



Misch- und Trennsysteme in der Siedlungsentwässerung

24.04.2017



Gliederung

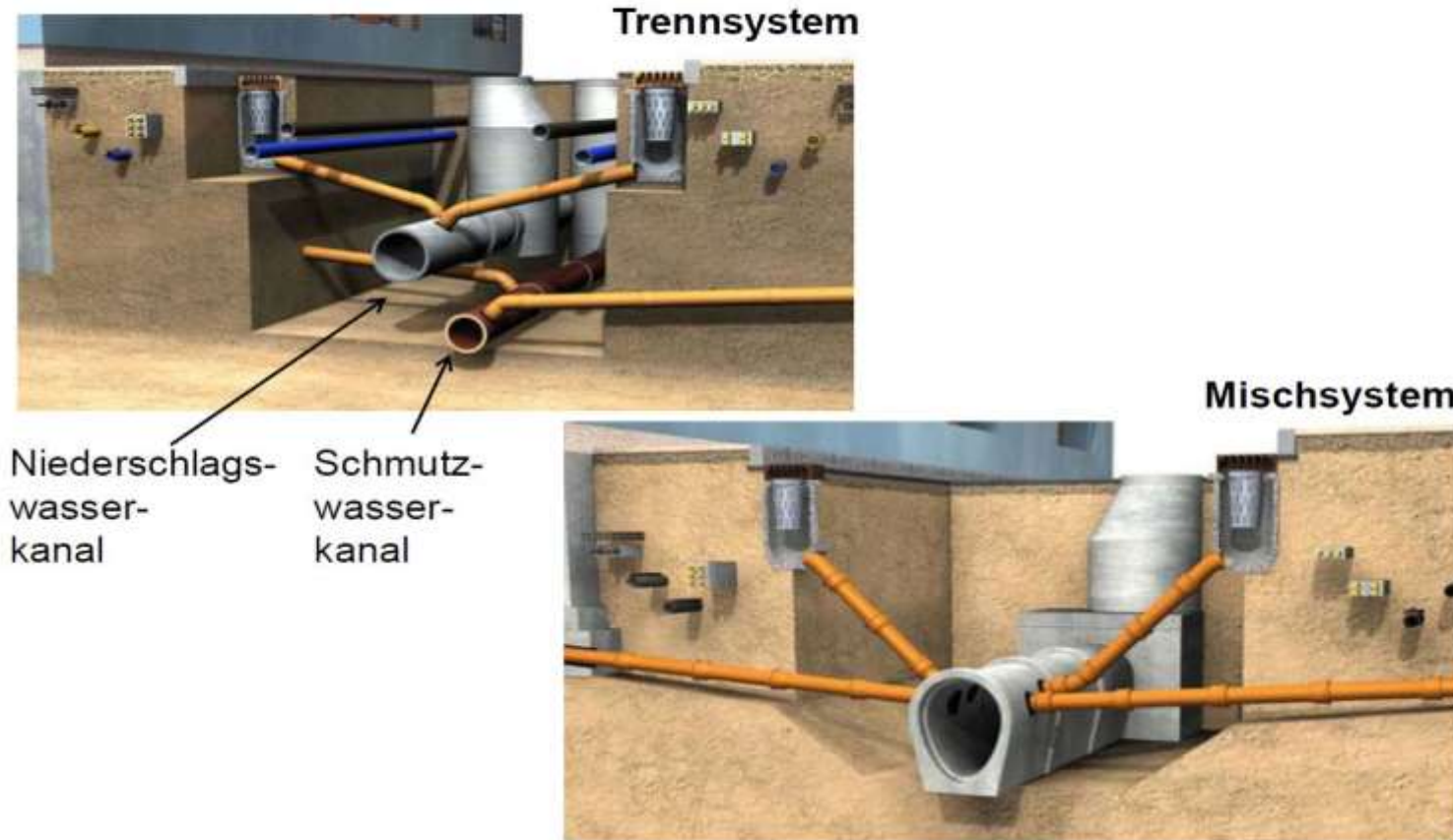
1. Definition Misch- und Trennsystem
2. Gesetzliche Forderungen und wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen
3. Zustand des bestehenden Kanalnetzes
4. Sanierungsstrategien
5. Aktuelles aus der staatlichen Förderung

Gliederung

- 1. Definition Misch- und Trennsystem**
2. Gesetzliche Forderungen und wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen
3. Zustand des bestehenden Kanalnetzes
4. Sanierungsstrategien
5. Aktuelles aus der staatlichen Förderung

