

Fremdwassersanierungskonzept im Einzugsgebiet der Kläranlage Eitorf



Gliederung

- Was ist Fremdwasser?
- Warum ein Fremdwassersanierungskonzept für Eitorf?
- Örtliche Verhältnisse und Fremdwasseranalyse
- Ergebnisse der Auswertungen
- Handlungsempfehlungen

Gliederung

- Was ist Fremdwasser?
- Warum ein Fremdwassersanierungskonzept für Eitorf?
- Örtliche Verhältnisse und Fremdwasseranalyse
- Ergebnisse der Auswertungen
- Handlungsempfehlungen

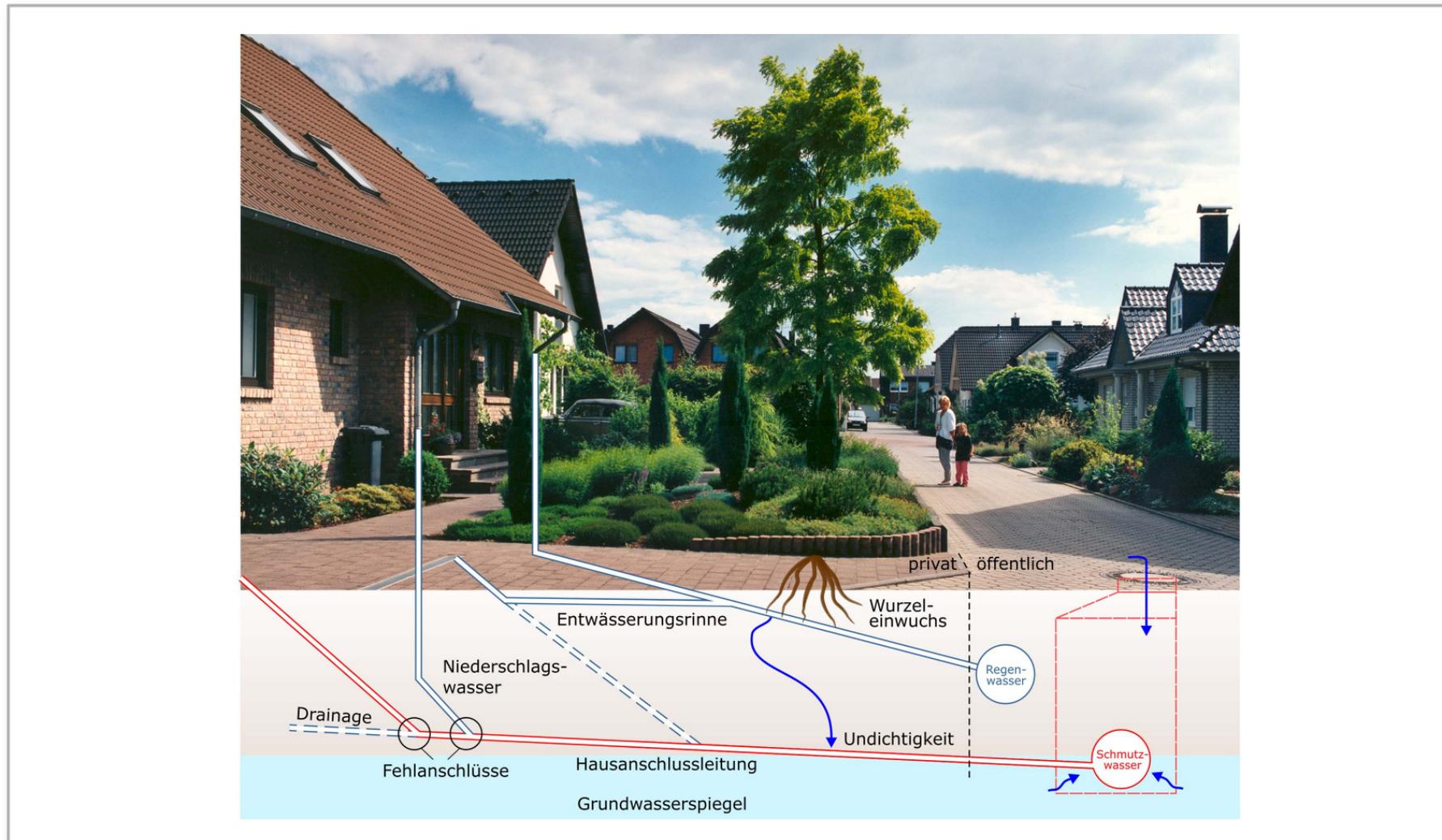
Was ist Fremdwasser?

Als Fremdwasser gilt all jenes Wasser, welches

NICHT plangemäß bzw. bestimmungsgemäß eingeleitet wurde,
NICHT durch Gebrauch in seinen Eigenschaften verändert wurde,
NICHT in einer Abwasserbehandlungsanlage behandelt werden muss.



Was ist Fremdwasser?



Was ist Fremdwasser?

- Quantitative Darstellung als Fremdwasseranteil des Trockenwetterabflusses (FWA immer < 100%) :

$$\text{Fremdwasseranteil} = \frac{\text{Fremdwasserabfluss}}{\text{Trockenwetterabfluss}} \text{ in \%}$$

- Es gibt keine eindeutige rechtliche Definition von Fremdwasser, als Grenzwert gilt der im Landesförderprogramm NRW angesetzte Fremdwasseranteil von 50%.

Gliederung

- Was ist Fremdwasser?
- Warum ein Fremdwassersanierungskonzept für Eitorf?
- Örtliche Verhältnisse und Fremdwasseranalyse
- Ergebnisse der Auswertungen
- Handlungsempfehlungen

Warum ein Fremdwassersanierungskonzept?

- Technische Definition DWA-M 182:
„Fremdwasser erfordert aufgrund seiner Qualität keine Abwasserbehandlung, erschwert diese bzw. belastet aufgrund seiner Quantität Abwasseranlagen unnötig und ist unter dem Aspekt des Gewässerschutzes zu vermeiden.“
- Belastung auffällig geworden besonders in den Wintermonaten 2010/11
- Belastung des Kanalisationsnetzes
- Belastung der Gewässer

Schlossstraße (Merten 2011)

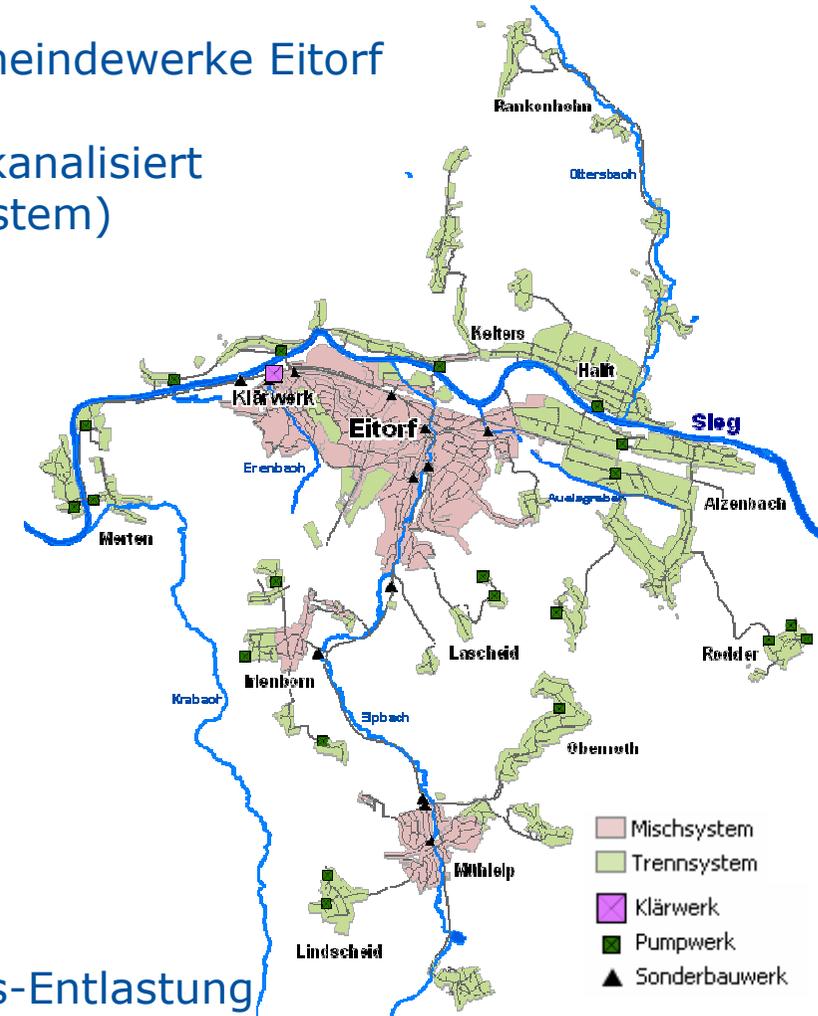


Gliederung

- Was ist Fremdwasser?
- Warum ein Fremdwassersanierungskonzept für Eitorf?
- **Örtliche Verhältnisse und Fremdwasseranalyse**
- Ergebnisse der Auswertungen
- Handlungsempfehlungen

