

# Planungs-, Umwelt- und Bauausschuss 15.09.2016 Fremdwassersanierungs- konzept

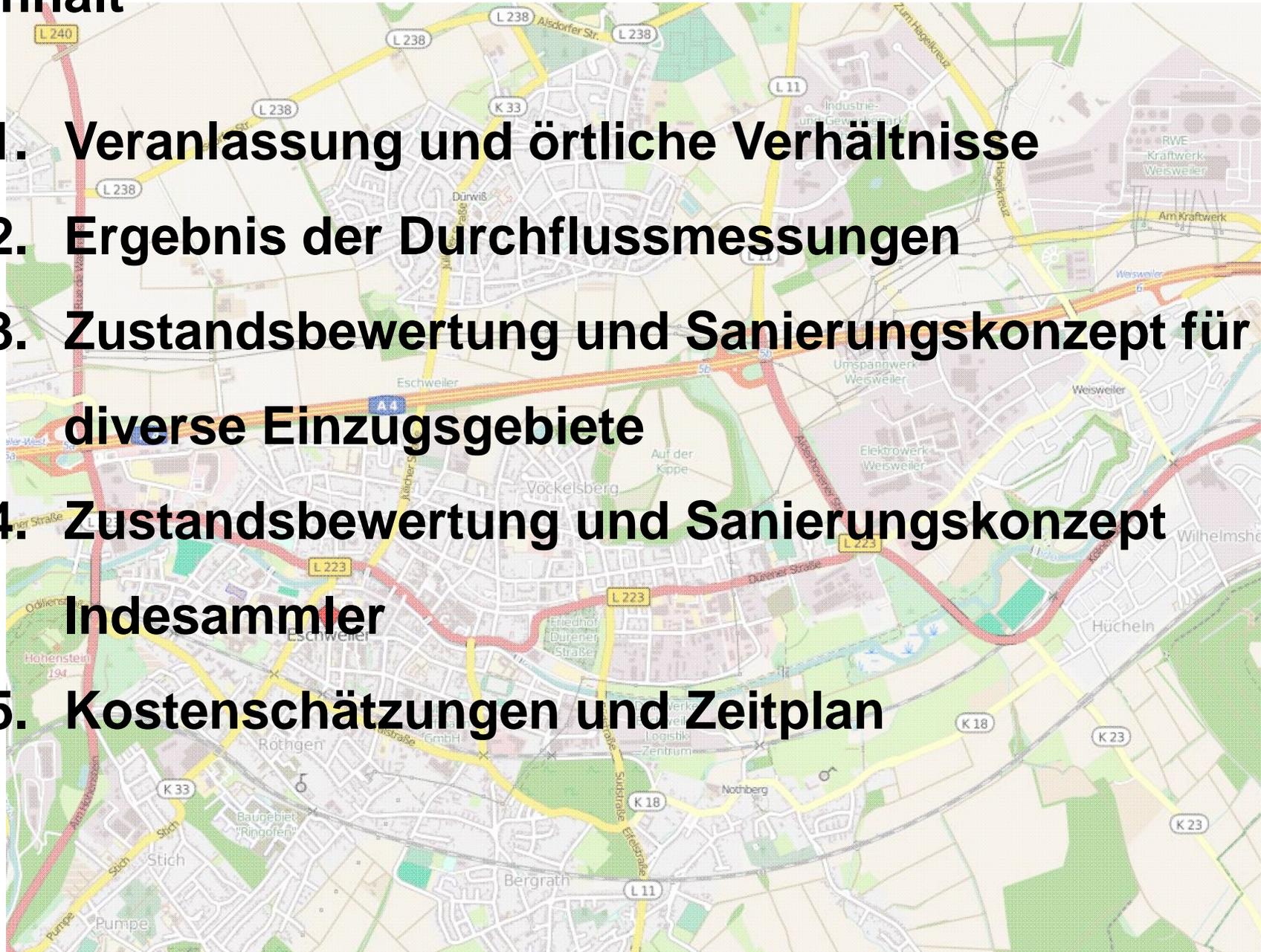
Dipl.-Ing. G. Vosen

 Ingenieurbüro  
H. Berg & Partner GmbH



# Inhalt

- 1. Veranlassung und örtliche Verhältnisse**
- 2. Ergebnis der Durchflussmessungen**
- 3. Zustandsbewertung und Sanierungskonzept für diverse Einzugsgebiete**
- 4. Zustandsbewertung und Sanierungskonzept Indesammler**
- 5. Kostenschätzungen und Zeitplan**



## Fremdwasser

- ist ein **unerwünschter Abflussbestandteil**,
- erfordert aufgrund seiner **Qualität** keine Reinigung auf der KA,
- belastet aufgrund seiner **Quantität** abwassertechnische Anlagen,
- ist bzgl. der Abflussmenge **variabel** und nicht genau bestimmbar.

