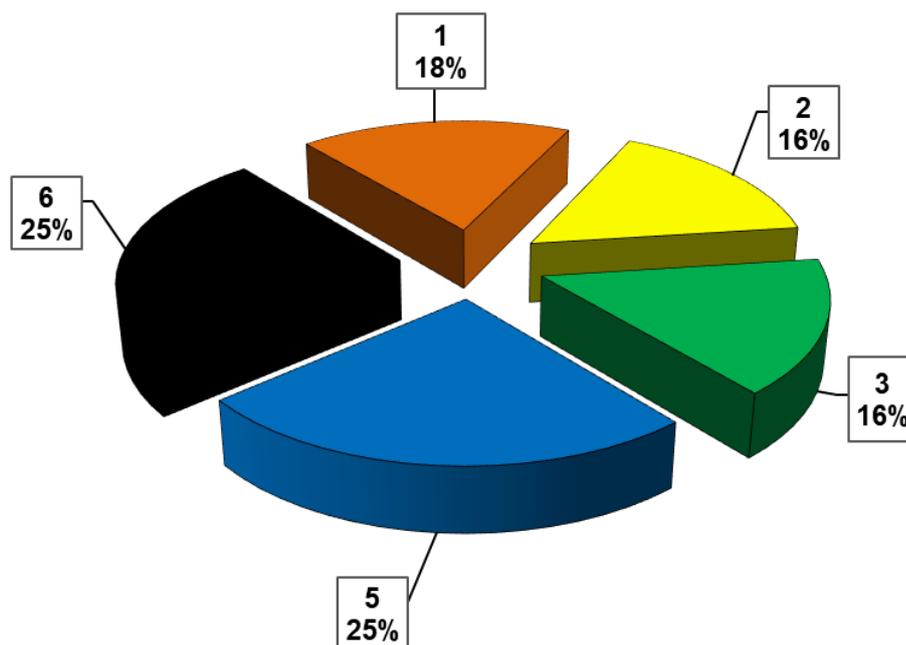
**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden  
AZV Kanäle Sammler Unterdießen  
Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung  
Erläuterung**

**7.1.2 Objektklassenverteilung Schmutzwasserkanal Sammler - Schächte**

Die prozentuale Verteilung der Objektklassen stellt sich wie folgt dar:

Objektklasse	Bedeutung	Anzahl	Anteil
0	sehr starker Mangel (Gefahr i. Verzug) sofortiger Handlungsbedarf	0	0%
1	starker Mangel kurzfristiger Handlungsbedarf	8	18%
2	mittlerer Mangel mittelfristiger Handlungsbedarf	7	16%
3	leichter Mangel langfristiger Handlungsbedarf	7	16%
4	geringfügiger Mangel Kein Handlungsbedarf	0	0%
5	kein Mangel schadensfrei	11	25%
6	Untersuchung fehlt Inspektion erforderlich	11	25%

**Summen: 44 100%**

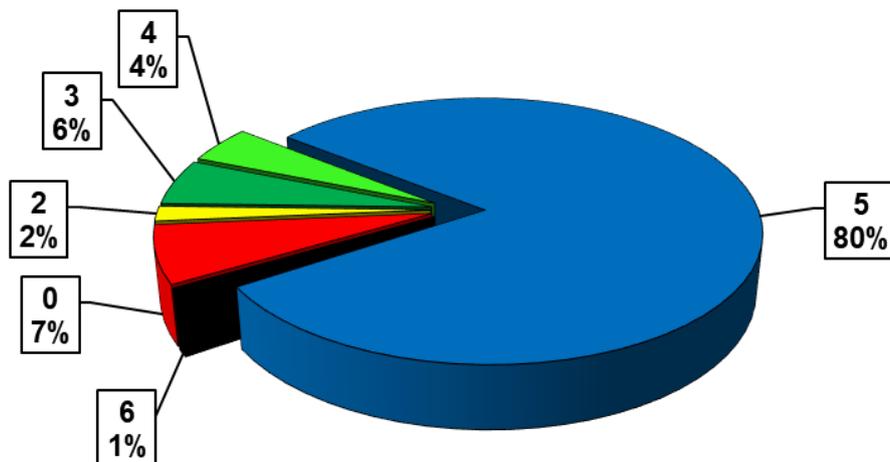


**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden  
AZV Kanäle Sammler Unterdießen  
Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung  
Erläuterung**