Örtliche Verhältnisse

- Kläranlage Eitorf betrieben durch Gemeindewerke Eitorf
- 70 km² Grundfläche, davon 8,3 km² kanalisiert (40% Mischsystem und 60% Trennsystem)
- 167 km Freispiegelkanäle (36% Mischwasser, 44% Schmutzwasser und 20% Regenwasser)
- 8 km Druckrohrleitungen
- 22 Schmutzwasser-Pumpwerke
- ca. 20.000 Einwohner
- Schmutzwasser-Übernahme aus Hennef in Merten und Bach
- 14 Sonderbauwerke zur Niederschlags-Entlastung



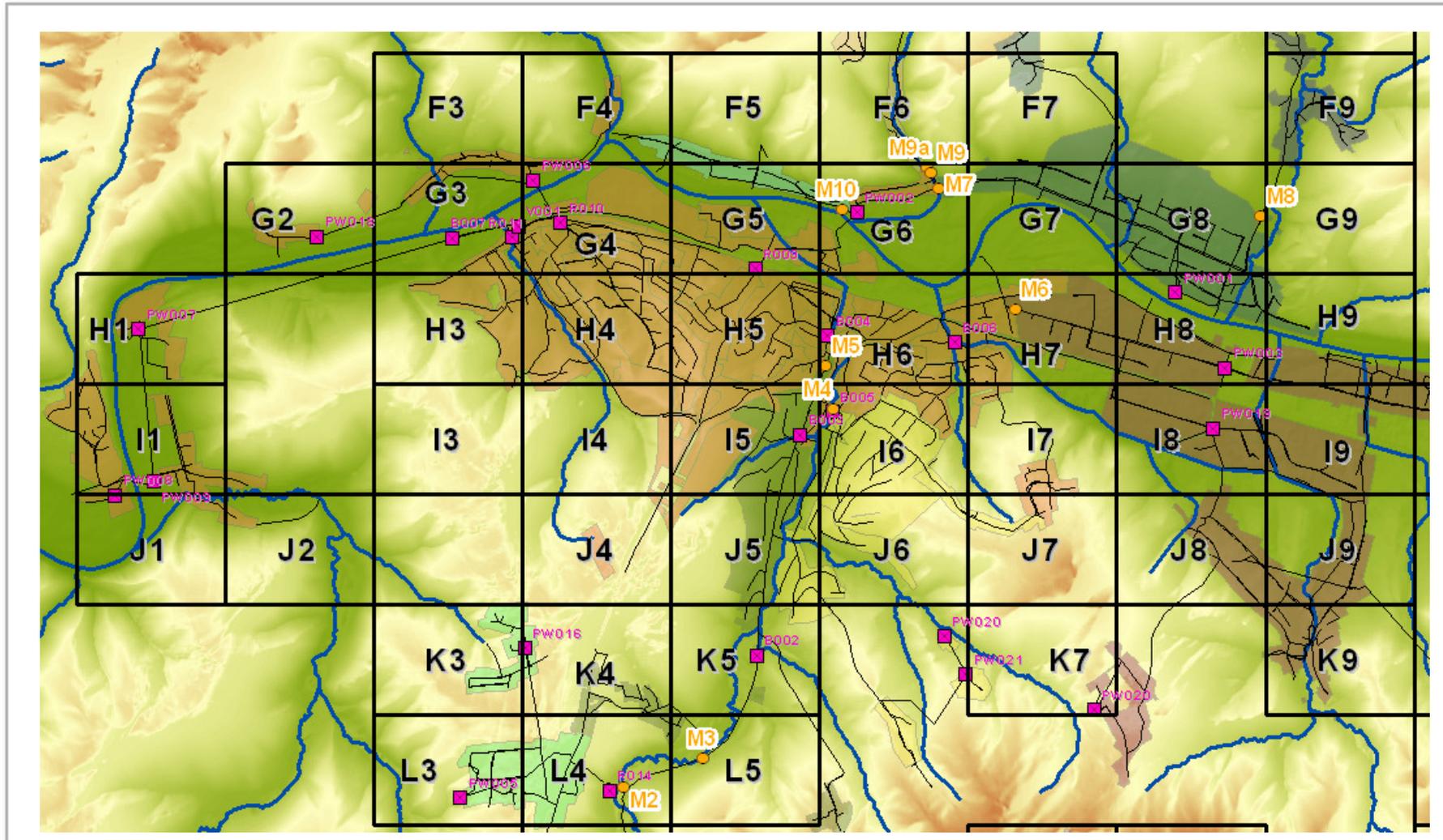
- Grundlagedaten
 - Kanaldatenbank der Gemeinde
 - Einwohnerdaten mit Wasserverbrauch
 - 2 Niederschlagsmessungen (Eitorf Kläranlage und Lascheid)
 - Siegpegel
 - 32 Grundwassermessungen, diskontinuierliche Werte

- Ortsbegehungen

- Betriebserfahrungen

- Digitales Geländemodell

Fremdwasseranalyse



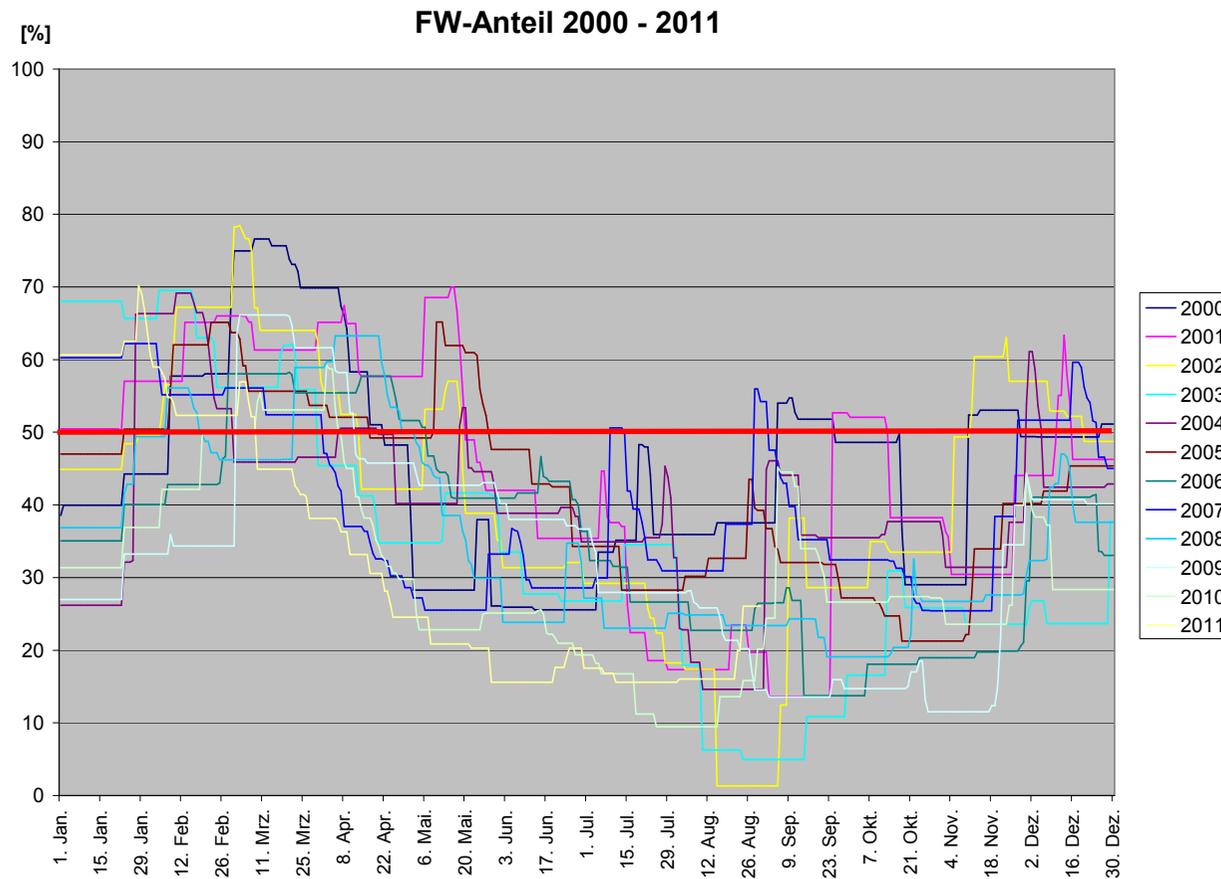
- Messdaten
 - Zulauf zur Kläranlage
 - 6 Sonderbauwerke zur Niederschlagsentlastung der Mischkanalisation
 - 7 Schmutzwasser-Pumpwerke mit Kalibrierungsmessungen
 - 10 temporäre Messungen im Kanalisationsnetz (nur 2012)