## Herkunft

- Schadhafte **Kanäle, Leitungen und Schächte**,
- **Zuläufe aus Außengebieten** etc.
- und **Fehlanschlüsse**.

## Auswirkungen

- Kanäle werden hydraulisch überlastet (Regenereignis) - **Überstau!**
- Kläranlagen müssen erhöhten Abfluss bewältigen - **Kosten!**
- Andere abwassertechnischer Anlagen werden betrieblich belastet oder in ihrer Funktion gestört. - **Kosten für Wartung und Betrieb!**

# 1. Veranlassung und örtliche Verhältnisse

im Mittel: **160% Fremdwasserzuschlag\***

**im Zulauf der KA Eschweiler**

\* Angabe des WVER

## Örtliche Verhältnisse

- Eschweiler entwässert überwiegend im Mischsystem
- diverse RÜB und RRB im Stadtgebiet
- Hauptentwässerung über „Indesammler“

## Vermutung:

Eintragsquellen in **Stadtteilen südlich der Inde**  
aufgrund bekannt hoher GW-Stände, Schichten-  
wasser durch Hanglage des Stadtwalds

# 1. Veranlassung und örtliche Verhältnisse

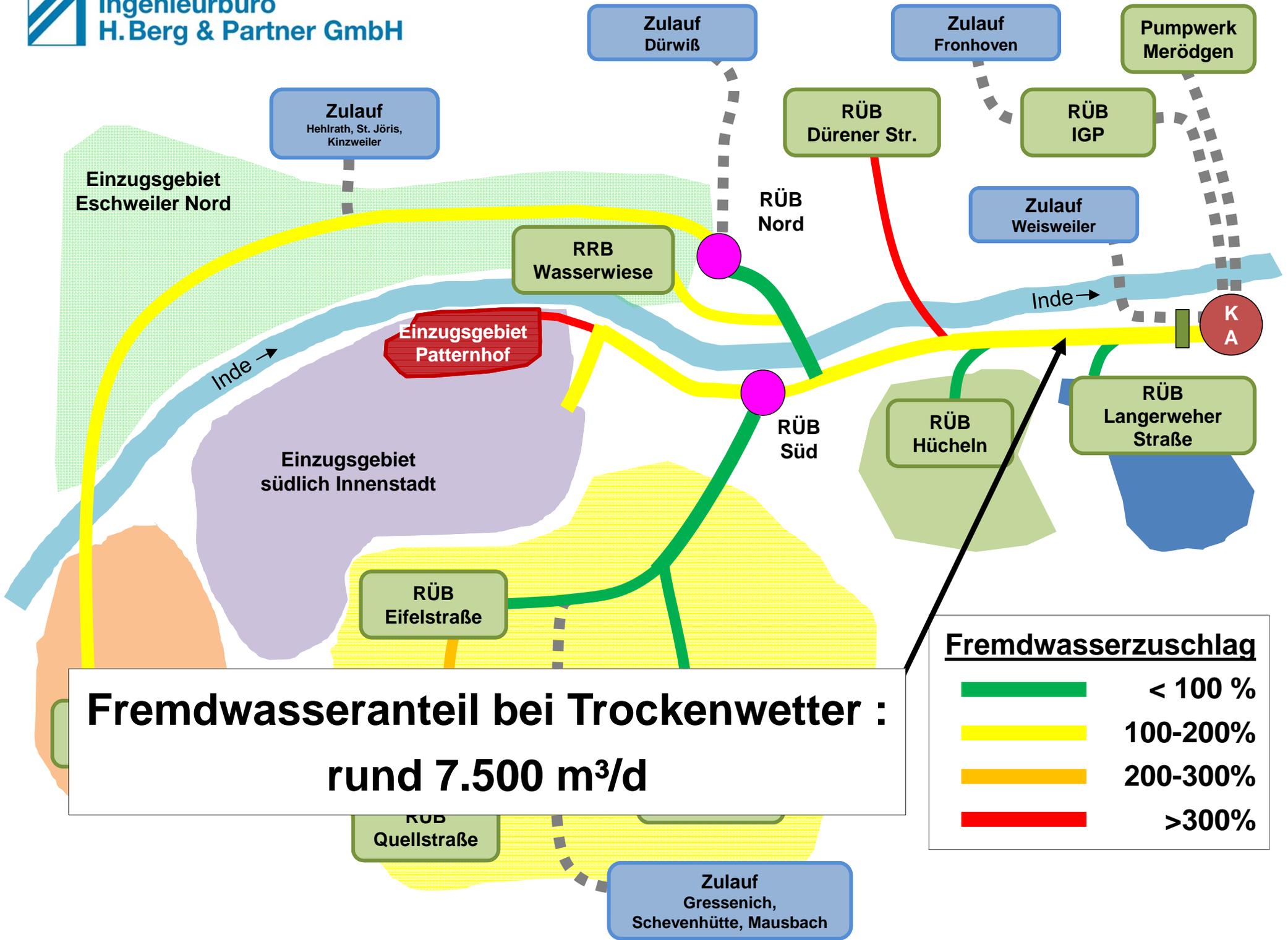
## Erstellung eines Fremdwassersanierungskonzepts