**7.2 Objektklassenverteilung Schmutzwasserkanal Anschlussleitungen**

Die prozentuale Verteilung der Objektklassen stellt sich wie folgt dar:

Objektklasse	Bedeutung	Länge in m	Anzahl	Anteil
0	sehr starker Mangel (Gefahr i. Verzug) sofortiger Handlungsbedarf	31,75	2	7%
1	starker Mangel kurzfristiger Handlungsbedarf	0,00	0	0%
2	mittlerer Mangel mittelfristiger Handlungsbedarf	8,11	1	2%
3	leichter Mangel langfristiger Handlungsbedarf	25,31	2	6%
4	geringfügiger Mangel Kein Handlungsbedarf	20,74	3	4%
5	kein Mangel schadensfrei	364,84	42	80%
6	nicht untersucht => Untersuchung erforderlich	3,53	1	1%
<b>Summen:</b>		<b>454,28</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>



---

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden**  
**AZV Kanäle Sammler Unterdießen**  
**Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung**  
**Erläuterung**

---

## **8. Sanierungskonzept / Planungsgrundlagen**

### **8.1 Allgemeines**

Bei der Erstellung einer Sanierungskonzeption sind sowohl die Zustandsklassifizierung als auch weitere Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Durch die Zusammenführung sämtlicher Parameter kann eine objektive Bedarfsplanung erstellt werden.

Die Sanierungskonzeption dient dem Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden als Bedarfsplanung, um den Zustand der Kanalisation zu kennen und die erforderlichen Haushaltsmittel einplanen zu können.

### **8.2 Hydraulische Verhältnisse**

Eine aktuelle hydraulische Berechnung des Kanalnetzes liegt derzeit nicht vor. Durch Steinbacher-Consult wird dringend angeraten eine hydraulische Überrechnung des Gesamtsystems durchzuführen. Vor der Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen sind die Ergebnisse aus der hydraulischen Berechnung mit den Ergebnissen des baulichen Sanierungskonzeptes zu überlagern.

### **8.3 Straßenausbau**

Konkrete Festlegungen zu anstehenden Straßenbaumaßnahmen liegen derzeit nicht vor.

## **9. Fremdwasserzuläufe / Fehlschlüsse**

Mit Fremdwasser wird in die Kanalisation eindringendes Grundwasser bezeichnet. Es wird dabei zwischen 3 verschiedenen Arten unterschieden:

- Fremdwasser, das über bauliche Schäden im Hauptkanal oder in den Hausanschlussleitungen in die Kanalisation eindringt.
- Fremdwasser, das über bauliche Schäden in der privaten Grundstücksentwässerungsanlage in die Kanalisation eindringt.
- Fremdwasser, das über unerlaubte Fehlschlüsse (z.B. Dränwasser) in die Kanalisation eingeleitet wird.

Bei der Inspektion wurden keine Fremdwasserzuläufe, Fehlschlüsse oder Infiltrationen festgestellt.

---

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden**  
**AZV Kanäle Sammler Unterdießen**  
**Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung**  
**Erläuterung**

---

## **10. Vorgeschlagene Sanierungsverfahren**

### **10.1 Allgemeines**

Die DIN EN 752, Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden, unterscheidet zwischen Verfahren zur Reparatur, Renovierung und Erneuerung. Die Lebensdauer der Maßnahme ist bei den Reparaturmaßnahmen als deutlich geringer anzusetzen, jedoch sind die Baukosten auch deutlich günstiger. Es gilt hierbei immer abzuwägen welche Methoden zur Schadensbehebung technisch und wirtschaftlich sinnvoll sind.

Vorgeschlagen wurden in diesem Projekt die bautechnisch mindestens notwendigen Maßnahmen.

Im Vorfeld von Baumaßnahmen (z.B. Straßenausbau) ist zu überprüfen, ob im Bereich der Kanalisation Sanierungsmaßnahmen erforderlich sind. Es ist gegebenenfalls zu überprüfen, ob die vorgeschlagene Sanierungsmaßnahme für diesen speziellen Fall noch die richtige Maßnahme ist. Es wurde bei der Erstellung des vorliegenden Sanierungskonzeptes von einem ungestörten Rohr-Boden-System ausgegangen. Sollte dieses System, z.B. durch Bauarbeiten nachhaltig gestört werden, muss die Standsicherheit noch gesondert überprüft werden und evtl. eine andere Sanierungsmaßnahme gewählt werden.