- Messzeiträume
 - 2000 und 2011
 - 2010 und 2011
 - März bis Juli 2012

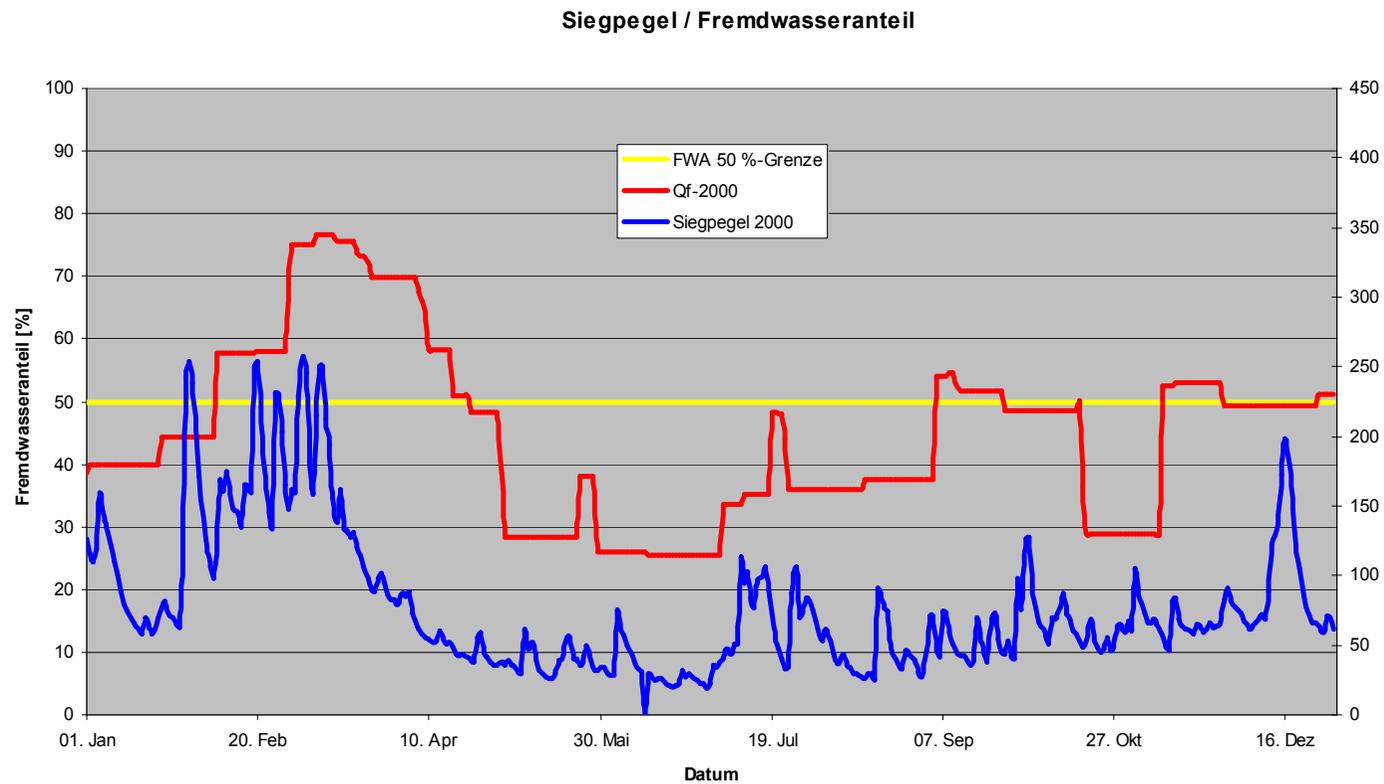
Gliederung

- Was ist Fremdwasser?
- Warum ein Fremdwassersanierungskonzept für Eitorf?
- Örtliche Verhältnisse Fremdwasseranalyse
- **Ergebnisse der Auswertungen**
- Handlungsempfehlungen