### Vorgehensweise:

- Durchflussmessungen
- Fremdwasserschwerpunkte lokalisieren
- Zustandsbewertung und Sanierungskonzept
- alternative Konzepte
- Handlungsempfehlung

# Inhalt

1. Veranlassung und örtliche Verhältnisse
  - 2. Ergebnis der Durchflussmessungen**
  3. Zustandsbewertung und Sanierungskonzept für diverse Einzugsgebiete
  4. Zustandsbewertung und Sanierungskonzept Indesammler
  5. Kostenschätzungen und Zeitplan
- 
- The background of the list is a map of an industrial and residential area. The map shows various streets, including L 238, L 240, L 223, L 11, K 33, K 18, and K 23. Key locations marked include Durwiß, Eschweiler, Vöckelsberg, Auf der Kippe, Hüheln, and Berggrath. Industrial facilities such as RWE Kraftwerk Weisweiler, Am Kraftwerk, Umspannwerk Weisweiler, and Elektrowerk Weisweiler are also visible. The map features several highlighted paths in orange and red, representing water flow or collection routes, and blue dots indicating collection points.



**Fremdwasseranteil bei Trockenwetter :  
rund 7.500 m<sup>3</sup>/d**

**Fremdwasserzuschlag**

<span style="color: green;">█</span>	< 100 %
<span style="color: yellow;">█</span>	100-200%
<span style="color: orange;">█</span>	200-300%
<span style="color: red;">█</span>	>300%

## 2. Ergebnis einer Durchflussmessung (18.06.2014)

**Fremdwassermessung im Zulauf der Kläranlage:**

Klarwasserzulauf geschätzt: rund **40 m<sup>3</sup>/h**



**Vermutung:**  
Wasser aus der Inde

# Inhalt

1. Veranlassung und örtliche Verhältnisse
2. Ergebnis der Durchflussmessungen
- 3. Zustandsbewertung und Sanierungskonzept für diverse Einzugsgebiete**
4. Zustandsbewertung und Sanierungskonzept Indesammler
5. Kostenschätzungen und Zeitplan