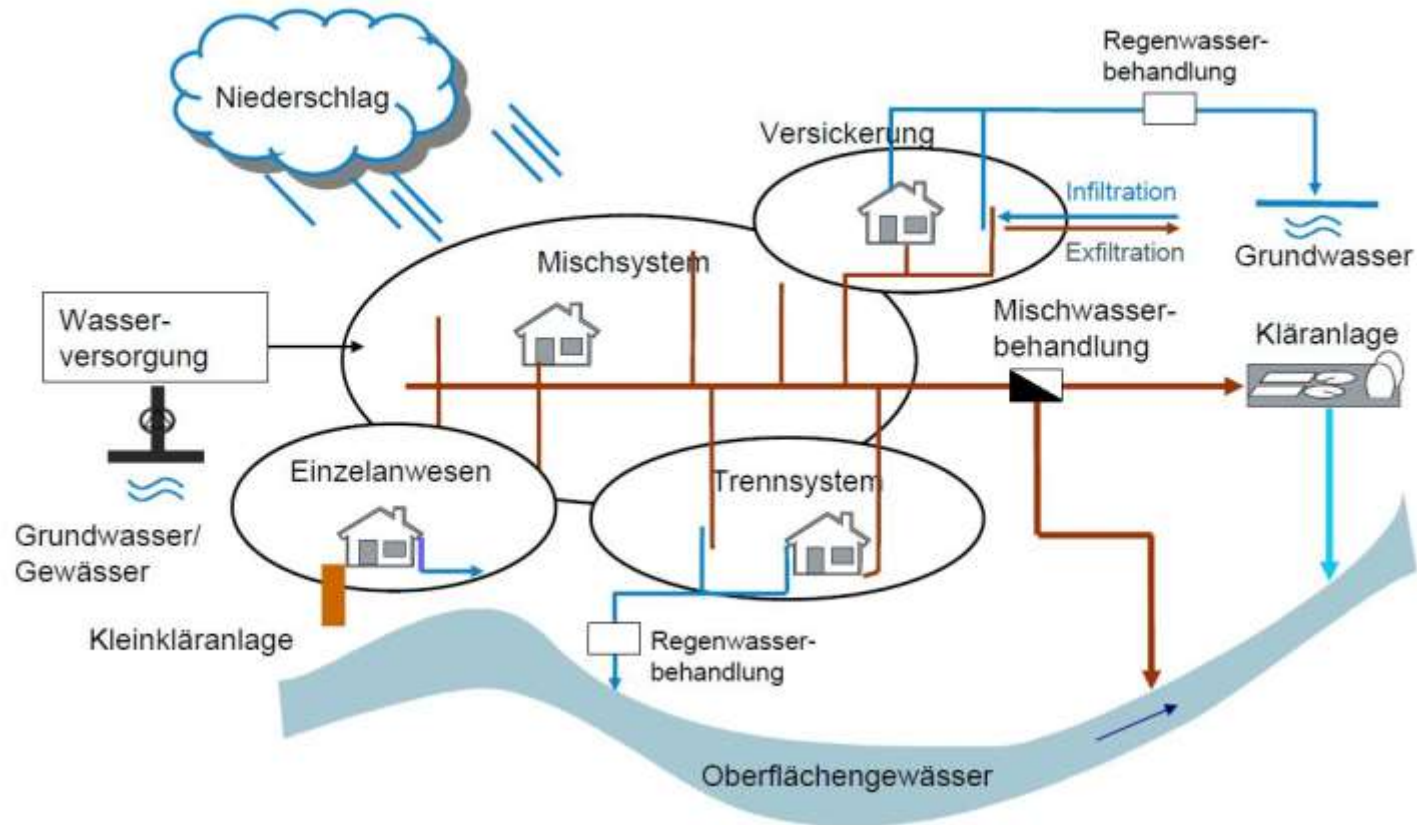
Definition Misch- und Trennsystem

Entwässerungssysteme: Mischwassersystem und Trennsystem



Definition Misch- und Trennsystem

Siedlungsentwässerung als Bestandteil der Siedlungswasserwirtschaft



Gliederung

1. Definition Misch- und Trennsystem
2. Gesetzliche Forderungen und wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen
3. Zustand des bestehenden Kanalnetzes
4. Sanierungsstrategien
5. Aktuelles aus der staatlichen Förderung



gesetzliche Forderungen und wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen

- WHG Wasserhaushaltsgesetz § 54 ff
- BayWG; erstmalige Prüfung von Hausanschlussleitungen nach DIN 1986 Teil 30 bis zum 31.12.2015 nicht in Bayern
- OGewV (Oberflächengewässerverordnung)
- NWFreiV (Niederschlagswasserfreistellungsverordnung)
- TRENGW (Technische Regeln zum schadlosen Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in das Grundwasser)
- DIN-Normen

gesetzliche Forderungen und wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen

- Merk- und Arbeitsblätter sowie Regelwerke (LfU, DWA, ATV-DVWK, DVGW, FLL, ...)
- **wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen** (Wasserschutzgebiete, Einzugsgebiete / Quellregion, verkarstungsfähiger Untergrund, schwache Vorfluter, FFH-Arten (Perlmuschel- und Bachmuschelgewässer, ...), geringer Grundwasserflurabstand, Badegewässer, ...)
- Werterhalt des eingebrachten Vermögens der Bürgerinnen und Bürger

DWA-A 138

Tabelli 1: Verankerung der Mindestanforderungen oder Mindestanforderung der öffentlichen Flächen außerhalb von Wasserschutzgebieten

Anforderung	Anforderung	Anforderung	Anforderung		Anforderung	
			1	2	3	4
1. Anforderungen an die Entwässerungssysteme	1.1 Anforderungen an die Entwässerungssysteme	1.2 Anforderungen an die Entwässerungssysteme				
2. Anforderungen an die Entwässerungssysteme	2.1 Anforderungen an die Entwässerungssysteme	2.2 Anforderungen an die Entwässerungssysteme				
3. Anforderungen an die Entwässerungssysteme	3.1 Anforderungen an die Entwässerungssysteme	3.2 Anforderungen an die Entwässerungssysteme				
4. Anforderungen an die Entwässerungssysteme	4.1 Anforderungen an die Entwässerungssysteme	4.2 Anforderungen an die Entwässerungssysteme				
5. Anforderungen an die Entwässerungssysteme	5.1 Anforderungen an die Entwässerungssysteme	5.2 Anforderungen an die Entwässerungssysteme				
6. Anforderungen an die Entwässerungssysteme	6.1 Anforderungen an die Entwässerungssysteme	6.2 Anforderungen an die Entwässerungssysteme				
7. Anforderungen an die Entwässerungssysteme	7.1 Anforderungen an die Entwässerungssysteme	7.2 Anforderungen an die Entwässerungssysteme				
8. Anforderungen an die Entwässerungssysteme	8.1 Anforderungen an die Entwässerungssysteme	8.2 Anforderungen an die Entwässerungssysteme				
9. Anforderungen an die Entwässerungssysteme	9.1 Anforderungen an die Entwässerungssysteme	9.2 Anforderungen an die Entwässerungssysteme				
10. Anforderungen an die Entwässerungssysteme	10.1 Anforderungen an die Entwässerungssysteme	10.2 Anforderungen an die Entwässerungssysteme				
11. Anforderungen an die Entwässerungssysteme	11.1 Anforderungen an die Entwässerungssysteme	11.2 Anforderungen an die Entwässerungssysteme				
12. Anforderungen an die Entwässerungssysteme	12.1 Anforderungen an die Entwässerungssysteme	12.2 Anforderungen an die Entwässerungssysteme				
13. Anforderungen an die Entwässerungssysteme	13.1 Anforderungen an die Entwässerungssysteme	13.2 Anforderungen an die Entwässerungssysteme				
14. Anforderungen an die Entwässerungssysteme	14.1 Anforderungen an die Entwässerungssysteme	14.2 Anforderungen an die Entwässerungssysteme				
15. Anforderungen an die Entwässerungssysteme	15.1 Anforderungen an die Entwässerungssysteme	15.2 Anforderungen an die Entwässerungssysteme				
16. Anforderungen an die Entwässerungssysteme	16.1 Anforderungen an die Entwässerungssysteme	16.2 Anforderungen an die Entwässerungssysteme				
17. Anforderungen an die Entwässerungssysteme	17.1 Anforderungen an die Entwässerungssysteme	17.2 Anforderungen an die Entwässerungssysteme				
18. Anforderungen an die Entwässerungssysteme	18.1 Anforderungen an die Entwässerungssysteme	18.2 Anforderungen an die Entwässerungssysteme				
19. Anforderungen an die Entwässerungssysteme	19.1 Anforderungen an die Entwässerungssysteme	19.2 Anforderungen an die Entwässerungssysteme				
20. Anforderungen an die Entwässerungssysteme	20.1 Anforderungen an die Entwässerungssysteme	20.2 Anforderungen an die Entwässerungssysteme				

14 April 2003



gesetzliche Forderungen und wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen

§ 54 WHG

Abwasser, Abwasserbeseitigung

(1) Abwasser ist

1. das durch **häuslichen, gewerblichen, landwirtschaftlichen** oder **sonstigen** Gebrauch **in seinen Eigenschaften veränderte Wasser** und das bei Trockenwetter damit zusammen abfließende Wasser (Schmutzwasser) sowie
2. das von **Niederschlägen aus dem Bereich** von **bebauten** oder **befestigten Flächen gesammelt abfließende Wasser** (Niederschlagswasser).

