

A photograph of a cobblestone street with a white van and other cars, overlaid with a simulation of water flow and sediment transport. The simulation shows white, turbulent water flow moving down the center of the street, with white sediment-like material being carried along. The background shows a real-world scene with a white van in the foreground, a dark car behind it, and a white car further down the street. The street is flanked by green grass and a concrete curb on the left.

# Kanalhydraulik und Schmutzfrachtsimulation

# Langzeitseriensimulation

Nutzungskategorie	Schraffur Symbol	DWA-A 118 (2006) Überstauhäufigkeiten für Neuplanungen 1- mal in "n" -Jahren	ATV-AG 1.2.6 (2004) Überstauhäufigkeiten für vorhandene Netze 1- mal in "n" -Jahren *
Ländliche Gebiete		1 in 2	-
Wohngebiete		1 in 3	1 in 2
Stadtzentren, Industrie- und Gewerbegebiete		seltener als 1 in 5	1 in 3
Unterführungen		seltener als 1 in 10	1 in 5



- Mischwasserkanal
- Regenwasserkanal
- Schmutzwasserkanal
- Gewerbegebiet

- Wiederkehrzeit eines Schachtüberstaus**
- T < 2a
  - T < 2a max. Überstau ≤ 20 m³
  - 2a ≤ T < 3a
  - 3a ≤ T < 5a
  - 5a ≤ T < 10a
  - T ≥ 10a

# Einzelregensimulation



RÜB Clarissenstraße

RÜB Einsteinstraße

RÜ Sonnenstraße

RÜ Waidstraße






### Haltungen

-  Mischwasserkanal
-  Regenwasserkanal
-  Schmutzwasserkanal

### Flächen

-  Haltungsflächen
-  Trenngebiet

### Wasserspiegel im Schacht



-  Wsp.  $\geq 0,00\text{m}$  über GOK
-   $0,00\text{m} < \text{Wsp.} \leq 0,50\text{m}$  unter GOK
-   $0,50\text{m} < \text{Wsp.} \leq 1,50\text{m}$  unter GOK
-   $1,50\text{m} < \text{Wsp.} \leq 2,50\text{m}$  unter GOK
-  Wsp.  $> 2,50\text{m}$  unter GOK

### Auslastungsgrad Haltungen

-   $\leq 100\%$
-   $> 100\%$

# Fließwege von kanalindizierten Überflutungen mittels 2D-Kopplung (hier: ohne Wasserrückführung)



-  Modellgrenze 2D-Simulation
-  Fließrichtung max. Wassertiefen (Prognoseberechnung)
-   $\leq 0.1$  m
-   $>0.1 - 0.2$  m
-   $>0.2 - 0.3$  m
-   $>0.3 - 0.4$  m
-   $> 0.4$  m
-  Gewässer (Modell) HE-Modell
-  Auslass
-  Schacht
- Haltung**
-  Mischwasser
-  Regenwasser
-  Schmutzwasser
-  Wehr, Pumpe, ...
- GoogleSatellite

# Bestimmung des Überflutungsrisikos

Gefährdungspotential	Schadenspotential	Volumen <sup>2</sup> [m <sup>3</sup> ]	Senkenbereich	Punktevergabe
niedrig	niedrig	50 - 200		je 1 Punkt
mittel	mittel	200 - 400	vorhanden	je 2 Punkte
hoch	hoch	> 400		je 3 Punkte
	sehr hoch			je 4 Punkte