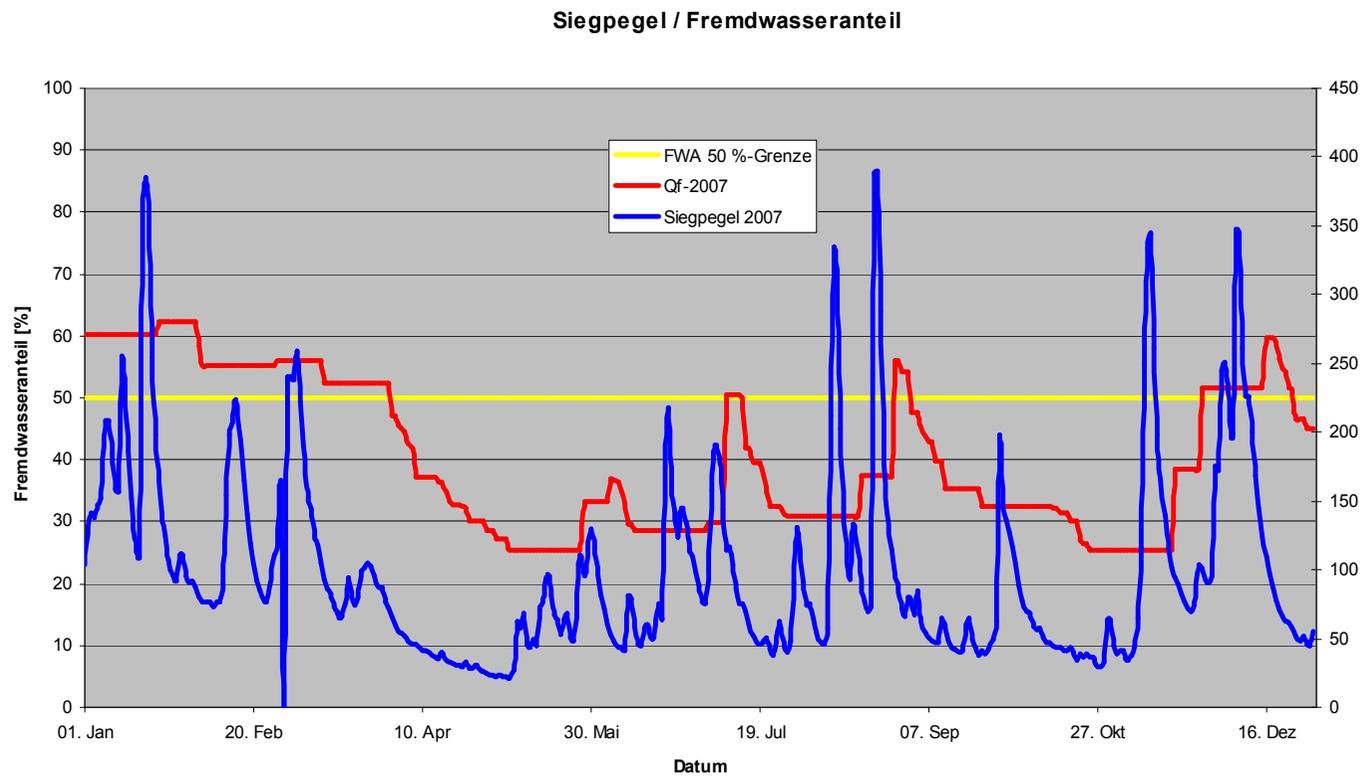
Auswertung Zufluss zur Kläranlage



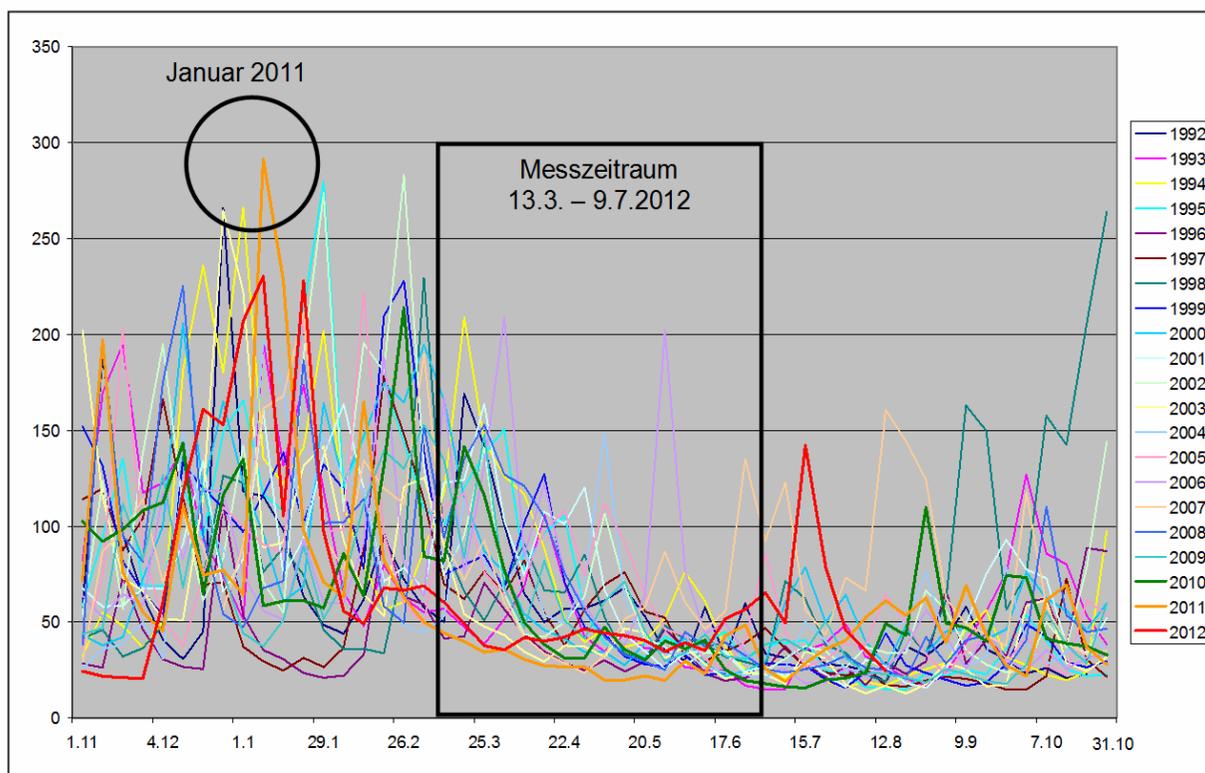
Hochwasser / Grundwasser



Hochwasser / Grundwasser

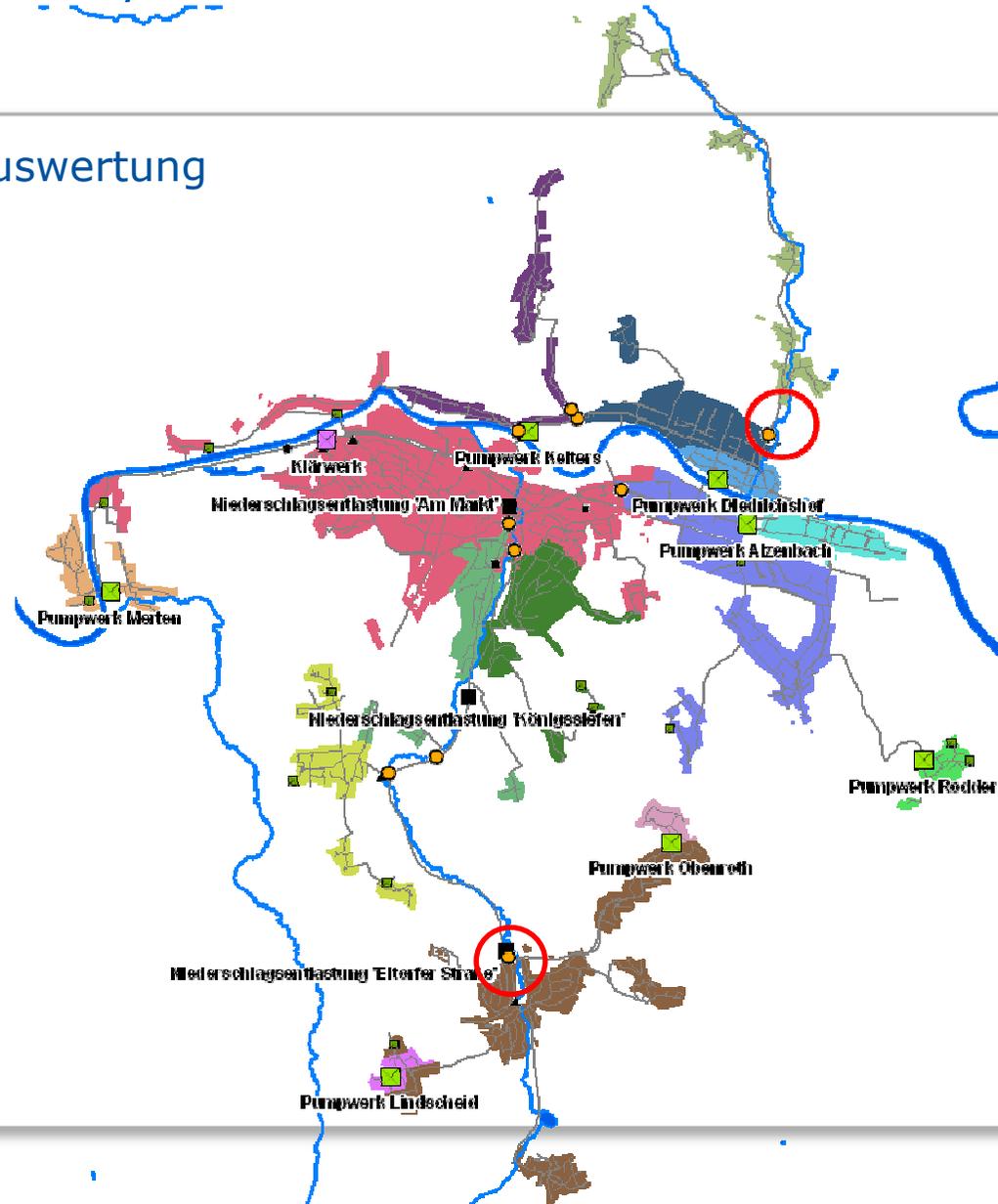


Siegwasserstände (cm über Pegel-Nullpunkt)