Bei der grabenlosen Sanierung ist zu erwähnen, dass dabei auf das alte Rohr als Substanz zurückgegriffen werden muss.

Die Lebensdauer der geplanten Sanierungsmaßnahme sollte daher im Vorfeld definiert werden. Hier ist zu berücksichtigen, dass z.B. bei Reparaturverfahren eine Lebensdauer von 5 – 15 Jahren angesetzt wird. Bei der Erneuerung ist die Lebensdauer mit 80 – 100 Jahren am längsten.

Bei der Sanierung der Schächte steht zunächst die Arbeitssicherheit an erster Stelle. Schächte ohne oder mit schadhafte Steigeisen oder einer schadhafte Schachtabdeckung werden in die Zustandsklasse 0 (Sofortmaßnahmen) eingeklassifiziert. Diese Schäden sollten möglichst zeitnah beseitigt werden.

Grabenlose Sanierungsverfahren bergen für den Auftraggeber ein gewisses Risiko, wenn z.B. Sanierungsgeräte nicht mehr geborgen werden können. Unter Umständen ist eine Bergung nur mittels offener Baugrube möglich.

### **10.2 Reparaturverfahren**

Bei Reparaturverfahren handelt es sich um Verfahren zur Instandsetzung von beschädigten Kanälen, Leitungen und Schächten. Reparaturverfahren werden dort eingesetzt, wo örtlich

---

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden**  
**AZV Kanäle Sammler Unterdießen**  
**Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung**  
**Erläuterung**

---

begrenzte Mängel vorliegen. Bei den Reparaturverfahren wird von einer Lebensdauer von 5 – 15 Jahren ausgegangen.

Folgende Reparaturverfahren können bei der Sanierung des Kanalnetzes eingesetzt werden.

### **10.2.1 Kurzlinerverfahren**

Das Kurzlinerverfahren gehört zu den Reparaturverfahren. Einige der vorkommenden Schäden können mittels Kurzliner saniert werden. In der Regel werden Kurzlinerverfahren für punktuelle Schäden mit einer Längenausdehnung von 0,5 bis 1,5 m angewendet. Hauptschadensbild für dieses Sanierungsverfahren sind einzelne fehlende Scherben, Längs- und Radialrisse sowie undichte Rohrverbindungen.

Bei diesem Verfahren wird ein aufblasbarer Packer mit aufgelegtem Glasfaserschlauch, welcher mit Kunstharz getränkt ist, in die Haltung eingezogen. An der Schadstelle wird der Packer aufgeblasen und somit der aufgelegte Glasfaserschlauch an die Schadstelle gepresst, wobei das aufgetragene Harz aushärtet und den Schaden dauerhaft verschließt.

Kurzliner bewirken keine statische Verbesserung des Kanalrohres. Bei Schäden in Verbindung mit Deformationen kann dieses Verfahren somit nicht zum Einsatz kommen.

Im Hausanschlussbereich wird mit keinem Reparaturverfahren saniert. Bei vorhandenen Schäden wird die gesamte Leitung saniert.

### **10.2.2 Robotersanierungsverfahren**

Robotersanierungsverfahren werden oft als vorbereitende Arbeiten für andere Sanierungsverfahren eingesetzt. Ferngesteuerte Roboter mit verschiedenen Werkzeugaufsätzen können in die Kanalhaltung einfahren und z.B. einragende Stützen und sonstige Abflusshindernisse abfräsen.

Die Hauptsanierungsart mit Roboter ist das Sanieren nicht fachgerechter Stützen. Nach dem Einfräsen einer Ringnut um den Zulaufbereich wird dieser mit Epoxidharz verpresst und der Stützen somit abgedichtet.

Ebenso können Längs- und Radialrisse dementsprechend aufgefräst und verpresst werden.