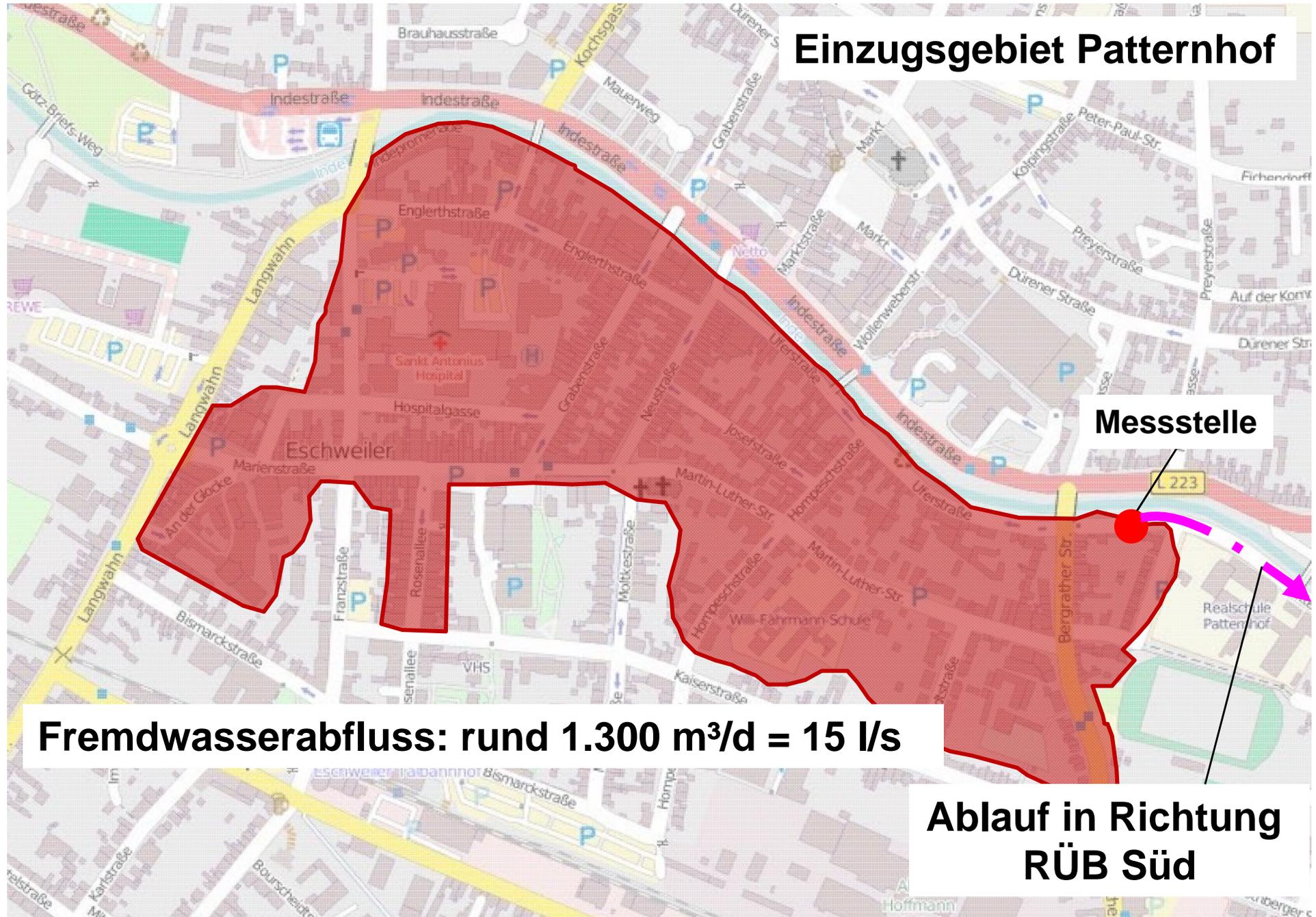
### **3. Zustand Einzugsgebiet RÜB Dürener Straße und RÜB Quellstraße**

#### **Einzugsgebiet RÜB Dürener Straße – FWZ > 100 %**

- Schacht 3102500: starke Infiltration über undichten Schachtverschluss -> **Sanierung durch Anschluss**

#### **Einzugsgebiet RÜB Quellstraße, Heinrichsweg, RÜB Stolberger Straße und Aachener Straße/Aue – FWZ > 100 %**

- Einzugsgebiete werden in 2016 bis 2018 im Rahmen der Erfüllung der Anforderungen aus der SÜwVO Abw NRW inspiziert
- nachfolgend Erstellung von Sanierungskonzepten für jedes Einzugsgebiet