Fremdwasseranalyse

Teilgebiete zur Auswertung

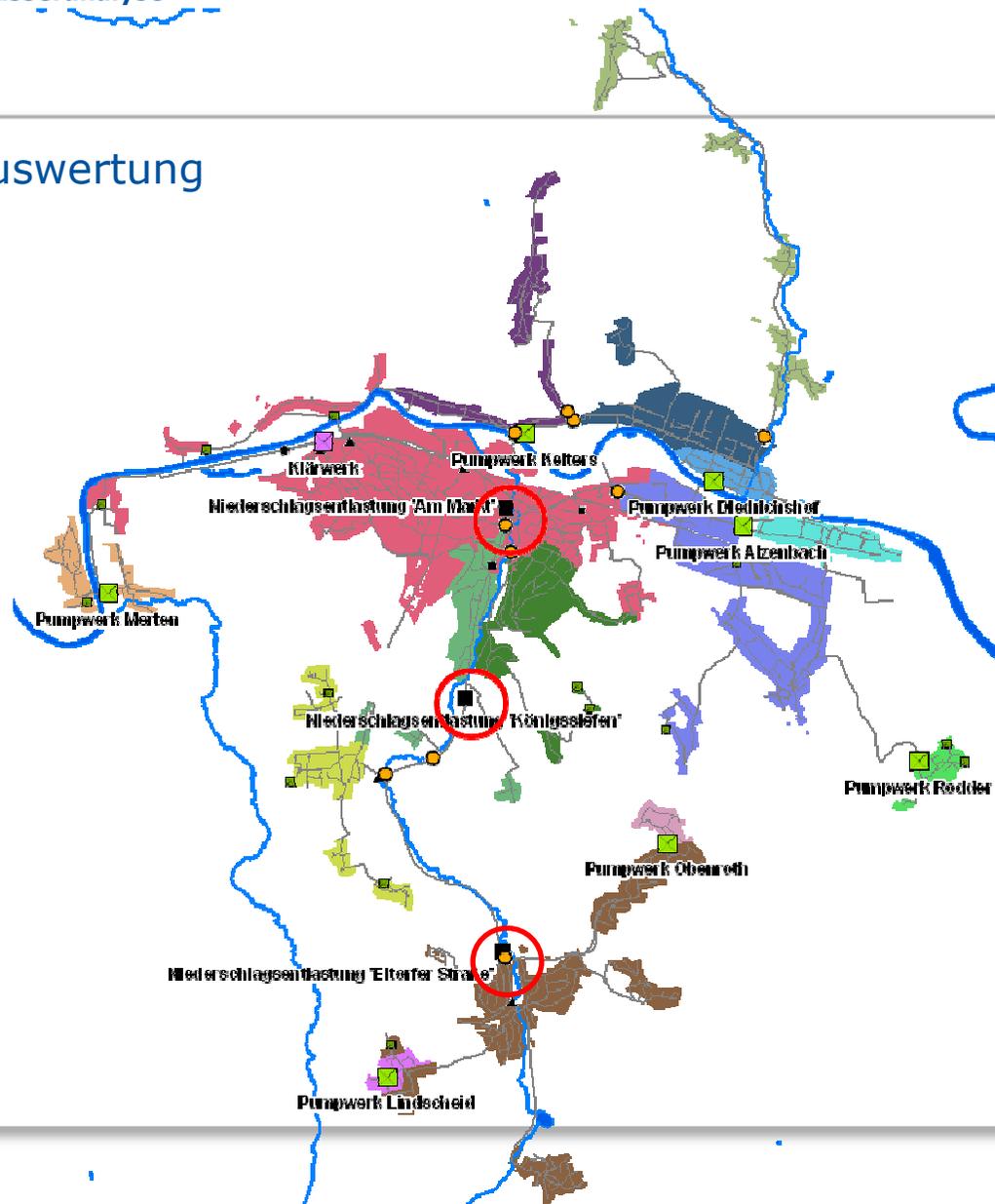


Festgestellte Fremdwasseranteile nach Messung im Sommerhalbjahr

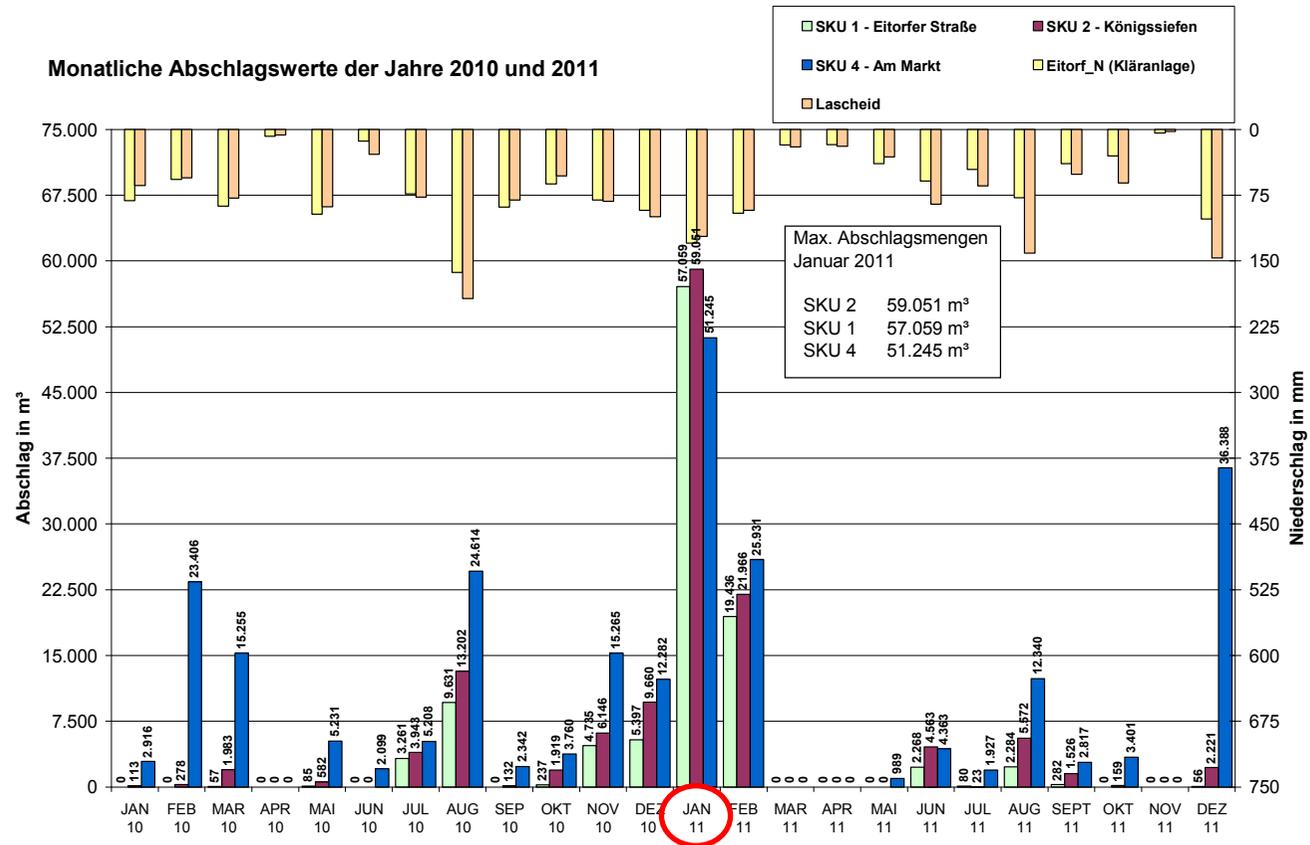
Beurteilung der Methoden				Überschätzung		Unterschätzung				Überschätzung				
	System	Mess- wochen	Einwohner	errechneter SW-Anfall	Nachtminimum		Gleitendes Minimum		Mittelwerte Trocken- wettermethoden		JSWM (inkl. Niederschlag)		Differenz TW/RW	
			E	Qs [l/s]	FWA [%]	Qf [l/s]	FWA [%]	Qf [l/s]	FWA [%]	Qf [l/s]	FWA [%]	Qf [l/s]	FWA [%]	Qf [l/s]
M 01	MS	17	2.887	3,05	53	3,29	42	2,20	48	2,70	-	-	-	-
M 02	MS	10	1.050	1,00	19	0,25	14	0,16	16	0,20	-	-	-	-
M 03	MS	10	3.937	4,05	48	3,86	44	3,14	46	3,50	-	-	-	-
M 04	MS	10	1.276	1,36	34	1,05	49	1,28	41	1,20	-	-	-	-
M 05	MS	17	5.112	5,40	45	4,52	36	3,07	41	3,80	-	-	-	-
M 06	TS	10	2.011	3,35	33	2,05	28	1,33	31	1,70	49	3,2	18	1,5
Anteil Gewerbe				0,70										
M 07	TS	7	2.198	2,20	27	0,83	26	0,76	26	0,80	34	1,2	8	0,4
M 08	TS	7	522	0,56	31	0,40	53	0,65	42	0,50	58	0,8	27	0,4
Zulauf zur Kläranlage	MS	17	19.189	23,46	49	21,35	41	16,00	45	18,70	-	-	-	-
Anteil Hennef			1.014	1,17										
Anteil Gewerbe				1,39										

Fremdwasseranalyse

Teilgebiete zur Auswertung



Übertretendes Hochwasser / Außengebietszuflüsse



Fotos Januar 2011



– Krabach (Merten)

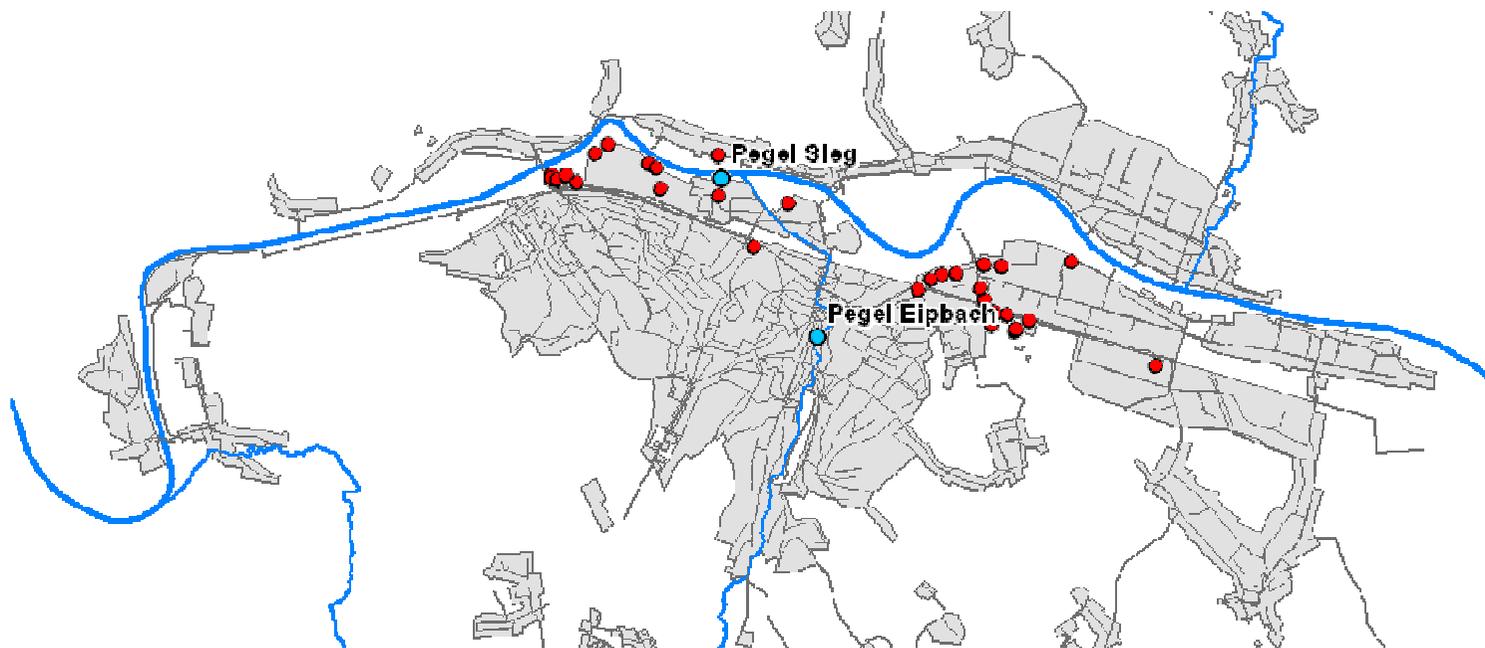


Im Auel (Alzenbach)