---

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden**  
**AZV Kanäle Sammler Unterdießen**  
**Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung**  
**Erläuterung**

---

### **10.2.3 Schachtsanierungsverfahren**

Bauliche Schäden werden entsprechend ihrer Schwere mit grabenlosen Sanierungsverfahren saniert. Dies kann von der Ausbesserung kleinerer Schäden in der Sohle oder der Rohrwandung, bis zum Einbau von Steigeisen reichen.

### **10.3 Renovierungsverfahren**

Bei Renovierungsverfahren handelt es sich um Verfahren zur Modernisierung von beschädigten Kanälen, Leitungen und Schächten. Renovierungsverfahren werden bei wiederholt örtlich begrenzten Schäden eingesetzt. Es wird die gesamte Haltung / Leitung bzw. der gesamte Schacht grabenlos renoviert. Die Lebensdauer von Renovierungsverfahren wird mit ca. 50 Jahren angesetzt.

Folgende Renovierungsverfahren können bei der Sanierung des Kanalnetzes eingesetzt werden.

#### **10.3.1 Schlauchlinerverfahren**

Bei der Sanierung mittels Schlauchliner wird ein Komplettschlauch in die zu sanierende Haltung oder Leitung eingezogen. Dieser besteht aus einem Nadelfilzschlauch oder einem Glasfasergewebeschauch und ist entweder mit Polyesterharz oder mit Epoxidharz getränkt. Die Aushärtung erfolgt systembedingt durch Warmwasser, Dampf oder UV-Licht.

Vorhandene Stutzen und Abzweige werden anschließend geöffnet und mit Verpressrobotern oder durch ein Hutprofil angebunden. Die Schachtanbindung an den Schacht erfolgt händisch oder durch eine Linerendmanschette.

#### **10.3.2 Schachtsanierungsverfahren**

Bei undichten Schächten oder Schächten mit korrodierten Schachtwänden wird eine komplette Beschichtung aufgebracht. Diese Beschichtung kann sowohl aus mineralischem als auch aus kunststoffvergüteten Material bestehen.

### **10.4 Erneuerung / Neubau**

Bei einzelnen der vorliegenden Schäden ist eine grabenlose Sanierung nicht mehr möglich. Aus diesem Grund kann nur durch eine offene Bauweise eine Schadensbeseitigung stattfinden. Dies kann zum Einen nur punktuell, zum Anderen auch für die gesamte Haltung, Leitung oder Schacht erforderlich werden.

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden  
AZV Kanäle Sammler Unterdießen  
Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung  
Erläuterung**

Bei einer Anschlussleitung kann aufgrund zu starker Schäden innerhalb der Leitung mit keinem grabenlosen Sanierungsverfahren gearbeitet werden. Deshalb wird hier eine punktuelle Erneuerung in offener Bauweise erforderlich.

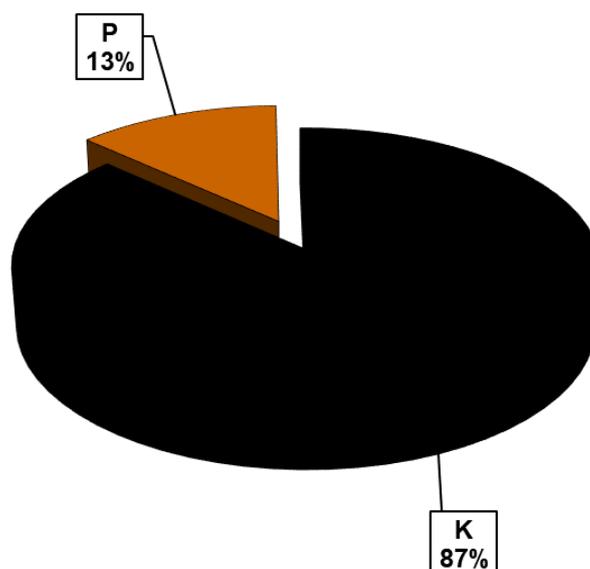
## 11. Sanierungsverfahren

Die nachfolgenden Tabellen geben einen Überblick über die Verteilung der Sanierungsarten. Detaillierte Sanierungsvorschläge zu den einzelnen Objekten sind in den Einzelberichten der Kostenschätzung enthalten.