## Gefährdungspotential (G)

## Schadenspotential (S)

## Volumen (V)

## Senkenbereich (Se)

## Überflutungsstelle

## Bewertung G+S+V+Se

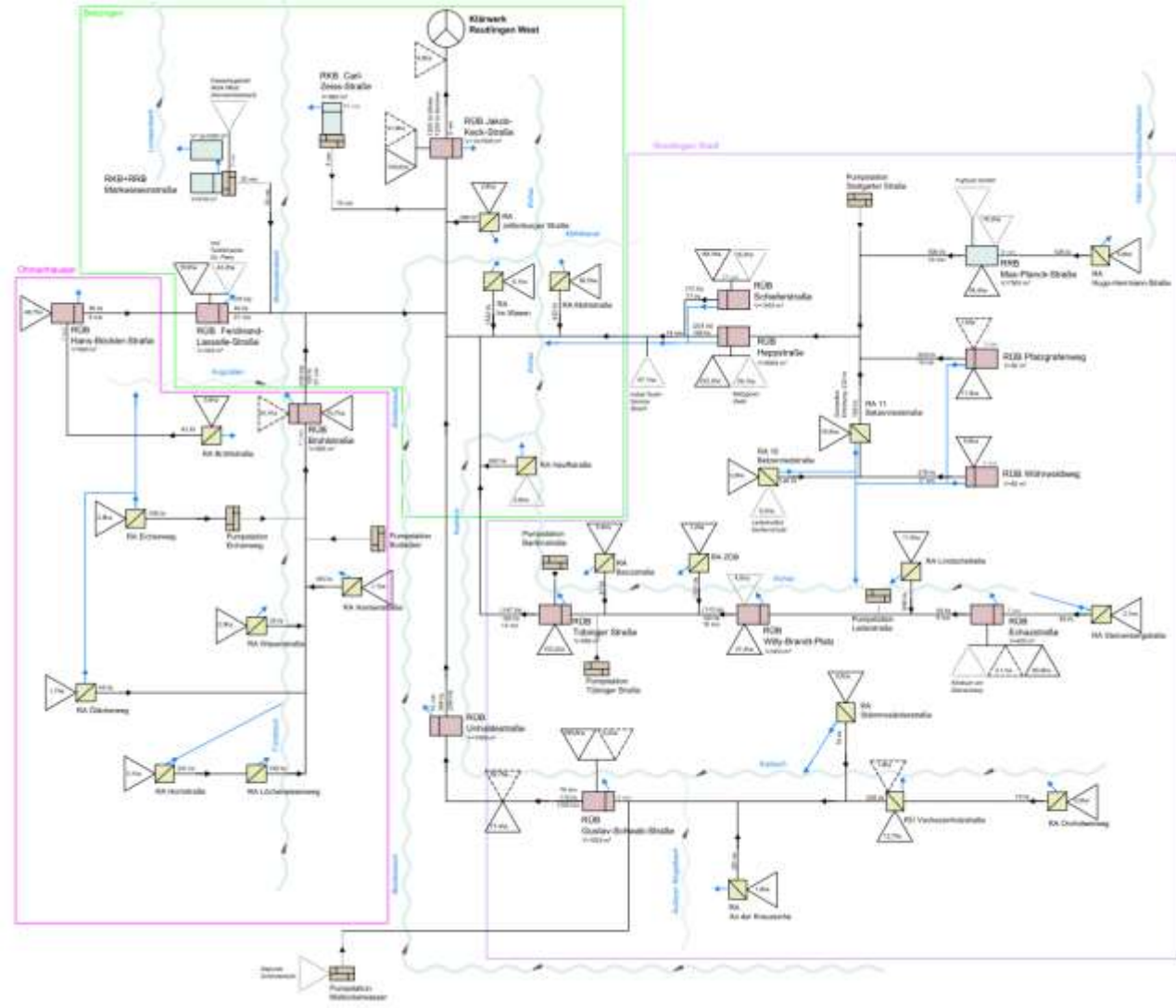
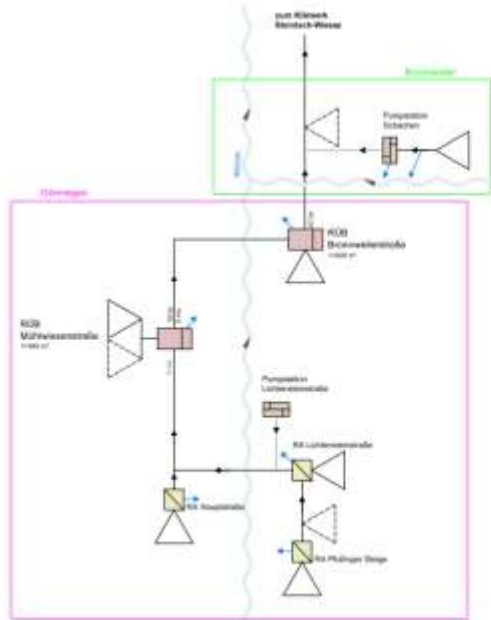
Gewichtung	1	1	1	2		Überflutungsrisiko
4526/01	3	3	3	0	9	●
4830/01	3	3	3	2	11	●
4929/02	3	3	3	0	9	●
5125/03	3	2	2	2	9	●
5227/01	3	3	2	2	10	●
5327/01	3	2	2	2	9	●
6025/01	3	1	3	2	9	●
4228/01	1	1	3	2	7	●
4325/01	2	1	2	2	7	●
4425/01	2	2	2	2	8	●
4427/01	3	1	2	2	8	●
4626/01	2	2	3	0	7	●
4626/02	2	1	2	2	7	●