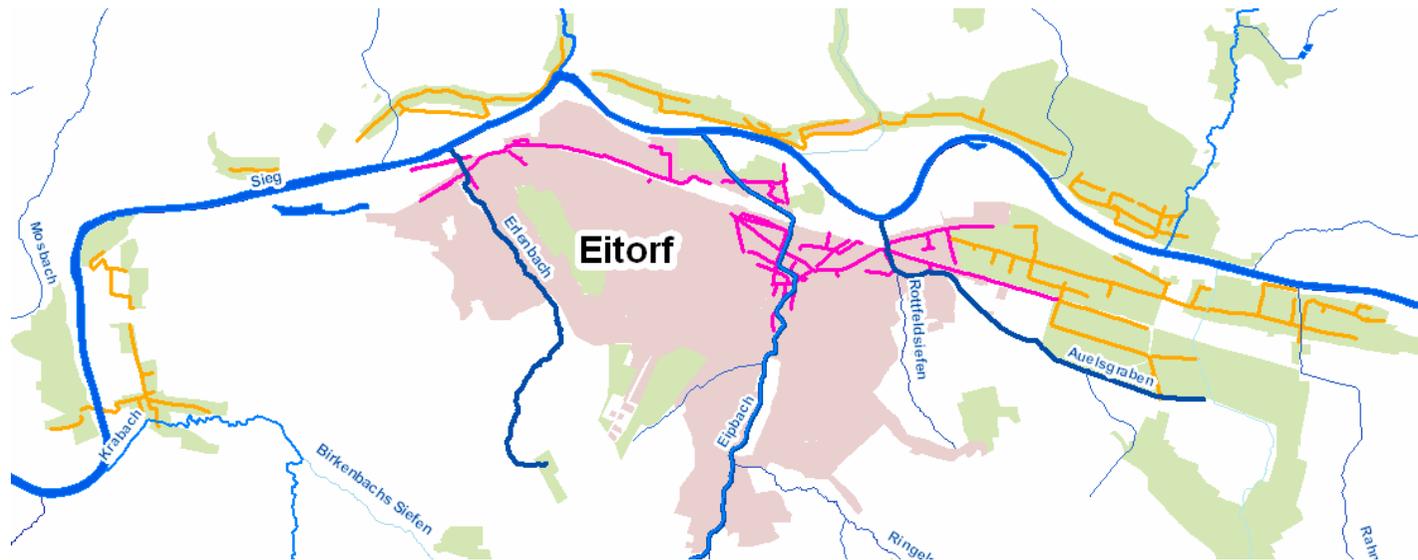
Gliederung

- Was ist Fremdwasser?
- Warum ein Fremdwassersanierungskonzept für Eitorf?
- Örtliche Verhältnisse und Fremdwasseranalyse
- Ergebnisse der Auswertungen
- Handlungsempfehlungen

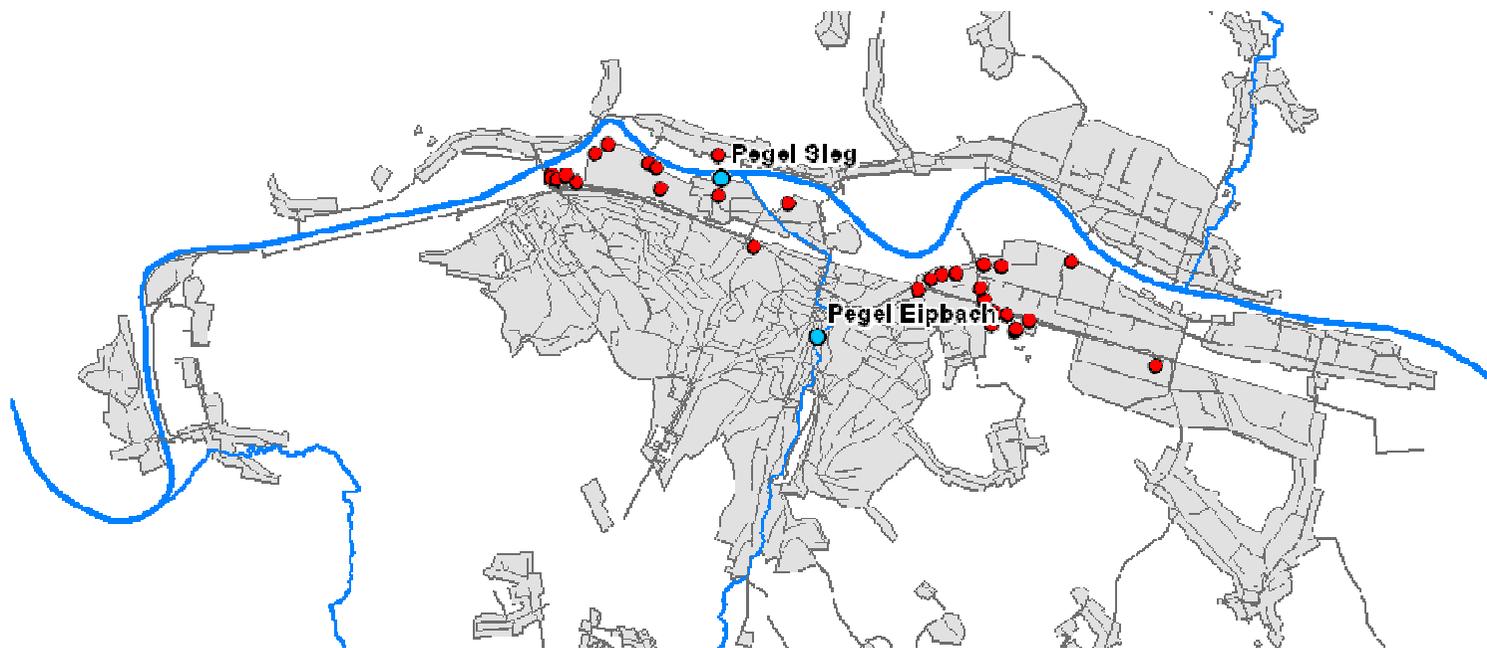
- Grundwasserhöhenmodell:
Erstellung eines vereinfachten Modells zur Ermittlung von Gefährdungsbereichen. Hier soll die Kanalsanierung mit höherer Priorität bearbeitet werden.



- Grundwasserhöhenmodell:
Erstellung eines vereinfachten Modells zur Ermittlung von Gefährdungsbereichen. Hier soll die Kanalsanierung mit höherer Priorität bearbeitet werden.

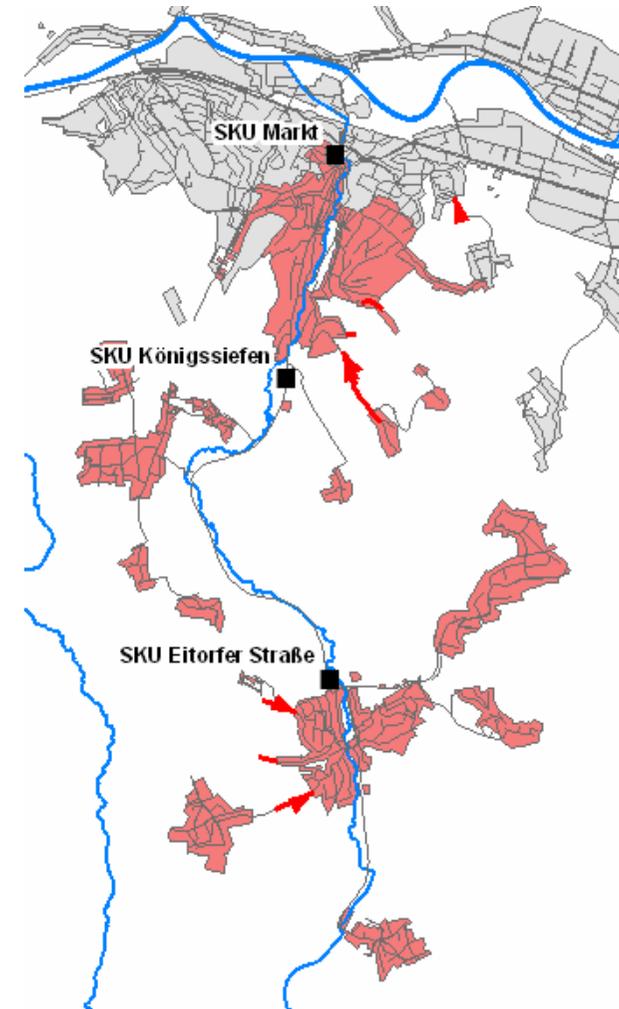


- Hochwasserrisikokarten:
Überprüfung, ob Sieg- und Eipbachwasser oberflächlich in Kanäle eindringen kann anhand der neu erstellten Karten. Hier sollen vorhandene druckdichte Deckel auf Dichtigkeit und festen Sitz geprüft werden.