### 11.1 Sanierungsverfahren – Schmutzwasserkanal Sammler

#### 11.1.1 Sanierungsverfahren – Schmutzwasserkanal Sammler – Haltungen

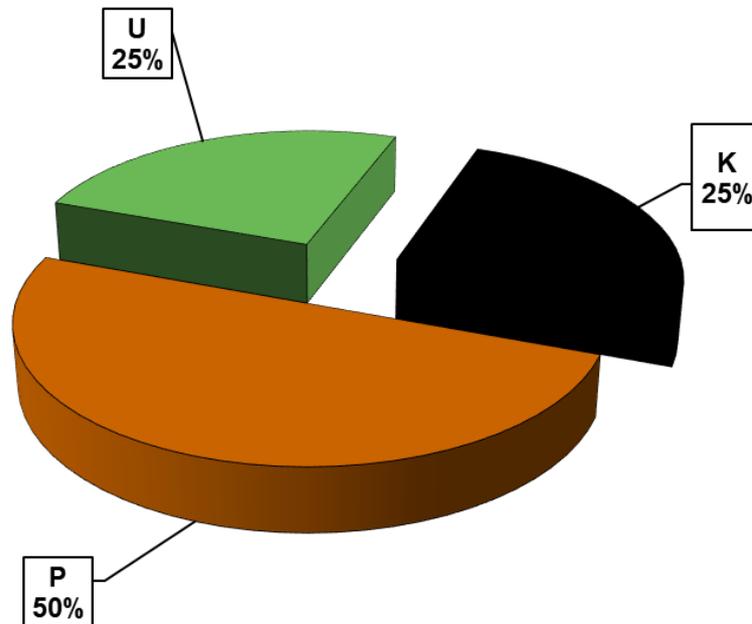
Sanierungsverfahren	Anzahl Haltungen	Länge m	Anteil
K Keine Maßnahme	38	1.784,84	87%
P Reparatur	6	262,59	13%
<b>Summen:</b>	<b>44</b>	<b>2.047,43</b>	<b>100%</b>



**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden  
AZV Kanäle Sammler Unterdießen  
Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung  
Erläuterung**

**11.1.2 Sanierungsverfahren – Schmutzwasserkanal Sammler – Schächte**

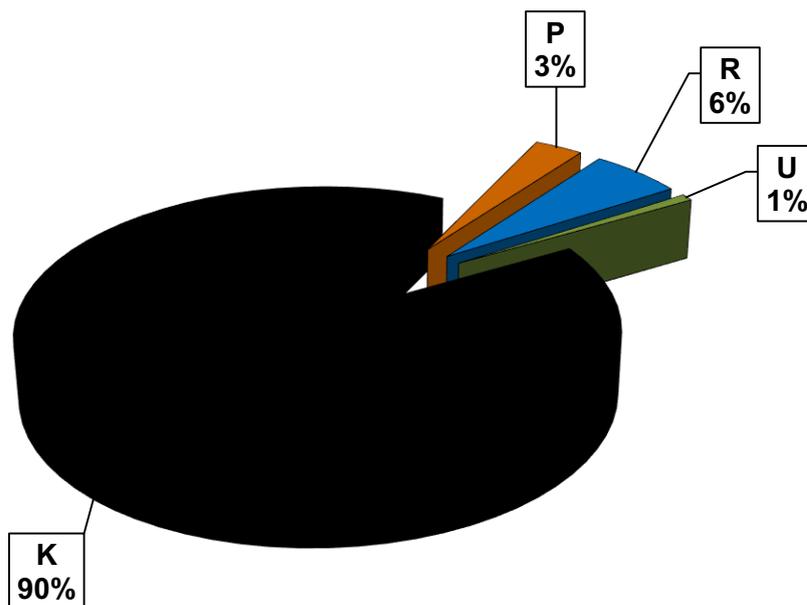
Sanierungsverfahren	Anzahl Schächte	Anteil
K Keine Maßnahme	11	25%
P Reparatur	22	50%
U Zustand unbekannt	11	25%
<b>Summe:</b>	<b>44</b>	<b>100%</b>



**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden  
AZV Kanäle Sammler Unterdießen  
Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung  
Erläuterung**

**11.2 Sanierungsverfahren – Schmutzwasserkanal Anschlussleitungen**

Sanierungsverfahren	Anzahl Leitungen	Länge m	Anteil
K Keine Maßnahme	47	410,89	90%
P Reparatur	1	13,69	3%
R Renovierung	2	26,17	6%
U Zustand unbekannt	1	3,53	1%
<b>Summen:</b>	<b>51</b>	<b>454,28</b>	<b>100%</b>