## Einzugsgebiet Patternhof – FW-Einträge

**Bergrather Straße/  
Uferstraße**

**Dränage-Pumpe  
geschätzt: 15-20 l/s**

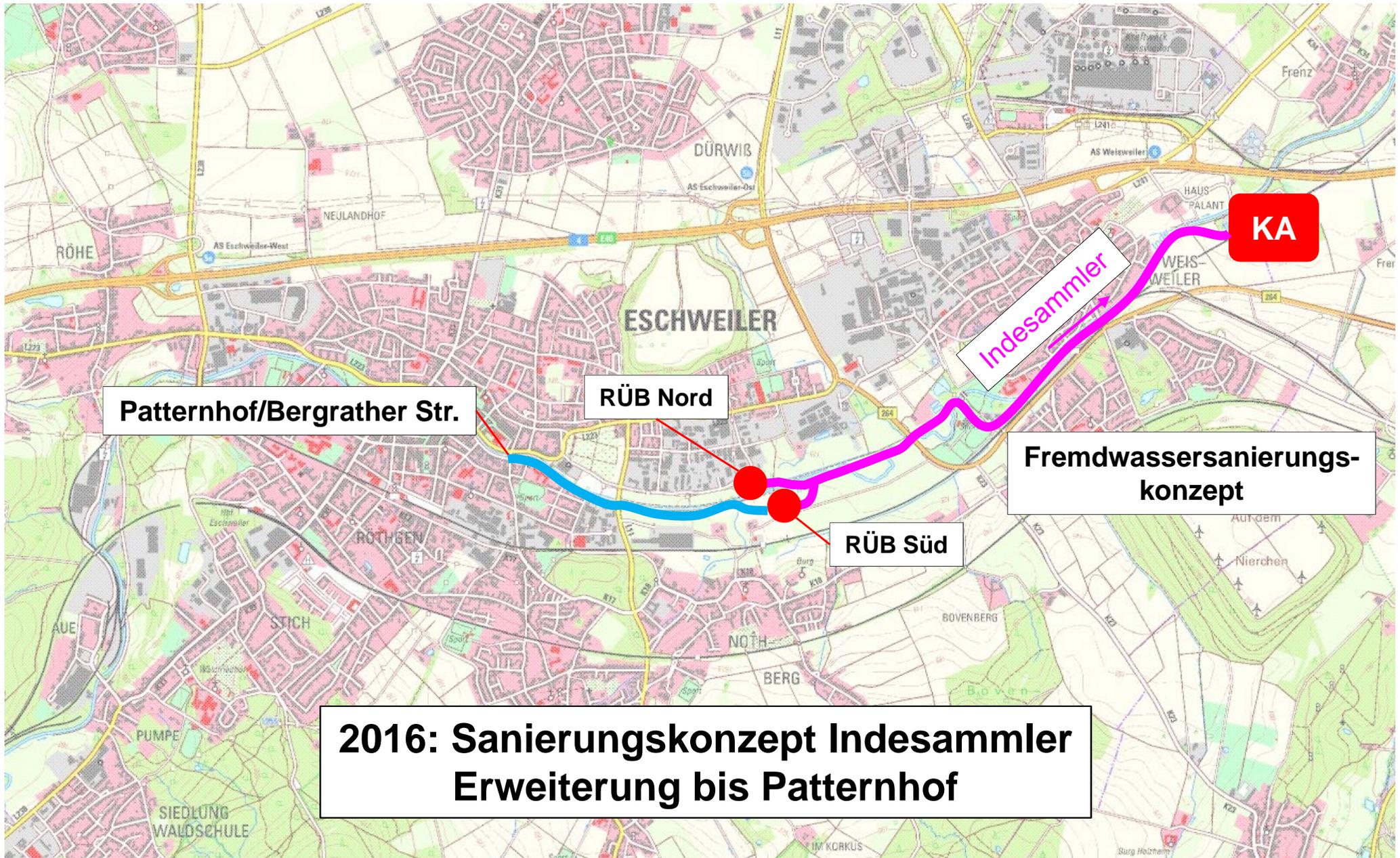


### 3. Sanierungskonzept GW-Pumpe



# Inhalt

1. Veranlassung und örtliche Verhältnisse
  2. Ergebnis der Durchflussmessungen
  3. Zustandsbewertung und Sanierungskonzept für diverse Einzugsgebiete
  - 4. Zustandsbewertung und Sanierungskonzept Indesammler**
  5. Kostenschätzungen und Zeitplan
- 



## 4. Zustandsbewertung Indesammmler

- **Nennweiten**

**nicht begehbar (Zuläufe):**

DN 400 bis DN 700                      rund 600 m

**bekriechbar/begehbar (Sammler):**

DN 1000 bis DN 1400                      rund 4.000 m  
DN 2600                                      rund 1.300 m } ~ 90%