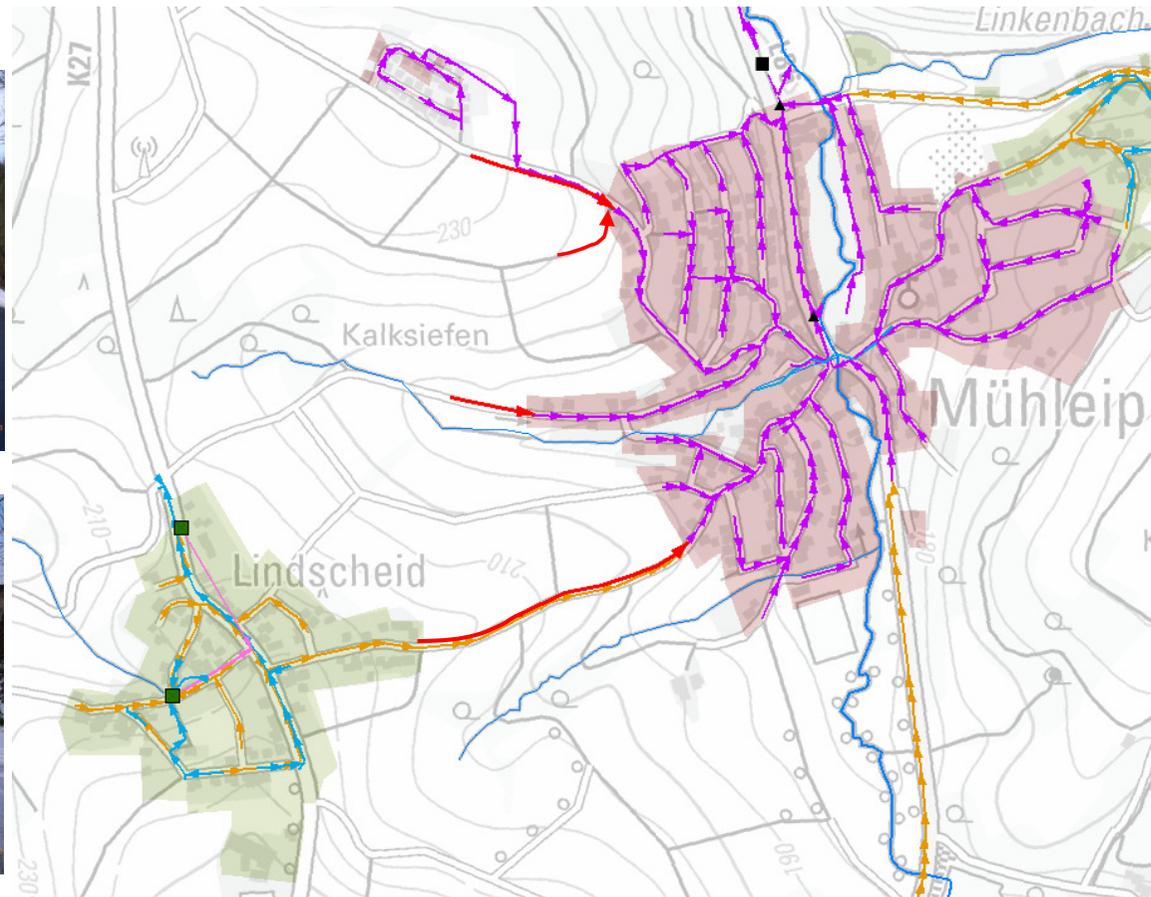


Handlungsempfehlungen

- Kontrolle der Bauwerke entlang des Eipbaches und ergreifen ggf. erforderlicher Sanierungsmaßnahmen.
- Untersuchung des Transportsammlers bei Hochwasser auf Dichtigkeit.
- Abkopplung der Wegeseitengräben vom Mischwassernetz in Mühleip.



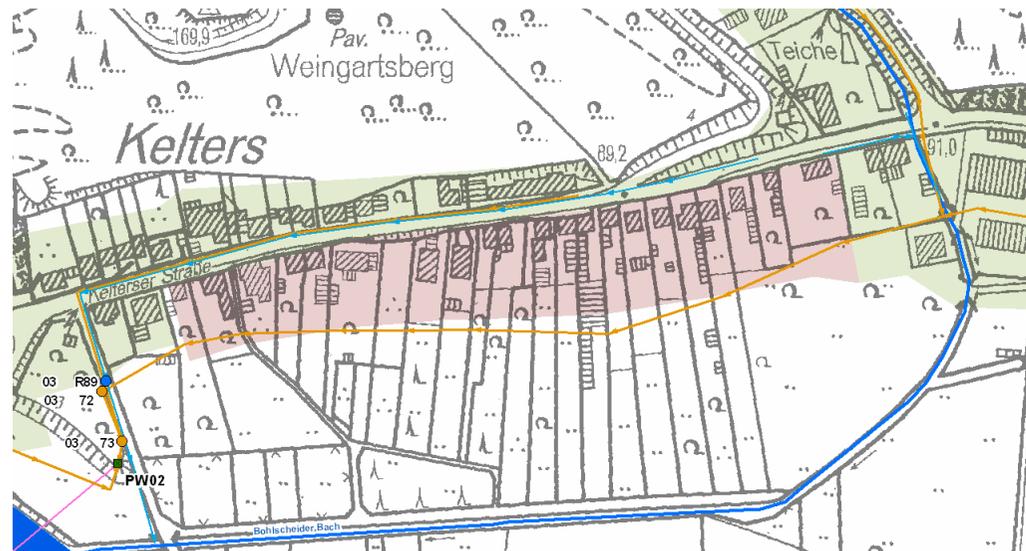
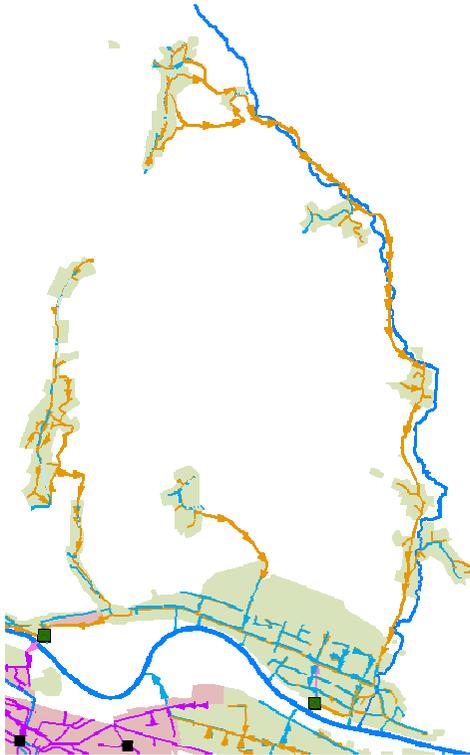
Grabenzuflüsse



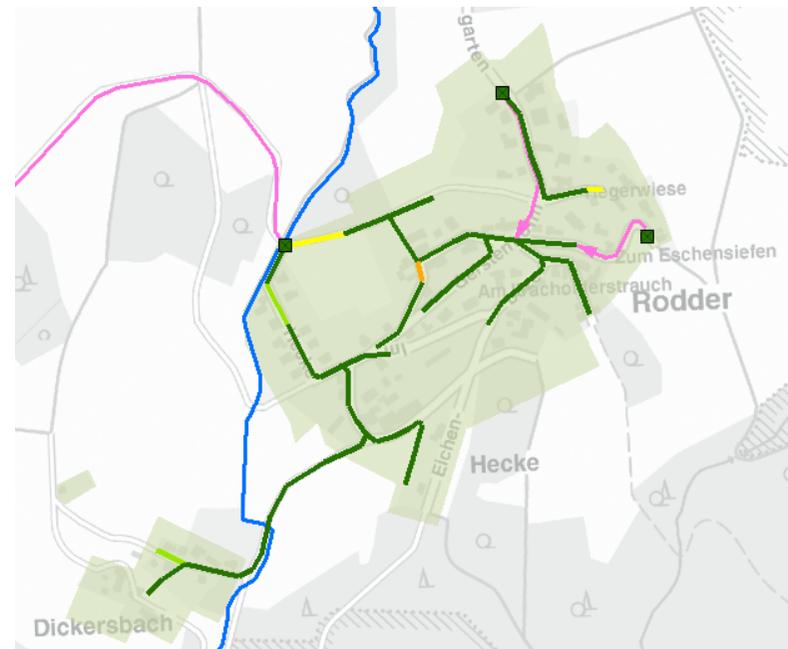
Grabenzuflüsse



- Pot. Abkopplung der Mischwasserfläche vom Schmutzwasserpumpwerk Kelters.