---

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden**  
**AZV Kanäle Sammler Unterdießen**  
**Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung**  
**Erläuterung**

---

## **12. Weitere Vorgehensweise**

### **12.1 Wartungsplan - einfache / eingehende Sichtprüfung**

Eine Reinigung der Kanäle mittels Hochdruckspülung wird alle 3 Jahre durchgeführt. Dadurch können Geruchsbelästigungen weitestgehend vermieden werden. In die Reinigungsarbeiten werden auch die Schächte, insbesondere die Schmutzfänger mit einbezogen. Durch die durchgeführte optische Inspektion der Kanalhaltungen wurde die eingehende Sichtprüfung (s. EÜV alle 10 Jahre) per Videoaufzeichnung und Schachtprotokoll durchgeführt. Bis zur nächsten turnusmäßigen Inspektion ist die einfache Sichtprüfung ausreichend. Im Zuge der einfachen Sichtprüfung ist es notwendig jährlich die Schachtdeckel zu öffnen und eine Sichtprüfung der Schachtbauwerke vorzunehmen.

### **12.2 Dichtheitsprüfung**

Im Zuge der Zustandserfassung wurde keine Dichtheitsprüfung durchgeführt. Gemäß Eigenüberwachungsverordnung sind Dichtheitsprüfungen für alle Schmutz- und Mischwasserkanäle erforderlich, die älter als 40 Jahre sind. Es wird empfohlen, erst die baulichen Schäden zu sanieren. Danach kann im Rahmen der Sanierungsarbeiten für die sanierten Stellen bereits der Dichtheitsnachweis geführt werden. Im Anschluss daran können die weiteren Prüfungen durchgeführt werden. Bei diesem Vorgehen ist aber zu bedenken, dass bei punktuellen Sanierungsmaßnahmen weitere Haltungsabschnitte undicht sein können. Alternativ ist eine Prüfung auf Dichtheit in einzelnen, schadensfreien Abschnitten auch vor den Sanierungsarbeiten möglich. Deren Ergebnisse sind dann im Rahmen der Entwurfsplanung noch einzuarbeiten und können gegebenenfalls zu einer Erhöhung der Sanierungskosten führen.

### **12.3 Standsicherheit / Straßenbau**

Durch eine Inspektion mittels TV-Kamera kann lediglich der Zustand der Abwasseranlagen von innen beurteilt werden. Bei einer Veränderung der statischen Rahmenbedingungen im Zuge von Baumaßnahmen im Bereich des Kanalgrabens können sich die statischen Verhältnisse negativ verändern. Bei Straßenbaumaßnahmen spielt hier z.B. die Überdeckung eine Rolle.

Die vorhandenen Kanäle sind im Zuge von Straßenbau-, Kanalbau- oder Wasserleitungsbaumaßnahmen hinsichtlich ihrer Standsicherheit zu überprüfen.

Für den Fall, dass nach der Erstellung des baulichen Sanierungskonzeptes und vor der Durchführung der Kanalsanierung der Wunsch nach einer Straßensanierung auftritt, ist für die bestehenden Kanäle eine weitere Betrachtung für den Lastfall „Straßenbau“ zu führen.

---

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden**  
**AZV Kanäle Sammler Unterdießen**  
**Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung**  
**Erläuterung**

---

Daraus resultierende Maßnahmen zur Kanalsanierung können unter Umständen mit dem gleichen oder einem gering höheren finanziellen Aufwand im Zuge des Straßenbaus als Erneuerung in offener Bauweise mit ausgeführt werden.

#### **12.4 Fehlende TV-Untersuchung – Ergänzung**

Bei einer Anschlussleitung und 11 Schächten konnte aufgrund keiner Zugänglichkeit die Untersuchung nicht vollständig durchgeführt werden. Um eine Untersuchung dieser Kanäle durchführen zu können müssen entsprechende Maßnahmen vorab ausgeführt werden. Diese sind bezogen auf die Anschlussleitung mit der Gemeinde Unterdießen abzustimmen, da die Anschlussleitungen nicht in den Zuständigkeitsbereich des Zweckverbands fallen.