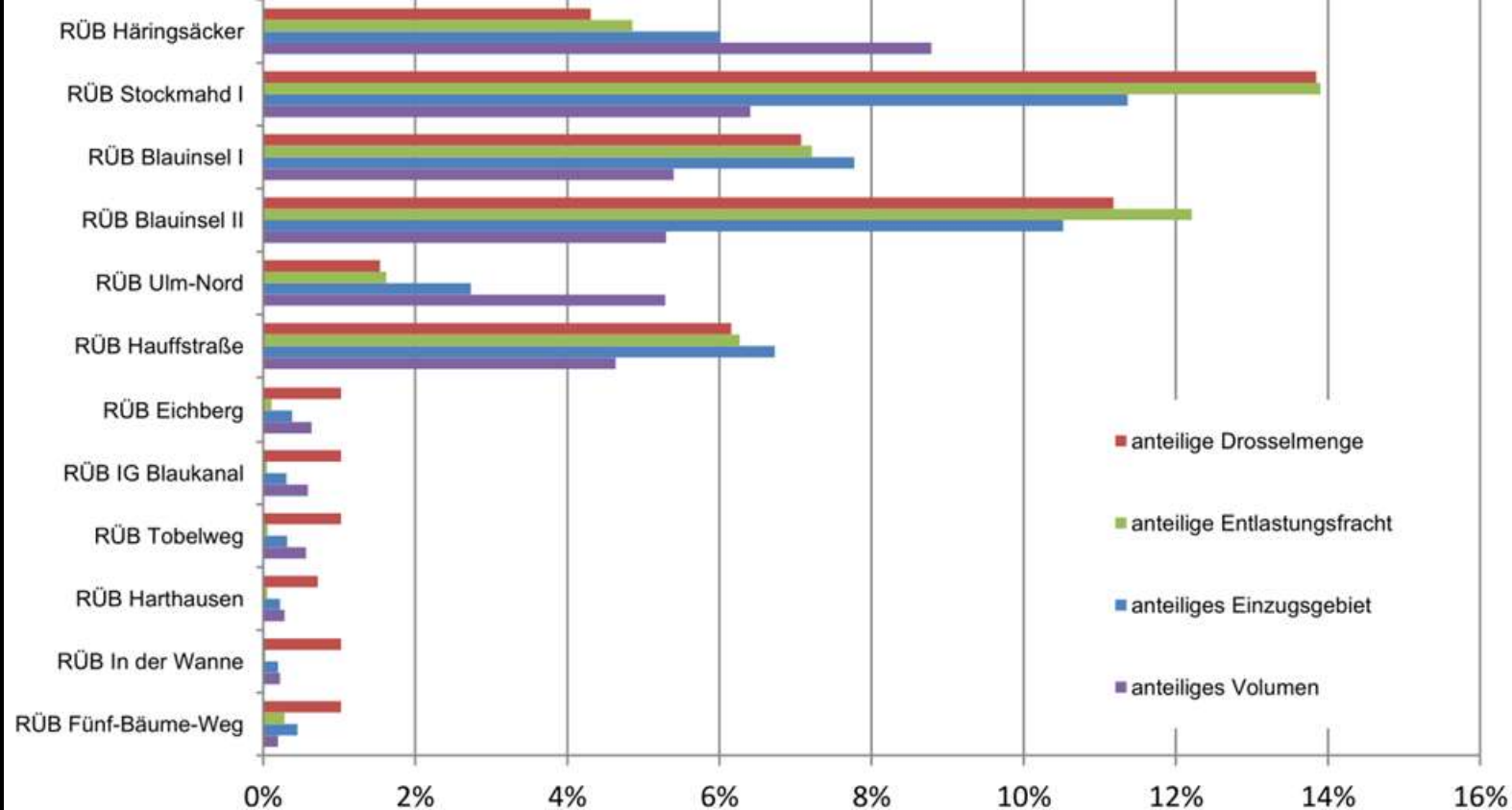
hoch: ●  
mittel: ●  
niedrig: ●



# Fließschema mit Fließzeiten für die Feuerwehr

- Legende**
- Regenüberlaufbecken
  - Regenüberlauf, Regenwasser
  - Regenklärbecken
  - Regenklärbecken
  - Regenklärbecken
  - Pumpstation, Hebewerk mit Druckleitung
  - Einzuggebiet - Gewerbe
  - Einzuggebiet - mischcharakter
  - Einzuggebiet - brennstoffreich
  - Entlastungsböschung oder Graben
  - Gewässer
  - Drosselöffnungs- und Halbzert zum nächsten Becken
  - nach Genehmigung durch LRA Umstellbar





# Einzelbeckenbetrachtung

	erforderliches Volumen A 128 [m³]	vorh. Volumen [m³]	zulässige Entlastungsfracht [kg CSB <sub>5</sub> /a]	vorh. Entlastungsfracht [kg CSB <sub>5</sub> /a]	Anteil Entlastungsfracht [%]
RÜB 10	311	754	6.286	4.443	71 %
RÜB 20	199	758	2.556	1.269	50 %
RÜB 30	329	982	12.077	8.828	73 %
RÜB 40	69	999	2.745	588	21 %
RÜB 50	415	1.023	8.692	6.365	73 %
RÜB 60	1.039	1.037	5.856	5.894	101 %
RÜB 70	901	1.193	19.573	17.634	90 %
RÜB 80	1.459	1.237	18.392	17.259	94 %
RÜB 90	131	1.412	9.898	4.459	45 %
RÜB 100	1.610	1.415	29.698	32.567	110 %
RÜB 110	885	1.441	22.845	19.722	86 %
RÜB 120	2.919	1.711	28.712	38.055	133 %
RÜB 130	1.253	2.346	16.847	13.012	77 %
RÜB 140	1.626	2.493	30.050	26.000	87 %

weitergehende Anforderungen eingehalten  
 Normalanforderungen eingehalten  
 Normalanforderungen nicht eingehalten



# Maßnahmenliste

1. Herstellen von Drosseln/Drosselbauwerken mit einstellbaren/steuerbaren Abflüssen