- Überprüfung der Schmutzwasserkanäle zum Beispiel durch Benebelung und Sanierung der Kanäle in verschiedenen Abschnitten.
- Überprüfung und Sanierung der Gewässerverrohrung und des Kanals in Rodder.



Handlungsempfehlungen

- Abdichtung oberflächenzuflussgefährdeter Schächte.



Hove
Hover Garten



Linkenbach
Talstraße /
Steiner Straße



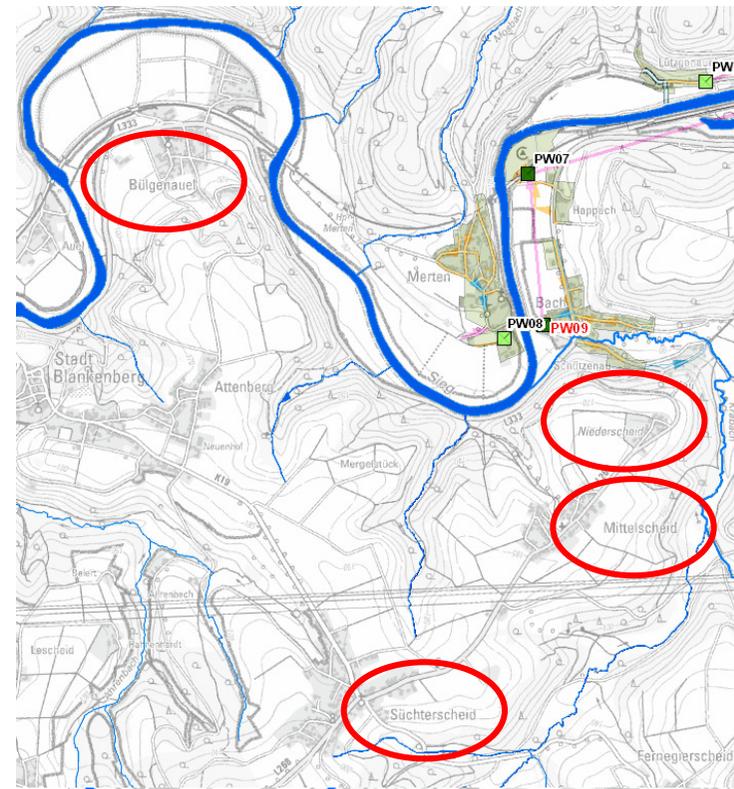
- Abdichtung oberflächenzuflussgefährdeter Schächte.



Rankenhohn



- Untersuchung der Leistungsfähigkeit weiterer Pumpwerke und Ermittlung des Fremdwasseranfalls in den Einzugsgebieten.
- Messung der Schmutzwasserzuflüsse aus Hennef in Merten und Bach und Ermittlung des Fremdwasseranfalls.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Weitere Informationen, Formulare und aktuelle Konditionen finden Sie auf www.fischer-teamplan.de/service/foerderung. Nutzen Sie Ihre Fördermöglichkeiten - wir beraten Sie gern.

Ressourceneffiziente Abwasserbeseitigung NRW (Stand 31.10.2012)

Förderbereich	5.1: Fremdwassersanierungskonzept	5.2: Fremdwasser - Öffentliche Kanalsanierung	5.3: Fremdwasser - Private Kanalsanierung	5.4: Sanierung auf kommunalen Liegenschaften	5.5: Sanierung privater Hausanschlüsse	6: Forschungs- und Entwicklungsprojekte
Gegenstand	Technische und wirtschaftliche Fremdwassersanierungskonzepte in lokalen Fremdwasserschwerpunktgebieten	Sanierung der öffentlichen Kanalisation zur Fremdwasserverminderung in lokalen Fremdwasserschwerpunktgebieten	Ganzheitliche Sanierung im Zusammenhang mit der Elimination von Fremdwasser von privaten Abwasseranlagen mit Anschluss an Schmutz- oder Mischwassersystem	Sanierung der Abwasseranlagen auf a) kommunalen oder b) privaten Liegenschaften mit Anschluss an Schmutz- oder Mischwassersystem, die nicht Bestandteil der öffentlichen Abwasseranlage sind	Sanierung privater Abwasseranlagen mit Anschluss an Schmutz- oder Mischwassersystem	Weiterentwicklung des Standes der Technik der Abwasserbeseitigung in NRW
Zuwendungsempfänger	Betreiber öffentlicher Abwasseranlagen	Betreiber öffentlicher Abwasseranlagen	Betreiber öffentlicher Abwasseranlagen → Weiterleitung an Eigentümer privater Abwasseranlagen	Gemeinden, Verbände und kommunale Einrichtungen als Eigentümer der Liegenschaft	Hauseigentümer	Forschungseinrichtungen mit nicht wirtschaftlicher Tätigkeit, Kooperation mit Unternehmen, wie Ingenieurbüros
Zuwendung	Zuschuss bis 50 %	Plafonddarlehen bis 50 % der Kosten (siehe www.nrwbank.de)	Zuschuss bis 30 %, max. 200 €/m Leitungslänge, Zuwendung > 500 €, bei Betrieben max. 200.000 € in drei Jahren	Zuschuss bis 50 %, Zuwendung für a) > 25.000 € je Antrag bzw. Sammelantrag, für b) > 2.000 €	Darlehen der NRW.BANK von 2.500 bis 25.000 € im Hausbankverfahren mit Zinsverbilligung von 2 %-Punkten, Betriebe max. 200.000 € in 3 Jahren	Zuschuss bis 80 %
Bemessungsgrundlage	Konzeptkosten inkl. Messungen und Auswertung Grundwassermessstellen, ohne Inspektion und Dichtheitsprüfung	Sanierungskosten, ohne Inspektion und Dichtheitsprüfung	Sanierungskosten, auch Umstellung auf Trennsystem, ohne Dichtheitsprüfung vorab	Sanierungskosten, ohne Inspektion und Dichtheitsprüfung	Sanierungskosten, ohne Inspektion und Dichtheitsprüfung	Ausgaben für Personal, Instrumente/Ausrüstungen, Versuchsanlagen, Fremdleistungen, Koordination, Gemeinausgaben
Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> Untersuchung gemäß SüwV/Kan für gesamtes Kanalnetz nachgewiesen Fremdwasseranteil im Sanierungsgebiet > 50% gültiges ABK Berücksichtigung der Klimaschutzziele 	<ul style="list-style-type: none"> Untersuchung gemäß SüwV/Kan für gesamtes Kanalnetz nachgewiesen Fremdwasseranteil im Sanierungsgebiet > 50% gültiges ABK Berücksichtigung der Klimaschutzziele 	<ul style="list-style-type: none"> öffentliche Kanalisation nach SüwV/Kan untersucht inkl. Schadensbewertung Fremdwasseranteil im Sanierungsgebiet > 50% Inspektion aller Hausanschlüsse im FW-Schwerpunktgebiet per Satzung veranlasst mit Bezirksregierung abgestimmtes Fremdwassersanierungskonzept De-minimis-Erklärung nur 1 Sammelantrag/Gebiet 	a) kommunale Liegenschaften: <ul style="list-style-type: none"> Untersuchung gemäß SüwV/Kan für gesamtes Kanalnetz gültiges ABK keine wohnwirtschaftlichen Objekte b) private Liegenschaften: <ul style="list-style-type: none"> Sanierungsbedürftigkeit von Kommune festgestellt Leistungsbezieher nach Kap. 3 (3/4) SGB XII oder ALG II selbstbewohntes, angemessenes Hausgrundstück 	<ul style="list-style-type: none"> Sanierung ist nach Ergebnis der Dichtheitsprüfung erforderlich überwiegend eigene wohnwirtschaftliche Nutzung in NRW keine Sanierung von Behelfsentwässerungsanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> nicht wirtschaftliche Tätigkeit Abzug der Einnahmen bei kommerzieller Nutzung experimenteller Entwicklungen Kooperationsvertrag (bei Kooperationsprojekt) mit Sicherstellung der unentgeltlichen Ergebnisnutzung bei Ausscheiden eines Partners
Frist	2 Jahre nach Bewilligung	3 Jahre nach Bewilligung	2½ Jahre nach Bewilligung	2 Jahre nach Bewilligung	3 Monate nach Bewilligung	---