Im Lageplan „Sanierung“ sind alle Objekte, bei denen die Untersuchung nicht vollständig durchgeführt werden konnte oder eine weitergehende Überprüfung erforderlich ist, grün dargestellt.

#### **12.5 Festlegung des Umfangs der Sanierungsmaßnahmen**

Das vorliegende bauliche Kanalsanierungskonzept zeigt die erforderlichen Maßnahmen zur Sanierung der baulichen Mängel im Netz auf.

Der Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden hat nun den Umfang der Sanierungsmaßnahmen und Sanierungsabschnitte festzulegen. Empfohlen wird hier die Umsetzung der Sanierung der Objektklassen 0 und 1, sowie die Objektklasse 2, sofern es technisch und wirtschaftlich sinnvoll ist. Die Festlegung sollte im Zuge der Entwurfsplanung erfolgen.

Nach der Festlegung des Umfangs durch den Zweckverband ist eine Entwurfs- und Ausführungsplanung der Sanierungsmaßnahmen zu erstellen und diese auszuschreiben.

#### **12.6 Ergänzung der Datenbank**

Das Gesamtprojekt der bestehenden Kanalisation im Zuständigkeitsbereich des Zweckverbands zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden wird von HBS-EDV, Herrn Dipl.-Geol. (TU) Werner Hörl verwaltet und gepflegt.

Alle Daten aus der Zustandserfassung und die Ergebnisse der Zustandsbewertung werden über den Zweckverband an HBS-EDV zur Einarbeitung ins GIS digital übergeben.

---

**Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden**  
**AZV Kanäle Sammler Unterdießen**  
**Kanalzustandsbewertung und bauliches Kanalsanierungskonzept – Bedarfsplanung**  
**Erläuterung**

---

### **13. Schlussbemerkung**

Der Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden besitzt in Unterdießen einen Verbandssammler im Schmutzwasser-Freispiegelsystem.

Wie die Zustandsklassifizierung des Verbandssammlers in Unterdießen gezeigt hat, sind die Kanäle größtenteils in einem bautechnisch guten Zustand. Lediglich für 3 Haltungen der Objektklasse 2 besteht mittelfristiger und für 3 Haltungen der Objektklasse 1 besteht kurzfristiger Handlungsbedarf. Für 15 Schächte des Sammlers ist mittelfristiger bis kurzfristiger Handlungsbedarf erforderlich. 7 Schächte mit leichten Mängeln sind langfristig zu sanieren. 11 Schächte konnten nicht untersucht werden, da sie entweder verdeckt oder nicht zugänglich sind.

Bei den an den Sammler angeschlossenen Anschlussleitungen weisen 91 % der Leitungen keine oder nur leichte Mängel auf. In die Objektklasse 2 wurde eine Leitungen eingestuft. In die Objektklasse 0 mit sehr starken Mängeln wurden zwei Leitungen eingestuft. Da die Anschlussleitungen nicht in den Zuständigkeitsbereich des Zweckverbands fallen, sind die Sanierungsmaßnahmen hierfür mit der Gemeinde Unterdießen abzustimmen.

Der Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden kommt als Abwasseranlagenbetreiber mit der durchgeführten TV-Untersuchung, der vorliegenden Zustandsklassifizierung der vorhandenen Schäden und der Ausarbeitung eines baulichen Sanierungskonzeptes mit Ermittlung von Kosten zur Beseitigung dieser Schäden dem ersten Teil der Forderung der EÜV nach, sich einen Überblick über die baulichen Schäden zu verschaffen.

Durch das vorliegende Kanalsanierungskonzept hat der Zweckverband Unterlagen zur Hand, um den finanziellen Einsatz für die Instandhaltung und Modernisierung der Abwasseranlagen zukunftsweisend zu planen.

Nach der Festlegung des Sanierungsumfangs durch den Zweckverband zur Abwasserbeseitigung der Fuchstalgemeinden ist eine Entwurfsplanung mit dem Ziel der Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen zu erstellen.

Neusäß, 15.09.2022  
Projekt-Nr. 122087  
SSTE/CMUE/JFIS/SGOR

aufgestellt:  
Steinbacher-Consult  
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG  
Richard-Wagner-Straße 6  
86356 Neusäß