(2) Abwasserbeseitigung umfasst das **Sammeln, Fortleiten, Behandeln, Einleiten, Verregnen und Verrieseln** von Abwasser sowie das Entwässern von Klärschlamm im Zusammenhang mit der Abwasserbeseitigung.



gesetzliche Forderungen und wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen

§ 55 WHG

Grundsätze der Abwasserbeseitigung

- (1) Abwasser ist so zu beseitigen, dass das **Wohl der Allgemeinheit** nicht beeinträchtigt wird. Dem Wohl der Allgemeinheit kann auch die Beseitigung von häuslichem Abwasser durch dezentrale Anlagen entsprechen.
- (2) Niederschlagswasser **soll ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser** in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.



gesetzliche Forderungen und wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen

§ 57 WHG

Einleiten von Abwasser in Gewässer

- (1) Eine Erlaubnis für das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Direkteinleitung) darf nur erteilt werden, wenn
1. die Menge und Schädlichkeit des Abwassers so gering gehalten wird, wie dies bei Einhaltung der jeweils in Betracht kommenden **Verfahren nach dem Stand der Technik** möglich ist,
 2. die Einleitung mit den **Anforderungen an die Gewässereigenschaften** und **sonstigen rechtlichen Anforderungen** vereinbar ist ...



gesetzliche Forderungen und wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen

§ 57 WHG

Einleiten von Abwasser in Gewässer

- (2) Durch Rechtsverordnung ... können an das Einleiten von Abwasser in Gewässer **Anforderungen festgelegt werden, die ... dem Stand der Technik** entsprechen. Die Anforderungen können auch für den Ort des Anfalls des Abwassers oder vor seiner Vermischung festgelegt werden.
- (3) **Entsprechen vorhandene Abwassereinleitungen nicht den Anforderungen nach Absatz 2, so sind die erforderlichen Anpassungsmaßnahmen innerhalb angemessener Fristen durchzuführen**



gesetzliche Forderungen und wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen

§ 60 WHG

Abwasseranlagen

- (1) Abwasseranlagen sind so zu errichten, zu betreiben und zu unterhalten, dass die Anforderungen an die Abwasserbeseitigung eingehalten werden. **Im Übrigen dürfen Abwasseranlagen nur nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet, betrieben und unterhalten werden.**
- (2) Entsprechen vorhandene Anlagen nicht den Anforderungen nach Absatz 1, so sind die erforderlichen Maßnahmen innerhalb angemessener Fristen durchzuführen.

gesetzliche Forderungen und wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen

Entsorgungssicherheit in Siedlungen

Hygienisch einwandfrei
(Dichtheit)

Hydraulisch angemessen
(Leistungsfähigkeit)





gesetzliche Forderungen und wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen

Hauptziele der Siedlungsentwässerung

Sichere und überflutungsfreie Entwässerung (Schmutz-, Misch- und Niederschlagswasser)

Vermeidung bzw. Reduzierung niederschlagswasserbedingter Gewässerbelastungen

Gliederung

1. Definition Misch- und Trennsystem
2. Gesetzliche Forderungen und wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen
- 3. Zustand des bestehenden Kanalnetzes**
4. Sanierungsstrategien
5. Aktuelles aus der staatlichen Förderung

Zustand des bestehenden Kanalnetzes

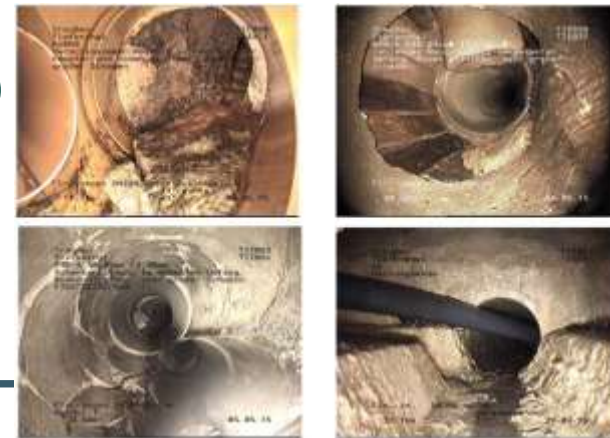
- **Zustandserfassung** - nach ISYBAU oder DWA-A 149-3



