

# REFERENZPROJEKT

## Modellgestützte Lokalisierung und Beseitigung von Fremdwasserquellen in Schmutzwasserkanälen

**FISCHER**  
INGENIEURBÜRO GmbH

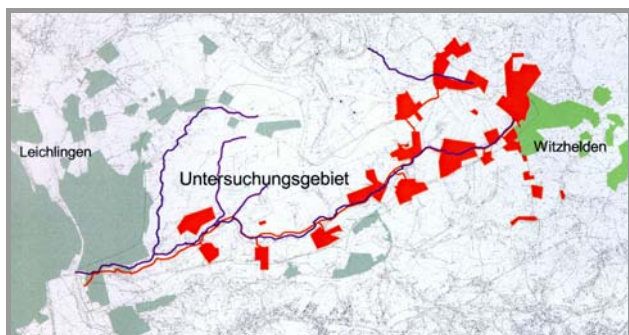
**Auftraggeber:** Stadt Leichlingen / MUNLV NRW

### Projektdaten:

- |                                   |                                |                    |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| • Grundlagenerhebung              | • Natürliches Einzugsgebiet    | 10 km <sup>2</sup> |
| • Ganglinienanalyse               | • Kanalnetzlänge Schmutzwasser | 17,5 km            |
| • Aufbau / Anwendung Modellsystem | • Zeitraum:                    | 2005 - 2006        |

### Das Projekt:

Die Stadt Leichlingen – vertreten durch den Städtischen Abwasserbetrieb - führt im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsprojektes (F+E) die modellgestützte Lokalisierung und Beseitigung von Fremdwasserquellen in Schmutzwasserkanälen beispielhaft am Einzugsgebiet des Weltersbachsammlers durch. Die Schmutzwasserkanäle im Einzugsgebiet sind stark durch Fremdwasser belastet.



Übersicht über das Untersuchungsgebiet

Das beantragte Vorhaben verfolgt zwei Ziele:

- Steigerung der Zeit- und Kosteneffizienz bei der Ortung von Fremdwasserquellen (möglichst wenig Messungen für möglichst kurze Zeiträume)
- Gewährleistung einer schadfreien und technisch-wirtschaftlich günstigen planerischen Lösung bei der Beseitigung von Fremdwasserquellen

Hierzu wird unter Verwendung auf dem Markt befindlicher Software ein mathematisches Modellsystem aufgebaut, das die wesentlichen Prozesse im ober- und unterirdischen Einzugsgebiet (EZG) eines Kanalsystems nachbildet und daher als Entscheidungs- und Planungshilfsmittel nutzbar ist. Dieses Modellsystem wird aus folgenden, miteinander verknüpften Komponenten aufgebaut:

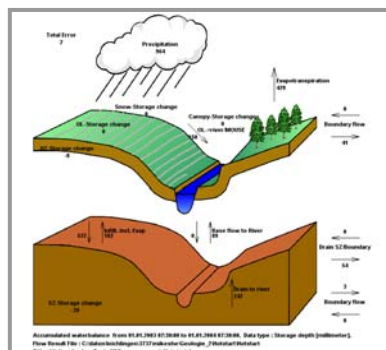
- unterirdisches Entwässerungssystem (Kanalisation und Drainage)
- oberirdisches Entwässerungssystem im EZG des unterirdischen Entwässerungssystems (Fließgewässer / temporär wasserführende Gräben / Seen / temporär benetzte Geländemulden)
- Boden- und Grundwasserspeicher im EZG des unterirdischen Entwässerungssystems

Mit den o. g. Zielen soll die zu bearbeitende Aufgabenstellung in drei Phasen gegliedert werden:

- Phase 1: Modellgestützte Lokalisierung von Fremdwasserquellen
- Phase 2: Modellgestützte Planung von Maßnahmen zur Beseitigung von Fremdwasserquellen und bauliche Umsetzung exemplarischer Maßnahmen
- Phase 3: Monitoring zur Überprüfung der Wirkungen der exemplarischen Maßnahmen



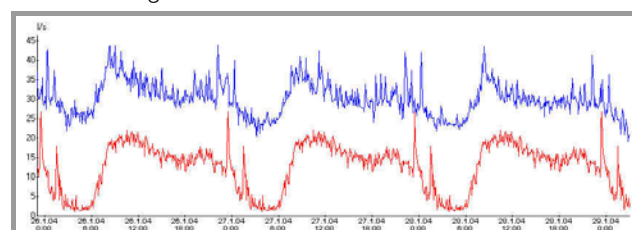
Schematische Darstellung von Fremdwasserzuflüssen



Durch Anwendung des o. g. mathematischen Modellsystems sollen die Bereiche lokalisiert werden, in denen potenzieller Fremdwasserzutritt in das unterirdische Entwässerungssystem (Dränagen, Hausanschlüssen, undichte Kanäle) erfolgt.

Ergebnisdarstellung aus dem Berechnungsmodell

Nach Abschluss der modellgestützten Ortung von Fremdwasserquellen wird die Wirtschaftlichkeit der angewandten Methodik bewertet. Entscheidend hierfür ist, dass der Nutzen, den die Modelltechnik bietet (Reduzierung des Messaufwandes), größer ist als die damit verbundenen Kosten (Modellaufbau und -anwendung). Entsprechend den Projektphasen 2 und 3 soll auf Grundlage der Modellergebnisse eine Umsetzung und Beobachtung von Maßnahmen erfolgen.



Abflussganglinien mit / ohne Fremdwasser