- **Zustandsbeschreibung für Haltungen und Schächte**

- Inspektionsvideos und Zustandsdaten aus 11/2015 bis  
04/2016





# Indesammler – Sanierungskonzept

## I - Reparaturmaßnahmen

- Reparaturverfahren (überwiegend händisch) für Haltungen und Schächte
- Reparaturen auch als vorbereitende Maßnahmen für spätere Renovierung



## Indesammler – Sanierungskonzept

### II - Renovierung von Haltungen und Schächten mit besonderer Schädigung

- durchgehendes Sanierungsverfahren in Haltungen
- Komplettbeschichtung der Schächte

 **Auswahl eines geeigneten  
Renovierungsverfahrens für  
Haltungen!**



**Anzahl** Haltungen zur Renovierung:

17 Stk.

**Länge** Haltungen zur Renovierung:

rund 1.250 m

# Inhalt

1. Veranlassung und örtliche Verhältnisse
  2. Ergebnis der Durchflussmessungen
  3. Zustandsbewertung und Sanierungskonzept für diverse Einzugsgebiete
  4. Zustandsbewertung und Sanierungskonzept Indesammler
  5. Kostenschätzungen und Zeitplan
- 

## 5. Zeitplan Sanierung in Einzugsgebieten (EZG)

Jahr der Umsetzung	Maßnahme
2015	EZG „RÜB Dürener Straße“: <b>Neuberechnung FWZ nach Klärung der tatsächlichen Zulaufmenge (Brauchwasser)</b>
2016	EZG „RÜB Quellstraße“/„RÜB Vennstraße“: <b>TV-Inspektion</b>
2016 - 2017	EZG Patternhof: <b>Sanierungsplanung</b>
2017 - 2018	EZG Patternhof: <b>„Druckleitung“ und bauliche Sanierung</b>
2018	EZG „RÜB Quellstraße“/ „RÜB Vennstraße“: <b>Sanierungsplanung</b>
	EZG „RÜB Stolberger Straße“, „Aachener Straße/Aue“, „Heinrichsweg“: <b>TV-Inspektion</b>
	EZG „RÜB Stolberger Straße“, „Aachener Straße/Aue“, „Heinrichsweg“: <b>Sanierungsplanung</b>
2019	EZG „RÜB Quellstraße“/ „RÜB Vennstraße“: „RÜB Stolberger Straße“, „Aachener Straße/Aue“, „Heinrichsweg“: <b>Sanierung</b>

## 5. Kostenschätzung bauliche Sanierung Einzugsgebiet Patternhof

EZG/Maßnahme	Summe Brutto [€]
Patternhof, bauliche Sanierung Haltungen und Schächte	140.000
Patternhof, Druckrohrleitung Hompeschstr. zur Inde	100.000
<b>Summe</b>	<b>240.000</b>

Alle Preise gerundet nach derzeitigem Kenntnisstand.

**Summen sind bereits in den Haushalt eingestellt.**

## 5. Zeitplan und Kosten Sanierung des Indesammlers

Jahr der Umsetzung	Maßnahme
2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TV-Inspektion</li> </ul>
2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reste TV-Inspektion</li> </ul>
2016 - 2017	<p>Sanierungsplanung einer baulichen Sanierung zur Abdichtung der <i>Hauptschadstellen</i> in Haltungen und Schächten durch Reparatur</p> <p><b>Ziel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wiederherstellung der Dichtheit und zeitnahe Senkung der Fremdwassermenge</li> <li>▪ Wiederherstellung der Standsicherheit</li> <li>▪ Wiederherstellung der Betriebssicherheit</li> <li>▪ Vorbereitung für eine später durchzuführende Renovierung des gesamten Sammlers</li> </ul>
2018 bis 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nach genauerer Untersuchung im Auftrag „Sanierungskonzept Indesammler 2016“ <b>Gesamtsanierungsvolumen: 2,3 Mio. EUR</b></li> </ul>
danach	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ perspektivisches Konzept für ein redundantes System</li> </ul>



# Ingenieurbüro H. Berg & Partner GmbH

Deutschland · Belgien · Luxemburg



## **Ingenieurbüro H. Berg & Partner GmbH**

Gewerbepark Brand 48

52078 Aachen

Telefon: +49 (0)241 / 946 23 - 0

Telefax: +49 (0)241 / 946 23 - 30

E-Mail: [info@bueroberg.de](mailto:info@bueroberg.de)