- **Wer kann wie was machen?** – nur durch fachlich geeigneten Unternehmer
 - **IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH** (2013*): ► Erweiterung mit IKT-Zertifizierten Berater Grundstücksentw. möglich
 - **DWA-Landesverband Bayern** (2013*): ► DWA-Berater Grundstücksentwässerung
 - **Fördergemeinschaft zur Sanierung von Entwässerungssystemen** (2013*): ► Zertifizierte Kanal-Sanierungsberater
Zusatzqualifikation für den Bereich Grundstücksentwässerung möglich.
 - **Technische Akademie Hannover e.V. (TAH)** und **Verband Zertifizierter Sanierungsberater für Entwässerungssysteme e.V. (VSB)** (2013*): ► Zertifizierte Kanal-Sanierungsberater (VSB/TAH) *Zusatzqualifikation für den Bereich Grundstücksentwässerung möglich.*

- **Wie ist der Altbestand (Restlebensdauer)**

- **Ist grundsätzlicher Sanierungsbedarf veranlasst**



Zustand des bestehenden Kanalnetzes

Berücksichtigung der Fremdwassersituation



- **bis maximal 25 % im Jahresmittel:**

Keine rechtlichen Konsequenzen

- **zwischen 25 % und 50 %:**

Eine Erfassung und Bewertung des Zustands der Kanalisation ist vorzunehmen. Eine Sanierungserfordernis ergibt sich aus dem Schadensbild und der Leistungsfähigkeit der Klaranlage. Erforderlichenfalls sind Auflagen zur Sanierung des Kanalnetzes in den Bescheid mit Frist aufzunehmen.

- **Größer 50 %:**

Auflagen zur Sanierung des Kanalnetzes mit Terminsetzung vorschlagen

Zustand des bestehenden Kanalnetzes

Auswirkungen von Fremdwasser

... auf oberirdische Gewässer

- Belastungszunahme durch vermehrte Emissionen der Mischwasserentlastungsbauwerke und der Kläranlage.

... auf das Grundwasser

- Ableitung des Grundwassers
- Absenkung des Grundwasserspiegels
- Verschmutzung durch Vermischung mit Abwasser (Exfiltration)

... bauliche Anlagen

- Setzungen des Boden und Ausspülung der Rohrbettung

Gliederung

1. Definition Misch- und Trennsystem
2. Gesetzliche Forderungen und wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen
3. Zustand des bestehenden Kanalnetzes
- 4. Sanierungsstrategien**
5. Aktuelles aus der staatlichen Förderung



Sanierungsstrategien

Vortrag ARGE Frühjahrstagung Hirschaid 2016 vom 28.04.2016
„Von der Optischen Inspektion bis zum Sanierungskonzept“

Sanierungskonzepte

**Am Anfang jeder Überlegung,
steht die Definition des Zieles.**

Ziele:

- Dichte und intakte Kanalisation im öffentlichem (und privatem) Bereich
- Anpassung von Gefällen, Tiefenlagen und Durchmessern an moderne Verhältnisse
- Zusammenarbeit mit allen an der Infrastruktur Beteiligten



Sanierungsstrategien

Vortrag ARGE Frühjahrstagung Hirschaid 2016 vom 28.04.2016
 „Von der Optischen Inspektion bis zum Sanierungskonzept“

Technische Teilziele



Dichtheit (DWA-M 143-14)	Standsicherheit:	Betriebliche Sicherheit:
<ul style="list-style-type: none"> - keine schädliche Bodenveränderung durch Exfiltration von Abwasser - keine Infiltration von Grund- und/oder Sickerwasser 	<ul style="list-style-type: none"> - Generelle und ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit - uneingeschränkte Verkehrssicherheit - volle Übernahme aller einwirkenden äußerer und innerer Lasten 	<ul style="list-style-type: none"> - Ausreichende und sichere Funktionsfähigkeit zur schadlosen Abwasserableitung - Vorhaltung eines konstruktiven Zustandes (Vermeidung von Unfällen, Minimierung von Ablagerungen, Geruchs- und Geräuschemissionen)



Sanierungsstrategien

Vortrag ARGE Frühjahrstagung Hirschaid 2016 vom 28.04.2016
 „Von der Optischen Inspektion bis zum Sanierungskonzept“