2. Messtechnische Ausrüstung mit Fernüberwachung nachrüsten
3. Aufbau einer integralen Abflusssteuerung
4. Bauliche Ertüchtigung, z.B. klärtechnisch kritisch: Umbau von Stauraumkanälen mit untenliegender Entlastung zu Stauraumkanälen mit obenliegender Entlastung
5. Untersuchung des nachfolgenden Gewässers zur Einstufung dessen Empfindlichkeit
6. Möglichkeit des Baus von Retentionsbodenfiltern zum Schutz des nachfolgenden Gewässers gegeben → weitere Untersuchungen notwendig
7. Prüfung der Einbaumöglichkeit von Rechenanlagen, wo optische Beeinträchtigung bekannt (Hygieneartikel, etc.) und störend (Nähe bspw. zu Fuß- oder Wanderwegen)
8. Volumenerweiterung der bestehenden Mischwasserbehandlungsanlage
9. Prüfung des Abkoppelungspotenzials bestehender Flächen

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		
RÜB 10	(x)	x	siehe Liste		siehe Liste		siehe Liste				
RÜB 20								x			
RÜB 30	x	x		x				x		x	x
RÜB 40											
RÜB 50	x	x								x	x



**DER SPEZIALIST FÜR  
ENTWÄSSERUNGSSYSTEME**

Kanalnetz- und  
Schmutzfrachtsimulationen  
Integrale Kanalabflusssteuerung  
Optimierung Regenwasserbehandlung  
Ertüchtigung von Abwasseranlagen  
Regenbecken, Bodenfilter- und  
Versickerungsanlagen  
Integrierter Hochwasserschutz

**InfraConsult**

Gesellschaft für  
Infrastrukturplanung mbH  
Schaiblestraße 1  
70499 Stuttgart

Tel. 0711 8822870  
info@infraconsult.de  
www.infraconsult.de