Sanierungsstrategien

	Vorteile	Nachteile
Substanzwertstrategie	<ul style="list-style-type: none"> • Verfahren, mit dem der Netzzustand hinsichtlich seines Substanzwertes transparent gemacht werden kann • Eignet sich für eine möglichst gleichmäßige Haushaltsbudgetierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Enthält keine fachbezogenen Komponenten, wird mit anderen Strategien verknüpft
Gebietsbezogene Strategie	<ul style="list-style-type: none"> • Gebietsorientierte Maßnahmen schaffen Übersichtlichkeit und haben einen Anfang und ein Ende für die Sanierung des Teilnetzes • Effizienter Finanzmitteleinsatz durch umfangreiche Losgrößen • Ganzheitlichkeit der Sanierungsmaßnahme 	<ul style="list-style-type: none"> • Eine Kostenprognose kann erst nach einer Bestandsaufnahme erfolgen (die Gebietsgröße ist kein hinreichendes Kriterium für den Sanierungsaufwand) • Defizite in anderen Netzbereichen bleiben über einen längeren Zeitraum unberücksichtigt • Erhöhter Koordinierungs- und Abstimmungsbedarf
Zustandsstrategie	<ul style="list-style-type: none"> • Unplanmäßige Sanierungsaufgaben sind nicht zu erwarten • Gesamtes Entwässerungsnetz wird auf einem definierten Standard gehalten 	<ul style="list-style-type: none"> • Defizite mit geringerer Priorität bleiben im Gesamtnetz über einen längeren Zeitraum unberücksichtigt • Wiederkehrende Bautätigkeit in einem Leitungsabschnitt möglich, dadurch Verlust von Synergievorteilen
Mehrsparenstrategie	<ul style="list-style-type: none"> • Effizienter Finanzmitteleinsatz durch Nutzung von Synergieeffekten, Einsparung von Baukosten • Verbesserte Akzeptanz in der Öffentlichkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung in Kooperation mit anderen Infrastrukturträgern und somit nicht ausschließlich selbstbestimmt • Erhöhter Koordinierungs- und Abstimmungsbedarf • Defizite in anderen Netzbereichen bleiben über einen längeren Zeitraum unberücksichtigt • Teilweise vorzeitiger Mitteleinsatz erforderlich
Feuerwehrstrategie	<ul style="list-style-type: none"> • Sofortmaßnahme zur Gefahrenabwehr 	<ul style="list-style-type: none"> • Erfüllt nicht die Anforderungen an eine eigenständige Strategie
Funktionsbezogene Strategie	<ul style="list-style-type: none"> • Zukunftsorientierte Maßnahmen entlasten nachfolgende Generationen und schaffen konzeptionelle Freiräume 	<ul style="list-style-type: none"> • Kann nicht als alleinige Strategie angewandt werden.



Sanierungsstrategien

Vortrag ARGE Frühjahrstagung Hirschaid 2016 vom 28.04.2016
„Von der Optischen Inspektion bis zum Sanierungskonzept“

Sanierungsstrategien

- **Zustandsstrategie:** Priorität Kanalzustand, Versetzung des Netzes gleichmäßig in einen immer besseren Zustand
- **Gebietsbezogene Strategie:** Priorität Kanalzustand, gebiets- (straßenzug-) weise Sanierungen
- **Mehrspartenstrategie:** Prioritäten gemeinsam mit Dritten, Behebung aller Schadensklassen, Erneuerung Leitungen Dritter, Straßenneubau

Sanierungsstrategien

- Schadensbild
- Einteilung in Schadensklassen, Priorisierung
- Betrachten der (Rest-) Lebens-/ Nutzungsdauer
- Gründe für Sanierung: (zukünftige) Leistungsfähigkeit

Sanierungsstrategien

- Straßenneubau, Dorferneuerung, Altlastensanierung
- Weitere Sparten gleich mit sanieren z.B. Wasserleitung, Gas, Fernwärme, ...
- Werterhalt der getätigten Investitionen der Bürgerinnen und Bürger
- => Reparatur / Renovierung / Erneuerung

Sanierungsstrategien

Positive Beispiele:

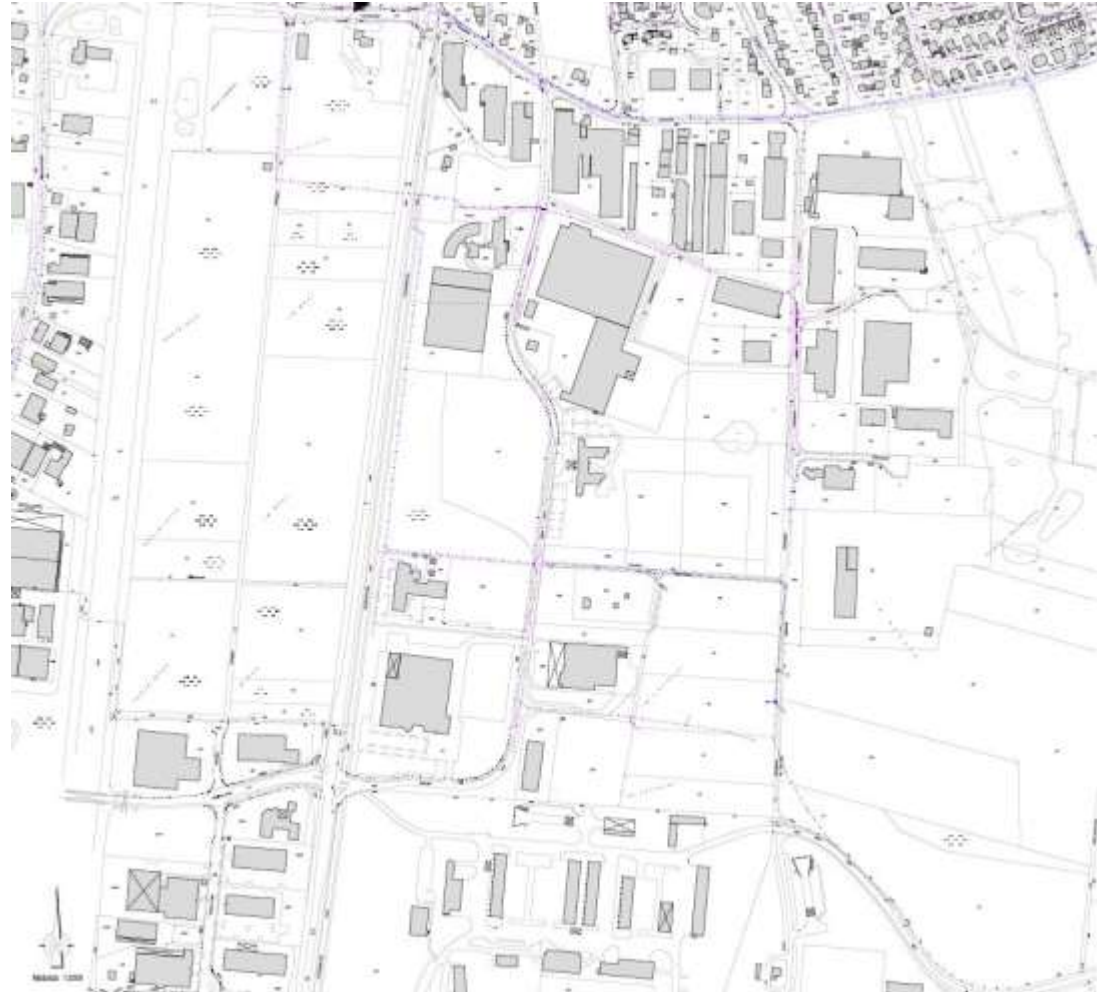
- Stadt Bad Berneck – Probleme Hausanschlüsse



Sanierungsstrategien

Positive Beispiele:

- Gemeinde Bindlach
„vorsorgliches
Trennsystem“



Sanierungsstrategien

Positive Beispiele:

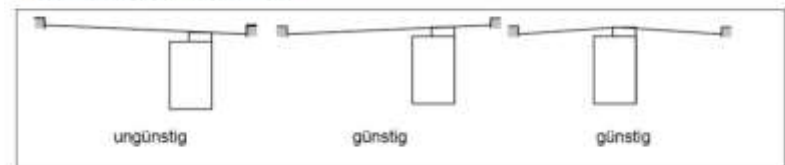
- Innovationspreis Lindenhartd, Stadt Creußen



Schmutzwasserkanal als Vakuumleitung im bestehenden Kanal, der weiterhin zur Ableitung des Oberflächenwassers dient

- Abklemmen von Außengebieten, Schichtenwasser, Hangdrainagen, tagwasserdichte Schachtabdeckungen mit Seitenentlüftungen

Anordnung von Schächten



Sanierungsstrategien

Ablauf einer integralen Entwässerungsplanung

Untersuchung von Lösungsvarianten:

1. Auswahl von Maßnahmen
2. Prognose der Wirksamkeit
3. Kostenvergleich

Sanierungsstrategien

Ablauf einer integralen Entwässerungsplanung

Untersuchung von Lösungsvarianten:

1. Auswahl von Maßnahmen

Handlungsempfehlungen im Bereich der Siedlungsentwässerung

- Entwicklung neuer Entwässerungskonzepte, z.B. modifizierte Systeme bauliche Anlagen (zentral / dezentral)
- betriebliche Maßnahmen (z.B. zur Kanalnetzbewirtschaftung)

insbesondere auch

- Stadtentwicklung (z.B. Anlage von Vegetationsflächen und Grünzonen zur Erhöhung der (Pflanzen-) Verdunstung)
- Übergang zu neuen („alternativen“) Ver- und Entsorgungskonzepten
- Maßnahmen im und am Gewässer
- mit anderen Gewässernutzern koordinierten Maßnahmen

Sanierungsstrategien

Ablauf einer integralen Entwässerungsplanung

Untersuchung von Lösungsvarianten:

1. Auswahl von Maßnahmen

2. Prognose der Wirksamkeit

bauwerksbezogene Nachweisverfahren

- Überstauhäufigkeit
- Speichervolumen von Rückhalteräumen mit Niederschlags-Abflusssimulation
- Schmutzfrachtberechnung zum Nachweis des Entlastungsverhalten der Mischwasserkanalisation

3. Kostenvergleich

Sanierungsstrategien

Ablauf einer integralen Entwässerungsplanung

Untersuchung von Lösungsvarianten:

1. Auswahl von Maßnahmen
2. Prognose der Wirksamkeit

3. Kostenvergleich

- Leitlinien zur Durchführung dynamischer Kostenvergleichsrechnungen (KVR-Leitlinien) (nach u.a. LAWA i.V. mit DVWK und DWA; Stand Juli 2012)
- Kosten-Wirksamkeitsbetrachtung



Gliederung

1. Definition Misch- und Trennsystem
2. Gesetzliche Forderungen und wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen
3. Zustand des bestehenden Kanalnetzes
4. Sanierungsstrategien
- 5. Aktuelles aus der staatlichen Förderung**

Aktuelles aus der staatlichen Förderung

- RZWas 2016; Änderungen 2017
 - Demografiefaktor $<1 \Rightarrow x^2$
 - Betrachtungszeitraum 01.01.1992 – Stichtag ($>01.01.2016$) aller baulichen Investitionen in die öffentliche Trink- und Abwasseranlagen aus Vermögens- und Verwaltungshaushalt
 - Keine Reduzierung (Abschmelzung) der max. möglichen Zuwendungssumme von 1,4 Mio. bzw. 1,95 Mio. €
 - Deckelung der Zuwendungen für Kläranlagen von 300t € entfällt
- Sonderprogramm Kanalkataster
 - 1 € / lfm inspizierter öffentlicher Kanal & öffentlicher Teil der Hausanschlussleitungen
- Sonderprogramm „Abwasserteichanlagen GK 1“



Sonderprogramm „Kanalkataster“ (Teil 2)
nach Nr. 2.4 RZWas 2016

1. Zweck des Sonderprogramms
Das Sonderprogramm „Kanalkataster“ ist ein Teil des Sonderprogramms „Abwasserentsorgung in ländlichen Gebieten“ und dient der Förderung von Investitionen in die Kanalisation, die zur Verbesserung der Abwasserentsorgung in ländlichen Gebieten beitragen.

2. Zielsetzung
Das Sonderprogramm „Kanalkataster“ zielt darauf ab, die Kosten für die Herstellung und den Betrieb von Kanalisationen in ländlichen Gebieten zu senken und die Abwasserentsorgung zu verbessern.

3. Förderumfang
Das Sonderprogramm „Kanalkataster“ fördert Investitionen in die Kanalisation, die bis zu 1 € pro lfm inspizierter öffentlicher Kanal und bis zu 1 € pro lfm inspizierter öffentlicher Teil der Hausanschlussleitungen betragen.

Sonderprogramm „Abwasserteichanlagen GK 1“

1. Zweck des Sonderprogramms
Das Sonderprogramm „Abwasserteichanlagen GK 1“ ist ein Teil des Sonderprogramms „Abwasserentsorgung in ländlichen Gebieten“ und dient der Förderung von Investitionen in die Abwasserteichanlagen in ländlichen Gebieten.

2. Zielsetzung
Das Sonderprogramm „Abwasserteichanlagen GK 1“ zielt darauf ab, die Kosten für die Herstellung und den Betrieb von Abwasserteichanlagen in ländlichen Gebieten zu senken und die Abwasserentsorgung zu verbessern.

3. Förderumfang
Das Sonderprogramm „Abwasserteichanlagen GK 1“ fördert Investitionen in die Abwasserteichanlagen, die bis zu 1,4 Mio. € betragen.

Aktuelles aus der staatlichen Förderung

- Evaluierung der Härtefallförderung Anfang 2018 vorgesehen
- **Wichtig: Anlage 2 RZWas 2016** ausfüllen und dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt zusenden

Fazit:

- **Maßnahmen nach Sinn und Zweck planen und umsetzen**
- **Es gibt keine grundsätzliches Richtig – Falsch zwischen (modifiziertem) Trennsystem und (modifiziertem) Mischsystem**
- **Einzelfall ordentlich Prüfen**
- **Technische Wirksamkeit / energetische Optimierung betrachten**
- **RZWas wird in absehbarer Zeit besser**
 - Betriebsdaten erfassen (Ist-Zustand)
 - Ganzheitliche Sanierung / Optimierung auch auf die Zukunft gesehen
 - Zeitplan der baulichen Umsetzung erstellen
 - Kontrolle und dauerhafte Überprüfung der Abwasseranlage

Abwasserbeseitigung in Franken



...

Danke für die Aufmerksamkeit!